VT

Ký bởi: Văn phòng Ủy ban nhân dân
Cơ quan: Tỉnh Đồng Nai
Thời gian ký: 06.03.2020 13:55:00 +07:00

ỦY BAN NHÂN DÂN **TỈNH ĐỒNG NAI**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 674 /QĐ-UBND	*Đồng Nai, ngày 06 tháng 3 năm 2020*

QUYẾT ĐỊNH

Phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu mua sắm trang thiết bị y tế Khu cách ly điều trị dịch bệnh viêm đường hô hấp cấp do chủng mới của vi rút Corona (Covid-19) trên địa bàn tỉnh Đồng Nai của Sở Y tế

CHỦ TỊCH ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH ĐỒNG NAI

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19/6/2015;

Căn cứ Luật Đấu thầu ngày 26/11/2013;

Căn cứ Nghị định số 63/2014/NĐ-CP ngày 26/6/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đấu thầu và lựa chọn nhà thầu;

Căn cứ Thông tư số 10/2015/TT-BKHĐT ngày 29/3/2015 của Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định chi tiết về kế hoạch lựa chọn nhà thầu;

Căn cứ Thông tư số 58/2016/TT-BTC ngày 29/3/2016 của Bộ Tài chính quy định quy định chi tiết việc sử dụng vốn nhà nước để mua sắm nhằm duy trì hoạt động thường xuyên của cơ quan nhà nước, đơn vị thuộc lực lượng vũ trang nhân dân, đơn vị sự nghiệp công lập, tổ chức chính trị, tổ chức chính trị - xã hội, tổ chức chính trị xã hội - nghề nghiệp, tổ chức xã hội, tổ chức xã hội - nghề nghiệp;

Xét đề nghị của Giám đốc Sở Tài chính tại Báo cáo số 930/BC-STC ngày 03/3/2020,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu mua sắm trang thiết bị y tế Khu cách ly điều trị dịch bệnh viêm đường hô hấp cấp do chủng mới của vi rút Corona (Covid-19) trên địa bàn tỉnh Đồng Nai của Sở Y tế, cụ thể như sau:

1. Tên gói thầu: Mua sắm trang thiết bị y tế Khu cách ly điều trị dịch bệnh viêm đường hô hấp cấp do chủng mới của vi rút Corona (Covid-19) trên địa bàn tỉnh Đồng Nai (chi tiết đính kèm).

2. Giá gói thầu khoảng: 119.459.700.000 đồng, *(Bằng chữ: Một trăm mười chín tỷ, bốn trăm năm mươi chín triệu, bảy trăm nghìn đồng)* đã bao gồm thuế VAT.

- Giá dùng làm căn cứ đánh giá hồ sơ dự thầu cung cấp gói thầu trên căn cứ giá thiết bị, dịch vụ của đơn vị có chức năng thẩm định giá, nhưng không được lớn hơn giá gói thầu trong quyết định này.

- Các chi phí hợp lý phát sinh trong quá trình mua sắm tài sản, dịch vụ, căn cứ các quy định hiện hành, đơn vị thực hiện quyết toán theo thực tế và đảm bảo chế độ hoá đơn chứng từ đầy đủ.

3. Nguồn vốn: Nguồn dự phòng ngân sách tỉnh năm 2020 (phòng, chống dịch bệnh do chủng mới của vi rút Corona).

4. Hình thức lựa chọn nhà thầu: Áp dụng hình thức chỉ định thầu rút gọn.

Lý do: Theo quy định tại Điểm a Khoản 1 Điều 22 của Luật Đấu thầu số 43/2013/QH13 ngày 26 tháng 11 năm 2013: "... Gói thầu mua thuốc, hóa chất, vật tư, thiết bị y tế để triển khai công tác phòng, chống dịch bệnh trong trường hợp cấp bách;"

5. Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn một túi hồ sơ.

6. Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý I/2020.

7. Loại hợp đồng: Hợp đồng trọn gói.

8. Thời gian thực hiện hợp đồng: 60 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Điều 3. Chánh Văn phòng UBND tỉnh; Giám đốc các Sở: Tài chính, Y tế và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như Điều 3;
- Chủ tịch và Các Phó Chủ tịch;
- Chánh - Phó Văn phòng;
- Lưu: VT, KTNS

KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH

Nguyễn Quốc Hùng

DANH MỤC CHI TIẾT

(Đính kèm Quyết định số 674 /QĐ-UBND ngày 06 tháng 3 năm 2020 của Chủ tịch UBND tỉnh)

Stt	Danh mục	Đvt	Số lượng	Ghi chú
1	**MÁY THỞ CHỨC NĂNG CAO** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** –Máy chính kèm xe đẩy đồng bộ: 01 bộ –Các phụ kiện và vật tư kèm theo gồm: +Bộ dây chuẩn kiểm tra máy (chạy EST): 01 cái +Cánh tay đỡ dây thở: 01 cái +Pin dự phòng đồng bộ: 01 bộ +Dây nguồn: 01 cái +Bộ dây nguồn Oxy, Air và đầu nối: 01 bộ +Bộ lọc thở ra dùng cho người lớn/trẻ em: 01 bộ +Bộ lọc thở ra dùng cho trẻ sơ sinh: 01 bộ +Bộ lọc thở vào dùng nhiều lần: 01 cái +Bộ dây thở người lớn, dùng nhiều lần (Create Biotech/Đài Loan): 01 bộ +Bộ dây thở trẻ em, dùng nhiều lần (Create Biotech/Đài Loan): 01 bộ +Bộ dây thở trẻ sơ sinh, dùng nhiều lần (Create Biotech/Đài Loan): 01 bộ +Mặt nạ thở cho người lớn (Create Biotech/Đài Loan): 01 cái +Mặt nạ thở cho trẻ em (Create Biotech/Đài Loan): 01 cái +Mặt nạ thở cho sơ sinh (Create Biotech/Đài Loan): 01 cái +Phổi giả dùng cho người lớn để kiểm tra máy (Create Biotech/Đài Loan): 01 cái +Phổi giả dùng cho trẻ em để kiểm tra máy (Create Biotech/Đài Loan): 01 cái	Cái	12	

	+Phổi giả dùng cho trẻ sơ sinh để kiểm tra máy (Create Biotech/Đài Loan): 01 cái +Bình làm ẩm dùng cho người lớn/trẻ em (Enter Medical/Đài Loan): 01 cái +Bình làm ẩm dùng cho sơ sinh (Enter Medical/Đài Loan): 01 cái +Đế làm ấm khí thở (Enter Medical/Đài Loan): 01 bộ +Giá đỡ bộ làm ấm/ẩm: 01 cái –Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ **III. Thông số kỹ thuật** **1. Đặc tính kĩ thuật** - Máy thở thông khí cho trẻ sơ sinh từ 0.3kg với thể tích khí lưu thông từ 2ml. - Các modes thở: A/C, SIMV, SPONT, BiLevel, CPAP, VC, PC, VC+, PS, VS, TC, PAV+. - Màn hình hiển thị 15 inches, có thể xoay 170°, nghiêng 45°. - Màn hình hiển thị lên tới ≥3 dạng sóng và ≥2 vòng lặp đồng thời trong một khu vực dạng sóng. Dạng sóng hiển thị màu sắc khác nhau cho từng giai đoạn thông khí: Kỳ thở vào (màu xanh); Kỳ thở ra (màu vàng) và tự thở (màu cam). - Cho phép cài đặt thông số nhanh theo trọng lượng bệnh nhân, chiều cao và giới tính, mode thở và thông số cài đặt trên 01 màn hình duy nhất. - Có chức năng kiểm tra độ rò rĩ dây thở mà không phải chạy test toàn bộ hệ thống. - Cấu hình dữ liệu bệnh nhân: Cho phép cài đặt trước 5 cấu hình hiển thị lựa chọn, cho phép hiển thị dạng chữ lớn. - Chức năng cho phép cắm nhanh ắcqui trực tiếp vào máy - Có cổng nối Ethernet, USB và HDMI. - Cho phép nâng cấp và sử dụng cảm biến dòng ngay đầu chữ Y. - Máy thở có bộ nhớ ghi lại dữ liệu báo động hơn 1.000 cảnh báo. - Máy thở sử dụng công nghệ đồng bộ nhịp thở và tự động bù trừ rò rĩ, ngăn chặn tình trạng tự kích nhịp thở không mong muốn. - Có chức năng đo được các thông số cơ học phổi chuyên sâu như: NIF, Vital Capacity, Po1, Cdys, Rdys, C20/C … - Có chức năng thông khí an toàn khi khởi động máy, cho phép thông khí nhanh và an toàn đối với bất kỳ bệnh nhân nào khi kết nối với bệnh nhân mà chưa cài đặt mode thở. - Có tính năng máy tự động ngừng thông khí khi rút ống thở ra khỏi bệnh nhân. - Có tính năng thông khí trên 1 ống thở vào khi phát hiện tắt nghẽn đường thở ra. - Có tính năng Apnea và cho phép chọn lựa kiểu thở PCV hoặc VCV tùy ý theo bác sĩ. Máy sẽ tự động chuyển về chế độ thông khí trước đó khi phát hiện 2 nhịp tự thở liên tiếp của Bệnh nhân. - Có tính năng điều chỉnh độ nhạy kết nối, cho phép thông khí với các bệnh nhân có độ rò khí cao và sử dụng các ống nội khí quãn không có bóng chẹn.			

	- Có chức năng hiển thị và tự động tính toán các thông số liên quan trực tiếp với thông số cài đặt - Có tính năng đo và hiển thị trên màn hình trực tiếp thanh công thở của bệnh nhân và công thở của máy. - Có chức năng tự kiểm tra trước khi sử dụng máy, để tính toán rò rĩ khí, độ giãn nở dây thở, trở kháng đường thở, độ tắc nghẽn lọc khí thở ra, và độ chính xác của flow sensor. - Có chức năng kiểm tra toàn diện phần cứng và phần mềm **2. Thông số kĩ thuật** **Thông số máy thở:** - Trong lượng bệnh nhân tiên lượng: 3.5 – 150kg; 0.3 – 150kg với phần mềm NeoMode 2.0 - Các mode thở: +Thông khí hỗ trợ/ điều khiển (A/C) +Thông khí ngắt quãng đồng bộ (SIMV) +Thở tự nhiên (SPONT) +Thở hai mức áp lực (BiLevel) +Thông khí áp lực dương liên tục (CPAP) +Thông khí điều khiển thể tích (VC, VC+) +Thông khí điều khiển áp lực (PC) +Thông khí hỗ trợ áp lực (PS) +Thông khí hỗ trợ thể tích (VS) +Thông khí bù ống đặt nội khí quản (TC) +Thông khí hỗ trợ tỉ lệ (PAV+) - Loại thông khí: xâm nhập (IV) và không xâm nhập (NIV) - Hỗ trợ áp lực (PSUPP): 0 – 70 cm H2O - Thời gian tăng trưởng: 1 – 100% - Độ nhạy thở ra (ESENS): 1 – 80%; 1 – 10 lít/phút với phần mềm PAV+ - Thể tích khí lưu thông (VT): 25 – 2500 mL, 2 – 2500 mL với phần mềm NeoMode 2.0 - Nhịp thở (f): 1 – 100 nhịp/phút; 1 – 150 nhịp/phút với phần mềm NeoMode 2.0 - Lưu lượng thở vào đỉnh (VMAX): 3 – 150 lít/phút, 1 – 150 lít/phút với phần mềm NeoMode 2.0 - Thời gian cân bằng (TPL): 0.0 – 2.0 giây - Áp lực thở vào (PI): 5 – 90 cmH2O - Thời gian thở vào (TI): 0.2 – 8.0 giây - Tỉ lệ I:E là 1:299 đến 4:1 - Thời gian thở ra (TE): ≥ 2.0 giây - Loại Trigger: trigger áp lực (P-TRIG) hoặc trigger dòng (V-TRIG) - Độ nhạy áp lực (PSENS): 0.1 – 20 cmH2O			

	- Độ nhạy dòng (VSENS): 0.2 – 20 lít/phút; 0.1 – 10 lít/phút với phần mềm NeoMode 2.0 - Nồng độ O2: 21 – 100% - Áp lực dương cuối kì thở ra (PEEP): 0 – 45 cmH2O - Loại điều khiển thông khí ở chế độ ngưng thở: PC, VC - Lưu lượng thở vào đỉnh (VMAX) ở chế độ ngưng thở: 3.0 – 150 lít/phút, 1.0 – 30 lít/phút với phần mềm NeoMode 2.0 - Thể tích khí lưu thông (VT) ở chế độ ngưng thở: 25 – 2500mL, 3 – 2500mL khi có phần mềm NeoMode 2.0 - Áp lực thở vào ở chế độ ngưng thở (PI): 5cmH2O – 90-PEEP cmH2O - Thời gian ngưng thở (TA): 10 – 60 giây hoặc tắt ở chế độ CPAP - Nhịp thở (fA) ở chế độ ngưng thở: 2.0 – 40 nhịp/phút và ≥ 60/TA - Nồng độ O2 ở chế độ ngưng thở: 21 – 100% - Tỉ lệ I:E ở chế độ ngưng thở: ≤ 1:1 - Thời gian thở vào (TI) ở chế độ ngưng thở: 0.2 – 8 giây - Thời gian thở ra (TE) ở chế độ ngưng thở: 0.2 – 59.8 giây - Độ nhạy ngắt kết nối (DSENS): 20 – 95% hoặc tắt (khi tắt chức năng Leak Sync); 1 – 65 lít/phút (khi bật chức năng Leak Sync) - Kiểu làm ẩm: thay đổi hơi nóng (HME)/ ống thở ra không đốt nóng/ ống thở ra đốt nóng. - Thể tích bình làm ẩm: 100 – 1000 mL - Loại dây thở: trẻ sơ sinh, trẻ em, người lớn **Cảnh báo:** - Thể tích thông khí thở ra: thấp/cao - Thể tích phút thở ra: thấp/cao - Thể tích thông khí thở vào: cao - Tần số thở: cao - Áp lực dây thở: thấp/cao - Thời gian ngưng thở: 10 – 60 giây hoặc tắt ở chế độ CPAP **Các thông số diễn biến thở vào:** - Lực thở vào âm: 0 – 50 cmH2O - P0.1: 0 – 20 cmH2O - Dung tích sống (Vital capacity): 0 – 6000 mL **Thông số bệnh nhân hiển thị:** - Thể tích khí thở ra gần đầu chữ Y: 0 – 500 mL - Thể tích khí thở vào gần đầu chữ Y: 0 – 500 mL - Phần trăm khí rò rỉ: 0 – 100% - Thể tích rò khí thở vào (VLeak): 0 – 9000 mL			

	- Thể tích khí rò rỉ: 0 – 200 lít/phút - Chỉ số thở nhanh nông tự nhiên: 0.1 – 600 1/min-L - Kháng lực đường thở động (RDYN): 0 – 100 cmH2O/L/s - Độ giãn nở đường thở động (CDYN): 0 – 200 mL/cmH2O - Độ giản nở đường thở vào (C20/C): 0 – 1.00			
2	**MÁY THỞ CAO TẦN** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** - Máy chính kèm xe đẩy đồng bộ: 01 máy Phụ kiện kèm theo bao gồm: - Máy làm ấm + Cảm biến nhiệt độ: 01 bộ - Buồng làm ẩm dùng nhiều lần: 01 bộ - Bộ ống thở dùng nhiều lần bằng silicon cho trẻ sơ sinh, dài 1,2 m, đường kính 10mm, gồm dây gia nhiệt đốt nóng đường thở vào, bẫy nước đường thở ra, dây trích khí đo áp lực: 01 bộ - Phổi giả kiểm tra máy: 01 chiếc - Tay đỡ ống thở: 01 bộ - Dây nối ôxy áp lực cao: 01 chiếc - Dây nối khí nén áp lực cao: 01 chiếc - Cảm biến lưu lượng dùng nhiều lần tiệt trùng được: 02 chiếc - Van thở ra dùng nhiều lần: 02 chiếc - Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ **III. Thông số kỹ thuật:** **1. Yêu cầu chung** - Sử dụng cho thông khí thường quy dài ngày đối với những trẻ sinh non thiếu tháng rất nhỏ, trẻ sơ sinh và trẻ em với cân nặng đến 30 kg. - Cảm biến lưu lượng sử dụng dây đốt được đặt tại gần bệnh nhân (chạc chữ Y) giúp cho phép tự động điều chỉnh độ nhạy trigger liên quan đến thể tích khí lưu thông của bệnh nhân - Trích khí để đo đạc áp lực đường thở được đặt tại chạc chữ Y **2. Các chế độ thông khí**	Cái	4	

	- Chế độ thông khí áp lực dương ngắt quãng (IPPV). Bệnh nhân không được phép thở tự nhiên trong kỳ thở ra nếu thời gian thở cài đặt dưới khoảng 1,5 giây - Chế độ thông khí bắt buộc ngắt quãng (IMV). Bệnh nhân không được phép thở tự nhiên trong kỳ thở ra nếu thời gian thở cài đặt trên khoảng 1,5 giây - Máy tự động chuyển đổi qua lại giữa 2 mode thở IPPV và IMV tùy thuộc vào khoảng thời gian thở được cài đặt. - Chế độ thông khí áp lực dương ngắt quãng đồng bộ (S-IPPV) với mỗi nhịp tự thở của bệnh nhân sẽ kích hoạt nhịp thở bắt buộc theo máy với các thông số cài đặt trước - Chế độ thông khí bắt buộc ngắt quãng đồng bộ (S-IMV). Bệnh nhân có thể thở tự nhiên giữa hai nhịp thở bắt buộc. Máy thở cũng đồng bộ với nhịp tự thở của bệnh nhân - Chế độ thông khí hỗ trợ áp lực (PSV) kết hợp chế đông thông khí SIPPV (PSV-SIPPV) - Chế độ thông khí hỗ trợ áp lực (PSV) kết hợp chế đông thông khí SIMV (PSV-SIMV) - Trong chế động thông khí hỗ trợ (SIPPV, SIMV, PSV-SIMV, PSV-SIPPV) có thể lựa chọn kiểm soát thể tích thông qua cài đặt để đảm bảo thể tích khí lưu thông tới bệnh nhân - Chế độ thông khí tự nhiên trên mức áp lực dương liên tục (CPAP) kết hợp thông khí dự phòng khi ngưng thở - Chế độ thở không xâm lấn Áp lực dương liên tục thông qua mũi (Nasal-CPAP hay nCPAP; Nasal-IPPV hay nIPPV). Có thể lựa chọn chế độ Bật/Tắt tự động điều chỉnh dòng chảy. Tự động tắt đo đạc lưu lượng - Chế độ thở không xâm lấn hai mức áp lực dương liên tục ngắt quãng thông qua mũi (). Có thể lựa chọn chế độ Bật/Tắt tự động điều chỉnh dòng chảy. Tự động tắt đo đạc bằng cảm biến lưu lượng - Tạo nhịp thở bằng tay kết hợp với mọi mode thở ngoại trừ HFO - Có chức năng ngừng thông khí cho tất cả các mode thở với thời gian tối đa 2 phút hoặc có thể hủy sớm hơn **3. Các thông số về hệ thống điều khiển, bộ trộn khí, chức năng an toàn** - Hệ thống dòng chảy là liên tục hoặc điều chỉnh dòng thở vào và thở ra độc lập (VIVE) - Sử dụng bộ trộn khí bằng điện tử cho phép cài nồng độ ôxy từ 21 tới 100% - Có chức năng cung cấp ôxy khẩn cấp trong thời gian khoảng 2 phút với nồng độ ôxy cài đặt từ 23 tới 100% - Chức năng an toàn về giới hạn áp lực được thực hiện bởi 2 cách: + Có van an toàn có quá cơ học mở tại áp lực cực đại 100 cmH2O + Có van an toàn áp lực điều khiển bằng phần mềm khi áp lực lớn hơn 10 cmH2O so với áp lực thở vào được điều chỉnh. - Sức cản của hệ thống tại lưu lượng 30 lít/phút: < 20 mbar/l/s - Sức cản của đường thở vào: < 12 mbar/l/s - Sức cản của đường thở ra: < 8 mbar/l/s			

	4. Cài đặt các thông số thở cho thông khí thường quy - Lực thở vào (cho mode IPPV/IMV, S-IPPV, S-IMV, PSV-SIMV, PSV-SIPPV): ≤ 5 – ≥ 60 mbar (hoặc cmH2O); (cho mode nIPPV): ≤ 5 – ≥ 30 mbar (hoặc cmH2O) - Áp lực hỗ trợ: Tắt, ≤ 6 – ≥ 60 mbar (hoặc cmH2O) - Áp lực PEEP (cho mode IPPV/IMV, S-IPPV, S-IMV, PSV-SIMV, PSV-SIPPV): 0 – ≥ 30 mbar (hoặc cmH2O); (cho mode nIPPV): 0 – ≥ 15 mbar (hoặc cmH2O) - Lưu lượng thở vào (cho mode IPPV/IMV, S-IPPV, S-IMV, PSV-SIMV, PSV-SIPPV): ≤ 1 – ≥ 32 lít/phút; (cho mode nIPPV): ≤ 6 – ≥ 20 lít/phút - Lưu lượng thở ra (cho mode IPPV/IMV, SIPPV, SIMV): ≤ 2 – ≥ 10 lít/phút; (cho mode PSV-SIPPV, PSV-SIMV, nIPPV): ≤ 2 – ≥ 20 lít/phút - Tần số thở (cho mode IPPV/IMV, nIPPV): ≤ 6 – ≥ 200 nhịp/phút; (cho mode SIPPV, SIMV): ≤ 2 – ≥ 100 nhịp/phút - Tần số thở dự phòng (cho mode SIPPV, SIMV): ≤ 2 – ≥ 100 nhịp/phút - Thời gian thở vào dự phòng (cho mode SIPPV, SIMV): ≤ 0,1 – ≥ 2,0 giây - Thời gian thở vào (cho mode IPPV/IMV, SIPPV, SIMV): ≤ 0,1 – ≥ 2,0 giây; (cho mode nIPPV): ≤ 0,1 – ≥ 15 giây - Thời gian thở vào cực đại cho mode thở hỗ trợ áp lực (PSV-SIPPV, PSV-SIMV): 0,1 tới ≥ 2,0 giây - Thể tích khí lưu thông thở ra được đảm bảo trong chế động thông khí hỗ trợ (SIPPV, SIMV, PSV-SIMV, PSV-SIPPV): Tắt, 0,1- ≥ 200 ml - Giới hạn thể tích khí lưu thông thở vào (cho mode IPPV/IMV, S-IPPV, S-IMV, PSV-SIMV, PSV-SIPPV): Tắt, 1- ≥ 200 ml - Nồng độ ôxy thở vào FiO2: 21 tới 100% - Thể tích trigger cho phát hiện bệnh nhân thở tự nhiên Trigger Voloume [% VTi]: ≤ 5 – ≥ 30%, với ≥10 mức điều chỉnh - Dòng chảy trigger cho phát hiện bệnh nhân thở tự nhiên: ≤ 0,1 – ≥1 lít/phút - Dòng tối thiểu cài đặt cho mode CPAP: ≤ 2 – ≥ 16 lít/phút và nCPAP: ≤2 – ≥ 20 lít/phút - Dòng nền cho cho mode nCPAP: ≤ 6 – ≥ 20 lít/phút - Cài đặt được thời gian phát hiện ngưng thở, tần số thở và áp lực thở dự phòng khi ngưng thở cho mode CPAP * Các thông số được tính toán bổ sung - Thời gian thở ra (cho mode IPPV/IMV): ≤ 0,2 – ≥ 9,9 giây; (cho mode SIPPV, SIMV, PSV-SIPPV, PSV-SIMV): ≤ 0,2 – ≥ 30 giây - Thời gian thở vào: thở ra (I:E) (cho mode IPPV/IMV): ≤ 9:1 – ≥ 1:99; (cho mode SIPPV, SIMV, PSV-SIPPV, PSV-SIMV): ≤ 9:1 – ≥ 1:299 **5. Các thông số màn hình, đo đạc và hiển thị:** **5.1. Thông số màn hình**			

	- Màn hình hiển thị ≥ 12" màu cảm ứng - Màn hình có thể được tháo rời và gắn trực tiếp lên các thiết bị điều trị - Hiển thị các thông tin như thông số cài đặt, đo đạc, giới hạn báo động và thông tin đồ họa như là đồ thị dạng sóng và vòng lặp loop - Trang màn hình hiển thị có thể được cấu hình trước bởi người sử dụng theo các yêu cầu riêng của cá nhân (số lượng đồ thị sóng, vòng lặp, các thông số đo đạc) - Hiển thị đồng thời ≥ 3 đồ thị và ≥ 2 đồ thị loop; chỉ thị đồ họa để phát hiện nhịp tự thở của bệnh nhân; đồ thị trending; nhật ký các sự kiện - Hiển thị được đồng thời ≥ 4 đồ thị trend trên màn hình cho các thông số: Áp lực đường thở; tần số thở; thông khí phút, nồng độ O2 - Lựa chọn được trục thời gian đồ thị trend: Từ ≤ 10 phút – ≥ 72 giờ - Lựa chọn hiển thị được đồ thị vòng lặp loops: Lưu lượng- Thể tích; Áp lực – Thể tích; Áp lực – Lưu lượng - Các đồ thị dạng sóng có thể thực hiện các thao tác ít nhất gồm: Di chuyển lên xuống hoặc trái phải; phóng to theo chiều dọc hoặc ngang; tự động điều chỉnh tỷ lệ; phóng to toàn màn hình; đóng cửa sổ hiện tại. **5.2. Các thông số đo đạc** - Dải đo Áp lực đỉnh (Ppeak): ≤ - 60 - ≥ 100 cmH2O, độ phân giải 0,1 cmH2O - Dải đo Áp lực trung bình (Pmean): ≤ - 60 - ≥ 100 cmH2O, độ phân giải 0,1 cmH2O - Dải đo Áp lực dương cuối kỳ thở ra PEEP: ≤ - 60 - ≥ 100 cmH2O, độ phân giải 0,1 cmH2O - Dải đo Thông khí phút (MV): 0 – ≥ 99,9 lít/phút, độ phân giải 10ml/phút - Dải đo Thể tích khí lưu thông thở vào (Vti), thở ra (Vte): 0 - ≥ 999 ml, độ phân giải 0,1 ml - Dải đo Độ rò rỉ của ống thở: 10 – 100%, độ phân giải 1% - Dải đo Độ giãn nở phổi động (Cdyn): 0 - ≥500 ml/cmH2O, độ phân giải 0,1 ml/cmH2O - Dải đo Sức cản đường thở (R): 0 - ≥5000 cmH2O/l/s, độ phân giải 1 cmH2O/l/s - Dải đo Nồng độ ôxy thở vào (FiO2): 18 – 100%, độ phân giải 1% - Đo đạc % thở tự nhiên của bệnh nhân - Chỉ số căng phồng phổi quá mức C20/C - Tần số thở tự nhiên của bệnh nhân - Thời gian thở vào tự nhiên của bệnh nhân Hằng số thời gian **6. Hệ thống báo động và cài đặt** - Máy có 3 kiểu báo động gồm: Báo động liên quan đến bệnh nhân, báo động liên quan đến hệ thống, báo động liên quan đến lỗi kỹ thuật - Tất cả các báo động có thể xem lại trong mục sự kiện các báo động (Alarm log) - Báo động bằng dòng thông tin hiển thị trên màn hình với phân cấp mức độ khẩn cấp bằng màu sắc			

	và âm thanh **Các thông số cài đặt giới hạn báo động bằng tay ít nhất gồm:** - Thông khí phút (MV): Cao / thấp - Thể tích khí lưu thông thở ra (Vte): Cao - % rò rỉ khí: Cao - Tần số thở: Cao - Thời gian để phát hiện ngưng thở: Tắt, cài đặt ≤6 – ≥ 60 giây - Áp lực đỉnh (Ppeak): Cao / Thấp - Áp lực trung bình (Pmean): Cao / Thấp - Áp lực CPAP: Cao / Thấp - Nồng độ O2: Cao / Thấp **Các thông số cài đặt giới hạn báo động tự động ít nhất gồm:** - Thông khí phút (MV): Cao / thấp - Thể tích khí lưu thông thở ra (Vte): Cao - % rò rỉ khí: Cao - Tần số thở: Cao - Thời gian để phát hiện ngưng thở: khoảng 10 giây - Áp lực đỉnh (Ppeak): Cao / Thấp - Áp lực trung bình (Pmean): Cao / Thấp - Áp lực CPAP: Cao / Thấp - Nồng độ O2: Cao / Thấp **7. Nguồn điện và nguồn khí cấp** - Nguồn khí cấp: Ôxy và khí nén với áp lực đầu vào ≤ 2,0 bar ÷ ≥ 6.5 bar - Nguồn AC và tích hợp ắc quy trong loại Lithium ion			
3	**MÁY THỞ XÂM NHẬP VÀ KHÔNG XÂM NHẬP** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** - Máy chính kèm màn hình hiển thị: 01 máy Bộ phụ kiện kèm theo gồm:	Cái	8	

	- Bộ làm ấm khí thở (Enter Medical/Đài Loan): 01 bộ - Bình làm ẩm dùng cho người lớn, trẻ em (Enter Medical/Đài Loan): 01 cái - Bình làm ẩm dùng cho trẻ sơ sinh (Enter Medical/Đài Loan): 01 cái - Giá đỡ bộ làm ấm/ẩm (Mua trong nước/Việt Nam): 01 cái - Bộ dây thở sử dụng nhiều lần cho người lớn bằng Silicon (Create Biotech/Đài Loan): 01 bộ - Bộ dây thở sử dụng nhiều lần cho trẻ em bằng Silicon (Create Biotech/Đài Loan): 01 bộ - Bộ dây thở sử dụng nhiều lần cho trẻ sơ sinh bằng Silicon (Create Biotech/Đài Loan): 01 bộ - Phổi giả người lớn để kiểm tra máy (Enter Medical/Đài Loan): 01 cái - Phổi giả trẻ em để kiểm tra máy (Enter Medical/Đài Loan): 01 cái - Phổi giả trẻ sơ sinh để kiểm tra máy (Enter Medical/Đài Loan): 01 cái - Mặt nạ thở người lớn (Create Biotech/Đài Loan): 01 cái - Mặt nạ thở trẻ em (Create Biotech/Đài Loan): 01 cái - Mặt nạ thở sơ sinh (Create Biotech/Đài Loan): 01 cái - Bộ lọc thở ra (kèm bẫy nước) dùng nhiều lần cho người lớn: 01 bộ - Bộ lọc thở ra (kèm bẫy nước) dùng một lần cho sơ sinh: 01 bộ - Bộ lọc thở vào dùng nhiều lần: 01 bộ - Bộ dây nối khí O2, khí nén và đầu nối: 01 bộ - Cần đỡ ống thở: 01 cái - Pin dự phòng đồng bộ: 01 cái - Xe đẩy máy đồng bộ: 01 cái - Dây nguồn AC: 01 cái - Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ **III. Thông số kỹ thuật** **Tính năng chung** - Máy thở loại thông khí xâm nhập (IV) và không xâm nhập (NIV) trên tất cả mode thở: A/C, SIMV, SPONT, PC, VC, PS, PSV - Thông khí trẻ nhỏ từ 0.5 kg, có thể nâng cấp Mode thở Thông khí cho trẻ nhỏ từ 0.3kg đến người lớn với Tidal Volume từ 5mL - 2.500mL - Có chức năng thở N-CPAP chuyên dùng cho sơ sinh - Dạng sóng hiển thị màu sắc khác nhau cho từng giai đoạn thông khí: Kỳ thở vào (màu xanh); Kỳ thở ra (màu vàng); Tự thở (màu da cam) - Cho phép cài đặt thông số nhanh theo trọng lượng bệnh nhân - Có thanh công thở trong mode PAV+ để có thể đánh giá mức độ hỗ trợ có phù hợp với tình trạng của bệnh nhân hay không giúp bác sỹ đánh giá được khả năng cai thở. - Lọc khí thở vào: Lọc được 99.97% lọai vi khuẩn có kích thước nhỏ đến 0.3 µm với lưu lượng khí 100 L/min. Trở kháng của bộ lọc là: ≤ 2.0 cm H2O tại 60 L/min			

	- Lọc khí thở ra: Lọc được 99.97% loại vi khuẩn có kích thước nhỏ đến 0.3 µm với tốc độ lưu lượng khí 100 L/min. Trở kháng của bộ lọc là: nhỏ hơn 2.5 cm H20 tại 100 L/min - Có chức năng lưu dữ liệu hơn 53 thông số với thời gian khoảng 72 giờ - Có chức năng thông khí an toàn khi khởi động máy - Có tính năng Apnea và cho phép chọn lựa kiểu thở PCV hoặc VCV tùy ý theo bác sĩ. - Có tính năng tự động bù khí - Có tính năng máy tự động ngừng thông khí khi rút ống thở ra khỏi bệnh nhân - Có tính năng thông khí trên 1 ống thở vào khi phát hiện tắt nghẽn đường thở ra - Có tính năng điều chỉnh độ nhạy kết nối **Phương thức thông khí:** - Thông khí Hỗ trợ/Điều khiển (A/C) - Thông khí ngắt quãng đồng bộ (SIMV) - Thông khí áp lực dương liên tục (CPAP/SPONT) - Thông khí Điều khiển thể tích (VC) - Thông khí Điều khiển áp lực (PC) - Thông khí Hỗ trợ áp lực (PSV) - Thông khí Điều khiển áp lực đảm bảo thể tích (VC+) - Thông khí Hỗ trợ áp lực đảm bảo thể tích (VS) - Thông khí hai mức áp lực dương (BiLevel/APRV) - Thông khí hỗ trợ tỉ lệ (PAV+) - Thông khí bù ống nội khí quản (Tube compensation) - Thông khí NCPAP cho trẻ sơ sinh - Tự động bù rò rỉ khí thở không xâm lấn (Leak Compensation) - Đo thông số cơ học phổi chuyên sâu (Respiratory Mechanics) - Kiểu thông khí: Xâm lấn & Không xâm lấn **Các thông số cài đặt (Ventilator Settings):** - Hỗ trợ áp lực (Psupport): 0 -70 cmH2O - Rise time %: 1% đến 100% - Độ nhạy thở ra (Esens): 1% đến 80% - Tần số hô hấp (Respiratory rate): 1.0 - 150 nhịp/phút - Thể tích khí lưu thông (Tidal volume): 25 - 2,500 mlít/phút, 2-315 với Mode thở cho trẻ sơ sinh - Dòng đỉnh hít vào (Vmax): 3-150 lít/phút với bệnh nhân > 24 kg, 3-60 lít/phút với bệnh nhân ≤ 24 kg, 1-30 lít/phút với Mode thở cho trẻ sơ sinh - Dạng sóng (Flow pattern): Vuông hoặc giảm dần - Thời gian dừng thì hít vào (Tpl): 0.0 - 2.0 giây - Áp lực hít vào (Inspiratory pressure): 5 - 90 cmH2O			

	- Các thông số không thay đổi khi tổng tần số thở thay đổi: Thời gian hít vàoTi, tỉ số I:E hoặc thời gian thở ra Te - Thời gian hít vào (Ti): 0.2 - 8.0 giây - Tỉ số I:E (I:E ratio): ≤ 1:299 - 4.00:1 - Độ nhạy thở ra (Te): ≥ 0.2 giây - Loại trigger: Có thể lựa chọn trigger áp lực hoặc trigger dòng - Độ nhạy áp lực (Pressure sensitivity): Từ 0.1 - 20 cmH2O dưới PEEP - Độ nhạy dòng (Flow sensitivity): 0.2 - 20 lít/phút, 0.1- 10 lít/phút với Mode thở cho trẻ sơ sinh - O2: 21% - 100% - Áp lực PEEP: 0 - 45 cmH2O - Thông khí chống ngừng thở Apnea: Có thể cài đặt thông khí chống ngừng thở kiểu kiểm soát thể tích hoặc kiểu kiểm soát Áp Lực. - Thời gian thở vào ở mode Apnea: 0.2 - 8 giây - Thời gian ngừng thở (Apnea Interval): 10 - 60 giây - Tần số thở ở mode Apnea: 2 - 40 nhịp/phút - Độ nhạy ngắt kết nối: 20-95%. Có thể tắt ở chế độ thông khí không xâm lấn **Các cài đặt giới hạn cảnh báo (Alarm limits):** - Áp lực đường thở cao: 7-100 cmH2O - Thể tích khí phút thở ra cao: 0.1 - 99.9L hoặc Tắt - Thể tích thông khí thở ra cao: 5-3000 ml hoặc Tắt Thể tích thông khí thở vào cao - Tần số hô hấp cao: 10-110 nhịp/phút hoặc tắt - Thể tích thông khí bắt buộc thở ra thấp: 1-2500 mL hoặc Tắt - Thể tích khí phút thở ra thấp: 0.01 - 60L - Thể tích thông khí thở ra của thở tự nhiên thấp: 1-2500mL - Áp lực thở vào thấp **Hệ thống theo dõi (Monitor Data):** - Màn hình kép, mỗi màn hình 10.4 inch, màu, cảm ứng. Màn hình mã hoá màu theo từng giai đoạn thông khí: thở vào, thở ra, tự thở. + Đồ thị áp lực - thời gian, đồ thị dòng chảy-thời gian, đồ thị thể tích - thời gian hoặc đồ thị vòng lặp áp lực - thể tích + Khả năng điều chỉnh các đường chuẩn, tỉ lệ của tung độ/hoành độ. + Dạng sóng sẽ tự động hiển thị và dừng lại khi đo auto-PEEP và toàn bộ PEEP được hiển thị trong suốt quá trình đo + Hiển thị kiểu thở: Điều khiển, hỗ trợ hoặc tự thở và giai đoạn hít vào hoặc thở ra. + Nồng độ oxy của khí thở ra (O2)			

	+ Áp lực dương cuối thì thở ra (PEEP) + Áp lực dương cuối thì thở vào (Piend) + Thể tích khí phút thở ra (Vetot) + Thể tích khí lưu thông thở ra (Vte) + Thể tích khí lưu thông hít vào (Vti) + Thể tích khí hít vào ở chế độ thở bắt buộc (Vte mand) + Tỉ số I:E + Áp lực đỉnh của đường thở (P peak) + Áp lực trung bình của đường thở (P mean) + Thể tích khí phút tự thở (Ve spont) + Tổng tần số hô hấp (f tot) + Tỉ lệ tần số thở và thể tích khí lưu thông f/VT **Thời gian thở vào của nhịp tự thở (Ti spont)** + Tỉ số thời gian hít vào/tổng thời gian hít vào (Ti/T tot) - Cho phép người sử dụng tạo một nhịp thở bắt buộc (manual) cho bệnh nhân trên cơ sở các thông số cài đặt chế độ bắt buộc hiện thời - Cho phép đo đạc Auto-PEEP và PEEP tổng của bệnh nhân - Cho phép đo và thăm dò động học hô hấp (compliance & Resistant) của bệnh nhân **Các chỉ thị tình trạng máy:** - Hệ thống cảnh báo tự động phân biệt mức độ nguy hiểm: + Cảnh báo mức độ CAO + Cảnh báo mức độ TRUNG BÌNH + Cảnh báo mức độ THẤP - Chỉ thị máy hoạt động bình thường. - Chỉ thị khối phân phối nhịp thở hoạt động bình thường. - Chỉ thị máy không được phép thông khí. - Chỉ thị khối giao diện người sử dụng đồ hoạ hoạt động bình thường. - Chỉ thị khối giao diện người sử dụng không hoạt động được. - Chỉ thị van an toàn mở. - Chỉ thị khối nguồn dự phòng đang sẵn sàng hoạt động. - Chỉ thị máy đang hoạt động trên ắc quy. - Chỉ thị trạng thái ắc quy (đã nạp/đang nạp). - Chỉ thị bộ nén khí sẵn sàng hoạt động. - Chỉ thị bộ nén khí đang cung cấp cho máy thở. **Các phím chức năng khác:** - Screen Lock: Khi phím này được bấm, đèn trên phím sẽ sáng lên, người dùng không thể điều khiển			

	được máy thở qua các phím trên màn hình cảm biến. - Alarm Volume: Điều chỉnh âm lượng của âm thanh cảnh báo. - Alarm Silence: Tạm dừng âm thanh cảnh báo trong vòng 2 phút. - Alarm Reset: Khởi động lại bộ nhớ các cảnh báo. - HELP: Hiển thị các trợ giúp cơ bản trong sử dụng máy. - 100% O2/CAL 2 min: Cho phép cung cấp 100% O2 cho bệnh nhân trong vòng 2 phút/hoặc để chạy cân chỉnh đầu dò O2. - MANUAL INSP: Cho phép người sử dụng tạo một nhịp thở bắt buộc cho bệnh nhân trên cơ sở các thông số cài đặt chế độ bắt buộc hiện thời. - EXP PAUSE: Cho phép đo Auto-PEEP. - INSP PAUSE: Cho phép thực hiện các thăm dò động học hô hấp			
4.1	**MÁY THỞ XÁCH TAY KÈM VAN PEEP, 2 BỘ DÂY** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm**: - Máy chính: 01 cái - Mặt nạ thở mũi miệng người lớn, dùng nhiều lần: 01 cái - Dây thở 2 nhánh silicone cho người lớn/ trẻ em, dùng nhiều lần: 02 bộ - Lọc khuẩn 3 chức năng: 10 cái - Túi đựng máy: 01 cái - Lọc khí ngõ vào: 05 cái - Adapter nguồn oxy áp lực thấp: 01 cái - Phổi giả kiểm tra máy: 01 cái - Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ **III. Thông số kỹ thuật** - Dùng cho người lớn và trẻ em (≥ 5kg). - Hỗ trợ thở xâm nhập và không xâm nhập. - Màn hình màu 7”, có thể xoay ngược 180° giúp bác sĩ có thể theo dõi các thông số khi đứng phía sau máy. - Màn hình hiển thị: theo dõi thời gian thực các đồ thị áp lực và dòng khí.	Cái	4	

	- Tính năng test dây thở, giúp xác định: + Trở kháng và độ giãn nở của dây thở. + Kiểm tra và hiệu chuẩn cảm biến oxy và cảm biến dòng trên máy. - Tính năng thông minh: + Duy trì thông minh thông khí phế nang của bệnh nhân. + Chỉ cung cấp nhịp thở dự phòng khi cần, giúp bệnh nhân có nhiều cơ hội trigger tự nhiên hơn + Tự động điều chỉnh áp lực thở ra để đáp ứng lại sự tắc nghẽn một phần hay toàn phần đường thở trên. - Hỗ trợ nguồn Oxy áp lực thấp, với tốc độ dòng lên đến 30 lít/phút. - Có tính năng mở phổi hay Huy động phế nang. - Có các mode thở: CPAP, PS, P(A)CV, PSIMV, (A)CV, VSIMV, ST, P(A)C - Theo dõi FiO2: 18% - 100% - Dải áp lực hỗ trợ: 4 - 50 cmH2O - PEEP/EPAP: 3- 25 cmH2O - CPAP: 3 - 20 cmH2O - Dạng sóng dòng khí: Constant, 75%, 50%, 25% - Rise time: Min, 150 – 900 mgiây - Tidal volume: 50 - 2500ml - Tần số thở: Tắt, 2 - 80 nhịp/phút - Thời gian thở vào: 0.2 - 5.0 giây - Trigger thở vào: Tắt/ Điều chỉnh từ rất thấp đến rất cao - Trigger thở vào: 0.5 - 15 lít/phút - Trigger thở ra: Tự động, hoặc điều chỉnh từ 5% - 90% (dòng đỉnh thở vào) - Thời gian phát hiện ngưng thở: 5 – 120 giây - Khối lượng máy: 3.2 kg - Pin trong máy: Lithium-Ion, dùng tối đa 8 giờ liên tục. - Theo dõi được các thông số: Ti, Te, I/E, Tần số thở, Vti, Vte, Mvi, Mve, PIF, PIP, PEEP, RSBI,… - Có các cảnh báo: + Không cắm nguồn + Sử dụng pin trong máy + Lỗi nguồn/không sạc + Áp lực cao + PEEP cao/thấp + Nhịp mạch cao/thấp + Máy quá nóng + Dây thở hở			

	+ Lần kiểm tra máy gần nhất không thành công + Cảm biến dòng chưa cân chỉnh + Không theo dõi FiO2 + Pin nội yếu + Hết cạn pin + Áp lực yếu + Tắt nghẽn/ Áp lực cao + Áp lực cao + Ngưng thở + Thông khí phút thở vào thấp/cao + Thông khí phút thở ra thấp/cao + Vt thở vào thấp/cao + Vt thở ra thấp/cao + Dừng thông khí + Rò rỉ khí + FiO2 thấp/cao + Quá trình thông khí không thể bắt đầu. + Pin trong máy hết + Lỗi dây thở + Dây thở không tương thích + Đột ngột khởi động lại máy + Pin trong máy không thể sử dụng			
4.2	**MÁY THỞ XÁCH TAY KÈM VAN PEEP, 2 BỘ DÂY** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm**: - Máy chính: 01 cái - Mặt nạ thở mũi miệng người lớn, dùng nhiều lần: 01 cái - Dây thở 2 nhánh silicone cho người lớn/ trẻ em, dùng nhiều lần: 02 bộ - Lọc khuẩn 3 chức năng: 10 cái	Cái	4	

	- Túi đựng máy: 01 cái - Lọc khí ngõ vào: 05 cái - Adapter nguồn oxy áp lực thấp: 01 cái - Phổi giả kiểm tra máy: 01 cái - Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ **III. Thông số kỹ thuật** - Dùng cho người lớn và trẻ em (≥ 5kg). - Hỗ trợ thở xâm nhập và không xâm nhập. - Màn hình màu 7", có thể xoay ngược 180° giúp bác sĩ có thể theo dõi các thông số khi đứng phía sau máy. - Màn hình hiển thị: theo dõi thời gian thực các đồ thị áp lực và dòng khí. - Tính năng test dây thở, giúp xác định: + Trở kháng và độ giãn nở của dây thở. + Kiểm tra và hiệu chuẩn cảm biến oxy và cảm biến dòng trên máy. - Tính năng thông minh: + Duy trì thông minh thông khí phế nang của bệnh nhân. + Chỉ cung cấp nhịp thở dự phòng khi cần, giúp bệnh nhân có nhiều cơ hội trigger tự nhiên hơn + Tự động điều chỉnh áp lực thở ra để đáp ứng lại sự tắc nghẽn một phần hay toàn phần đường thở trên. - Hỗ trợ nguồn Oxy áp lực thấp, với tốc độ dòng lên đến 30 lít/phút. - Có tính năng mở phổi hay Huy động phế nang. - Có các mode thở: CPAP, PS, P(A)CV, PSIMV, (A)CV, VSIMV, ST, P(A)C - Theo dõi FiO2: 18% - 100% - Dải áp lực hỗ trợ: 4 - 50 cmH2O - PEEP/EPAP: 3- 25 cmH2O - CPAP: 3 - 20 cmH2O - Dạng sóng dòng khí: Constant, 75%, 50%, 25% - Rise time: Min, 150 – 900 mgiây - Tidal volume: 50 - 2500ml - Tần số thở: Tắt, 2 - 80 nhịp/phút - Thời gian thở vào: 0.2 - 5.0 giây - Trigger thở vào: Tắt/ Điều chỉnh từ rất thấp đến rất cao - Trigger thở vào: 0.5 - 15 lít/phút - Trigger thở ra: Tự động, hoặc điều chỉnh từ 5% - 90% (dòng đỉnh thở vào) - Thời gian phát hiện ngưng thở: 5 – 120 giây - Khối lượng máy: 3.2 kg			

	- Pin trong máy: Lithium-Ion, dùng tối đa 8 giờ liên tục. - Theo dõi được các thông số: Ti, Te, I/E, Tần số thở, Vti, Vte, Mvi, Mve, PIF, PIP, PEEP, RSBI,… - Có các cảnh báo: + Không cắm nguồn + Sử dụng pin trong máy + Lỗi nguồn/không sạc + Áp lực cao + PEEP cao/thấp + Nhịp mạch cao/thấp + Máy quá nóng + Dây thở hở + Lần kiểm tra máy gần nhất không thành công + Cảm biến dòng chưa cân chỉnh + Không theo dõi FiO2 + Pin nội yếu + Hết cạn pin + Áp lực yếu + Tắt nghẽn/ Áp lực cao + Áp lực cao + Ngưng thở + Thông khí phút thở vào thấp/cao + Thông khí phút thở ra thấp/cao + Vt thở vào thấp/cao + Vt thở ra thấp/cao + Dừng thông khí + Rò rỉ khí + FiO2 thấp/cao + Quá trình thông khí không thể bắt đầu. + Pin trong máy hết + Lỗi dây thở + Dây thở không tương thích + Đột ngột khởi động lại máy + Pin trong máy không thể sử dụng			
5	**MÁY LỌC MÁU LIÊN TỤC** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau;	Cái	6	

	- Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** - Máy chính kèm theo phụ kiện tiêu chuẩn: 01 máy - Bộ quả lọc máu (CRRT) liên tục dùng cho người lớn: 01bộ - Bộ quả lọc máu (CRRT) dùng cho trẻ em > 8 kg: 01bộ - Bộ quả lọc thay huyết tương: 01 bộ - Dung dịch thẩm phân/thay thế Hemosol (5lit/túi): 10 túi - Máy làm ấm máu trên đường về: 01 máy - Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ **III. Thông số kỹ thuật:** - Máy lọc máu liên tục thực hiện được các qui trình điều trị sau: + SCUF (Slow Countinuous Ultrafiltration): Siêu lọc máu liên tục chậm. + CVVH (Countinuous Veno-Venuous Hemofiltration): Siêu lọc tĩnh mạch-tĩnh mạch liên tục. + CVVD (Countinuous Veno-Venuous Dialysis): Thẩm tách tĩnh mạch-tĩnh mạch liên tục. + CVVHDF (Countinuous Veno-Venuous Hemodiafiltration): Thẩm tách siêu lọc tĩnh mạch-tĩnh mạch liên tục. + TPE (Therapeutic Plasma Exchange): Trao đổi huyết tương. + HP (Hemoperfution): Lọc hấp phụ than hoạt - Có khả năng nâng cấp kết nối sử dụng được với máy siêu lọc gan nhân tạo trong điều trị suy đa tạng, suy gan cấp, chờ ghép gan - Có khả năng chuyển đổi giữa các chế độ siêu lọc máu liên tục khi máy đang hoạt động. **Hệ thống bơm máu và các chất dịch:** - Máy có 6 bơm: bơm máu để vận chuyển máu, bơm trước bơm máu, bơm dịch thải, bơm dịch thẩm tách, bơm dịch thay thế để bơm các loại dịch và bơm chống đông để bơm chất chống đông - Phạm vi điều chỉnh của lưu lượng bơm máu: 10-450ml/phút. - Đo và hiển thị áp lực động mạch, áp lực tính mạch và áp lực trước màng, độ chênh lệch áp lực trước và sau màng lọc, áp lực xuyên màng. **Bơm chống đông** - Tốc độ bơm (liều duy trì): 1-5ml/giờ bơm 10cc; 0.5-5ml/giờ bơm 20cc; 0.5-10ml/giờ bơm 30cc; 2-20ml/giờ bơm 50cc			

	- Tốc độ bơm Bolus (Bơm nhanh): 0.5-5ml bơm 10 cc hoặc 20cc; 1-5ml bơm 30cc; 2-9.9ml bơm 50cc - Dùng được nhiều loại xilanh: 10cc, 20cc, 30cc, 50cc. **Đo và hiển thị** Đo và hiển thị áp lực động mạch, áp lực tĩnh mạch và áp lực trước màng, độ chênh lệch áp lực trước và sau màng lọc, áp lực xuyên màng. **Dải đo các áp lực** - Áp lực hút máu ra: –250 đến +300 mmHg. - Áp lực trả máu về: –50 đến +350 mm Hg. - Áp lực trước quả lọc: –50 đến +450 mm Hg. - Áp lực dịch thải: -350 đến +350mmHg. **Bơm các loại dịch** - Lưu lượng dịch thẩm tách: 0-8000 ml/giờ, bước tăng 50ml/giờ - Lưu lượng dịch thay thế: 0-8000 ml/giờ, bước tăng 20-50ml/giờ - Lưu lượng dịch trước bơm máu: 0-4000ml/giờ - Lưu lượng đào thải: 0-10,000ml/giờ **Hệ thống cân bằng dịch và làm ấm máu trên đường về:** - Cân bằng dịch được giám sát bởi 4 cân hoạt động độc lập, có dải từ 0-11kg - Hệ thống làm ấm máu về, phạm vi điều khiển nhiệt độ trong khoảng 33-43oC **Hệ thống dây máu và quả lọc:** - Hệ thống dây máu được mã màu và quả lọc có thể tích máu lưu thông ngoài cơ thể thấp, có nhiều thể tích khác nhau, dùng cho trẻ tới 8kg với quả lọc HF20. Quả lọc thiết kế dạng Cartridge bao gồm quả lọc và các dây máu / dịch tích hợp sẵn, được nhận dạng bằng mã vạch, hiển thị các thống số cho phép điều trị (dải tốc độ, giới hạn báo động) sau khi được nạp vào máy. - Hệ thống dây máu được mã mầu và dẫn hướng cho từng loại dây máu khác nhau. **Hệ thống dây máu được mã màu và dẫn hướng cho từng loại dây máu khác nhau** - Có màng lọc Oxiris hấp phụ nội độc tố endotoxin và Cytokin. Quả lọc Adsorba hấp phụ độc tố bằng than hoạt. **Các chức năng an toàn** - Phát hiện khí trong dây máu về, phát hiện các bóng khí cỡ >20ul bằng siêu âm - Phát hiện rò máu, rách màng lọc: ≥0.35ml/phút tại 0.25 HCT hoặc ≥0.50ml/phút tại 0.32 HCT - Có bộ xóa nhiễu điện từ. - Có chế độ tự kiểm tra máy trước khi vận hành trên bệnh nhân, tự kiểm tra sau khi mồi. Tự động kiểm tra hoạt động của máy sau mỗi khoảng 2 giờ. - Có chức năng hướng dẫn các bước vận hành máy trên màn hình bằng hình ảnh và giải thích bằng			

	chữ - Có khả năng lưu trữ diễn biến điều trị liên tục đến 96 giờ. - Theo dõi áp lực bằng hệ thống cảm biến. - Có nhiều mức báo động khác nhau: Advisory, warning, caution, malfunction, alarm tùy theo mức độ - Báo động bằng âm thanh và đèn hiển thị, hiển thị nguyên nhân gây báo động và hướng dẫn cách khắc phục. **Khả năng kết nối** - Khả năng kết nối với hệ thống thông tin qua cổng RS-232, RJ45, PCMCIA.			
6	**HỆ THỐNG ECMO** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** **1. Thiết bị chính:** - Thiết bị điều khiển bơm ly tâm: 01 cái - Bơm ly tâm Rotaflow: 01 cái - Tay quay dự phòng dùng khi khẩn cấp: 01 cái **2. Thiết bị dùng kèm:** - Máy trao đổi nhiệt HU35: 01 cái (Hãng/Nước sản xuất: Getinge/Maquet/Đức) - Bộ trộn khí: 01 cái (Hãng/Nước sản xuất: Medin/Đức; mua tại Việt Nam) - Bộ biến áp cách ly chuyên dùng trong y tế: 01 cái (Hãng/Nước sản xuất: Reomed/Đức) **3. Phụ kiện đi kèm:** - Phổi dùng cho huấn luyện, có thể sử dụng nhiều lần: 01 bộ - Cáp kết nối điều khiển bơm: 01 cái - Giá đỡ phổi nhân tạo: 01 cái - Cây treo dịch truyền: 01 cái - Giá đỡ bơm quay tay: 01 cái	Hệ thống	3	

	- Giá giữ bình khí: 01 cái - Ống dẫn nước, đầu nối ống dẫn nước Hansen Coupling: 01 bộ - Xe đẩy đồng bộ chính hãng: 01 cái **4. Vật tư tiêu hao đi kèm:** - Bộ phối PLS kèm dây dẫn có phủ chất chống đông BIOLINE: 02 bộ - Cannula động mạch: 02 cái - Cannula tĩnh mạch: 02 cái - Bộ chèn dưới da tĩnh mạch: 02 cái - Bộ chèn dưới da động mạch: 02 cái - Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ **III. Thông số kỹ thuật** - Máy được thiết kế : +Hoạt động độc lập hoặc kết nối với máy tim phổi nhân tạo. +Có thể đặt qua da hoặc qua mạch máu. +Hỗ trợ chức năng tim, điều trị các bệnh lý về tim. +Hỗ trợ chức năng phổi, điều trị các bệnh lý về phổi. - Điều khiển bằng vi xử lý. Màn hình LCD, hiển thị lưu lượng và tốc độ quay. - Mô tơ truyền động cho ly tâm là loại không chổi than - Có cảm biến dò bọt khí trong đường ống của hệ thống và tự động dừng bơm ly tâm khi phát hiện bọt khí. - Có sẵn nguồn pin dự phòng bên trong máy, thời gian sử dụng 90 phút khi mất điện. **Bộ màng trao đổi Oxy (Phổi nhân tạo):** - Khí khuyếch tán qua màng không bị rò rĩ huyết tương. - Có vỏ bọc gia cố, bảo vệ chắc chắn. - Thời gian sử dụng phổi liên tục 14 ngày - Thể tích dung dịch mồi: 250 ml - Lưu lượng máu: 0,5 - 7 lít/phút - Thể tích dòng khí qua phổi: 15 lít/phút - Diện tích bề mặt trao đổi oxy: 1,8m² - Diện tích bề mặt trao đổi nhiệt: 0,6m² - Áp suất máu vào phổi tối đa: 1 bar (750 mmHg) - Cổng bơm thuốc: có khóa. **Bơm ly tâm** - Ít tán huyết, không định lượng - Cấu tạo một khối, không có mối ghép, không có rò rỉ.			

	- Diện tích bề mặt: 190 cm² - Áp suất tối đa: 750 mmHg - Tốc độ dòng máu: 0,5 - 7 lít/phút - Thể tích mồi: 32 ml - Có bộ quay tay dự phòng cho trường hợp mất điện. - Có bộ cảm biến bọt khí. **Thiết bị điều khiển bơm ly tâm:** - Có các chức năng điều khiển bằng điện tử. +Điều khiển tốc độ (có thể tự khóa) +Lựa chọn và cài đặt. +Điều chỉnh các thông số về "0". +Hiển thị đang kẹp ống. - Có màn hình hiển thị các thông số. - Bộ điều chỉnh và trộn khí. - Đèn LED báo động thể tích quá tải và bọt khí. - Đèn hiển thị sử dụng điện nguồn. - Đèn hiển thị sử dụng pin và sạc pin. - Cổng dùng cho sensor đo thể tích. - Cổng giao tiếp RS 232. - Điều chỉnh chức năng: 4 chức năng. - Điều chỉnh độ sáng hiển thị từ khoảng: 25% - 100% - Điều chỉnh tốc độ giới hạn trên dưới. - Điều chỉnh nhiệt độ máu: 15 - 40°C, mỗi bước khoảng 5°C - Tốc độ quay: 0 - 5000 vòng/phút +Hiển thị mỗi bước: 1 vòng/ phút. +Độ chính xác: +/- 20 vòng/ phút. - Thang đo lưu lượng máu: 0 – 9,9 lít/phút +Hiển thị mỗi bước: 0,01 lít/phút +Độ chính xác: từ 0 đến 0,1 lít/ phút - Ngừng bơm khi bọt khí: > 5mm - Pin sạc loại Nicd - Thời gian sạc 500 phút - Bộ bơm sử dụng khi mất điện: +Dải hiển thị: 1500 – 5000 vòng / phút +Độ chính xác: +/- 250 vòng / phút			

	Máy trao đổi nhiệt-Model HU35: - Thiết bị được thiết kế sao cho có thể gắn chung vào xe đẩy hệ thống giúp giảm thiểu diện tích sử dụng. - Duy trì nhiệt độ ổn định theo yêu cầu cho máu trong suốt quá trình chạy hệ thống ECMO. - Có màn hình LCD hiển thị: +Các thông số cài đặt của máy. +Thông báo sự cố +Nhiệt độ cài đặt. - Có 01 cổng vào và 01 cổng ra để trao đổi nhiệt của nước, có chỗ thêm nước khi thiếu nước và thoát nước khi không sử dụng. - Bàn phím mềm tăng giảm nhiệt độ cài đặt. - Nút tắt chuông báo động. - Nút tắt chuông báo động khi nhiệt độ ≥ 38°C - Có thang chỉ thị mực nước trong hệ thống. - Nhiệt độ đo được: 10 - 42 °C - Độ chính xác: ± 0,5°C - Khoảng nhiệt độ cài đặt: 35 - 39°C - Máy sẽ ngắt khi nhiệt độ: ≥ 40°C - Dung tích bể nước: 0.7 lít -1,4 lít			
7	**MÁY XQUANG DI ĐỘNG** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** - Hệ thống máy chính: 01 hệ thống + Bộ nguồn + Bóng X-quang + Bộ chuẩn trực - Tấm nhận ảnh phẳng: 01 cái	Cái	3	

	- Phần mềm: 01 gói + Phần mềm quản lý dữ liệu và chuẩn bị thăm khám + Phần mềm xử lý hình ảnh + Lưu trữ và truyền tải dữ liệu - Phụ kiện khác + Áo chì: 02 cái (Mua trong nước) + Kính chì loại đeo mắt: 02 cái (Mua trong nước) + Máy in phim khô: 01 cái *- Model: Drypix Smart (Drypix 6000)* *- Hãng sản xuất: Fujifilm* *- Xuất xứ: Trung Quốc* - Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ **III. Thông số kỹ thuật** **1. Hệ thống máy chính:** **1.1. Bộ phận cơ bản** - Hệ thống X– quang di động đa dụng phục vụ thăm khám X quang đối với bệnh nhân nằm hoặc ngồi - Hệ thống có thể di chuyển về trước hoặc ra sau để đến vị trí thích hợp, chuyển động được điều khiển bằng tay cầm chính - Có thể di chuyển qua mặt phẳng dốc với góc tối đa: 7° - Tốc độ di chuyển: Từ 1.2m/s đến 1.5m/s - Nếu hết pin, hệ thống có thể được di chuyển thủ công và có thể phát tia với nguồn bên ngoài - Có chế độ di chuyển chậm giúp dễ dàng bố trí hệ thống - Góc xoay cánh tay đối trọng: $\pm 90^o$, cho phép dễ dàng điều chỉnh để chụp ở mọi hướng chụp khác nhau - Cáp nguồn: 4m - Hệ thống có thể được khoá mà không cần phải tắt hoàn toàn **1.2. Phần cứng hệ thống xử lý** - Hệ thống X– quang bao gồm hệ thống xử lý hình ảnh được điều khiển bởi trạm hình ảnh trung tâm tích hợp trong hệ thống. - Hệ thống điều hành: Windows10 - Màn hình cảm ứng: 17inch			

	- Dung lượng bộ nhớ: 10,000 hình ảnh **1.3. Bộ nguồn** - Công suất: 35kW - Điện áp: 40kV đến 133kV trong 47 bước - Khoảng mAs: 0.32mAs đến 360mAs trong 53 bước - Thời gian phát tia ngắn nhất: 0.001s - Thời gian phát tia dài nhất: 3.2s trong chế độ kỹ thuật số **1.4. Bóng X-quang** - Có bộ vi xử lý điều khiển và điều chỉnh trong khi chụp - Kích thước định danh tiêu điểm: 0.8 - Độ trữ nhiệt anode:1 22,000 HU - Độ trữ nhiệt của bóng: 1,100,000 HU - Tần số xoay của anode: Lên đến 9,000 vòng/phút,150Hz - Góc nghiêng Anode: 15° **1.5. Bộ chuẩn trực** - Đèn định vị toàn trường chụp: Đèn LED, tối thiểu 180 lux tại 1mSID - Độ xoay: Lên đến ± 90°, thủ công - Tản nhiệt bóng: Công suất tản nhiệt định danh 75W, tới khi đạt tới 60^oC **1.6. Buồng đo liều tích hợp** - Buồng đo liều dùng đo liều diện tích của bệnh nhân - Tự động chuyển các giá trị liều tia đo được lên hệ thống hiển thị - Độ lọc định danh: <0.4mm Al - Độ phân giải DAP: 0.01μGym2 **2. Tấm nhận ảnh phẳng không dây** - Diện tích hoạt động: 34.8 cm x 42.4cm, có thể đặt dọc hoặc ngang - Vật liệu bán dẫn: Silic vô định hình - Vật liệu nhấp nháy: Cesium iodide - Ma trận hoạt động: 2350x 2866 - Kích thước điểm ảnh: 148μm - Độ sâu thu nhận: 16 bits - Hiệu suất lượng tử thu được: 70% tại 0.05lp/mm			

	- Hàm chuyển điều biến: 63% tại 1lp/mm - Truyền tải dữ liệu: + Xem trước < 2s + Hình đầy đủ < 5s + WLAN – tùy tốc độ mạng - Độ dày: 19mm - Độ nặng: 3.3kg - Khả năng chịu tải: + 300kg với bệnh nhân nằm + 100kg với bệnh nhân đứng - Pin: lithium –ion - Thời lượng pin: + Lên đến 1050 hình + 6.5h vận hành + 11.7h chế độ stanby **3. Phần mềm** **3.1. Phần mềm quản lý dữ liệu và chuẩn bị thăm khám** - Đăng ký bệnh nhân khẩn cấp - Quản lý dữ liệu thăm khám và hình ảnh - Dữ liệu đăng ký bệnh nhân có thể sửa chữa **3.2 Phần mềm và xử lý hình ảnh** - Thu nhận và tiền xử lý: Lựa chọn thông số bộ nguồn, cài đặt thông số tiền xử lý hình ảnh - Thông số hóa quá trình xử lý hình ảnh: + Gain, hài hòa hình ảnh, cải thiện bờ và các bảng thông số có sẵn + Hiển thị nhãn hình ảnh. + Kỹ thuật đa cân chỉnh cho quá trình xử lý hình ảnh với tương phản hi tiết tốt hơn và giảm nhiễu - Chức năng xử lý hình ảnh: xoay hình, lật hình ngang-dọc, phóng đại, điều chỉnh cửa sổ để thay đổi độ sáng/tương phản, đảo ngược trắng đen. **3.3. Lưu trữ và truyền tải dữ liệu** - DICOM: cho phép truyền tải dữ liệu đến mạng DICOM để xem và lưu trữ. Xác nhận lại việc lưu trữ hình ảnh - DICOM: Cho phép kết nối với máy in hỗ trợ chuẩn DICOM			

	- DICOM: Cho phép tải xuống hình ảnh từ hệ thống PACS - DICOM: Cho phép nhập thông tin bệnh nhân từ hệ thống quản lý dữ liệu - DICOM: Cho phép gửi các giá trị liều cho từng thăm khám tới hệ thống lưu trữ dữ liệu - Có thể có 3 điểm kết nối mạng đồng thời - Xuất dữ liệu hình ảnh ra CD/DVD với định dạng DICOM hay TIFF - Xuất dữ liệu ra USB với định dạng DICOM hay TIFF - Chức năng thùng rác: Lưu trữ những hình ảnh bị từ chối hoặc bị xóa mà chưa được lưu trữ hay in trong một thư mục riêng, có thể bật tắt - Chương trình bảo đảm lâm sàn: Cung cấp thống kê về những hình ảnh bị từ chối - Theo dõi thông số phát tia: Cung cấp giá trị EXI lớn nhất và nhỏ nhất			
8.1	**MÁY SIÊU ÂM DOPPLER MÀU ≥3 ĐẦU DÒ** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** - Máy chính: 01 cái - Phần mềm Doppler liên tục: 01 bộ Các đầu dò đi kèm : - Đầu dò Convex số mã hiệu C253, phát đa tần số dải từ 1.0-5.0 Mhz, góc quét 70 độ ứng dụng trong siêu âm sản, tổng quát, phụ khoa: 01 cái - Đầu dò Sector số mã hiệu S11, phát đa tần số dải từ 1.0-5.0 Mhz , góc quét 90 độ , ứng dụng trong siêu âm tim: 01 cái - Đầu dò Linear số mã hiệu L442, phát đa tần số dải từ 2.0-12.0 Mhz, chiều dài quét 38mm ứng dụng trong siêu âm cơ quan nhỏ (giáp – vú), siêu âm mạch máu: 01 cái - Hệ thống in vi tính trọn bộ gồm : + Máy vi tính + màn hình vi tính LCD 17 inch: 01 bộ + Máy in màu: 01 cái + Phần mềm siêu âm và Video Card: 01 bộ - Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ	Cái	3	

	III. Thông số kỹ thuật: **Các phương thức quét:** - Convex điện tử - Linear điện tử (có thể quét linear lái tia và hình thang) - Phased Array Sector điện tử **Các chế độ hoạt động:** - B-mode (cơ bản, FmT, WbT) - M-mode (cơ bản, FmT, WbT) - D-mode: chế độ quang phổ Doppler (PW, HPRF-PW), CW - Dual Gate Doppler mode: chế độ hai cổng Doppler - Color Flow mode: chế độ lưu lượng dòng chảy - Power Flow mode: chế độ năng lượng dòng chảy - eFLOW mode (Directional eFLOW): chế độ lưu lượng dòng chảy mở rộng - TDI (Tissue Doppler Imaging): hình ảnh Doppler mô **Các chế độ hiển thị hình ảnh (Phụ thuộc vào đầu dò):** - B: hình ảnh thang xám - Hai B (phải/trái hoặc trên/dưới) - Bốn B - M - B và M - D: quang phổ Doppler (PW, HPRF PW, và CW) - B và D - B (Color Flow) - B (Power Doppler) - B (eFLOW) - Hai B (Color Flow) (phải/trái hoặc trên/dưới) - Bốn B (Color Flow) - Hai B (Power Doppler) (phải/trái hoặc trên/dưới) - Bốn B (Power Doppler) - Hai B (eFLOW) (phải/trái hoặc trên/dưới) - Bốn B (eFLOW) - M (Color Flow) - M (Power Doppler) - M(eFLOW) - B (Color Flow) và M(Color Flow) - B (Power Doppler) và M(Power Doppler)			

	- B (eFLOW) và M(eFLOW) - B (Color Flow) và D - B (Power Doppler) và D - B (eFLOW) và D - TDI - B (Color Flow) và D hiển thị đồng thời trong thời gian thực (Triplex mode) - B (Power Doppler) và D hiển thị đồng thời trong thời gian thực (Triplex mode) - B (eFLOW) và D hiển thị đồng thời trong thời gian thực (Triplex mode) - B và B (Color Flow) hiển thị đồng thời trong thời gian thực (Dual Flow) - B và B (Power Doppler) hiển thị đồng thời trong thời gian thực (Dual CF) - B và B (eFLOW) hiển thị đồng thời trong thời gian thực (Dual Flow) - Chế độ hiển thị hình ảnh chuyển động chậm: có thể hiện thị cùng lúc ảnh thời gian thực và ảnh chuyển động chậm :Hai B, Hai B (Color flow), Hai B (Power Doppler), Hai B (eFLOW) **Tính chất tia siêu âm:** - Bộ xử lý chùm tia số hóa tốc độ cao - Chuyển đổi A/D 14 bit (16384 mức xám) - Tần số lấy mẫu: 320 MHz - Độ trễ: 1/64λ ở mức tối thiểu cả truyền và nhận - Tần số siêu âm: 1.0 – 18.0 MHz* - Công nghệ thích ứng mô +Thay đổi vận tốc âm: 26 bước +1400 ở 1650m/s (10m/s mỗi bước) - Hội tụ Hướng dọc: +Truyền: tiêu điểm nhiều đến 3 tầng trong số 8 tầng +Nhận: Pixel Focus Hướng lát cắt: Acoustic lens **Dải động hệ thống:** 272 dB **Số kênh xử lý:** 274,432 kênh **Tốc độ khung:** - Lên đến 882 khung/ giây tùy thuộc vào đầu dò và chế độ cài đặt. **Giao diện sử dụng:** - Phím Home - Nút điều khiển cảm ứng **Màn hình Home**			

	- Bệnh nhân mới, Quét theo vị trí, Lịch sử và các tính năng khác **Màn hình Quét theo vị trí** - Chương trình thăm khám phù hợp với bệnh nhân và vùng quét và kiểu bệnh nhân có thể được chọn. **Màn hình lịch sử** - Hiển thị ảnh thu nhỏ và vị trí thăm khám của ảnh có thể được chọn. **Thông số kỹ thuật của B-mode:** - Hiển thị tỉ lệ thang xám: 256 mức - Vùng quét: Thay đổi liên tục từ 25% đến 100% - Phóng to ảnh: Tối đa gấp 16 lần (ảnh động hoặc ảnh tĩnh) - Độ sâu thăm khám: 2.0/2.5/3.0/3.5/4.0/4.5/ 5.0 đến 40 cm tùy thuộc vào đầu dò - Góc quét: tối đa 200 độ - Đảo chiều ảnh trái / phải, trên / dưới - Xoay 90 độ (tùy thuộc vào đầu dò) - Tốc độ khung: 3 lựa chọn - Độ lợi: 10 - 90 dB - TGC: điều khiển độ thời gian: 8 mức + TGC phần mềm + Chức năng khôi phục - LGC: điều khiển độ lợi bên: 4 lựa chọn - Dãy động: 23 bước (36 - 96 dB) - AGC: 16 bước + Tăng cường bờ mô và giảm bão hoà độ sáng - Độ nổi bật: 4 bước - FTC: bật/tắt - Tương quan ảnh: 16 - Làm nhẵn: 16 bước (tắt, 1 đến 15) - Đường Gamma + Đường cong: 5 loại + Loại trừ: 64 bước - Bảng đồ thang xám: 5 loại - Tự động tối ưu hình: B gain, TGC - Ảnh kết hợp theo không gian (có thể chọn đầu dò linear và convex): tối đa ± 30 độ, mỗi bước 5 độ. - Chức năng lái tia B mode: tối đa ± 30 độ, mỗi bước 5 độ. - Quét hình thang: (đầu dò linear): tối đa ± 30 độ, mỗi bước 5 độ. - Xử lý ảnh thích ứng (AIP)			

	- Xử lý ảnh mượt (SIP): hiển thị ảnh mượt mà kết hợp tăng cường bờ mô và loại bỏ nhiễu - Nổi bật đường kim **Thông số kỹ thuật của M-mode:** - Phương thức quét: di chuyển theo thanh con trỏ - Tốc độ quét: 25.0, 33.3, 50.0, 66.7, 100.0, 150.0 mm/giây - Độ lợi: độ lợi B-mode +/- 30 dB - Dãy động: 23 bước (36 - 96 dB) - AGC: 16 mức - Độ nổi bật: 4 bước - FTC: bật/ - Có chức năng FAM (Góc tự do trong Mode M) – Option - Cung cấp tới 3 con trỏ trong mode M có thể cài đặt theo tất cả các hướng trên thời gian thực ở bất kỳ vị trí nào trên 1 ảnh mode B. Có thể tái dựng hình ảnh mode M từ các dữ liệu dòng của ảnh mode B lưu trong hệ thống. **Quang phổ Doppler:** - Hiển thị: quang phổ năng lượng - Phân tích tần số: Hệ thống FFT - Tự động tìm vết Doppler thời gian thực - Các phương pháp Doppler: + Doppler xung (PW) + Doppler xung lặp tần số cao (HPRF PW) + Doppler liên tục - Tần số tham chiếu (phụ thuộc vào đầu dò): + PW: 2.10, 2.50, 3.08, 3.64, 4.00, 5.00, 5.71, 6.67, 8.00MHz + CW: 2.00 MHz - Tần số lặp xung: PW: 0.32 – 19.84 KHz - Tốc độ phân tích: CW: 1.3 – 41.67 KHz - Dãy vận tốc tối đa: + PW: -7.97 đến 0 hoặc 0 đến +7.97 m/s (tần số tham chiếu 1.82 MHz, 0 độ, dịch đường nền) + CW: -15.9 đến 0 hoặc 0 đến +15.9 m/s (tần số tham chiếu 2.0 MHz, 0 độ, dịch đường nền) - Dịch chuyển đường nền: gấp đôi vận tốc - Chức năng lái xung Doppler liên tục: phụ thuộc vào đầu dò - Chức năng lái tia quét tuyến tính: tối đa +/- 30 độ, mỗi bước 5 độ - Chức năng đảo ngược quang phổ - Hiệu chỉnh góc: đến ±80 độ			

	- Tự động chỉnh góc đúng ở chế độ Color Flow - Kích cỡ thể tích lấy mẫu Doppler xung: 0.5 – 20 mm - Lọc thành chuyển động: + Bằng tay: 50, 100, 200, 400, 800 hoặc 1600 Hz, + Tự động: thay đổi trong 12 bước - Độ lợi Doppler: 0- 50 dB - Dãy động: 16 bước - Đảo ngược trắng đen - Tự động tối ưu hóa: tự động điều chỉnh dãy vận tốc và dịch đường nền - Xuất âm thanh: loa tích hợp: đơn - Chức năng Mở âm thanh Doppler **Dòng chảy màu:** - Kiểu hiển thị: Vận tốc, vận tốc + biến số, biến số, Doppler năng lượng, Doppler năng lượng định hướng, eFLOW, eFLOW định hướng, ảnh Doppler mô TDI, TDI năng lượng - Chế độ Color Flow + Thang tỉ lệ: +/- 127 mức + Biến số: 16 mức + Tần số tham chiếu (phụ thuộc vào đầu dò): 1.82, 2.10, 2.50, 3.08, 3.64, 4.00, 5.00, 6.67, 8.00 MHz + Tần số xung lặp lại: từ 0.55 KHz đến 9.92 KHz + Kích cỡ gói: 3 mức + Kích thước vùng màu: liên tục từ 100% đến 15% + Quét tuyến tính lái tia: tối đa ±30 độ, mỗi bước 5 độ + Mật độ dòng: 9 bước + Độ lợi màu: 0 – 32 dB (128 bước) + Lựa chọn ảnh: 3 lựa chọn (Độ phân giải, tiêu chuẩn, xuyên sâu) + Làm mượt: 16 bước + Lọc thành: 6 bước (Color Flow), 8 bước (eFLOW) + Độ lưu hình ảnh: 16 bước + Giảm chuyển động thành: 16 bước + Mã màu (có thể tuỳ chỉnh): bụng, mạch máu, tim, người dùng: 5 loại - Doppler Năng lượng: + Thang tỉ lệ: 128 mức (Doppler năng lượng định hướng: +/- 127 mức) + Mã màu: 5 loại + Hình ảnh không hiển thị đen trắng: có thể + Độ mịn: 16 mức			

	- Dòng chảy mở rộng (eFLOW): + Thang tỉ lệ: 128 mức + Tần số xung lặp: 0.55 – 9.92 kHz + Mã màu: 5 loại + Hình ảnh không hiển thị đen trắng: có thể + Độ mịn: 16 mức - Doppler năng lượng định hướng, Dòng chảy mở rộng định hướng: có + Tần số tham chiếu (phụ thuộc đầu dò): 1.82, 2.10, 2.50, 3.08, 3.64, 4.00, 5.00, 6.67, 8.00 MHz + Tần số xung lặp: 0.55 – 9.92 kHz + Dãy vận tốc tối đa: - 4.0 đến 0 hoặc 0 đến +4.0 m/giây (ở tần số tham chiếu 1.82 Mhz và dịch đường nền) + Thay đổi ranh giới dòng màu: ± 127 mức + Mức biến thiên: ± 127 mức + Phân cực màu: bình thường, đảo - Có chức năng TDI (phụ thuộc đầu dò): chuyển đổi giữa Doppler dòng màu và Doppler mô. **Bộ nhớ:** Hiển thị tìm ảnh và clip trong bộ nhớ Khả dụng: • Dung lượng B-mode: Tối đa 12412 khung • Dung lượng M-mode và D-mode: 10 giây Số ảnh có thể lưu tuỳ thuộc đầu dò, góc quét và các điều kiện khác **Quản lý dữ liệu:** Định dạng dữ liệu ảnh: + Ảnh động: DICOM: RGB [RLE/thường], JPEG, Monochrome2; AVI: Motion JPEG codec; MPEG4: H.264 (MPEG4 Part10 AVC); MOV; Lin (DICOM Hitachi) + Ảnh tĩnh: DICOM: Palette, RGB[RLE/thường], JPEG; Monochrome2); TIFF, BMP, JPEG - Chế độ thu nhận hình ảnh: + Thu thập nhiều khung ảnh trong thời gian thực Thời gian tiền xử lý: Tối đa 16 giây Thời gian xử lý: Tối đa 16 giây ECG tiền xử lý: Tối đa 16 chu kỳ tim (R-R) ECG hậu xử lý: Tối đa 16 chu kỳ tim (R-R) Bằng tay: dữ liệu dòng: Theo dung lượng bộ Dữ liệu ảnh bộ nhớ (128 đường/khung, 60Hz): chuẩn: tối đa 16 giây - Video Clip thời gian thực (AVI, 30 Hz)			

	Thời gian tiền xử lý: tối đa 16 giây Thời gian xử lý: Tối đa 16 giây ECG tiền xử lý: Tối đa 16 chu kỳ tim (R-R) ECG hậu xử lý: Tối đa 16 chu kỳ tim (R-R) Bằng tay: Tối đa 180 giây - Chuyển dữ liệu tốc độ cao (Clip, Ảnh) Chọn dữ liệu lưu tuỳ ý vào bộ nhớ. - Xuất đồng thời nhiều phương tiện lưu trữ: có thể xuất dữ liệu ảnh đến nhiều phương tiện lưu trữ bằng phím cảm ứng. - Công cụ quản lý dữ liệu hình ảnh: lưu ảnh dưới dạng Thumbnail(1-36 ảnh), đánh dấu ảnh gửi: phóng to, thu nhỏ, xoay và đảo ảnh, xem lại 1:1, ghi ảnh ra HDD, USB, USB HDD, lưu lại vào bộ nhớ, chuyển; chuyển ảnh DICOM - Dữ liệu đo đạc: có thể lưu trữ dữ liệu đo đạc trong ổ đĩa cứng trong máy, xuất sang DICOM SR (đo đạc sản, tim, mạch, bụng, phụ khoa) - Dữ liệu bệnh nhân: hiển thị thông tin bệnh nhân, ID(64 ký tự), tên(64 ký tự), ngày sinh, tuổi, giới tính, ID, chiều cao, cân nặng, ngày nhận, kỹ thuật viên, người siêu âm Tương thích DICIM 3.0 - Dữ liệu lưu trữ: +Ổ cứng: có thể lên tới 500 GB (32800 ảnh) +USB +USB HDD +CD-R +DVD-RAM - Tương thích với các lớp sau: +Ultrasound image storage SCU +Ultrasound multi-image storage SCU +Storage media FSC/FSR +Print management SCU +Modality worklist management SCU +Modality performed procedure step (MPPS) SCU +Chuyển lưu trữ SCU +SR SCU (Các phép đo sản khoa, tim mạch, ổ bụng và phụ khoa) - Lưu trực tiếp vào Server - Quản lý danh sách công việc: lấy thông tin của bệnh nhân và thông tin đặt chỗ trước từ hệ thống thông tin bệnh viện (HIS)			

	- DICOM Q/R: truy vấn ID, tên, ngày, ngày nhận và xem bằng chức năng Xem lại. - Cài đặt định tuyến: có - IHE (Tích hợp hệ thống Healthcare Enterprise) SWF (Lịch làm việc) PIR (Đối chiếu thông tin bệnh nhân) - Các thước đo riêng +Có chức năng xác nhận người sử dụng: có thể cài đặt tới 3 mức quyền sử dụng người dùng. +Có thể cài đặt mật khẩu bảo vệ hoặc không khi bắt đầu hoạt động. +Có thể tạo file giảng dạy. +Phần mềm nhúng McAfee. **Đo đạc và phân tích:** - Đo đạc cơ bản: có thể hiển thị đồng thời 10 kết quả đo +Ảnh B-mode: đo khoảng cách (khoảng cách, khoảng cách-đường bao), chu vi và diện tích (đường bao, ellipse, đường tròn), thể tích (diện tích-chiều dài, elipse và caliper, 3 caliper, elipse), Diện tích-chiều dài có thể được bao tự động theo 3 điểm, chỉ số, biểu đồ, góc, góc hông +Ảnh M-mode: đo vận tốc, chiều dài (biên độ), thời gian, nhịp tim, chỉ số +Ảnh phổ Doppler: đo vận tốc, gia tốc, vận tốc trung bình, biến thiên áp lực, RI: chỉ số trở kháng, PI:chỉ số mạch, áp lực nửa thời gian, nhịp tim, D.Caliper, chỉ số, thời gian, dòng hẹp, dòng hở, D.Trace +Ảnh B/D-mode: đo lưu lượng dòng chảy của máu, SV/CO +Ảnh B(Flow)-mode: đo lưu lượng dòng màu (Option) +Khác: Thông tin hướng dẫn, tính toán theo người sử - Đo đạc ổ bụng: +B mode: Túi mật, ống mật chung, gan, tuyến tuỵ, thận, lá lách, SOL (không gian tổn thương khu trú), đường kính mạch (động mạch, tĩnh mạch chủ), tỉ lệ hẹp (đường kính, diện tích) +Doppler mode: dòng động mạch chủ bụng, dòng động mạch gan, dòng tĩnh mạch cửa, vận tốc dòng động mạch chủ ở màng ruột, lưu lượng dòng, dòng shunt. +B/D mode: Lưu lượng dòng - Đo đạc và tính toán niệu khoa: đo thể tích tuyến tiền liệt (PSA, PRS), thể tích bàng quang, đo túi tinh, thể tích tinh hoàn, thể tích thận, độ dày vỏ thận, đo xương chậu, đo Doppler động mạch thận(chỉ số mạch, chỉ số trở kháng) - Đo đạc và tính toán phần nông: B mode: đo thương tổn vùng ngực, tỉ lệ D/W, khoảng cách NT, thể tích tuyến giáp, độ dày eo, Doppler mode: dòng chảy Doppler ngực, dòng chảy Doppler tuyến giáp - Đo đạc và tính toán phụ khoa: đo tử cung, độ dày nội mạc, cổ tử cung, buồng trứng, nang trứng, đo bàng quang, động mạch tử cung, động mạch buồng trứng.			

	- Đo đạc và phân tích tim mạch: +B-mode: đo thể tích LV (Area-length, BP-ellipse, Simpson, Modified Simpson, Bullet, Pompo, Teichholz, Gibson), tự động bao diện tích-chiều dài bằng 3 điểm, đo diện tích van (AVA, MVA), đo LA/AO, tỉ lệ, đo thất phải, đo khối cơ tim LV, đo IVC, đo nhĩ trái/phải +M-mode: Pompo, Teichholz, Gibson, đo van hai lá, đo LA/Ao, đo van ba lá, van phổi, IVC, CRT. +Chế độ Doppler: đo LVOT, RVOT, dòng chảy van hai lá, dòng ngược (AR, PR, MR, TR), dòng hẹp (AS, PS, MS, TS), đo dòng tĩnh mạch phổi, dòng chảy hình vành, CRT +độ dòng màu: đo PISA, lưu lượng dòng máu (tuỳ chọn) +Chế độ TDI: TDI PW MA, thời gian khởi phát, thời gian đỉnh, thành giữa - Đo đạc và phân tích mạch máu: đo động mạch cảnh (CCA,ICA,ECA,BIFUR,VERT, % diện tích vùng hẹp, % đường kính vùng hẹp, IMT, IMT tự động (Option)), đo động mạch và tĩnh mạch ngoại vi (dòng chảy động mạch chi trên / dưới, dòng chảy tĩnh mạch chi trên / dưới, đo dòng máu trên sọ) - Khác: chọn kích thước điểm bắt đầu và điểm đường. Cỡ chữ kết quả đo: 3 loại. Công thức người dùng: 30 tính toán cho mỗi ứng dụng, thuật ngữ người dùng: 60 từ - Chức năng báo cáo: báo cáo phần bụng, tiết niệu, sản khoa, phụ khoa, tim mạch, mạch máu, IMT, phần nông. - Có thể gọi lại các báo cáo của phép đo đã thực hiện. Và có thể vẽ ra các dữ liệu về lịch sử thăm khám trong báo cáo. Có thể xuất dữ liệu đo đạc ra file CSV. Xuất giá trị đo đến server bằng DICOM SR.			
8.2	**MÁY SIÊU ÂM DOPPLER MÀU ≥3 ĐẦU DÒ** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** - Máy chính có xe đẩy, màn hình 21.5inch Full HD: 01 cái - Đầu dò Convex FUT-CA602-5P, tần số 2.0-5.0MHZ/60R dùng cho siêu âm ổ bụng tổng quát: 01 cái - Đầu dò Linear FUT-LA385-12P, tần số 5.0-12.0MHZ/38mm dùng cho siêu âm mạch, phần nhỏ, phần nông, tuyến vú: 01 cái - Đầu dò tim người lớn, trẻ em FUT-SA161-5P, tần số1.0-5.0MHZ/90R: 01 cái	Cái	1	

	- Đầu dò tim cho trẻ sơ sinh FUT-SG125-8P, tần số 5.0-8.0MHZ/90R: 01 cái - Bộ phần mềm CW Doppler: 01 bộ - Gói phần mềm tối ưu hóa hình ảnh + Tạo ảnh hình thang & ảnh phức hợp + Quan sát ảnh chất lượng cao: 01 bộ - Máy in ảnh màu (Ký hiệu: UP-D25MD; Hãng sản xuất: Sony; Xuất xứ: Nhật Bản): 01 cái - Hộp gel siêu âm: 01 hộp - Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ **III. Thông số kỹ thuật** **Các ứng dụng lâm sàng** - Chuyên tim. - Mạch máu. - Xuyên Sọ. - Ổ bụng. - Bộ phận nhỏ. - Siêu âm vú. - Sản phụ khoa. - Hệ cơ xương. - Tiết niệu. **Các phương pháp quét.** - Quét kiểu chuỗi Convex điện tử. - Quét kiểu chuỗi Linear điện tử. - Quét kiểu chuỗi Phased điện tử. - Quét kiểu thể tích cơ học. - Đầu dò Doppler hình bút chì. **Các chế độ hoạt động** - Mode B (2D). - Mode M. - Mode PWD. - Mode CFM. - Mode M màu. **Các mode hiển thị** - Mode B: B(2D), B(2D) kép. - Mode M. - Mode B/M.			

	- Mode B/PWD. - Mode B/CWD. - Mode CFM. - Mode CFM/PWD. - Mode CFM/M mầu. **Các kết nối đầu dò** - 4 kết nối đầu dò hoạt động. - 1 kết nối đầu dò bút chì. **Cấu trúc tạo ảnh** - Chùm tia quét kỹ thuật số - Xử lý tín hiệu kỹ thuật số. **Bàn phím bấm** - Tương tác 2 chế độ phản quang. - Chức năng của bi xoay giống như chuột máy tính (nút bấm trái, phải, cuộn) - Bàn phím chữ và số. - Phím ghi in tích hợp cho điều khiển từ xa - STC: 8 khe trượt. **Tốc độ khung hình.** - > 300fps trong chế độ mode B - > 40 fbs trong chế độ CFM - Tuỳ theo độ sâu, góc quét và ứng dụng lâm sàng, **Sắc độ thang mức xám.** - 256 sắc độ xám - 256 sắc độ màu - 16 biểu đồ gamma màu giúp tối ưu khả năng trình diễn các cấu trúc siêu âm. **Màn hình hiển thị** - Màn hình hiển thị ma trận động (TFT) 21.5 inh, LCD màn rộng 16:9. - Hiển thị Full-HD, độ phân giải 1920 x 1080 pixel. - Hình ảnh siêu âm: 1120 x 760pixel x 24 bit - Màn hình có thể xoay và nghiêng. **Thông tin hiển thị trên màn hình** - ID/tên bệnh nhân, tên chương trình, ngày, giờ. - Trạng thái công suất âm. - Giá trị MI, TI.			

	- Loại đầu dò, kiểu ứng dụng. - Các chú thích. - Hiển thị kết quả đo. - Các thông số cài đặt hệ thống. - Đánh dấu hướng đặt đầu dò. - Chỉ số dừng hình. - Chỉ số bộ nhớ cuộn hình - Chỉ số định hướng hình ảnh. - Biểu tượng đánh dấu cơ thể. - Con trỏ mode M. - Chỉ số hướng dẫn làm sinh thiết. - Hiển thị Menu chức năng. - Thông điệp vận hành. - Hiển thị kiểu Thumbnail cho lưu hình ảnh. **Cài đặt** - Các ứng đều được cài đặt trước cho mỗi đầu dò (2 lớp / đầu dò). - Cài đặt chương trình người sử dụng. **MODE B (2D)** **Định dạng ảnh** - Chiều sâu thăm khám: từ 2 tới 36cm (tùy theo đầu dò) - Góc quét: từ 300 tới 1650 (tùy theo đầu dò) - Thu phóng : ROI 4x (hình động và dừng hình) **Xử lý tín hiệu** - Chùm tia kỹ thuật số - Kênh xử lý: 512 kênh - Xử lý đa nhận. - Dải động hệ thống: 180dB - Dải băng tần bộ nhận tín hiệu: 1.0~18MHz (-3dB) - Tạo ảnh hòa âm mô: bật/tắt, có thể lựa chọn 2 kiểu (tùy thuộc loại đầu dò). - Điều khiển chế độ khuếch đại nhận: 60~100dB, 32 bước - Khuếch đại theo thời gian: 8 khe trượt - Hội tụ nhận: Hội tụ động liên tục. - Hội tụ phát: 1 bước (8 kiểu có thể lựa chọn). - Điều chỉnh dải động: 54~96dB, 8 bước.			

	- Điều chỉnh tần số: 2 kiểu có thể lựa chọn và điều chỉnh tần số tự động. - Tăng âm vang: 8 bước. - Tương quan khung: 4 bước. - Đường cong γ: 18 bước. - Mật độ dòng: 2 bước. - Chọn lựa màu B: 16 bước. - Mức loại nhiễu: 9 bước. **Điều khiển hình ảnh** - Dừng hình/ hủy dừng hình. - Trái/ phải - Lên/ xuống. - Thu phóng và tinh chỉnh. **MODE M** **Xử lý tín hiệu** - Giống mode B **Thông số hiển thị** - Tốc độ quét : 4 bước (1.75 tới 14 giây/hình). **Kỹ thuật lái tia M-line** - Điều chỉnh bi xoay trên toàn bộ nền mode B. - Mode M giải phẫu (Người sử dụng xác định vị trí trên nền mode B). **CÁC MODE DOPPLER PHỔ** **Các mode hiển thị:** - Mode PWD. - Mode PWD PRF cao. **Xử lý tín hiệu** - Các tần số: 1.7 đến 7.0 MHz (tùy theo đầu dò) - Bộ lọc thành: 50 tới 1000Hz - 512 điểm FFT - Điều khiển khuếch đại phổ: 11 vị trí từ 0 tới 30dB - Hiệu chỉnh góc Doppler. - Chế độ âm thanh nổi cho chỉ số hướng dòng chảy. - Âm lượng âm thanh có thể điều chỉnh được. - Tạo ảnh thang màu: 8 kiểu. **Vận tốc**			

	- PW: +/- 1kHz tới +/- 24kHz - CW: +/- 1kHz tới +/- 48kHz - Dải tốc độ quét : +/- 1cm/s tới +/- 9.0 m/s (tùy theo đầu dò và ứng dụng) **Thông số hiển thị** - Kép. - Tự động cập nhập ảnh B khi điều chỉnh vị trí trỏ Doppler. - Dịch đường chuẩn: 9 vị trí để tránh nhiễu phổ ở thể động hoặc dừng hình. - Tốc độ quét: 1.75 tới 14 giây/hình **Kỹ thuật lái đường quét** - Điều khiển bi xoay trên toàn bộ nền mode B. - Kích thước cổng Doppler (PW): từ 1 tới 15mm, bước 1mm **CÁC MODE DOPPLER MÀU VÀ DOPPLER NĂNG LƯỢNG** **Các mode hiển thị** - Mode vận tốc - Mode năng lượng - Tạo ảnh mô Doppler (tùy chọn thêm) - Mode M màu. **Xử lý tín hiệu** - Tần số: 2, 2.5, 3, 4, 5, 7 MHz (tùy thuộc đầu dò) - Bộ lọc thành: 50 tới 1000Hz - Điều chỉnh phóng đại gain màu: 21 vị trí từ 0 tới 20dB. - Độ lưu sáng màu: 4 mức. **Tốc độ** - Dải tốc độ: +/- 1.4cm/s tới +/- 4.51m/s (tùy thuộc đầu dò và ứng dụng thăm khám) **Các thông số hiển thị** - Mode kép ba - Tự động cập nhật ảnh B/CFM khi điều chỉnh vị trí con trỏ Doppler. - Dịch đường chuẩn: 51 vị trí. - Biểu đồ màu: +Mode tốc độ: 9 kiểu. +Mode năng lượng: 12 kiểu. +Mode năng lượng: 7 kiểu +Mode DTI: 4 kiểu. +Năng lượng định hướng: 8 kiểu.			

	- Chuyển đổi màu - Chảy rổi màu bật/tắt **PHÉP ĐO** **Các gói:** - Tổng quát. - Tim. - Mạch máu. - Tiết niệu. - Sản phụ khoa. **Đường quét compa:** - Khoảng cách. - Diện tích. - Chu vi. - Elip. - Góc. - Thể tích. - Thời gian. - Độ dốc. - Vận tốc, biểu đồ vận tốc. - Tốc độ dốc. - Gia tốc. - Tích phân, PI&RI, RI. - Vmean, Vmax. - Nhịp tim. **Báo cáo phép đo** - Báo cáo về tim - Báo cáo về mạch máu. - Báo cáo về tiết niệu. - Báo cáo về sản khoa. - Báo cáo về phụ khoa. **Chú thích** - Danh sách chú thích người sử dụng tự định nghĩa. - Văn bản. - Mũi tên.			

	- Đánh dấu cơ thể. **Các kết nối** - Ethernet (100/1000BASE-TX) - 6 cổng USB 3.0/ 2.0 - Đầu nối công tắc chân cho điều khiển từ xa - Cổng hình ảnh chuẩn DP (Display port) - Đầu ra audio			
9	**MÁY THEO DÕI BỆNH NHÂN ≥ 5 THÔNG SỐ** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** - Máy chính: 01 cái - Dây nguồn: 01 cái - Cáp điện tim : 01 cái - Bộ dây ECG 3 chuyển đạo: 01 bộ - Túi điện cực tim: 01 cái - Cáp nối SpO2: 01 Cái - Đầu dò SpO2 người lớn/ trẻ em dùng nhiều lần: 01 Cái - Ống hơi đo huyết áp : 01 cái - Túi hơi huyết áp người lớn : 01 cái - Túi hơi huyết áp nhi : 01 cái - Đầu dò nhiệt độ da : 01 cái - Dây nối đo ETCO2: 01 cái - Airway adaptor: 50 cái - Dây nối đo huyết áp xâm lấn IBP: 01 cái - Bộ IBP kit: 05 bộ - Máy in: 01 cái - Cuộn giấy in: 01 cuộn - Pin sạc: 01 cái	Cái	28	

	- Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 cái **III. Thông số kỹ thuật** **Thông số đo:** - Các thông số chuẩn: Điện tim ECG, Nhịp thở Respiration (Trở kháng), SPO2, Huyết áp không xâm lấn (NIBP), Nhiệt độ, IBP, ETCO2 . **Màn hình hiển thị:** - Kích thước màn hình: Màn hình màu 12.1 inch, TFT LCD. - Độ phân giải 800 x 600 dots. - Dạng sóng hiển thị: ECG (tối đa 12 đạo trình), nhịp thở, IBP (tối đa 3 đường theo dõi), SpO2 dạng sóng, CO_2 và CO, EEG, nồng độ N_2O, nồng độ O_2, nồng độ chất gây mê (Halothane, Isoflurane, Enflurane, Sevoflurane, Desflurane), dòng chảy, Paw, thể tích. - Kiểu dạng sóng hiển thị: Di chuyển không mờ hoặc không phai mờ dần. - Số lượng sóng theo dõi: 15 dạng sóng. - Tốc độ quét: 6,25; 12,5; 25; 50 mm/s. - Tốc độ quét nhịp thở: 1,56; 6,25; 12,5; 25 mm/s. - Màu sắc sóng hiển thị: 12 màu. - Hiển thị dữ liệu số: Nhịp tim HR, nhịp VPC, mức chênh ST, RR, NIBP (tâm thu, tâm trương, MAP), IBP (tâm thu, tâm trương, trung bình), SpO2, PR, TEMP, CO, CI, Ti, Tb, O_2, $FiCO_2$, $ETCO_2$, BIS, EMG, N_2O (I), N_2O (E), O_2 (I), O_2 (E), Agent (I), Agent (E)….v.v. - Màu sắc chữ số: 12 màu **Cảnh báo:** - Mức cảnh báo: + Nguy kịch: Bệnh nhân đang trong tình trạng nguy kịch và có nguy cơ ảnh hưởng đến sự sống của bệnh nhân. Cần có hành động can thiệp trực tiếp. + Cảnh báo: Bệnh nhân đang trong tình trạng nguy kịch. Cần nhanh chóng có sự can thiệp. + Tham vấn: Thiết lập hoặc ứng dụng không thích hợp cho monitor hoạt động chính xác - Các mục báo động: + Cảnh báo tín hiệu sống: HR, PR, ST, RR, APNEA, TEMP, detal TEMP, SpO2, NIBP, IBP, ETCO2, CO2, CO2(I), O2(I), O2(E), Tb, MV, Ppeak, PEEP, N2O(I), N2O(E), Agent(I), Agent(E), BIS, CCO…v.v. + Cảnh báo loạn nhịp: ASYSTOLE, VF, VT, VBRADY, EXT TACHY, EXT BRADY, SV TACHY, VPC RUN, TACHYCARDIA, BRADYCARDIA, COUPLET, EARLY VPC, MULTIFORM, V RHYTHM, PAUSE, BIGEMINY, TRIGEMINY, VPC, IRREGULAR RR, PACER NON-CAPTURE, PROLONGED RR, ..v.v. + Cảnh báo kỹ thuật: Cảnh báo liên quan đến công cụ và môi trường đo lường như báo động ngắt kết nối, nhiễu, tuột điện cực, phát hiện sóng, kiểm tra cảm biến, nguồn pin yếu…			

	+ Dấu hiệu báo động: Âm báo, đèn báo sáng/ nhấp nháy, dữ liệu dạng số /tin báo được làm nổi bật. Hiển thị các mục được báo động ở phần trên của màn hình - Đèn báo: + Nguy kịch: Màu đỏ, nhấp nháy. + Cảnh báo: Màu vàng, nhấp nháy. + Tư vấn: Màu vàng hoặc xanh da trời - Âm thanh cảnh báo: + Nguy kịch: âm thanh "pip" liên tục, âm thanh "ping" liên tục. + Cảnh báo: âm thanh "ping pong" liên tục, âm thanh "ding ding" liên tục. + Tư vấn: (1 tiếng "beep" khoảng cách). - Tắt tất cả báo động: có thể. - Âm lượng cảnh báo: + Phạm vi âm lượng: 45 đến 85 dB. + Âm lượng ưu tiên: nguy kịch, cảnh báo, tham vấn. **Điện tim (ECG):** - Đạo trình: + Cáp 3 điện cực: I, II, III. + Cáp 6 điện cực: I, II, III, aVR, aVL, aVF, 2 từ V1 đến V6. + Cáp 10 điện cực: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1 đến V6. + Chống khử rung tim: đầu vào ECG. - Khả năng bù đắp dung sai điện cực: ≥ ± 500 mV. - Dải rộng đầu vào: ± ≥ 5 mV. - Nhiễu nội bộ: ≤ 30 µVp-p. - Tỷ lệ loại bỏ ở chế độ thông thường: ≥ 95 dB. - Dòng vào sai lệch: ≤ 100 nA. - Trở kháng đầu vào: ≥ 5 MΩ (tại 10 Hz) - Thời gian phục hồi sau khi khử rung tim: 10 giây. - Cảm biến đầu dò: Mỗi đầu dò đều có cảm biến riêng. - Phân tích 12 đạo trình điện tim: Có sẵn khi theo dõi 12 đạo trình: + Các mục phân tích: Nhịp bình thường, nhịp tim nhanh, nhịp tim chậm…v.v. + Hiển thị và xuất ra: Hiển thị màn hình, module lưu trữ, mạng máy in, máy in được kết nối máy với monitor trung tâm…v.v + Số file lưu trữ: 6 file. - Dạng sóng hiển thị: + Số kênh: 3. + Đánh dấu nhịp hiển thị: Có sẵn.			

	- Độ nhạy ghi chép: 10 mm/mV ±5% (giống như độ nhạy hiển thị). - Số lượng nhịp tim: + Phạm vi đếm: 0, 15 đến 300 nhịp/phút (± 2 nhịp/phút). + Độ chính xác: ± 2 nhịp/phút (0, 15 đến 300 nhịp/phút). + Chu kì cập nhật hiển thị nhịp tim: Mỗi 3 giây hoặc khi có cảnh báo. + Nhịp tim trung bình: Được tính bằng cách sử dụng từ khoảng 4 đến 12 nhịp gần nhất. - Cảnh báo nhịp tim: + Phạm vi giới hạn trên: Từ 16 - 300 nhịp/phút, OFF, bước 1 nhịp/phút. + Phạm vi giới hạn dưới: OFF, từ 15 - 299 nhịp/phút, bước 1 nhịp/phút. + Các mục báo động: Nhịp tim nhanh, nhịp tim chậm. **Phân tích loạn nhịp:** - Phương pháp phân tích: Phương pháp kết hợp với nhiều mẫu. - Số kênh: 2. - Tốc độ tính: Từ 0 - 99 loạn nhịp/phút. - Tin nhắn rối loạn nhịp: ASYSTOLE, VF, VT, V BRADY, EXT TACHY, EXT BRADY, SV TACHY, VPC RUN, TACHYCARDIA, BRADYCARDIA, COUPLET, EARLY VPC, MULTIFORM, V RHYTHM, PAUSE, BIGEMINY, TRIGEMINY, FREQ VPC, VPC, IRREGULAR RR, PACER NON-CAPTURE, …..v.v. - Cảnh báo loạn nhịp: Giới hạn trên: OFF, từ 1 - 99 VPC/phút. - Số lượng lưu trữ loạn nhịp: 8,192 (24 giờ). **Nhịp thở - phương pháp trở kháng;** - Phương pháp đo: Phương pháp trở kháng. - Số lượng kênh: Lựa chọn từ R-F và R-L. - Nhiễu nội bộ: ≤ 0,1 Ω. - Khoảng đếm nhịp thở: 0 đến 150 nhịp/ phút. - Độ chính xác nhịp thở: ± 2 nhịp/ phút (0 đến 140 nhịp/ phút). - Khử rung tim: Bảo vệ nhịp thở. - Thời gian phục hồi sau khử rung tim khoảng: 10s. - Dạng sóng hiển thị: + Chu kỳ cập nhật hiển thị: Mỗi 3 giây hoặc khi có cảnh báo. + Cảnh báo: Giới hạn trên khoảng: 2 đến 150 nhịp/phút. + Giới hạn dưới khoảng: OFF, 0 đến 148 nhịp/phút. + Cảnh báo ngừng thở. + Hiển thị thông tin: ngưng thở. **SpO2:** - Hiển thị:			

	+ Cập nhật hiển thị: mỗi 3 giây hoặc khi có cảnh báo. + Tốc độ quét: 6,25; 12,5; 25; 50mm/s. - Phương pháp đo: Đo bằng phương pháp hấp thụ hai bước sóng ánh sáng - Phạm vi hiển thị: 0 đến 100% SpO2. - Phạm vi khai báo: 70 đến 100% SpO2. - Độ chính xác: ± 2% SpO2. **Nhịp mạch:** - Tầm hiển thị khoảng: Từ 30 - 300 nhịp/phút. - Phạm vi hoạt động khoảng: Từ 30 - 300 nhịp/phút. - Thời gian sau khi khử rung tim: 10s. **Huyết áp không xâm lấn (NIPB):** - Phương pháp đo: Đo dao động - Phạm vi đo khoảng: Từ 0 - 300 mmHg. - Phạm vi hiển thị khoảng: Từ 0 - 300 mmHg. - Độ chính xác khoảng: ±3 mmHg. - Kiểu đo lường: Người lớn, trẻ em hoặc trẻ sơ sinh được ghi nhận bằng ống khí. - Thời gian đo lường lớn nhất: + Người lớn/trẻ em: ≤ 160 giây. + Trẻ sơ sinh: ≤ 80 giây. - Khí rò rỉ: ≤ 3mmHg/phút. - Sai số đo khoảng: ± 10mmHg - Các mục hiển thị: Tâm thu (SYS), Tâm trương (DIA), có nghĩa (MAP), áp lực trong túi hơi đo đạc NIBP. - Thời gian cập nhật hiển thị NIBP: Cập nhật mỗi lần đo đạc. **Thân nhiệt (TEMP):** - Đầu dò nhiệt trở. - Số lượng kênh: 2 kênh cố định. - Giới hạn đo lường khoảng: Từ 0 - 45°C. - Sai số đo lường khoảng: ± 0.2^{o}C. - Chu kì cập nhật hiển thị: Mỗi 3 giây hoặc khi có cảnh báo. - Thời gian hoạt động lại khi khử rung tim khoảng: 10 giây. **Thông số kỹ thuật huyết áp xâm nhập(IBP)** - Đáp ứng tiêu chuẩn IEC 60601-2-34: 2000 except for clauses 44.6, 45.101 a) and 45.101 b). - Tầm đo: -50 đến 300mmHg - Độ chính xác: + Từ -50 đến 100 mmHg: ± 1 mmHg ± 1 chữ số			

	+ Từ 100 đến 300 mmHg: ± 1% ± 1 chữ số - Tầm cân bằng huyết áp zero balancing: ± 200mmHg - Độ chính xác: ±1mmHg (Auto zero balancing) - Độ nhạy đầu vào: 50 µV / V/ 10mmHg - Dải đếm xung mạch: 0, 30 đến 300 nhịp/phút - Độ chính xác đếm xung mạch: ±2 nhịp/phút - Mức nhiễu: Trong vòng ±1mmHg - Trôi nhiệt điểm không: ±0,1mmHg/°C - Tần số đáp ứng: DC 20Hz hay DC 12Hz. - Thời gian cập nhật hiển thị giá trị huyết áp: bình thường 3giây, hoặc khi có báo động phát ra âm thanh đồng bộ huyết áp: Đồng bộ với tâm thu 20 đến 120 mmHg thay đổi trong 20 bước với mỗi bước 5 mmHg - Báo động: Trên: 2-300mmHg, dưới: 0-298mmHg **Thông số kỹ thuật CO2** - Phương pháp đo: Mainstream - Phạm vi đo: 0 - 100 mmHg - Độ chính xác: + Từ 0 to 10 mmHg: ±3 mmHg + Từ 11 to 40 mmHg: ±4 mmHg reading + Từ 41 to 100 mmHg: ±10% reading - Thời gian chuẩn bị (Warm-up Time) 5 s - Thời gian đáp ứng: 160 ms (typical) from 10 to 90% - Có khả năng phát hiện nhịp thở: 3 - 60 nhịp/phút - Độ chính xác đếm nhịp thở: + Từ 0 to 60 breaths/min, ±5% + Từ 61 to 150 breaths/min, ±10% - Chu kỳ cập nhật hiển thị giá trị CO2: Bình thường 3giây, hoặc khi có báo động phát ra - Giới hạn báo động: + Giới hạn trên: 2 ~ 99 mmHg, mỗi bước 1mmHg, OFF + Giới hạn dưới: OFF, 1 ~ 98 mmHg, mỗi bước 1mmHg - Thời gian ngừng thở: 5-40 giây,mỗi bước 5 giây, OFF **Máy in nhiệt:** - Phương pháp ghi: Thanh ghi nhiệt. - Số lượng kênh: 3 kênh (tối đa). - Tốc độ giấy: 12.5, 25, 50 mm/s.			

	- Chế độ ghi: Bình thường, định kỳ, cảnh báo. **Pin** - Tuổi thọ pin: 1 năm. - Thời gian hoạt động của pin: 90 phút. - Báo tình trạng pin: Đèn báo trên bảng phía trước, hiển thị cảnh báo và cảnh báo âm, cảnh báo trạng thái pin.			
10	**MÁY THEO DÕI BỆNH NHÂN ≥ 3 THÔNG SỐ** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** - Máy chính: 01 cái - Dây nguồn: 01 cái - Cáp điện tim: 01 cái - Bộ dây ECG 3 chuyển đạo: 01 bộ - Túi điện cực tim: 01 cái - Cáp nối SpO2: 01 cái - Đầu dò SpO2 người lớn/ trẻ em dùng nhiều lần: 01 cái - Ống đo huyết áp: 01 cái - Túi hơi huyết áp dành cho người lớn: 01 cái - Ống đo huyết áp dành cho trẻ em: 01 cái - Đầu dò nhiệt độ da: 01 cái - Máy in: 01 cái - Cuộn giấy in: 01 cuộn - Pin sạc: 01 cái - Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ **III. Thông số kỹ thuật** **Thông số đo:** - Các thông số chuẩn: Điện tim ECG, Nhịp thở Respiration (Trở kháng), SPO2, Huyết áp không xâm lấn (NIBP), Nhiệt độ. **Màn hình hiển thị:**	Cái	8	

	- Kích thước màn hình: Màn hình màu 12.1 inch, TFT LCD. - Độ phân giải 800 x 600 dots. - Dạng sóng hiển thị: ECG (tối đa 12 đạo trình), nhịp thở, IBP (tối đa 3 đường theo dõi), SpO2 dạng sóng, CO_2 và CO, EEG, nồng độ N_2O, nồng độ O_2, nồng độ chất gây mê (Halothane, Isoflurane, Enflurane, Sevoflurane, Desflurane), dòng chảy, Paw, thể tích. - Kiểu dạng sóng hiển thị: Di chuyển không mờ hoặc không phai mờ dần. - Số lượng sóng theo dõi: 15 dạng sóng. - Tốc độ quét: 6,25; 12,5; 25; 50 mm/s. - Tốc độ quét nhịp thở: 1,56; 6,25; 12,5; 25 mm/s. - Màu sắc sóng hiển thị: 12 màu. - Hiển thị dữ liệu số: Nhịp tim HR, nhịp VPC, mức chênh ST, RR, NIBP (tâm thu, tâm trương, MAP), IBP (tâm thu, tâm trương, trung bình), SpO2, PR, TEMP, CO, CI, Ti, Tb, O_2, $FiCO_2$, $ETCO_2$, BIS, EMG, N_2O (I), N_2O (E), O_2 (I), O_2 (E), Agent (I), Agent (E)….v.v. - Màu sắc chữ số: 12 màu **Cảnh báo:** - Mức cảnh báo: + Nguy kịch: Bệnh nhân đang trong tình trạng nguy kịch và có nguy cơ ảnh hưởng đến sự sống của bệnh nhân. Cần có hành động can thiệp trực tiếp. + Cảnh báo: Bệnh nhân đang trong tình trạng nguy kịch. Cần nhanh chóng có sự can thiệp. + Tham vấn: Thiết lập hoặc ứng dụng không thích hợp cho monitor hoạt động chính xác - Các mục báo động: + Cảnh báo tín hiệu sống: HR, PR, ST, RR, APNEA, TEMP, detal TEMP, SpO2, NIBP, IBP, ETCO2, CO2, CO2(I), O2(I), O2(E), Tb, MV, Ppeak, PEEP, N2O(I), N2O(E), Agent(I), Agent(E), BIS, CCO…v.v. + Cảnh báo loạn nhịp: ASYSTOLE, VF, VT, VBRADY, EXT TACHY, EXT BRADY, SV TACHY, VPC RUN, TACHYCARDIA, BRADYCARDIA, COUPLET, EARLY VPC, MULTIFORM, V RHYTHM, PAUSE, BIGEMINY, TRIGEMINY, VPC, IRREGULAR RR, PACER NON-CAPTURE, PROLONGED RR, ..v.v. + Cảnh báo kỹ thuật: Cảnh báo liên quan đến công cụ và môi trường đo lường như báo động ngắt kết nối, nhiễu, tuột điện cực, phát hiện sóng, kiểm tra cảm biến, nguồn pin yếu… + Dấu hiệu báo động: Âm báo, đèn báo sáng/ nhấp nháy, dữ liệu dạng số /tin báo được làm nổi bật. Hiển thị các mục được báo động ở phần trên của màn hình - Đèn báo: + Nguy kịch: Màu đỏ, nhấp nháy. + Cảnh báo: Màu vàng, nhấp nháy. + Tư vấn: Màu vàng hoặc xanh da trời			

	- Âm thanh cảnh báo: + Nguy kịch: âm thanh "pip" liên tục, âm thanh "ping" liên tục. + Cảnh báo: âm thanh "ping pong" liên tục, âm thanh "ding ding" liên tục. + Tư vấn: (1 tiếng "beep" khoảng cách). - Tắt tất cả báo động: có thể. - Âm lượng cảnh báo: + Phạm vi âm lượng: 45 đến 85 dB. + Âm lượng ưu tiên: nguy kịch, cảnh báo, tham vấn. **Điện tim (ECG):** - Đạo trình: + Cáp 3 điện cực: I, II, III. + Cáp 6 điện cực: I, II, III, aVR, aVL, aVF, 2 từ V1 đến V6. + Cáp 10 điện cực: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1 đến V6. + Chống khử rung tim: đầu vào ECG. - Khả năng bù đắp dung sai điện cực: ≥ ± 500 mV. - Dải rộng đầu vào: ± ≥ 5 mV. - Nhiễu nội bộ: ≤ 30 µVp-p. - Tỷ lệ loại bỏ ở chế độ thông thường: ≥ 95 dB. - Dòng vào sai lệch: ≤ 100 nA. - Trở kháng đầu vào: ≥ 5 MΩ (tại 10 Hz) - Thời gian phục hồi sau khi khử rung tim: 10 giây. - Cảm biến đầu dò: Mỗi đầu dò đều có cảm biến riêng. - Phân tích 12 đạo trình điện tim: Có sẵn khi theo dõi 12 đạo trình: + Các mục phân tích: Nhịp bình thường, nhịp tim nhanh, nhịp tim chậm…v.v. + Hiển thị và xuất ra: Hiển thị màn hình, module lưu trữ, mạng máy in, máy in được kết nối máy với monitor trung tâm…v.v + Số file lưu trữ: 6 file. - Dạng sóng hiển thị: + Số kênh: 3. + Đánh dấu nhịp hiển thị: Có sẵn. - Độ nhạy ghi chép: 10 mm/mV ±5% (giống như độ nhạy hiển thị). - Số lượng nhịp tim: + Phạm vi đếm: 0, 15 đến 300 nhịp/phút (± 2 nhịp/phút). + Độ chính xác: ± 2 nhịp/phút (0, 15 đến 300 nhịp/phút). + Chu kì cập nhật hiển thị nhịp tim: Mỗi 3 giây hoặc khi có cảnh báo. + Nhịp tim trung bình: Được tính bằng cách sử dụng từ khoảng 4 đến 12 nhịp gần nhất.			

	- Cảnh báo nhịp tim: + Phạm vi giới hạn trên: Từ 16 - 300 nhịp/phút, OFF, bước 1 nhịp/phút. + Phạm vi giới hạn dưới: OFF, Từ 15 - 299 nhịp/phút, bước 1 nhịp/phút. + Các mục báo động: Nhịp tim nhanh, nhịp tim chậm. **Phân tích loạn nhịp:** - Phương pháp phân tích: Phương pháp kết hợp với nhiều mẫu. - Số kênh: 2. - Tốc độ tính: Từ 0 - 99 loạn nhịp/phút. - Tin nhắn rối loạn nhịp: ASYSTOLE, VF, VT, V BRADY, EXT TACHY, EXT BRADY, SV TACHY, VPC RUN, TACHYCARDIA, BRADYCARDIA, COUPLET, EARLY VPC, MULTIFORM, V RHYTHM, PAUSE, BIGEMINY, TRIGEMINY, FREQ VPC, VPC, IRREGULAR RR, PACER NON-CAPTURE, …..v.v. - Cảnh báo loạn nhịp: Giới hạn trên: OFF, 1 - 99 VPC/phút. - Số lượng lưu trữ loạn nhịp: 8,192 (24 giờ). **Nhịp thở - phương pháp trở kháng;** - Phương pháp đo: Phương pháp trở kháng. - Số lượng kênh: Lựa chọn từ R-F và R-L. - Nhiễu nội bộ: ≤ 0,1 Ω. - Khoảng đếm nhịp thở: 0 đến 150 nhịp/ phút. - Độ chính xác nhịp thở: ± 2 nhịp/ phút (0 đến 140 nhịp/ phút). - Khử rung tim: Bảo vệ nhịp thở. - Thời gian phục hồi sau khử rung tim khoảng: 10s. - Dạng sóng hiển thị: + Chu kỳ cập nhật hiển thị: Mỗi 3 giây hoặc khi có cảnh báo. + Cảnh báo: Giới hạn trên khoảng: 2 đến 150 nhịp/phút. + Giới hạn dưới khoảng: OFF, 0 đến 148 nhịp/phút. + Cảnh báo ngừng thở. + Hiển thị thông tin: ngưng thở. **SpO2:** - Hiển thị: + Cập nhật hiển thị: mỗi 3 giây hoặc khi có cảnh báo. + Tốc độ quét: 6,25; 12,5; 25; 50mm/s. - Phương pháp đo: Đo bằng phương pháp hấp thụ hai bước sóng ánh sáng - Phạm vi hiển thị: 0 đến 100% SpO2. - Phạm vi khai báo: 70 đến 100% SpO2. - Độ chính xác: ± 2% SpO2.			

	Nhịp mạch: - Tầm hiển thị khoảng: Từ 30 - 300 nhịp/phút. - Phạm vi hoạt động khoảng: Từ 30 - 300 nhịp/phút. - Thời gian sau khi khử rung tim: 10s. **Huyết áp không xâm lấn (NIPB):** - Phương pháp đo: Đo dao động - Phạm vi đo khoảng: Từ 0 - 300 mmHg. - Phạm vi hiển thị khoảng: Từ 0 - 300 mmHg. - Độ chính xác khoảng: ±3 mmHg. - Kiểu đo lường: Người lớn, trẻ em hoặc trẻ sơ sinh được ghi nhận bằng ống khí. - Thời gian đo lường lớn nhất: + Người lớn/trẻ em: ≤ 160 giây. + Trẻ sơ sinh: ≤ 80 giây. - Khí rò rỉ: ≤ 3mmHg/phút. - Sai số đo khoảng: ± 10mmHg - Các mục hiển thị: Tâm thu (SYS), Tâm trương (DIA), có nghĩa (MAP), áp lực trong túi hơi đo đạc NIBP. - Thời gian cập nhật hiển thị NIBP: Cập nhật mỗi lần đo đạc. **Thân nhiệt (TEMP):** - Đầu dò nhiệt trở. - Số lượng kênh: 2 kênh cố định. - Giới hạn đo lường khoảng: Từ 0 - 45°C. - Sai số đo lường khoảng: ± 0.2^{o}C. - Chu kì cập nhật hiển thị: Mỗi 3 giây hoặc khi có cảnh báo. - Thời gian hoạt động lại khi khử rung tim khoảng: 10 giây. **Máy in nhiệt:** - Phương pháp ghi: Thanh ghi nhiệt. - Số lượng kênh: 3 kênh (tối đa). - Tốc độ giấy: 12.5, 25, 50 mm/s. - Chế độ ghi: Bình thường, định kỳ, cảnh báo. **Pin** - Tuổi thọ pin: 1 năm. - Thời gian hoạt động của pin: 90 phút. - Báo tình trạng pin: Đèn báo trên bảng phía trước, hiển thị cảnh báo và cảnh báo âm, cảnh báo trạng thái pin.			
11	**MÁY TẠO OXY**	Cái	24	

	I. Yêu cầu chung - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** - Bộ lọc khí ngõ vào máy nén: 01 bộ - Bộ lọc bụi bên ngoài: 01 bộ - Bộ tạo ẩm khí: 01 bộ - Ống dây: 01 cái - Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ **III. Thông số kỹ thuật:** - Công suất tiêu thụ trung bình: ≥290W - Nồng độ tạo oxy (5 lít/phút): ≥ 90% - Lưu lượng tạo oxy: Từ ≤0.5 - ≥5lít/phút - Đồ ồn hoạt động: ≥ 40dB - Áp lực ngõ ra khoảng: ≥ 5.5psi			
12.1	**BƠM TIÊM ĐIỆN** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** - Máy chính: 01 cái - Chức năng thư viện thuốc: 01 bộ - Dây nguồn: 01 bộ - Khóa treo 02 chiều: 01 cái - PIN sạc tích hợp trong máy: 01 bộ - Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ	Cái	150	

	III. Thông số kỹ thuật: **1. Hệ thống máy chính** - Có khả năng xếp chồng nhiều máy bơm tiêm lên nhau mà không cần dùng giá treo, tối đa 3 máy - Sử dụng nguồn điện trực tiếp hoặc sử dụng PIN sạc Li-Ion, sạc nhồi được. - Có ngôn ngữ sử dụng tiếng Việt - Màn hình màu, góc nhìn 80° - Hiển thị hướng dẫn thao tác sử dụng bằng hình ảnh trên màn hình hiển thị - Tốc độ truyền liên tục: 0.01 đến 999,9 ml/h, bước tăng 0.01ml - Tốc độ truyền nhanh (bolus): 1 đến 1800 ml/h, bước tăng 0.01ml; Có 2 chế độ truyền nhanh: Dùng tay bấm nút và được hiển thị trên màn hình hoặc cài chọn trước thể tích bolus. - Độ chính xác truyền: ± 2 % - Thể tích chọn trước: 0.1 – 9999 ml, mức tăng 0.01 ml/h - Thể hiện thể tích đã truyền: Tối đa 9999 ml - Ống tiêm sử dụng: sử dụng được hầu hết xy-lanh của các hãng kích thước 2, 3, 5,10, 20, 30, 50, 60 (ml). Tự động nhận biết kích cỡ Syringe. - Tự động tính tốc độ truyền: Theo thể tích và thời gian chọn trước. Điều chỉnh tốc độ truyền mà không cần dừng truyền. - Chức năng dừng tạm thời: Có chế độ chờ/tạm dừng (Standby), thông số cài đặt được lưu lại. - Có khả năng nối mạng - Màn hình: +Thể hiện biểu tượng thường xuyên: Nguồn điện chính, pin sạc và dung lượng pin (giờ và phút), loại Syringe, cỡ syringe, vận tốc truyền, thể tích đã truyền, thể tích truyền còn lại, áp lực kế thể hiện áp lực tắc nghẽn và mức cảnh báo áp lực tắc nghẽn đang sử dụng, thời gian truyền còn lại. +Chọn áp lực tắc nghẽn, hiển thị dung lượng pin, thể tích đã truyền, cài đặt thể tích chọn trước... +Hiển thị biểu tượng (kèm báo động): Báo hiệu khi bị lỗi: Syringe đặt sai vị trí, bị nghẽn, gần hết dịch, hết dịch.... - Hệ thống an toàn: +Báo động giới hạn áp lực tắc nghẽn: 9 mức từ 1 đến 9, tương ứng với áp lực từ: 0.1 bar đến 1.2 bar. Hiển thị đồng thời 2 đơn vị áp suất: mmHg và bar. +Tự động giảm thể tích bolus khi báo động nghẽn +Báo động/ngừng bơm: Khi liều lượng sai số 0.01 ml +Cảnh báo: Khi gần hết dịch truyền, lắp đặt ống tiêm sai, hết thuốc, hết pin; Bằng hình ảnh trên màn hình hiển thị. +Thể hiện thời lượng pin còn lại trên màn hình bằng giờ và phút, báo hiệu trước khi hết pin và báo động khi hết pin			

	+Có thể tắt báo động trong khoảng 2 phút +Có chức năng kết nối với phòng bác sĩ/y tá, sử dụng nguồn điện 24V +Chống ẩm: IP 34 +Chống sốc chống nhiễu: loại CF II - Chức năng tính liều lượng thuốc. +Tự động tính toán liều lượng thuốc theo đơn vị: mg, µg, ng, IU. mEq, mmol. +Các thông số cài đặt bao gồm: Thông số bệnh nhân (Cân nặng, diện tích da) và liều lượng thuốc cần điều trị. - Chức năng thư viện thuốc: +Thư viện thuốc 3,000 thuốc với thông số trị liệu, có thể chia thành 15 danh mục khác nhau +Có chức năng đặt giới hạn tốc độ truyền cho mỗi loại thuốc, bao gồm giới hạn cứng và giới hạn mềm. +Mã hóa màu thuốc - Chức năng Keypad lock: khóa bàn phím tránh thay đổi thông số cài đặt - Có chức năng tráng đường truyền với liều bolus ban đầu, liều tráng dây 1ml - Chế độ truyền giữ vein KVO: +Khi tốc độ truyền >10ml/giờ: KVO = 3ml/giờ +Khi tốc độ truyền ≤10ml/giờ: KVO = 1ml/giờ +Tốc độ: < 1 ml/h: Tốc độ KVO = tốc độ truyền. **2. Phụ kiên** - Khóa treo: có thể xoay 2 chiều ngang và đứng - PIN sạc loại Li-Ion sạc nhồi được. - Thời gian hoạt động với PIN sạc khoảng 10 giờ ở tốc độ truyền 5 ml/giờ - Thời gian sạc pin 03 giờ			
12.2	**BƠM TIÊM ĐIỆN** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** + Máy chính: 01 cái	Cái	50	

	+ Dây nguồn: 01 cái + Giá đỡ kẹp cọc truyền: 01 cái + Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ **III. Thông số kỹ thuật:** – Có màn hình màu 4.3 inch hiển thị các thông số – Nguồn điện DC: Ắc quy loại sạc bên trong máy hoạt động liên tục ≥ 12 tiếng khi mất điện lưới. – Có thêm pin phụ hỗ trợ duy trì cảnh báo trong trường hợp hỏng ắc quy và mất điện lưới. – Sử dụng được các loại bơm tiêm: 5 ml, 10 ml, 20 ml, 30 ml, 50/60 ml – Chọn chế độ đặt liều: Gồm các chế độ mL/h, µg/kg/m, mg/kg/h – Dải tốc độ tiêm: 0.01 đến 1200 ml + 0.01 đến 150 mL/h (sử dụng bơm tiêm 5mL) + 0.01 đến 300 mL/h (sử dụng bơm tiêm 10,20,30 mL) + 0.01 đến 1200 mL/h (sử dụng bơm tiêm 50/60 mL – Bước đặt : + 0.01 ml/h (tốc độ từ 0.01 đến 10 ml/h) + 0.1 ml/h (tốc độ từ 10 đến100 ml/h) + 1 ml/h (tốc độ từ 100 đến 1200 ml/h) – Thể tích dịch đặt trước: + 0.1 đến 9999 ml + Có chế độ không đặt giới hạn dịch tiêm – Cài đặt thời gian tiêm: + 1 phút đến 99 giờ + Có chế độ không đặt giới hạn thời gian - Dải cài đặt liều: + 0.01 tới 10 (bước đặt 0.01) + 10 tới 100 (bước đặt 0.10) + 100 tới 999 (bước đặt 1.00) (Đơn vị có thể là µg/kg/m, mg/kg/h) – Dải cài đặt cân nặng bệnh nhân: 0.1 – 300 kg (bước đặt 0.1 kg) – Dải nồng độ pha loãng: + 0.01 tới 10 (0.01 mg/mL) + 10 tới 100 (0.1 mg/mL) + 100 tới 999 (1 mg/mL) – Dải cài đặt lượng thuốc + 0.01 tới 10 (0.01 µg hoặc mg)			

	+ 10 tới 100 (0.10 µg hoặc mg) + 100 tới 999 (1.00 µg hoặc mg) – Dải cài đặt dung dịch pha thuốc: + 0.01 tới 10 mL (bước đặt 0.01mL) + 10 tới 100 mL (bước đặt 0.10mL) + 100 tới 999 mL (bước đặt 1.00mL) – Dải cài đặt tốc độ đặt liều nhanh (bolus) khi không ấn và giữ phím + 0.01 tới 10 (0.01 mL hoặc mg/kg) + 10 tới 100 (0.10 mL hoặc mg/kg) + 100 tới 999 (1.00 mL hoặc mg/kg) – Tốc độ tiêm nhanh (bolus) khi ấn và giữ phím: + 100 ml/h (sử dụng bơm tiêm 5 ml/h) + 100 đến 300 mL/h (sử dụng bơm tiêm 10,20,30 mL) + 100 đến 1200 mL/h (sử dụng bơm tiêm 50/60 mL) (bước đặt 100 ml/h) – Thể tích dịch tiêm nhanh khi không ấn và giữ phím: từ 0.01 đến 999 ml – Thời gian tiêm nhanh: từ 1 giây đến 60 phút – Hiển thị thể tích dịch đã tiêm: 0 đến 9999 ml – Độ chính xác máy: ± 1% – Ngưỡng áp lực báo tắc: 10 - 120 kPa (có 8 mức để chọn) – Tốc độ tiêm nhanh: Có 5 dải tốc độ trong khoảng 150 - 1200 ml/ giờ tùy theo cỡ bơm – Báo động: + Tắc đường tiêm truyền + Gần hết dịch + Đuôi piston của bơm tiêm lắp không đúng + Thân của bơm tiêm lắp không đúng + Ắc quy yếu + Báo động lại + Nhắc ấn phím START. + Chưa cài đặt tốc độ tiêm + Chưa cài đặt thể tích dịch định tiêm + Tốc độ truyền đặt lớn hơn giới hạn thể tích dịch định truyền + Hoàn thành thể dịch đặt trước. – Các chức năng an toàn:			

	+ Cài đặt báo động gần hết dịch bằng thời gian + Chọn áp lực báo tắc đường tiêm ở ≥ 8 mức + Giảm bolus: giảm áp lực trong bơm tiêm khi gặp báo động tắc nghẽn + Cài đặt giới hạn dải tốc độ A (Soft limits) + Cài đặt giới hạn dải tốc độ B (Hard limits) + Khóa bàn phím để tránh ấn nhầm phím khi máy đang hoạt động – Các chức năng khác: + Hiển thị hướng dẫn lắp bơm tiêm trên màn hình LCD + Hiển thị nhãn và cỡ bơm tiêm trên màn hình LCD + Chuyển đổi kiểu bơm tiêm + Cài đặt thể tích dịch định tiêm + Cài đặt thời gian định tiêm + Có âm báo ở chế độ Purge/Bolus + Xóa thể tích dịch đã tiêm + Chức năng chờ: tạm thời loại bỏ chức năng nhắc nhở ấn phím START. + Cài đặt thời gian chờ theo yêu cầu + Điều chỉnh âm lượng chuông báo động + Điều chỉnh âm lượng bàn phím + Có âm báo khi ấn phím STOP + Điều chỉnh độ sáng của màn hình LCD 5 mức + Đặt và báo thời gian bảo trì thiết bị + Cài đặt ngày, giờ + Lưu và xem dữ liệu: xấp xỉ 10.000 sự kiện + Phát hiện có nguồn điện lưới AC + Có âm báo khi phát hiện có nguồn điện lưới AC + Duy trì đường ven mở + Xóa thể tích dịch đã tiêm khi máy đang hoạt động + Thay đổi tốc độ khi máy đang hoạt động + Chọn giai điệu âm thanh báo động. + Đặt bước cài đặt 100 lần để rút ngắn thời gian cài đặt + Tiêm nhanh (Bolus) bằng cách ấn và giữ phím + Tiêm nhanh (Bolus) không cần ấn và ấn phím + Có âm báo khi tắt nguồn + Chức năng lựa chọn chế độ liều			

	+ Chức năng hiển thị thông tin chế độ liều + Chức năng tính nồng độ pha loãng dựa trên lượng thuốc và dung dịch pha thuốc			
13.1	**MÁY TRUYỀN DỊCH** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình cung cấp:** - Máy chính: 01 bộ - Cảm biến đếm giọt: 01 bộ - Dây nguồn: 01 bộ - Pin sạc tích hợp trong máy: 01 bộ - Kẹp treo xoay được 360□: 01 bộ - Tài liệu hướng dẫn sử dụng Tiếng Anh và Tiếng Việt: 01 bộ **III. Tính năng kỹ thuật:** - Tương thích các loại dây truyền dịch thông dụng - Tốc độ truyền: 0.1 đến 999.9 ml/giờ, bước điều chỉnh: 0.1ml/giờ - Thể tích truyền: 0.1 đến 9999.9 ml, bước điều chỉnh: 0.1ml - Thời gian truyền: 1 phút đến 99 giờ 59 phút - Thay đổi thông số truyền không cần dừng truyền - Chức năng tính liều lượng thuốc (dose calculation) tự động: +Theo tốc độ truyền: ml/giờ, +Theo liều lượng thuốc: µg/mg/IE hoặc mmol/ml, +Theo thời gian: phút/giờ/ngày, +Theo cân nặng người bệnh: kg/phút/giờ/ngày. - Truyền luân phiên hai loại dịch (piggy back): chính (primary) và phụ (secondary) - Truyền nhanh (bolus): có chế độ truyền nhanh (Bolus), có 3 chế độ +Bolus thủ công, +Chọn trước thể tích cần Bolus, +Bolus tự động thể tích cài sẵn theo những khoảng thời gian được cài: •Cài đặt tốc độ Bolus (tối đa 999.9 ml/giờ),	Cái	40	

	•Chọn trước thể tích cần Bolus (0.1 – 99.9 ml), •Thời gian giữa 2 lần Bolus (1 – 99:59 giờ). - Độ chính xác của tốc độ truyền: ±5% - Chế độ giữ vein KVO : +Khi tốc độ truyền >10ml/giờ: KVO = 3ml/giờ, +Khi tốc độ truyền ≤10ml/giờ: KVO = 1ml/giờ. - Thông tin hiển thị trên màn hình: tốc độ truyền, nguồn điện/pin, tình trạng máy bơm, báo động - Thông tin có thể kiểm tra: thể tích truyền, thời gian đã truyền, liều lượng thuốc, thời gian vận hành, thời lượng pin. - Có chế độ chờ (Standby): tối đa 24 giờ; Thông số cài đặt được giữ nguyên - Có thể chuyển sang chế độ truyền không sử dụng cảm biến giọt - Áp lực báo động nghẽn: 2 mức cài đặt: thấp 0.6 bar và cao 1,2 bar - Báo động khi phát hiện sai số trong thể tích truyền tối đa 0.6ml - Tính năng phát hiện bọt khí với kích cỡ 0.01 - 0.3ml, thể tích bóng khí tích lũy không quá 1.5ml/h - Có kẹp dây trong bơm để ngăn chặn dịch chảy tự do khi mở nắp bơm - Cơ chế bơm truyền dịch: Bơm nhu động theo chiều dọc - Các cảnh báo, báo động bằng âm thanh và hình ảnh: +Báo động áp lực truyền, +Cảnh báo cảm biến giọt, +Báo động bóng khí trong đường truyền, +Cảnh báo tạm ngừng, Cảnh báo pin yếu: 30 phút trước khi hết pin, +Báo động hết pin, +Cảnh báo, báo động hết thời gian truyền giữ vein KVO: mỗi 9 giây trong 30 phút trước khi hết thời gian, +Cửa bơm đang mở, +Nhập sai tốc độ truyền, +Người sử dụng quên chưa ấn nút "START" để bắt đầu truyền sau khi đã đặt các thông số cho máy. - Cài đặt được ngày giờ. - Có thể điều chỉnh được âm lượng báo động với 9 mức - Có thể xóa dữ liệu dịch đã truyền mà không cần tắt máy - Chức năng Data lock: khóa bàn phím tránh thay đổi thông số cài đặt - Bộ nhớ lưu trữ các sự kiện, báo động : 350 sự kiện - Pin sạc NiCd, tự sạc nhồi. - Thời gian hoạt động của pin ≥ 3 giờ với vận tốc truyền tối đa 999.9ml/giờ			

	- Chống ẩm chuẩn IP 22 - Chống sốc, chống nhiễu chuẩn CF I - Khóa treo máy có thể xoay 360□			
13.2	**MÁY TRUYỀN DỊCH** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình cung cấp:** - Máy chính:01 cái - Dây nguồn: 01 cái - Bộ sensor đếm giọt: 01 bộ - Giá kẹp cọc truyền: 01 cái - Sách hướng dẫn sử dụng: Tiếng Anh +Tiếng Việt: 01 bộ **III. Tính năng kỹ thuật:** – Có màn hình màu 4.3 inch hiển thị các thông số – Nguồn điện DC: Ắc quy loại sạc bên trong máy hoạt động liên tục 5 tiếng khi mất điện lưới. – Có đèn báo lỗi và tình trạng của máy – Tốc độ truyền: + 3 đến 300mL/giờ (đối với dây truyền 20 giọt/mL) + 1 đến 100 mL/giờ (đối với dây truyền 60 giọt/mL) + Bước đặt: 1 mL/giờ – Giới hạn thể tích dịch truyền: + 0.10 đến 100 mL (bước đặt 0.1 mL) + 100 đến 9999 mL (bước đặt 1 mL) + Có chế độ không cài đặt giới hạn thể tích dịch truyền, – Giới hạn thời gian truyền:1 phút đến 99 giờ (bước đặt 1 phút) hoặc hơn – Đặt tốc độ truyền nhanh (Bolus) khi ấn và giữ phím: + 100 đến 300 mL/giờ (đối với dây truyền 20 giọt/mL) hoặc hơn + 100 mL/giờ (đối với dây truyền 60 giọt/mL) hoặc hơn + Bước đặt 100 mL	Cái	20	

	– Đặt thể tích dịch truyền nhanh khi không cần ấn và giữ phím: + 0.01 đến 10 mL (bước đặt 0.01mL) + 10 đến 100 mL (bước đặt 0.1 mL) + 100 đến 900 mL (bước đặt 1 mL) – Đặt thời gian truyền nhanh khi không cần ấn và giữ phím:1 giây đến 60 phút hoặc hơn (bước đặt 1 giây) – Dải hiển thị thể tích dịch đã truyền: + 0 đến 10 mL hoặc hơn + 10 đến 100 mL hoặc hơn + 100 đến 9000 mL hoặc hơn – Độ chính xác:± 10% – Ngưỡng áp lực báo tắc đường truyền: + Ngưỡng áp lực báo tắc trên: -100 đến -30 kPa hoặc hơn + Ngưỡng áp lực báo tắc dưới: 30 đến 120 kPa hoặc hơn – Tốc độ truyền nhanh:300 mL/giờ – Báo động trong các trường hợp: + Tắc đường truyền trên + Tắc đường truyền dưới + Có khí trong dây truyền + Cửa bơm mở + Tốc độ truyền bất thường + Dòng chảy tự do + Truyền hết chai dịch + Lắp sai bộ sensor đếm giọt + Ắc quy yếu + Báo động lại + Nhắc ấn phím START. + Chưa cài đặt tốc độ truyền + Chưa cài đặt thể tích dịch định truyền + Tốc độ truyền đặt lớn hơn giới hạn thể tích dịch định truyền + Hoàn thành thể dịch đặt trước. – Các chức năng an toàn: + Chọn áp lực báo tắc đường truyền ở ≥8 mức + Chọn độ nhạy báo động có khí trong dây truyền ở 2 mức.			

	+ Đường truyền tự động bị kẹp lại khi cửa bơm mở + Cài đặt giới hạn dải tốc độ A (Soft limits) + Cài đặt giới hạn dải tốc độ B (Hard limits) + Khóa bàn phím để tránh ấn nhầm phím khi máy đang hoạt động – Các chức năng khác: + Hiển thị hướng dẫn lắp dây truyền trên màn hình LCD + Hiển thị loại dây truyền đang sử dụng trên màn hình LCD. + Chọn và hiển thị loại dây truyền dịch màn hình LCD + Chọn thể tích giọt truyền + Hiển thị thể tích giọt truyền + Cài đặt thể tích dịch định truyền + Cài đặt thời gian định truyền + Có âm báo ở chế độ truyền nhanh Purge/Bolus + Xóa thể tích dịch đã truyền + Chế độ chờ Standby + Cài đặt thời gian chờ trong chế độ chờ + Điều chỉnh âm lượng chuông báo động + Điều chỉnh âm lượng bàn phím + Có âm báo khi ấn nút STOP + Có 5 mức điều chỉnh độ sáng của màn hình LCD + Đặt và báo thời gian bảo trì thiết bị + Cài đặt ngày giờ + Lưu và xem dữ liệu: xấp xỉ 10.000 sự kiện + Phát hiện có nguồn điện lưới AC + Có âm báo khi phát hiện có nguồn điện lưới AC + Duy trì đường tiêm mở + Xóa dịch đã truyền khi máy vẫn đang hoạt động + Thay đổi tốc độ khi máy đang hoạt động + Chọn giai điệu chuông báo + Chọn bước cài đặt 100 lần để rút ngắn thời gian cài đặt + Truyền nhanh bằng cách ấn và giữ phím + Chế độ truyền nhanh không cần ấn và giữ phím + Có âm báo khi tắt nguồn			
14	**BỘ HÚT DỊCH, ĐỜM DÙNG HỆ THỐNG KHÍ TRUNG TÂM**	Bộ	40	

	I. Yêu cầu chung - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** - Máy chính/Bộ điều chỉnh lưu lượng: 01 chiếc - Bình chứa dịch bằng nhựa dung tích 1200ml: 01 chiếc - Đồng hồ chỉ thị áp lực chân không: 01 chiếc - Ống nối tới ổ cắm khí kèm đầu cắm chuẩn Pin-index: 01 chiếc - Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ **III. Thông số kỹ thuật:** - Áp lực chân không đầu vào: Từ - 53.3 đến -80.0 kPa - Dải điều khiển áp lực: Từ 0 đến -80.0 kPa - Đồng hồ chỉ thị chân không: Từ 0 đến -100.0 kPa - Dung tích bình chứa: 1.200ml - Loại bình chứa: Nhựa - Đầu cắm: Chuẩn Pin-index			
15.1	**MÁY HÚT DỊCH LIÊN TỤC ÁP LỰC THẤP** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** –Máy chính: 01 cái –Ống đỡ: 01 cái –Bình tạo áp lực âm: 01 cái –Thanh điều chỉnh áp lực nước: 01 cái	Cái	40	

	-Bình chứa dịch 1,4 lít: 01 cái -Tay cầm: 01 cái -Bộ van an toàn: 01 cái -Nắp đậy: 01 cái -Ống hút có vòi: 01 cái -Ống nối giữa bình chứa và bình tạo áp lực: 01 cái -Nút điều chỉnh áp lực nước: 01 cái -Nắp đậy bình tạo áp lực: 01 cái -Ống nối giữa bình chứa và máy: 01 cái -Ống bệnh nhân: 01 cái **III. Thông số kỹ thuật** -Máy bơm vận hành liên tục. -Áp dụng nguyên tắc lưu lượng kế để đề phòng trục trặc do áp suất. -Chống nhiễu điện từ trường cho các thiết bị điện khác trong bệnh viện -Ngõ không khí vào máy bơm được gắn màng lọc chống nhiễm khuẩn. -Mực nước có thể điều chỉnh được. -Áp lực hút với tính năng dễ sử dụng, áp lực chính xác và an toàn. -Dòng điện tiêu thụ: 0,015A (tại 220V). -Tầm cài đặt áp lực hút: Từ -3 đến -20cm H2O. -Công suất hút tối đa: 1,2 lít/phút. -Dung tích bình chứa: 1.400ml, bằng nhựa polycarbonate.			
15.2	**MÁY HÚT DỊCH LIÊN TỤC ÁP LỰC THẤP** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** -Máy chính: 01 cái -Dây hút đơn: 12 cái -Dây hút đôi: 10 cái -Dây đeo máy: 05 cái	Cái	40	

	−Hộp đựng dịch 0,8 lít: 10 hộp −Hộp đựng dịch 2 lít: 12 hộp −Bộ đế dành cho binh đựng dịch 2L **III. Thông số kỹ thuật** −Hệ thống dẫn lưu kỹ thuật số −Theo dõi rò khí và lưu lượng dịch liên tục −Hiển thị thông số rò khí, lưu lượng dịch, và áp lực trên màn hình −Áp lực tối đa ≤ -80 mmHg −Tốc độ dòng: 5 Lít/phút ± 10% −Trọng lượng ≤ 2 kg −Điều chỉnh áp lực bằng cảm biến −Tiêu chuẩn an toàn điện: CF −Tiêu chuẩn bảo vệ chống xâm nhập: IP 33 trở lên −Hoạt động bằng pin liên tục ≥4h −Thời lượng hoạt động thực tế bằng pin ≥ 10h −Thời gian sạc đầy pin ≤ 3h −Có thể chuyển dữ liệu sang máy tính để theo dõi −Cảnh báo hình ảnh và âm thanh trước khi binh đầy −Độ ồn ≤ 50 dbA (ở khoảng khoảng cách 1m)			
16	**BÌNH HÚT DẪN LƯU MÀNG PHỔI KÍN DI ĐỘNG** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Điều kiện làm việc của thiết bị: Phù hợp với môi trường sử dụng **II. Cấu hình bao gồm:** - Bình dẫn lưu: 01 cái - Dây dẫn đi kèm: 01 cái **III. Thông số kỹ thuật:** - Chất liệu: Thủy tinh - Dung tích: 2000ml	Cái	30	
17.1	**BỘ ĐÈN ĐẶT NỘI KHÍ QUẢN** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương	Bộ	18	

	- Điều kiện làm việc của thiết bị: Phù hợp với môi trường sử dụng **II.Cấu hình và thông số kỹ thuật** - Tay cầm đặt nội khí quản: 01 cái - Lưỡi thẳng Miller 00 kích thước (dài x rộng) 76 x 9.5 (mm): 01 cái - Lưỡi thẳng Miller 0 kích thước (dài x rộng) 80 x 10.5 (mm): 01 cái - Lưỡi cong Mac 1 kích thước (dài x rộng) 93 x 11 (mm): 01 cái - Lưỡi cong Mac 2 kích thước (dài x rộng) 115 x 13 (mm): 01 cái - Lưỡi cong Mac 3 kích thước (dài x rộng) 135 x 15 (mm): 01 cái - Bộ sạc: 01 cái			
17.2	**BỘ ĐÈN ĐẶT NỘI KHÍ QUẢN** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: Phù hợp với môi trường sử dụng **II.Cấu hình và thông số kỹ thuật** - Tay cầm đặt nội khí quản: 01 cái - Lưỡi thẳng Miller 0 kích thước (dài x rộng) 80 x 10.5 (mm): 01 cái - Lưỡi cong Mac 1 kích thước (dài x rộng) 93 x 11 (mm): 01 cái - Lưỡi cong Mac 2 kích thước (dài x rộng) 115 x 13 (mm): 01 cái - Lưỡi cong Mac 3 kích thước (dài x rộng) 135 x 15 (mm): 01 cái - Lưỡi cong Mac 4 kích thước (dài x rộng) 155 x 15 (mm): 01 cái - Bộ sạc: 01 cái	Bộ	6	
18	**MÁY KHÍ DUNG KẾT NỐI MÁY THỞ** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** - Máy chính: 01 cái	Cái	24	

	- Bộ phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ - Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh + tiếng Việt: 01 bộ **III. Thông số kỹ thuật:** - Tốc độ phun: > 0.2 mL/ phút (trung bình ~ 0.4 mL/ phút). - Kích thước hạt trung bình: 3.1 µm. - Thể tích chứa thuốc: 10ml. - Kích thước: Khoảng 45mm x 50mm x 50mm. - Nguồn điện: Nguồn AC hoặc pin sạc, dùng 45 phút khi sạc đầy. Công suất sử dụng: ≤ 2.0 W (khi máy đang hoạt động)			
19	**MÁY KHÍ DUNG THƯỜNG** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** - Máy nén khí: 01 cái - Bộ xông: 01 cái - Ống dẫn khí (200cm): 01 cái - Ống ngậm: 01 cái - Mặt nạ người lớn: 01 cái - Mặt nạ trẻ em: 01 cái - Miếng lọc dự phòng: 05 cái - Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ **III. Thông số kỹ thuật:** -Nguồn điện tiêu thụ: 220VA. -Kích thước hạt khí: 3µm. -Dung tích cốc thuốc: 7 ml. -Tốc độ phun: 0,57 ml/phút.	Cái	20	
20	**MÁY KHÍ DUNG SIÊU ÂM (LẤY BỆNH PHẨM)** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau;	Cái	15	

	- Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** - Máy chính: 01 chiếc - Vòi xông dài 100cm: 01 cái - Ống thở miệng: 01 cái - Bình đựng thuốc: 01 cái - Mặt nạ xông thuốc dùng cho người lớn: 01 cái - Mặt nạ xông thuốc dùng cho trẻ em và trẻ sơ sinh: 01 cái - Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ **III. Thông số kỹ thuật:** - Lưu lượng: 3.5ml/phút - Kích cỡ hạt: 5.5µm - Dung tích bình đựng thuốc: 200ml - Lưu lượng dòng thổi cực đại: 16 lít/phút - Báo động: mực nước thấp, nhiệt độ nước hoạt động cao - Thời gian báo động:1 - 30 phút và liên tục			
21	**MÁY TẠO NHỊP NGOÀI** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** - Máy chính: 01 cái - Cáp bệnh nhân đặt ở buồng thất: 01 cái - Cáp bệnh nhân đặt ở buồng nhĩ: 01 cái - Bộ Pin: 01 bộ - Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ	Cái	4	

	III. Thông số kỹ thuật - Mode tối thiểu: DDD, DDA+AT, DOO, DVI, DAT, AAI, AOO, VVI, VOO. - Nhịp xung: + Cơ bản: 30-200 nhịp/phút + Upper: 80-230 nhịp/phút + RAP: 80-800 nhịp/phút - Biên độ xung: 0.1 – 18V ±5% - Độ rộng xung: 0.05-1.5 ms ±5% - Độ nhận cảm: + Nhĩ: 0.2 - 20 mV, Async ±5% + Thất: 1 - 20 mV, Async ±5% - Khoảng nhĩ thất: + Thời kỳ trơ Nhĩ Thất: 100 - 500 ms ±5% + Thời kỳ trơ thất: 250ms ±5% + Thời kỳ trơ nhĩ: 250 - 400ms ±5% - Sử dụng nguồn Pin: 2 pin loại AA - Thời gian sử dụng pin: Thông thường là 9 ngày, tối thiểu 7 ngày.			
22	**MÁY PHÁ RUNG TIM CÓ TẠO NHỊP** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** - Máy chính với màn hình và máy ghi: 01 cái - Cáp điện tim: 01 cái - Pin sạc: 01 cái - Pad đánh sốc người lớn và trẻ em: 01 cái - Giấy in nhiệt: 01 cuộn - Dây gắn pad tạo nhịp ngoài: 01 cái - Bộ Pad tạo nhịp ngoài. - Dây nguồn: 01 cái - Ống Gel bôi da đánh sốc: 01 ống	Cái	4	

	- Bộ hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ **III. Thông số kỹ thuật:** **Sốc điện** - Loại đánh sốc: bằng tay, đồng bộ, AED. **Năng lượng đầu ra:** - Bản điện cực sốc ngoài: 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 30, 50, 70, 100, 150, 200 và 270J. - Bản điện cực sốc trong: 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 30 và 50J. - Bản điện cực dán: 2, 3, 5, 7, 10, 15, 20, 30, 50, 70, 100, 150, 200 và 270J. - Chế độ AED (người lớn): có thể chọn 50, 70, 100, 150, 200 và 270J - Chế độ AED (trẻ em): có thể chọn 50, 70, 100J. - Độ chính xác năng lượng: 2J: ±0.5J, 3J: ±1J, 5 đến 15J: ±2J, 20 đến 270J: ±10%. - Dạng sóng ra: Hai pha (Biphasic). **Thời gian nạp:** –Chế độ bằng tay: + Sử dụng nguồn AC: Nhỏ hơn 5 giây để đạt 270J, từ khi bật nguồn máy đến khi đạt 270J trong 10 giây. + Sử dụng pin: Tối đa 5 giây để đạt 270J. - Chế độ AED (cả nguồn AC và nguồn pin): + Nguồn đang ở chế độ Standby nạp 270J trong 8 - 15 giây. + Nguồn đang bật (chế độ On) nạp 270J trong 14 - 23 giây. - Hiển thị năng lượng nạp: Hiển thị giá trị năng lượng nạp trên màn hình. - Chỉ thị trạng thái nạp năng lượng: phát âm thanh sau khi hoàn thành nạp năng lượng. - Sốc đồng bộ: có. - Thời gian xả: trong khoảng 60ms từ đỉnh sóng R đến đỉnh xả năng lượng. **Tự động xả năng lượng vào trong:** - Năng lượng đã nạp sẽ tự động xả vào trong máy trong các trường hợp sau: + Núm chọn năng lượng được xoay về vị trí chức năng. + Tắt nguồn máy sốc. + Bản sốc được tháo ra khỏi máy sốc. + Qua khoảng thời gian mặc định sau khi nạp (cài mặc định 40 giây). + Điện cực tạo nhịp được lấy khỏi người bệnh nhân. + Phát hiện nhịp tim không cho sốc trong phân tích AED + Bản sốc xả năng lượng vào không khí. **Phân tích VF**: - Thời gian phân tích: + Thiết đặt phân tích VF liên tục: ON.			

	• Phân tích nhịp có thể sốc: tối thiểu 3 giây. • Phân tích nhịp không thể sốc: tối thiểu 5 giây. + Thiết đặt phân tích VF liên tục: OFF. • Phân tích nhịp có thể sốc: tối thiểu 5 giây. • Phân tích nhịp không thể sốc: tối thiểu 8 giây. - Nhịp có thể sốc: + Sóng VF (biên độ 0.1mV, không QRS, không nhiễu). + Sóng VT (nhịp tim180 nhịp/ phút). - Độ chính xác phân tích VF: + Nhịp có thể sốc VF: độ nhạy 90%. + Nhịp có thể sốc VT: độ nhạy 75%. + Nhịp không thể sốc: 95%. **Đèn báo tiếp xúc bản sốc:** - Trở kháng tiếp xúc được chỉ thị bằng 3 LED khác màu trên bản sốc. + Màu tương ứng với mức : 0 - 100 Ohm. + Màu tương ứng với mức : 101 - 200 Ohm. + Màu tương ứng với mức : 201 Ohm hoặc hơn **Màn hình theo dõi** - Màn hình: LCD màu 6.5 inch. - Vùng hiển thị:132.48 (ngang) x 99.36 (cao) mm. - Độ phân giải: 640 x 480 pixel. - Độ chói: 1000 cd/m2. - Số dạng sóng theo vết: tối đa 4 sóng. - Sóng ECG: 1 sóng ECG hoặc sóng 2 ECG ghép tầng. - Độ dài sóng quét: 100.8 mm. - Tốc độ quét: ECG, xung: 25, 50 mm/giây. - Hiển thị dạng số: nhịp tim, nhịp thở - Các biểu thị khác: ANALYZING, CHARGING, CHARGED, thời gian xả sau khi bật nguồn, các thông báo đi kèm âm thanh trong chế độ AED, SYNC, AED MODE, AED MODE (CHILD), FIXED MODE, DEMAND MODE, tốc độ tạo nhịp, cường độ tạo nhịp, nguồn AC, nguồn pin (thời gian sử dụng của pin), TIME, độ mạnh kết nối Bluetooth, trạng thái bộ phận in, card SD. - Chức năng dừng sóng: có sẵn; các dạng sóng dừng chuyển động sau khi nhấn phím dừng. **Đèn biểu thị:** - Biểu thị trạng thái: + Kết quả tự kiểm tra bình thường. + Kết quả tự kiểm tra có bất thường (sáng trong suốt thời gian tự kiểm tra).			

	- Biểu thị báo động: đèn sáng hoặc nhấp nháy, tùy thuộc vào trạng thái báo động. - Đèn LED biểu thị: + LED chỉ thị nguồn AC: sáng khi có nguồn AC. + LED chỉ thị sạc pin: sáng khi có kết nối nguồn AC và pin, pin được sạc. + LED chỉ thị sạc pin hoàn tất: sáng khi có kết nối nguồn AC và pin, pin được sạc đầy. + LED đồng bộ xung tạo nhịp: sáng khi có xung tạo nhịp + LED phím đánh sốc (trên máy chính): nhấp nháy khi nạp năng lượng hoàn tất. + LED phím đánh sốc (trên bản điện cực sốc): nhấp nháy khi nạp năng lượng hoàn tất. **Âm thanh** - Loại âm thanh: Báo động, nhấn phím, đồng bộ (QRS, xung, nhịp tim), hoàn tất đo đạc, nạp năng lượng, hoàn tất nạp năng lượng, CPR. - Cài đặt âm lượng: có thể. **Giọng nói:** - Chế độ AED (người lớn/ trẻ em): có sẵn. - Cài đặt âm lượng: có thể. **ECG:** - Đạo trình điện tim: Từ bản sốc, I, II, III. - Độ nhạy hiển thị: + Điện cực ECG: 10 mm/mV, ±5% (độ nhạy x 1). = Bản sốc: 10 mm/mV, ±15% (độ nhạy x 1). - Độ nhạy điều chỉnh: 1/4, 1/2, 1, 2, 4. - Đáp ứng tần số: + Lấy tín hiệu từ điện cực ECG: 0.05 đến 150Hz (-3dB tại 10Hz). + Lấy tín hiệu từ bản sốc: 0.5 đến 20Hz (-3dB tại 10Hz). + Lấy tín hiệu qua thiết bị ngoài (AUX): 0.05 đến 150Hz (-3dB tại 10Hz). - Trở kháng đầu vào: + Lấy tín hiệu qua điện cực ECG: 5Mohm hoặc hơn + Lấy tín hiệu qua bản sốc: 100Kohm hoặc hơn + Lấy tín hiệu qua thiết bị ngoài (AUX): 100Kohm ± 10% - Lọc nhiễu AC: có, lọc 50/60Hz; ON tại -20dB, OFF. - Điện thế offset: ±4mm. - Phạm vi đếm nhịp tim: + Từ 0, 15 – 300 nhịp/ phút ±3%, ±1 bpm (ở chế độ đánh sốc và theo dõi). + Từ 0, 15 – 220 nhịp/ phút (ở chế độ tạo nhịp). - Thời gian phục hồi đường nền: ít hơn 3 giây sau đánh sốc 270J. - Loại bỏ xung tạo nhịp: có (ON/ OFF).			

	- Mức phát hiện QRS: chuyển đổi ngõ vào 0.5mV (ở độ nhạy x1) - CMRR: 100dB khi có bật lọc nhiễu AC. - Giới hạn báo động: + Cao: 35 – 300 nhịp/ phút (bước chỉnh 1 nhịp/ phút). + Thấp: 30 – 295 nhịp/ phút (bước chỉnh 1 nhịp/ phút). **Tạo nhịp ngoài:** - Chế độ tạo nhịp: Fixed hoặc Demand. - Dạng sóng: Dạng biến đổi hình thang. - Độ rộng xung: 40ms ±10%. - Tần số tạo nhịp:30 – 180 nhịp/phút, bước 10 nhịp/phút. - Độ chính xác tần số tạo nhịp: trong khoảng ±10%. - Cường độ tạo nhịp: 0, 8 – 200 mA, bước 1mA - Độ chính xác cường độ tạo nhịp: ±10% hoặc ± 2mA. - Điện trở tải tối đa: 350W (tại 200mA). - Chu kỳ kháng: 350ms. **Bộ phận in:** - Tốc độ ghi: 25, 50 mm/ giây. - Độ nhạy: 10mm/mV trong khoảng ±10% - Độ rộng giấy: giấy cuộn 50mm. - Mật độ in: 8 điểm/mm. - Dạng sóng in: ECG. - Ghi bằng tay: + Ghi các dạng sóng thời gian thực: Dạng sóng từ khi nhấn phím in. + Ghi các dạng sóng thời gian trễ: 4 giây trễ, khi sóng trễ được chọn . + Ghi sự kiện: Sóng từ 4 giây trước và 8 giây sau. + Báo cáo xu hướng: 1, 2, 4, 8 hoặc 24 giờ đồ thị xu hướng của nhịp tim, RR. + Kết quả tự kiểm tra. + Kết quả kiểm tra cơ bản. + Lịch sử vận hành/ tình trạng thiết bị. - Ghi tự động: + Ghi khi báo động: tự động in dạng sóng khi có báo động (Lựa chọn On/ Off.). + Ghi khi đánh sốc: tự động in khi bắt đầu nạp đánh sốc. + Báo cáo định kỳ: 1, 2, 4, 8 hoặc 24 giờ xu hướng của nhịp tim. **Nguồn Pin sạc** - Điện thế: 12V. - Dung lượng: 2800mAh.			

	- Thời gian vận hành: + Tối thiểu 100 lần sốc tại mức năng lượng 270J. + Tối thiểu 180 phút ở chế độ theo dõi liên tục. + Tối thiểu 120 phút ở chế độ tạo nhịp liên tục. **Kích thước bản sốc:** - Bản sốc người lớn: 88.5 x 60mm (±3mm). - Bản sốc trẻ em: 32.5 x 63mm (±3mm). - Chiều dài dây sốc: 2m hoặc hơn			
23	**MÁY ĐIỆN TIM ≥ 6 KÊNH** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** - Máy chính: 01 cái Phụ kiện chuẩn đi kèm : - Cáp điện tim: 01 cái - Dây nguồn : 01 cái - Điện cực hút ở ngực bằng núm cao su: 06 cái - Điện cực kẹp chi: 04 cái - Giấy in theo máy: 01 cái - Bút lau đầu máy ghi nhiệt: 01 cái - Pin sạc: 01 cái - Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh + tiếng Việt: 01 bộ **III. Thông số kỹ thuật:** **Thu tín hiệu điện tim:** - Mạch vào: được cách ly và bảo vệ để tránh sốc điện tim - Đầu điện cực: 12 đầu - Độ nhạy: 10mm/mV ±2% - Chuẩn độ điện thế: 10mm/mV ±2% - Điện trở vào: ≥ 20MΩ	Cái	8	

	- Hệ số lọc nhiễu: ≥ 100dB - Chuyển đổi tín hiệu số: 20µV/LSB, 16 bit - Tần số đáp ứng: 0,05Hz đến 150 Hz (-3dB) (bộ lọc trôi: off, lọc cao tần: 150Hz) - Kiểm tra điện cực: Mỗi điện cực (trừ điện cực N) - Thời gian thu thập tín hiệu ECG là 10-24 giây **Xử lý tín hiệu:** - Tỷ lệ lấy mẫu phân tích: 500mẫu / giây - Tỷ lệ thu thập mẫu: 8000mẫu / giây - Bộ lọc nhiễu xoay chiều: 50/60 Hz - Bộ lọc nhiễu điện cơ: 25/35 Hz - Hằng số thời gian: ≥ 3,2s - Bộ lọc nhiễu cao (High cut) : 75 , 100 , 150 Hz - Phát hiện trạng thái sóng: tuột điện cực (điện thế phân cực), nhiễu (cao tần) - Điện thế phát hiện nhỏ nhất: ≤ 20µVp-p - Bộ lọc chống trôi: Yếu: 0,1 Hz (-20db) - Mạnh: 0,1 Hz (-34db) **Màn hình:** - Màn hình màu LCD kích thước 5.7 inch - Độ phân giải: 320x240 chấm - Hiển thị: 12 dạng sóng ECG, thông tin của bệnh nhân, cài đặt ghi, mode hoạt động, nhịp tim, phức hợp đồng bộ QRS, CAL mark, thông tin về lỗi vận hành, nhiễu, điện cực bị rớt **Máy ghi** - Xử lý in: Đầu in nhiệt độ có độ phân giải cao - Mật độ in: 200dpi - Khổ giấy: 110mm - Số kênh: 3, 4, 6 - Tốc độ giấy: 10, 12,5, 25, 50mm/ giây - Số đường ghi: Lên tới 26 - Độ nhạy: 5, 10, 20mm/mV - In lưới: Có sẵn - Thông số ghi: Loại chương trình ghi, version, ngày tháng năm, giờ phút, tốc độ giấy, độ nhạy, tên bệnh viện, thông tin bệnh nhân. - Loại giấy ghi: Dài 20m, 14cm/trang **Chương trình phân tích kết quả ECG** - Tuổi bệnh nhân phân tích: Từ 3 tuổi đến người lớn			

	- Thời gian phân tích: 5 giây - Mục tìm ra kết quả điện tim: khoảng 200 - Mục phân tích kết quả: 5 **Pin sạc:** Hoạt động được trong 1 giờ, thời gian sạc đầy 10 giờ			
24.1	**HỆ THỐNG NỘI SOI PHẾ QUẢN** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** - Bộ xử lý hình ảnh trung tâm kết hợp nguồn sáng LED: 01 bộ - Ống soi khí phế quản thế hệ Video: 01 cái - Dụng cụ thử rò rỉ: 01 bộ - Máy hút dịch: 01 cái - Màn hình y tế chuyên dụng LCD ≥21inch: 01 cái - Hệ thống máy vi tính + máy in phun màu + phần mềm in trả kết quả bệnh nhân: 01 bộ - Xe đẩy máy chuyên dụng cho hệ thống nội soi mềm: 01 cái - Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ **III. Thông số kỹ thuật:** **1. Bộ xử lý hình ảnh trung tâm kết hợp nguồn sáng LED:** *Model: CV-170* *Hãng sản xuất: Shirakawa Olympus Co., Ltd thuộc Olympus Medical Systems Corp* *Xuất xứ: Nhật Bản* - Cung cấp hình ảnh độ phân giải cao HDTV. - Quan sát hình ảnh ở bước sóng ngắn: tăng cường quan sát mạch máu và cấu trúc khác trên bề mặt niêm mạc. - Lưu trữ hình ảnh: USB. - Bóng đèn chính: Đèn LED. - Ngõ ra tín hiệu: + Ngõ ra HDTV dạng analog: RGB hoặc YPbPr. + Ngõ ra SDTV dạng analog: VBS composite, Y/C và RGB. + Ngõ ra tín hiệu số: HD-SDi, SD-SDI và DVI.	Hệ thống	3	

	- Ngõ ra 16:9 và 16:10 cho màn hình HDTV. - Điều chỉnh màu sắc:17 bước. - Tự động tinh chỉnh ánh sáng (AGC): Hình ảnh có thể được khuếch đại điện tử khi ánh sáng không đủ do đầu ống soi xa đối tượng quan sát. - Độ tương phản hình ảnh có thể được cài đặt 1 trong 3 chế độ : + Thông thường: hình ảnh thường. + Cao: Vùng tối sẽ tối hơn và vùng sáng sẽ sáng hơn hình ảnh bình thường. + Thấp: Vùng tối sẽ sáng hơn và vùng sáng sẽ tối hơn hình ảnh bình thường. - Chế độ IRIS: Đỉnh/ Trung bình. - Cài đặt tăng cường hình ảnh: Tăng cường cấu trúc, tăng cường biên. - Cấp độ tăng cường: 3 chế độ (1,2 và 3). - Chọn lựa kích thước hình ảnh: Có thể thay đổi. - Có chức năng dừng hình. - Chức năng tiền dừng hình: hình ảnh rõ nhất được chọn và thể hiện từ các hình ảnh chụp được trong khoảng thời gian cài đặt trước khi dừng hình. - Điều khiển từ xa: Đầu ghi hình, máy in màu, Hệ thống lọc hình ảnh, bơm nhu động, bơm CO2. - Đăng ký trước dữ liệu bệnh nhân: Dữ liệu của 50 bệnh nhân có thể được nhập trước - Cài đặt cho người sử dụng: 20 người. **2. Ống soi khí phế quản thế hệ Video** *Model: BF-Q170* *Hãng sản xuất: Aizu Olympus Co., Ltd thuộc Olympus Medical Systems Corp.,* *Xuất xứ: Nhật Bản* - Có khả năng chiếu sáng với bước sóng ở dải băng hẹp từ 415nm đến 540nm cho phép quan sát sự khác biệt các mao mạch và cấu trúc lớp niêm mạc hỗ trợ trong việc chẩn đoán ung thư ở giai đoạn sớm. - Ống soi có khả năng chống thấm nước mà không cần dùng nắp chống nước để tránh những hư hỏng do ngâm rửa ống soi. - Trường nhìn: 120^0. - Hướng quan sát: 0^0 (Hướng nhìn thẳng) - Chiều sâu trường nhìn: 3 – 100 mm - Đường kính thân ống soi: 4.9 mm. - Đường kính chóp đuôi ống soi: 4.8 mm. - Phần uốn cong: Lên 180^0/Xuống 130^0 - Chiều dài làm việc: 600mm. - Đường kính kênh dụng cụ: 2.0 mm			

	- Khoảng cách tối thiểu có thể quan sát được từ chóp đuôi ống soi: 3mm **3. Dụng cụ thử rò rỉ** *Model: MB-155* *Hãng sản xuất: Olympus Medical Systems Corp – Nhật* *Xuất xứ: Nhật* - Bộ dụng cụ nối với ống soi và nguồn sáng có bộ phận bơm khí để thử rò rỉ cho ống soi **4. Máy hút dịch** *Model: Askir C30* *Hãng sản xuất: Cami - Ý* *Xuất xứ: Ý* - Dải điều chỉnh chân không tối đa: -0.80 Bar/ -80kPa/ -600mmHg - Tốc độ lưu thông khí tự do tối đa: 40 lít/phút **5. Màn hình y tế chuyên dụng LCD ≥21inch** *Model: LMD- 2110MD* *Hãng sản xuất: Sony Corporation- Japan* *Xuất xứ: Trung Quốc* - Kích thước màn hình ≥21inch. - Độ phân giải 1920x1080 điểm ảnh. - Hệ thống xử lý hình ảnh kỹ thuật số lên đến 10Bit. - Màn hình menu với 7 loại ngôn ngữ lựa chọn. - Màu sắc: 16.700.000 màu. - Góc quan sát: $170^0/160^0$. (độ tương phản ngang/dọc > 10: 1) - Có ngõ vào: Composite, Y/C, RGB, HDMI, Audio,… - Ngõ ra: Composite, Y/C, RGB… **6. Hệ thống máy vi tính + Máy in phun màu + Phần mềm in trả kết quả bệnh nhân** *Mua tại thị trường Việt Nam* **Hệ thống máy vi tính:** - CPU: Pentum dual core ≥ 3.0 GHz hoặc cao hơn - Bộ nhớ RAM: 4GB hoặc cao hơn - Ổ cứng: ≥ 500GB - Màn hình LCD ≥ 17inch **Máy in phun màu** - Cỡ giấy in: A4 - Tốc độ in: ≥ 15 tờ/Phút - Phần mềm in trả kết quả nội soi			

	7. Xe đẩy máy chuyên dụng cho hệ thống nội soi mềm *Xuất xứ: Việt Nam* - Đặt trên bánh xe có khóa hãm. - Có giá treo cho ống soi - Khay đựng bàn phím trượt được - Khung bằng sắt sơn tĩnh điện			
24.2	**HỆ THỐNG NỘI SOI PHẾ QUẢN** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** - Bộ xử lý hình ảnh trung tâm: 01 bộ - Nguồn sáng xenon 300W: 01 bộ - Ống soi phế quản nhi thế hệ Video: 01 cái - Dụng cụ thử rò rỉ: 01 bộ - Máy hút dịch: 01 cái - Màn hình y tế chuyên dụng LCD ≥21inch: 01 cái - Hệ thống máy vi tính + máy in phun màu + Phần mềm in trả kết quả nội soi: 01 bộ - Xe đẩy máy chuyên dụng cho hệ thống nội soi mềm: 01 cái - Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ **III. Thông số kỹ thuật:** **1. Bộ xử lý hình ảnh trung tâm:** *Model: CV-190* *Hãng sản xuất: Olympus Medical Systems Corp – Nhật* *Xuất xứ: Nhật* - Thiết kế với bộ nối một chạm chống thấm nước, qua 1 bước có thể kết nối với nguồn sáng mà không cần dây cáp nối giữa ống soi với bộ vi xử lý video. - Có tính năng tăng cường tái tạo màu sắc; giảm nhiễu hình ảnh và giảm quầng sáng trên ảnh. - Có chức năng tiền dừng hình: tự động chọn lựa hình ảnh rõ nét nhất để hiển thị từ loạt hình được chụp lại trong khoảng thời gian được thiết lập trước khi thực hiện chức năng dừng hình	Hệ thống	1	

	- Tương thích với nhiều dòng ống soi khác nhau. - Bộ xử lý hình ảnh tương thích với các ống soi dạ dày, đại tràng, phế quản, bàng quang, nội soi siêu âm… và phẫu thuật nội soi. - Ngõ ra 16:9 và 16:10 cho màn hình HDTV. - Có khả năng kết nối với thiết bị ngoại vi - Có chức năng hình trong hình - Có thẻ nhớ di động (USB) để lưu trữ hình ảnh. - Tín hiệu ngõ ra analog: + HDTV (RGB/ YPbPr) + SDTV (VBS composite, Y/C, RGB…) - Tín hiệu ngõ ra số: HD-SDI, SD-SDI, DV, DVI - Tự động cân bằng với ánh sáng trắng nhờ nút bấm. - Chức năng điều chỉnh màu sắc 17 bước (± 8 bước) với các sắc màu " Đỏ", " Xanh", "Chroma". - Tự động tinh chỉnh ánh sáng (AGC) khi đầu ống soi ở xa đối tượng quan sát. - Thay đổi được độ tương phản của hình ảnh nội soi với 3 chế độ khác nhau: thấp, trung bình và cao. - Chức năng hiệu chỉnh độ sáng (IRIS) có thể được cài đặt tự động với 3 chế độ - Thiết lập tăng cường hình ảnh: tăng cường cấu trúc ; tăng cường biên - Chế độ tăng cường: có 3 mức độ lựa chọn (OFF, 1, 2 và 3) - Kích thước hình ảnh nội soi có thể được thay đổi. - Có chức năng dừng hình. - Chức năng chống đọng sương (Fog free fuction): có thể được sử dụng khi kết hợp với ống soi tương thích - Có thể khôi phục cài đặt gốc - Điều khiển từ xa: thiết bị phụ trợ sau đây có thể được điều khiển : màn hình, DVR, máy in… - Dữ liệu bệnh nhân: Có thể nhập trước dữ liệu của 50 bệnh nhân. - Cài đặt của người sử dụng: Lên đến 20 người có thể đăng nhập - Những thiết lập sau vẫn được lưu trữ khi hệ thống tắt: Tông màu, chế độ Iris, Chế độ tăng cường, Tăng cường hình ảnh, Độ tương phản, AGC, Chế độ màu, Chế độ cân bằng trắng **2. Nguồn sáng Xenon 300W** *Model: CLV-190* *Hãng sản xuất: Olympus Medical Systems Corp – Nhật* *Xuất xứ: Nhật* - Có khả năng chiếu sáng với bước sóng ở dải băng hẹp từ 415nm đến 540nm cho phép quan sát sự khác biệt các mao mạch và cấu trúc lớp niêm mạc hỗ trợ trong việc chẩn đoán ung thư ở giai đoạn sớm. - Thiết kế mới với bộ kết nối một chạm chống thấm nước, chỉ qua 1 bước có thể kết nối với nguồn			

	sáng mà không cần dây cáp ống soi - Kết nối nhanh chóng với các thiết bị ngoại vi mà không cần các dây cáp nối phức tạp, đồng thời đẩy nhanh tốc độ truyền tải thông tin. - Tự động điều chỉnh độ sáng để đạt được ánh sáng tối ưu cho sự quan sát khi kết nối với mỗi ống soi - Bóng đèn xenon: Công suất 300W - Tuổi thọ trung bình của bóng đèn: Xấp xỉ 500 giờ sử dụng liên tục - Điều chỉnh độ sáng: điều chỉnh bằng màn chắn sáng - Điều chỉnh cường độ sáng: cường độ trung bình hoặc cao - Chuyển đổi màu sắc: Có thể khi sử dụng bộ lọc đặc biệt - Bóng đèn dự phòng: Đèn Halogen 12V, 35W - Phương pháp điều chỉnh độ sáng tự động: phương pháp màn chắn sáng - Phơi sáng tự động: 17 bước - Bộ nhớ cài đặt: các cài đặt (trừ cài đặt màng lọc) sẽ được lưu trữ ngay cả khi nguồn sáng tắt **3. Ống soi phế quản nhi thế hệ Video** *Model: BF-XP190* *Hãng sản xuất: Olympus medical systems corp – Japan* *Xuất xứ: Nhật* - Thiết kế CCD trên đầu ống soi cực kì nhỏ, cải thiện hình ảnh sắc nét - Hỗ trợ quan sát hình ảnh ở bước sóng ngắn NBI - Trường nhìn: 110° - Hướng quan sát: 0° (Hướng nhìn thẳng) - Độ sâu của trường nhìn: 2-50 mm - Đường kính ngoài chóp đuôi ống soi: 3.1 mm - Đường kính ngoài của thân ống soi: 2.8 mm. - Độ uốn cong của đầu ống soi: Lên: 210°, Xuống: 130° - Chiều dài làm việc: 600 mm - Đường kính bên trong kênh dụng cụ: 1.2 mm - Chóp đuôi ống soi gồm: Đường dẫn sáng, Thấu kính, Đầu ra kênh dụng cụ - Thân ống soi có thể xoay trái/ phải 120° so với tay cầm **4. Dụng cụ thử rò rỉ** *Model: MB-155* *Hãng sản xuất: Olympus Medical Systems Corp – Nhật* *Xuất xứ: Nhật* - Bộ dụng cụ nối với ống soi và nguồn sáng có bộ phận bơm khí để thử rò rỉ cho ống soi **5. Máy hút dịch**			

	Model: Askir C30 *Hãng sản xuất: Cami - Ý* *Xuất xứ: Ý* - Dãy điều chỉnh chân không tối đa: -0.80 Bar/ -80kPa/ -600mmHg - Tốc độ lưu thông khí tự do tối đa: 40 lít/phút **6. Màn hình y tế chuyên dụng LCD ≥21inch** *Model: LMD- 2110MD* *Hãng sản xuất: Sony Corporation- Japan* *Xuất xứ: Trung Quốc* - Kích thước màn hình ≥21inch. - Độ phân giải 1920x1080 điểm ảnh. - Hệ thống xử lý hình ảnh kỹ thuật số lên đến 10Bit. - Màn hình menu với 7 loại ngôn ngữ lựa chọn. - Màu sắc: 16.700.000 màu. - Góc quan sát: $170^0/160^0$. (độ tương phản ngang/dọc > 10: 1) - Có ngõ vào: Composite, Y/C, RGB, HDMI, Audio,… - Ngõ ra: Composite, Y/C, RGB… **7. Hệ thống máy vi tính + Máy in phun màu + Phần mềm in trả kết quả bệnh nhân** *Mua tại thị trường Việt Nam* **Hệ thống máy vi tính:** - CPU: Pentum dual core ≥ 3.0 GHz hoặc cao hơn - Bộ nhớ RAM: 4GB hoặc cao hơn - Ổ cứng: ≥ 500GB - Màn hình LCD ≥ 17inch **Máy in phun màu** - Cỡ giấy in: A4 - Tốc độ in: ≥ 15 tờ/Phút - Phần mềm in trả kết quả nội soi **8. Xe đẩy máy chuyên dụng cho hệ thống nội soi mềm** *Xuất xứ: Việt Nam* - Đặt trên bánh xe có khóa hãm. - Có giá treo cho ống soi - Khay đựng bàn phím trượt được - Khung bằng sắt sơn tĩnh điện			
25.1	**BỘ MỞ KHÍ QUẢN**	Bộ	4	

	I. Yêu cầu chung - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: phù hợp với môi trường sử dụng **II. Cấu hình và thông số kỹ thuật** - Banh khí quản LABORDE 14cm: 01 cái - Cán dao số 3: 01 cái - Banh khí quản BOSE, đầu sắc cong sang trái, 160mm: 01 cái - Banh khí quản BOSE, đầu sắc cong sang phải, 160mm: 01 cái - Banh khí quản tự giữ BOSE, 60mm: 01 cái - Kẹp Crile - Rankin cong, dài 16cm: 01 cái - Kẹp Micro-Kocher, 1x2 răng, dài 130mm: 01 cái - Kẹp kim Mayo Hegar, dài 18cm: 01 cái - Cặp Banh Farabeuf 15cm, bộ 2 chiếc: 01 cái - Kẹp săng Backhaus 11cm: 06 cái - Hộp đựng dụng cụ, 285x280x100mm: 01 cái			
25.2	**BỘ MỞ KHÍ QUẢN** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: phù hợp với môi trường sử dụng **II. Cấu hình và thông số kỹ thuật** - Banh khí quản TROUSSEAU trẻ em 14cm: 01 cái - Cán dao số 3: 01 cái - Kéo phẫu thuật cong tù 14.5cm: 02 cái - Kẹp mạch máu Crile cong, dài 14cm: 01 cái - Kẹp mạch máu Crile thẳng, dài 14.5cm: 01 cái - kẹp Alliss, dài 15.5cm: 01 cái - Kẹp kim Mayo Hegar, dài 16cm: 01 cái - Cặp Banh Farabeuf 12cm, bộ 2 chiếc: 01 bộ - Kéo phẫu tích Metzenbaum, cong, dài 14.5cm: 01 cái - Kẹp săng Backhaus 11cm: 06 cái	Bộ	2	

	- Kẹp mạch máu Kelly, cong, 14cm: 01 cái Hộp đựng dụng cụ, 285x280x100mm: 01 cái			
25.3	**BỘ MỞ KHÍ QUẢN** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: phù hợp với môi trường sử dụng **II. Cấu hình và thông số kỹ thuật** - Dao mổ. - Bơm tiêm. - Kim (14G) kèm catheter Teflon - Dây dẫn đường Seldinger làm bằng NiTiNol tự cong ở đầu - Cây nong ngắn 14 Ch/ Fr - Catheter dẫn đường có điểm dừng an toàn- - Cây nong Tracoe experc phủ lớp không thấm nước - 4 miếng gạc compresses - Ống mở khí quản, và cây dẫn đường các cỡ 7, 8, 9 tùy chọn tương đương với đường kính trong và ngoài của ống: 7.0 -10.4mm; 8.0 -11.4mm; 9.0- 12.5mm.	Bộ	2	
26	**ĐÈN THỦ THUẬT** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** - Máy chính kèm chân đế có bánh xe di động: 01 cái - Ắc quy nằm trong thân máy: 01 cái - Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ **III. Thông số kỹ thuật** - Số bóng đèn: 1	Cái	8	

	- Cường độ sáng : 120.000lux - Nhiệt độ màu: 3800°K ~ 4500°K - Công suất tiêu thụ : 1500W - Đường kính đầu đèn: 60cm - Thời gian sử dụng của bóng đèn: Xấp xỉ 1000 giờ - Chỉ số màu: 93 - Trường chiếu sáng ở khoảng cách 1m: 15 ~ 25cm - Điều chỉnh cường độ sáng: Liên tục 0 ~ 100% - Đường kính khớp nối (lớn nhất): 120cm - Chiều cao điều chỉnh độ cao của đầu đèn: 60cm - Hấp thụ nhiệt: 99% - Nhiệt độ tăng ở gần đầu đèn: 2°C - Thời gian vận hành của đèn với nguồn ắc quy: 120 phút			
27	**MÁY LỌC VÀ KHỬ KHUẨN KHÔNG KHÍ** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** - Máy chính kèm bộ phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ - Dây nguồn: 01 cái - Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ **III. Tính năng kỹ thuật** - Máy được thiết kế các ống thủy tinh tí hon mạ nano titan dioxide siêu tinh khiết bên trong. - Không khí bẩn được quạt hút qua các ống thủy tinh có kích thước micro và được tiệt khuẩn bởi ánh sáng bước sóng 254nm - Hiệu quả xử lý mầm bệnh tới 99,999% khi không khí lọc lần đầu tiên - Có thể diệt được virut MRSA và vi khuẩn Anthrax - Độ ồn: 42dB - Dòng điện lớn nhất: 1A - Công suất tiêu thụ: 73W - Vật liệu: Vỏ máy làm bằng nhựa composite cách nhiệt	Cái	12	

28	**ĐÈN CỰC TÍM** **I. Yêu cầu chung** - Năm sản xuất: 2019 trở về sau; - Có giấy ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất cho phép cung cấp thiết bị tại Việt Nam; - Chất lượng: mới 100% - Các tiêu chuẩn quốc tế: ISO 13485 hoặc ISO 9001 hoặc tương đương - Điều kiện làm việc của thiết bị: + Nhiệt độ có thể làm việc tối đa đến ≥30°C + Độ ẩm không khí có thể làm việc tối đa đến ≥70% **II. Cấu hình bao gồm:** - Máy chính: 01 cái - Bộ vật tư kèm theo máy: 01 bộ - Bộ Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ **III. Thông số kỹ thuật:** - Tiệt khuẩn không khí bằng nguồn tia cực tím UV. - Có 2 tua bin cắt nhau thổi không khí theo hướng dọc với tốc độ 300m3/giờ. - Kích thước xấp xỉ (Dài x Rộng x Cao): (960 x 200 x 210) mm. - Công suất tiêu thụ: 150W - Tuổi thọ của đèn cực tím: 2.000 giờ.	Cái	8	
Giá gói thầu khoảng: 119.459.700.000 đồng ***(Bằng chữ: Một trăm mười chín tỷ, bốn trăm năm mươi chín triệu, bảy trăm nghìn đồng)***				