

Số: 3392 /SYT-KHTC
V/v cung cấp thông tin, báo giá
tài sản là trang thiết bị y tế để
thực hiện dự án

Khánh Hòa, ngày 22 tháng 8 năm 2023

Kính gửi: Các hãng sản xuất, nhà cung cấp tại Việt Nam

Sở Y tế tỉnh Khánh Hòa có nhu cầu tiếp nhận báo giá để tham khảo, xây dựng giá gói thầu, làm cơ sở tổ chức lựa chọn nhà thầu cho các gói thầu mua sắm trang thiết bị y tế cho các bệnh viện tuyến tỉnh và Trung tâm y tế tuyến huyện, với nội dung cụ thể như sau:

I. Thông tin của đơn vị yêu cầu báo giá

- Đơn vị yêu cầu báo giá: Sở Y tế tỉnh Khánh Hòa
- Thông tin liên hệ của người chịu trách nhiệm tiếp nhận báo giá: Nguyễn Bình Quốc – cán bộ phòng KHTC, Điện thoại: 0258 3 817 366, Mail: binhquoc.nt@gmail.com
- Cách thức tiếp nhận báo giá:
Nhận trực tiếp tại địa chỉ: Sở Y tế tỉnh Khánh Hòa, Khu liên cơ Số 2, 03 Hàn Thuyên, TP. Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa
- Thời hạn tiếp nhận báo giá: Từ 15h ngày 23/8/2023 đến trước 17h 03/09/2023.
Các báo giá nhận được sau thời điểm nêu trên sẽ không được xem xét.
- Thời hạn có hiệu lực của báo giá: Tối thiểu 120 ngày, kể từ ngày 23/8/2023.

II. Nội dung yêu cầu báo giá

- Danh mục thiết bị y tế (đính kèm theo Phụ lục).
- Địa điểm cung cấp, lắp đặt: tại tỉnh Khánh Hòa.
- Thời gian giao hàng dự kiến: 90 ngày.
- Dự kiến về các khoản tạm ứng, thanh toán hợp đồng:
 - Dự kiến tạm ứng 30% giá trị hợp đồng.
 - Thanh toán 80% giá trị, khi thiết bị được vận chuyển đến nơi lắp đặt.

- Thanh toán 100% giá trị thiết bị, khi thiết bị được vận chuyển đến nơi lắp đặt, được lắp đặt, nghiệm thu chạy thử thiết bị, nghiệm thu hoàn thành và đào tạo vận hành.

5. Các thông tin khác: Không.

Sở Y tế kính đề nghị các hãng sản xuất, nhà cung cấp tại Việt Nam có đầy đủ năng lực theo quy định pháp luật gửi báo giá để Sở Y tế tham khảo, xây dựng giá gói thầu, làm cơ sở tổ chức lựa chọn nhà thầu cho các gói thầu mua sắm trang thiết bị y tế cho bệnh viện tuyến tỉnh và Trung tâm y tế tuyến huyện./.

(Đính kèm theo Bảng mô tả các tính năng, yêu cầu kỹ thuật của thiết bị)

Rất mong được sự hợp tác của các Đơn vị./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu VT, KHTC.

GIÁM ĐỐC



Bùi Xuân Minh

DANH MỤC TÀI SẢN TRANG THIẾT BỊ
DỰ ÁN: MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ Y TẾ CHO CÁC BỆNH VIỆN TUYẾN
TỈNH VÀ TRUNG TÂM Y TẾ TUYẾN HUYỆN GIAI ĐOẠN 2021-2025

(Đính kèm Công văn số 3392 /SYT-KHTC ngày 22 / 8 /2023 của Sở Y tế tỉnh Khánh Hòa)

1. Bệnh viện đa khoa khu vực Cam Ranh

STT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
I	Bệnh viện đa khoa khu vực Cam Ranh		
1	Bộ đặt nội khí quản có camera	Bộ	1
2	Bộ đặt nội khí quản thường	Bộ	1
3	Bộ mở khí quản	Bộ	2
4	Bơm tiêm điện	Cái	10
5	Máy điện tim ≥ 6 kênh	Cái	1
6	Máy đo độ bão hòa oxy kẹp tay	Cái	5
7	Máy phá rung tim có tạo nhịp	Cái	1
8	Máy theo dõi bệnh nhân ≥ 2 thông số (máy đo SpO2 và nhịp mạch)	Cái	6
9	Máy theo dõi bệnh nhân ≥ 5 thông số	Cái	10
10	Máy thở chức năng cao	Cái	2
11	Máy thở xách tay kèm van PEEP, 2 bộ dây	Cái	1
12	Máy truyền dịch	Máy	10

2. Bệnh viện Lao và Bệnh phổi

STT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
IV	Bệnh viện Lao và bệnh phổi		
1	Máy thở (Máy thở không xâm lấn)	Máy	2
2	Máy thở (Máy thở xâm nhập)	Máy	2
3	Máy theo dõi bệnh nhân từ 05 thông số trở lên	Máy	5
4	Bơm tiêm điện	Máy	5
5	Máy truyền dịch (tự động)	Máy	5
6	Máy đo khí máu (đo được điện giải đồ, lactat, hematocrite)	Cái	1
7	Giường bệnh chạy điện đa chức năng	Cái	5
8	Bàn mổ	Cái	1
9	Đèn mổ treo trần	Cái	1
10	Máy phân tích nước tiểu 10 thông số (công suất tối đa 1200 test/giờ)	Hệ thống	1
11	Tủ ấm CO2	Cái	1
12	Máy siêu âm tổng quát (Máy siêu âm màu (Đầu dò tim; đầu dò linear; đầu dò Conver))	Máy	1

3. Trung tâm Y tế Cam Lâm

(Đính kèm Công văn số _____ /SYT-KHTC ngày ____ / ____ /2023 của Sở Y tế)

STT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
VI	Trung tâm y tế huyện Cam Lâm		
1	Máy siêu âm tổng quát	Máy	1
2	Máy xét nghiệm sinh hóa các loại (công suất tối đa không quá 1200 test/giờ)	Hệ thống	1
3	Máy thở	Máy	1
4	Máy phá rung tim	Máy	1
5	Máy theo dõi bệnh nhân	Máy	3
6	Máy điện tim (Máy điện tim 3 cần)	Máy	2

4. Trung tâm Y tế Khánh Sơn

STT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
VII	Trung tâm y tế huyện Khánh Sơn		
1	Máy điện tim (Máy điện tim 3 kênh)	Máy	5
2	Máy nước tiểu 11 thông số	Cái	1
3	Máy chụp X Quang di động	Máy	1
4	Máy phá rung tim	Máy	1
5	Máy kéo dẫn cột sống thắt lưng	Máy	1
6	Bàn làm rôn và hồi sức sơ sinh	Cái	2
7	Máy điện tim (điện cực nhi)	Máy	1
8	Máy hút dịch chạy điện (Máy hút dịch đờm giải 2 bình)	Máy	2
9	Máy gây mê, kèm thở + máy nén khí	Cái	1
10	Máy xét nghiệm huyết học (18 thông số)	Cái	1
11	Tủ sấy khô (Tủ sấy dụng cụ (>=50 lít))	Cái	2
12	Nồi hấp ước (Nồi hấp ước tiết trùng (loại lớn))	Cái	1
13	Máy siêu âm tổng quát (Máy siêu âm 4D)	Máy	1

5. Trung tâm Y tế Khánh Vĩnh

STT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
VIII	Trung tâm y tế huyện Khánh Vĩnh		
1	Máy siêu âm tổng quát	Máy	1
2	Máy xét nghiệm sinh hóa các loại (Công suất tối đa không quá 1200 test/giờ)	Hệ thống	1
3	Máy xét nghiệm miễn dịch các loại (công suất tối đa không quá 100 test/giờ)	Hệ thống	1
4	Máy gây mê	Máy	1
5	Máy theo dõi bệnh nhân	Máy	3
6	Bơm tiêm điện	Cái	5
7	Máy truyền dịch	Máy	5
8	Dao mổ điện cao tần	Cái	1
9	Máy phá rung tim	Máy	1
10	Máy ly tâm đa năng 12 ống	Cái	1
11	Đèn mổ di động	Bộ	1
12	Bàn mổ	Cái	1
13	Máy điện tim	Máy	2

6. Trung tâm Y tế Vạn Ninh

STT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
X	Trung tâm y tế huyện Vạn Ninh		
1	Bơm tiêm điện	Cái	6
2	Máy truyền dịch	Cái	6
3	Dao mổ điện cao tần	Cái	1
4	Đèn mổ di động	Máy	1
5	Giường ủ ấm sơ sinh	Cái	1
6	Máy điện tim (6 kênh)	Máy	5
7	Máy đo phế dung kế người lớn	Cái	1
8	Máy đo tật khúc xạ	Cái	1
9	Máy đo thị lực tự động (máy chiếu thị lực)	Cái	1
10	Máy khí dung (Máy khí dung siêu âm)	Cái	2
11	Máy theo dõi bệnh nhân (06 thông số)	Cái	3
12	Máy phân tích huyết học tự động 20-21 thông số	Cái	3
13	Máy phân tích nước tiểu (hoàn toàn tự động)	Cái	1
14	Máy siêu âm tổng quát (Máy siêu âm 4D màu)	Cái	1
15	Máy soi cổ tử cung (Máy soi cổ tử cung có monitor)	Máy	1
16	Nồi hấp tiệt trùng	Cái	1
17	Tủ an toàn sinh học	Cái	1
18	Tủ lạnh trữ máu	Cái	2

7. Trung tâm Y tế Diên Khánh

STT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
XI	Trung tâm y tế huyện Diên Khánh		
1	Máy theo dõi bệnh nhân (Máy theo dõi bệnh nhân 05 thông số)	Máy	3
2	Máy xét nghiệm huyết học (công suất tối đa 200 test/giờ)	Máy	1
3	Máy siêu âm tổng quát (Máy siêu âm 4D)	Máy	1

8. Bệnh viện Chuyên khoa Tâm thần

STT	Danh mục thiết bị	Đơn vị	Số lượng
XII	Bệnh viện chuyên khoa tâm thần		
1	Máy lưu huyết não	Máy	1

9. Bệnh viện Da liễu

STT	Danh mục thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
XIII	Bệnh viện Da liễu		
1	Máy huyết học tự động (bằng phương pháp laser)	Máy	1
2	Máy xét nghiệm sinh hóa các loại (Công suất tối đa không quá 200 test/giờ)	Hệ thống	1
3	Máy xét nghiệm miễn dịch các loại (tối đa không quá 150 test/giờ)	Hệ thống	1
4	Nồi hấp tiệt trùng (Nồi hấp tiệt trùng đứng)	Cái	1

10. Bệnh viện đa khoa tỉnh Khánh Hòa

S TT	Thiết bị	Đơn vị tính	Số lượng
1	Bơm tiêm điện	Cái	20
2	Máy chụp X quang kỹ thuật số tổng quát (2 tấm DR)	Máy	1
3	Máy gây mê (Máy gây mê người lớn) di động	Máy	3
4	Máy gây mê (Máy gây mê trẻ em)	Máy	1
5	Máy theo dõi bệnh nhân (06 thông số)	Máy	39
6	Máy chụp X-quang di động	Máy	1
7	Máy siêu âm tổng quát	Máy	1
8	Hệ thống phẫu thuật nội soi tổng quát, sản khoa (Máy nội soi)	Hệ thống	1
9	Máy siêu âm chuyên tim mạch	Máy	2
10	Máy X quang C-Arm (Máy C-Arm số hóa)	Máy	1
11	Máy thở chức năng cao (Có 4 loại, theo thống số chi tiết)	Máy	12

BẢNG MÔ TẢ CÁC TÍNH NĂNG, YÊU CẦU KỸ THUẬT BỊ Y TẾ
DỰ ÁN: MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ Y TẾ CHO CÁC BỆNH VIỆN TUYẾN
TỈNH VÀ TRUNG TÂM Y TẾ TUYẾN HUYỆN GIAI ĐOẠN 2021-2025

(Kèm theo Công văn số 3392/SYT-KHTC ngày 22/8/2023 của Sở Y tế Khánh Hòa)

STT	Danh mục tính năng kỹ thuật thiết bị
I	Bệnh viện đa khoa khu vực Cam Ranh
1	Bộ đặt nội khí quản có camera
1.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485:2016, FDA - Màn hình dành cho size người lớn và trẻ em - Camera adapter cho người lớn - Camera adapter cho trẻ em - Lưỡi có rãnh và Lưỡi không rãnh - Hộp bảo quản thiết bị - Pin dùng một lần
1.3	Tính năng kỹ thuật
	- Kích thước màn hình: ≥ 2.4 inch - Tỷ lệ khung: $\geq 4:3$ - Tần số quét màn hình: ≥ 30 khung hình/giây - Độ phân giải màn hình: $\geq 320 \times 240$ điểm ảnh - Thời gian sử dụng liên tục: ≥ 80 phút - Chip camera: CMOS hoặc tương đương hoặc tốt hơn - Tự động điều chỉnh độ lợi và kiểm soát độ sáng - Hỗ trợ kết nối màn hình ngoài - Độ phân giải camera: $\geq 640 \times 480$ VGA

	<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn sáng: LED - Lưỡi các cỡ (sai số kích thước cho phép trong khoảng $\pm 5\%$): <ul style="list-style-type: none"> + Chiều cao mở miệng size 3: 13 mm (loại không rãnh); 18 mm (loại có rãnh) + Chiều dài lưỡi đèn size 3: 17 cm + Chiều rộng lưỡi đèn size 3: 26 mm (loại không rãnh), 29 mm (loại có rãnh) + Chiều cao mở miệng size 2: 10 mm (loại không rãnh); 13 mm (loại có rãnh) + Chiều dài lưỡi đèn size 2: 11 cm + Chiều rộng lưỡi đèn size 2: 20 mm + Chiều cao mở miệng size 1: 10 mm + Chiều dài lưỡi đèn size 1: 11 cm + Chiều rộng lưỡi đèn size 1: 15 mm - Hỗ trợ đặt ống nội khí quản với kích thước khoảng: 6.0 – 8.0 mm (đối với lưỡi có rãnh size 3) - Hỗ trợ đặt ống nội khí quản với kích thước khoảng: 4.5 – 5.5 mm (đối với lưỡi có rãnh size 2)
1.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế

	đổi với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

2	Bộ đặt nội khí quản thường
2.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. <input type="checkbox"/> Lưỡi cong <input type="checkbox"/> Cán pin trung bao gồm bóng đèn LED. <input type="checkbox"/> Cục pin: <input type="checkbox"/> Hộp đựng:
2.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> - Với bóng đèn LED 2.5V cho ánh sáng trắng, sáng. - Bóng đèn tích hợp trong cán pin với các tiếp xúc kim loại giúp đơn giản hoá cho việc hấp tiệt trùng lưỡi dễ dàng. - Truyền dẫn ánh sáng tối ưu nhờ sợi quang học với các bó sợi quang rất bền. - Lưỡi với dây dẫn ánh sáng được tích hợp. - Tiệt trùng lưỡi ở 134°C trong khoảng 5 phút. - Lưỡi làm bằng thép không gỉ. - Lưỡi đèn với thiết kế lưỡi cho tầm nhìn nắp thanh quản và dây thanh tốt nhất. Việc đặt vào trong khí quản dễ dàng. - Với dây dẫn ánh sáng được tích hợp. - Laser hàn, chống ăn mòn. <p>Cán tay cầm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cán tay cầm chắc chắn mạ crôm kim loại. - Chỗ tiếp xúc kim loại kích hoạt chiếu sáng đáng tin cậy. - Thay pin đơn giản ở nắp đáy cán pin. - Sử dụng 2 pin trung loại C. - Cán pin đường kính: 28mm.

	<ul style="list-style-type: none"> - Nắp pin đóng kín ngăn chắt lỏng không xâm nhập vào ngăn chứa pin. - Cán tay cầm cho bộ đặt nội khí quản được cung cấp bao gồm bóng đèn. - Sử dụng bóng đèn LED 2.5V <p>Lưới đèn đặt nội khí quản:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lưới cong số 2, kích thước 116mm – 93mm – 13mm - Lưới cong số 3, kích thước 135mm – 114mm – 14.5mm - Lưới cong số 4, kích thước 155mm – 132mm – 14.5mm <p>Ghi chú: Sai số kích thước cho phép trong khoảng $\pm 5\%$</p>
2.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018/ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

3	Bộ mở khí quản
3.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương.

3.3	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

4	Bơm tiêm điện
4.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Thiết bị mới 100%, <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz <input type="checkbox"/> Nhiệt độ: tối đa ≥ 30 độ C - Máy chính - Giá đỡ kẹp cọc truyền

4.3	Tính năng kỹ thuật
	<input type="checkbox"/> Màn hình màu LCD ≥ 4.3 inch. <input type="checkbox"/> Có đèn báo vận hành để nhận biết trạng thái vận hành/ dừng/ cảnh báo. <input type="checkbox"/> Hướng dẫn trực quan đủ màu. <input type="checkbox"/> Có thể gắn kẹp cực theo hướng thẳng đứng hoặc nằm ngang. <input type="checkbox"/> Có hai nguồn điện cung cấp: nguồn điện lưới AC và Pin bên trong máy. <input type="checkbox"/> Loại bơm tiêm: tương thích nhiều hãng <input type="checkbox"/> Kích cỡ bơm tiêm (mL): 5, 10, 20, 30, 50/60 <input type="checkbox"/> Cài đặt đơn vị tốc độ bơm tiêm: mL/ giờ; $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{phút}$; $\text{mg}/\text{kg}/\text{giờ}$ <input type="checkbox"/> Tốc độ tiêm: <input type="checkbox"/> Khoảng thiết lập: ≤ 1 đến ≥ 150 mL/ giờ (với bơm tiêm 5 mL) <input type="checkbox"/> Giới hạn trên thay đổi theo kích thước bơm tiêm: <input type="checkbox"/> $\leq 0,1$ đến ≥ 150 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 5mL) <input type="checkbox"/> $\leq 0,1$ đến ≥ 300 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 10, 20, 30 mL) <input type="checkbox"/> $\leq 0,1$ đến ≥ 1200 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 50/60 mL) <input type="checkbox"/> Bước đặt: Có thể sử dụng khi tốc độ được cài đặt bằng nút xoay <input type="checkbox"/> 0,1 mL/ giờ (0,1 đến ≥ 10 mL/ giờ) <input type="checkbox"/> 0,1 mL/ giờ (10 đến ≥ 100 mL/ giờ) <input type="checkbox"/> 1 mL/ giờ (100 đến ≥ 1200 mL/ giờ) <input type="checkbox"/> Thể tích dịch định tiêm: <input type="checkbox"/> 0,1 đến ≥ 100 mL (bước đặt 0,1 mL); <input type="checkbox"/> 100 đến ≥ 9990 mL (bước đặt 1 mL); <input type="checkbox"/> Không giới hạn dịch tiêm khi hiển thị <input type="checkbox"/> Cài đặt thời gian tiêm: <input type="checkbox"/> 1 phút đến ≥ 90 giờ (bước đặt 1 phút); <input type="checkbox"/> Không giới hạn thời gian khi hiển thị. <input type="checkbox"/> Tốc độ tiêm nhanh (Bolus) (khi ấn và giữ phím): <input type="checkbox"/> ≥ 100 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 5 mL/ giờ); <input type="checkbox"/> 100 đến ≥ 300 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 10, 20, 30 mL); <input type="checkbox"/> 100 đến ≥ 1200 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 50/60 mL); (bước đặt 100 mL/h) <input type="checkbox"/> Thể tích dịch tiêm nhanh (khi không ấn và giữ phím): <input type="checkbox"/> 0,1 đến ≥ 10 (bước đặt $\leq 0,1$); <input type="checkbox"/> 10 đến ≥ 100 (bước đặt $\leq 0,1$); <input type="checkbox"/> 100 đến ≥ 999 (bước đặt 1); (đơn vị: mL và mg/ kg) <input type="checkbox"/> Thời gian tiêm nhanh (khi không ấn và giữ phím): 1 giây đến ≥ 60 phút (bước

	<p>đặt 1 giây)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Khoảng hiển thị thể tích đã truyền: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 0 đến ≥ 10 mL (bước đặt 0,01 mL); <input type="checkbox"/> 10 đến ≥ 100 mL (bước đặt 0,1 mL); <input type="checkbox"/> 100 đến ≥ 9990 mL (bước đặt 1 mL) <input type="checkbox"/> Độ chính xác của tốc độ truyền: trong khoảng $\pm \leq 1\%$ (với dòng chảy ≥ 1.00 mL/ giờ) <input type="checkbox"/> Áp lực phát hiện tắc đường truyền khoảng từ: 10 đến 120 kPa (có ≥ 10 mức để cài đặt) <input type="checkbox"/> Tốc độ Purge: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 150 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 5 mL) <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 300 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 10 mL) <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 400 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 20 mL) <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 500 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 30 mL) <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 1200 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 50/60 mL) <input type="checkbox"/> Báo động trong các trường hợp: Tắc đường tiêm truyền; gần hết dịch; lệch vị trí thanh trượt; lệch vị trí đặt ống tiêm; lệch pittong; sự cố nguồn; thông báo tắt máy; pin yếu; báo động lại; nhắc ấn phím START; không cài đặt tốc độ truyền <input type="checkbox"/> Chức năng an toàn: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cài đặt báo động gần hết dịch bằng thời gian <input type="checkbox"/> Chọn áp lực báo tắc đường tiêm ở ≥ 10 mức <input type="checkbox"/> Chức năng giảm bolus <input type="checkbox"/> Chức năng khóa bàn phím <input type="checkbox"/> Các chức năng khác: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hiện thị hướng dẫn lắp bơm tiêm trên màn hình LCD <input type="checkbox"/> Hiện thị nhãn trên màn hình LCD <input type="checkbox"/> Chuyển đổi kiểu bơm tiêm <input type="checkbox"/> Cài đặt thể tích dịch định tiêm <input type="checkbox"/> Cài đặt thời gian định tiêm <input type="checkbox"/> Điều chỉnh âm lượng chuông báo động <input type="checkbox"/> Điều chỉnh âm lượng bàn phím <input type="checkbox"/> Có âm báo ở chế độ Purge/ Bolus <input type="checkbox"/> Xóa thể tích dịch đã tiêm <input type="checkbox"/> Cài đặt thời gian chờ theo yêu cầu: lên tới ≥ 24 giờ <input type="checkbox"/> Điều chỉnh độ sáng của màn hình LCD <input type="checkbox"/> Duy trì đường ven mở
--	---

	<input type="checkbox"/> Xóa thẻ tích dịch đã tiêm khi máy đang hoạt động <input type="checkbox"/> Thay đổi tốc độ khi máy đang hoạt động <input type="checkbox"/> Đặt bước cài đặt ≥ 100 lần để rút ngắn thời gian cài đặt <input type="checkbox"/> Tiêm nhanh (Bolus) bằng cách ấn và giữ phím <input type="checkbox"/> Tiêm nhanh (Bolus) không cần ấn và ấn phím <input type="checkbox"/> Có âm báo khi tắt nguồn <input type="checkbox"/> Pin sạc gắn trong máy <input type="checkbox"/> Hoạt động liên tục khoảng 12 tiếng <input type="checkbox"/> Thời gian sạc ≥ 8 giờ <input type="checkbox"/> Công suất tiêu thụ: ≤ 24 VA <input type="checkbox"/> Phân loại: Class 1, có nguồn trong, kiểu CF, hoạt động liên tục, IP24 hoặc tương đương
4.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
5	Máy điện tim ≥ 6 kênh

5.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485:2016, CE <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: 200V đến 240V <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Độ ẩm tối đa: 75% + Nhiệt độ tối đa: ≥ 30 độ C - Cáp bệnh nhân - Kẹp điện cực - Điện cực ngực - Kem ECG - Ống giấy - Giấy in
5.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Thông tin chung: <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống điện tim 12 cần với chế độ tự động, chế độ bằng tay và chế độ phân tích chứng loạn nhịp tim <ul style="list-style-type: none"> + Chế độ thường (3-, 4-, 6- hoặc 12-chuyển đạo) + Chế độ tạm dừng màn hình + Chế độ kiểm tra sơ bộ: để kiểm tra bệnh nhân có bị chứng rối loạn nhịp tim hay không trước khi ghi dữ liệu điện tâm đồ. + Chế độ tự điều chỉnh bằng tay các thông số + Chế độ ghi dữ liệu trong một thời gian dài. - Có những chương trình chuẩn phân tích tự động cho người lớn và trẻ em. - Có cổng kết nối cho việc truyền tải dữ liệu qua máy tính dễ dàng, có thể quan sát và điền thông tin thông qua phần mềm - Sử dụng nguồn điện AC và có pin sạc đính kèm. - Đăng nhập thông tin bệnh nhân: số ID (đến ≥ 12 chữ số), tuổi, giới tính, chiều cao, cân nặng, huyết áp, tên các phương pháp chữa trị,... - Hiển thị màn hình: nhiều thông tin hướng dẫn giúp cho quá trình sử dụng máy được chính xác. - Màn hình hiển thị ECG: Màn hình LCD ≥ 5.7 inch, quan sát điện tâm đồ 3 chuyển đạo.

- Màn hình tạm dừng ECG: giúp cho việc hiện thị rõ từng bước sóng trên màn hình đồng thời in kết quả thông qua máy in.
- Hiện thị 12 chuyển đạo: Cho phép người dùng quan sát trước 12 chuyển đạo đồng thời để kiểm tra chất lượng ECG trước khi ghi dữ liệu.
- Khả năng in nhiều định dạng khác nhau: người sử dụng có thể in ở các định dạng sau 3-,4-,6- hoặc 12-chuyển đạo trên giấy in nhiệt của máy in bên trong máy hoặc có thể dùng máy in ngoài để in giấy thường A4 thông qua máy tính sử dụng phần mềm kết nối.
- Quản lý dữ liệu: người sử dụng có thể quản lý dữ liệu được lưu ở bộ nhớ trong thông qua ID và ngày ghi dữ liệu.
- Bộ lọc số cho dòng điện xoay chiều, lọc cơ và lọc dòng trôi.
- Phát hiện trợ tim
- Bảo vệ khử rung tim

Tính năng kỹ thuật:

- Trở kháng đầu vào: $\geq 50M\Omega$
- Điện cực: ≥ 12 điện cực chuẩn
- Loại bỏ tín hiệu cùng pha: ≥ 100 dB
- Độ nhạy tần số: ≤ 0.5 - ≥ 150 Hz giữa (-3dB và +0.5dB)
- Hằng số thời gian: ≥ 3.2 giây
- Dòng điện rò rỉ bệnh nhân: $\leq 10\mu A$
- An toàn: Lớp I loại CF hoặc tương đương
- Độ nhạy: tự động: 2.5, 5 hoặc 10mm/mV $\pm 5\%$; Bằng tay: 2.5, 5, 10 hoặc 20mm/mV $\pm 5\%$.
- Bộ lọc: Lọc kỹ thuật số
- Lọc AC: Trên -30dB, 60 Hz hoặc 50 Hz
- Drift- Dòng trôi: -3dB, 0.5Hz
- Lọc cơ 1: -3dB, 35Hz
- Lọc cơ 2: -3dB, 25Hz
- Hệ thống ghi dữ liệu: Chuỗi nhiệt (≥ 8 dots/mm)
- Tốc độ in: tự động, bằng tay
- Giấy in: Giấy nhiệt
- Bộ nhớ trong: lưu trữ dữ liệu ≥ 100 ECG
- CPU: ≥ 32 bit
- Chuyển đổi A/D: ≥ 12 bit
- Tỷ lệ lấy mẫu: 1ms

	<ul style="list-style-type: none"> - 250μs đối với phát hiện trợ tim - pin sạc 12V, pin sạc dạng - Bảo vệ khử rung tim
5.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành \geq 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng \leq 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

6	Máy đo độ bão hòa oxy kẹp tay
6.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 9001:2000 <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: 4 Pin AA <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Độ ẩm tối đa: 75% + Nhiệt độ tối đa: 30°C

	<ul style="list-style-type: none"> + Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz - Sensor đo SpO2 dùng nhiều lần
6.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Đặc điểm chung: <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ các loại bệnh nhân: Trẻ em, người lớn, trẻ sơ sinh - Phương pháp đo: Dùng phương pháp đo quang học với hai loại ánh sáng được sử dụng là ánh sáng đỏ và ánh sáng hồng ngoại.. - Hiển thị: Hiển thị số bằng đèn LED. - Chất lượng đo nhịp mạch được báo bằng đèn LED, ≥ 3 màu. - Giá trị hiển thị: Đo độ bão hòa oxy trong máu (%SpO2), nhịp mạch - Tín hiệu cảnh báo: Đèn, âm thanh. Chức năng cảnh báo pin yếu. <input type="checkbox"/> Thông số kỹ thuật: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Dải đo:</i> SpO2 từ 0 đến 100%, nhịp tim từ ≤ 20 nhịp/phút đến ≥ 300 nhịp/phút. - <i>Độ chính xác:</i> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Độ chính xác của chỉ số SpO2 trong khoảng từ $\leq 70\%$ đến 100% trường hợp tưới máu thấp đối với người lớn, trẻ em là $\pm \leq 3$ số và với sơ sinh sử dụng sensor dán là $\pm \leq 4$ số. <input type="checkbox"/> Độ chính xác của nhịp tim trong khoảng từ ≤ 40 nhịp/phút đến ≥ 240 nhịp/phút trường hợp tưới máu thấp đối với người lớn, trẻ em là $\pm \leq 3$ số và với sơ sinh dùng sensor dán là $\pm \leq 3$ số. Độ chính xác không bị ảnh hưởng bởi sắc tố da. - <i>Bộ nhớ máy:</i> Bộ nhớ lưu trữ dữ liệu của máy là ≥ 70 giờ
6.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay

	<p>thể tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

7	Máy phá rung tim có tạo nhịp
7.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz + Nhiệt độ: tối đa $\geq 35^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm: tối đa 75% <input type="checkbox"/> Bộ điện cực ECG <input type="checkbox"/> Cáp điện tim ECG <input type="checkbox"/> Gel dùng khi đánh shock <input type="checkbox"/> Tay cầm đánh sốc cho người lớn <input type="checkbox"/> Adapter tay cầm đánh sốc cho trẻ em <input type="checkbox"/> Bộ pads đánh sốc tự động và tạo nhịp ngoài (Pacemaker) <input type="checkbox"/> Bộ đo nồng độ Oxy trong máu <input type="checkbox"/> Giấy in
7.3	Tính năng kỹ thuật
	<p><i>Đặc tính kỹ thuật:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Màn hình: $\geq 5,9$ inch, hiển thị đồ thị ECG, nhịp tim. - Chế độ khử rung tim: thủ công - Máy tạo nhịp tim: hoạt động ở ≥ 3 chế độ

	<ul style="list-style-type: none"> - Theo dõi từ : 1 – \geq 6 kênh, hiển thị đồ thị ECG. - Bộ nhớ: lưu trữ dữ liệu ECG lên đến \geq 13 giờ hoặc \geq 500 sự kiện. - Giao diện kết nối: USB để truyền dữ liệu và nâng cấp phần mềm <p><i>Thông số kỹ thuật:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dạng sóng: xung 2 pha - Mức năng lượng cài đặt: \leq 2 đến \geq 200 J. - Các đạo trình ECG: I, II, III, aVL, aVR, aVF - Cảnh báo: <p>+ Hệ thống: monitor, khử rung tim, pin, máy in và bộ nhớ. + Cảnh báo kỹ thuật: tất cả các thông số. + Cảnh báo sinh lý: ECG, SpO2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pin: Pin sạc được - Thời gian sạc pin: \leq 4h (80%)
7.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành \geq 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng \leq 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

8	Máy theo dõi bệnh nhân ≥ 2 thông số (máy đo SpO2 và nhịp mạch)
8.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485, CE, FDA <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: trong khoảng từ 100V đến 240V <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Nhiệt độ tối đa: $\geq 35^{\circ}\text{C}$ - Cấp nối sensor - Sensor kẹp tay sử dụng cho trẻ em/người lớn loại dùng nhiều lần - Sensor dán cho trẻ sơ sinh loại dùng 1 lần
8.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> - Theo dõi được các chỉ số : SpO2 - độ bão hòa oxy trong máu, PR – nhịp mạch, PI – chỉ số tưới máu. - Có thể nâng cấp sensor công nghệ theo dõi không xâm lấn các chỉ số PVI, để đánh giá đáp ứng dịch của Bệnh Nhân - Có thể nâng cấp sensor công nghệ theo dõi không xâm lấn các chỉ số SpHb – Tổng lượng Hemoglobin trong máu. - Có thể nâng cấp sensor công nghệ theo dõi không xâm lấn các chỉ số SpOC– Tổng lượng oxy trong máu. - Có thể nâng cấp sensor công nghệ theo dõi không xâm lấn các chỉ số SpMet - Có thể nâng cấp sensor công nghệ theo dõi không xâm lấn các chỉ số SpCO - Có thể nâng cấp sensor công nghệ theo dõi không xâm lấn các chỉ số ORi, RRa, RRp. - Thời gian theo dõi xu hướng Trend lên đến ≥ 96 giờ - Có thể lựa chọn cài đặt cho từng đối tượng Bệnh nhân : trẻ sơ sinh, trẻ em, người lớn. - Màn hình màu HD $\geq 1080\text{p}$, hiển thị LCD, có thể điều chỉnh độ sáng. - Màn hình có thể tự động xoay theo theo kiểu đặt của máy. - Màn hình cảm ứng đa điểm. - Cảm biến ánh sáng giúp tự động điều chỉnh độ sáng màn hình để tối ưu hóa khả năng hiển thị trong các cài đặt khác nhau.

	<ul style="list-style-type: none"> - Có tích hợp chân xoay để cho phép đặt máy theo chiều dọc. - Pin sạc, tuổi thọ ≥ 7 giờ, thời gian sạc ≤ 3 giờ. - Lựa chọn giao tiếp : Wifi, Bluetooth, giao diện báo gọi y tá, Ethernet, cổng USB. - Báo động bằng hình ảnh và âm thanh - Có đèn hiển thị trạng thái của hệ thống. - Dây đo và độ chính xác: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>Độ bão hòa oxy trong máu SpO2:</i> <ul style="list-style-type: none"> + Với độ bão hòa 70% đến 100%: <ul style="list-style-type: none"> • Không chuyển động : Người lớn/ Nhi khoa/ Trẻ em : $\leq 2\%$ • Không chuyển động : Trẻ sơ sinh : $\leq 3\%$ • Không chuyển động : Người lớn/ Nhi khoa/ Trẻ em/ Trẻ sơ sinh : $\leq 3\%$ • Chỉ số tưới máu thấp : Người lớn/ Nhi khoa/ Trẻ em/ Trẻ sơ sinh : $\leq 2\%$ + Với độ bão hòa 60% đến 80%: <ul style="list-style-type: none"> • Người lớn/ Nhi khoa Trẻ sơ sinh : $\leq 3\%$ <input type="checkbox"/> <i>Nhịp mạch PR:</i> <ul style="list-style-type: none"> + Dải đo từ ≤ 25 đến ≥ 240 nhịp/phút: <ul style="list-style-type: none"> • Không chuyển động : ≤ 3 số • Có chuyển động : ≤ 5 số • Chỉ số tưới máu thấp : ≤ 3 số <input type="checkbox"/> <i>Chỉ số tưới máu PI:</i> <ul style="list-style-type: none"> • ≤ 0.02 đến $\geq 20\%$
8.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa

	<p>chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

9	Máy theo dõi bệnh nhân ≥ 5 thông số
9.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: EC, ISO 13485 - Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100 - 250V, 50/60Hz - Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$. + Nhiệt độ tối đa: $\geq 35^{\circ}\text{C}$. - Cáp mở rộng SpO2 - Cảm biến SpO2 người lớn - Cáp điện tim 5 chuyển đạo - Hộp điện cực dùng 1 lần (50cái/hộp) - Ống hơi đo huyết áp - Bao đo huyết áp NIBP người lớn - Đầu dò nhiệt độ đo qua da - Pin sạc tích hợp sẵn trong máy. - Máy in nhiệt tích hợp sẵn trong máy. - Xe đẩy

9.3	Tính năng kỹ thuật								
	<p>1. Thông số điện tim (ECG):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cáp 5 điện cực: I, II, III, aVL, aVR, aVF, V. - Độ nhạy: 2.5; 5; 10; 20; 40 mm/mV hoặc tự động - Tốc độ quét: 3.12, 6.25, 12.5, 25 và 50 mm/giây - Bảng thông: <ul style="list-style-type: none"> + Phẫu thuật: $\leq 0.4 - \geq 20$ Hz + Theo dõi: $\leq 0.1 - \geq 40$ Hz + Chẩn đoán: $\leq 0.05 - \geq 75$ Hz - Nhận diện tạo nhịp: biên độ $\pm \leq 2$ đến $\pm \geq 700$ mV; thời lượng khoảng: 0.1 – 2ms - Dải nhận diện đoạn ST khoảng tối thiểu: - 2.5 đến + 2.5 mV - Khoảng thời gian Qtc: ≤ 300 đến ≥ 600 ms. - Khoảng thời gian ΔQtc: ≤ 100 đến ≥ 300 ms - Phân tích rối loạn nhịp tim: ≥ 28 loại - Bảo vệ cách ly điện hoàn toàn với khử rung tim - Phân tích và chỉ thị điện cực bị ngắt kết nối. <p>2. Thông số Nhịp thở (RR):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp: đo trở kháng ngực - Dải đo: 0 - ≥ 150 nhịp/phút - Độ chính xác: $\pm \leq 2$ nhịp/ phút - Giới hạn ngưng thở khoảng từ: 5 – 60 giây <p>3. Nhịp tim (HR):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn tín hiệu nhịp tim: ECG, SpO2, IBP, ICG hoặc tự động - Dải đo: từ 0 đến ≥ 350 nhịp/ phút - Độ chính xác: $\pm \leq 1$ nhịp/ phút <p>4. Đo nồng độ Oxy trong máu (SpO2):</p> <table border="1" data-bbox="402 1623 1175 1900"> <tr> <td>Dải đo</td> <td>0 – 100 %</td> </tr> <tr> <td>Độ chính xác</td> <td>$\pm \leq 2$ % ($\leq 70 - 100\%$) $\pm \leq 3$ % ($\leq 50 - \geq 69\%$)</td> </tr> <tr> <td>Dải đo xung</td> <td>$\leq 25 - \geq 240$ nhịp/phút</td> </tr> <tr> <td>Dải chỉ số tưới</td> <td>$\leq 0.02 - \geq 20\%$</td> </tr> </table>	Dải đo	0 – 100 %	Độ chính xác	$\pm \leq 2$ % ($\leq 70 - 100\%$) $\pm \leq 3$ % ($\leq 50 - \geq 69\%$)	Dải đo xung	$\leq 25 - \geq 240$ nhịp/phút	Dải chỉ số tưới	$\leq 0.02 - \geq 20\%$
Dải đo	0 – 100 %								
Độ chính xác	$\pm \leq 2$ % ($\leq 70 - 100\%$) $\pm \leq 3$ % ($\leq 50 - \geq 69\%$)								
Dải đo xung	$\leq 25 - \geq 240$ nhịp/phút								
Dải chỉ số tưới	$\leq 0.02 - \geq 20\%$								

- Bảo vệ cách ly điện hoàn toàn với máy khử rung tim
- Cảm biến dành cho trẻ sơ sinh, trẻ em và người lớn, dùng một lần hoặc nhiều lần
- 5. Đo huyết áp không xâm lấn (NIBP):**
 - Phương pháp: đo dao động với kỹ thuật kép (bơm khí và xả khí)
 - Các thông số đo: tâm thu, tâm trương, áp suất trung bình và nhịp mạch.
 - Độ phân giải: ≤ 1 mmHg
 - Đơn vị đo: mmHg, kPa
 - Dải đo người lớn:
 - + Tâm thu: $\leq 20 - \geq 300$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 240$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 270$ mmHg
 - Dải đo trẻ em:
 - + Tâm thu: $\leq 15 - \geq 230$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 220$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 220$ mmHg
 - Dải đo trẻ sơ sinh
 - + Tâm thu: $\leq 10 - \geq 160$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 120$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 120$ mmHg
 - Phạm vi áp suất tĩnh: $0 - \geq 300$ mmHg
 - Độ chính xác: $\pm \leq 2$ mmHg ($\pm \leq 2$ %)
 - Phạm vi xung nhịp: $\leq 50 - \geq 220$ bpm
 - Chế độ đo:
 - + Bằng tay
 - + Tự động (1 - ≥ 400 phút)
 - + Stat (≤ 5 phút)
 - + Chọc tĩnh mạch
 - Tự động điều chỉnh áp suất trong bao đo
 - Tự động xác định loại bao đo
 - Bảo vệ chống lại phôi giả và nhiễu điện từ
 - Bao đo người lớn, trẻ em, sơ sinh
- 6. Huyết áp xâm lấn IBP (có khả năng nâng cấp khi chọn thêm bộ Modul đo**

	<p>IBP, cáp và kit đo IBP)</p> <p>7. Đo nhiệt độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Số kênh đo: 1 hoặc 2 - Dải đo: từ 0 đến ± 50 °C. - Độ chính xác: $\pm \leq 0,1$ °C (trong khoảng đo $\leq 34 - \geq 44$ °C) - Loại cảm biến: Dùng nhiều lần, ngoài da, lỗ cơ thể. <p>8. Hiển thị:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: ≥ 15 inch - Loại màn hình: màu, TFT, cảm ứng - Độ phân giải: $\geq 1366 \times 768$ - Số lượng dạng sóng hiển thị: lên đến ≥ 13 dạng sóng. <p>9. Bộ phận in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khô giấy: 58 mm. - Tốc độ in: ≥ 25; ≥ 50 mm/giây. - Định dạng: sóng, biểu đồ, bảng, chữ số. - Số dạng sóng in: lên đến ≥ 3 dạng sóng. <p>10. Báo động:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Báo động âm thanh và hình ảnh đa cấp độ. - Người dùng có thể điều chỉnh các giới hạn cao và thấp. - Cấp độ: «Thông tin» «Tư vấn» «Cảnh báo» «Nghiêm trọng». - Tạm dừng: 1...15 phút hoặc Sự kiện kế tiếp.
9.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng

	<p>thiết bị sau thời gian bảo hành.</p> <p>- - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.</p>
--	--

10	Máy thở chức năng cao
10.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485, CE. <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100 - 240V, 50/60Hz + Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$. + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$. <input type="checkbox"/> Dây thở silicon người lớn sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Dây thở silicon trẻ em sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Dây thở silicon sơ sinh sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Phổi giả test máy người lớn <input type="checkbox"/> Van thở ra có màng <input type="checkbox"/> Cảm biến lưu lượng đường thở người lớn/trẻ em <input type="checkbox"/> Cảm biến lưu lượng đường thở sơ sinh <input type="checkbox"/> Bộ phận phun khí dung <input type="checkbox"/> Máy phun khí dung siêu âm sơ sinh <input type="checkbox"/> Cảm biến đo EtCO₂ <input type="checkbox"/> Cảm biến đo SPO₂ <input type="checkbox"/> Bộ làm ẩm/ấm đường thở <input type="checkbox"/> Tay đỡ dây thở <input type="checkbox"/> Ống nối Oxy <p>- Xe đẩy đi động</p>
10.3	Tính năng kỹ thuật

- **Máy giúp thở dành cho mọi ứng dụng lâm sàng:**

- Hệ thống nén khí bằng tua bin.
- Trạm giúp thở với các chức năng cao.
- Theo dõi bệnh nhân liên tục.
- Giúp thở thông minh thích ứng.
- Cảm biến Oxy với tuổi thọ không giới hạn
- Máy dành cho người lớn, trẻ em, trẻ sơ sinh.

- **Hỗ trợ giúp thở thời gian dài mà không cần cung cấp khí nén:**

- Hệ thống nén khí bằng tua bin giúp hoạt động tương thích với bất kỳ nguồn oxy có sẵn áp suất thấp hoặc cao.
- Hiệu suất dòng chảy cao và hoạt động ít tiếng ồn giúp duy trì một môi trường thoải mái cho nhân viên y tế và bệnh nhân.
- Kết hợp chức năng tiên tiến hỗ trợ hô hấp cao cấp và giám sát toàn diện cơ học phổi và hiệu quả trao đổi khí.

1. Đặc điểm:

- Màn hình màu cảm ứng với độ phân giải cao LED ≥ 12 inch (màn hình chính)
- Cảm biến Oxy với tuổi thọ cao
- Hoạt động với bất kỳ nguồn Oxy có sẵn
- Theo dõi đồng thời thông khí cơ học và các dấu hiệu sinh tồn
- Mô đun tích hợp theo dõi SpO₂ và CO₂
- Các tiện ích và phân tích nỗ lực hô hấp của bệnh nhân
- Biểu đồ CO₂ trên thể tích
- Độ giãn nở tĩnh và động.
- Đồng thời kích hoạt lưu lượng và áp suất
- Cài đặt độ nhạy kích hoạt thở ra với phạm vi rộng
- Tính toán công thở
- Tự động bù độ cao, độ giãn nở và trở kháng.
- Cài đặt thông khí ban đầu dựa trên dữ liệu nhân trắc học của bệnh nhân
- Theo dõi áp lực hỗ trợ
- Tích hợp bộ phận trị liệu bằng khí dung
- Tất cả dữ liệu theo dõi được ghi lại trong bộ nhớ diễn tiến ≥ 72 giờ

- Chức năng tự kiểm tra thiết bị và dây thở bệnh nhân.
- Nhật ký sự kiện lưu ≥ 10.000 bản ghi
- Pin tích hợp
- Công thái học không gian làm việc - giỏ đựng, móc treo dây thở, thanh ray, bộ chia điện
- Công nghệ hỗ trợ dịch vụ kỹ thuật từ xa.

2. Thông số kỹ thuật:

Chế độ giúp thở:

- VC: Giúp thở kiểm soát thể tích
- PC: Giúp thở kiểm soát áp lực
- PCVT: Giúp thở kiểm soát áp lực nhắm thể tích mục tiêu.
- TCPL: Giúp thở giới hạn áp lực theo chu kỳ thời gian
- VC-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát thể tích
- PC-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát áp lực
- PCVT-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát áp lực nhắm thể tích mục tiêu
- PC-PS: Giúp thở kết hợp kiểm soát và hỗ trợ áp suất.
- VC-VS: Giúp thở kết hợp kiểm soát và hỗ trợ thể tích.
- PCVT-VS: Giúp thở kết hợp đảm bảo thể tích và hỗ trợ thể tích.
- BIPPV: Giúp thở áp lực đường thở dương hai thì
- APRV: Giúp thở giải phóng áp suất đường thở hai thì
- CPAP/PS: Áp lực đường thở dương liên tục kèm hỗ trợ áp lực
- nCPAP: Thở áp lực dương liên tục qua đường mũi
- nIPPV: Giúp thở áp lực dương ngắt quãng qua đường mũi
- PS: Hỗ trợ áp lực
- VS: Giúp thở hỗ trợ thể tích
- HFOT: Liệu pháp oxy dòng cao
- AdVent: Giúp thở thông minh dựa trên áp suất thích ứng
- ProVent: Giúp thở thông minh dựa trên thể tích thích ứng

Các thông số theo dõi:

- Theo dõi áp lực:

- Áp lực đỉnh đường thở (Ppeak)
- Mức PEEP
- Áp lực trung bình đường thở (Pmean)
- Áp lực tối thiểu đường thở (Pmin)
- Áp lực cao nguyên (Pplat)
- Áp lực hít vào cuối kỳ (Peip)
- Áp lực lái (Pdrive)
- Áp lực đường thở delta (dPaw)
- Áp lực thực quản (dPes)
- Mức PEEP nội tại (AutoPEEP)
- PEEP nội tại với áp lực thực quản (AutoPEEPes)
- Tổng PEEP (PEEPtot)
- Áp suất phổi, cao nguyên (Ptp Plat)
- Áp suất phổi, AutoPEEP (Ptp AutoPEEP)
- Tích số thời gian áp lực (PTP)
- Áp lực hít vào tắc nghẽn 100ms (P0,1)
- Mức áp suất thực quản tối thiểu (Pes min)
- Mức áp suất thực quản tối đa (Pes tối đa)
- Áp suất cao nguyên thực quản (cao nguyên Pes)
- Tích số thời gian áp lực thực quản (Pes PTP)
- Áp lực hít vào tắc nghẽn 100ms thực quản (Pes P0,1)
- Áp lực khí quản (Ptr)

- Theo dõi lưu lượng:

- Lưu lượng đỉnh hít vào (Finsp)
- Lưu lượng đỉnh thở ra (Fexp)
- Lưu lượng thở ra cuối kỳ (EEF)
- Giá trị lưu lượng CPAP qua mũi (trung bình) được theo dõi (CPAP flow)
- Rò rỉ trên dây thở bệnh nhân % (PatLeak%)
- Lưu lượng CPAP để tự động bù rò rỉ (LeakFlow)
- Lưu lượng đỉnh tự thở (PSF)

- Theo dõi thời gian/ tần số:

- Tần số thở tổng (f total)
- Tần số thở bắt buộc (f mand)
- Tần số thở tự phát (f spont)
- Đồng hồ thời gian thực
- Thời gian hít vào (T_{insp})
- Thời gian thở ra (T_{exp})
- Tỷ lệ thời gian hít vào: thở ra (I:E Ratio)
- Hằng số thở ra (RC_{exp})
- Thời gian hít vào tự thở (T_{i spont})
- Tỷ lệ thời gian hít vào tự thở trên chu kỳ thời gian (T_{i spont}/ T_{tot})

- Cơ học thở:

- Hằng số thở ra (RC_{exp})
- Hằng số hít vào (RC_{insp})
- Chỉ số thở nông nhanh (RSB)
- Độ giãn nở tĩnh (C_{stat})
- Độ giãn nở động (C_{dyn})
- Độ giãn nở thành ngực (C_{cw})
- Độ giãn nở phổi (C_{lung})
- Tỷ lệ giãn nở cuối kỳ (C₂₀/C)
- Độ đàn hồi phổi (E_{lung})
- Trở kháng đường thở thì hít vào (R_{insp})
- Trở kháng đường thở thì thở ra (R_{exp})
- Trở kháng tối đa (R_{peak})
- Trở kháng tĩnh (R_{stat})
- Công thở của bệnh nhân (WOB_p)
- Công thở của máy (WOB_v)
- Phần trăm công thở của bệnh nhân (WOB_p%)

- Biểu đồ CO₂ trên thể tích (volumetric capnometry):

- Định nghĩa cao nguyên phế nang CO₂ tự động (slope CO₂)
- Nồng độ CO₂ thở ra (E_tCO₂)

- Thể tích CO₂ thở ra (VtCO₂)
- Lượng CO₂ phút (MVCO₂)
- Thể tích chết giải phẫu (Vd ana)
- Thể tích không gian chết giải phẫu (Vd ana)
- Thể tích phế nang (Vt alv)
- Thể tích phút phế nang (MV alv)
- Không gian chết sinh lý (Vd phy)
- Tỷ lệ không gian chết sinh lý / thể tích thở (Vd / Vte phy)
- Không gian chết phế nang (Vd alv)

- Theo dõi thể tích:

- Thể tích khí hít vào (Vti)
- Thể tích khí thở ra (Vte)
- Thể tích khí thở cưỡng bức (VtMand)
- Thể tích khí tự thở (VtSpont)
- Hệ số giúp thở (Vt/IBW)
- Hệ số giúp thở tự thở (VtSpont/IBW)
- Hệ số giúp thở cưỡng bức (VtMand/IBW)
- Thể tích rỉ khí (Vleak)
- Phần trăm thể tích rỉ khí (Vleak%)
- Thể tích phút hít vào (MVi)
- Thể tích phút thở ra (MVe)
- Thể tích phút thở ra tự phát (Mve Spont)
- Thể tích phút thở ra dựa trên IBW (Mve/IBW)
- Thể tích phút thở ra tự phát dựa trên IBW (MveSpont/IBW)
- Thể tích phút khí rỉ (MVLeak)
- Phần trăm thể tích phút khí rỉ (MVLeak%)

- Theo dõi khí và thông số sinh tồn:

- Nồng độ oxy (FiO₂) cảm biến oxy siêu âm
- Nồng độ CO₂ (FiCO₂/EtCO₂) dòng chính/dòng bên
- Độ bão hòa oxy trong máu SpO₂
- Tốc độ xung nhịp, PLE, chỉ số tưới

- Theo dõi đồ họa:

- Đường cong áp suất đường thở / thời gian
- Đường cong lưu lượng đường thở / thời gian
- Đường cong thể tích khí thở/ thời gian
- Đường cong áp suất thực quản
- Đường cong áp suất phổi
- Đường cong áp suất Paux / khí quản
- Dạng sóng CO₂
- Biểu đồ CO₂
- Biểu đồ SpO₂
- Vòng lặp áp suất/ thể tích
- Vòng lặp lưu lượng/ thể tích
- Vòng lặp áp suất/ lưu lượng
- Vòng lặp thể tích/ CO₂

- Các chức năng đặc biệt:

- Chế độ khóa
- Chế độ dừng hình
- Chế độ Oxy/ hút
- Tiện ích PV
- Bơm phòng phổi ngắt quãng «sigh»
- Tăng PEEP ngắt quãng «PEEP sigh»
- Giữ thì hít vào/ thở ra
- Giúp thở thủ công
- Các vòng lặp tham chiếu và bản ghi dạng sóng
- Ghi các đường cong
- Chụp màn hình

- Điều chỉnh các báo động:

- Áp lực đường thở cao/ thấp
- Thể tích khí thở cao/ thấp
- Thể tích phút cao/ thấp
- Tổng tần số thở cao/ thấp

Nồng độ oxy cao/ thấp

Mức PEEP cao/ thấp

Ngưng thở

Bẫy khí

Độ nhạy rỉ khí

- Báo động kỹ thuật:

Mất nguồn AC

Pin yếu

Áp lực oxy thấp/cao

Lỗi cảm biến ống nối chữ Y

Lỗi kỹ thuật với mã code

- Khí cung cấp:

Oxy tương khoảng: 2 – 6 bars (29 – 87 psi)

Mức tiêu thụ khí trong khoảng: 0 – 120 lít/ phút

Chế độ O2 áp suất thấp

Các kênh theo dõi bệnh nhân bổ sung: SpO2, Nhịp tim (HR), Theo dõi CO2 hít vào/ thở ra...

- Thông số điều chỉnh:

	Người lớn	Trẻ em	Trẻ sơ sinh
Nồng độ oxy, %	≤ 21 – ≥ 100	≤ 21 – 100	≤ 21 – 100
Thể tích khí thở/ mục tiêu, ml	≤ 50 – ≥ 4000	≤ 10 – ≥ 600	2 – 150
Áp suất hít vào/ PS, cmH2O	≤ 1 – ≥ 100	≤ 1 – ≥ 80	≤ 1 – ≥ 60
Thể tích phút %	≤ 25 – ≥ 350	≤ 25 – ≥ 350	-
Lưu lượng HFOT/ nCAP, lít/phút	≤ 5 – ≥ 80	≤ 2 – ≥ 60	≤ 0.5 – ≥ 10
PEEP/CPAP, cmH2O	0 – ≥ 50	0 – ≥ 50	0 – ≥ 30
Tốc độ thở, nhịp/ phút	≤ 1 – ≥ 120	≤ 5 – ≥ 120	≤ 10 – ≥ 150

Thời gian hít vào, giây	≤ 0.1 - \geq 48	≤ 0.1 - ≥ 9.6	0.1 - 4.8
Thời gian thở ra, giây	≤ 0.1 - \geq 54	≤ 0.2 - ≥ 10.9	≤ 0.09 - \geq 3
Tỉ lệ I:E	1:10 - 4:1	1:10 - 4:1	1:10 - 4:1
Thời gian tăng, %	0 - 100	0 - 100	0 - 100
Tạm dừng hít vào, %	0 - \geq 70	0 - \geq 70	-
Độ nhạy kích hoạt lưu lượng, lít/ phút	≤ 0.2 - \geq 20; tắt	≤ 0.2 - ≥ 15 ; tắt	≤ 0.1 - \geq 10; tắt
Độ nhạy kích hoạt áp suất, cmH ₂ O	≤ 0.1 - \geq 20; tắt	≤ 0.1 - ≥ 20 ; tắt	≤ 0.1 - \geq 20; tắt
Độ nhạy kích hoạt thở ra, %	≤ 1 - ≥ 80	≤ 1 - \geq 80	≤ 1 - ≥ 80
Độ nhạy kích hoạt hô hấp tự động	Mở/tắ t	Mở/tắ t	Mở/tắ t
Mô hình lưu lượng	Chữ nhật, giảm dần, hình Sin		-
Thời gian hai thì cao, giây	≤ 0.1 - \geq 40	≤ 0.1 - ≥ 40	≤ 0.1 - \geq 40
Thời gian hai thì thấp, giây	≤ 0.2 - \geq 60	≤ 0.2 - ≥ 60	≤ 0.2 - \geq 60
Lưu lượng chậm dứt thở ra, %	≤ 1 - ≥ 80	≤ 1 - ≥ 80	≤ 1 - ≥ 80
Thời gian ngừng thở	≤ 10 - \geq 60	≤ 10 - ≥ 45	≤ 2 - ≥ 30
Thở dài	Tắt, $\geq 1:50$, $\geq 1:100$		-
PEEP sigh	0 - \geq 35	0 - \geq 35	0 - ≥ 15
Chu kỳ PEEP sigh	≤ 1 - ≥ 20	≤ 1 - \geq 20	≤ 1 - ≥ 20
Khoảng cách PEEP sigh, phút	≤ 1 - ≥ 180	≤ 1 - \geq 180	≤ 1 - \geq 180

	Bù đường ống, %	0 – 100	0 – 100	0 – 100
	Làm giàu oxy, %	≤ 33 – 100	≤ 33 – 100	≤ 33 – 100
	Hệ số giúp thở, ml/kg	≤ 6 – ≥ 12	≤ 6 – ≥ 12	≤ 3 – ≥ 12
	<p>- Màn hình chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Kích thước: ≥ 12 inch <input type="checkbox"/> Loại: Màu, LED, màn hình cảm ứng <input type="checkbox"/> Độ phân giải: ≥ 1280 x 800 <input type="checkbox"/> Số dạng sóng: 1 - ≥ 7 <input type="checkbox"/> Tốc độ quét: ≥ 6 – ≥ 12 – ≥ 30 - ≥ 60 mm/ giây <input type="checkbox"/> Thang chia: Bằng tay / Tự động <p>- Điện áp cung cấp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nguồn AC <input type="checkbox"/> Pin n tích hợp: lên đến 4 giờ 			
10.4	Các yêu cầu khác:			
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT 			

	đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

11	Máy thở xách tay kèm van PEEP, 2 bộ dây
11.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485 <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: 4 Pin AA <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$ + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$ <input type="checkbox"/> Dây thở hai nhánh người lớn <input type="checkbox"/> Mặt nạ thở mũi miệng người lớn chính hãng <input type="checkbox"/> Lọc khuẩn 3 chức năng <input type="checkbox"/> Phổi giả test máy <input type="checkbox"/> Van thở ra (van PEEP) <input type="checkbox"/> Túi đựng máy
11.3	Tính năng kỹ thuật
	<input type="checkbox"/> Đặc điểm chung: <ul style="list-style-type: none"> - Là máy thở hỗ trợ cuộc sống cho người lớn và trẻ em từ 5kg. - Hỗ trợ thở xâm nhập và không xâm nhập. - Hỗ trợ 2 loại dây thở: dây thở mạch hở (không cần van thở ra) và dây thở mạch kín (có van thở ra). - Dùng cho các loại bệnh lý như: Bệnh phổi tắc nghẽn mãn tính, Thở chậm do béo phì, Bệnh thần kinh cơ, chấn thương cột sống, rối loạn thành ngực,... - Có tính năng quản lý rò khí tự động. - Có tính năng điều chỉnh ngưỡng thở vào tối thiểu và tối đa theo nhu cầu bệnh nhân - Công nghệ mới phát hiện trigger nhạy hơn. - Theo dõi oxy: tích hợp theo dõi FiO₂. - Đồ thị thời gian thực: các đồ thị áp lực và dòng khí

- Có khá nhiều cảnh báo cố định và điều chỉnh được, có một số cảnh báo ưu tiên.
- Cảnh báo từ xa: bệnh nhân đang được hỗ trợ sự sống rất cần sự chú ý và chăm sóc chặt chẽ, nhưng không phải lúc nào cũng có người chăm sóc sát bên mình, cảnh báo từ xa này có thể kết nối với hệ thống cảnh báo của bệnh viện.
- Tự động điều chỉnh áp lực thở ra để đáp ứng lại sự tắc nghẽn một phần hay toàn phần đường thở trên.

Thông số kỹ thuật:

- *Loại dây thở:*

- Dây thở một nhánh hở
- Dây thở một nhánh có van thở ra
- Dây thở hai nhánh

- *Các liệu pháp thông khí:*

Mode thở với dây thở có van thở ra:

- + Áp lực dương liên tục (CPAP)
- + Hỗ trợ kiểm soát áp lực (PACV).
- + Hỗ trợ kiểm soát thể tích (ACV).
- + Thông khí bắt buộc ngắt quãng đồng bộ về thể tích (V-SIMV).
- + Thông khí bắt buộc ngắt quãng đồng bộ về áp lực (P-SIMV).
- + Hỗ trợ áp lực PS (có đảm bảo thể tích).

Mode thở với dây thở hở (không van thở ra):

- + Áp lực dương liên tục (CPAP).
- + Thở tự nhiên có tần số thở dự phòng (S/T).
- + Hỗ trợ kiểm soát áp lực (PAC).

Nhịp thở bằng tay

Nhịp thở dài (huy động phế nang)

Thông khí khi bị ngưng thở: Thể tích và áp lực

Các chương trình cài đặt trước: 4 chương trình

- *Dải áp lực và các cài đặt:*

Áp lực phân phối:

- + Dây thở hở: $\leq 3 - \geq 45$ cm H₂O
- + Dây thở có van thở ra: $0 - \geq 45$ cm H₂O

Vt (thể tích trao đổi khí):

	<ul style="list-style-type: none"> + Người lớn: $\leq 150 - \geq 2300$ ml + Trẻ em: $\leq 50 - \geq 280$ ml <input type="checkbox"/> Tần số thở (Res rate): <ul style="list-style-type: none"> + Người lớn: Tất, $\leq 3 - \geq 45$ lần/phút + Trẻ em : Tất, $\leq 10 - \geq 70$ lần/phút - <i>Dữ liệu:</i> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Theo dõi FiO₂: $\leq 21 - \geq 95\%$ <input type="checkbox"/> Trên màn hình: dữ liệu tóm tắt trong ≥ 30 ngày, đồ thị dòng khí và áp lực trong thời gian thực <input type="checkbox"/> Phần mềm theo dõi dữ liệu bệnh nhân: <ul style="list-style-type: none"> + Dữ liệu tóm tắt trong ≥ 365 ngày + Dữ liệu chi tiết trong ≥ 7 ngày - <i>Các cảnh báo:</i> Rất nhiều cảnh báo có thể cài đặt được bao gồm FiO₂ và SpO₂ khi gắn vào. - Pin trong máy: vận hành được đến 8 giờ.
11.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT

	đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

12	Máy truyền dịch
12.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz <input type="checkbox"/> Điều kiện hoạt động của thiết bị: <input type="checkbox"/> Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$ <input type="checkbox"/> Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$ - Sensor đếm giọt - Kẹp giữ máy
12.3	Tính năng kỹ thuật
	<input type="checkbox"/> Máy bơm truyền dịch sử dụng công nghệ ngón tay nhu động. <input type="checkbox"/> Màn hình hiển thị màu LCD ≥ 4.3 inch <input type="checkbox"/> Có hai nguồn điện cung cấp: nguồn điện lưới AC và pin tích hợp bên trong máy. <input type="checkbox"/> Thiết bị báo động trong các trường hợp sau: <input type="checkbox"/> Tắc nghẽn đường truyền trên <input type="checkbox"/> Tắc nghẽn đường truyền dưới <input type="checkbox"/> Có khí trong dây truyền <input type="checkbox"/> Cửa bơm mở <input type="checkbox"/> Tốc độ truyền bất thường <input type="checkbox"/> Dòng chảy tự do <input type="checkbox"/> Truyền hết dịch <input type="checkbox"/> Pin <input type="checkbox"/> Báo động lại <input type="checkbox"/> Nhắc ấn phím START <input type="checkbox"/> Chưa cài đặt tốc độ truyền <input type="checkbox"/> Lỗi nguồn <input type="checkbox"/> Thông báo tắt máy <input type="checkbox"/> Hoàn thành việc truyền dịch

- Một số chức năng an toàn:
 - Chọn áp lực báo tắc nghẽn đường truyền (có 10 mức)
 - Chọn độ nhạy báo động có khí trong dây truyền (có 2 mức)
 - Kẹp chặn đường truyền
 - Giảm bolus
 - Khóa bàn phím.
- Các chức năng khác:
 - Hiện thị hướng dẫn lắp đường truyền trên màn hình LCD
 - Hiện 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
 - 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
 - Có âm báo khi ấn nút STOP
 - Có chức năng (KVO)
 - Chọn độ sáng LCD
 - Xóa thể tích dịch đã truyền khi máy vẫn đang hoạt động
 - Thay đổi tốc độ khi máy đang hoạt động
 - Chức năng nhớ giá trị cài đặt
 - âm báo khi tắt nguồn.

Thông số kỹ thuật:

- Tốc độ truyền:
 - ≤ 3 đến ≥ 300 mL/h (đối với dây truyền 20 giọt/mL)
 - ≤ 1 đến ≥ 100 mL/h (đối với dây truyền 60 giọt/mL)
 - Bước đặt: ≤ 1 mL/h
- Thể tích truyền:
 - 0,10 đến ≥ 100 mL (bước đặt 0,10 mL)
 - ≤ 100 đến ≥ 9990 mL (bước đặt 1,00 mL).
- Dải hiển thị thể tích dịch đã truyền:
 - 0 đến ≤ 10 mL (bước đặt 0,01 mL)
 - ≤ 10 đến $\geq 100,00$ mL (bước đặt 0,10 mL)
 - ≤ 100 đến ≤ 9990 mL (bước đặt 1 mL)
- Thời gian truyền: 1 phút đến ≥ 90 giờ (bước đặt 1 phút)

	<input type="checkbox"/> Tốc độ truyền nhanh (Bolus) khi giữ phím: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 100,00 đến 300,00 mL/h (đối với dây truyền 20 giọt/mL) <input type="checkbox"/> 100,00 mL/h (đối với dây truyền 60 giọt/mL) <input type="checkbox"/> Bước đặt 100,00 mL/h. <input type="checkbox"/> Tốc độ truyền nhanh (Bolus) khi rảnh tay: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> $\leq 0,01$ đến ≥ 10 mL (bước đặt 0,01) <input type="checkbox"/> ≤ 10 đến ≥ 100 mL (bước đặt 0,10 mL) <input type="checkbox"/> ≤ 100 đến ≥ 990 mL (bước đặt 1,00 mL). <input type="checkbox"/> Thời gian truyền nhanh (Bolus) khi rảnh tay: 1 giây đến ≥ 60 phút (bước đặt 1 giây). Độ chính xác của tốc độ truyền: Trong khoảng $\pm 10\%$. <input type="checkbox"/> Giới hạn áp lực tắc nghẽn đường truyền: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Áp lực báo tắc nghẽn ngưỡng trên khoảng: -100 đến -30 kPa <input type="checkbox"/> Áp lực báo tắc nghẽn ngưỡng dưới khoảng: 30 đến 120 kPa. <input type="checkbox"/> Yêu cầu về nguồn điện: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Điện năng tiêu thụ: ≤ 28 VA <input type="checkbox"/> Pin gắn trong máy <input type="checkbox"/> Hoạt động liên tục khoảng 5 tiếng <input type="checkbox"/> Thời gian sạc pin ≥ 8h <input type="checkbox"/> Phân loại thiết bị: Class I, có nguồn trong, kiểu CF, hoạt động liên tục, IP22 hoặc tương đương hoặc tốt hơn
12.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành.

	- - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	--

IV	Bệnh viện Lao và Bệnh phổi
1	Máy thở không xâm lấn
1.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485, CE. <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: + Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100 - 240V, 50/60Hz + Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$. <input type="checkbox"/> Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$. <input type="checkbox"/> Dây thở silicon người lớn sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Dây thở silicon trẻ em sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Dây thở silicon sơ sinh sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Phổi giả test máy người lớn <input type="checkbox"/> Van thở ra có màng <input type="checkbox"/> Cảm biến lưu lượng đường thở người lớn/trẻ em <input type="checkbox"/> Cảm biến lưu lượng đường thở sơ sinh <input type="checkbox"/> Bộ phận phun khí dung <input type="checkbox"/> Cảm biến đo SPO2 <input type="checkbox"/> Bộ làm ẩm/ấm đường thở <input type="checkbox"/> Tay đỡ dây thở <input type="checkbox"/> Ống nối Oxy <input type="checkbox"/> Xe đẩy đi động
1.3	Tính năng kỹ thuật
	- <i>Máy giúp thở dành cho mọi ứng dụng lâm sàng:</i>

- Hệ thống nén khí bằng tua bin.
- Trạm giúp thở với các chức năng cao.
- Theo dõi bệnh nhân liên tục.
- Giúp thở thông minh thích ứng.
- Cảm biến Oxy với tuổi thọ không giới hạn
- Máy dành cho người lớn, trẻ em, trẻ sơ sinh.

- **Hỗ trợ giúp thở thời gian dài mà không cần cung cấp khí nén:**

- Hệ thống nén khí bằng tua bin giúp hoạt động tương thích với bất kỳ nguồn oxy có sẵn áp suất thấp hoặc cao.
- Hiệu suất dòng chảy cao và hoạt động ít tiếng ồn giúp duy trì một môi trường thoải mái cho nhân viên y tế và bệnh nhân.
- Kết hợp chức năng tiên tiến hỗ trợ hô hấp cao cấp và giám sát toàn diện cơ học phổi và hiệu quả trao đổi khí.

3. Đặc điểm:

- Màn hình màu cảm ứng với độ phân giải cao LED ≥ 12 inch (màn hình chính)
- Cảm biến Oxy với tuổi thọ cao
- Hoạt động với bất kỳ nguồn Oxy có sẵn
- Theo dõi đồng thời thông khí cơ học và các dấu hiệu sinh tồn
- Mô đun tích hợp theo dõi SpO2 và CO2
- Các tiện ích và phân tích nỗ lực hô hấp của bệnh nhân
- Biểu đồ CO2 trên thể tích
- Độ giãn nở tĩnh và động.
- Đồng thời kích hoạt lưu lượng và áp suất
- Cài đặt độ nhạy kích hoạt thở ra với phạm vi rộng
- Tính toán công thở
- Tự động bù độ cao, độ giãn nở và trở kháng.
- Cài đặt thông khí ban đầu dựa trên dữ liệu nhân trắc học của bệnh nhân
- Theo dõi áp lực hỗ trợ
- Tích hợp bộ phận trị liệu bằng khí dung
- Tất cả dữ liệu theo dõi được ghi lại trong bộ nhớ diễn tiến ≥ 72 giờ
- Chức năng tự kiểm tra thiết bị và dây thở bệnh nhân.

- Nhật ký sự kiện lưu ≥ 10.000 bản ghi
- Pin tích hợp
- Công thái học không gian làm việc - giỏ đựng, móc treo dây thở, thanh ray, bộ chia điện
- Công nghệ hỗ trợ dịch vụ kỹ thuật từ xa.

4. Thông số kỹ thuật:

Chế độ giúp thở:

- VC: Giúp thở kiểm soát thể tích
- PC: Giúp thở kiểm soát áp lực
- PCVT: Giúp thở kiểm soát áp lực nhằm thể tích mục tiêu.
- TCPL: Giúp thở giới hạn áp lực theo chu kỳ thời gian
- VC-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát thể tích
- PC-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát áp lực
- PCVT-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát áp lực nhằm thể tích mục tiêu
- PC-PS: Giúp thở kết hợp kiểm soát và hỗ trợ áp suất.
- VC-VS: Giúp thở kết hợp kiểm soát và hỗ trợ thể tích.
- PCVT-VS: Giúp thở kết hợp đảm bảo thể tích và hỗ trợ thể tích.
- BIPPV: Giúp thở áp lực đường thở dương hai thì
- APRV: Giúp thở giải phóng áp suất đường thở hai thì
- CPAP/PS: Áp lực đường thở dương liên tục kèm hỗ trợ áp lực
- nCPAP: Thở áp lực dương liên tục qua đường mũi
- nIPPV: Giúp thở áp lực dương ngắt quãng qua đường mũi
- PS: Hỗ trợ áp lực
- VS: Giúp thở hỗ trợ thể tích
- HFOT: Liệu pháp oxy dòng cao
- AdVent: Giúp thở thông minh dựa trên áp suất thích ứng
- ProVent: Giúp thở thông minh dựa trên thể tích thích ứng

Các thông số theo dõi:

- Theo dõi áp lực:

- Áp lực đỉnh đường thở (Ppeak)
 - Mức PEEP
 - Áp lực trung bình đường thở (Pmean)
 - Áp lực tối thiểu đường thở (Pmin)
 - Áp lực cao nguyên (Pplat)
 - Áp lực hít vào cuối kỳ (Peip)
 - Áp lực lái (Pdrive)
 - Áp lực đường thở delta (dPaw)
 - Áp lực thực quản (dPes)
 - Mức PEEP nội tại (AutoPEEP)
 - PEEP nội tại với áp lực thực quản (AutoPEEPes)
 - Tổng PEEP (PEEPtot)
 - Áp suất phổi, cao nguyên (Ptp Plat)
 - Áp suất phổi, AutoPEEP (Ptp AutoPEEP)
 - Tích số thời gian áp lực (PTP)
 - Áp lực hít vào tắc nghẽn 100ms (P0,1)
 - Mức áp suất thực quản tối thiểu (Pes min)
 - Mức áp suất thực quản tối đa (Pes tối đa)
 - Áp suất cao nguyên thực quản (cao nguyên Pes)
 - Tích số thời gian áp lực thực quản (Pes PTP)
 - Áp lực hít vào tắc nghẽn 100ms thực quản (Pes P0,1)
 - Áp lực khí quản (Ptr)
- Theo dõi lưu lượng:
- Lưu lượng đỉnh hít vào (Finsp)
 - Lưu lượng đỉnh thở ra (Fexp)
 - Lưu lượng thở ra cuối kỳ (EEF)
 - Giá trị lưu lượng CPAP qua mũi (trung bình) được theo dõi (CPAP flow)
 - Rò rỉ trên dây thở bệnh nhân % (PatLeak%)
 - Lưu lượng CPAP để tự động bù rò rỉ (LeakFlow)
 - Lưu lượng đỉnh tự thở (PSF)
- Theo dõi thời gian/ tần số:

- Tần số thở tổng (f total)
- Tần số thở bắt buộc (f mand)
- Tần số thở tự phát (f spont)
- Đồng hồ thời gian thực
- Thời gian hít vào (T_{insp})
- Thời gian thở ra (T_{exp})
- Tỷ lệ thời gian hít vào: thở ra (I:E Ratio)
- Hằng số thở ra (RC_{exp})
- Thời gian hít vào tự thở (T_{i spont})
- Tỷ lệ thời gian hít vào tự thở trên chu kỳ thời gian (T_{i spont}/ T_{tot})

- *Cơ học thở:*

- Hằng số thở ra (RC_{exp})
- Hằng số hít vào (RC_{insp})
- Chỉ số thở nông nhanh (RSB)
- Độ giãn nở tĩnh (C_{stat})
- Độ giãn nở động (C_{dyn})
- Độ giãn nở thành ngực (C_{cw})
- Độ giãn nở phổi (C_{lung})
- Tỷ lệ giãn nở cuối kỳ (C₂₀/C)
- Độ đàn hồi phổi (E_{lung})
- Trở kháng đường thở thì hít vào (R_{insp})
- Trở kháng đường thở thì thở ra (R_{exp})
- Trở kháng tối đa (R_{peak})
- Trở kháng tĩnh (R_{stat})
- Công thở của bệnh nhân (WOB_p)
- Công thở của máy (WOB_v)
- Phần trăm công thở của bệnh nhân (WOB_p%)

- *Biểu đồ CO₂ trên thể tích:*

- Định nghĩa cao nguyên phế nang CO₂ tự động (slope CO₂)
- Nồng độ CO₂ thở ra (E_tCO₂)
- Thể tích CO₂ thở ra (V_tCO₂)

- Lượng CO₂ phút (MVCO₂)
- Thể tích chết giải phẫu (Vd ana)
- Thể tích không gian chết giải phẫu (Vd ana)
- Thể tích phế nang (Vt alv)
- Thể tích phút phế nang (MV alv)
- Không gian chết sinh lý (Vd phy)
- Tỷ lệ không gian chết sinh lý / thể tích thở (Vd / Vte phy)
- Không gian chết phế nang (Vd alv)

- Theo dõi thể tích:

- Thể tích khí hít vào (Vti)
- Thể tích khí thở ra (Vte)
- Thể tích khí thở cưỡng bức (VtMand)
- Thể tích khí tự thở (VtSpont)
- Hệ số giúp thở (Vt/IBW)
- Hệ số giúp thở tự thở (VtSpont/IBW)
- Hệ số giúp thở cưỡng bức (VtMand/IBW)
- Thể tích rỉ khí (Vleak)
- Phần trăm thể tích rỉ khí (Vleak%)
- Thể tích phút hít vào (MVi)
- Thể tích phút thở ra (MVe)
- Thể tích phút thở ra tự phát (Mve Spont)
- Thể tích phút thở ra dựa trên IBW (Mve/IBW)
- Thể tích phút thở ra tự phát dựa trên IBW (MveSpont/IBW)
- Thể tích phút khí rỉ (MVLeak)
- Phần trăm thể tích phút khí rỉ (MVLeak%)

- Theo dõi khí và thông số sinh tồn:

- Nồng độ oxy (FiO₂) cảm biến oxy siêu âm
- Nồng độ CO₂ (FiCO₂/EtCO₂) dòng chính/dòng bên
- Độ bão hòa oxy trong máu SpO₂
- Tốc độ xung nhịp, PLE, chỉ số tưới

- Theo dõi đồ họa:

- Đường cong áp suất đường thở / thời gian
 - Đường cong lưu lượng đường thở / thời gian
 - Đường cong thể tích khí thở/ thời gian
 - Đường cong áp suất thực quản
 - Đường cong áp suất phổi
 - Đường cong áp suất Paux / khí quản
 - Dạng sóng CO2
 - Biểu đồ CO2
 - Biểu đồ SpO2
 - Vòng lặp áp suất/ thể tích
 - Vòng lặp lưu lượng/ thể tích
 - Vòng lặp áp suất/ lưu lượng
 - Vòng lặp thể tích/ CO2
- *Các chức năng đặc biệt:*
- Chế độ khóa
 - Chế độ dừng hình
 - Chế độ Oxy/ hút
 - Tiện ích PV
 - Bơm phòng phổi ngắt quãng «sigh»
 - Tăng PEEP ngắt quãng «PEEP sigh»
 - Giữ thì hít vào/ thở ra
 - Giúp thở thủ công
 - Các vòng lặp tham chiếu và bản ghi dạng sóng
 - Ghi các đường cong
 - Chụp màn hình
- *Điều chỉnh các báo động:*
- Áp lực đường thở cao/ thấp
 - Thể tích khí thở cao/ thấp
 - Thể tích phút cao/ thấp
 - Tổng tần số thở cao/ thấp
 - Nồng độ oxy cao/ thấp

- Mức PEEP cao/ thấp
- Ngưng thở
- Bẫy khí
- Độ nhạy ri khí
- *Báo động kỹ thuật:*
 - Mất nguồn AC
 - Pin yếu
 - Áp lực oxy thấp/cao
 - Lỗi cảm biến ống nối chữ Y
 - Lỗi kỹ thuật với mã code
- *Khí cung cấp:*
 - Oxy tường khoảng: 2 – 6 bars (29 – 87 psi)
 - Mức tiêu thụ khí trong khoảng: 0 – 120 lít/ phút
 - Chế độ O2 áp suất thấp

Các kênh theo dõi bệnh nhân bổ sung: SpO2, Nhịp tim (HR), Theo dõi CO2 hít vào/ thở ra...

- *Thông số điều chỉnh:*

	Người i lớn	Trẻ em	Trẻ sơ sinh
Nồng độ oxy, %	≤ 21 – ≥ 100	≤ 21 – 100	≤ 21 – 100
Thể tích khí thở/ mục tiêu, ml	≤ 50 – ≥ 4000	≤ 10 – ≤ 600	2 – 150
Áp suất hít vào/ PS, cmH2O	≤ 1 – ≥ 100	≤ 1 – ≥ 80	≤ 1 – ≥ 60
Thể tích phút %	≤ 25 – ≥ 350	≤ 25 – ≥ 350	-
Lưu lượng HFOT/ nCAP, lít/phút	≤ 5 – ≥ 80	≤ 2 – ≥ 60	≤ 0.5 – ≥ 10
PEEP/CPAP, cmH2O	0 – ≥ 50	0 – ≥ 50	0 – ≥ 30
Tốc độ thở, nhịp/ phút	≤ 1 – ≥ 120	≤ 5 – ≥ 120	≤ 10 – ≥ 150
Thời gian hít vào, giây	≤ 0.1 – \geq	≤ 0.1 – ≥ 9.6	0.1 – 4.8

		48		
Thời gian thở ra, giây	$\leq 0.1 - \geq 54$	$\leq 0.2 - \geq 10.9$	$\leq 0.09 - \geq 3$	
Tỉ lệ I:E	1:10 - 4:1	1:10 - 4:1	1:10 - 4:1	
Thời gian tăng, %	0 - 100	0 - 100	0 - 100	
Tạm dừng hít vào, %	0 - ≥ 70	0 - ≥ 70	-	
Độ nhạy kích hoạt lưu lượng, lít/ phút	$\leq 0.2 - \geq 20$; tắt	$\leq 0.2 - \geq 15$; tắt	$\leq 0.1 - \geq 10$; tắt	
Độ nhạy kích hoạt áp suất, cmH ₂ O	$\leq 0.1 - \geq 20$; tắt	$\leq 0.1 - \geq 20$; tắt	$\leq 0.1 - \geq 20$; tắt	
Độ nhạy kích hoạt thở ra, %	$\leq 1 - \geq 80$	$\leq 1 - \geq 80$	$\leq 1 - \geq 80$	
Độ nhạy kích hoạt hô hấp tự động	Mở/tắt	Mở/tắt	Mở/tắt	
Mô hình lưu lượng	Chữ nhật, giảm dần, hình Sin		-	
Thời gian hai thì cao, giây	$\leq 0.1 - \geq 40$	$\leq 0.1 - \geq 40$	$\leq 0.1 - \geq 40$	
Thời gian hai thì thấp, giây	$\leq 0.2 - \geq 60$	$\leq 0.2 - \geq 60$	$\leq 0.2 - \geq 60$	
Lưu lượng chấm dứt thở ra, %	$\leq 1 - \geq 80$	$\leq 1 - \geq 80$	$\leq 1 - \geq 80$	
Thời gian ngừng thở	$\leq 10 - \geq 60$	$\leq 10 - \geq 45$	$\leq 2 - \geq 30$	
Thở dài	Tắt, $\geq 1:50, \geq 1:100$		-	
PEEP sigh	0 - ≥ 35	0 - ≥ 35	0 - ≥ 15	
Chu kỳ PEEP sigh	$\leq 1 - \geq 20$	$\leq 1 - \geq 20$	$\leq 1 - \geq 20$	
Khoảng cách PEEP sigh, phút	$\leq 1 - \geq 180$	$\leq 1 - \geq 180$	$\leq 1 - \geq 180$	
Bù đường ống, %	0 - 100	0 - 100	0 - 100	

	Làm giàu oxy, %	≤ 33 – 100	≤ 33 – 100	≤ 33 – 100
	Hệ số giúp thở, ml/kg	≤ 6 – ≥ 12	≤ 6 – \geq 12	≤ 3 – ≥ 12
	<p>- Màn hình chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Kích thước: ≥ 12 inch <input type="checkbox"/> Loại: Màu, LED, màn hình cảm ứng <input type="checkbox"/> Độ phân giải: $\geq 1280 \times 800$ <input type="checkbox"/> Số dạng sóng: 1 - ≥ 7 <input type="checkbox"/> Tốc độ quét: ≥ 6 – ≥ 12 – ≥ 30 - ≥ 60 mm/ giây <input type="checkbox"/> Thang chia: Bằng tay / Tự động <p>- Điện áp cung cấp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nguồn AC <input type="checkbox"/> Pin n tích hợp: lên đến 4 giờ 			
1.4	Các yêu cầu khác:			
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 			

	năm 2018.
2	Máy thở xâm nhập
2.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485, CE <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: + Nguồn điện sử dụng trong khoảng: AC 100 - 240V hoặc 12- 24VDC - bộ biến áp AC - DC / cable cấp nguồn - Bộ ống thở bệnh nhân - Thẻ nhớ SD - Đầu nối nguồn oxy - Cảm biến SpO2 (loại kẹp ngón) với cable dài 2m - Túi chuyên dụng khi vận chuyển - Cảm biến FiO2
2.3	Tính năng kỹ thuật
	- Có các mode thở cơ bản như: <input type="checkbox"/> PCV / APCV <input type="checkbox"/> PSV / PSV-S <input type="checkbox"/> VCV / AVCV <input type="checkbox"/> V -SIMV <input type="checkbox"/> P- SIMV <input type="checkbox"/> CPAP - Tích hợp thiết bị đo độ bão hòa oxy ngoại biên SpO2 - Có thẻ nhớ rời - Màn hình chạm 7" với giao diện thân thiện cho phép truy xuất nhanh các thông tin cài đặt để điều chỉnh thông số hay phương thức thở máy - Vận hành êm ái với máy nén khí bên trong - Sử dụng nguồn oxy : được cấp từ lưu lượng kế loại 0-≥ 15 lít / phút - Là máy thở được thiết kế nhỏ gọn nhưng có đầy đủ các tính năng của cơ bản của một máy thở đa năng hiện đại. Có thể dễ dàng di chuyển theo Bệnh nhân khi chuyển viện (xe cứu thương)

	- Pin bên trong duy trì hoạt động được khoảng 04 giờ
2.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

3	Monitor (Máy theo dõi bệnh nhân từ 05 thông số trở lên)
3.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: EC, ISO 13485 - Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100 - 250V, 50/60Hz - Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$. + Nhiệt độ tối đa: $\geq 35^{\circ}\text{C}$. - Cáp mở rộng SpO2

	<ul style="list-style-type: none"> - Cảm biến SpO2 người lớn - Cáp điện tim 5 chuyển đạo - Hộp điện cực dùng 1 lần (50cái/hộp) - Ống hơi đo huyết áp - Bao đo huyết áp NIBP người lớn - Đầu dò nhiệt độ đo qua da - Pin sạc tích hợp sẵn trong máy. - Máy in nhiệt tích hợp sẵn trong máy. - Xe đẩy
3.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>1. Thông số điện tim (ECG):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cáp 5 điện cực: I, II, III, aVL, aVR, aVF, V. - Độ nhạy: 2.5; 5; 10; 20; 40 mm/mV hoặc tự động - Tốc độ quét: 3.12, 6.25, 12.5, 25 và 50 mm/giây - Bảng thông: <ul style="list-style-type: none"> + Phần thuật: $\leq 0.4 - \geq 20$ Hz + Theo dõi: $\leq 0.1 - \geq 40$ Hz + Chẩn đoán: $\leq 0.05 - \geq 75$ Hz - Nhận diện tạo nhịp: biên độ $\pm \leq 2$ đến $\pm \geq 700$ mV; thời lượng khoảng: 0.1 – 2ms - Dải nhận diện đoạn ST khoảng tối thiểu: - 2.5 đến + 2.5 mV - Khoảng thời gian Qtc: ≤ 300 đến ≥ 600 ms. - Khoảng thời gian ΔQtc: ≤ 100 đến ≥ 300 ms - Phân tích rối loạn nhịp tim: ≥ 28 loại - Bảo vệ cách ly điện hoàn toàn với khử rung tim - Phân tích và chỉ thị điện cực bị ngắt kết nối. <p>2. Thông số Nhịp thở (RR):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp: đo trở kháng ngực - Dải đo: 0 - ≥ 150 nhịp/phút - Độ chính xác: $\pm \leq 2$ nhịp/ phút - Giới hạn ngưng thở khoảng từ: 5 – 60 giây <p>3. Nhịp tim (HR):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn tín hiệu nhịp tim: ECG, SpO2, IBP, ICG hoặc tự động

- Dải đo: từ 0 đến ≥ 350 nhịp/ phút
- Độ chính xác: $\pm \leq 1$ nhịp/ phút

4. Đo nồng độ Oxy trong máu (SpO₂):

Dải đo	0 – 100 %
Độ chính xác	$\pm \leq 2$ % ($\leq 70 - 100\%$) $\pm \leq 3$ % ($\leq 50 - \geq 69\%$)
Dải đo xung	$\leq 25 - \geq 240$ nhịp/phút
Dải chỉ số tưới	$\leq 0.02 - \geq 20\%$

- Bảo vệ cách ly điện hoàn toàn với máy khử rung tim
- Cảm biến dành cho trẻ sơ sinh, trẻ em và người lớn, dùng một lần hoặc nhiều lần

5. Đo huyết áp không xâm lấn (NIBP):

- Phương pháp: đo dao động với kỹ thuật kép (bơm khí và xả khí)
- Các thông số đo: tâm thu, tâm trương, áp suất trung bình và nhịp mạch.
- Độ phân giải: ≤ 1 mmHg
- Đơn vị đo: mmHg, kPa
- Dải đo người lớn:
 - + Tâm thu: $\leq 20 - \geq 300$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 240$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 270$ mmHg
- Dải đo trẻ em:
 - + Tâm thu: $\leq 15 - \geq 230$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 220$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 220$ mmHg
- Dải đo trẻ sơ sinh
 - + Tâm thu: $\leq 10 - \geq 160$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 120$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 120$ mmHg
- Phạm vi áp suất tĩnh: $0 - \geq 300$ mmHg
- Độ chính xác: $\pm \leq 2$ mmHg ($\pm \leq 2$ %)
- Phạm vi xung nhịp: $\leq 50 - \geq 220$ bpm
- Chế độ đo:

	<ul style="list-style-type: none"> + Bàn tay + Tự động (1 - \geq 400 phút) + Stat (\leq 5 phút) + Chọc tĩnh mạch <ul style="list-style-type: none"> - Tự động điều chỉnh áp suất trong bao đo - Tự động xác định loại bao đo - Bảo vệ chống lại phôi giả và nhiễu điện từ - Bao đo người lớn, trẻ em, sơ sinh <p>6. Huyết áp xâm lấn IBP (có khả năng nâng cấp khi chọn thêm bộ Modul đo IBP, cáp và kit đo IBP)</p> <p>7. Đo nhiệt độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Số kênh đo: 1 hoặc 2 - Dải đo: từ 0 đến $+ \geq 50$ °C. - Độ chính xác: $\pm \leq 0,1$ °C (trong khoảng đo $\leq 34 - \geq 44$ °C) - Loại cảm biến: Dùng nhiều lần, ngoài da, lỗ cơ thể. <p>8. Hiển thị:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: ≥ 15 inch - Loại màn hình: màu, TFT, cảm ứng - Độ phân giải: $\geq 1366 \times 768$ - Số lượng dạng sóng hiển thị: lên đến ≥ 13 dạng sóng. <p>9. Bộ phận in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khô giấy: 58 mm. - Tốc độ in: ≥ 25; ≥ 50 mm/giây. - Định dạng: sóng, biểu đồ, bảng, chữ số. - Số dạng sóng in: lên đến ≥ 3 dạng sóng. <p>10. Báo động:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Báo động âm thanh và hình ảnh đa cấp độ. - Người dùng có thể điều chỉnh các giới hạn cao và thấp. - Cấp độ: «Thông tin» «Tư vấn» «Cảnh báo» «Nghiêm trọng». - Tạm dừng: 1...15 phút hoặc Sự kiện kế tiếp.
3.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được

	<p>thông báo của chủ đầu tư.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

4	Bơm tiêm điện
4.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: + Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz <input type="checkbox"/> Nhiệt độ: tối đa ≥ 30 độ C <p>- Giá đỡ kẹp cọc truyền</p>
4.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Màn hình màu LCD ≥ 4.3 inch. <input type="checkbox"/> Có đèn báo vận hành để nhận biết trạng thái vận hành/ dừng/ cảnh báo. <input type="checkbox"/> Hướng dẫn trực quan đủ màu. <input type="checkbox"/> Có thể gắn kẹp cực theo hướng thẳng đứng hoặc nằm ngang. <input type="checkbox"/> Có hai nguồn điện cung cấp: nguồn điện lưới AC và Pin bên trong máy.

- Loại bơm tiêm: tương thích nhiều hãng
- Kích cỡ bơm tiêm (mL): 5, 10, 20, 30, 50/60
- Cài đặt đơn vị tốc độ bơm tiêm: mL/ giờ; $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{phút}$; $\text{mg}/\text{kg}/\text{giờ}$
- Tốc độ tiêm:
 - Khoảng thiết lập: ≤ 1 đến ≥ 150 mL/ giờ (với bơm tiêm 5 mL)
 - Giới hạn trên thay đổi theo kích thước bơm tiêm:
 - $\leq 0,1$ đến ≥ 150 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 5mL)
 - $\leq 0,1$ đến ≥ 300 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 10, 20, 30 mL)
 - $\leq 0,1$ đến ≥ 1200 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 50/60 mL)
 - Bước đặt: Có thể sử dụng khi tốc độ được cài đặt bằng nút xoay
 - 0,1 mL/ giờ (0,1 đến ≥ 10 mL/ giờ)
 - 0,1 mL/ giờ (10 đến ≥ 100 mL/ giờ)
 - 1 mL/ giờ (100 đến ≥ 1200 mL/ giờ)
- Thể tích dịch định tiêm:
 - 0,1 đến ≥ 100 mL (bước đặt 0,1 mL);
 - 100 đến ≥ 9990 mL (bước đặt 1 mL);
 - Không giới hạn dịch tiêm khi hiển thị
- Cài đặt thời gian tiêm:
 - 1 phút đến ≥ 90 giờ (bước đặt 1 phút);
 - Không giới hạn thời gian khi hiển thị.
- Tốc độ tiêm nhanh (Bolus) (khi ấn và giữ phím):
 - ≥ 100 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 5 mL/ giờ);
 - 100 đến ≥ 300 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 10, 20, 30 mL);
 - 100 đến ≥ 1200 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 50/60 mL); (bước đặt 100 mL/h)
- Thể tích dịch tiêm nhanh (khi không ấn và giữ phím):
 - 0,1 đến ≥ 10 (bước đặt $\leq 0,1$);
 - 10 đến ≥ 100 (bước đặt $\leq 0,1$);
 - 100 đến ≥ 999 (bước đặt 1); (đơn vị: mL và mg/kg)
- Thời gian tiêm nhanh (khi không ấn và giữ phím): 1 giây đến ≥ 60 phút (bước đặt 1 giây)
- Khoảng hiển thị thể tích đã truyền:
 - 0 đến ≥ 10 mL (bước đặt 0,01 mL);
 - 10 đến ≥ 100 mL (bước đặt 0,1 mL);
 - 100 đến ≥ 9990 mL (bước đặt 1 mL)
- Độ chính xác của tốc độ truyền: trong khoảng $\pm \leq 1\%$ (với dòng chảy ≥ 1.00)

	<p>mL/ giờ)</p> <p><input type="checkbox"/> Áp lực phát hiện tắc đường truyền khoảng từ: 10 đến 120 kPa (có ≥ 10 mức để cài đặt)</p> <p><input type="checkbox"/> Tốc độ Purge:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 150 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 5 mL) <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 300 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 10 mL) <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 400 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 20 mL) <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 500 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 30 mL) <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 1200 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 50/60 mL) <p><input type="checkbox"/> Báo động trong các trường hợp: Tắc đường tiêm truyền; gần hết dịch; lệch vị trí thanh trượt; lệch vị trí đặt ống tiêm; lệch pittong; sự cố nguồn; thông báo tắt máy; pin yếu; báo động lại; nhắc ấn phím START; không cài đặt tốc độ truyền</p> <p><input type="checkbox"/> Chức năng an toàn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cài đặt báo động gần hết dịch bằng thời gian <input type="checkbox"/> Chọn áp lực báo tắc đường tiêm ở ≥ 10 mức <input type="checkbox"/> Chức năng giảm bolus <input type="checkbox"/> Chức năng khóa bàn phím <p><input type="checkbox"/> Các chức năng khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hiện thị hướng dẫn lắp bơm tiêm trên màn hình LCD <input type="checkbox"/> Hiện thị nhãn trên màn hình LCD <input type="checkbox"/> Chuyển đổi kiểu bơm tiêm <input type="checkbox"/> Cài đặt thể tích dịch định tiêm <input type="checkbox"/> Cài đặt thời gian định tiêm <input type="checkbox"/> Điều chỉnh âm lượng chuông báo động <input type="checkbox"/> Điều chỉnh âm lượng bàn phím <input type="checkbox"/> Có âm báo ở chế độ Purge/ Bolus <input type="checkbox"/> Xóa thể tích dịch đã tiêm <input type="checkbox"/> Cài đặt thời gian chờ theo yêu cầu: lên tới ≥ 24 giờ <input type="checkbox"/> Điều chỉnh độ sáng của màn hình LCD <input type="checkbox"/> Duy trì đường ven mở <input type="checkbox"/> Xóa thể tích dịch đã tiêm khi máy đang hoạt động <input type="checkbox"/> Thay đổi tốc độ khi máy đang hoạt động <input type="checkbox"/> Đặt bước cài đặt ≥ 100 lần để rút ngắn thời gian cài đặt <input type="checkbox"/> Tiêm nhanh (Bolus) bằng cách ấn và giữ phím <input type="checkbox"/> Tiêm nhanh (Bolus) không cần ấn và ấn phím <input type="checkbox"/> Có âm báo khi tắt nguồn
--	---

	<input type="checkbox"/> Pin sạc gắn trong máy <input type="checkbox"/> Hoạt động liên tục khoảng 12 tiếng <input type="checkbox"/> Thời gian sạc ≥ 8 giờ <input type="checkbox"/> Công suất tiêu thụ: ≤ 24 VA <input type="checkbox"/> Phân loại: Class 1, có nguồn trong, kiểu CF, hoạt động liên tục, IP24 hoặc tương đương
4.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
5	Máy truyền dịch (tự động)
5.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương.

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz <input type="checkbox"/> Điều kiện hoạt động của thiết bị: <input type="checkbox"/> Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$ <input type="checkbox"/> Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$ - Sensor đếm giọt: - Kẹp giữ máy:
5.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Máy bơm truyền dịch sử dụng công nghệ ngón tay nhu động. <input type="checkbox"/> Màn hình hiển thị màu LCD ≥ 4.3 inch <input type="checkbox"/> Có hai nguồn điện cung cấp: nguồn điện lưới AC và pin tích hợp bên trong máy. <input type="checkbox"/> Thiết bị báo động trong các trường hợp sau: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tắc nghẽn đường truyền trên <input type="checkbox"/> Tắc nghẽn đường truyền dưới <input type="checkbox"/> Có khí trong dây truyền <input type="checkbox"/> Cửa bơm mở <input type="checkbox"/> Tốc độ truyền bất thường <input type="checkbox"/> Dòng chảy tự do <input type="checkbox"/> Truyền hết dịch <input type="checkbox"/> Pin <input type="checkbox"/> Báo động lại <input type="checkbox"/> Nhắc ấn phím START <input type="checkbox"/> Chưa cài đặt tốc độ truyền <input type="checkbox"/> Lỗi nguồn <input type="checkbox"/> Thông báo tắt máy <input type="checkbox"/> Hoàn thành việc truyền dịch <input type="checkbox"/> Một số chức năng an toàn: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Chọn áp lực báo tắc nghẽn đường truyền (có 10 mức) <input type="checkbox"/> Chọn độ nhạy báo động có khí trong dây truyền (có 2 mức) <input type="checkbox"/> Kẹp chặn đường truyền <input type="checkbox"/> Giảm bolus <input type="checkbox"/> Khóa bàn phím. <input type="checkbox"/> Các chức năng khác: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hiển thị hướng dẫn lắp đường truyền trên màn hình LCD <input type="checkbox"/> Hiển thị loại dây truyền đang sử dụng trên màn hình LCD <input type="checkbox"/> Chọn và hiển thị loại dây truyền dịch màn hình LCD

- Chọn 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
- Có âm báo khi ấn nút STOP
- Có chức năng (KVO)
- Chọn độ sáng LCD
- Xóa thể tích dịch đã truyền khi máy vẫn đang hoạt động
- Thay đổi tốc độ khi máy đang hoạt động
- Chức năng nhớ giá trị cài đặt
- âm báo khi tắt nguồn.

Thông số kỹ thuật:

- Tốc độ truyền:
 - ≤ 3 đến ≥ 300 mL/h (đối với dây truyền 20 giọt/mL)
 - ≤ 1 đến ≥ 100 mL/h (đối với dây truyền 60 giọt/mL)
 - Bước đặt: ≤ 1 mL/h
- Thể tích truyền:
 - 0,10 đến ≥ 100 mL (bước đặt 0,10 mL)
 - ≤ 100 đến ≥ 9990 mL (bước đặt 1,00 mL).
- Dải hiển thị thể tích dịch đã truyền:
 - 0 đến ≤ 10 mL (bước đặt 0,01 mL)
 - ≤ 10 đến $\geq 100,00$ mL (bước đặt 0,10 mL)
 - ≤ 100 đến ≤ 9990 mL (bước đặt 1 mL)
- Thời gian truyền: 1 phút đến ≥ 90 giờ (bước đặt 1 phút)
- Tốc độ truyền nhanh (Bolus) khi giữ phím:
 - 100,00 đến 300,00 mL/h (đối với dây truyền 20 giọt/mL)
 - 100,00 mL/h (đối với dây truyền 60 giọt/mL)
 - Bước đặt 100,00 mL/h.
- Tốc độ truyền nhanh (Bolus) khi rảnh tay:
 - $\leq 0,01$ đến ≥ 10 mL (bước đặt 0,01)
 - ≤ 10 đến ≥ 100 mL (bước đặt 0,10 mL)
 - ≤ 100 đến ≥ 990 mL (bước đặt 1,00 mL).
- Thời gian truyền nhanh (Bolus) khi rảnh tay: 1 giây đến ≥ 60 phút (bước đặt 1 giây).

	<input type="checkbox"/> Độ chính xác của tốc độ truyền: Trong khoảng $\pm 10\%$. <input type="checkbox"/> Giới hạn áp lực tắc nghẽn đường truyền: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Áp lực báo tắc nghẽn ngưỡng trên khoảng: -100 đến -30 kPa <input type="checkbox"/> Áp lực báo tắc nghẽn ngưỡng dưới khoảng: 30 đến 120 kPa. <input type="checkbox"/> Yêu cầu về nguồn điện: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Điện năng tiêu thụ: ≤ 28 VA <input type="checkbox"/> Pin gắn trong máy <input type="checkbox"/> Hoạt động liên tục khoảng 5 tiếng <input type="checkbox"/> Thời gian sạc pin ≥ 8h <input type="checkbox"/> Phân loại thiết bị: Class I, có nguồn trong, kiểu CF, hoạt động liên tục, IP22 hoặc tương đương hoặc tốt hơn
5.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

6	Máy đo khí máu (đo điện giải đồ, lactat, hematocrite)
----------	--

6.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485 <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 200V 240 V, 50/60 Hz <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: + Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$ + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$ <input type="checkbox"/> Bộ kết nối <input type="checkbox"/> Máy in <input type="checkbox"/> Bộ hóa chất chạy thử ban đầu
6.3	Tính năng kỹ thuật
	<input type="checkbox"/> Máy chính <ul style="list-style-type: none"> - Danh mục xét nghiệm cho chẩn đoán rộng ≥ 20 danh mục: bao gồm các xét nghiệm sinh hóa, khí máu và một số xét nghiệm cần thiết trong cấp cứu, chăm sóc và điều trị tích cực như Lactate, ACT, Troponin, BNP, PT/INR, Total BetaHCG, hematocrite. - Nguyên lý đo: cơ điện hoặc tương đương sử dụng phương pháp trực tiếp đối với xét nghiệm điện giải. - Khả năng đo với nhiều (≥ 5) loại mẫu máu khác nhau cho kết quả chất lượng. - Thời gian báo cáo kết quả trung bình ≤ 5 phút cho xét nghiệm khí máu, điện giải, thực hiện xét nghiệm ngay khi nạp mẫu, thời gian xử lý không quá 2 phút. - Có hệ thống cảnh báo các yếu tố gây nhiễu tích hợp vào hệ thống hoặc thuốc thử xét nghiệm. - Tích hợp tính năng nội kiểm tra chất lượng, tiết kiệm vật liệu chứng. - Tính năng kiểm soát chất lượng tự động. - Tính năng tự động hiệu chuẩn (Calib), chất hiệu chuẩn đi kèm theo thuốc thử. - Lượng mẫu sử dụng ít $\leq 100 \mu\text{L}$, phù hợp xét nghiệm cho lấy mẫu ở trẻ sơ sinh - Có thể sử dụng bằng cách bơm mẫu trực tiếp từ xy-lanh, xy-lanh sử dụng có thể có tráng chất chống đông hoặc không nhằm giảm thiểu thời gian chuẩn bị mẫu, thực hiện xét nghiệm khẩn cấp. - Có khả năng kết nối & quản lý dữ liệu.

	<input type="checkbox"/> Bộ kết nối (đi kèm máy) <ul style="list-style-type: none"> - Kết nối với Hệ thống quản lý thông tin: USB/ Mạng - Kết nối với máy xét nghiệm: Hồng ngoại <input type="checkbox"/> Máy in (đi kèm máy) <ul style="list-style-type: none"> - Máy in nhiệt - Khổ giấy in: 5.7 cm giấy in nhiệt - Tốc độ in: ≥ 10 dòng/ giây
6.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

7	Giường bệnh chạy điện đa chức năng
7.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà

	<p>sản xuất: ISO 9001:2015&ISO 13485:2016</p> <p><input type="checkbox"/> Nệm giường, lớp ngoài: Vải nilon, chống thấm, thoáng khí, lớp trong: Mút dạng sóng, không xẹp</p> <p><input type="checkbox"/> Giá truyền dịch</p>
7.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>1. Qui cách (± 5%)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tổng thể khoảng: dài 2160 x rộng 960mm - Mặt giường khoảng: dài 2050 x rộng 880mm - Chiều cao khoảng 370 – 720 mm <p>2. Chất liệu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mặt giường và khung giường làm bằng sắt sơn tĩnh điện. - Tấm chắn đầu/đuôi giường làm bằng nhựa cứng đúc nguyên khối. - Lan can làm bằng inox SUS 304, được phủ lớp sơn tĩnh điện không màu. <p>3. Chức năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điều khiển giường hoàn toàn bằng điện. - Phương thức chuyển động: bằng 3 motor; điều khiển bằng remote : <ul style="list-style-type: none"> (1) Nâng hạ đầu từ: $0^{\circ} \sim \geq 80^{\circ}$ (2) Nâng hạ chân từ: $0^{\circ} \sim \geq 35^{\circ}$ (3) Nâng hạ cao thấp từ: $\leq 370 \sim \geq 720\text{mm}$ - Motor có bộ phận tích điện, giúp giường có thể bấm lên xuống ≥ 20 lần trong 2 ngày. - Tấm chắn đầu/ đuôi giường có thể tháo rời. - Mặt giường làm bằng sắt tấm, có đục lỗ tròn giúp thoáng khí. - Lan can có thể gập lên/xuống được. - Tải trọng lan can khi sử dụng: $\geq 70\text{kg}$ - Bánh xe có nắp bọc che bụi bẩn. - Khóa 4 bánh xe bằng khóa trung tâm; đặt ở phía dưới đuôi giường. - Có 4 móc treo nước thải ở 2 bên hông giường. - Có 4 lỗ cắm móc truyền dịch. - Tải trọng an toàn: $\geq 200\text{kg}$
7.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử

	<p>dụng và quản lý thiết bị.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	--

8	Bàn mổ
8.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz <input type="checkbox"/> Khung màn che gây mê <input type="checkbox"/> Tấm đỡ vai <input type="checkbox"/> Tấm đỡ tay <input type="checkbox"/> Miếng đỡ chân <input type="checkbox"/> Tấm đỡ hông <input type="checkbox"/> Khóa vuông I (hoặc phần thân đến phần đầu) <input type="checkbox"/> Khóa vuông II (hoặc phần thân đến phân chân)
8.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Bàn mổ với mặt bàn có thể sử dụng tương thích với C Arm và khả năng nâng trọng lượng $\geq 220\text{Kg}$ <input type="checkbox"/> Bàn mổ có thể thực hiện nhiều vị trí phẫu thuật và trượt theo chiều dọc để tạo khu vực quan sát lớn nhất khi sử dụng với C Arm. <input type="checkbox"/> Có tấm nâng mổ thận. <input type="checkbox"/> Chuyển động điện – thủy lực.

	<input type="checkbox"/> Điều khiển điện với khóa an toàn. <input type="checkbox"/> Chuyển động với bánh xe chống tĩnh điện có khóa. <input type="checkbox"/> Mặt bàn trượt theo chiều dọc. <input type="checkbox"/> Mặt bàn có vị trí gập “Flex”. <input type="checkbox"/> Kích thước bàn mổ: $\geq 2.130 \times 500$ mm <input type="checkbox"/> Chiều cao bàn mổ: ≤ 800 đến ≥ 950 mm <input type="checkbox"/> Độ dốc đầu/dốc chân: <input type="checkbox"/> Phía trước ≥ 25 độ <input type="checkbox"/> Phía sau ≥ 25 độ <input type="checkbox"/> Độ nghiêng trái/phải: <input type="checkbox"/> Phía trước ≥ 15 độ <input type="checkbox"/> Phía sau ≥ 15 độ <input type="checkbox"/> Độ nghiêng đệm tựa lưng: $\geq 75^\circ / - \geq 20^\circ$ <input type="checkbox"/> Độ nghiêng đệm tựa đầu: $\geq 35^\circ / \geq 60^\circ$ <input type="checkbox"/> Độ nghiêng đệm tựa chân tối đa: $\geq 90^\circ$ <input type="checkbox"/> Góc nghiêng đệm tựa chân: $0 \sim \geq 80^\circ$ <input type="checkbox"/> Trục nghiêng theo chiều dọc: ≥ 300 mm
8.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

9	Đèn mổ (Đèn mổ treo trần)
9.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz <input type="checkbox"/> Chóa đèn với bảng điều khiển tích hợp <input type="checkbox"/> Chóa đèn với bảng điều khiển tích hợp và hệ thống camera tích hợp đồng bộ <input type="checkbox"/> Bộ giá trần cho đèn mổ <input type="checkbox"/> Tay cầm khử trùng được <input type="checkbox"/> Khối nguồn chính cho đèn <input type="checkbox"/> Màn hình
9.3	Tính năng kỹ thuật
	<input type="checkbox"/> Hệ thống máy chính: <input type="checkbox"/> Nhiệt độ màu có thể điều chỉnh phù hợp cho tất cả các ca phẫu thuật: Từ ≤ 3800 , ≥ 5000 Kelvin), để giúp phẫu thuật viên tập trung, giảm mệt mỏi hoặc giảm độ chói trong ca mổ dài. <input type="checkbox"/> Tay cầm cho phép điều chỉnh kích thước trường ánh sáng hoặc cường độ ánh sáng. <input type="checkbox"/> Thông số kỹ thuật: <input type="checkbox"/> Cường độ chiếu sáng trung tâm tối đa E_c^* : ≥ 160000 lx. <input type="checkbox"/> Cài đặt cường độ ánh sáng: ≤ 40.000 lx đến ≥ 160.000 lx. <input type="checkbox"/> Bức xạ trung tâm E_e^{**} : ≥ 580 W/m ² <input type="checkbox"/> Tỷ lệ E_e/E_c : $\geq 3,6$ (mW/m ²) /lx <input type="checkbox"/> Điều chỉnh trường ánh sáng tối đa lên đến: ≥ 28 cm <input type="checkbox"/> Cường độ chiếu sáng trung tâm còn lại (% của EC) với: <input type="checkbox"/> Tube : 100 % <input type="checkbox"/> 1 mask : $\geq 43\%$ <input type="checkbox"/> 2 mask: $\geq 45\%$ <input type="checkbox"/> 1 mask và tube: $\geq 45\%$ <input type="checkbox"/> 2 mask và tube: $\geq 45\%$ <input type="checkbox"/> Đường kính trường ánh sáng ở khoảng cách 1 m: <input type="checkbox"/> (d10): ≥ 190 mm <input type="checkbox"/> (d50): ≥ 110 mm <input type="checkbox"/> Độ sâu trường sáng: <input type="checkbox"/> L1 + L2 (20%): ≥ 1030 mm

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> L1 + L2 (60%): ≥ 490 mm <input type="checkbox"/> Chỉ số tạo màu Ra: ≥ 95 <input type="checkbox"/> Chỉ số tạo màu R9: ≥ 94 <input type="checkbox"/> Cài đặt đường kính của trường ánh sáng: Tối đa ≥ 280 mm <input type="checkbox"/> Cài đặt nhiệt độ màu: ≥ 4 mức <input type="checkbox"/> Đèn LED: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Số lượng bóng LED: ≥ 84 <input type="checkbox"/> Tuổi thọ của đèn LED: ≥ 50.000 giờ <input type="checkbox"/> Khả năng thay thế bóng LED: có <input type="checkbox"/> Bàn điều khiển: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cường độ chiếu sáng <input type="checkbox"/> Trường ánh sáng <input type="checkbox"/> Đường kính đầu đèn: ≥ 520 mm <input type="checkbox"/> Các tiêu chuẩn đạt được hoặc tương đương: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> IEC 60601-1: Thiết bị y tế điện - Phần 1-1: Các định nghĩa chung về an toàn, tiêu chuẩn bổ sung: định nghĩa cho sự an toàn của hệ thống điện y tế <input type="checkbox"/> IEC 60601-2-41: Thiết bị y tế điện - Phần 2-41: định nghĩa đặc biệt về an toàn bao gồm những đặc điểm khả năng thiết yếu của đèn và đèn khám bệnh <input type="checkbox"/> IEC 60601-1-2: Thiết bị y tế điện - Phần 1-2: Các định nghĩa chung về an toàn bao gồm những đặc điểm khả năng thiết yếu - tiêu chuẩn bổ sung: Tương thích điện từ - yêu cầu và kiểm tra ❖ Camera tích hợp: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$ pixel <input type="checkbox"/> Full HD <input type="checkbox"/> Cảm biến hình ảnh: $\geq 1 / 2,8$ "CMOS <input type="checkbox"/> Phóng to: $\geq 120X$ <input type="checkbox"/> Đầu ra Video thu nhận: HD-SDI hoặc HDMI/DVI-D <input type="checkbox"/> Truyền Video: Wireless hoặc có dây <input type="checkbox"/> Camera có thể tháo lắp được trên chóa đèn <input type="checkbox"/> Truyền video mã hóa: ≥ 128 bit <input type="checkbox"/> Chụp tự động: Có <input type="checkbox"/> Cân bằng trắng Tự động điều chỉnh nhiệt độ màu của ánh sáng <input type="checkbox"/> Chế độ Focus lấy nét tự động (AF) hoặc bằng tay
9.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần.

	<ul style="list-style-type: none"> - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	--

10	Máy phân tích nước tiểu 10 thông số (Máy phân tích nước tiểu 10 thông số (công suất tối đa 1200 test/giờ))
10.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 9001, 13485 <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: 100 - 240V, 50/60Hz <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Độ ẩm tối đa: $\geq 85\%$ + Nhiệt độ tối đa: $\geq 35^{\circ}\text{C}$ - Hộp que nước tiểu - Bộ phụ kiện
10.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nguyên lý đo: Phương pháp tích hợp phản xạ của hai bước sóng <input type="checkbox"/> Bước sóng: 550nm, 620nm, 720nm <input type="checkbox"/> Công suất: ≥ 520 mẫu/giờ <input type="checkbox"/> Dung lượng bộ nhớ: ≥ 10.000 kết quả <input type="checkbox"/> Tốc độ thử nghiệm cao, lý tưởng cho phòng thí nghiệm mẫu nhiều. <input type="checkbox"/> Hoạt động hoàn toàn tự động cho việc sẵn sàng thử nghiệm

	<input type="checkbox"/> Hiệu chuẩn bên trong cho độ nhạy của dải. <input type="checkbox"/> Đầu đọc mã vạch và máy in bên ngoài (tùy chọn) <input type="checkbox"/> Danh mục thử: pH, Nitrite, Specific gravity, Ascorbic Acid, Blood, Bilirubin, Urobilinogen, Ketone, Leucocytes, Protein.
10.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

11	Tủ âm CO2
11.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: + Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz

	<ul style="list-style-type: none"> - Khay bằng thép không gỉ - Khay chứa nước bằng thép không gỉ - Giấy chứng nhận hiệu chuẩn tại 37°C, 5% CO₂
11.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> - Thể tích: ≥ 156 lít - Số khay cung cấp: ≥ 2 - Số khay tối đa: ≥ 10 - Khoảng nhiệt độ hoạt động: $+5^{\circ}\text{C}$ trên nhiệt độ môi trường đến 50°C - Chương trình thời gian tiệt trùng: ≥ 60 phút tại 180°C - Độ chính xác cài đặt: $\leq 0.1^{\circ}\text{C}$ - Sử dụng ≥ 2 đầu dò nhiệt độ Pt100 theo tiêu chuẩn DIN Class A dùng để hiển thị nhiệt độ hoạt động và cảnh báo - Độ thay đổi nhiệt theo thời gian: $\pm \leq 0.1$ K - Độ thay đổi nhiệt trong buồng tại 37°C: $\pm \leq 0.3$ K - Giới hạn độ ẩm bên trong ở mức $93\% \text{ rh} \pm 2.5\%$ - Cài đặt khoảng độ ẩm: $\leq 40 - \geq 97\% \text{ rh}$ và tắt độ ẩm - Độ chính xác cài đặt: $\leq 0.5\% \text{ rh}$ - Kiểm soát CO₂ bằng điện tử hiện số với hệ thống đầu dò kép cận hồng ngoại cùng với hệ thống tự động chẩn đoán lỗi và chỉ thị báo lỗi bằng âm thanh, bù trừ áp suất - Khoảng điều chỉnh CO₂: $0 - \geq 20\%$ - Độ dao động theo thời gian: $\pm \leq 0.2\%$ - Độ chính xác cài đặt: $\leq 0.1\%$ - Bảng điều khiển: Bộ điều khiển vi xử lý PID đa chức năng với hai màn hình màu TFT độ phân giải cao - Chức năng: Thời gian được kích hoạt khi nhiệt độ đạt đến nhiệt độ cài đặt - Điều chỉnh các thông số: nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$ hoặc $^{\circ}\text{F}$), nồng độ CO₂, chương trình thời gian, múi giờ - Kết nối: Ethernet LAN, USB - Chương trình được lưu trữ trong trường hợp mất điện - Phần mềm trên thẻ nhớ USB cho cài đặt chương trình, quản lý và chuyển các thông số qua giao diện Ethernet hoặc cổng USB - Tích hợp thêm bộ kiểm soát quá và dưới nhiệt độ, thực hiện theo giá trị điểm cài đặt một cách tự động ở một phạm vi dung sai định sẵn; báo động trong trường hợp quá và dưới nhiệt, chức năng gia nhiệt được ngắt trong trường hợp quá nhiệt, chức năng làm lạnh tự động ngắt trong trường hợp dưới nhiệt độ cài đặt - Hệ thống tự động chẩn đoán: chẩn đoán lỗi cho nhiệt độ, nồng độ CO₂. - Cảnh báo bằng âm thanh và hình ảnh. - Hệ thống gia nhiệt đa chức năng trên bốn mặt có thêm gia nhiệt ở cửa và mặt sau để tránh ngưng tụ.

	<ul style="list-style-type: none"> - Cửa cấu tạo bằng thép không gỉ được cách ly hoàn toàn với 2 điểm khóa cửa. - Cửa kính bên trong với lỗ mở (đường kính Ø 8mm) để lấy mẫu khí - Bên trong vật liệu bằng thép không gỉ (ASTM 304 hoặc tốt hơn), chống ăn mòn
11.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

12	Máy siêu âm màu (Đầu dò tim; đầu dò linear; đầu dò Conver) (Máy siêu âm tổng quát)
12.1	Thông tin chung

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: CE, ISO 13485, ISO 9001. <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: 100V – 240V, 50/60Hz. <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$. + Nhiệt độ: $\geq 30^{\circ}\text{C}$. <input type="checkbox"/> Đầu dò chuyên tổng quát (Conver) <input type="checkbox"/> Đầu dò chuyên mạch máu, giáp, vú (linear) <input type="checkbox"/> Đầu dò chuyên tim <input type="checkbox"/> Bộ máy tính + máy in màu <input type="checkbox"/> Phần mềm in trả kết quả bệnh nhân - Bộ UBS lưu điện
12.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>1. Hệ thống máy chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>Hệ thống:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Tần số tạo ảnh của hệ thống: $\leq 1.2 \text{ MHz} - \geq 18.0 \text{ MHz}$ - Mật độ dòng ở chế độ 2D: ≥ 512 dòng - Kênh xử lý số liệu số hoá: $\geq 1.030.000$ kênh. - Dải động toàn hệ thống : $\geq 280 \text{ dB}$ <input type="checkbox"/> <i>Hệ thống giao diện người dùng, bảng điều khiển:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Danh sách thu nhỏ cung cấp các ảnh thu nhỏ và các clip động trên màn hình trong quá trình thăm khám - Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ vận hành : Tiếng Trung, Anh, Pháp, Ý, Đức, Tây Ban Nha - Hỗ trợ bàn phím ảo trên màn hình cảm ứng - Có màn hình cảm ứng, kích thước: $\geq 12 \text{ inch}$, độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$ pixels - Cổng USB trên màn hình cảm ứng ≥ 2 cổng - Phím điều khiển được chiếu sáng nền: cường độ sáng các phím thay đổi để chỉ thị các chức năng hoạt động

- Độ cao thay đổi bảng điều khiển ≥ 11 cm
- Khả năng xoay trái/phải bảng điều khiển $\pm \geq 90^\circ$
- *Màn hình:*
 - Loại màn hình LED với sử dụng công nghệ chuyển đổi trong cùng mặt phẳng IPS với góc rộng
 - Kích thước: ≥ 21 inch.
 - Độ phân giải full HD 1080p, Tỷ lệ tương phản 1000 : 1
 - Thời gian phản hồi màn hình ≤ 14 ms
 - Màn hình nâng lên, xuống, bàn điều khiển xoay được
 - Mở rộng góc quan sát: $\pm \geq 89^\circ$ (hoặc ≥ 178 độ)
- *Cổng đầu dò:*
 - Hỗ trợ ≥ 04 cổng đầu dò hoạt động
 - Lựa chọn đầu dò điện tử
 - Hỗ trợ lên đến ≥ 6 giá đỡ đầu dò
- *Chế độ hình ảnh:*
 - **Xử lý hình ảnh ở chế độ 2D:**
 - Tốc độ khung hình: ≥ 1400 hình/giây, phụ thuộc vào đầu dò
 - Số tần số cơ bản có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số, số tần số hòa âm mô có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số
 - Khả năng hiệu chỉnh tốc độ sóng âm, tối ưu hóa hình ảnh 2D
 - Khả năng hiệu chỉnh kích thước và vị trí
 - Độ phân giải/tốc độ: ≥ 3 mức
 - Làm rõ bờ: ≥ 4 mức
 - Dải động: $\leq 30 - \geq 70$ dB
 - Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 30$ dB) hoặc ($+ \geq 30$ dB) mỗi bước tăng ≤ 1 dB
 - Bản đồ thang xám: ≥ 5 bản đồ
 - Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ
 - Độ bền hình ≥ 4 mức
 - Giảm nhiễu hạt: ≥ 3 mức
 - Vùng tiêu cự của chùm phát: ≥ 8 vùng
 - Độ sâu hiển thị tối đa: ≥ 30 cm
 - Độ sâu hiển thị tối thiểu: ≤ 1 cm

- Chế độ M:

- Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số (bao gồm cả tần số cơ bản và hòa âm)
- Làm rõ bờ: ≥ 4 mức
- Dải động: $\leq 30 - \geq 60$ dB
- Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 30$ dB) hoặc ($+ \geq 30$ dB) mỗi bước tăng ≤ 1 dB
- Bản đồ thang xám: ≥ 5 bản đồ
- Bản đồ màu chế độ M: ≥ 9 bản đồ
- Tốc độ quét: ≥ 5 mức

- Doppler màu vận tốc:

- . Tốc độ khung hình: ≥ 70 khung hình/giây (hoặc ≥ 2.200 khung hình của hình 2D và màu).
- . Tối ưu hóa trạng thái dòng màu ≥ 3 trạng thái
- . Có lái tia trên đầu dò tuyến tính
- . Bản đồ màu: ≥ 8 bản đồ
- . Dải vận tốc: $\leq 16 - \geq 82$ cm/giây
- . Lọc chuyển động thành
- . Làm mịn màu: ≥ 4 mức
- . Dải PRF: Tối đa ≥ 25.500 Hz (tùy vào đầu dò)
- . Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 20$) dB hoặc ($+20$) dB
- . Mật độ dòng Doppler màu: ≥ 3 lựa chọn
- . Có khả năng đảo màu

- Doppler năng lượng/ Doppler năng lượng có hướng:

- . Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số
- . Bản đồ Doppler năng lượng: ≥ 8 có hướng bản đồ
- . Dải PRF: Tối đa ≥ 25.500 Hz (tùy vào đầu dò)
- . Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 20$) dB hoặc ($+20$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB
- . Mật độ dòng Doppler năng lượng: ≥ 3 lựa chọn
- . Lọc chuyển động thành: ≥ 4 mức
- . Làm mịn màu Doppler năng lượng: ≥ 4 mức
- . Ưu tiên mô/màu: ≥ 5 mức

- . Độ bền màu ≥ 5 mức
- . Có lái tia sang trái/phải trên đầu dò tuyến tính
- **Doppler xung:**
 - . Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số
 - . Có khả năng làm doppler mô (tùy đầu dò)
 - . Bản đồ hậu xử lý thang xám: ≥ 7 bản đồ
 - . Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ
 - . Hệ số khuếch đại tối đa: ($-\geq 30$) dB hoặc ($+\geq 30$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB
 - . Dải PRF: $\leq 200 - \geq 34000$ Hz
 - . Tốc độ quét: ≥ 5 lựa chọn
 - . Dải vận tốc: tối đa ≥ 180 cm/giây
 - . Hiệu chỉnh góc: $0 - \geq 85^\circ$
 - . Kích thước cổng: ≤ 1 mm - ≥ 20 mm
 - . Lọc thành: ≥ 5 mức
 - . Dịch chuyển đường nền : ≥ 9 mức
 - . Có khả năng đảo phổ
 - . Tự động vẽ đường bao phổ
- **Doppler liên tục có lái tia:**
 - . Hỗ trợ trên tất cả các đầu dò tim
 - . Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 2 tần số
 - . Tốc độ quét: ≥ 5 lựa chọn
 - . Bản đồ hậu xử lý thang xám: ≥ 7 bản đồ
 - . Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ
 - . Hệ số khuếch đại tối đa: ($-\geq 30$) dB hoặc ($+\geq 30$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB
 - . Dải vận tốc: tối đa ≥ 190 cm/giây
 - . Lọc thành: ≥ 5 mức
 - . Dịch chuyển đường nền: ≥ 9 bước
- *Chế độ hiển thị hình ảnh:*
 - **Hiển thị hình ảnh 2D:**

- . Toàn màn hình, tách đôi màn hình, hiển thị kép
- . Đảo ảnh (Trên/dưới) và (trái/phải) cho tất cả các định dạng theo thời gian thực và ảnh đoạn phim kỹ thuật số.
- . Phóng đại số hóa khi thu nhận/xem lại: ≥ 10 lần (tùy thuộc đầu dò)
- **Hiển thị Doppler năng lượng và màu:**
 - . 2D/màu, chia đôi 2D-2D/màu, 2D/màu kép thời gian thực
 - . 2D/màu/D (đồng thời 3 chế độ), 2D/màu/D
- **Hiển thị Doppler phổ:**
 - . Hiển thị tín hiệu Doppler toàn màn hình, 2D/Doppler, 2D/màu/D (đồng thời 3 chế độ) hoặc 2D/màu
 - . Hiển thị hình ảnh:
 - + Trên /dưới: 1/3-2/3, 1/2-1/2, 2/3-1/3
 - + Bên cạnh
- **Hiển thị ảnh ở chế độ M:**
 - . Toàn màn hình, 2D/ chế độ M
 - . Hiển thị hình ảnh:
 - + Trên /dưới: 1/3-2/3, 1/2-1/2, 2/3-1/3
 - + Bên cạnh
- *Thu thập và lưu trữ số hóa dữ liệu thăm khám bệnh nhân:*
 - Dung lượng ổ cứng: ≥ 500 GB
 - Lưu trữ dữ liệu bao gồm: hình ảnh, đoạn phim, báo cáo và đo đạc
 - Lưu trữ xấp xỉ ≥ 2.200 ảnh đen/trắng và màu
 - Lưu ảnh dữ liệu dạng DICOM hoặc JPG cho tất cả hình ảnh và clip, lưu trữ ảnh tĩnh, ảnh động, dữ liệu 3D/4D
 - Khả năng xem lại đoạn phim Cine và hậu xử lý sau khi dừng hình: Phóng to/ hiệu chỉnh /báo cáo/ chú thích
 - Ảnh được chuyển sang máy vi tính tương thích với các định dạng PDF, JPG hoặc DICOM. Kết nối với PACS.
 - Hỗ trợ xuất dữ liệu ra qua cổng USB
- *Hỗ trợ kết nối DICOM:*
 - DICOM: Dicom in, Dicom kết nối lưu trữ với hệ thống PACs, Dicom cam kết lưu trữ

	<ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ xuất dữ liệu DICOM ra DVD/CD - R/RW - DICOM danh sách thăm khám - DICOM MPPS - Các bước quy trình thực hiện <p>□ <i>Đầu ra/đầu vào hệ thống:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cổng vào/ ra cho tín hiệu video và âm thanh: HDMI, S -video, DVI. - Các kết nối giao diện hệ thống: <ul style="list-style-type: none"> . Mạng: kết nối không dây, kết nối cổng RJ45 hoặc RS-232 hoặc tương đương . USB: ≥ 3 cổng USB <p>□ <i>Tính năng đo đạc và phân tích:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Đo đạc chung: <ul style="list-style-type: none"> . Với ảnh 2D: <ul style="list-style-type: none"> + Đo khoảng cách, diện tích, chu vi, thể tích, góc. + Phép đo kết hợp: Thể tích; lưu lượng dòng; độ hẹp . Với phổ Doppler: <ul style="list-style-type: none"> + Vận tốc/Tần số/Độ chênh áp lực + Nhịp tim/Chu kỳ tim/Thời gian + Tự động bắt phổ để đo đạc trên ảnh động và ảnh tĩnh bao gồm các chỉ số: Vận tốc đỉnh tâm thu, Vận tốc cuối tâm trương, Vận tốc tối đa theo thời gian, PI, RI và S/D (tỷ số vận tốc đỉnh tâm thu/vận tốc cuối tâm trương) + Chỉ số trở kháng RI + Chỉ số mạch PI + Vận tốc tối đa trung bình theo thời gian + Tỷ số S/D + Chỉ số tích phân vận tốc theo thời gian + Thời gian gia tốc/giảm tốc + Có thể điều chỉnh góc Doppler sau khi đo đạc + Lưu lượng dòng máu . Với chế độ M: <ul style="list-style-type: none"> + Khoảng cách
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> + Thời gian + Độ dốc + Nhịp tim <p>- Đo đạc riêng cho từng chương trình thăm khám:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Đo đạc tính toán Sản khoa: <ul style="list-style-type: none"> + Đo tuổi thai GA + Tính toán tuổi thai từ BPD, OFD, HC, AC, FL... + Các tính toán EFW. + Đo lường và tính toán tim thai toàn diện + Hỗ trợ đo độ mờ da gáy thai nhi và nếp gấp da gáy + Tính toán đồng thời tuổi thai (GA) và ngày dự sinh (EDC) + Biểu đồ phân tích tăng trưởng với liên kết giữa các kỳ thăm khám + Báo cáo tim thai chi tiết . Đo đạc tính toán Phụ khoa: <ul style="list-style-type: none"> + Đo đạc tính toán Phụ khoa: Đo Tử cung, Buồng trứng Phải và Trái, Nang Phải và Trái. + Đo Nang trứng: ≥ 10 nang. . Đo đạc và tính toán mạch máu: <ul style="list-style-type: none"> + Động mạch cảnh chung (CCA), Động mạch cảnh trong (ICA), Các động mạch bên trái và phải, Các tĩnh mạch bên trái và phải. . Đo đạc tuyến giáp: <ul style="list-style-type: none"> + Đo đạc tới kích thước thùy giáp. . Đo đạc và tính toán niệu khoa: <ul style="list-style-type: none"> + Đo thể tích tuyến tiền liệt. . Đo đạc và tính toán tinh hoàn: <ul style="list-style-type: none"> + Đo thể tích tinh hoàn. . Đo đạc và tính toán Doppler xuyên sọ TCD . Đo đạc tim: <ul style="list-style-type: none"> + Các phép đo tiêu chuẩn của tim người lớn và trẻ em. + Công thức thể tích cho chức năng thất trái và nhĩ trái trên 2D.
--	--

- + Đo đặc tính toán 2D, chế độ M, Doppler phổ.
- + Tính toán độ dốc, nhịp tim, thời gian, khoảng cách.
- + Đo đặc doppler: Vận tốc, Áp lực, thời gian nửa áp lực, VTI, gia tốc, giảm tốc và thời gian.
- + Báo cáo tim mạch 2D, chế độ M, Doppler phổ.
- + Đo đặc đánh giá các van tim trên 2D, M mode, Doppler như MV.

2. Tính năng hình ảnh:

- Hỗ trợ các chế độ hình ảnh do người dùng lập trình theo ý kiến người dùng.
- Tính năng tăng cường độ bền động của mô: hỗ trợ trên ảnh chế độ B và màu.
- Tính năng tăng cường độ tương phản mô động.
- Tính năng hoà âm hình ảnh nhu mô: tăng độ nét, độ phân giải và độ tương phản bằng cách giảm nhiễu cho hình ảnh.
- Tính năng tối ưu hóa độ khếch đại hình ảnh theo thời gian thực theo từng vùng quét.
- Tính năng kết hợp chùm tia.
- Hệ thống được cài đặt chương trình diệt virus để bảo vệ hệ thống khỏi các mối đe dọa thường xuyên.
- Tính năng siêu âm 3D.
- Phần mềm doppler mô, đánh giá chức năng cơ tim:
 - Hỗ trợ cả Doppler mô màu và Doppler.
 - Hiện thị thông tin sinh lý về vận tốc, gia tốc và khả năng vận động của mô.
 - Tính năng M giải phẫu

3. Hệ thống đầu dò:

3.1. Đầu dò chuyên tổng quát (Convex):

- Khoảng tần số tạo hình: $\leq 1.4 - \geq 5.0$ MHz.
- Tiết diện tiếp xúc: ≥ 55 mm.
- Số chấn tử: ≥ 128 .
- Trường nhìn: ≥ 70 độ.
- Ứng dụng: Siêu âm bụng, thận, ruột, thai, tim thai, phụ khoa, chậu.
- Có thể hướng dẫn sinh thiết.

3.2. Đầu dò chuyên mạch máu, giáp, vú (Linear):

	<ul style="list-style-type: none"> - Khoảng tần số tạo hình: $\leq 3.0 - \geq 11.5$ MHz. - Số chân tử: ≥ 160. - Tiết diện tiếp xúc: ≥ 38 mm. - Có thể tạo ảnh hình thang. - Ứng dụng cho thăm khám mạch máu, ruột, vú, cơ xương khớp. - Có thể hướng dẫn sinh thiết. <p>3.3. Đầu dò chuyên tim:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khoảng tần số tạo hình: $\leq 1.1 - \geq 4.8$ MHz - Số chân tử: ≥ 80 - Trường nhìn: ≥ 90 độ - Ứng dụng trong siêu âm tim người lớn và nhi, TCD, thận, bụng. <p>4. Bộ máy tính + Máy in màu</p> <p>4.1. Bộ máy tính</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> CPU: Intel core i5 hoặc tốt hơn <input type="checkbox"/> Ổ cứng: ≥ 128GB (SSD) <input type="checkbox"/> RAM: ≥ 2GB <input type="checkbox"/> Màn hình: ≥ 17 inch <input type="checkbox"/> Chuột, bàn phím <p>4.2. Máy in màu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máy in laser màu - Tốc độ: ≥ 12 trang/phút - Độ phân giải: $\geq 600 \times 600$ dpi <p>5. Bộ lưu điện</p> <ul style="list-style-type: none"> - Online - Công suất: ≥ 2KVA
12.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào

	<p>sử dụng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	--

VI	Trung tâm y tế Cam Lâm
1	Máy siêu âm tổng quát
1.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: CE, ISO 13485, ISO 9001. <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: 100V – 240V, 50/60Hz. <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$. + Nhiệt độ: $\geq 30^{\circ}\text{C}$. <input type="checkbox"/> Đầu dò chuyên tổng quát (Convex) <input type="checkbox"/> Đầu dò chuyên mạch máu, giáp, vú (Linear) <input type="checkbox"/> Đầu dò âm đạo <input type="checkbox"/> Bộ máy tính + máy in màu

	<input type="checkbox"/> Phần mềm in trả kết quả bệnh nhân <input type="checkbox"/> Đầu dò khối 4D. <input type="checkbox"/> Bộ UBS lưu điện
1.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>4. Hệ thống máy chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>Hệ thống:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Tần số tạo ảnh của hệ thống: ≤ 1.2 MHz - ≥ 18.0 MHz - Mật độ dòng ở chế độ 2D: ≥ 512 dòng - Kênh xử lý số liệu số hoá: $\geq 1.030.000$ kênh. - Dải động toàn hệ thống : ≥ 280 dB <input type="checkbox"/> <i>Hệ thống giao diện người dùng, bảng điều khiển:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Danh sách thu nhỏ cung cấp các ảnh thu nhỏ và các clip động trên màn hình trong quá trình thăm khám - Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ vận hành : Tiếng Trung, Anh, Pháp, Ý, Đức, Tây Ban Nha - Hỗ trợ bàn phím ảo trên màn hình cảm ứng - Có màn hình cảm ứng, kích thước: ≥ 12 inch, độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$ pixels - Cổng USB trên màn hình cảm ứng ≥ 2 cổng - Phím điều khiển được chiếu sáng nền: cường độ sáng các phím thay đổi để chỉ thị các chức năng hoạt động - Độ cao thay đổi bảng điều khiển ≥ 11cm - Khả năng xoay trái/phải bảng điều khiển $\pm \geq 90^\circ$ <input type="checkbox"/> <i>Màn hình:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Loại màn hình LED với sử dụng công nghệ chuyển đổi trong cùng mặt phẳng IPS với góc rộng - Kích thước: ≥ 21 inch. - Độ phân giải full HD 1080p, Tỷ lệ tương phản 1000 : 1 - Thời gian phản hồi màn hình ≤ 14ms - Màn hình nâng lên, xuống, bàn điều khiển xoay được - Mở rộng góc quan sát: $\pm \geq 89^\circ$ (hoặc ≥ 178 độ) <input type="checkbox"/> <i>Cổng đầu dò:</i>

- Hỗ trợ ≥ 04 cổng đầu dò hoạt động
- Lựa chọn đầu dò điện tử
- Hỗ trợ lên đến ≥ 6 giá đỡ đầu dò
- Chế độ hình ảnh:*
- **Xử lý hình ảnh ở chế độ 2D:**
 - Tốc độ khung hình: ≥ 1400 hình/giây, phụ thuộc vào đầu dò
 - Số tần số cơ bản có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số, số tần số hòa âm mô có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số
 - Khả năng hiệu chỉnh tốc độ sóng âm, tối ưu hóa hình ảnh 2D
 - Khả năng hiệu chỉnh kích thước và vị trí
 - Độ phân giải/tốc độ: ≥ 3 mức
 - Làm rõ bờ: ≥ 4 mức
 - Dải động: $\leq 30 - \geq 70$ dB
 - Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 30$ dB) hoặc ($+ \geq 30$ dB) mỗi bước tăng ≤ 1 dB
 - Bản đồ thang xám: ≥ 5 bản đồ
 - Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ
 - Độ bền hình ≥ 4 mức
 - Giảm nhiễu hạt: ≥ 3 mức
 - Vùng tiêu cự của chùm phát: ≥ 8 vùng
 - Độ sâu hiển thị tối đa: ≥ 30 cm
 - Độ sâu hiển thị tối thiểu: ≤ 1 cm
- **Chế độ M:**
 - Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số (bao gồm cả tần số cơ bản và hòa âm)
 - Làm rõ bờ: ≥ 4 mức
 - Dải động: $\leq 30 - \geq 60$ dB
 - Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 30$ dB) hoặc ($+ \geq 30$ dB) mỗi bước tăng ≤ 1 dB
 - Bản đồ thang xám: ≥ 5 bản đồ
 - Bản đồ màu chế độ M: ≥ 9 bản đồ
 - Tốc độ quét: ≥ 5 mức
- **Doppler màu vận tốc:**
 - . Tốc độ khung hình: ≥ 70 khung hình/giây (hoặc ≥ 2.200 khung hình của hình 2D và màu).
 - . Tối ưu hóa trạng thái dòng màu ≥ 3 trạng thái

- . Có lái tia trên đầu dò tuyến tính
 - . Bản đồ màu: ≥ 8 bản đồ
 - . Dải vận tốc: $\leq 16 - \geq 82$ cm/giây
 - . Lọc chuyển động thành
 - . Làm mịn màu: ≥ 4 mức
 - . Dải PRF: Tối đa ≥ 25.500 Hz (tùy vào đầu dò)
 - . Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 20$) dB hoặc ($+20$) dB
 - . Mật độ dòng Doppler màu: ≥ 3 lựa chọn
 - . Có khả năng đảo màu
- **Doppler năng lượng/ Doppler năng lượng có hướng:**
- . Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số
 - . Bản đồ Doppler năng lượng: ≥ 8 có hướng bản đồ
 - . Dải PRF: Tối đa ≥ 25.500 Hz (tùy vào đầu dò)
 - . Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 20$) dB hoặc ($+20$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB
 - . Mật độ dòng Doppler năng lượng: ≥ 3 lựa chọn
 - . Lọc chuyển động thành: ≥ 4 mức
 - . Làm mịn màu Doppler năng lượng: ≥ 4 mức
 - . Ưu tiên mô/màu: ≥ 5 mức
 - . Độ bền màu ≥ 5 mức
 - . Có lái tia sang trái/phải trên đầu dò tuyến tính
- **Doppler xung:**
- . Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số
 - . Có khả năng làm doppler mô (tùy đầu dò)
 - . Bản đồ hậu xử lý thang xám: ≥ 7 bản đồ
 - . Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ
 - . Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 30$) dB hoặc ($+ \geq 30$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB
 - . Dải PRF: $\leq 200 - \geq 34000$ Hz
 - . Tốc độ quét: ≥ 5 lựa chọn
 - . Dải vận tốc: tối đa ≥ 180 cm/giây

- . Hiệu chỉnh góc: $0 - \geq 85^\circ$
- . Kích thước cổng: $\leq 1\text{mm} - \geq 20\text{mm}$
- . Lọc thành: ≥ 5 mức
- . Dịch chuyển đường nền : ≥ 9 mức
- . Có khả năng đảo phỏ
- . Tự động vẽ đường bao phỏ

- **Doppler liên tục có lái tia:**

- . Hỗ trợ trên tất cả các đầu dò tim
- . Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 2 tần số
- . Tốc độ quét: ≥ 5 lựa chọn
- . Bản đồ hậu xử lý thang xám: ≥ 7 bản đồ
- . Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ
- . Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 30$) dB hoặc ($+ \geq 30$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB
- . Dải vận tốc: tối đa ≥ 190 cm/giây
- . Lọc thành: ≥ 5 mức
- . Dịch chuyển đường nền: ≥ 9 bước

□ *Chế độ hiển thị hình ảnh:*

- **Hiển thị hình ảnh 2D:**

- . Toàn màn hình, tách đôi màn hình, hiển thị kép
- . Đảo ảnh (Trên/dưới) và (trái/phải) cho tất cả các định dạng theo thời gian thực và ảnh đoạn phim kỹ thuật số.
- . Phóng đại số hóa khi thu nhận/xem lại: ≥ 10 lần (tùy thuộc đầu dò)

- **Hiển thị Doppler năng lượng và màu:**

- . 2D/màu, chia đôi 2D-2D/màu, 2D/màu kép thời gian thực
- . 2D/màu/D (đồng thời 3 chế độ), 2D/màu/D

- **Hiển thị Doppler phỏ:**

- . Hiển thị tín hiệu Doppler toàn màn hình, 2D/Doppler, 2D/màu/D (đồng thời 3 chế độ) hoặc 2D/màu

. Hiển thị hình ảnh:

+ Trên /dưới: 1/3-2/3, 1/2-1/2, 2/3-1/3

	<ul style="list-style-type: none"> + Bên cạnh - Hiển thị ảnh ở chế độ M: <ul style="list-style-type: none"> . Toàn màn hình, 2D/ chế độ M . Hiển thị hình ảnh: <ul style="list-style-type: none"> + Trên /dưới: 1/3-2/3, 1/2-1/2, 2/3-1/3 + Bên cạnh □ <i>Thu thập và lưu trữ số hóa dữ liệu thăm khám bệnh nhân:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Dung lượng ổ cứng: ≥ 500 GB - Lưu trữ dữ liệu bao gồm: hình ảnh, đoạn phim, báo cáo và đo đạc - Lưu trữ xấp xỉ ≥ 2.200 ảnh đen/trắng và màu - Lưu ảnh dữ liệu dạng DICOM hoặc JPG cho tất cả hình ảnh và clip, lưu trữ ảnh tĩnh, ảnh động, dữ liệu 3D/4D - Khả năng xem lại đoạn phim Cine và hậu xử lý sau khi dừng hình: Phóng to/ hiệu chỉnh /báo cáo/ chú thích - Ảnh được chuyển sang máy vi tính tương thích với các định dạng PDF, JPG hoặc DICOM. Kết nối với PACS. - Hỗ trợ xuất dữ liệu ra qua cổng USB □ <i>Hỗ trợ kết nối DICOM:</i> <ul style="list-style-type: none"> - DICOM: Dicom in, Dicom kết nối lưu trữ với hệ thống PACs, Dicom cam kết lưu trữ - Hỗ trợ xuất dữ liệu DICOM ra DVD/CD - R/RW - DICOM danh sách thăm khám - DICOM MPPS - Các bước quy trình thực hiện □ <i>Đầu ra/đầu vào hệ thống:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Cổng vào/ ra cho tín hiệu video và âm thanh: HDMI, S -video, DVI. - Các kết nối giao diện hệ thống: <ul style="list-style-type: none"> . Mạng: kết nối không dây, kết nối cổng RJ45 hoặc RS-232 hoặc tương đương . USB: ≥ 3 cổng USB □ <i>Tính năng đo đạc và phân tích:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Đo đạc chung: <ul style="list-style-type: none"> . Với ảnh 2D:
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> + Đo khoảng cách, diện tích, chu vi, thể tích, góc. + Phép đo kết hợp: Thể tích; lưu lượng dòng; độ hẹp . Với phổ Doppler: <ul style="list-style-type: none"> + Vận tốc/Tần số/Độ chênh áp lực + Nhịp tim/Chu kỳ tim/Thời gian + Tự động bắt phổ để đo đạc trên ảnh động và ảnh tĩnh bao gồm các chỉ số: Vận tốc đỉnh tâm thu, Vận tốc cuối tâm trương, Vận tốc tối đa theo thời gian, PI, RI và S/D (tỷ số vận tốc đỉnh tâm thu/vận tốc cuối tâm trương) + Chỉ số trở kháng RI + Chỉ số mạch PI + Vận tốc tối đa trung bình theo thời gian + Tỷ số S/D + Chỉ số tích phân vận tốc theo thời gian + Thời gian gia tốc/giảm tốc + Có thể điều chỉnh góc Doppler sau khi đo đạc + Lưu lượng dòng máu . Với chế độ M: <ul style="list-style-type: none"> + Khoảng cách + Thời gian + Độ dốc + Nhịp tim - Đo đạc riêng cho từng chương trình thăm khám: <ul style="list-style-type: none"> . Đo đạc tính toán Sản khoa: <ul style="list-style-type: none"> + Đo tuổi thai GA + Tính toán tuổi thai từ BPD, OFD, HC, AC, FL... + Các tính toán EFW. + Đo lường và tính toán tim thai toàn diện + Hỗ trợ đo độ mờ da gáy thai nhi và nếp gấp da gáy + Tính toán đồng thời tuổi thai (GA) và ngày dự sinh (EDC) + Biểu đồ phân tích tăng trưởng với liên kết giữa các kỳ thăm
--	--

khám

- + Báo cáo tim thai chi tiết
- . Đo đặc tính toán Phụ khoa:
 - + Đo đặc tính toán Phụ khoa: Đo Tử cung, Buồng trứng Phải và Trái, Nang Phải và Trái.
 - + Đo Nang trứng: ≥ 10 nang.
- . Đo đặc và tính toán mạch máu:
 - + Động mạch cảnh chung (CCA), Động mạch cảnh trong (ICA), Các động mạch bên trái và phải, Các tĩnh mạch bên trái và phải.
- . Đo đặc tuyến giáp:
 - + Đo đặc tới kích thước thùy giáp.
- . Đo đặc và tính toán niệu khoa:
 - + Đo thể tích tuyến tiền liệt.
- . Đo đặc và tính toán tinh hoàn:
 - + Đo thể tích tinh hoàn.
- . Đo đặc và tính toán Doppler xuyên sọ TCD
- . Đo đặc tim:
 - + Các phép đo tiêu chuẩn của tim người lớn và trẻ em.
 - + Công thức thể tích cho chức năng thất trái và nhĩ trái trên 2D.
 - + Đo đặc tính toán 2D, chế độ M, Doppler phổ.
 - + Tính toán độ dốc, nhịp tim, thời gian, khoảng cách.
 - + Đo đặc doppler: Vận tốc, Áp lực, thời gian nửa áp lực, VTI, gia tốc, giảm tốc và thời gian.
 - + Báo cáo tim mạch 2D, chế độ M, Doppler phổ.
 - + Đo đặc đánh giá các van tim trên 2D, M mode, Doppler như MV.

5. Tính năng hình ảnh:

- Hỗ trợ các chế độ hình ảnh do người dùng lập trình theo ý kiến người dùng.
- Tính năng tăng cường độ bền động của mô: hỗ trợ trên ảnh chế độ B và màu.
- Tính năng tăng cường độ tương phản mô động.
- Tính năng hoà âm hình ảnh nhu mô: tăng độ nét, độ phân giải và độ tương phản bằng cách giảm nhiễu cho hình ảnh.

- Tính năng tối ưu hóa độ khếch đại hình ảnh theo thời gian thực theo từng vùng quét.
- Tính năng kết hợp chùm tia.
- Hệ thống được cài đặt chương trình diệt virus để bảo vệ hệ thống khỏi các mối đe dọa thường xuyên.
- Tính năng siêu âm 3D.
- Phần mềm doppler mô, đánh giá chức năng cơ tim:
 - Hỗ trợ cả Doppler mô màu và Doppler.
 - Hiển thị thông tin sinh lý về vận tốc, gia tốc và khả năng vận động của mô.
- Tính năng M giải phẫu

Tính năng siêu âm 4D:

- Cung cấp hình ảnh 3D theo thời gian thực.
- Tốc độ thu nhận ≥ 19 thể tích/giây.
- Đo đạc MPR.
- Tái tạo hình ảnh đa mặt phẳng MPR.

6. Hệ thống đầu dò:

3.1. Đầu dò chuyên tổng quát (Convex):

- Khoảng tần số tạo hình: $\leq 1.4 - \geq 5.0$ MHz.
- Tiết diện tiếp xúc: ≥ 55 mm.
- Số chân tử: ≥ 128 .
- Trường nhìn: ≥ 70 độ.
- Ứng dụng: Siêu âm bụng, thận, ruột, thai, tim thai, phụ khoa, chậu.
- Có thể hướng dẫn sinh thiết.

3.2. Đầu dò chuyên mạch máu, giáp, vú (Linear):

- Khoảng tần số tạo hình: $\leq 3.0 - \geq 11.5$ MHz.
- Số chân tử: ≥ 160 .
- Tiết diện tiếp xúc: ≥ 38 mm.
- Có thể tạo ảnh hình thang.
- Ứng dụng cho thăm khám mạch máu, ruột, vú, cơ xương khớp.
- Có thể hướng dẫn sinh thiết.

3.3. Đầu dò âm đạo:

- Khoảng tần số tạo hình: $\leq 4.0 - \geq 8.5$ MHz

	<ul style="list-style-type: none"> - Số chân tử: ≥ 128 - Trường nhìn: ≥ 180 độ - Có thể hướng dẫn sinh thiết. <p>4. Bộ máy tính + Máy in màu</p> <p>4.1. Bộ máy tính</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> CPU: Intel core i5 hoặc tốt hơn <input type="checkbox"/> Ổ cứng: ≥ 128GB (SSD) <input type="checkbox"/> RAM: ≥ 2GB <input type="checkbox"/> Màn hình: ≥ 17 inch <input type="checkbox"/> Chuột, bàn phím <p>4.2. Máy in màu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máy in laser màu - Tốc độ: ≥ 12 trang/phút - Độ phân giải: $\geq 600 \times 600$ dpi <p>5. Bộ lưu điện</p> <ul style="list-style-type: none"> - Online - Công suất: ≥ 2KVA
1.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay

	<p>thể tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	--

2	Máy sinh hóa tự động (Máy xét nghiệm sinh hóa các loại (công suất tối đa không quá 1200 test/giờ))
2.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485 <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100 – 240 VAC <input type="checkbox"/> Phụ kiện tiêu chuẩn hãng <input type="checkbox"/> Bộ máy vi tính <input type="checkbox"/> Máy in đen trắng khổ A4 <input type="checkbox"/> Bộ hóa chất chạy máy ban đầu (ALT, AST, Glucose, Cholesterol) <input type="checkbox"/> Bộ hóa chất điện giải 3 thông số (Na, K, Cl)
2.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>a. Tính năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểu máy: Nhỏ gọn, hoàn toàn tự động, truy cập ngẫu nhiên. - Hệ máy không tốn nhiều thời gian bảo trì - Công suất xét nghiệm: ≥ 400 xét nghiệm sinh hóa/giờ, ≥ 560 xét nghiệm/giờ bao gồm ISE - Kênh đo: ≥ 60 chương trình xét nghiệm sinh hóa, ≥ 3 chương trình xét nghiệm điện giải trực tiếp: Na, K, Cl. - Kiểu đo: điểm cuối, động học, 2 màu, đo độ đục, mẫu tẩy trắng và thuốc thử tẩy trắng và đo điện giải. - Phương pháp phát hiện: Hấp thụ trực tiếp trong cuvette. - Thể tích phản ứng tối thiểu: $\leq 150\mu\text{l}$

b. Thông số đo

- Chức năng test rộng: ngoài chức năng phân tích sinh hóa thông thường còn phân tích các loại xét nghiệm đặc biệt bao gồm protein.
- Bao gồm:
 - Tự miễn dịch: C3 (Complement Component 3), C4 (Complement Component 4), CRP, CRP Full Range (0.3-160mg/l), CRP High Sensitivity, IgA, IgE, IgG, IgM, RF (Rheumatoid Factor)
 - Chuyển hóa cơ bản: Calcium, Creatinine Enzymatic, Creatinine (Jaffe), Glucose, Urea
 - Chức năng xương: ALP (Alkaline Phosphatase), Ca (Calcium), PO4 (Phosphorus), TP (Total Protein)
 - Chức năng tim: Chol (Cholesterol), CK-MB, CK-NAC, Digoxin, Direct HDL Cholesterol, Direct LDL Cholesterol, H-FABP (Heart-Type Fatty Acid Binding Protein), Lipoprotein, Myoglobin, sLDL, Triglycerides, TxB Cardio.
 - Chuyển hóa toàn diện: Albumin, Alkaline Phosphatase, ALT(GPT), AST(GOT), Direct Bilirubin, Total Bilirubin, Calcium, Creatinine, Glucose, Total Protein, Urea
 - Tiểu đường: Adiponectin, Cholesterol, Creatinine Enzymatic, Creatinine (Jaffe), Cystatin C, Fructosamine, Glucose, Glycerol, HbA1c/Hb, Microalbumin, NEFA (Non-Esterified Fatty Acids), Ranbut (Hydroxybutyrate), Urinary Protein.
 - Điện giải: Na (Potassium), K (Sodium), Cl (Chloride), Ca (Calcium), Mg (Magnesium), Li (Lithium), CO2 (CO2 Total).
 - Tuyến tụy: Amylase, Glucose, LDH, Lipase, Pancreatic Amylase.
 - Thiếu máu: G6P-DH, Haptoglobin, LDH.
 - Chức năng gan: Albumin, Aldolase, ALP (Alkaline Phosphatase), Alpha-1 Antitrypsin, ALT(GPT), AST (GOT), Ammonia, Cholinesterase, Direct Bilirubin, Gamma GT, GLDH, Haptoglobin, Iron (UIBC), LAP, LDH, Total Bilirubin, Total Protein, Transferrin, Transthyretin (Prealbumin).
 - Viêm nhiễm: Alpha-1Acid Glycoprotein, ASO, CRP, Lactate.
 - Mỡ máu: Apolipoprotein A-1, Apolipoprotein AII, Apolipoprotein B, Apolipoprotein CII, Apolipoprotein CIII, Apolipoprotein E, Cholesterol, Direct HDL Cholesterol, Direct LDL Cholesterol, Lipoprotein, sLDL, Triglycerides.
 - Sàng lọc sơ sinh: Anpha-I Antitrypsin, CRP, IgE, Transthyretin
 - Rối loạn thần kinh: IgA, IgG, IgM
 - Chức năng dinh dưỡng: Albumin, Copper, Ferritin, Iron, Lipase, TIBC,

Transferrin, Zinc.

- Chức năng thận: Albumin, Ammonia, Beta-2 Microglobulin, Creatinine Enzymatic, Creatinine (Jaffe), Cystatin C, Glucose, HbA1c/Hb, LDH, Microalbumin, Phosphorus (Inorganic), Urinary Protein, Urinary Protein, Urea, Uric Acid
- Protein đặc biệt: ASO, CRP, Ferritin, HbA1c/Hb, Microalbumin, Myoglobin. A1AT, RF, IgA, IgE, IgG, IgM, C3, C4
- Điều trị thuốc: Carbamazepine, Digoxin, Gentamicin, Lithium, Acetaminophen, Phenobarbitol, Phenytoin, Salicylate, Theophylline, Valproic Acid
- Lạm dụng thuốc: Amphetamines, Barbiturates, Benzodiazepines, Cannabinoids, Cocaine metabolite, EDDP, Ecstasy, Ethanol, Methadone, Opiates.
- Xét nghiệm thú y: Bile acids, Ransel (Glutathione peroxidase), Ranbut (Hydroxybutyrate), Ransod (Superoxide dismutase) ...

c. Quản lý mẫu bệnh phẩm

- Thêm mẫu bệnh phẩm: ngay lập tức bổ sung các mẫu thông qua bảng điều khiển di động.
- khay bệnh phẩm: khay có thể tháo rời với ≥ 72 vị trí mẫu bệnh phẩm, ≥ 20 vị trí làm lạnh cho chất chuẩn và chất hiệu chỉnh.
- Thẻ tích mẫu chết: $\leq 100\mu\text{l}$ với ống mẫu ban đầu
- Pha loãng mẫu: pha loãng trước và tự động đo lại với mẫu được pha loãng, giảm hoặc tăng thể tích mẫu, hỗn hợp pha loãng $\leq 100\mu\text{l}$ đến $\geq 350\mu\text{l}$ bao gồm $\leq 2\mu\text{l}$ đến $\geq 35\mu\text{l}$ mẫu và $\leq 20\mu\text{l}$ đến $\geq 350\mu\text{l}$ dung môi pha loãng.
- Nhận dạng mẫu: Nhận dạng bằng quét mã vạch.
- Kim hút mẫu: Dành riêng kim hút vi thể tích mẫu với cảm biến mức chất lỏng, phát hiện va chạm, phát hiện bong bóng và 4 cấp độ phát hiện cục máu đông. Rửa bên trong và bên ngoài bằng nước tinh khiết.
- Ống bệnh phẩm: Ống mẫu ban đầu với nhiều kích cỡ khác nhau (đường kính ≤ 13 đến ≤ 16 mm, cao ≤ 75 đến ≤ 100 mm), cốc mẫu cho bệnh nhi.
- Loại mẫu: huyết thanh, huyết tương, nước tiểu, dịch não tủy và chất lỏng
- Thẻ tích mẫu: $\leq 2\mu\text{l}$ đến $\leq 35\mu\text{l}$ (bước chỉnh mức $0.1\mu\text{l}$)
- Vị trí mẫu cấp cứu (STAT): lấy mẫu cấp cứu ngay lập tức

d. Quản lý thuốc thử

- Số kim hút thuốc thử: ≥ 2 kim
- khay đựng thuốc thử: khay có thể tháo rời với ≥ 60 vị trí được làm mát (≥ 30 vị trí cho chai 100ml hoặc 50ml và ≥ 30 vị trí cho chai 20ml)

- Làm mát thuốc thử khoảng từ: 8 - 15°C.
- Nhận dạng thuốc thử: Tự động nhận dạng bằng quét mã vạch.
- Kiểm kê thuốc thử: Tính toán thể tích thuốc thử còn lại và số xét nghiệm còn lại, báo hiệu khi thiếu hụt thuốc thử, thuốc thử hết hạn và hiệu chuẩn hết hạn.
- Hút thuốc thử: 2 kim hút vi thể tích thuốc thử với cảm biến mức chất lỏng và phát hiện va chạm, rửa sạch bên trong và bên ngoài bằng nước tinh khiết.
- Thể tích thuốc thử: R1: $\leq 150 \mu\text{l}$ đến $\geq 350 \mu\text{l}$, R2: $\leq 20 \mu\text{l}$ đến $\geq 250 \mu\text{l}$ (bước chỉnh mức 1 μl).

e. Cuvette và Hệ thống khuấy

- Cuvettes: ≥ 90 cuvettes thủy tinh chịu nhiệt tốt, tái sử dụng với 5 năm tuổi thọ, thể tích đo tối thiểu: $\leq 150 \mu\text{l}$, thể tích đo tối đa $\leq 450 \mu\text{l}$,
- Hệ thống rửa: ≥ 8 công đoạn rửa.
- Chu kỳ: 9 giây
- Tốc độ khuấy: 2 que khuấy với ≥ 5 tốc độ khuấy, được rửa sạch bằng nước tinh khiết.
- Hệ thống khuấy: loại khuấy quay tròn, rửa sạch bằng nước tinh khiết.
- Nhiệt độ: $37^{\circ}\text{C} \pm 0.3^{\circ}\text{C}$
- Tiêu thụ nước rửa: tối đa ≤ 18 lít/giờ

f. Hệ thống quang học

- Nguồn phát: ≥ 12 bước sóng được tạo ra thông qua nhiễu xạ cách tử, ít nhất gồm các bước sóng từ: $\leq 340, 380, 415, 450, 510, 546, 570, 600, 660, 700, 750$ và $\geq 800\text{nm}$.
- Nguồn sáng: Bóng Halogen

g. Hiệu chuẩn / QC

- Nguyên lý hiệu chuẩn: Hệ số, tuyến tính, 2 điểm, điểm tới điểm và tích phân, ≥ 7 hiệu chuẩn cho mỗi xét nghiệm.
- QC: biểu đồ Levey Jennings, QC hàng ngày, hàng tháng và theo mẻ, lưu trữ dữ liệu, tự động kiểm tra chất lượng và hiệu chuẩn.

h. Hệ thống phần mềm

- Phần mềm rất logic, linh hoạt, và dễ sử dụng. Giao diện trên hệ điều hành Windows nhiều màu sắc được thiết kế để thuận tiện kiểm soát các chức năng, sự tự động, dung tích thuốc và quản lý dữ liệu
- Kết nối LIMS: Hai chiều; tiêu chuẩn ASTM (kết nối RS232) hoặc tương đương.
- Giao diện điều hành: Màn hình LCD, máy in bên ngoài. Vận hành trên hệ điều hành Windows.

	<ul style="list-style-type: none"> - Quản lý dữ liệu: Lưu trữ đến ≥ 30.000 báo cáo bệnh nhân, công cụ tìm kiếm, đếm số test - Kiểm soát quá trình chạy mẫu: thể hiện thông tin bệnh nhân, thông tin thời gian kể cả thời gian hoàn thành - Cửa sổ màn hình quản lý chất lượng: Biểu đồ Levey - Jenning, giá trị thực và QC - Cửa sổ màn hình thông số sinh hóa: cài đặt 20 test profile và một số thông số được đề xuất thêm. Thể hiện tình trạng pha loãng mẫu hoặc test lại mẫu - Cửa sổ màn hình bảo dưỡng: Người sử dụng bảo trì máy không tới 5 phút / ngày - Cửa sổ màn hình thông tin kết quả: download và in kết quả - Cửa sổ màn hình chuẩn máy: cài đặt tỷ lệ pha loãng và thể hiện đường cong chuẩn nhiều điểm
2.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
3	Máy thử

3.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485, CE. <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: + Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100 - 240V, 50/60Hz + Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$. + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$. <input type="checkbox"/> Dây thở silicon người lớn sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Dây thở silicon trẻ em sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Dây thở silicon sơ sinh sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Phôi giả test máy người lớn <input type="checkbox"/> Van thở ra có màng <input type="checkbox"/> Cảm biến lưu lượng đường thở người lớn/trẻ em <input type="checkbox"/> Cảm biến lưu lượng đường thở sơ sinh <input type="checkbox"/> Bộ phận phun khí dung <input type="checkbox"/> Cảm biến đo SPO2 <input type="checkbox"/> Bộ làm ấm/ấm đường thở <input type="checkbox"/> Tay đỡ dây thở <input type="checkbox"/> Ống nối Oxy <input type="checkbox"/> Xe đẩy đi động <input type="checkbox"/> Dây thở silicon người lớn sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Dây thở silicon trẻ em sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Dây thở silicon sơ sinh sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Phôi giả test máy người lớn <input type="checkbox"/> Van thở ra có màng <input type="checkbox"/> Cảm biến lưu lượng đường thở người lớn/trẻ em <input type="checkbox"/> Cảm biến lưu lượng đường thở sơ sinh <input type="checkbox"/> Bộ phận phun khí dung <input type="checkbox"/> Cảm biến đo SPO2 <input type="checkbox"/> Bộ làm ấm/ấm đường thở <input type="checkbox"/> Tay đỡ dây thở <input type="checkbox"/> Ống nối Oxy <input type="checkbox"/> Xe đẩy đi động

3.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> - Máy giúp thở dành cho mọi ứng dụng lâm sàng: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống nén khí bằng tua bin. <input type="checkbox"/> Trạm giúp thở với các chức năng cao. <input type="checkbox"/> Theo dõi bệnh nhân liên tục. <input type="checkbox"/> Giúp thở thông minh thích ứng. <input type="checkbox"/> Cảm biến Oxy với tuổi thọ không giới hạn <input type="checkbox"/> Máy dành cho người lớn, trẻ em, trẻ sơ sinh. - Hỗ trợ giúp thở thời gian dài mà không cần cung cấp khí nén: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống nén khí bằng tua bin giúp hoạt động tương thích với bất kỳ nguồn oxy có sẵn áp suất thấp hoặc cao. <input type="checkbox"/> Hiệu suất dòng chảy cao và hoạt động ít tiếng ồn giúp duy trì một môi trường thoải mái cho nhân viên y tế và bệnh nhân. <input type="checkbox"/> Kết hợp chức năng tiên tiến hỗ trợ hô hấp cao cấp và giám sát toàn diện cơ học phổi và hiệu quả trao đổi khí. <p>5. Đặc điểm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Màn hình màu cảm ứng với độ phân giải cao LED ≥ 12 inch (màn hình chính) - Cảm biến Oxy với tuổi thọ cao - Hoạt động với bất kỳ nguồn Oxy có sẵn - Theo dõi đồng thời thông khí cơ học và các dấu hiệu sinh tồn - Mô đun tích hợp theo dõi SpO2 và CO2 - Các tiện ích và phân tích nỗ lực hô hấp của bệnh nhân - Biểu đồ CO2 trên thể tích - Độ giãn nở tĩnh và động. - Đồng thời kích hoạt lưu lượng và áp suất - Cài đặt độ nhạy kích hoạt thở ra với phạm vi rộng - Tính toán công thở - Tự động bù độ cao, độ giãn nở và trở kháng. - Cài đặt thông khí ban đầu dựa trên dữ liệu nhân trắc học của bệnh nhân - Theo dõi áp lực hỗ trợ

- Tích hợp bộ phận trị liệu bằng khí dung
- Tất cả dữ liệu theo dõi được ghi lại trong bộ nhớ diễn tiến ≥ 72 giờ
- Chức năng tự kiểm tra thiết bị và dây thở bệnh nhân.
- Nhật ký sự kiện lưu ≥ 10.000 bản ghi
- Pin tích hợp
- Công thái học không gian làm việc - giỏ đựng, móc treo dây thở, thanh ray, bộ chia điện
- Công nghệ hỗ trợ dịch vụ kỹ thuật từ xa.

6. Thông số kỹ thuật:

Chế độ giúp thở:

- VC: Giúp thở kiểm soát thể tích
- PC: Giúp thở kiểm soát áp lực
- PCVT: Giúp thở kiểm soát áp lực nhắm thể tích mục tiêu.
- TCPL: Giúp thở giới hạn áp lực theo chu kỳ thời gian
- VC-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát thể tích
- PC-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát áp lực
- PCVT-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát áp lực nhắm thể tích mục tiêu
- PC-PS: Giúp thở kết hợp kiểm soát và hỗ trợ áp suất.
- VC-VS: Giúp thở kết hợp kiểm soát và hỗ trợ thể tích.
- PCVT-VS: Giúp thở kết hợp đảm bảo thể tích và hỗ trợ thể tích.
- BIPPV: Giúp thở áp lực đường thở dương hai thì
- APRV: Giúp thở giải phóng áp suất đường thở hai thì
- CPAP/PS: Áp lực đường thở dương liên tục kèm hỗ trợ áp lực
- nCPAP: Thở áp lực dương liên tục qua đường mũi
- nIPPV: Giúp thở áp lực dương ngắt quãng qua đường mũi
- PS: Hỗ trợ áp lực
- VS: Giúp thở hỗ trợ thể tích
- HFOT: Liệu pháp oxy dòng cao
- AdVent: Giúp thở thông minh dựa trên áp suất thích ứng
- ProVent: Giúp thở thông minh dựa trên thể tích thích ứng

Các thông số theo dõi:

- Theo dõi áp lực:

- Áp lực đỉnh đường thở (Ppeak)
- Mức PEEP
- Áp lực trung bình đường thở (Pmean)
- Áp lực tối thiểu đường thở (Pmin)
- Áp lực cao nguyên (Pplat)
- Áp lực hít vào cuối kỳ (Peip)
- Áp lực lái (Pdrive)
- Áp lực đường thở delta (dPaw)
- Áp lực thực quản (dPes)
- Mức PEEP nội tại (AutoPEEP)
- PEEP nội tại với áp lực thực quản (AutoPEEPes)
- Tổng PEEP (PEEPtot)
- Áp suất phổi, cao nguyên (Ptp Plat)
- Áp suất phổi, AutoPEEP (Ptp AutoPEEP)
- Tích số thời gian áp lực (PTP)
- Áp lực hít vào tắc nghẽn 100ms (P0,1)
- Mức áp suất thực quản tối thiểu (Pes min)
- Mức áp suất thực quản tối đa (Pes tối đa)
- Áp suất cao nguyên thực quản (cao nguyên Pes)
- Tích số thời gian áp lực thực quản (Pes PTP)
- Áp lực hít vào tắc nghẽn 100ms thực quản (Pes P0,1)
- Áp lực khí quản (Ptr)

- Theo dõi lưu lượng:

- Lưu lượng đỉnh hít vào (Finsp)
- Lưu lượng đỉnh thở ra (Fexp)
- Lưu lượng thở ra cuối kỳ (EEF)
- Giá trị lưu lượng CPAP qua mũi (trung bình) được theo dõi (CPAP flow)
- Rò rỉ trên dây thở bệnh nhân % (PatLeak%)
- Lưu lượng CPAP để tự động bù rò rỉ (LeakFlow)

Lưu lượng đỉnh tự thở (PSF)

- Theo dõi thời gian/ tần số:

Tần số thở tổng (f total)

Tần số thở bắt buộc (f mand)

Tần số thở tự phát (f spont)

Đồng hồ thời gian thực

Thời gian hít vào (T_{insp})

Thời gian thở ra (T_{exp})

Tỷ lệ thời gian hít vào: thở ra (I:E Ratio)

Hằng số thở ra (RC_{exp})

Thời gian hít vào tự thở (T_{i spont})

Tỷ lệ thời gian hít vào tự thở trên chu kỳ thời gian (T_{i spont}/ T_{tot})

- Cơ học thở:

Hằng số thở ra (RC_{exp})

Hằng số hít vào (RC_{insp})

Chỉ số thở nông nhanh (RSB)

Độ giãn nở tĩnh (C_{stat})

Độ giãn nở động (C_{dyn})

Độ giãn nở thành ngực (C_{cw})

Độ giãn nở phổi (C_{lung})

Tỷ lệ giãn nở cuối kỳ (C₂₀/C)

Độ đàn hồi phổi (E_{lung})

Trở kháng đường thở thì hít vào (R_{insp})

Trở kháng đường thở thì thở ra (R_{exp})

Trở kháng tối đa (R_{peak})

Trở kháng tĩnh (R_{stat})

Công thở của bệnh nhân (WOB_p)

Công thở của máy (WOB_v)

Phần trăm công thở của bệnh nhân (WOB_p%)

- Biểu đồ CO₂ trên thể tích (volumetric capnometry):

Định nghĩa cao nguyên phế nang CO₂ tự động (slope CO₂)

- Nồng độ CO₂ thở ra (EtCO₂)
- Thể tích CO₂ thở ra (VtCO₂)
- Lượng CO₂ phút (MVCO₂)
- Thể tích chết giải phẫu (Vd ana)
- Thể tích không gian chết giải phẫu (Vd ana)
- Thể tích phế nang (Vt alv)
- Thể tích phút phế nang (MV alv)
- Không gian chết sinh lý (Vd phy)
- Tỷ lệ không gian chết sinh lý / thể tích thở (Vd / Vte phy)
- Không gian chết phế nang (Vd alv)

- Theo dõi thể tích:

- Thể tích khí hít vào (Vti)
- Thể tích khí thở ra (Vte)
- Thể tích khí thở cưỡng bức (VtMand)
- Thể tích khí tự thở (VtSpont)
- Hệ số giúp thở (Vt/IBW)
- Hệ số giúp thở tự thở (VtSpont/IBW)
- Hệ số giúp thở cưỡng bức (VtMand/IBW)
- Thể tích rỉ khí (Vleak)
- Phần trăm thể tích rỉ khí (Vleak%)
- Thể tích phút hít vào (MVi)
- Thể tích phút thở ra (MVe)
- Thể tích phút thở ra tự phát (Mve Spont)
- Thể tích phút thở ra dựa trên IBW (Mve/IBW)
- Thể tích phút thở ra tự phát dựa trên IBW (MveSpont/IBW)
- Thể tích phút khí rỉ (MVLeak)
- Phần trăm thể tích phút khí rỉ (MVLeak%)

- Theo dõi khí và thông số sinh tồn:

- Nồng độ oxy (FiO₂) cảm biến oxy siêu âm
- Nồng độ CO₂ (FiCO₂/EtCO₂) dòng chính/dòng bên
- Độ bão hòa oxy trong máu SpO₂

Tốc độ xung nhịp, PLE, chỉ số tưới

- Theo dõi đồ họa:

- Đường cong áp suất đường thở / thời gian
- Đường cong lưu lượng đường thở / thời gian
- Đường cong thể tích khí thở/ thời gian
- Đường cong áp suất thực quản
- Đường cong áp suất phổi
- Đường cong áp suất Paux / khí quản
- Dạng sóng CO2
- Biểu đồ CO2
- Biểu đồ SpO2
- Vòng lặp áp suất/ thể tích
- Vòng lặp lưu lượng/ thể tích
- Vòng lặp áp suất/ lưu lượng
- Vòng lặp thể tích/ CO2

- Các chức năng đặc biệt:

- Chế độ khóa
- Chế độ dừng hình
- Chế độ Oxy/ hút
- Tiện ích PV
- Bơm phòng phổi ngắt quãng «sigh»
- Tăng PEEP ngắt quãng «PEEP sigh»
- Giữ thì hít vào/ thở ra
- Giúp thở thủ công
- Các vòng lặp tham chiếu và bản ghi dạng sóng
- Ghi các đường cong
- Chụp màn hình

- Điều chỉnh các báo động:

- Áp lực đường thở cao/ thấp
- Thể tích khí thở cao/ thấp
- Thể tích phút cao/ thấp

- Tổng tần số thở cao/ thấp
- Nồng độ oxy cao/ thấp
- Mức PEEP cao/ thấp
- Ngưng thở
- Bẫy khí
- Độ nhạy ri khí

- Báo động kỹ thuật:

- Mất nguồn AC
- Pin yếu
- Áp lực oxy thấp/cao
- Lỗi cảm biến ống nối chữ Y
- Lỗi kỹ thuật với mã code

- Khí cung cấp:

- Oxy tương khoảng: 2 – 6 bars (29 – 87 psi)
- Mức tiêu thụ khí trong khoảng: 0 – 120 lít/ phút
- Chế độ O2 áp suất thấp

- Các kênh theo dõi bệnh nhân bổ sung: SpO2, Nhịp tim (HR), Theo dõi CO2 hít vào/ thở ra...

- Thông số điều chỉnh:

	Người lớn	Trẻ em	Trẻ sơ sinh
Nồng độ oxy, %	≤ 21 – 100	≤ 21 – 100	≤ 21 – 100
Thể tích khí thở/ mục tiêu, ml	≤ 50 – ≥ 4000	≤ 10 – ≤ 600	2 – 150
Áp suất hít vào/ PS, cmH2O	≤ 1 – ≥ 100	≤ 1 – ≥ 80	≤ 1 – ≥ 60
Thể tích phút %	≤ 25 – ≥ 350	≤ 25 – ≥ 350	-
Lưu lượng HFOT/ nCAP, lít/phút	≤ 5 – ≥ 80	≤ 2 – ≥ 60	≤ 0.5 – ≥ 10
PEEP/CPAP, cmH2O	0 – ≥ 50	0 – ≥ 50	0 – ≥ 30
Tốc độ thở, nhịp/ phút	≤ 1 –	≤ 5 –	≤ 10 – \geq

		≥ 120	≥ 120	150
Thời gian hít vào, giây	≤ 0.1 – ≥ 48	≤ 0.1 – ≥ 9.6	≤ 0.1 – ≥ 9.6	0.1 – 4.8
Thời gian thở ra, giây	≤ 0.1 – ≥ 54	≤ 0.2 – ≥ 10.9	≤ 0.2 – ≥ 10.9	≤ 0.09 – ≥ 3
Tỉ lệ I:E	1:10 – 4:1	1:10 – 4:1	1:10 – 4:1	1:10 – 4:1
Thời gian tăng, %	0 – 100	0 – 100	0 – 100	0 – 100
Tạm dừng hít vào, %	0 – ≥ 70	0 – ≥ 70	0 – ≥ 70	-
Độ nhạy kích hoạt lưu lượng, lít/ phút	≤ 0.2 – ≥ 20 ; tắt	≤ 0.2 – ≥ 15 ; tắt	≤ 0.2 – ≥ 15 ; tắt	≤ 0.1 – ≥ 10 ; tắt
Độ nhạy kích hoạt áp suất, cmH ₂ O	≤ 0.1 – ≥ 20 ; tắt	≤ 0.1 – ≥ 20 ; tắt	≤ 0.1 – ≥ 20 ; tắt	≤ 0.1 – ≥ 20 ; tắt
Độ nhạy kích hoạt thở ra, %	≤ 1 – ≥ 80	≤ 1 – ≥ 80	≤ 1 – ≥ 80	≤ 1 – ≥ 80
Độ nhạy kích hoạt hô hấp tự động	Mở/tắ t	Mở/tắ	Mở/tắ	Mở/tắ
Mô hình lưu lượng	Chữ nhật, giảm dần, hình Sin			-
Thời gian hai thì cao, giây	≤ 0.1 – ≥ 40	≤ 0.1 – ≥ 40	≤ 0.1 – ≥ 40	≤ 0.1 – ≥ 40
Thời gian hai thì thấp, giây	≤ 0.2 – ≥ 60	≤ 0.2 – ≥ 60	≤ 0.2 – ≥ 60	≤ 0.2 – ≥ 60
Lưu lượng chấm dứt thở ra, %	≤ 1 – ≥ 80	≤ 1 – ≥ 80	≤ 1 – ≥ 80	≤ 1 – ≥ 80
Thời gian ngừng thở	≤ 10 – ≥ 60	≤ 10 – ≥ 45	≤ 10 – ≥ 45	≤ 2 – ≥ 30
Thở dài	Tắt, $\geq 1:50$, $\geq 1:100$			-
PEEP sigh	0 – ≥ 35	0 – ≥ 35	0 – ≥ 35	0 – ≥ 15
Chu kỳ PEEP sigh	≤ 1 – ≥ 20	≤ 1 – ≥ 20	≤ 1 – ≥ 20	≤ 1 – ≥ 20
Khoảng cách PEEP	≤ 1 –	≤ 1 –	≤ 1 –	≤ 1 –

	sigh, phút	≥ 180	180	180
	Bù đường ống, %	0 – 100	0 – 100	0 – 100
	Làm giàu oxy, %	≤ 33 – 100	≤ 33 – 100	≤ 33 – 100
	Hệ số giúp thở, ml/kg	≤ 6 – ≥ 12	≤ 6 – ≥ 12	≤ 3 – ≥ 12
	<p>- Màn hình chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Kích thước: ≥ 12 inch <input type="checkbox"/> Loại: Màu, LED, màn hình cảm ứng <input type="checkbox"/> Độ phân giải: $\geq 1280 \times 800$ <input type="checkbox"/> Số dạng sóng: 1 - ≥ 7 <input type="checkbox"/> Tốc độ quét: ≥ 6 – ≥ 12 – ≥ 30 – ≥ 60 mm/ giây <input type="checkbox"/> Thang chia: Bằng tay / Tự động <p>- Điện áp cung cấp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nguồn AC <input type="checkbox"/> Pin n tích hợp: lên đến 4 giờ 			
1.4	Các yêu cầu khác:			
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 			

	07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

4	Máy phá rung tim (Máy sốc tim)
4.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. - Môi trường hoạt động: + Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz
4.3	Tính năng kỹ thuật
	<p><i>Đặc tính kỹ thuật:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Màn hình: $\geq 5,9$ inch, hiển thị đồ thị ECG, nhịp tim. - Chế độ khử rung tim: thủ công - Máy tạo nhịp tim: hoạt động ở ≥ 3 chế độ - Theo dõi từ : 1 – ≥ 6 kênh, hiển thị đồ thị ECG. - Bộ nhớ: lưu trữ dữ liệu ECG lên đến ≥ 13 giờ hoặc ≥ 500 sự kiện. - Giao diện kết nối: USB để truyền dữ liệu và nâng cấp phần mềm <p><i>Thông số kỹ thuật:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dạng sóng: xung 2 pha - Mức năng lượng cài đặt: ≤ 2 đến ≥ 200 J. - Các đạo trình ECG: I, II, III, aVL, aVR, aVF - Cảnh báo: + Hệ thống: monitor, khử rung tim, pin, máy in và bộ nhớ. + Cảnh báo kỹ thuật: tất cả các thông số. + Cảnh báo sinh lý: ECG, SpO2 - Pin: Pin sạc được - Thời gian sạc pin: ≤ 4h (80%)
4.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa

	<p>vào sử dụng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

5	Máy theo dõi bệnh nhân
5.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: EC, ISO 13485 - Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100 - 250V, 50/60Hz - Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$. + Nhiệt độ tối đa: $\geq 35^{\circ}\text{C}$. - Cấp mở rộng SpO2 - Cảm biến SpO2 người lớn - Cấp điện tim 5 chuyên đạo

	<ul style="list-style-type: none"> - Hộp điện cực dùng 1 lần (50cái/hộp) - Ống hơi đo huyết áp - Bao đo huyết áp NIBP người lớn - Modul đo IBP - Cáp mở rộng đo IBP - Bộ kit đo IBP - Đầu dò nhiệt độ đo qua da - Pin sạc tích hợp sẵn trong máy. - Máy in nhiệt tích hợp sẵn trong máy. - Xe đẩy mua tại Việt Nam
5.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>1. Thông số điện tim (ECG):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cáp 5 điện cực: I, II, III, aVL, aVR, aVF, V. - Độ nhạy: 2.5; 5; 10; 20; 40 mm/mV hoặc tự động - Tốc độ quét: 3.12, 6.25, 12.5, 25 và 50 mm/giây - Bảng thông: <ul style="list-style-type: none"> + Phẫu thuật: $\leq 0.4 - \geq 20$ Hz + Theo dõi: $\leq 0.1 - \geq 40$ Hz + Chẩn đoán: $\leq 0.05 - \geq 75$ Hz - Nhận diện tạo nhịp: biên độ $\pm \leq 2$ đến $\pm \geq 700$ mV; thời lượng khoảng: 0.1 – 2ms - Dải nhận diện đoạn ST khoảng tối thiểu: - 2.5 đến + 2.5 mV - Khoảng thời gian Qtc: ≤ 300 đến ≥ 600 ms. - Khoảng thời gian ΔQtc: ≤ 100 đến ≥ 300 ms - Phân tích rối loạn nhịp tim: ≥ 28 loại - Bảo vệ cách ly điện hoàn toàn với khử rung tim - Phân tích và chỉ thị điện cực bị ngắt kết nối. <p>2. Thông số Nhịp thở (RR):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp: đo trở kháng ngực - Dải đo: 0 - ≥ 150 nhịp/phút - Độ chính xác: $\pm \leq 2$ nhịp/ phút - Giới hạn ngưng thở khoảng từ: 5 – 60 giây <p>3. Nhịp tim (HR):</p>

- Nguồn tín hiệu nhịp tim: ECG, SpO₂, IBP, ICG hoặc tự động
- Dải đo: từ 0 đến ≥ 350 nhịp/ phút
- Độ chính xác: $\pm \leq 1$ nhịp/ phút

4. Đo nồng độ Oxy trong máu (SpO₂):

Dải đo	0 – 100 %
Độ chính xác	$\pm \leq 2$ % ($\leq 70 - 100\%$) $\pm \leq 3$ % ($\leq 50 - \geq 69\%$)
Dải đo xung	$\leq 25 - \geq 240$ nhịp/phút
Dải chỉ số tưới	$\leq 0.02 - \geq 20\%$

- Bảo vệ cách ly điện hoàn toàn với máy khử rung tim
- Cảm biến dành cho trẻ sơ sinh, trẻ em và người lớn, dùng một lần hoặc nhiều lần

5. Đo huyết áp không xâm lấn (NIBP):

- Phương pháp: đo dao động với kỹ thuật kẹp (bơm khí và xả khí)
- Các thông số đo: tâm thu, tâm trương, áp suất trung bình và nhịp mạch.
- Độ phân giải: ≤ 1 mmHg
- Đơn vị đo: mmHg, kPa
- Dải đo người lớn:
 - + Tâm thu: $\leq 20 - \geq 300$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 240$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 270$ mmHg
- Dải đo trẻ em:
 - + Tâm thu: $\leq 15 - \geq 230$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 220$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 220$ mmHg
- Dải đo trẻ sơ sinh
 - + Tâm thu: $\leq 10 - \geq 160$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 120$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 120$ mmHg
- Phạm vi áp suất tĩnh: $0 - \geq 300$ mmHg
- Độ chính xác: $\pm \leq 2$ mmHg ($\pm \leq 2$ %)
- Phạm vi xung nhịp: $\leq 50 - \geq 220$ bpm
- Chế độ đo:

- + Bàn tay
- + Tự động (1 - \geq 400 phút)
- + Stat (\leq 5 phút)
- + Chọc tĩnh mạch

- Tự động điều chỉnh áp suất trong bao đo
- Tự động xác định loại bao đo
- Bảo vệ chống lại phôi giả và nhiễu điện từ
- Bao đo người lớn, trẻ em, sơ sinh

6. Huyết áp xâm lấn IBP

- Kênh đo: lên đến \geq 4 kênh
- Thông số: Tâm thu, tâm trương, áp suất trung bình và nhịp mạch.
- Dải đo khoảng tối thiểu: -50 đến + 450 mmHg
- Độ chính xác: $\pm \leq$ 1 mmHg
- Loại cảm biến: Dùng nhiều lần hoặc một lần

7. Đo nhiệt độ:

- Số kênh đo: 1 hoặc 2
- Dải đo: từ 0 đến + \geq 50 °C.
- Độ chính xác: $\pm \leq$ 0,1 °C (trong khoảng đo \leq 34 - \geq 44 °C)
- Loại cảm biến: Dùng nhiều lần, ngoài da, lỗ cơ thể.

8. Hiển thị:

- Kích thước: \geq 15 inch
- Loại màn hình: màu, TFT, cảm ứng
- Độ phân giải: \geq 1366 x 768
- Số lượng dạng sóng hiển thị: lên đến \geq 13 dạng sóng.

9. Bộ phận in:

- Khổ giấy: 58 mm.
- Tốc độ in: \geq 25; \geq 50 mm/giây.
- Định dạng: sóng, biểu đồ, bảng, chữ số.
- Số dạng sóng in: lên đến \geq 3 dạng sóng.

10. Báo động:

- Báo động âm thanh và hình ảnh đa cấp độ.
- Người dùng có thể điều chỉnh các giới hạn cao và thấp.
- Cấp độ: «Thông tin» «Tư vấn» «Cảnh báo» «Nghiêm trọng».
- Tạm dừng: 1...15 phút hoặc Sự kiện kế tiếp.

9.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

6	Máy điện tim (Máy điện tim 3 cần)
6.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. - Môi trường hoạt động: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz - Dây dẫn tín hiệu bệnh nhân - Điện cực chi dạng kẹp - Điện cực hút ngực - Gel điện tim

	<ul style="list-style-type: none"> - Giấy in dạng xấp - Dây mass đất - Tấm che bụi máy
6.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nhịp tim và các dạng sóng điện tim được ghi nhận chính xác và hiển thị trên màn hình theo dõi. <input type="checkbox"/> Có chương trình phân tích trong chế độ ghi kiểm tra loạn nhịp. Thu thập sóng ECG trong vòng 60 giây. <input type="checkbox"/> Ngõ vào: Mạch nổi <input type="checkbox"/> Trở kháng ngõ vào: <input type="checkbox"/> 20 Mega Ohm <input type="checkbox"/> Dòng rò mạch: ≤ 0.01 mA <input type="checkbox"/> CMRR: trong khoảng 10mm (đỉnh – đỉnh) trên giấy ghi. <input type="checkbox"/> Thời hằng: ≥ 3.2 giây <input type="checkbox"/> Đáp ứng tần số: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> $\leq 0,5 - \geq 40$ Hz (được lọc trong ở 40 Hz) <input type="checkbox"/> $\leq 0,05 - \geq 150$ Hz (không lọc) <input type="checkbox"/> Bộ lọc kỹ thuật số <input type="checkbox"/> Chuyển đổi A/D: ≥ 12 bits <input type="checkbox"/> Tốc độ lấy mẫu đo ECG: ≥ 600Hz <input type="checkbox"/> Màn hình LCD: $\geq 128 \times 64$ dots, hiện ≥ 3 kênh sóng. <input type="checkbox"/> Nguồn pin: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> DC 9,6V; Pin sạc được <input type="checkbox"/> Dung lượng pin: ≥ 1 giờ vận hành liên tục <input type="checkbox"/> Thời gian sạc điện: ≤ 3 giờ <input type="checkbox"/> Công suất tiêu thụ: ≤ 30VA (tối đa) <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn thiết kế IEC: Class I, Type CF hoặc tương đương
6.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay

	<p>thể tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

VII	Trung tâm y tế Khánh Sơn
1	Máy điện tim (Máy điện tim 3 cần)
1.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. - Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz - Dây dẫn tín hiệu bệnh nhân - Điện cực chi dạng kẹp - Điện cực hút ngực - Gel điện tim - Giấy in dạng xấp - Dây mass đất - Tấm che bụi máy
1.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nhịp tim và các dạng sóng điện tim được ghi nhận chính xác và hiển thị trên màn hình theo dõi. <input type="checkbox"/> Có chương trình phân tích trong chế độ ghi kiểm tra loạn nhịp. Thu thập sóng ECG trong vòng 60 giây. <input type="checkbox"/> Ngõ vào: Mạch nổi <input type="checkbox"/> Trở kháng ngõ vào: <input type="checkbox"/> 20 Mega Ohm <input type="checkbox"/> Dòng rò mạch: ≤ 0.01 mA

	<input type="checkbox"/> CMRR: $\geq 10\text{mm}$ (đỉnh – đỉnh) trên giấy ghi. <input type="checkbox"/> Thời hằng: ≥ 3.2 giây <input type="checkbox"/> Đáp ứng tần số: <input type="checkbox"/> $\leq 0,5 - \geq 40$ Hz (được lọc trong) <input type="checkbox"/> $\leq 0,05 - \geq 150$ Hz (không lọc) <input type="checkbox"/> Bộ lọc kỹ thuật số <input type="checkbox"/> Chuyển đổi A/D: ≥ 12 bits <input type="checkbox"/> Tốc độ lấy mẫu đo ECG: $\geq 600\text{Hz}$ <input type="checkbox"/> Màn hình LCD: $\geq 128 \times 64$ dots, hiện ≥ 3 kênh sóng. <input type="checkbox"/> Nguồn pin: <input type="checkbox"/> DC 9,6V; Pin sạc được <input type="checkbox"/> Dung lượng pin: ≥ 1 giờ vận hành liên tục <input type="checkbox"/> Thời gian sạc điện: ≤ 3 giờ <input type="checkbox"/> Công suất tiêu thụ: $\leq 30\text{VA}$ (tối đa) <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn thiết kế IEC: Class I, Type CF hoặc tương đương
1.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018/ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

2	Máy nước tiểu 11 thông số
2.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 9001, 13485 - Nguồn điện sử dụng: 100 - 240V, 50/60Hz - Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$. + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$.
2.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nguyên lý đo: Phương pháp tích hợp phản xạ của hai bước sóng <input type="checkbox"/> Bước sóng: 550nm, 620nm, 720nm <input type="checkbox"/> Công suất: ≥ 520 mẫu/giờ <input type="checkbox"/> Dung lượng bộ nhớ: ≥ 10.000 kết quả <input type="checkbox"/> Hoạt động hoàn toàn tự động <input type="checkbox"/> Hiệu chuẩn bên trong cho độ nhạy của dải. <input type="checkbox"/> Nguồn ánh sáng lạnh với tuổi thọ dài và ổn định <input type="checkbox"/> Đầu đọc mã vạch và máy in bên ngoài (tùy chọn) <input type="checkbox"/> Danh mục thử: pH, Nitrite, Specific gravity, Ascorbic Acid, Blood, Bilirubin, Urobilinogen, Ketone, Leucocytes, Protein.
2.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt.

	<ul style="list-style-type: none"> - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

3	Máy chụp X Quang di động
3.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện. - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau. - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO, IEC. - Nguồn điện sử dụng: 100 V đến 230 V, 50/60 Hz. - Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$ + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$ + Bộ nguồn phát tia + Bóng X-quang + Bộ chuẩn trực + Thân máy chính - Bộ tấm tạo ảnh (IP) và IP Cassette - Bộ đầu đọc tấm tạo ảnh (IP) số hóa CR. - Trạm xử lý ảnh: 01 cái - Phần mềm xử lý hình ảnh - Bộ lưu điện cho trạm xử lý ảnh - Máy in phim khô - Phim chạy thử máy - Thiết bị phụ trợ: Áo chì, Yếm chì

3.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>1. Máy chính:</p> <p>Nguồn phát:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ nguồn phát tia: ≥ 20 kW - Dòng chụp tối đa mA tối đa: ≥ 300 mA - Trở kháng của nguồn điện: tối đa $\geq 1\Omega$ tại 230V - Dải kV: ≤ 40 đến ≥ 125 kV trong ≥ 23 hoặc ≥ 45 bước - Dải mAs: ≤ 0.32 đến ≥ 250 mAs trong ≥ 30 hoặc ≥ 59 bước - Thời gian phát tia ngắn nhất: ≤ 4 ms - Dây bám phát tia: dạng xoắn, dài ≥ 4m - Chiều dài dây nguồn: ≥ 4 m <p>Bóng X - quang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiêu điểm định danh: 0.8 (hoặc 2 tiêu điểm: 0,7mm (nhỏ) và 1.3mm (lớn)) - Tốc độ xoay anode: ≥ 2800 vòng/phút - Góc nghiêng anode: ≥ 15 độ - Độ trữ nhiệt anode: ≥ 107 KHU - Độ trữ nhiệt bóng: ≥ 1000 KHU - Độ lọc nhỏ nhất: $\geq 1,5$ mm Al <p>Bộ chuẩn trực:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điều khiển bằng tay, dạng lá, góc xoay: $\pm \geq 45^0$ - Đèn chuẩn trực: halogen với độ sáng là ≥ 160 lux tại 1m SID <p>Thân máy chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Độ cao tiêu điểm tối đa: ≥ 1895 mm - Độ cao tiêu điểm tối thiểu: ≤ 680 mm - Độ mở rộng tối đa theo phương ngang: ≥ 1100 m <p>1. Bộ tấ tạo ảnh (IP) và IP Cassette: 02 bộ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước tấ tạo ảnh 35x43cm và 24x30cm. - Bộ tấ nhận ảnh CR có độ nhạy và độ sắc nét cao. <p>2. Bộ đầu đọc tấ tạo ảnh (IP) số hóa CR: 01 bộ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất ≥ 78 IP cassette/giờ. - Thu nhận dữ liệu: ≥ 20 bits/pixel. - Ngõ ra xử lý dữ liệu: ≥ 16 bits/pixel.

- Có thể sử dụng cho các kích cỡ và chủng loại IP cassette như: 35 x 43 cm, 24 x 30 cm.
- Đọc các tấm IP cassette kích cỡ: 35x43 cm; 24x30cm.
- Có 3 Chế độ quét ảnh ở 3 độ phân giải: ≥ 10 pixels/mm, ≥ 6.6 pixels/mm, 5 pixels/mm.
- Người dùng có thể chọn để điều chỉnh tốc độ và độ phân giải dựa trên các yêu cầu chẩn đoán cho mỗi lần chụp.
- Khả năng kết nối mạng cung cấp một kết nối.
- DICOM chuẩn, dễ dàng kết nối với các giải pháp khác.

3. Trạm xử lý ảnh: 01 cái

Phần cứng chi tiết.

- Intel Pentium hoặc Corei7 hoặc tương đương hoặc cao hơn
- RAM: ≥ 8 GB
- Ổ cứng SSD: ≥ 1000 GB
- Màn hình trạm làm việc: ≥ 19 inch

4. Phần mềm xử lý hình ảnh: 01 Bộ

- Kết nối nhận hình ảnh với tấm nhận ảnh
- Có thể lưu trữ tới ≥ 16800 hình hoặc toàn bộ hình ảnh quản lý trong cơ sở dữ liệu (tùy thuộc vào ổ cứng của trạm xử lý ảnh)
- Phần mềm hỗ trợ người dùng
- Kết nối nhận hình ảnh với máy
- In phim chuẩn DICOM
- Lưu hình ảnh DICOM
- Lưu hình ảnh DICOM với chế độ nén
- Xuất hình ảnh ra CD/DVD với định dạng Dicom
- *Công cụ phần chỉnh sửa:*
 - + Đánh dấu trái phải - Xoay trái, xoay phải, lật hình
 - + Từ chối ảnh không đạt - Điều chỉnh window/level
 - + Phóng đại và di chuyển hình
 - + Kiểm tra vùng hình chấy
 - + Vùng chuẩn trực chữ nhật, chuẩn trực đa giác
 - + Chấp nhận/ không chấp nhận vùng chuẩn trực
 - + Tạo thêm hình mới từ hình gốc.

- *Công cụ in:*
 - + In phim theo chiều ngang/ chiều dọc.
 - + In phim đúng kích thước thật.
 - + In hình vừa khít phim.
 - + Chia phim ra làm nhiều phần nhiều ô.
 - + Chọn kích cỡ phim.
 - + In tỉ lệ hệ số hình ảnh trên phim so với kích thước thật.
 - + Chọn vị trí in thông tin bệnh nhân.
- *Xử lý ảnh:*
 - + Loại bỏ nhiễu ảnh, tối ưu hóa cao chất lượng hình ảnh.
 - + Tự động làm đen hoặc xám các vùng ngoài chân đoán.
 - + Loại bỏ những đường sọc được gây ra do tấm lưới lọc tia
 - + Nhận biết hình ảnh được đảo ngược hoặc xoay
 - + Cho phép chú thích vào một hình ảnh như: đánh dấu, từ văn bản được xác định trước.
 - + Cho phép đo khoảng cách và góc độ khác nhau để xác định chiều dài.
 - + Chức năng hiệu chỉnh bằng tay cho phép hình ảnh được chỉnh sửa sắc nét hơn.
- *Công nghệ xử lý ảnh:*
 - + Khuếch đại độ tương phản hình ảnh đa tần, ứng dụng thuật toán xử lý hình ảnh thang xám tự động.
 - + *Xử lý hai chiều (chỉnh tần số và mật độ) hoặc xử lý độ mịn Hybrid* cải thiện độ tương phản cho các khu vực khó quan sát.
 - + Ứng dụng thuật toán xử lý hình ảnh chuyên dụng để đem lại hình ảnh chất lượng cao.
 - + Giảm thiểu thao tác chỉnh sửa hình ảnh, tăng hiệu suất làm việc.
- *Tương thích hoàn toàn với chuẩn DICOM:*
 - + Hình ảnh DICOM có thể dễ dàng truyền tải qua các màn hình máy trạm làm việc hoặc cho các màn hình chẩn đoán y khoa.
 - + Khi gửi ảnh tới hệ thống PACS, phần mềm sẽ nhận được thông báo phản hồi là hình ảnh đã được lưu trữ vào hệ thống hay chưa.
 - + Công cụ quản lý sẵn có trong việc tạo ra các quyền truy xuất hệ thống

	<p>cho các người dùng khác nhau.</p> <p>+ Bảo mật thông tin bệnh nhân.</p> <p>5. Bộ lưu điện cho trạm xử lý ảnh: 01 cái</p> <p>6. Máy in phim khô: 01 máy</p> <p><input type="checkbox"/> Phương pháp in /kỹ thuật in: Nhiệt trực tiếp, hoặc laser</p> <p><input type="checkbox"/> In ảnh với độ phân giải với điểm ảnh ≤ 50 micro mét,</p> <p><input type="checkbox"/> In chuẩn DICOM.</p> <p><input type="checkbox"/> Thiết kế dạng modul với ≥ 02 khay chứa phim</p> <p><input type="checkbox"/> Kết nối đầu vào cùng lúc: kết nối DICOM</p> <p><input type="checkbox"/> Công suất in phim :</p> <p>+ Đối với phim kích thước 8 x 10 inch: ≥ 110 phim /giờ.</p> <p>+ Đối với phim kích thước 14 x 17 inch: ≥ 70 phim /giờ.</p> <p><input type="checkbox"/> Độ phân giải: ≥ 508 dpi</p> <p><input type="checkbox"/> Thang xám: ≥ 14 bits</p> <p><input type="checkbox"/> Phim lộ sáng</p> <p><input type="checkbox"/> Loại phim sử dụng chịu được nhiệt độ lưu trữ cao.</p> <p><input type="checkbox"/> Phim có hạn sử dụng ≥ 24 tháng.</p> <p><input type="checkbox"/> In được nhiều kích cỡ phim khác nhau: 8 x 10 inch, 10 x 12 inch, 11 x 14 inch, và 14 x 17 inch.</p> <p>- Có khả năng kết nối được để in phim với các hệ thống khác</p>
3.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành.

	- - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

4	Máy phá rung tim
4.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: + Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz + Nhiệt độ: tối đa $\geq 35^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm: tối đa 75% <input type="checkbox"/> Bộ điện cực ECG <input type="checkbox"/> Cáp điện tim ECG <input type="checkbox"/> Gel dùng khi đánh shock (250 ml) <input type="checkbox"/> Tay cầm đánh sốc cho người lớn <input type="checkbox"/> Adapter tay cầm đánh sốc cho trẻ em <input type="checkbox"/> Bộ pads đánh sốc tự động và tạo nhịp ngoài (Pacemaker) <input type="checkbox"/> Bộ đo nồng độ Oxy trong máu: <input type="checkbox"/> Giấy in
4.3	Tính năng kỹ thuật
	<i>Đặc tính kỹ thuật:</i> - Màn hình: $\geq 5,9$ inch, hiển thị đồ thị ECG, nhịp tim. - Chế độ khử rung tim: thủ công - Máy tạo nhịp tim: hoạt động ở ≥ 3 chế độ - Theo dõi từ : 1 – ≥ 6 kênh, hiển thị đồ thị ECG. - Bộ nhớ: lưu trữ dữ liệu ECG lên đến ≥ 13 giờ hoặc ≥ 500 sự kiện. - Giao diện kết nối: USB để truyền dữ liệu và nâng cấp phần mềm <i>Thông số kỹ thuật:</i>

	<ul style="list-style-type: none"> - Dạng sóng: xung 2 pha - Mức năng lượng cài đặt: ≤ 2 đến ≥ 200 J. - Các đạo trình ECG: I, II, III, aVL, aVR, aVF - Cảnh báo: + Hệ thống: monitor, khử rung tim, pin, máy in và bộ nhớ. + Cảnh báo kỹ thuật: tất cả các thông số. + Cảnh báo sinh lý: ECG, SpO2 - Pin: Pin sạc được - Thời gian sạc pin: ≤ 4h (80%)
4.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

5	Máy kéo giãn cột sống thắt lưng
5.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện

	<input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485, CE <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100 - 240V, 50/60Hz <input type="checkbox"/> Bút cảm ứng <input type="checkbox"/> Thiết bị dừng khẩn cấp <input type="checkbox"/> Dây đai vùng ngực <input type="checkbox"/> Dây đai vùng lưng <input type="checkbox"/> Dây đai kéo cổ <input type="checkbox"/> Thanh gá lắp dùng trong kéo cổ <input type="checkbox"/> Phần mềm ngôn ngữ Tiếng Việt <input type="checkbox"/> Bàn nâng hạ bằng điện
5.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện nhiều chế độ kéo liên tục như: ngắt quãng, liên tục, kéo lũy tiến và kéo điều hòa. - Người dùng có thể cài đặt: Lực kéo(lực nền), thời gian kéo, thời gian nghỉ, tiến trình kéo, chu kỳ kéo và bậc kéo sao phù hợp với các bệnh lý điều trị của bệnh nhân phản hồi của họ. - Cài đặt sẵn cùng các thông số đề xuất, chế độ kéo và các bậc kéo phù hợp cho hầu hết các bệnh lý phổ biến, người sử dụng có thể thiết lập và lưu trữ các phác đồ điều trị cho các bệnh lý thường gặp, tạo điều kiện dễ dàng đối với những bệnh nhân thường xuyên điều trị. - Công suất tiêu thụ: ≤ 50 VA - Tiêu chuẩn an toàn: 1 lớp B hoặc tương đương hoặc cao hơn - Màn hình: Cảm ứng hiển thị màu LCD $\geq 480 \times 800$ pixel. - Phần mềm: Sử dụng hệ điều hành Windows CE, tích hợp ngôn ngữ Tiếng Việt - Cài đặt chế độ kéo cổ hoặc kéo lưng. - Giao diện điều khiển: ≥ 9 phím cứng và ≥ 1 núm xoay vô cực có chỉ thị bằng đèn LED - Chương trình được thiết lập sẵn - Bộ nhớ không giới hạn để lưu trữ phác đồ điều trị do người dùng thiết lập - Phương thức kéo: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Kéo liên tục

	<input type="checkbox"/> Kéo lũy tiến <input type="checkbox"/> Kéo ngắt quãng <input type="checkbox"/> Kéo điều hòa <ul style="list-style-type: none"> - Điều chỉnh lực kéo - Vùng cổ: $\leq 1 - \geq 20$ kg đối với vùng cổ - Vùng lưng: $\leq 1 - \geq 90$ kg đối với thắt lưng - Thời gian điều trị: có thể điều chỉnh trong khoảng từ $1 - \geq 60$ phút - Thiết bị điều khiển dành cho bệnh nhân ≥ 30 chương trình được cài đặt sẵn.
5.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
6	Bàn làm rón và hồi sức sơ sinh
6.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485:2016, CE <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: AC 100-240 V, 50/60 Hz <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$ + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$ - Máy chính và màn hình màu ≥ 7 inch - Đèn hồng ngoại và đèn thăm khám - Khay đựng tấm X-Ray - Cảm biến nhiệt độ da - Nệm - Giỏ đựng đồ - Cọc treo truyền dịch - Hệ thống hỗ trợ NCPAP - Máy hút dịch trẻ em - Đèn điều trị vàng da
6.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tính năng: <ul style="list-style-type: none"> - Điều khiển nhiệt độ với ≥ 3 chế độ: Tự làm ấm, bằng tay, trẻ em. - Đầu đèn xoay trái hoặc phải góc ≥ 90 độ, khay đựng tấm X-Ray. - Các vách ngăn giường dễ tháo rời giúp dễ dàng tiếp cận hoặc vệ sinh. - Bộ đếm thời gian, 5, 10 phút báo động 1 lần. - Đèn LED thăm khám điều chỉnh ≥ 3 chế độ sáng, 2 cảm biến nhiệt độ da. <input type="checkbox"/> Thông số kỹ thuật: <p><i>Kích thước cơ bản của máy sưởi ấm:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Thân máy cơ bản: \geq (dài) 1027 mm x (rộng) 690 mm x (cao) 1890 mm - Thân máy khi lắp đầy đủ các tùy chọn: \geq (dài) 1184 mm x (rộng) 846 mm x (cao) 1890 mm - Nệm: \geq (dài) 490 mm x (rộng) 800 mm x (cao) 20 mm <p><i>Tiêu chuẩn áp dụng:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuân theo tiêu chuẩn: EN60601-1, EN60601-1-2, EN60601-2-19 hoặc tương đương - Lớp an toàn thiết bị và nguồn an toàn thiết bị điện. - Các bộ phận áp dụng theo tiêu chuẩn BF.

	<ul style="list-style-type: none"> - Đầu dò cảm biến nhiệt: IPX1 hoặc tương đương. Đầu dò SpO2: IPX2 hoặc tương đương. <p><i>Kiểm soát nhiệt độ và đo lường:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Chế độ điều khiển: Tự làm ấm / trẻ em / bằng tay - Phạm vi hiển thị nhiệt độ da: 26 độ ~ 42 độ ($\pm 0,3$ độ) - Phạm vi kiểm soát nhiệt độ da: 34 độ ~ 38 độ ($\pm 0,3$ độ) - Đầu dò cảm biến nhiệt độ da: 2 cái <p><i>Hiển thị:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Màn hình điều khiển kiểu TFT LCD màu: ≥ 7 inch - Báo động bằng chuông báo âm thanh và ánh sáng: ≥ 6 loại báo động. - Bộ đếm thời gian: 0 đến ≥ 59 phút (cài đặt: 1, 5, 10 phút sẽ tự động báo kêu 1 lần) <p><i>Hệ thống đèn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Đầu tải nhiệt (bóng hồng ngoại): Phạm vi đầu ra của tải nhiệt: 0 ~ 100% - Công suất đầu tải nhiệt: $\geq 30\text{mW}/\text{Cm}^2$ ($\pm 20\%$) - Công suất đầu tải nhiệt: $\geq 600\text{W}$. - Tuổi thọ của tải nhiệt: ≥ 5000 giờ. - Sử dụng đèn LED thăm khám, có công suất: $\geq 40\text{W}$ có ≥ 3 mức kiểm soát cường độ sáng.
6.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày

08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--

7	Máy điện tim điện cực nhi
7.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485:2016, CE <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: 100-240VAC, 50-60Hz <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\% \text{ RH}$ + Nhiệt độ tối đa: $\geq 35^{\circ}\text{C}$ <input type="checkbox"/> Cáp bệnh nhân <input type="checkbox"/> Điện cực chi dùng cho nhi <input type="checkbox"/> Điện cực nhi <input type="checkbox"/> Phần mềm diễn giải kết quả điện tim trong máy <input type="checkbox"/> Pin sạc bên trong máy <input type="checkbox"/> Ống giấy <input type="checkbox"/> Kem ECG <input type="checkbox"/> Giấy in cuộn
7.3	Tính năng kỹ thuật
	<input type="checkbox"/> Thông tin chung: - Màn hình cảm ứng ≥ 5.7 inch. - Bộ nhớ lớn: Trong ≥ 200 ECG, hỗ trợ thẻ nhớ USB ngoài ($\geq 32\text{GB}$) - Kết nối mạng: LAN - Có thể kết nối trực tiếp với máy in ngoài - Kết nối với bàn phím ngoài qua cổng USB - Kiểm tra và phân tích chứng loạn nhịp tim Chế độ ghi dữ liệu: - Chế độ tự động: Ghi dữ liệu và phân tích hoàn toàn tự động điện tâm đồ. - Có thể tạm dừng màn hình hiển thị nếu phát hiện điều gì bất thường ở ECG,

sau đó có thể bắt đầu ghi dữ liệu và phân tích tự động của đoạn ECG vừa được tạm dừng trên màn hình.

- Chế độ kiểm tra sơ bộ: Kiểm tra phát hiện chứng loạn nhịp tim. Nếu chứng loạn nhịp tim được phát hiện, điện tâm đồ tiến hành ghi dữ liệu và phân tích.
- Chế độ bằng tay: Chế độ ghi dữ liệu điện tâm đồ bằng tay thông thường mà không cần phân tích.
- Có thể lựa chọn bằng tay: điện cực, tốc độ, độ nhạy và bộ lọc.

Chế độ phân tích liên tục:

- Phân tích chứng loạn nhịp tim: Phân tích sự co sớm tâm thất, co sớm tâm thất trên và rung nhĩ bằng cách sử dụng một điện cực đo trong thời gian dài.
- Chế độ tự kiểm tra hệ thống thần kinh cũng có thể được thực hiện.

Tính năng kỹ thuật:

Đầu vào:

- Trở kháng đầu vào: $\geq 10\text{M}\Omega$
- Điện cực: 12 điện cực chuẩn
- Đầu vào bệnh nhân: Một bệnh nhân
- Loại bỏ tín hiệu cùng pha: $\geq 100\text{ dB}$
- Điện thế phân cực: $\geq \pm 500\text{mV}$
- Độ nhạy tần số: 0.05-150Hz (giữa -3dB + 0.5 dB)
- Hằng số thời gian: $\geq 3.2\text{giây}$
- Dòng điện rò rỉ bệnh nhân: $\leq 10\ \mu\text{A}$.

Bộ lọc:

- AC: - $\geq 30\text{dB}$, 60, 50Hz.
- Drift (Dòng trôi): - $\leq 3\text{dB}$, $\leq 0.5\text{Hz}$.
- Muscle (cơ): - $\leq 3\text{dB}$.
- Chuyển đổi A/D: $\geq 12\text{ bit}$
- Tỷ lệ lấy mẫu: $\geq 10000\text{ mẫu/giây}$

Hiển thị: Màn hình $\geq 5.7\text{ inch}$: $\geq 320 \times 240\text{ dots}$.

Hiển thị ECG: 3 (loạn nhịp)/12 chuyển đạo

- Máy in nhiệt tích hợp bên trong
- Kiểu ghi dữ liệu: Chuỗi nhiệt
- Độ nhạy ghi dữ liệu: 2.5, 5, 10 hoặc 20mm/mV, chế độ tự động
- Tốc độ ghi dữ liệu: 5, 10, 12.5, 25, 50mm/giây
- Giấy in: giấy cuộn

Bảo vệ

	<ul style="list-style-type: none"> - Bảo vệ: Cấp I loại CF hoặc tương đương hoặc tốt hơn - Bảo vệ chống thấm nước <p>Bộ nguồn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - AC và DC - Pin sạc: Thời gian sạc: ≤ 8.5 giờ Hoạt động liên tục: ≥ 2 giờ <p>Cổng giao tiếp:</p> <ul style="list-style-type: none"> - LAN - USB <p>Bộ nhớ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ nhớ trong: ≥ 200 dữ liệu ECG - Bộ nhớ USB ngoài: ≥ 5000 dữ liệu ECG (≥ 2GB) <p>Bàn phím:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bàn phím cảm ứng số hóa trên màn hình LCD - Có thể kết nối với bàn phím ngoài - Chế độ hoạt động: liên tục - Tự động, tạm dừng màn hình, kiểm tra sơ bộ, Post Stress, Bằng tay, chế độ báo dấy điện cực bị rút ra. - Chế độ tầm soát chứng rối loạn nhịp tim: ≤ 30 giây, trong khoảng 1-15 phút. <p>Phân tích kết quả:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Số ca phân tích: ≥ 147 trường hợp - Trẻ sơ sinh: 0-11 tuổi - Trẻ em: 12-18 tuổi - Người lớn: trên 19 tuổi
7.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị.

	<ul style="list-style-type: none"> - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	--

8	Máy hút dịch đờm giải 2 bình (Máy hút dịch chạy điện)
8.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485, CE <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100V đến 240VAC, 50-60Hz <input type="checkbox"/> Bình chứa dịch có van chống tràn dịch. <input type="checkbox"/> Bộ dây hút dịch silicon kèm bộ lọc chống nhiễm khuẩn và chống thấm nước. <input type="checkbox"/> Pedal bàn đạp chân.
8.3	Tính năng kỹ thuật
	<input type="checkbox"/> Chọn bình chứa dịch bằng phím bấm. <input type="checkbox"/> Có 2 phím bấm chọn chế độ hoạt động liên tục và gián đoạn (sử dụng Pedal). <input type="checkbox"/> Mặt đồng hồ hiển thị thông số áp lực hút chân không lớn, hiển thị giá trị rõ ràng, dễ đọc và chính xác. <input type="checkbox"/> Dây điều chỉnh chân không tối đa: - 0.90 Bar/ -90kPa/ -675mmHg. <input type="checkbox"/> Tốc độ lưu thông khí tự do tối đa: 60 lít/phút. <input type="checkbox"/> Công suất tiêu thụ: ≤ 230 VA. <input type="checkbox"/> Cầu chì bảo vệ nguồn: 1 x 4 A 250 V <input type="checkbox"/> Chu kỳ thời gian làm việc: Có thể hoạt động liên tục, không ngừng.
8.4	Các yêu cầu khác:

	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
9	Máy gây mê, kèm thở+ máy nén khí
9.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485 - Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 200-240V, 50/60 Hz - Bộ chuyên đổi gây mê nửa kín (gây mê hở) sang kín tích hợp đồng bộ với máy chính hoặc Bộ gây mê kín tích hợp đồng bộ bên trong máy chính - Lưu lượng ké oxy gắn ngoài, tích hợp đồng bộ với máy chính - Bình bốc hơi - Cảm biến ôxy, sử dụng nhiều lần - Cảm biến lưu lượng, sử dụng nhiều lần - Dây thở cho người lớn có kèm bóng bóp , sử dụng nhiều lần - Dây thở cho trẻ em có kèm bóng bóp, sử dụng nhiều lần

	<ul style="list-style-type: none"> - Mặt nạ gây mê cho người lớn, sử dụng nhiều lần - Mặt nạ gây mê cho trẻ em, sử dụng nhiều lần - Phổi giả - Dây cấp khí O₂ - Dây cấp khí air (khí nén) - Bộ thải khí mê thừa chủ động, tích hợp đồng bộ với máy chính - Vôi Soda, - Monitor theo dõi khí mê - Xe đẩy có ngăn kéo, có phanh hãm được thiết kế đồng bộ với máy chính - Máy nén khí
9.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>I. Đặc tính kỹ thuật của máy gây mê giúp thở:</p> <p>1. Yêu cầu chung về hệ thống máy chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Thiết bị được tích hợp máy thở điện tử nên thiết bị có thể hoạt động với chất lượng như khoa ICU mà không cần khí vận hành. <input type="checkbox"/> Thiết bị phù hợp cho gây mê dòng thấp. <input type="checkbox"/> Thời gian vận hành với pin trong khi được nạp đầy: Tối thiểu 45 phút (tối đa lên tới ≥ 120 phút) <input type="checkbox"/> Màn hình hiển thị độ phân giải cao $\geq 6,5$ inch dùng để theo dõi mọi thông số thở và đồ thị sóng áp lực đường thở. Theo dõi các thông số: Thể tích khí lưu thông thở ra, thể tích thông khí phút thở ra, áp lực đỉnh đường thở, áp lực PEEP. <input type="checkbox"/> Với cấu hình gắn trên xe đẩy, ba ngăn kéo rộng để đựng và một chiếc bàn viết rộng có thể để tài liệu bệnh án thoải mái. <input type="checkbox"/> Tốc độ dòng chảy các khí sạch được theo dõi thông qua các cột lưu lượng khí bằng thủy tinh. <p>2. Tính năng nâng cao:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Có chế độ tự động kiểm tra máy toàn bộ hệ thống khi khởi động. <input type="checkbox"/> Có chức năng hiệu chỉnh cho các cảm biến ôxy và cảm biến lưu lượng. <input type="checkbox"/> Có chức năng kiểm tra độ rò rỉ và đo độ giãn nở hệ thống. <input type="checkbox"/> O₂ khẩn cấp (O₂ flush) <input type="checkbox"/> Có chức năng khôi phục cài đặt mặc định <p>3. Tính năng kỹ thuật:</p> <p>3.1. Hệ thống xe đẩy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Di chuyển bằng 4 bánh xe, có phanh hãm

- Có 3 ngăn kéo đựng dụng cụ
- Có bàn ghi chép cho bác sỹ

3.2. Bộ phận máy gây mê:

- Hệ thống đường thở gắn bình hấp thụ CO₂ từ bệnh nhân dung tích $\geq 1,5$ lít .
- Hệ thống đường thở gắn bình hấp thụ CO₂ có thể tháo rời và hấp tiết trùng được.

❖ Các thông số bộ phận gây mê:

- Lưu lượng kế:
 - + O₂: $\leq 0,02$ đến ≥ 10 Lít / phút.
 - + AIR: $\leq 0,02$ đến ≥ 10 Lít / phút
- Cung cấp O₂ khẩn cấp (O₂ Flush) :
 - + Tối đa ≥ 70 Lít / phút
 - + Tối thiểu ≥ 25 L/ phút.

3.3. Bộ phận bình bốc hơi:

- Máy có khả năng cùng một lúc lắp 02 bình bốc hơi.
- Mỗi một loại bình bốc hơi có màu sắc khác nhau để tránh đồ thuốc nhầm.
- Các bình bốc hơi không cần phải hiệu chuẩn lại trong suốt thời gian sử dụng.
- Đầu nối sử dụng để cung cấp kết nối an toàn và nhanh chóng và dễ dàng thay đổi của bình bốc hơi .
- Ngay cả khi bình bốc hơi bị lật ngược hoặc nghiêng trong khi vận chuyển: vị trí vận chuyển độc đáo của dòng, ngăn thuốc gây mê rò rỉ vào các thành phần định lượng hoặc thoát ra không khí xung quanh. Sau khi vận chuyển, bình bốc hơi có thể tiếp tục hoạt động ngay lập tức như một đặc tính kỹ thuật của bình .
- Các bình bốc hơi được thiết kế để sử dụng với dải nhiệt độ từ $\leq 15^{\circ}\text{C}$ đến $\geq 40^{\circ}\text{C}$.
- Tất cả các hệ thống làm đầy đều được thiết kế cho các loại chất gây mê cụ thể. Điều này có nghĩa là: có thể loại trừ nguy cơ gây nhầm lẫn chất gây mê. Ngoài ra, màu sắc của nắp bình bốc hơi cũng được dán nhãn theo mã hóa màu của từng loại chất gây mê.
- Khi máy gây mê giúp thở gắn cùng lúc nhiều bình bốc hơi, hệ thống interlock systems đảm bảo chỉ một loại thuốc mê được sử dụng tại một thời điểm, trong khi các bình bốc hơi khác sẽ bị ngắt và khóa lại
- Nồng độ thuốc mê:

+ Halothane, Isoflurane: $\leq 0,2$ tới ≥ 6 %

+ Enflurane hoặc Sevoflurane: $\leq 0,2$ tới ≥ 8 %

Lưu lượng: $\leq 0,2$ tới ≥ 15 lít/phút

Tổng thể tích đồ đầy: ≥ 250 ml

3.4. Bộ phận máy thở:

❖ Các mode thở :

+ Mode thở điều khiển thể tích (Volume Control).

+ Mode thở điều khiển áp lực (Pressure Control)

+ Mode thở thông khí điều khiển ngắt quãng đồng thì có hỗ trợ áp lực (SIMV)

+ Bóp bóng bằng tay (MAN)

+ Bệnh nhân tự thở (SPONT)

❖ Dải điều chỉnh các thông số máy thở:

Thể tích khí lưu thông (Vt):

+ ≤ 20 đến ≥ 1400 mL ở chế độ điều khiển thể tích

+ ≤ 20 đến ≥ 1100 mL trong chế độ SIMV

Tần số thở (Freq): ≤ 4 đến ≥ 60 nhịp/phút

Áp lực dương cuối kỳ thở ra (PEEP): tối đa lên đến ≥ 20 cmH₂O.

Tỷ lệ thở vào thở ra (Ti:Te): lên đến 1:4

Thời gian dừng kỳ thở vào (Tip:Ti): 0 đến ≥ 50 %

Thời gian thở vào trong SIMV: $\leq 0,3$ đến $\geq 4,0$ giây.

Giới hạn áp lực đường thở tối đa (Pmax): lên đến ≥ 60 cmH₂O

Áp lực thở vào (Pinsp): lên đến ≥ 65 cmH₂O

Dòng thở vào InspFlow: lên đến ≥ 75 lít/phút

Trigger: lên đến ≥ 6 lít/phút

❖ Độ chính xác

P_{MAX}: $\pm \leq 5$ cmH₂O của cài đặt.

VT : $\pm \leq 5$ % của cài đặt hoặc ≤ 20 mL

PEEP : $\pm \leq 2$ cmH₂O hoặc $\pm \leq 20$ % giá trị cài đặt

❖ Tích hợp các chức năng an toàn :

+ Kiểm soát nồng độ ôxy đảm bảo nồng độ O₂ tối thiểu là ≥ 23 % trong hỗn

hợp O₂. Tự động ngắt N₂O khi van cấp khí sạch O₂ bị đóng hoặc lưu lượng khí O₂ giảm xuống dưới ngưỡng.

+ Một âm thanh báo động vang lên và hình ảnh (LED đỏ nháy sáng) được hiển thị trong trường hợp áp lực O₂ giảm xuống dưới ngưỡng cho phép.

+ Trong trường hợp nguồn điện chính và pin trong bị lỗi, việc bóp bóng bằng tay, phân phối khí và thuốc mê vẫn thực hiện được

+ Van xả an toàn áp lực cao mở tại ≥ 60 cmH₂O (hPa).

❖ Van APL :

Van APL có hai chức năng:

+ Giới hạn áp suất tối đa trong quá trình bóp bóng bằng tay.

Thải khí thừa vào hệ thống tiếp nhận khí gây mê thừa.

Van APL loại trừ khỏi mạch thở

Van APL :

+ Chế độ bóp bóng bằng tay : 5 đến ≥ 60 cmH₂O (hPa).

+ Chế độ bệnh nhân tự thở

3.5. Màn hình hiển thị:

Màn hình điều khiển: màn hình màu hồ phách $\geq 6,5$ inch (16,5 cm)

Các số liệu đo đạc được hiển thị bằng số và đồ thị dạng sóng

Có chức năng chuyển máy sang chế độ chờ Standby.

Có chức năng chạy để kiểm tra toàn bộ hệ thống.

Có chức năng khôi phục cài đặt mặc định

Các thông số theo dõi:

+ Thể tích khí lưu thông thở ra

+ Thể tích thông khí phút thở ra.

+ Áp lực đỉnh đường thở, áp lực PEEP, và chọn lựa hiển thị áp lực trung bình hoặc áp lực bình nguyên.

+ Mode thở đang sử dụng

+ Đồ thị áp lực

+ Hiển thị thể tích thông khí phút thở ra: 0 tới ≥ 25 lít/phút

3.6. Hệ thống báo động và cài đặt:

Báo động bằng âm thanh, ánh sáng và thông báo trên màn hình chính với 3

mức độ cảnh báo khác nhau :

+ Cảnh báo khẩn cấp (báo động cao)

+ Cảnh báo thận trọng (báo động vừa)

+ Cảnh báo lưu ý (báo động thấp)

Có chức năng tạm dừng báo động trong 2 phút

Cài đặt các giới hạn báo động cho ít nhất các thông số gồm :

+ Nồng độ oxy:

Giới hạn báo động trên: Lên đến 100%

Giới hạn báo động dưới: tối đa $\geq 50\%$

+ Thể tích thông khí phút:

Giới hạn báo động trên (thể tích thông khí cao)

Giới hạn báo động dưới (thể tích thông khí thấp)

+ Áp lực đường thở:

Giới hạn báo động trên (áp lực cao)

Giới hạn báo động dưới (áp lực thấp)

3.7. Các thông số kỹ thuật khác:

Thể tích bình hấp thụ CO₂: $\geq 1,5$ lít

Điều kiện hoạt động:

+ Nhiệt độ: Tối đa lên đến ≥ 35 °C

+ Áp suất không khí: Tối đa lên đến ≥ 1060 cmH₂O (hPa)

+ Độ ẩm tương đối: Tối đa lên đến $\geq 80\%$

Điều kiện bảo quản :

+ Nhiệt độ: Tối đa lên đến ≥ 50 °C)

+ Áp suất không khí: Tối đa lên đến ≥ 1060 cmH₂O (hPa)

Độ ẩm tương đối: Tối đa lên đến $\geq 80\%$

Nguồn khí (O₂, Air)

Van điều chỉnh áp suất an toàn trong máy mở tại: ≥ 60 cmH₂O hoặc ≥ 70 psi

Kết nối :

+ Giao diện: 01 cổng RS 232 hoặc USB

Nguồn điện cung cấp :

+ AC

+ Pin trong :

- Thời gian hoạt động với ắc quy được sạc đầy: ≥ 45 phút (tối đa lên tới ≥ 120 phút).
- Loại: sạc được

II. Đặc tính kỹ thuật của monitor theo dõi khí mê:

❖ Điều kiện môi trường:

- Nhiệt độ: tối đa lên đến ≥ 40 °C (50 đến 104 °F)
- Áp suất không khí: Tối đa lên đến ≥ 1100 hPa (9,0 đến 15,9 psi)

❖ Đặc điểm hoạt động:

- Tốc độ lấy mẫu: 200 ± 20 ml/phút

❖ Thông số kỹ thuật:

- Hiện thị được dạng sóng và các thông số:

+ Dạng sóng: CO₂

+ Các thông số:

- CO₂ thở vào, CO₂ thở ra
- N₂O thở vào, N₂O thở ra
- khí gây mê thở vào, khí gây mê thở ra
- Tần số thở

- Tin nhắn được hiển thị: tin nhắn ưu tiên
- Danh sách báo động
- Báo động có thể điều chỉnh:

+ InCO₂ cao, etCO₂ thấp, etCO₂ cao

+ Nồng độ khí mê thở vào: cao / thấp

- Tin nhắn trạng thái: Ưu tiên, quá trình khởi động, trạng thái hoạt động (ví dụ : trạng thái nguồn / pin, trạng thái dòng khí, trạng thái loa, trạng thái quạt...).

❖ Hiện thị giá trị đo:

- Phạm vi đo CO₂:

0 đến ≥ 10 Vol %

- Độ chính xác CO₂:

$\pm(\leq 0,43$ Vol % + 8 % rel.)

- Thời gian đáp ứng (t_{10/90}) CO₂: < 300 ms

	<ul style="list-style-type: none"> - Phạm vi đo N₂O: 0 đến 100 Vol % - Độ chính xác N₂O: $\pm(2 \text{ Vol } \% + 8 \text{ \% rel.})$ - Thời gian đáp ứng ($t_{10/90}$) N₂O: < 300 ms - Phạm vi đo: khí mê <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 0 đến $\geq 8,5 \text{ Vol } \%$ (isoflurane và halothane) <input type="checkbox"/> 0 đến $\geq 10 \text{ Vol } \%$ (sevoflurane và enflurane) <input type="checkbox"/> 0 đến $\geq 20 \text{ Vol } \%$ (desflurane) - Độ chính xác khí mê: $\pm(\leq 0,20 \text{ Vol } \% + 15 \text{ \% rel.})$ - Thời gian đáp ứng ($t_{10} / 90$) của khí mê: < 450 ms - Phạm vi đo tần số thở: 0 đến ≥ 100 /phút <p>III. Đặt tính kỹ thuật của máy nén khí :</p> <p>1. Máy cung cấp:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Máy chính: 01 cái <input type="checkbox"/> Bộ phụ kiện tiêu chuẩn theo máy: 01 bộ <input type="checkbox"/> Bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ <p>2. Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hiệu suất máy nén: ≥ 50 lít/ phút; 3,5 bar <input type="checkbox"/> Dung tích bình khí: ≥ 2 lít <input type="checkbox"/> Chế độ hoạt động: liên tục
9.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành.

	<ul style="list-style-type: none"> - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	--

10	Máy xét nghiệm huyết học 18 thông số
10.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Năm sản xuất: Năm 2020 trở về sau, mới 100% - Thiết bị được lưu hành ở châu Âu (có chứng nhận CE) hoặc Hoa Kỳ (FDA) trong ngành IVD - Được Hãng sản xuất (đại diện Hãng sản xuất) ủy quyền chính thức - Điều kiện hoạt động: Tương thích với nguồn điện: 220VAC; 50Hz - Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Nhiệt độ vận hành tối đa: ≥ 30 độ C + Độ ẩm tối đa $\geq 80\%$ - Máy in - Bộ lưu điện có công suất phù hợp với hệ thống - Bộ hóa chất chạy thử ban đầu bao gồm chất chuẩn, chất chứng (tuân theo hướng dẫn sử dụng gốc của Hãng sản xuất)
10.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất máy > 55 mẫu/giờ - Máy đếm tế bào máu tự động cho ≥ 18 thông số <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Các thông số tổng phân tích (CBC) tối thiểu: WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT, MPV <input type="checkbox"/> ≥ 03 thành phần bạch cầu <p>Phương pháp đếm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loại mẫu phân tích là máu toàn phần - Sử dụng 2 phương pháp đo: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Đếm tế bào Bạch cầu, Hồng cầu, Tiểu cầu theo nguyên lý trở kháng <input type="checkbox"/> Phương pháp Quang phổ hấp thụ để đo Hemoglobin (HGB) - Đếm số lượng Bạch cầu trực tiếp và phân loại ≥ 3 thành phần bạch cầu

	<ul style="list-style-type: none"> - Đo Hemoglobin bằng phương pháp đo hấp thụ quang phổ Khả năng vận hành - Dải Đo được <ul style="list-style-type: none"> + WBC: ≤ 0.5 đến $\geq 96 \times 10^3/\mu\text{l}$ (hoặc K/μl) + RBC: ≤ 0.22 đến $\geq 7.60 \times 10^6/\mu\text{l}$ (hoặc M/μl) + HGB: ≤ 3.3 đến ≥ 24.6 g/dL + HCT: ≤ 5.3 đến $\geq 75\%$ + MCV: ≤ 48.8 đến ≤ 115 fL + PLT: ≤ 9 đến $\geq 137.5 \cdot 10^3/\mu\text{l}$ (hoặc K/μl) - Độ lặp lại CV% <ul style="list-style-type: none"> + WBC (K/μL): khoảng kiểm tra tối thiểu: 4.7 – 10, CV% ≤ 3.5 + RBC (M/μL): khoảng kiểm tra tối thiểu: 4.2 – 5.4, CV% ≤ 3.5 + HGB (g/dL): khoảng kiểm tra tối thiểu: 12.2 – 16, CV% ≤ 3.5 + HCT (%): khoảng kiểm tra tối thiểu: 35.7 – 50.7, CV% ≤ 3.5 + MCV (fL): Khoảng kiểm tra tối thiểu: 73.4 – 96.0, CV% ≤ 3.5 + RDW (%): Khoảng kiểm tra tối thiểu: 11.8 – 17.0, CV% ≤ 3.5 + PLT (K/μL): Khoảng kiểm tra tối thiểu: 185.2 – 387, CV% ≤ 6.5 + MPV (fL): Khoảng kiểm tra tối thiểu: 7.6 – 9.0, CV% ≤ 3.5 + LYM% : Khoảng kiểm tra tối thiểu: 13.1 – 50, CV% ≤ 5.5 + MID% Khoảng kiểm tra tối thiểu: 6.3 – 11.0, CV% ≤ 8.5 + GRA% Khoảng kiểm tra tối thiểu: 43.1 – 75.8, CV% ≤ 3.5 - Có khả năng hiển thị ≥ 3 biểu đồ gồm Bạch cầu, Hồng cầu, Tiểu cầu - Thể tích mẫu xét nghiệm: $< 10 \mu\text{L}$ - Có khả năng đọc được > 20 loại mã vạch - Sử dụng ≤ 03 hóa chất bao gồm thuốc thử và nước rửa - Hóa chất ly giải đo Hemoglobin không chứa cyanide hoặc formaldehyde. - Lưu trữ kết quả bệnh nhân trên máy $\geq 1,500$ kết quả bao gồm biểu đồ. Hệ thống quản lý: - Có khả năng chạy QC, có đồ thị. - Lưu trữ ≥ 6 file kết quả control, mỗi file lên tới 100 lần chạy - Có ≥ 4 cấp đăng nhập khác nhau Khả năng kết nối - Có cổng giao tiếp với hệ thống quản lý thông tin phòng xét nghiệm (LIS), - Có cổng kết nối với máy đọc mã vạch bên ngoài - Có cổng kết nối với máy in (bên ngoài máy phân tích)
10.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư.

	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

11	Tủ sấy khô (Tủ sấy dụng cụ ≥ 50 lít)
11.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. - Môi trường hoạt động: + Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz - Khay đựng dụng cụ sấy
11.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> - Thể tích: ≥ 160 lít - Khoảng nhiệt độ hoạt động: +5 độ C trên nhiệt độ môi trường đến ≥ 30 độ C - Độ chính xác giá trị cài đặt: ≤ 0.1 độ C lên đến ≥ 99.9 độ C; ≤ 0.5 độ C đến ≥ 100 độ C - Sử dụng 1 đầu dò nhiệt độ Pt100 Class A hoặc tốt hơn

	<ul style="list-style-type: none"> - Bộ điều khiển: Bộ điều khiển vi xử lý đa chức năng kỹ thuật số PID thích ứng với màn hình màu độ nét cao TFT - Thời gian: Bộ đếm ngược kỹ thuật số với cài đặt thời gian, có thể điều chỉnh từ 1 phút đến ≥ 99 ngày - Chế độ chờ : Thời gian của tiến trình chỉ được tính khi đặt đến nhiệt độ chỉ định - Hiệu chuẩn : Có ≥ 3 giá trị nhiệt độ lựa chọn tự do - Các thông số điều chỉnh: Nhiệt độ (độ C hoặc độ F), vị trí cửa đối lưu, chương trình thời gian, múi giờ, mùa hè/ mùa đông - Đối lưu không khí tự nhiên - Điều chỉnh hỗn hợp không khí tiền gia nhiệt bằng cách điều chỉnh nắp lấy khí - Lỗ thông khí : Kết nối với nắp ngăn khí - Chương trình lưu trữ trong trường hợp mất điện - Chức năng bảo vệ quá nhiệt: kiểm soát quá nhiệt bằng điện tử và bộ giới hạn nhiệt độ dạng cơ, cấp bảo vệ class 1 theo tiêu chuẩn DIN 12 880 hoặc tương đương hoặc tốt hơn tự ngắt khi nhiệt độ vượt quá khoảng 20 độ C trên nhiệt độ cài đặt - Tự chuẩn đoán để phân tích lỗi - Cửa cách nhiệt hoàn toàn bằng thép không gỉ với khóa 2 điểm (khóa cửa khóa nén) - Bên trong làm bằng thép không gỉ, dễ lau chùi, gia cố bằng hệ thống khung được tích hợp gia nhiệt và bảo vệ 4 phía - Bên ngoài kết cấu bằng thép không gỉ, phía sau mạ kẽm - Cổng kết nối qua mạng Ethernet
11.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị.

	<ul style="list-style-type: none"> - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018/ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

12	Nồi hấp ướ́t (Nồi hấp tiệt trùng loại lớn)
12.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz
12.3	Tính năng kỹ thuật
	<p><u>Đặc tính kỹ thuật:</u></p> <p><i>Chức năng tiệt trùng:</i></p> <input type="checkbox"/> Chức năng cài đặt trước việc hút chân không giúp rút ngắn thời gian tiệt trùng. <input type="checkbox"/> Chức năng sấy giúp loại bỏ nhanh độ ẩm không mong muốn. <input type="checkbox"/> Vải/ dụng cụ thủy tinh/ chất lỏng, chức năng hấp có thể được lựa chọn bằng công tắc phù hợp theo loại vật liệu đem hấp. Khi hấp chất lỏng, phải đảm bảo thành phần chất lỏng không làm gỉ và ăn mòn máy. <input type="checkbox"/> Thiết bị cấp nước tự động: hệ thống điều khiển điện tử có thể ghi nhận và đánh giá thể tích nước một cách tự động. Khi thể tích nước bị thiếu so với mức trên, nó sẽ tự động cung cấp đến mực nước cao. <p><i>Hệ thống an toàn:</i></p> <input type="checkbox"/> Thiết bị tắt nguồn tự động cho thiếu nước, khi nước tràn ra ngoài, hệ thống

	<p>điều khiển điện sẽ tự động cắt nguồn nhiệt để tránh quá nhiệt.</p> <p><input type="checkbox"/> Điều khiển áp suất: áp suất tối đa trong nồi hấp là 2.2 ± 0.1 kg/cm². Khi áp suất đạt đến giá trị cài đặt, nguồn nhiệt sẽ tự động tắt để tránh sự tăng áp lực.</p> <p><input type="checkbox"/> Van an toàn: khi áp suất đạt đến ≥ 2.5 kg/cm², nó sẽ xả hơi và giải phóng áp suất từ buồng chứa.</p> <p><input type="checkbox"/> Khóa áp suất, khi áp suất bên trong buồng vượt quá ≥ 0.2kg/cm², khớp sẽ tự động khóa, và cửa không thể mở để đảm bảo an toàn trong vận hành.</p> <p><input type="checkbox"/> Công tắt an toàn của cửa ngoài, khi cửa ngoài mở, khi hơi nước trong buồng ngoài không thể vào buồng trong.</p> <p>Giao diện vận hành đơn giản:</p> <p><input type="checkbox"/> Đồng hồ điện tử LED kỹ thuật số có thể điều khiển thời gian hoạt động của nồi hấp và sấy khô chính xác trong khoảng 1-99 phút.</p> <p><input type="checkbox"/> Bộ điều khiển nhiệt độ điện tử LED có thể cài đặt nhanh chóng nhiệt độ hoạt động và hiển thị trạng thái nhiệt độ hiện tại của buồng trong. Nhiệt độ cài đặt tối đa là ≥ 134 độ C (218.47 độ F).</p> <p><input type="checkbox"/> Máy ghi nhiệt có thể hiển thị và ghi nhận thời gian và nhiệt độ trong quá trình hấp.</p> <p><input type="checkbox"/> Áp kế của buồng trong và buồng ngoài có thể hiển thị rõ trạng thái nhiệt độ hoạt động hiện tại của buồng trong nồi hấp.</p> <p><input type="checkbox"/> Vận hành đóng và mở cửa dễ dàng.</p> <p><input type="checkbox"/> Nhiệt độ tối đa tiệt trùng là ≥ 134 độ C (218.47 độ F), áp lực tối đa trong nồi hấp là 2.2 kg/cm² (2.16 bar hoặc 31.29 psi).</p> <p><input type="checkbox"/> Thiết bị nung nóng với nguồn cao sẽ mất ≤ 20 phút để hoàn tất quy trình tiệt trùng ở ≥ 121 độ C, hoặc là ≤ 15 phút ở ≥ 132 độ C</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <p><input type="checkbox"/> Dung tích chứa (Lít): ≥ 530</p> <p><input type="checkbox"/> Công suất tiêu thụ (kW): ≤ 24</p> <p><input type="checkbox"/> Nhiệt độ tiệt trùng tối đa (độ C): $\geq 134 \pm 2$</p> <p><input type="checkbox"/> Áp lực vận hành (kg/cm²): $\geq 2.4 \pm 0.1$</p>
12.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần.

	<ul style="list-style-type: none"> - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018/ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

13	Máy siêu âm tổng quát (Máy siêu âm 4D màu)
13.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: CE, ISO 13485, ISO 9001. - Nguồn điện sử dụng: 100V – 240V, 50/60Hz. - Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$. + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$. - Đầu dò chuyên tổng quát - Đầu dò 4D sản - Đầu dò chuyên mạch máu, giáp, vú (Linear) - Bộ máy tính + máy in màu - Phần mềm in trả kết quả bệnh nhân - Bộ UBS lưu điện
13.3	Tính năng kỹ thuật

7. Hệ thống máy chính:□ *Hệ thống:*

- Tần số tạo ảnh của hệ thống: $\leq 1.2 \text{ MHz} - \geq 18.0 \text{ MHz}$
- Mật độ dòng ở chế độ 2D: ≥ 512 dòng
- Kênh xử lý số liệu số hoá: $\geq 1.030.000$ kênh.
- Dải động toàn hệ thống : $\geq 280 \text{ dB}$

□ *Hệ thống giao diện người dùng, bảng điều khiển:*

- Danh sách thu nhỏ cung cấp các ảnh thu nhỏ và các clip động trên màn hình trong quá trình thăm khám
- Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ vận hành : Tiếng Trung, Anh, Pháp, Ý, Đức, Tây Ban Nha
- Hỗ trợ bàn phím ảo trên màn hình cảm ứng
- Có màn hình cảm ứng, kích thước: $\geq 12 \text{ inch}$, độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$ pixels
- Cổng USB trên màn hình cảm ứng ≥ 2 cổng
- Phím điều khiển được chiếu sáng nền: cường độ sáng các phím thay đổi để chỉ thị các chức năng hoạt động
- Độ cao thay đổi bảng điều khiển $\geq 11 \text{ cm}$
- Khả năng xoay trái/phải bảng điều khiển $\pm \geq 90^\circ$

□ *Màn hình:*

- Loại màn hình LED với sử dụng công nghệ chuyển đổi trong cùng mặt phẳng IPS với góc rộng
- Kích thước: $\geq 21 \text{ inch}$.
- Độ phân giải full HD 1080p, Tỷ lệ tương phản 1000 : 1
- Thời gian phản hồi màn hình $\leq 14 \text{ ms}$
- Màn hình nâng lên, xuống, bàn điều khiển xoay được
- Mở rộng góc quan sát: $\pm \geq 89^\circ$ (hoặc ≥ 178 độ)

□ *Cổng đầu dò:*

- Hỗ trợ ≥ 04 cổng đầu dò hoạt động
- Lựa chọn đầu dò điện tử
- Hỗ trợ lên đến ≥ 6 giá đỡ đầu dò

Chế độ hình ảnh:

- **Xử lý hình ảnh ở chế độ 2D:**

- Tốc độ khung hình: ≥ 1400 hình/giây, phụ thuộc vào đầu dò
- Số tần số cơ bản có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số, số tần số hòa âm mô có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số
- Khả năng hiệu chỉnh tốc độ sóng âm, tối ưu hóa hình ảnh 2D
- Khả năng hiệu chỉnh kích thước và vị trí
- Độ phân giải/tốc độ: ≥ 3 mức
- Làm rõ bờ: ≥ 4 mức
- Dải động: $\leq 30 - \geq 70$ dB
- Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 30$ dB) hoặc ($+ \geq 30$ dB) mỗi bước tăng ≤ 1 dB
- Bản đồ thang xám: ≥ 5 bản đồ
- Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ
- Độ bền hình ≥ 4 mức
- Giảm nhiễu hạt: ≥ 3 mức
- Vùng tiêu cự của chùm phát: ≥ 8 vùng
- Độ sâu hiển thị tối đa: ≥ 30 cm
- Độ sâu hiển thị tối thiểu: ≤ 1 cm

- **Chế độ M:**

- Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số (bao gồm cả tần số cơ bản và hòa âm)
- Làm rõ bờ: ≥ 4 mức
- Dải động: $\leq 30 - \geq 60$ dB
- Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 30$ dB) hoặc ($+ \geq 30$ dB) mỗi bước tăng ≤ 1 dB
- Bản đồ thang xám: ≥ 5 bản đồ
- Bản đồ màu chế độ M: ≥ 9 bản đồ
- Tốc độ quét: ≥ 5 mức

- **Doppler màu vận tốc:**

- . Tốc độ khung hình: ≥ 70 khung hình/giây (hoặc ≥ 2.200 khung hình của hình 2D và màu).
- . Tối ưu hóa trạng thái dòng màu ≥ 3 trạng thái
- . Có lái tia trên đầu dò tuyến tính
- . Bản đồ màu: ≥ 8 bản đồ
- . Dải vận tốc: $\leq 16 - \geq 82$ cm/giây

- . Lọc chuyển động thành
- . Làm mịn màu: ≥ 4 mức
- . Dải PRF: Tối đa ≥ 25500 Hz (tùy vào đầu dò)
- . Hệ số khuếch đại: ($- \geq 20$) dB hoặc ($+20$) dB
- . Mật độ dòng Doppler màu: ≥ 3 lựa chọn
- . Có khả năng đảo màu

- **Doppler năng lượng/ Doppler năng lượng có hướng:**

- . Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số
- . Bản đồ Doppler năng lượng: ≥ 8 có hướng bản đồ
- . Dải PRF: Tối đa ≥ 25.500 Hz (tùy vào đầu dò)
- . Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 20$) dB hoặc ($+20$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB
- . Mật độ dòng Doppler năng lượng: ≥ 3 lựa chọn
- . Lọc chuyển động thành: ≥ 4 mức
- . Làm mịn màu Doppler năng lượng: ≥ 4 mức
- . Ưu tiên mô/màu: ≥ 5 mức
- . Độ bền màu ≥ 5 mức
- . Có lái tia sang trái/phải trên đầu dò tuyến tính

- **Doppler xung:**

- . Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số
- . Có khả năng làm doppler mô (tùy đầu dò)
- . Bản đồ hậu xử lý thang xám: ≥ 7 bản đồ
- . Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ
- . Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 30$) dB hoặc ($+ \geq 30$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB
- . Dải PRF: $\leq 200 - \geq 34000$ Hz
- . Tốc độ quét: ≥ 5 lựa chọn
- . Dải vận tốc: tối đa ≥ 180 cm/giây
- . Hiệu chỉnh góc: $0 - \geq 85^\circ$
- . Kích thước cổng: ≤ 1 mm - ≥ 20 mm
- . Lọc thành: ≥ 5 mức

- . Dịch chuyển đường nền : ≥ 9 mức
- . Có khả năng đảo phổ
- . Tự động vẽ đường bao phổ
- **Doppler liên tục có lái tia:**
 - . Hỗ trợ trên tất cả các đầu dò tim
 - . Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 2 tần số
 - . Tốc độ quét: ≥ 5 lựa chọn
 - . Bản đồ hậu xử lý thang xám: ≥ 7 bản đồ
 - . Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ
 - . Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 30$) dB hoặc ($+ \geq 30$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB
 - . Dải vận tốc: tối đa ≥ 190 cm/giây
 - . Lọc thành: ≥ 5 mức
 - . Dịch chuyển đường nền: ≥ 9 bước

□ *Chế độ hiển thị hình ảnh:*

- **Hiển thị hình ảnh 2D:**
 - . Toàn màn hình, tách đôi màn hình, hiển thị kép
 - . Đảo ảnh (Trên/dưới) và (trái/phải) cho tất cả các định dạng theo thời gian thực và ảnh đoạn phim kỹ thuật số.
 - . Phóng đại số hóa khi thu nhận/xem lại: ≥ 10 lần (tùy thuộc đầu dò)
- **Hiển thị Doppler năng lượng và màu:**
 - . 2D/màu, chia đôi 2D-2D/màu, 2D/màu kép thời gian thực
 - . 2D/màu/D (đồng thời 3 chế độ), 2D/màu/D
- **Hiển thị Doppler phổ:**
 - . Hiển thị tín hiệu Doppler toàn màn hình, 2D/Doppler, 2D/màu/D (đồng thời 3 chế độ) hoặc 2D/màu
 - . Hiển thị hình ảnh:
 - + Trên /dưới: 1/3-2/3, 1/2-1/2, 2/3-1/3
 - + Bên cạnh
- **Hiển thị ảnh ở chế độ M:**
 - . Toàn màn hình, 2D/ chế độ M

	<ul style="list-style-type: none"> . Hiển thị hình ảnh: <ul style="list-style-type: none"> + Trên /dưới: 1/3-2/3, 1/2-1/2, 2/3-1/3 + Bên cạnh □ <i>Thu thập và lưu trữ số hóa dữ liệu thăm khám bệnh nhân:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Dung lượng ổ cứng: ≥ 500 GB - Lưu trữ dữ liệu bao gồm: hình ảnh, đoạn phim, báo cáo và đo đạc - Lưu trữ xấp xỉ ≥ 2.200 ảnh đen/trắng và màu - Lưu ảnh dữ liệu dạng DICOM hoặc JPG cho tất cả hình ảnh và clip, lưu trữ ảnh tĩnh, ảnh động, dữ liệu 3D/4D - Khả năng xem lại đoạn phim Cine và hậu xử lý sau khi dừng hình: Phóng to/ hiệu chỉnh /báo cáo/ chú thích - Ảnh được chuyển sang máy vi tính tương thích với các định dạng PDF, JPG hoặc DICOM. Kết nối với PACS. - Hỗ trợ xuất dữ liệu ra qua cổng USB □ <i>Hỗ trợ kết nối DICOM:</i> <ul style="list-style-type: none"> - DICOM: Dicom in, Dicom kết nối lưu trữ với hệ thống PACs, Dicom cam kết lưu trữ - Hỗ trợ xuất dữ liệu DICOM ra DVD/CD - R/RW - DICOM danh sách thăm khám - DICOM MPPS - Các bước quy trình thực hiện □ <i>Đầu ra/đầu vào hệ thống:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Cổng vào/ ra cho tín hiệu video và âm thanh: HDMI, S -video, DVI. - Các kết nối giao diện hệ thống: <ul style="list-style-type: none"> . Mạng: kết nối không dây, kết nối cổng RJ45 hoặc RS-232 hoặc tương đương . USB: ≥ 3 cổng USB □ <i>Tính năng đo đạc và phân tích:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Đo đạc chung: <ul style="list-style-type: none"> . Với ảnh 2D: <ul style="list-style-type: none"> + Đo khoảng cách, diện tích, chu vi, thể tích, góc. + Phép đo kết hợp: Thể tích; lưu lượng dòng; độ hẹp . Với phổ Doppler:
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> + Vận tốc/Tần số/Độ chênh áp lực + Nhịp tim/Chu kỳ tim/Thời gian + Tự động bắt phổ để đo đạc trên ảnh động và ảnh tĩnh bao gồm các chỉ số: Vận tốc đỉnh tâm thu, Vận tốc cuối tâm trương, Vận tốc tối đa theo thời gian, PI, RI và S/D (tỷ số vận tốc đỉnh tâm thu/vận tốc cuối tâm trương) + Chỉ số trở kháng RI + Chỉ số mạch PI + Vận tốc tối đa trung bình theo thời gian + Tỷ số S/D + Chỉ số tích phân vận tốc theo thời gian + Thời gian gia tốc/giảm tốc + Có thể điều chỉnh góc Doppler sau khi đo đạc + Lưu lượng dòng máu . Với chế độ M: <ul style="list-style-type: none"> + Khoảng cách + Thời gian + Độ dốc + Nhịp tim - Đo đạc riêng cho từng chương trình thăm khám: <ul style="list-style-type: none"> . Đo đạc tính toán Sản khoa: <ul style="list-style-type: none"> + Đo tuổi thai GA + Tính toán tuổi thai từ BPD, OFD, HC, AC, FL... + Các tính toán EFW. + Đo lường và tính toán tim thai toàn diện + Hỗ trợ đo độ mờ da gáy thai nhi và nếp gấp da gáy + Tính toán đồng thời tuổi thai (GA) và ngày dự sinh (EDC) + Biểu đồ phân tích tăng trưởng với liên kết giữa các kỳ thăm khám + Báo cáo tim thai chi tiết . Đo đạc tính toán Phụ khoa:
--	--

- + Đo đặc tính toán Phụ khoa: Đo Tử cung, Buồng trứng Phải và Trái, Nang Phải và Trái.
- + Đo Nang trứng: ≥ 10 nang.
- . Đo đặc và tính toán mạch máu:
 - + Động mạch cảnh chung (CCA), Động mạch cảnh trong (ICA), Các động mạch bên trái và phải, Các tĩnh mạch bên trái và phải.
- . Đo đặc tuyến giáp:
 - + Đo đặc tới kích thước thùy giáp.
- . Đo đặc và tính toán niệu khoa:
 - + Đo thể tích tuyến tiền liệt.
- . Đo đặc và tính toán tinh hoàn:
 - + Đo thể tích tinh hoàn.
- . Đo đặc và tính toán Doppler xuyên sọ TCD
- . Đo đặc tim:
 - + Các phép đo tiêu chuẩn của tim người lớn và trẻ em.
 - + Công thức thể tích cho chức năng thất trái và nhĩ trái trên 2D.
 - + Đo đặc tính toán 2D, chế độ M, Doppler phổ.
 - + Tính toán độ dốc, nhịp tim, thời gian, khoảng cách.
 - + Đo đặc doppler: Vận tốc, Áp lực, thời gian nửa áp lực, VTI, gia tốc, giảm tốc và thời gian.
 - + Báo cáo tim mạch 2D, chế độ M, Doppler phổ.
 - + Đo đặc đánh giá các van tim trên 2D, M mode, Doppler như MV.

8. Tính năng hình ảnh:

- Hỗ trợ các chế độ hình ảnh do người dùng lập trình theo ý kiến người dùng.
- Tính năng tăng cường độ bền động của mô: hỗ trợ trên ảnh chế độ B và màu.
- Tính năng tăng cường độ tương phản mô động.
- Tính năng hoà âm hình ảnh nhu mô: tăng độ nét, độ phân giải và độ tương phản bằng cách giảm nhiễu cho hình ảnh.
- Tính năng tối ưu hóa độ khếch đại hình ảnh theo thời gian thực theo từng vùng quét.

- Tính năng kết hợp chùm tia.
- Hệ thống được cài đặt chương trình diệt virus để bảo vệ hệ thống khỏi các mối đe dọa thường xuyên.
- Tính năng siêu âm 3D.
- Phần mềm doppler mô, đánh giá chức năng cơ tim:
 - Hỗ trợ cả Doppler mô màu và Doppler.
 - Hiện thị thông tin sinh lý về vận tốc, gia tốc và khả năng vận động của mô.
- Tính năng M giải phẫu

Tính năng siêu âm 4D:

- Cung cấp hình ảnh 3D theo thời gian thực.
- Tốc độ thu nhận ≥ 19 thể tích/giây.
- Đo đạc MPR.
- Tái tạo hình ảnh đa mặt phẳng MPR.

3. Hệ thống đầu dò:

3.1. Đầu dò chuyên tổng quát (Convex):

- Khoảng tần số tạo hình: $\leq 1.4 - \geq 5.0$ MHz.
- Tiết diện tiếp xúc: ≥ 55 mm.
- Số chân tử: ≥ 128 .
- Trường nhìn: ≥ 70 độ.
- Ứng dụng: Siêu âm bụng, thận, ruột, thai, tim thai, phụ khoa, chậu.
- Có thể hướng dẫn sinh thiết.

3.2. Đầu dò 4D sản (Convex):

- Khoảng tần số tạo hình: $\leq 2.7 - \geq 8.0$ MHz
- Số chân tử: ≥ 128 .
- Trường nhìn: ≥ 65 độ.
- Ứng dụng: Các ứng dụng sản khoa 3D, phụ khoa và xương chậu.

3.3. Đầu dò chuyên mạch máu, giáp, vú (Linear):

- Khoảng tần số tạo hình: $\leq 3.0 - \geq 11.5$ MHz.
- Số chân tử: ≥ 160 .
- Tiết diện tiếp xúc: ≥ 38 mm.
- Có thể tạo ảnh hình thang.

	<ul style="list-style-type: none"> - Ứng dụng cho thăm khám mạch máu, ruột, vú, cơ xương khớp. - Có thể hướng dẫn sinh thiết. <p>4. Bộ máy tính + Máy in màu</p> <p>4.1. Bộ máy tính</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> CPU: Intel core i5 hoặc tốt hơn <input type="checkbox"/> Ổ cứng: $\geq 128\text{GB}$ (SSD) <input type="checkbox"/> RAM: $\geq 2\text{GB}$ <input type="checkbox"/> Màn hình: ≥ 17 inch <input type="checkbox"/> Chuột, bàn phím <p>4.2. Máy in màu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máy in laser màu - Tốc độ: ≥ 12 trang/phút - Độ phân giải: $\geq 600 \times 600$ dpi <p>5. Bộ lưu điện</p> <ul style="list-style-type: none"> - Online - Công suất: $\geq 2\text{KVA}$
13.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành.

	<ul style="list-style-type: none"> - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	--

VIII	Trung tâm y tế Khánh Vĩnh
1	Máy siêu âm tổng quát
1.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: CE, ISO 13485, ISO 9001. <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: 100V – 240V, 50/60Hz. <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$. + Nhiệt độ: $\geq 30^{\circ}\text{C}$. <input type="checkbox"/> Đầu dò chuyên tổng quát (Convex <input type="checkbox"/> Đầu dò chuyên mạch máu, giáp, vú (Linear) <input type="checkbox"/> Đầu dò âm đạo <input type="checkbox"/> Bộ máy tính + máy in màu <input type="checkbox"/> Phần mềm in trả kết quả bệnh nhân <input type="checkbox"/> Đầu dò khối 4D <input type="checkbox"/> Bộ UBS lưu điện
1.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>1. Hệ thống máy chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>Hệ thống:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Tần số tạo ảnh của hệ thống: $\leq 1.2 \text{ MHz} - \geq 18.0 \text{ MHz}$ - Mật độ dòng ở chế độ 2D: ≥ 512 dòng - Kênh xử lý số liệu số hoá: $\geq 1.030.000$ kênh.

	<ul style="list-style-type: none"> - Dải động toàn hệ thống : ≥ 280 dB □ <i>Hệ thống giao diện người dùng, bảng điều khiển:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Danh sách thu nhỏ cung cấp các ảnh thu nhỏ và các clip động trên màn hình trong quá trình thăm khám - Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ vận hành : Tiếng Trung, Anh, Pháp, Ý, Đức, Tây Ban Nha - Hỗ trợ bàn phím ảo trên màn hình cảm ứng - Có màn hình cảm ứng, kích thước: ≥ 12 inch, độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$ pixels - Cổng USB trên màn hình cảm ứng ≥ 2 cổng - Phím điều khiển được chiếu sáng nền: cường độ sáng các phím thay đổi để chỉ thị các chức năng hoạt động - Độ cao thay đổi bảng điều khiển ≥ 11 cm - Khả năng xoay trái/phải bảng điều khiển $\pm \geq 90^\circ$ □ <i>Màn hình:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Loại màn hình LED với sử dụng công nghệ chuyển đổi trong cùng mặt phẳng IPS với góc rộng - Kích thước: ≥ 21 inch. - Độ phân giải full HD 1080p, Tỷ lệ tương phản 1000 : 1 - Thời gian phản hồi màn hình ≤ 14ms - Màn hình nâng lên, xuống, bàn điều khiển xoay được - Mở rộng góc quan sát: $\pm \geq 89^\circ$ (hoặc ≥ 178 độ) □ <i>Cổng đầu dò:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ ≥ 04 cổng đầu dò hoạt động - Lựa chọn đầu dò điện tử - Hỗ trợ lên đến ≥ 6 giá đỡ đầu dò □ <i>Chế độ hình ảnh:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Xử lý hình ảnh ở chế độ 2D: <ul style="list-style-type: none"> □ Tốc độ khung hình: ≥ 1400 hình/giây, phụ thuộc vào đầu dò □ Số tần số cơ bản có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số, số tần số hòa âm mô có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số □ Khả năng hiệu chỉnh tốc độ sóng âm, tối ưu hóa hình ảnh 2D □ Khả năng hiệu chỉnh kích thước và vị trí
--	---

- Độ phân giải/tốc độ: ≥ 3 mức
- Làm rõ bờ: ≥ 4 mức
- Dải động: $\leq 30 - \geq 70$ dB
- Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 30$ dB) hoặc ($+ \geq 30$ dB) mỗi bước tăng ≤ 1 dB
- Bản đồ thang xám: ≥ 5 bản đồ
- Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ
- Độ bền hình ≥ 4 mức
- Giảm nhiễu hạt: ≥ 3 mức
- Vùng tiêu cự của chùm phát: ≥ 8 vùng
- Độ sâu hiển thị tối đa: ≥ 30 cm
- Độ sâu hiển thị tối thiểu: ≤ 1 cm

- **Chế độ M:**

- Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số (bao gồm cả tần số cơ bản và hòa âm)
- Làm rõ bờ: ≥ 4 mức
- Dải động: $\leq 30 - \geq 60$ dB
- Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 30$ dB) hoặc ($+ \geq 30$ dB) mỗi bước tăng ≤ 1 dB
- Bản đồ thang xám: ≥ 5 bản đồ
- Bản đồ màu chế độ M: ≥ 9 bản đồ
- Tốc độ quét: ≥ 5 mức

- **Doppler màu vận tốc:**

- . Tốc độ khung hình: ≥ 70 khung hình/giây (hoặc ≥ 2.200 khung hình của hình 2D và màu).
- . Tối ưu hóa trạng thái dòng màu ≥ 3 trạng thái
- . Có láis tia trên đầu dò tuyến tính
- . Bản đồ màu: ≥ 8 bản đồ
- . Dải vận tốc: $\leq 16 - \geq 82$ cm/giây
- . Lọc chuyển động thành
- . Làm mịn màu: ≥ 4 mức
- . Dải PRF: Tối đa ≥ 25.500 Hz (tùy vào đầu dò)
- . Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 20$) dB hoặc ($+20$) dB
- . Mật độ dòng Doppler màu: ≥ 3 lựa chọn
- . Có khả năng đảo màu

- **Doppler năng lượng/ Doppler năng lượng có hướng:**

- . Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số
- . Bản đồ Doppler năng lượng: ≥ 8 có hướng bản đồ
- . Dải PRF: Tối đa ≥ 25.500 Hz (tùy vào đầu dò)
- . Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 20$) dB hoặc ($+20$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB
- . Mật độ dòng Doppler năng lượng: ≥ 3 lựa chọn
- . Lọc chuyển động thành: ≥ 4 mức
- . Làm mịn màu Doppler năng lượng: ≥ 4 mức
- . Ưu tiên mô/màu: ≥ 5 mức
- . Độ bền màu ≥ 5 mức
- . Có lái tia sang trái/phải trên đầu dò tuyến tính

- **Doppler xung:**

- . Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số
- . Có khả năng làm doppler mô (tùy đầu dò)
- . Bản đồ hậu xử lý thang xám: ≥ 7 bản đồ
- . Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ
- . Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 30$) dB hoặc ($+ \geq 30$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB
- . Dải PRF: $\leq 200 - \geq 34000$ Hz
- . Tốc độ quét: ≥ 5 lựa chọn
- . Dải vận tốc: tối đa ≥ 180 cm/giây
- . Hiệu chỉnh góc: $0 - \geq 85^\circ$
- . Kích thước cổng: ≤ 1 mm - ≥ 20 mm
- . Lọc thành: ≥ 5 mức
- . Dịch chuyển đường nền : ≥ 9 mức
- . Có khả năng đảo phổ
- . Tự động vẽ đường bao phổ

- **Doppler liên tục có lái tia:**

- . Hỗ trợ trên tất cả các đầu dò tim
- . Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 2 tần số

- . Tốc độ quét: ≥ 5 lựa chọn
 - . Bản đồ hậu xử lý thang xám: ≥ 7 bản đồ
 - . Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ
 - . Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 30$) dB hoặc ($+ \geq 30$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB
 - . Dải vận tốc: tối đa ≥ 190 cm/giây
 - . Lọc thành: ≥ 5 mức
 - . Dịch chuyển đường nền: ≥ 9 bước
- *Chế độ hiển thị hình ảnh:*
- **Hiển thị hình ảnh 2D:**
 - . Toàn màn hình, tách đôi màn hình, hiển thị kép
 - . Đảo ảnh (Trên/dưới) và (trái/phải) cho tất cả các định dạng theo thời gian thực và ảnh đoạn phim kỹ thuật số.
 - . Phóng đại số hóa khi thu nhận/xem lại: ≥ 10 lần (tùy thuộc đầu dò)
 - **Hiển thị Doppler năng lượng và màu:**
 - . 2D/màu, chia đôi 2D-2D/màu, 2D/màu kép thời gian thực
 - . 2D/màu/D (đồng thời 3 chế độ), 2D/màu/D
 - **Hiển thị Doppler phổ:**
 - . Hiển thị tín hiệu Doppler toàn màn hình, 2D/Doppler, 2D/màu/D (đồng thời 3 chế độ) hoặc 2D/màu
 - . Hiển thị hình ảnh:
 - + Trên /dưới: 1/3-2/3, 1/2-1/2, 2/3-1/3
 - + Bên cạnh
 - **Hiển thị ảnh ở chế độ M:**
 - . Toàn màn hình, 2D/ chế độ M
 - . Hiển thị hình ảnh:
 - + Trên /dưới: 1/3-2/3, 1/2-1/2, 2/3-1/3
 - + Bên cạnh
- *Thu thập và lưu trữ số hóa dữ liệu thăm khám bệnh nhân:*
- Dung lượng ổ cứng: ≥ 500 GB
 - Lưu trữ dữ liệu bao gồm: hình ảnh, đoạn phim, báo cáo và đo đạc

	<ul style="list-style-type: none"> - Lưu trữ xấp xỉ ≥ 2.200 ảnh đen/trắng và màu - Lưu ảnh dữ liệu dạng DICOM hoặc JPG cho tất cả hình ảnh và clip, lưu trữ ảnh tĩnh, ảnh động, dữ liệu 3D/4D - Khả năng xem lại đoạn phim Cine và hậu xử lý sau khi dừng hình: Phóng to/ hiệu chỉnh /báo cáo/ chú thích - Ảnh được chuyển sang máy vi tính tương thích với các định dạng PDF, JPG hoặc DICOM. Kết nối với PACS. - Hỗ trợ xuất dữ liệu ra qua cổng USB <p>□ <i>Hỗ trợ kết nối DICOM:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - DICOM: Dicom in, Dicom kết nối lưu trữ với hệ thống PACs, Dicom cam kết lưu trữ - Hỗ trợ xuất dữ liệu DICOM ra DVD/CD - R/RW - DICOM danh sách thăm khám - DICOM MPPS - Các bước quy trình thực hiện <p>□ <i>Đầu ra/đầu vào hệ thống:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cổng vào/ ra cho tín hiệu video và âm thanh: HDMI, S -video, DVI. - Các kết nối giao diện hệ thống: <ul style="list-style-type: none"> . Mạng: kết nối không dây, kết nối cổng RJ45 hoặc RS-232 hoặc tương đương . USB: ≥ 3 cổng USB <p>□ <i>Tính năng đo đạc và phân tích:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Đo đạc chung: <ul style="list-style-type: none"> . Với ảnh 2D: <ul style="list-style-type: none"> + Đo khoảng cách, diện tích, chu vi, thể tích, góc. + Phép đo kết hợp: Thể tích; lưu lượng dòng; độ hẹp . Với phổ Doppler: <ul style="list-style-type: none"> + Vận tốc/Tần số/Độ chênh áp lực + Nhịp tim/Chu kỳ tim/Thời gian + Tự động bắt phổ để đo đạc trên ảnh động và ảnh tĩnh bao gồm các chỉ số: Vận tốc đỉnh tâm thu, Vận tốc cuối tâm trương, Vận tốc tối đa theo thời gian, PI, RI và S/D (tỷ số vận tốc đỉnh tâm thu/vận tốc cuối tâm trương)
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> + Chỉ số trở kháng RI + Chỉ số mạch PI + Vận tốc tối đa trung bình theo thời gian + Tỷ số S/D + Chỉ số tích phân vận tốc theo thời gian + Thời gian gia tốc/giảm tốc + Có thể điều chỉnh góc Doppler sau khi đo đạc + Lưu lượng dòng máu . Với chế độ M: <ul style="list-style-type: none"> + Khoảng cách + Thời gian + Độ dốc + Nhịp tim - Đo đạc riêng cho từng chương trình thăm khám: <ul style="list-style-type: none"> . Đo đạc tính toán Sản khoa: <ul style="list-style-type: none"> + Đo tuổi thai GA + Tính toán tuổi thai từ BPD, OFD, HC, AC, FL... + Các tính toán EFW. + Đo lường và tính toán tim thai toàn diện + Hỗ trợ đo độ mờ da gáy thai nhi và nếp gấp da gáy + Tính toán đồng thời tuổi thai (GA) và ngày dự sinh (EDC) + Biểu đồ phân tích tăng trưởng với liên kết giữa các kỳ thăm khám + Báo cáo tim thai chi tiết . Đo đạc tính toán Phụ khoa: <ul style="list-style-type: none"> + Đo đạc tính toán Phụ khoa: Đo Tử cung, Buồng trứng Phải và Trái, Nang Phải và Trái. + Đo Nang trứng: ≥ 10 nang. . Đo đạc và tính toán mạch máu: <ul style="list-style-type: none"> + Động mạch cảnh chung (CCA), Động mạch cảnh trong (ICA), Các động mạch bên trái và phải, Các tĩnh mạch bên trái và phải.
--	---

- . Đo đặc tuyến giáp:
 - + Đo đặc tới kích thước thùy giáp.
- . Đo đặc và tính toán niệu khoa:
 - + Đo thể tích tuyến tiền liệt.
- . Đo đặc và tính toán tinh hoàn:
 - + Đo thể tích tinh hoàn.
- . Đo đặc và tính toán Doppler xuyên sọ TCD
- . Đo đặc tim:
 - + Các phép đo tiêu chuẩn của tim người lớn và trẻ em.
 - + Công thức thể tích cho chức năng thất trái và nhĩ trái trên 2D.
 - + Đo đặc tính toán 2D, chế độ M, Doppler phổ.
 - + Tính toán độ dốc, nhịp tim, thời gian, khoảng cách.
 - + Đo đặc doppler: Vận tốc, Áp lực, thời gian nửa áp lực, VTI, gia tốc, giảm tốc và thời gian.
 - + Báo cáo tim mạch 2D, chế độ M, Doppler phổ.
 - + Đo đặc đánh giá các van tim trên 2D, M mode, Doppler như MV.

2. Tính năng hình ảnh:

- Hỗ trợ các chế độ hình ảnh do người dùng lập trình theo ý kiến người dùng.
- Tính năng tăng cường độ bền động của mô: hỗ trợ trên ảnh chế độ B và màu.
- Tính năng tăng cường độ tương phản mô động.
- Tính năng hoà âm hình ảnh nhu mô: tăng độ nét, độ phân giải và độ tương phản bằng cách giảm nhiễu cho hình ảnh.
- Tính năng tối ưu hóa độ khếch đại hình ảnh theo thời gian thực theo từng vùng quét.
- Tính năng kết hợp chùm tia.
- Hệ thống được cài đặt chương trình diệt virus để bảo vệ hệ thống khỏi các mối đe dọa thường xuyên.
- Tính năng siêu âm 3D.
- Phần mềm doppler mô, đánh giá chức năng cơ tim:
- Hỗ trợ cả Doppler mô màu và Doppler.
- Hiện thị thông tin sinh lý về vận tốc, gia tốc và khả năng vận động của mô.
- Tính năng M giải phẫu

Tính năng siêu âm 4D:

- Cung cấp hình ảnh 3D theo thời gian thực.
- Tốc độ thu nhận ≥ 19 thể tích/giây.
- Đo đạc MPR.
- Tái tạo hình ảnh đa mặt phẳng MPR.

3. Hệ thống đầu dò:**3.1. Đầu dò chuyên tổng quát (Convex):**

- Khoảng tần số tạo hình: $\leq 1.4 - \geq 5.0$ MHz.
- Tiết diện tiếp xúc: ≥ 55 mm.
- Số chân tử: ≥ 128 .
- Trường nhìn: ≥ 70 độ.
- Ứng dụng: Siêu âm bụng, thận, ruột, thai, tim thai, phụ khoa, chậu.
- Có thể hướng dẫn sinh thiết.

3.2. Đầu dò chuyên mạch máu, giáp, vú (Linear):

- Khoảng tần số tạo hình: $\leq 3.0 - \geq 11.5$ MHz.
- Số chân tử: ≥ 160 .
- Tiết diện tiếp xúc: ≥ 38 mm.
- Có thể tạo ảnh hình thang.
- Ứng dụng cho thăm khám mạch máu, ruột, vú, cơ xương khớp.
- Có thể hướng dẫn sinh thiết.

3.3. Đầu dò âm đạo:

- Khoảng tần số tạo hình: $\leq 4.0 - \geq 8.5$ MHz
- Số chân tử: ≥ 128
- Trường nhìn: ≥ 180 độ
- Có thể hướng dẫn sinh thiết.

4. Bộ máy tính + Máy in màu**4.1. Bộ máy tính**

- CPU: Intel core i5 hoặc tốt hơn
- Ổ cứng: ≥ 128 GB (SSD)

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> RAM: $\geq 2\text{GB}$ <input type="checkbox"/> Màn hình: ≥ 17 inch <input type="checkbox"/> Chuột, bàn phím <p>4.2. Máy in màu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máy in laser màu - Tốc độ: ≥ 12 trang/phút - Độ phân giải: $\geq 600 \times 600$ dpi <p>5. Bộ lưu điện</p> <ul style="list-style-type: none"> - Online - Công suất: $\geq 2\text{KVA}$
1.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018/ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

2	Máy xét nghiệm sinh hóa các loại (Công suất tối đa không quá 1200 test/giờ)
2.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485 <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn điện sử dụng: 100 – 240 VAC - Phụ kiện tiêu chuẩn hãng - Bộ máy vi tính lắp ráp tại - Máy in đen trắng khổ A4 mua tại - Bộ hóa chất chạy máy ban đầu (ALT, AST, Glucose, Cholesterol) <input type="checkbox"/> Bộ hóa chất điện giải 3 thông số (Na, K, Cl)
2.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>a. Tính năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểu máy: Nhỏ gọn, hoàn toàn tự động, truy cập ngẫu nhiên. - Hệ máy không tốn nhiều thời gian bảo trì - Công suất xét nghiệm: ≥ 400 xét nghiệm sinh hóa/giờ, ≥ 560 xét nghiệm/giờ bao gồm ISE - Kênh đo: ≥ 60 chương trình xét nghiệm sinh hóa, ≥ 3 chương trình xét nghiệm điện giải trực tiếp: Na, K, Cl. - Kiểu đo: điểm cuối, động học, 2 màu, đo độ đục, mẫu tẩy trắng và thuốc thử tẩy trắng và đo điện giải. - Phương pháp phát hiện: Hấp thụ trực tiếp trong cuvette (2 màu và 1 màu). - Thể tích phản ứng tối thiểu: $\leq 150\mu\text{l}$ <p>b. Thông số đo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chức năng test rộng: ngoài chức năng phân tích sinh hóa thông thường còn phân tích các loại xét nghiệm đặc biệt bao gồm protein. - Bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> - Tự miễn dịch: C3 (Complement Component 3), C4 (Complement Component 4), CRP, CRP Full Range (0.3-160mg/l), CRP High Sensitivity, IgA, IgE, IgG, IgM, RF (Rheumatoid Factor) - Chuyển hóa cơ bản: Calcium, Creatinine Enzymatic, Creatinine (Jaffe), Glucose, Urea - Chức năng xương: ALP (Alkaline Phosphatase), Ca (Calcium), PO4 (Phosphorus), TP (Total Protein)

- Chức năng tim: Chol (Cholesterol), CK-MB, CK-NAC, Digoxin, Direct HDL Cholesterol, Direct LDL Cholesterol, H-FABP (Heart-Type Fatty Acid Binding Protein), Lipoprotein, Myoglobin, sLDL, Triglycerides, TxB Cardio.
- Chuyển hóa toàn diện: Albumin, Alkaline Phosphatase, ALT(GPT), AST(GOT), Direct Bilirubin, Total Bilirubin, Calcium, Creatinine, Glucose, Total Protein, Urea
- Tiểu đường: Adiponectin, Cholesterol, Creatinine Enzymatic, Creatinine (Jaffe), Cystatin C, Fructosamine, Glucose , Glycerol, HbA1c/Hb, Microalbumin, NEFA (Non-Esterified Fatty Acids), Ranbut (Hydroxybutyrate), Urinary Protein.
- Điện giải: Na (Potassium), K (Sodium), Cl (Chloride), Ca (Calcium), Mg (Magnesium), Li (Lithium), CO2 (CO2 Total).
- Tuyến tụy: Amylase, Glucose, LDH, Lipase, Pancreatic Amylase.
- Thiếu máu: G6P-DH, Haptoglobin, LDH.
- Chức năng gan: Albumin, Aldolase, ALP (Alkaline Phosphatase), Alpha-1 Antitrypsin, ALT(GPT), AST (GOT), Ammonia, Cholinesterase, Direct Bilirubin, Gamma GT, GLDH, Haptoglobin, Iron (UIBC), LAP, LDH, Total Bilirubin, Total Protein, Transferrin, Transthyretin (Prealbumin).
- Viêm nhiễm: Alpha-1 Acid Glycoprotein , ASO, CRP, Lactate.
- Mỡ máu: Apolipoprotein A-1, Apolipoprotein AII, Apolipoprotein B, Apolipoprotein CII, Apolipoprotein CIII, Apolipoprotein E, Cholesterol, Direct HDL Cholesterol, Direct LDL Cholesterol, Lipoprotein, sLDL, Triglycerides.
- Sàng lọc sơ sinh: Anpha-I Antitrypsin, CRP, IgE, Transthyretin
- Rối loạn thần kinh: IgA, IgG, IgM
- Chức năng dinh dưỡng: Albumin, Copper, Ferritin, Iron, Lipase, TIBC, Transferrin, Zinc.
- Chức năng thận: Albumin, Ammonia, Beta-2 Microglobulin, Creatinine Enzymatic, Creatinine (Jaffe), Cystatin C, Glucose, HbA1c/Hb, LDH, Microalbumin, Phosphorus (Inorganic), Urinary Protein, Urinary Protein, Urea, Uric Acid
- Protein đặc biệt: ASO, CRP, Ferritin, HbA1c/Hb, Microalbumin, Myoglobin. A1AT, RF, IgA, IgE, IgG, IgM, C3, C4
- Điều trị thuốc: Carbamazepine, Digoxin, Gentamicin, Lithium, Acetaminophen, Phenobarbitol, Phenytoin, Salicylate, Theophylline, Valproic Acid
- Lạm dụng thuốc: Amphetamines, Barbiturates, Benzodiazepines, Cannabinoids, Cocaine metabolite, EDDP, Ecstasy, Ethanol, Methadone,

Opiates.

- Xét nghiệm thú y: Bile acids, Ransel (Glutathione peroxidase), Ranbut (Hydroxybutyrate), Ransod (Superoxide dismutase) ...

c. Quản lý mẫu bệnh phẩm

- Thêm mẫu bệnh phẩm: ngay lập tức bổ sung các mẫu thông qua bảng điều khiển.
- khay bệnh phẩm: khay có thể tháo rời với ≥ 72 vị trí mẫu bệnh phẩm, ≥ 20 vị trí làm lạnh cho chất chuẩn và chất hiệu chỉnh.
- Thể tích mẫu chết: $\leq 100\mu\text{l}$ với ống mẫu ban đầu
- Pha loãng mẫu: pha loãng trước và tự động đo lại với mẫu được pha loãng, giảm hoặc tăng thể tích mẫu, hỗn hợp pha loãng $\leq 100\mu\text{l}$ đến $\geq 350\mu\text{l}$ bao gồm $\leq 2\mu\text{l}$ đến $\geq 35\mu\text{l}$ mẫu và $\leq 20\mu\text{l}$ đến $\geq 350\mu\text{l}$ dung môi pha loãng.
- Nhận dạng mẫu: Nhận dạng bằng quét mã vạch.
- Kim hút mẫu: Dành riêng kim hút vi thể tích mẫu với cảm biến mức chất lỏng, phát hiện va chạm, phát hiện bong bóng và ≥ 4 cấp độ phát hiện cục máu đông.
- Ống bệnh phẩm: Ống mẫu ban đầu với nhiều kích cỡ khác nhau (đường kính ≤ 13 đến ≤ 16 mm, cao ≤ 75 đến ≤ 100 mm), cốc mẫu cho bệnh nhi.
- Loại mẫu: huyết thanh, huyết tương, nước tiểu, dịch não tủy và chất lỏng
- Thể tích mẫu: $\leq 2\mu\text{l}$ đến $\leq 35\mu\text{l}$ (bước chỉnh mức $0.1\mu\text{l}$)
- Vị trí mẫu cấp cứu (STAT): lấy mẫu cấp cứu ngay lập tức

d. Quản lý thuốc thử

- Số kim hút thuốc thử: ≥ 2 kim
- khay đựng thuốc thử: khay có thể tháo rời với ≥ 60 vị trí được làm mát (≥ 30 vị trí cho chai 100ml hoặc 50ml và ≥ 30 vị trí cho chai 20ml)
- Làm mát thuốc thử: $8 - 15^\circ\text{C}$.
- Nhận dạng thuốc thử: Tự động nhận dạng bằng quét mã vạch.
- Kiểm kê thuốc thử: Tính toán thể tích thuốc thử còn lại và số xét nghiệm còn lại, báo hiệu khi thiếu hụt thuốc thử, thuốc thử hết hạn và hiệu chuẩn hết hạn.
- Hút thuốc thử: 2 kim hút vi thể tích thuốc thử với cảm biến mức chất lỏng và phát hiện va chạm, rửa sạch bên trong và bên ngoài bằng nước tinh khiết.
- Thể tích thuốc thử: R1: $\leq 150\mu\text{l}$ đến $\geq 350\mu\text{l}$, R2: $\leq 20\mu\text{l}$ đến $\geq 250\mu\text{l}$ (bước chỉnh mức $1\mu\text{l}$).

e. Cuvette và Hệ thống khuấy

- Cuvettes: ≥ 90 cuvettes thủy tinh chịu nhiệt tốt, tái sử dụng với 5 năm tuổi thọ, thể tích đo tối thiểu: $\leq 150\mu\text{l}$, thể tích đo tối đa $\leq 450\mu\text{l}$,
- Hệ thống rửa: ≥ 8 công đoạn rửa.

	<ul style="list-style-type: none"> - Chu kỳ: 9 giây - Tốc độ khuấy: 2 que khuấy với ≥ 5 tốc độ khuấy, được rửa sạch bằng nước tinh khiết. - Hệ thống khuấy: loại khuấy quay tròn, rửa sạch bằng nước tinh khiết. - Nhiệt độ: $37^{\circ}\text{C} \pm 0.3^{\circ}\text{C}$ - Tiêu thụ nước rửa: tối đa ≤ 18 lít/giờ <p>f. Hệ thống quang học</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn phát: ≥ 12 bước sóng được tạo ra thông qua nhiễu xạ (sử dụng cách tử), ít nhất gồm các bước sóng: $\leq 340, 380, 415, 450, 510, 546, 570, 600, 660, 700, 750$ và $\geq 800\text{nm}$. - Nguồn sáng: Bóng Halogen. <p>g. Hiệu chuẩn / QC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguyên lý hiệu chuẩn: Hệ số, tuyến tính, 2 điểm, điểm tới điểm, spline, log-logit và tích phân, ≥ 7 hiệu chuẩn cho mỗi xét nghiệm. - QC: biểu đồ Levey Jennings, QC hàng ngày, hàng tháng và theo mẻ, lưu trữ dữ liệu, tự động kiểm tra chất lượng và hiệu chuẩn. <p>h. Hệ thống phần mềm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phần mềm rất logic, linh hoạt, và dễ sử dụng. Giao diện trên hệ điều hành Windows nhiều màu sắc được thiết kế để thuận tiện kiểm soát các chức năng, sự tự động, dung tích thuốc và quản lý dữ liệu - Kết nối LIMS: Hai chiều. - Giao diện điều hành: màn hình LCD, máy in bên ngoài. Vận hành trên hệ điều hành Windows. - Quản lý dữ liệu: Lưu trữ đến ≥ 30.000 báo cáo bệnh nhân, công cụ tìm kiếm, đếm số test - Kiểm soát quá trình chạy mẫu: thể hiện thông tin bệnh nhân, thông tin thời gian kể cả thời gian hoàn thành - Cửa sổ màn hình quản lý chất lượng: Biểu đồ Levey - Jennings, giá trị thực và QC - Cửa sổ màn hình thông số sinh hóa: cài đặt ≥ 20 test và một số thông số được đề xuất thêm. Thể hiện tình trạng pha loãng mẫu hoặc test lại mẫu - Cửa sổ màn hình thông tin kết quả: download và in kết quả - Cửa sổ màn hình chuẩn máy: cài đặt tỷ lệ pha loãng và thể hiện đường cong chuẩn nhiều điểm
2.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào

	<p>sử dụng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

3	Máy xét nghiệm miễn dịch các loại (công suất tối đa không quá 100 test/giờ))
3.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Năm sản xuất: Năm 2022 trở về sau, mới 100% - Nhà sản xuất phải đạt tiêu chuẩn ISO 9001 hoặc ISO 13485 hoặc tương đương - Điều kiện hoạt động: + Nguồn cung cấp <ul style="list-style-type: none"> - Điện thế 200-240V/AC - Tần số 50/60Hz + Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> - Nhiệt độ từ 15 đến 30 độ C - Độ ẩm từ 40 đến 80% - Bộ phụ kiện tiêu chuẩn của hãng - Bộ hóa chất cài máy ban đầu (FT3, FT4, TSH kèm calib control tương ứng)

	<ul style="list-style-type: none"> - Bộ máy vi tính - Máy in Laser - Bộ lưu điện
3.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>1. Máy chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nguyên lý phân tích: Xét nghiệm miễn dịch enzyme huỳnh quang <input type="checkbox"/> Phương pháp xử lý mẫu: Tự động hoàn toàn truy cập ngẫu nhiên liên tục <input type="checkbox"/> Phương pháp đo đặc: Huỳnh quang đo bề mặt <input type="checkbox"/> Công suất: ≥ 90 Test/ 1 giờ <input type="checkbox"/> Thể tích hút mẫu: $\leq 10 - \geq 125 \mu\text{L}$ <input type="checkbox"/> Phát hiện mẫu đông đặc: Phương pháp phát hiện bằng đo áp suất <input type="checkbox"/> Điều kiện đo mẫu: Nhiệt độ phản ứng 37 độ C <input type="checkbox"/> Thời gian phản ứng: Phản ứng kháng nguyên kháng thể: 10 phút, 20 phút và 40 phút, tùy theo mỗi test <input type="checkbox"/> Pha loãng mẫu: Tự động pha loãng mẫu với tỷ lệ từ ≤ 2 đến ≥ 1000, có thể lựa chọn cho mỗi test khác nhau <input type="checkbox"/> Số rack bệnh phẩm tối đa: ≥ 10 rack <input type="checkbox"/> Số vị trí cho bệnh phẩm và test cup: Tối đa ≥ 100 vị trí <input type="checkbox"/> Thời gian hoàn thành test: Test đầu tiên sau khoảng ≤ 18 phút <input type="checkbox"/> In kết quả: Máy in nhiệt gắn sẵn <input type="checkbox"/> Điều khiển vào giao diện: Màn hình cảm ứng kết hợp với phím bấm cứng <input type="checkbox"/> Sử dụng hóa chất: Sử dụng các test cup đóng sẵn, không cần pha trộn, không, không cần làm lạnh trên máy <input type="checkbox"/> Hiệu chuẩn: Hiệu chuẩn 1 lần và ổn định lên đến ≥ 90 ngày <input type="checkbox"/> Phương pháp hút mẫu: Dùng đầu côn hút mẫu, có chức năng phát hiện mẫu đông đặc <input type="checkbox"/> Các loại ống đựng bệnh phẩm: Ống 13x75/100mm, ống 16x75/100mm, cup 2ml <input type="checkbox"/> Đầu côn: Đầu côn chuyên dùng, sử dụng 1 lần <input type="checkbox"/> Vị trí đầu côn: Tối đa ≥ 192 cái (96 cái/ rack x 2 rack) <input type="checkbox"/> Vị trí đặt hóa chất: Tối đa là ≥ 12 lọ nhỏ, tối đa là 4 lọ to <input type="checkbox"/> Kết nối dữ liệu: Công kết nối chuẩn RS232 hoặc tương đương hoặc tốt hơn <input type="checkbox"/> Kết nối mạng LIS: Có thể kết nối với bất cứ mạng LIS nào <p>2. Bộ máy tính</p>

	<p>1. Thông số tối thiểu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> CPU: Intel core i3 hoặc cao hơn <input type="checkbox"/> Ổ cứng: $\geq 128\text{GB}$ (SSD) <input type="checkbox"/> RAM: $\geq 2\text{GB}$ <input type="checkbox"/> Màn hình: ≥ 17 inch <input type="checkbox"/> Chuột, bàn phím <p>3. Máy in :</p> <p>2. Máy in laser đen trắng</p> <p>3. Tốc độ: ≥ 12 trang/phút</p> <p>4. Độ phân giải: $\geq 600 \times 600$ dpi</p> <p>5. Bộ nhớ đệm: ≥ 2 MB</p> <p>4. Bộ lưu điện</p> <p>6. Online</p> <p>7. Công suất: $\geq 2\text{KVA}$</p>
3.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018/ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

4	Máy thở
4.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485, CE. <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100 - 240V, 50/60Hz + Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$. + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$. <input type="checkbox"/> Dây thở silicon người lớn sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Dây thở silicon trẻ em sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Dây thở silicon sơ sinh sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Phôi giả test máy người lớn <input type="checkbox"/> Van thở ra có màng <input type="checkbox"/> Cảm biến lưu lượng đường thở người lớn/trẻ em <input type="checkbox"/> Cảm biến lưu lượng đường thở sơ sinh <input type="checkbox"/> Bộ phận phun khí dung <input type="checkbox"/> Cảm biến đo SPO2 <input type="checkbox"/> Bộ làm ẩm/ấm đường thở <input type="checkbox"/> Tay đỡ dây thở <input type="checkbox"/> Ống nối Oxy <input type="checkbox"/> Xe đẩy đi động
1.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> - Máy giúp thở dành cho mọi ứng dụng lâm sàng: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống nén khí bằng tua bin. <input type="checkbox"/> Trạm giúp thở với các chức năng cao. <input type="checkbox"/> Theo dõi bệnh nhân liên tục. <input type="checkbox"/> Giúp thở thông minh thích ứng. <input type="checkbox"/> Cảm biến Oxy với tuổi thọ không giới hạn <input type="checkbox"/> Máy dành cho người lớn, trẻ em, trẻ sơ sinh. - Hỗ trợ giúp thở thời gian dài mà không cần cung cấp khí nén: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống nén khí bằng tua bin giúp hoạt động tương thích với bất kỳ

nguồn oxy có sẵn áp suất thấp hoặc cao.

Hiệu suất dòng chảy cao và hoạt động ít tiếng ồn giúp duy trì một môi trường thoải mái cho nhân viên y tế và bệnh nhân.

Kết hợp chức năng tiên tiến hỗ trợ hô hấp cao cấp và giám sát toàn diện cơ học phổi và hiệu quả trao đổi khí.

7. Đặc điểm:

- Màn hình màu cảm ứng với độ phân giải cao LED ≥ 12 inch (màn hình chính)
- Cảm biến Oxy với tuổi thọ cao
- Hoạt động với bất kỳ nguồn Oxy có sẵn
- Theo dõi đồng thời thông khí cơ học và các dấu hiệu sinh tồn
- Mô đun tích hợp theo dõi SpO₂ và CO₂
- Các tiện ích và phân tích nỗ lực hô hấp của bệnh nhân
- Biểu đồ CO₂ trên thể tích
- Độ giãn nở tĩnh và động.
- Đồng thời kích hoạt lưu lượng và áp suất
- Cài đặt độ nhạy kích hoạt thở ra với phạm vi rộng
- Tính toán công thở
- Tự động bù độ cao, độ giãn nở và trở kháng.
- Cài đặt thông khí ban đầu dựa trên dữ liệu nhân trắc học của bệnh nhân
- Theo dõi áp lực hỗ trợ
- Tích hợp bộ phận trị liệu bằng khí dung
- Tất cả dữ liệu theo dõi được ghi lại trong bộ nhớ diễn tiến ≥ 72 giờ
- Chức năng tự kiểm tra thiết bị và dây thở bệnh nhân.
- Nhật ký sự kiện lưu ≥ 10.000 bản ghi
- Pin tích hợp
- Công thái học không gian làm việc - giỏ đựng, móc treo dây thở, thanh ray, bộ chia điện
- Công nghệ hỗ trợ dịch vụ kỹ thuật từ xa.

8. Thông số kỹ thuật:

Chế độ giúp thở:

- VC: Giúp thở kiểm soát thể tích
- PC: Giúp thở kiểm soát áp lực
- PCVT: Giúp thở kiểm soát áp lực nhắm thể tích mục tiêu.
- TCPL: Giúp thở giới hạn áp lực theo chu kỳ thời gian
- VC-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát thể tích
- PC-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát áp lực
- PCVT-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát áp lực nhắm thể tích mục tiêu
- PC-PS: Giúp thở kết hợp kiểm soát và hỗ trợ áp suất.
- VC-VS: Giúp thở kết hợp kiểm soát và hỗ trợ thể tích.
- PCVT-VS: Giúp thở kết hợp đảm bảo thể tích và hỗ trợ thể tích.
- BIPPV: Giúp thở áp lực đường thở dương hai thì
- APRV: Giúp thở giải phóng áp suất đường thở hai thì
- CPAP/PS: Áp lực đường thở dương liên tục kèm hỗ trợ áp lực
- nCPAP: Thở áp lực dương liên tục qua đường mũi
- nIPPV: Giúp thở áp lực dương ngắt quãng qua đường mũi
- PS: Hỗ trợ áp lực
- VS: Giúp thở hỗ trợ thể tích
- HFOT: Liệu pháp oxy dòng cao
- AdVent: Giúp thở thông minh dựa trên áp suất thích ứng
- ProVent: Giúp thở thông minh dựa trên thể tích thích ứng

Các thông số theo dõi:

- Theo dõi áp lực:
 - Áp lực đỉnh đường thở (Ppeak)
 - Mức PEEP
 - Áp lực trung bình đường thở (Pmean)
 - Áp lực tối thiểu đường thở (Pmin)
 - Áp lực cao nguyên (Pplat)
 - Áp lực hít vào cuối kỳ (Peip)
 - Áp lực lái (Pdrive)
 - Áp lực đường thở delta (dPaw)

- Áp lực thực quản (dPes)
- Mức PEEP nội tại (AutoPEEP)
- PEEP nội tại với áp lực thực quản (AutoPEEPes)
- Tổng PEEP (PEEPtot)
- Áp suất phổi, cao nguyên (Ptp Plat)
- Áp suất phổi, AutoPEEP (Ptp AutoPEEP)
- Tích số thời gian áp lực (PTP)
- Áp lực hít vào tắc nghẽn 100ms (P0,1)
- Mức áp suất thực quản tối thiểu (Pes min)
- Mức áp suất thực quản tối đa (Pes tối đa)
- Áp suất cao nguyên thực quản (cao nguyên Pes)
- Tích số thời gian áp lực thực quản (Pes PTP)
- Áp lực hít vào tắc nghẽn 100ms thực quản (Pes P0,1)
- Áp lực khí quản (Ptr)

- Theo dõi lưu lượng:

- Lưu lượng đỉnh hít vào (Finsp)
- Lưu lượng đỉnh thở ra (Fexp)
- Lưu lượng thở ra cuối kỳ (EEF)
- Giá trị lưu lượng CPAP qua mũi (trung bình) được theo dõi (CPAP flow)
- Rò rỉ trên dây thở bệnh nhân % (PatLeak%)
- Lưu lượng CPAP để tự động bù rò rỉ (LeakFlow)
- Lưu lượng đỉnh tự thở (PSF)

- Theo dõi thời gian/ tần số:

- Tần số thở tổng (f total)
- Tần số thở bắt buộc (f mand)
- Tần số thở tự phát (f spont)
- Đồng hồ thời gian thực
- Thời gian hít vào (Tinsp)
- Thời gian thở ra (Texp)
- Tỷ lệ thời gian hít vào: thở ra (I:E Ratio)
- Hằng số thở ra (RCexp)

- Thời gian hít vào tự thở ($T_i \text{ spont}$)
- Tỷ lệ thời gian hít vào tự thở trên chu kỳ thời gian ($T_i \text{ spont} / T_{\text{tot}}$)

- *Cơ học thở:*

- Hằng số thở ra ($R_{C\text{exp}}$)
- Hằng số hít vào ($R_{C\text{insp}}$)
- Chỉ số thở nông nhanh (RSB)
- Độ giãn nở tĩnh (C_{stat})
- Độ giãn nở động (C_{dyn})
- Độ giãn nở thành ngực (C_{cw})
- Độ giãn nở phổi (C_{lung})
- Tỷ lệ giãn nở cuối kỳ (C_{20}/C)
- Độ đàn hồi phổi (E_{lung})
- Trở kháng đường thở thì hít vào (R_{insp})
- Trở kháng đường thở thì thở ra (R_{exp})
- Trở kháng tối đa (R_{peak})
- Trở kháng tĩnh (R_{stat})
- Công thở của bệnh nhân (WOB_p)
- Công thở của máy (WOB_v)
- Phần trăm công thở của bệnh nhân ($WOB_p\%$)

- *Biểu đồ CO₂ trên thể tích (volumetric capnometry):*

- Định nghĩa cao nguyên phế nang CO₂ tự động (slope CO₂)
- Nồng độ CO₂ thở ra ($E_t\text{CO}_2$)
- Thể tích CO₂ thở ra ($V_t\text{CO}_2$)
- Lượng CO₂ phút ($MV\text{CO}_2$)
- Thể tích chết giải phẫu ($V_d \text{ ana}$)
- Thể tích không gian chết giải phẫu ($V_d \text{ ana}$)
- Thể tích phế nang ($V_t \text{ alv}$)
- Thể tích phút phế nang ($MV \text{ alv}$)
- Không gian chết sinh lý ($V_d \text{ phy}$)
- Tỷ lệ không gian chết sinh lý / thể tích thở ($V_d / V_t \text{ phy}$)
- Không gian chết phế nang ($V_d \text{ alv}$)

- Theo dõi thể tích:

- Thể tích khí hít vào (Vti)
- Thể tích khí thở ra (Vte)
- Thể tích khí thở cưỡng bức (VtMand)
- Thể tích khí tự thở (VtSpont)
- Hệ số giúp thở (Vt/IBW)
- Hệ số giúp thở tự thở (VtSpont/IBW)
- Hệ số giúp thở cưỡng bức (VtMand/IBW)
- Thể tích rỉ khí (Vleak)
- Phần trăm thể tích rỉ khí (Vleak%)
- Thể tích phút hít vào (MVi)
- Thể tích phút thở ra (MVe)
- Thể tích phút thở ra tự phát (Mve Spont)
- Thể tích phút thở ra dựa trên IBW (Mve/IBW)
- Thể tích phút thở ra tự phát dựa trên IBW (MveSpont/IBW)
- Thể tích phút khí rỉ (MVLeak)
- Phần trăm thể tích phút khí rỉ (MVLeak%)

- Theo dõi khí và thông số sinh tồn:

- Nồng độ oxy (FiO2) cảm biến oxy siêu âm
- Nồng độ CO2 (FiCO2/EtCO2) dòng chính/dòng bên
- Độ bão hòa oxy trong máu SpO2
- Tốc độ xung nhịp, PLE, chỉ số tưới

- Theo dõi đồ họa:

- Đường cong áp suất đường thở / thời gian
- Đường cong lưu lượng đường thở / thời gian
- Đường cong thể tích khí thở/ thời gian
- Đường cong áp suất thực quản
- Đường cong áp suất phổi
- Đường cong áp suất Paux / khí quản
- Dạng sóng CO2
- Biểu đồ CO2

- Biểu đồ SpO2
- Vòng lặp áp suất/ thể tích
- Vòng lặp lưu lượng/ thể tích
- Vòng lặp áp suất/ lưu lượng
- Vòng lặp thể tích/ CO2
- *Các chức năng đặc biệt:*
 - Chế độ khóa
 - Chế độ dừng hình
 - Chế độ Oxy/ hút
 - Tiện ích PV
 - Bơm phòng phổi ngắt quãng «sigh»
 - Tăng PEEP ngắt quãng «PEEP sigh»
 - Giữ thì hít vào/ thở ra
 - Giúp thở thủ công
 - Các vòng lặp tham chiếu và bản ghi dạng sóng
 - Ghi các đường cong
 - Chụp màn hình
- *Điều chỉnh các báo động:*
 - Áp lực đường thở cao/ thấp
 - Thể tích khí thở cao/ thấp
 - Thể tích phút cao/ thấp
 - Tổng tần số thở cao/ thấp
 - Nồng độ oxy cao/ thấp
 - Mức PEEP cao/ thấp
 - Ngưng thở
 - Bẫy khí
 - Độ nhạy rỉ khí
- *Báo động kỹ thuật:*
 - Mất nguồn AC
 - Pin yếu
 - Áp lực oxy thấp/cao

- Lỗi cảm biến ống nối chữ Y
- Lỗi kỹ thuật với mã code
- *Khí cung cấp:*
 - Oxy tường khoảng: 2 – 6 bars (29 – 87 psi)
 - Mức tiêu thụ khí trong khoảng: 0 – 120 lít/ phút
 - Chế độ O2 áp suất thấp
- Các kênh theo dõi bệnh nhân bổ sung: SpO2, Nhịp tim (HR), Theo dõi CO2 hít vào/ thở ra...*
- *Thông số điều chỉnh:*

	Người lớn	Trẻ em	Trẻ sơ sinh
Nồng độ oxy, %	≤ 21 – ≥ 100	≤ 21 – 100	≤ 21 – 100
Thể tích khí thở/ mục tiêu, ml	≤ 50 – ≥ 4000	≤ 10 – ≤ 600	2 – 150
Áp suất hít vào/ PS, cmH2O	≤ 1 – ≥ 100	≤ 1 – ≥ 80	≤ 1 – ≥ 60
Thể tích phút %	≤ 25 – ≥ 350	≤ 25 – ≥ 350	-
Lưu lượng HFOT/ nCAP, lít/phút	≤ 5 – ≥ 80	≤ 2 – ≥ 60	≤ 0.5 – ≥ 10
PEEP/CPAP, cmH2O	0 – ≥ 50	0 – ≥ 50	0 – ≥ 30
Tốc độ thở, nhịp/ phút	≤ 1 – ≥ 120	≤ 5 – ≥ 120	≤ 10 – ≥ 150
Thời gian hít vào, giây	≤ 0.1 – ≥ 48	≤ 0.1 – ≥ 9.6	0.1 – 4.8
Thời gian thở ra, giây	≤ 0.1 – ≥ 54	≤ 0.2 – ≥ 10.9	≤ 0.09 – ≥ 3
Tỉ lệ I:E	1:10 – 4:1	1:10 – 4:1	1:10 – 4:1
Thời gian tăng, %	0 – 100	0 – 100	0 – 100
Tạm dừng hít vào, %	0 – ≥ 70	0 – ≥ 70	-
Độ nhạy kích hoạt lưu lượng, lít/ phút	≤ 0.2 – \geq	≤ 0.2 – ≥ 15 ;	≤ 0.1 – ≥ 10 ; tắt

		20; tắt	tắt	
Độ nhạy kích hoạt áp suất, cmH2O	≤ 0.1 – ≥ 20 ; tắt	≤ 0.1 – ≥ 20 ; tắt	≤ 0.1 – ≥ 20 ; tắt	≤ 0.1 – ≥ 20 ; tắt
Độ nhạy kích hoạt thở ra, %	≤ 1 – ≥ 80	≤ 1 – ≥ 80	≤ 1 – ≥ 80	≤ 1 – ≥ 80
Độ nhạy kích hoạt hô hấp tự động	Mở/tắt	Mở/tắt	Mở/tắt	Mở/tắt
Mô hình lưu lượng	Chữ nhật, giảm dần, hình Sin			-
Thời gian hai thì cao, giây	≤ 0.1 – ≥ 40	≤ 0.1 – ≥ 40	≤ 0.1 – ≥ 40	≤ 0.1 – ≥ 40
Thời gian hai thì thấp, giây	≤ 0.2 – ≥ 60	≤ 0.2 – ≥ 60	≤ 0.2 – ≥ 60	≤ 0.2 – ≥ 60
Lưu lượng chấm dứt thở ra, %	≤ 1 – ≥ 80	≤ 1 – ≥ 80	≤ 1 – ≥ 80	≤ 1 – ≥ 80
Thời gian ngừng thở	≤ 10 – ≥ 60	≤ 10 – ≥ 45	≤ 10 – ≥ 45	≤ 2 – ≥ 30
Thở dài	Tắt, $\geq 1:50$, $\geq 1:100$			-
PEEP sigh	0 – ≥ 35	0 – ≥ 35	0 – ≥ 35	0 – ≥ 15
Chu kỳ PEEP sigh	≤ 1 – ≥ 20	≤ 1 – ≥ 20	≤ 1 – ≥ 20	≤ 1 – ≥ 20
Khoảng cách PEEP sigh, phút	≤ 1 – ≥ 180	≤ 1 – ≥ 180	≤ 1 – ≥ 180	≤ 1 – ≥ 180
Bù đường ống, %	0 – 100	0 – 100	0 – 100	0 – 100
Làm giàu oxy, %	≤ 33 – 100	≤ 33 – 100	≤ 33 – 100	≤ 33 – 100
Hệ số giúp thở, ml/kg	≤ 6 – ≥ 12	≤ 6 – ≥ 12	≤ 6 – ≥ 12	≤ 3 – ≥ 12
<p>- Màn hình chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Kích thước: ≥ 12 inch <input type="checkbox"/> Loại: Màu, LED, màn hình cảm ứng <input type="checkbox"/> Độ phân giải: $\geq 1280 \times 800$ <input type="checkbox"/> Số dạng sóng: $1 - \geq 7$ 				

	<input type="checkbox"/> Tốc độ quét: $\geq 6 - \geq 12 - \geq 30 - \geq 60$ mm/ giây <input type="checkbox"/> Thang chia: Bằng tay / Tự động - Điện áp cung cấp: <input type="checkbox"/> Nguồn AC <input type="checkbox"/> Pin n tích hợp: lên đến 4 giờ
4.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

5	Máy gây mê
5.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485 <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 200-240V, 50/60 Hz

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Bộ chuyển đổi gây mê nửa kín (gây mê hở) sang kín tích hợp đồng bộ với máy chính hoặc Bộ gây mê kính tích hợp đồng bộ bên trong máy chính <input type="checkbox"/> Lưu lượng kế oxy gắn ngoài, tích hợp đồng bộ với máy chính <input type="checkbox"/> Bình bốc hơi <input type="checkbox"/> Cảm biến ôxy, sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Cảm biến lưu lượng, sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Dây thở cho người lớn có kèm bóng bóp, sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Dây thở cho trẻ em có kèm bóng bóp, sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Mặt nạ gây mê cho người lớn, sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Mặt nạ gây mê cho trẻ em, sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Phổi giả <input type="checkbox"/> Dây cấp khí O₂ <input type="checkbox"/> Dây cấp khí air (khí nén) <input type="checkbox"/> Bộ thải khí mê thừa chủ động, tích hợp đồng bộ với máy chính <input type="checkbox"/> Vô i Soda, <input type="checkbox"/> Monitor theo dõi khí mê <input type="checkbox"/> Xe đẩy có ngăn kéo, có phanh hãm được thiết kế đồng bộ với máy chính: 01 cái
5.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>I. Đặc tính kỹ thuật của máy gây mê giúp thở:</p> <p>1. Yêu cầu chung về hệ thống máy chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Thiết bị được tích hợp máy thở điện tử nên thiết bị có thể hoạt động với chất lượng như khoa ICU mà không cần khí vận hành. <input type="checkbox"/> Thiết bị phù hợp cho gây mê dòng thấp. <input type="checkbox"/> Thời gian vận hành với pin trong khi được nạp đầy: Tối thiểu 45 phút (tối đa lên tới ≥ 120 phút) <input type="checkbox"/> Màn hình hiển thị độ phân giải cao $\geq 6,5$ inch dùng để theo dõi mọi thông số thở và đồ thị sóng áp lực đường thở. Theo dõi các thông số: Thể tích khí lưu thông thở ra, thể tích thông khí phút thở ra, áp lực đỉnh đường thở, áp lực PEEP. <input type="checkbox"/> Với cấu hình gắn trên xe đẩy, ba ngăn kéo rộng để đựng và một chiếc bàn viết rộng có thể để tài liệu bệnh án thoải mái. <input type="checkbox"/> Tốc độ dòng chảy các khí sạch được theo dõi thông qua các cột lưu lượng khí bằng thủy tinh. <p>2. Tính năng nâng cao:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Có chế độ tự động kiểm tra máy toàn bộ hệ thống khi khởi động.

- Có chức năng hiệu chỉnh cho các cảm biến ôxy và cảm biến lưu lượng.
- Có chức năng kiểm tra độ rò rỉ và đo độ giãn nở hệ thống.
- O2 khẩn cấp (O2 flush)
- Có chức năng khôi phục cài đặt mặc định

3. Tính năng kỹ thuật:

3.1. Hệ thống xe đẩy:

- Di chuyển bằng 4 bánh xe, có phanh hãm
- Có 3 ngăn kéo đựng dụng cụ
- Có bàn ghi chép cho bác sỹ

3.2. Bộ phận máy gây mê:

- Hệ thống đường thở gắn bình hấp thụ CO₂ từ bệnh nhân dung tích $\geq 1,5$ lít .
- Hệ thống đường thở gắn bình hấp thụ CO₂ có thể tháo rời và hấp tiệt trùng được.

❖ Các thông số bộ phận gây mê:

- Lưu lượng kế:
 - + O₂: $\leq 0,02$ đến ≥ 10 Lít / phút.
 - + AIR: $\leq 0,02$ đến ≥ 10 Lít / phút
- Cung cấp O₂ khẩn cấp (O₂ Flush) :
 - + Tối đa ≥ 70 Lít / phút
 - + Tối thiểu ≥ 25 L/ phút.

3.3. Bộ phận bình bốc hơi:

- Máy có khả năng cùng một lúc lắp O₂ bình bốc hơi.
- Mỗi một loại bình bốc hơi có màu sắc khác nhau để tránh đổ thuốc nhầm.
- Các bình bốc hơi không cần phải hiệu chuẩn lại trong suốt thời gian sử dụng.
- Đầu nối sử dụng để cung cấp kết nối an toàn và nhanh chóng và dễ dàng thay đổi của bình bốc hơi .
- Ngay cả khi bình bốc hơi bị lật ngược hoặc nghiêng trong khi vận chuyển: vị trí vận chuyển độc đáo của dòng, ngăn thuốc gây mê rò rỉ vào các thành phần định lượng hoặc thoát ra không khí xung quanh. Sau khi vận chuyển, bình bốc hơi có thể tiếp tục hoạt động ngay lập tức như một đặc tính kỹ thuật của bình .
- Các bình bốc hơi được thiết kế để sử dụng với dải nhiệt độ từ $\leq 15^{\circ}\text{C}$ đến $\geq 40^{\circ}\text{C}$.
- Tất cả các hệ thống làm đầy đều được thiết kế cho các loại chất gây mê cụ

thể. Điều này có nghĩa là: có thể loại trừ nguy cơ gây nhầm lẫn chất gây mê. Ngoài ra, màu sắc của nắp bình bốc hơi cũng được dán nhãn theo mã hóa màu của từng loại chất gây mê.

- Khi máy gây mê giúp thở gắn cùng lúc nhiều bình bốc hơi, hệ thống interlock systems đảm bảo chỉ một loại thuốc mê được sử dụng tại một thời điểm, trong khi các bình bốc hơi khác sẽ bị ngắt và khóa lại

- Nồng độ thuốc mê:

+ Halothane, Isoflurane: $\leq 0,2$ tới ≥ 6 %

+ Enflurane hoặc Sevoflurane: $\leq 0,2$ tới ≥ 8 %

- Lưu lượng: $\leq 0,2$ tới ≥ 15 lít/phút

- Tổng thể tích đồ đầy: ≥ 250 ml

3.4. Bộ phận máy thở:

❖ Các mode thở :

+ Mode thở điều khiển thể tích (Volume Control).

+ Mode thở điều khiển áp lực (Pressure Control)

+ Mode thở thông khí điều khiển ngắt quãng đồng thì có hỗ trợ áp lực (SIMV)

+ Bóp bóng bằng tay (MAN)

+ Bệnh nhân tự thở (SPONT)

❖ Dải điều chỉnh các thông số máy thở:

- Thể tích khí lưu thông (Vt):

+ ≤ 20 đến ≥ 1400 mL ở chế độ điều khiển thể tích

+ ≤ 20 đến ≥ 1100 mL trong chế độ SIMV

- Tần số thở (Freq): ≤ 4 đến ≥ 60 nhịp/phút

- Áp lực dương cuối kỳ thở ra (PEEP): tối đa lên đến ≥ 20 cmH₂O.

- Tỷ lệ thở vào thở ra (Ti:Te): lên đến 1:4

- Thời gian dừng kỳ thở vào (Tip:Ti): 0 đến ≥ 50 %

- Thời gian thở vào trong SIMV: $\leq 0,3$ đến $\geq 4,0$ giây.

- Giới hạn áp lực đường thở tối đa (Pmax): lên đến ≥ 60 cmH₂O

- Áp lực thở vào (Pinsp): lên đến ≥ 65 cmH₂O

- Dòng thở vào InspFlow: lên đến ≥ 75 lít/phút

- Trigger: lên đến ≥ 6 lít/phút

❖ Độ chính xác

- P_{MAX}: $\pm \leq 5$ cmH₂O của cài đặt.
- VT : $\pm \leq 5\%$ của cài đặt hoặc ≤ 20 mL
 - PEEP : $\pm \leq 2$ cmH₂O hoặc $\pm \leq 20\%$ giá trị cài đặt

❖ Tích hợp các chức năng an toàn :

+ Kiểm soát nồng độ ôxy đảm bảo nồng độ O₂ tối thiểu là $\geq 23\%$ trong hỗn hợp O₂. Tự động ngắt N₂O khi van cấp khí sạch O₂ bị đóng hoặc lưu lượng khí O₂ giảm xuống dưới ngưỡng.

+ Một âm thanh báo động vang lên và hình ảnh (LED đỏ nháy sáng) được hiển thị trong trường hợp áp lực O₂ giảm xuống dưới ngưỡng cho phép.

+ Trong trường hợp nguồn điện chính và pin trong bị lỗi, việc bóp bóng bằng tay, phân phối khí và thuốc mê vẫn thực hiện được

+ Van xả an toàn áp lực cao mở tại ≥ 60 cmH₂O (hPa).

❖ Van APL :

- Van APL có hai chức năng:
 - + Giới hạn áp suất tối đa trong quá trình bóp bóng bằng tay.
- Thải khí thừa vào hệ thống tiếp nhận khí gây mê thừa.
- Van APL loại trừ khỏi mạch thở
- Van APL :
 - + Chế độ bóp bóng bằng tay : 5 đến ≥ 60 cmH₂O (hPa).
 - + Chế độ bệnh nhân tự thở

3.5. Màn hình hiển thị:

- Màn hình điều khiển: màn hình màu hỏ phách $\geq 6,5$ inch (16,5 cm)
- Các số liệu đo đạc được hiển thị bằng số và đồ thị dạng sóng
- Có chức năng chuyển máy sang chế độ chờ Standby.
- Có chức năng chạy để kiểm tra toàn bộ hệ thống.
- Có chức năng khôi phục cài đặt mặc định
- Các thông số theo dõi:
 - + Thẻ tích khí lưu thông thở ra
 - + Thẻ tích thông khí phút thở ra.
 - + Áp lực đỉnh đường thở, áp lực PEEP, và chọn lựa hiển thị áp lực trung

bình hoặc áp lực bình nguyên.

+ Mode thở đang sử dụng

+ Đồ thị áp lực

+ Hiện thị thể tích thông khí phút thở ra: 0 tới ≥ 25 lít/phút

3.6. Hệ thống báo động và cài đặt:

Báo động bằng âm thanh, ánh sáng và thông báo trên màn hình chính với 3 mức độ cảnh báo khác nhau :

+ Cảnh báo khẩn cấp (báo động cao)

+ Cảnh báo thận trọng (báo động vừa)

+ Cảnh báo lưu ý (báo động thấp)

Có chức năng tạm dừng báo động trong 2 phút

Cài đặt các giới hạn báo động cho ít nhất các thông số gồm :

+ Nồng độ ôxy:

Giới hạn báo động trên: Lên đến 100%

Giới hạn báo động dưới: tối đa $\geq 50\%$

+ Thể tích thông khí phút:

Giới hạn báo động trên (thể tích thông khí cao)

Giới hạn báo động dưới (thể tích thông khí thấp)

+ Áp lực đường thở:

Giới hạn báo động trên (áp lực cao)

Giới hạn báo động dưới (áp lực thấp)

3.7. Các thông số kỹ thuật khác:

Thể tích bình hấp thụ CO₂: $\geq 1,5$ lít

Điều kiện hoạt động:

+ Nhiệt độ: Tối đa lên đến ≥ 35 ° C

+ Áp suất không khí: Tối đa lên đến ≥ 1060 cmH₂O (hPa)

+ Độ ẩm tương đối: Tối đa lên đến $\geq 80\%$ (không ngưng tụ)

Điều kiện bảo quản :

+ Nhiệt độ: Tối đa lên đến ≥ 50 °C)

+ Áp suất không khí: Tối đa lên đến ≥ 1060 cmH₂O (hPa)

Độ ẩm tương đối: Tối đa lên đến $\geq 80\%$ (không ngưng tụ)

- Nguồn khí (O₂, Air)
- Van điều chỉnh áp suất an toàn trong máy mở tại: ≥ 60 cmH₂O hoặc ≥ 70 psi
- Kết nối :
 - + Giao diện: 01 cổng RS 232 hoặc USB
- Nguồn điện cung cấp :
 - + AC
 - + Pin trong :
 - Thời gian hoạt động với ắc quy được sạc đầy: ≥ 45 phút (tối đa lên tới ≥ 120 phút).
 - Loại: sạc được

II. Đặc tính kỹ thuật của monitor theo dõi khí mê:

- ❖ Điều kiện môi trường:
 - Nhiệt độ: tối đa lên đến ≥ 40 °C (50 đến 104 °F)
 - Áp suất không khí: Tối đa lên đến ≥ 1100 hPa (9,0 đến 15,9 psi)
- ❖ Đặc điểm hoạt động:
 - Tốc độ lấy mẫu: 200 ± 20 ml/phút
- ❖ Thông số kỹ thuật:
 - Hiển thị được dạng sóng và các thông số:
 - + Dạng sóng: CO₂
 - + Các thông số:
 - CO₂ thở vào, CO₂ thở ra
 - N₂O thở vào, N₂O thở ra
 - khí gây mê thở vào, khí gây mê thở ra
 - Tần số thở
 - Tin nhắn được hiển thị: tin nhắn ưu tiên
 - Danh sách báo động
 - Báo động có thể điều chỉnh:
 - + InCO₂ cao, etCO₂ thấp, etCO₂ cao
 - + Nồng độ khí mê thở vào: cao / thấp
 - Tin nhắn trạng thái: Ưu tiên, quá trình khởi động, trạng thái hoạt động (ví dụ : trạng thái nguồn / pin, trạng thái dòng khí, trạng thái loa, trạng thái quạt...).

	<p>❖ Hiện thị giá trị đo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phạm vi đo CO₂: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 0 đến ≥ 10 Vol % - Độ chính xác CO₂: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> $\pm(\leq 0,43 \text{ Vol \%} + 8 \text{ \% rel.})$ - Thời gian đáp ứng (t_{10/90}) CO₂: < 300 ms - Phạm vi đo N₂O: 0 đến 100 Vol % - Độ chính xác N₂O: $\pm(2 \text{ Vol \%} + 8 \text{ \% rel.})$ - Thời gian đáp ứng (t_{10/90}) N₂O: < 300 ms - Phạm vi đo: khí mê <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 0 đến $\geq 8,5$ Vol % (isoflurane và halothane) <input type="checkbox"/> 0 đến ≥ 10 Vol % (sevoflurane và enflurane) <input type="checkbox"/> 0 đến ≥ 20 Vol % (desflurane) - Độ chính xác khí mê: $\pm(\leq 0,20 \text{ Vol \%} + 15 \text{ \% rel.})$ - Thời gian đáp ứng (t_{10 / 90}) của khí mê: < 450 ms - Phạm vi đo tần số thở: 0 đến ≥ 100 /phút
5.4	<p>Các yêu cầu khác:</p>
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số

07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--

6	Máy theo dõi bệnh nhân
6.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: EC, ISO 13485 - Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100 - 250V, 50/60Hz - Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$. + Nhiệt độ tối đa: $\geq 35^{\circ}\text{C}$. - Cáp mở rộng SpO2 - Cảm biến SpO2 người lớn - Cáp điện tim 5 chuyển đạo - Hộp điện cực dùng 1 lần (50cái/hộp) - Ống hơi đo huyết áp - Bao đo huyết áp NIBP người lớn - Modul đo IBP - Cáp mở rộng đo IBP - Bộ kit đo IBP - Đầu dò nhiệt độ đo qua da - Pin sạc tích hợp sẵn trong máy. - Máy in nhiệt tích hợp sẵn trong máy. - Xe đẩy
6.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>11. Thông số điện tim (ECG):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cáp 5 điện cực: I, II, III, aVL, aVR, aVF, V. - Độ nhạy: 2.5; 5; 10; 20; 40 mm/mV hoặc tự động

- Tốc độ quét: 3.12, 6.25, 12.5, 25 và 50 mm/giây
- Bảng thông:
 - + Phần thuật: $\leq 0.4 - \geq 20$ Hz
 - + Theo dõi: $\leq 0.1 - \geq 40$ Hz
 - + Chẩn đoán: $\leq 0.05 - \geq 75$ Hz
- Nhận diện tạo nhịp: biên độ $\pm \leq 2$ đến $\pm \geq 700$ mV; thời lượng khoảng: 0.1 – 2ms
- Dải nhận diện đoạn ST khoảng tối thiểu: - 2.5 đến + 2.5 mV
- Khoảng thời gian Qtc: ≤ 300 đến ≥ 600 ms.
- Khoảng thời gian Δ Qtc: ≤ 100 đến ≥ 300 ms
- Phân tích rối loạn nhịp tim: ≥ 28 loại
- Bảo vệ cách ly điện hoàn toàn với khử rung tim
- Phân tích và chỉ thị điện cực bị ngắt kết nối.

12. Thông số Nhịp thở (RR):

- Phương pháp: đo trở kháng ngực
- Dải đo: 0 - ≥ 150 nhịp/phút
- Độ chính xác: $\pm \leq 2$ nhịp/ phút
- Giới hạn ngưng thở khoảng từ: 5 – 60 giây

13. Nhịp tim (HR):

- Nguồn tín hiệu nhịp tim: ECG, SpO₂, IBP, ICG hoặc tự động
- Dải đo: từ 0 đến ≥ 350 nhịp/ phút
- Độ chính xác: $\pm \leq 1$ nhịp/ phút

14. Đo nồng độ Oxy trong máu (SpO₂):

Dải đo	0 – 100 %
Độ chính xác	$\pm \leq 2$ % ($\leq 70 - 100\%$) $\pm \leq 3$ % ($\leq 50 - \geq 69\%$)
Dải đo xung	$\leq 25 - \geq 240$ nhịp/phút
Dải chỉ số tưới	$\leq 0.02 - \geq 20\%$

- Bảo vệ cách ly điện hoàn toàn với máy khử rung tim
- Cảm biến dành cho trẻ sơ sinh, trẻ em và người lớn, dùng một lần hoặc nhiều lần

15. Đo huyết áp không xâm lấn (NIBP):

- Phương pháp: đo dao động với kỹ thuật kép (bơm khí và xả khí)
- Các thông số đo: tâm thu, tâm trương, áp suất trung bình và nhịp mạch.

- Độ phân giải: ≤ 1 mmHg
 - Đơn vị đo: mmHg, kPa
 - Dải đo người lớn:
 - + Tâm thu: $\leq 20 - \geq 300$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 240$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 270$ mmHg
 - Dải đo trẻ em:
 - + Tâm thu: $\leq 15 - \geq 230$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 220$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 220$ mmHg
 - Dải đo trẻ sơ sinh
 - + Tâm thu: $\leq 10 - \geq 160$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 120$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 120$ mmHg
 - Phạm vi áp suất tĩnh: $0 - \geq 300$ mmHg
 - Độ chính xác: $\pm \leq 2$ mmHg ($\pm \leq 2$ %)
 - Phạm vi xung nhịp: $\leq 50 - \geq 220$ bpm
 - Chế độ đo:
 - + Bằng tay
 - + Tự động (1 - ≥ 400 phút)
 - + Stat (≤ 5 phút)
 - + Chọc tĩnh mạch
 - Tự động điều chỉnh áp suất trong bao đo
 - Tự động xác định loại bao đo
 - Bảo vệ chống lại phôi giả và nhiễu điện từ
 - Bao đo người lớn, trẻ em, sơ sinh
- 16. Huyết áp xâm lấn IBP**
- Kênh đo: lên đến ≥ 4 kênh
 - Thông số: Tâm thu, tâm trương, áp suất trung bình và nhịp mạch.
 - Dải đo khoảng tối thiểu: -50 đến + 450 mmHg
 - Độ chính xác: $\pm \leq 1$ mmHg
 - Loại cảm biến: Dùng nhiều lần hoặc một lần
- 17. Đo nhiệt độ:**

	<ul style="list-style-type: none"> - Số kênh đo: 1 hoặc 2 - Dải đo: từ 0 đến ≥ 50 °C. - Độ chính xác: $\pm \leq 0,1$ °C (trong khoảng đo $\leq 34 - \geq 44$ °C) - Loại cảm biến: Dùng nhiều lần, ngoài da, lỗ cơ thể. <p>18. Hiển thị:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: ≥ 15 inch - Loại màn hình: màu, TFT, cảm ứng - Độ phân giải: $\geq 1366 \times 768$ - Số lượng dạng sóng hiển thị: lên đến ≥ 13 dạng sóng. <p>19. Bộ phận in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khổ giấy: 58 mm. - Tốc độ in: ≥ 25; ≥ 50 mm/giây. - Định dạng: sóng, biểu đồ, bảng, chữ số. - Số dạng sóng in: lên đến ≥ 3 dạng sóng. <p>20. Báo động:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Báo động âm thanh và hình ảnh đa cấp độ. - Người dùng có thể điều chỉnh các giới hạn cao và thấp. - Cấp độ: «Thông tin» «Tư vấn» «Cảnh báo» «Nghiêm trọng». - Tạm dừng: 1...15 phút hoặc Sự kiện kế tiếp.
6.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành.

	- - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	--

7	Bơm tiêm điện
7.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: + Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz <input type="checkbox"/> Nhiệt độ: tối đa ≥ 30 độ C - Giá đỡ kẹp cọc truyền
7.3	Tính năng kỹ thuật
	<input type="checkbox"/> Màn hình màu LCD ≥ 4.3 inch. <input type="checkbox"/> Có đèn báo vận hành để nhận biết trạng thái vận hành/ dừng/ cảnh báo. <input type="checkbox"/> Hướng dẫn trực quan đủ màu. <input type="checkbox"/> Có thể gắn kẹp cực theo hướng thẳng đứng hoặc nằm ngang. <input type="checkbox"/> Có hai nguồn điện cung cấp: nguồn điện lưới AC và Pin bên trong máy. <input type="checkbox"/> Loại bơm tiêm: tương thích nhiều hãng <input type="checkbox"/> Kích cỡ bơm tiêm (mL): 5, 10, 20, 30, 50/60 <input type="checkbox"/> Cài đặt đơn vị tốc độ bơm tiêm: mL/ giờ; $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{phút}$; $\text{mg}/\text{kg}/\text{giờ}$ <input type="checkbox"/> Tốc độ tiêm: <input type="checkbox"/> Khoảng thiết lập: ≤ 1 đến ≥ 150 mL/ giờ (với bơm tiêm 5 mL) <input type="checkbox"/> Giới hạn trên thay đổi theo kích thước bơm tiêm: <input type="checkbox"/> $\leq 0,1$ đến ≥ 150 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 5mL) <input type="checkbox"/> $\leq 0,1$ đến ≥ 300 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 10, 20, 30 mL) <input type="checkbox"/> $\leq 0,1$ đến ≥ 1200 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 50/60 mL) <input type="checkbox"/> Bước đặt: Có thể sử dụng khi tốc độ được cài đặt bằng nút xoay <input type="checkbox"/> 0,1 mL/ giờ (0,1 đến ≥ 10 mL/ giờ) <input type="checkbox"/> 0,1 mL/ giờ (10 đến ≥ 100 mL/ giờ)

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 1 mL/ giờ (100 đến \geq 1200 mL/ giờ) <input type="checkbox"/> Thể tích dịch định tiêm: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 0,1 đến \geq 100 mL (bước đặt 0,1 mL); <input type="checkbox"/> 100 đến \geq 9990 mL (bước đặt 1 mL); <input type="checkbox"/> Không giới hạn dịch tiêm khi hiển thị <input type="checkbox"/> Cài đặt thời gian tiêm: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 1 phút đến \geq 90 giờ (bước đặt 1 phút); <input type="checkbox"/> Không giới hạn thời gian khi hiển thị. <input type="checkbox"/> Tốc độ tiêm nhanh (Bolus) (khi ấn và giữ phím): <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> \geq 100 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 5 mL/ giờ); <input type="checkbox"/> 100 đến \geq 300 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 10, 20, 30 mL); <input type="checkbox"/> 100 đến \geq 1200 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 50/60 mL); (bước đặt 100 mL/h) <input type="checkbox"/> Thể tích dịch tiêm nhanh (khi không ấn và giữ phím): <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 0,1 đến \geq 10 (bước đặt \leq 0,1); <input type="checkbox"/> 10 đến \geq 100 (bước đặt \leq 0,1); <input type="checkbox"/> 100 đến \geq 999 (bước đặt 1); (đơn vị: mL và mg/ kg) <input type="checkbox"/> Thời gian tiêm nhanh (khi không ấn và giữ phím): 1 giây đến \geq 60 phút (bước đặt 1 giây) <input type="checkbox"/> Khoảng hiển thị thể tích đã truyền: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 0 đến \geq 10 mL (bước đặt 0,01 mL); <input type="checkbox"/> 10 đến \geq 100 mL (bước đặt 0,1 mL); <input type="checkbox"/> 100 đến \geq 9990 mL (bước đặt 1 mL) <input type="checkbox"/> Độ chính xác của tốc độ truyền: trong khoảng $\pm \leq 1\%$ (với dòng chảy ≥ 1.00 mL/ giờ) <input type="checkbox"/> Áp lực phát hiện tắc đường truyền khoảng từ: 10 đến 120 kPa (có ≥ 10 mức để cài đặt) <input type="checkbox"/> Tốc độ Purge: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 150 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 5 mL) <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 300 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 10 mL) <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 400 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 20 mL) <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 500 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 30 mL) <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 1200 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 50/60 mL) <input type="checkbox"/> Báo động trong các trường hợp: Tắc đường tiêm truyền; gần hết dịch; lệch vị trí thanh trượt; lệch vị trí đặt ống tiêm; lệch pittong; sự cố nguồn; thông báo tắt máy; pin yếu; báo động lại; nhắc ấn phím START; không cài đặt tốc độ truyền
--	--

	<input type="checkbox"/> Chức năng an toàn: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cài đặt báo động gần hết dịch bằng thời gian <input type="checkbox"/> Chọn áp lực báo tắc đường tiêm ở ≥ 10 mức <input type="checkbox"/> Chức năng giảm bolus <input type="checkbox"/> Chức năng khóa bàn phím <input type="checkbox"/> Các chức năng khác: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hiện thị hướng dẫn lắp bơm tiêm trên màn hình LCD <input type="checkbox"/> Hiện thị nhãn trên màn hình LCD <input type="checkbox"/> Chuyển đổi kiểu bơm tiêm <input type="checkbox"/> Cài đặt thể tích dịch định tiêm <input type="checkbox"/> Cài đặt thời gian định tiêm <input type="checkbox"/> Điều chỉnh âm lượng chuông báo động <input type="checkbox"/> Điều chỉnh âm lượng bàn phím <input type="checkbox"/> Có âm báo ở chế độ Purge/ Bolus <input type="checkbox"/> Xóa thể tích dịch đã tiêm <input type="checkbox"/> Cài đặt thời gian chờ theo yêu cầu: lên tới ≥ 24 giờ <input type="checkbox"/> Điều chỉnh độ sáng của màn hình LCD <input type="checkbox"/> Duy trì đường ven mở <input type="checkbox"/> Xóa thể tích dịch đã tiêm khi máy đang hoạt động <input type="checkbox"/> Thay đổi tốc độ khi máy đang hoạt động <input type="checkbox"/> Đặt bước cài đặt ≥ 100 lần để rút ngắn thời gian cài đặt <input type="checkbox"/> Tiêm nhanh (Bolus) bằng cách ấn và giữ phím <input type="checkbox"/> Tiêm nhanh (Bolus) không cần ấn và ấn phím <input type="checkbox"/> Có âm báo khi tắt nguồn <input type="checkbox"/> Pin sạc gắn trong máy <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hoạt động liên tục khoảng 12 tiếng <input type="checkbox"/> Thời gian sạc ≥ 8 giờ <input type="checkbox"/> Công suất tiêu thụ: ≤ 24 VA <input type="checkbox"/> Phân loại: Class 1, có nguồn trong, kiểu CF, hoạt động liên tục, IP24 hoặc tương đương
4.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư.

	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

8	Máy truyền dịch
8.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz <input type="checkbox"/> Điều kiện hoạt động của thiết bị: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$ <input type="checkbox"/> Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$ - Sensor đếm giọt - Kẹp giữ máy
8.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Máy bơm truyền dịch sử dụng công nghệ ngón tay nhu động. <input type="checkbox"/> Màn hình hiển thị màu LCD ≥ 4.3 inch <input type="checkbox"/> Có hai nguồn điện cung cấp: nguồn điện lưới AC và pin tích hợp bên trong máy. <input type="checkbox"/> Thiết bị báo động trong các trường hợp sau:

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tắc nghẽn đường truyền trên <input type="checkbox"/> Tắc nghẽn đường truyền dưới <input type="checkbox"/> Có khí trong dây truyền <input type="checkbox"/> Cửa bơm mở <input type="checkbox"/> Tốc độ truyền bất thường <input type="checkbox"/> Dòng chảy tự do <input type="checkbox"/> Truyền hết dịch <input type="checkbox"/> Pin <input type="checkbox"/> Báo động lại <input type="checkbox"/> Nhắc ấn phím START <input type="checkbox"/> Chưa cài đặt tốc độ truyền <input type="checkbox"/> Lỗi nguồn <input type="checkbox"/> Thông báo tắt máy <input type="checkbox"/> Hoàn thành việc truyền dịch <input type="checkbox"/> Một số chức năng an toàn: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Chọn áp lực báo tắc nghẽn đường truyền (có 10 mức) <input type="checkbox"/> Chọn độ nhạy báo động có khí trong dây truyền (có 2 mức) <input type="checkbox"/> Kẹp chặn đường truyền <input type="checkbox"/> Giảm bolus <input type="checkbox"/> Khóa bàn phím. <input type="checkbox"/> Các chức năng khác: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hiện thị hướng dẫn lắp đường truyền trên màn hình LCD <input type="checkbox"/> Hiện thị loại dây truyền đang sử dụng trên màn hình LCD <input type="checkbox"/> Chọn và hiển thị loại dây truyền dịch màn hình LCD <input type="checkbox"/> Chọn thể tích giọt truyền <input type="checkbox"/> Cài đặt thể tích dịch định truyền <input type="checkbox"/> Cài đặt thời gian định truyền <input type="checkbox"/> Có âm báo ở chế độ truyền nhanh Purge/Bolus <input type="checkbox"/> Xóa thể tích dịch đã truyền <input type="checkbox"/> Chế độ chờ Standby <input type="checkbox"/> Có âm báo khi ấn nút STOP <input type="checkbox"/> Có chức năng (KVO) <input type="checkbox"/> Chọn độ sáng LCD <input type="checkbox"/> Xóa thể tích dịch đã truyền khi máy vẫn đang hoạt động <input type="checkbox"/> Thay đổi tốc độ khi máy đang hoạt động <input type="checkbox"/> Chức năng nhớ giá trị cài đặt
--	---

	<p><input type="checkbox"/> âm báo khi tắt nguồn.</p> <p><u>Thông số kỹ thuật:</u></p> <p><input type="checkbox"/> Tốc độ truyền:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> ≤ 3 đến ≥ 300 mL/h (đối với dây truyền 20 giọt/mL) <input type="checkbox"/> ≤ 1 đến ≥ 100 mL/h (đối với dây truyền 60 giọt/mL) <input type="checkbox"/> Bước đặt: ≤ 1 mL/h <p><input type="checkbox"/> Thể tích truyền:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 0,10 đến ≥ 100 mL (bước đặt 0,10 mL) <input type="checkbox"/> ≤ 100 đến ≥ 9990 mL (bước đặt 1,00 mL). <p><input type="checkbox"/> Dải hiển thị thể tích dịch đã truyền:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 0 đến ≤ 10 mL (bước đặt 0,01 mL) <input type="checkbox"/> ≤ 10 đến $\geq 100,00$ mL (bước đặt 0,10 mL) <input type="checkbox"/> ≤ 100 đến ≤ 9990 mL (bước đặt 1 mL) <p><input type="checkbox"/> Thời gian truyền: 1 phút đến ≥ 90 giờ (bước đặt 1 phút)</p> <p><input type="checkbox"/> Tốc độ truyền nhanh (Bolus) khi giữ phím:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 100,00 đến 300,00 mL/h (đối với dây truyền 20 giọt/mL) <input type="checkbox"/> 100,00 mL/h (đối với dây truyền 60 giọt/mL) <input type="checkbox"/> Bước đặt 100,00 mL/h. <p><input type="checkbox"/> Tốc độ truyền nhanh (Bolus) khi rảnh tay:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> $\leq 0,01$ đến ≥ 10 mL (bước đặt 0,01) <input type="checkbox"/> ≤ 10 đến ≥ 100 mL (bước đặt 0,10 mL) <input type="checkbox"/> ≤ 100 đến ≥ 990 mL (bước đặt 1,00 mL). <p><input type="checkbox"/> Thời gian truyền nhanh (Bolus) khi rảnh tay: 1 giây đến ≥ 60 phút (bước đặt 1 giây).</p> <p><input type="checkbox"/> Độ chính xác của tốc độ truyền: Trong khoảng $\pm 10\%$.</p> <p><input type="checkbox"/> Giới hạn áp lực tắc nghẽn đường truyền:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Áp lực báo tắc nghẽn ngưỡng trên khoảng: -100 đến -30 kPa <input type="checkbox"/> Áp lực báo tắc nghẽn ngưỡng dưới khoảng: 30 đến 120 kPa. <p><input type="checkbox"/> Yêu cầu về nguồn điện:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Điện năng tiêu thụ: ≤ 28 VA <input type="checkbox"/> Pin gắn trong máy <input type="checkbox"/> Hoạt động liên tục khoảng 5 tiếng <input type="checkbox"/> Thời gian sạc pin ≥ 8h <p><input type="checkbox"/> Phân loại thiết bị: Class I, có nguồn trong, kiểu CF, hoạt động liên tục, IP22 hoặc tương đương hoặc tốt hơn</p>
8.4	Các yêu cầu khác:

	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

9	Dao mổ điện cao tần
9.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100V – 240V, 50/60Hz. <input type="checkbox"/> Tay dao 2 nút bấm, sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Điện cực hình kiếm <input type="checkbox"/> Điện cực dán trung tính <input type="checkbox"/> Dây nối điện cực trung tính <input type="checkbox"/> Kẹp hàn mạch máu, tip cong 18 độ, tron nhọn, dài 200 mm, dây dài 4 m, có lớp cách nhiệt <input type="checkbox"/> Bàn đạp điều khiển hai nút bấm & chuyển đổi Remode <input type="checkbox"/> Xe đẩy máy cắt đốt

9.3	Tính năng kỹ thuật
	<p><u>Đặc tính kỹ thuật:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Có khả năng thay đổi công suất tự động: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Điều khiển điện thế <input type="checkbox"/> Điều khiển sự phóng hồ quang khi đốt hoặc cắt năng lượng cao và cắt mô dưới nước <input type="checkbox"/> Điều khiển công suất <input type="checkbox"/> Chức năng: Điều khiển từ xa sử dụng tay dao hoặc bàn đạp. <input type="checkbox"/> Có chế độ hàn mạch cho các phẫu thuật hở và nội soi ổ bụng, tiết niệu, sản khoa, tổng quát. <input type="checkbox"/> Có hệ thống điện cực trung tính an toàn giúp cảnh báo tình huống nguy hiểm, tránh gây bỏng. <input type="checkbox"/> Phù hợp cho các phòng mổ tiểu phẫu hoặc các phòng mổ chuyên khoa: sản phụ khoa, tiết niệu, phẫu thuật tổng quát, tiêu hóa/nội soi, tai mũi họng, Chấn thương chỉnh hình, da liễu, nhãn khoa... <input type="checkbox"/> Các chế độ cắt đơn cực: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Chế độ cắt đơn cực thuần: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Dùng bóc tách và cắt các cấu trúc mô dẫn điện tốt (mô cơ, mạch máu) <input type="checkbox"/> Sự than hóa tối thiểu <input type="checkbox"/> Vết cắt có tính tái sinh cao. <input type="checkbox"/> Công suất cực đại: $\geq 300W \pm 20\%$ <input type="checkbox"/> Chế độ cắt đơn cực năng lượng cao: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Điều khiển cường độ phát hồ quang. <input type="checkbox"/> Cầm máu tốt ở rìa vết cắt. <input type="checkbox"/> Phù hợp cắt các cấu trúc mô có độ dẫn điện thấp (mô mỡ hay cắt trong môi trường nước). <input type="checkbox"/> Công suất cực đại: $\geq 300W \pm 20\%$ <input type="checkbox"/> Chế độ cắt đơn cực cầm máu: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Dùng trong phẫu thuật mổ hở và mổ nội soi yêu cầu việc cầm máu cao. <input type="checkbox"/> Cầm máu rõ nhờ sự điều chỉnh điện thế và dạng sóng của dòng điện. <input type="checkbox"/> Công suất cực đại: $\geq 200W \pm 20\%$ <input type="checkbox"/> Các chế độ cắt lưỡng cực: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Chế độ cắt lưỡng cực thuần: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Dùng cho phẫu thuật nội soi, thân kinh, Tai Mũi Họng. <input type="checkbox"/> Công suất cực đại: $\geq 100W \pm 20\%$ <input type="checkbox"/> Chế độ cắt lưỡng cực trong môi trường nước: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Dùng cho phẫu thuật tuyến tiền liệt, bàng quang và cổ tử cung. <input type="checkbox"/> Công suất cực đại: $\geq 300W \pm 20\%$ <input type="checkbox"/> Các chế độ đốt đơn cực:

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Chế độ cầm máu sâu: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cầm máu chậm với độ lan nhiệt sâu. <input type="checkbox"/> Không gây than hóa. <input type="checkbox"/> Chống dính mô vào điện cực. <input type="checkbox"/> Công suất cực đại: $\geq 200W \pm 20\%$ <input type="checkbox"/> Chế độ cầm máu phun không tiếp xúc: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cầm máu bề mặt với độ lan nhiệt nông. <input type="checkbox"/> Tự động điều chỉnh mức năng lượng trong giới hạn đã cài đặt. <input type="checkbox"/> Công suất cực đại: $\geq 120W \pm 20\%$ <input type="checkbox"/> Chế độ đốt lưỡng cực: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Chế độ cầm máu lưỡng cực trong môi trường nước: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cầm máu trong môi trường nước dùng trong cắt nạo lưỡng cực hoặc dùng kẹp lưỡng cực để cầm máu. <input type="checkbox"/> Không gây than hóa mô. <input type="checkbox"/> Giảm đáng kể mô dính vào điện cực. <input type="checkbox"/> Điện áp đỉnh: $\geq 190 V_p$ <input type="checkbox"/> Công suất cực đại: $\geq 200W \pm 20\%$ <input type="checkbox"/> Chế độ hàn mạch máu (Biclamp): <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Chứ năng AUTO Stop tự động ngắt dòng sau khi hàn xong. <input type="checkbox"/> Điện áp đỉnh: $\geq 220 V_p$ <input type="checkbox"/> Công suất cực đại: $\geq 300W \pm 20\%$ <p><u>Thông số kỹ thuật:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Công suất cắt đơn cực cực đại: $\geq 300W$ ở $\geq 500 \Omega$ (với công suất đỉnh tức thời $\geq 400W$). <input type="checkbox"/> Công suất đốt đơn cực cực đại: $\geq 200W$ <input type="checkbox"/> Điện cực trung tính <input type="checkbox"/> Tần số hoạt động: $\geq 350 kHz$ <input type="checkbox"/> Dòng chính tối đa: $\geq 8A/4A$ <input type="checkbox"/> Công suất ngõ ra ở chế độ chờ: $\geq 40W$ <input type="checkbox"/> Công suất ngõ ra khi cắt cực đại: $\geq 500W/920VA$ <input type="checkbox"/> Dạng cầu chì: $\geq T 8 A/T 4 A$ <input type="checkbox"/> Có nối đẳng thế.
9.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử

	<p>dụng và quản lý thiết bị.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	--

10	Máy phá rung tim có tạo nhịp
10.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz + Nhiệt độ: tối đa $\geq 35^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm: tối đa 75% <input type="checkbox"/> Dây cáp nguồn <input type="checkbox"/> Bộ điện cực ECG <input type="checkbox"/> Cáp điện tim ECG <input type="checkbox"/> Gel dùng khi đánh shock (250 ml) <input type="checkbox"/> Tay cầm đánh sốc cho người lớn <input type="checkbox"/> Adapter tay cầm đánh sốc cho trẻ em <input type="checkbox"/> Bộ pads đánh sốc tự động và tạo nhịp ngoài (Pacemaker) <input type="checkbox"/> Bộ đo nồng độ Oxy trong máu <input type="checkbox"/> Giấy in
10.3	Tính năng kỹ thuật

	<p><i>Đặc tính kỹ thuật:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Màn hình: $\geq 5,9$ inch, hiển thị đồ thị ECG, nhịp tim. - Chế độ khử rung tim: thủ công - Máy tạo nhịp tim: hoạt động ở ≥ 3 chế độ - Theo dõi từ : 1 – ≥ 6 kênh, hiển thị đồ thị ECG. - Bộ nhớ: lưu trữ dữ liệu ECG lên đến ≥ 13 giờ hoặc ≥ 500 sự kiện. - Giao diện kết nối: USB để truyền dữ liệu và nâng cấp phần mềm <p><i>Thông số kỹ thuật:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dạng sóng: xung 2 pha - Mức năng lượng cài đặt: ≤ 2 đến ≥ 200 J. - Các đạo trình ECG: I, II, III, aVL, aVR, aVF - Cảnh báo: <p>+ Hệ thống: monitor, khử rung tim, pin, máy in và bộ nhớ. + Cảnh báo kỹ thuật: tất cả các thông số. + Cảnh báo sinh lý: ECG, SpO2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pin: Pin sạc được <p>Thời gian sạc pin: ≤ 4h (80%)</p>
10.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số

07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

11	Máy ly tâm (Máy ly tâm đa năng 12 ống)
11.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz <input type="checkbox"/> Rotor văng 4 chỗ <input type="checkbox"/> adaptor cho ống ly tâm <input type="checkbox"/> Ống ly tâm
11.3	Tính năng kỹ thuật
	<input type="checkbox"/> Các loại rotor có thể sử dụng như: rotor góc, rotor văng, Cyto rotor <input type="checkbox"/> Có thể sử dụng adaptor có nắp đậy, hạn chế văng mẫu trong quá trình ly tâm <input type="checkbox"/> Có thể cài đặt tốc độ, lực ly tâm và thời gian ly tâm theo nhu cầu của người sử dụng <input type="checkbox"/> Tùy thuộc rotor và carrier lựa chọn, có thể ly tâm cùng lúc từ 4 – \geq 120 ống nghiệm <input type="checkbox"/> Có âm báo khi kết thúc quá trình ly tâm <input type="checkbox"/> Hiện thị các thông số ly tâm bằng đèn LED trên màn hình <input type="checkbox"/> Tốc độ ly tâm \geq 6.000 vòng / phút <input type="checkbox"/> Lực ly tâm \geq 4.226 RCF <input type="checkbox"/> Thể tích ly tâm \geq 4 x 100 ml / 32 x 15 ml <input type="checkbox"/> Có chức năng báo lỗi, tự động nhận biết rotor, nhận biết rotor mất cân bằng, an toàn về điện, khóa và giữ nắp, chống nắp rơi, cảm biến tốc độ <input type="checkbox"/> Cài đặt thời gian ly tâm: từ 1 – \geq 99 phút, ly tâm liên tục hoặc ly tâm ngắt
11.4	Các yêu cầu khác:
	- Thiết bị phải được bảo hành \geq 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào

	<p>sử dụng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	--

12	Đèn mổ di động
12.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. <input type="checkbox"/> Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz <input type="checkbox"/> Chóa đèn với bảng điều khiển tích hợp <input type="checkbox"/> Tay cầm khử trùng được <input type="checkbox"/> Xe đẩy di động
12.3	Tính năng kỹ thuật
	<input type="checkbox"/> Hệ thống máy chính: <input type="checkbox"/> Nhiệt độ màu có thể điều chỉnh phù hợp cho tất cả các ca phẫu thuật: Từ ≤ 3800 , ≥ 5000 Kelvin), để giúp phẫu thuật viên tập trung, giảm mệt mỏi hoặc giảm độ chói trong ca mổ dài.

- Tay cầm cho phép điều chỉnh kích thước trường ánh sáng hoặc cường độ ánh sáng.
- Thông số kỹ thuật:**
- Cường độ chiếu sáng trung tâm tối đa E_c^* : ≥ 160000 lx.
- Cài đặt cường độ ánh sáng: ≤ 40.000 lx đến ≥ 160.000 lx.
- Bức xạ trung tâm E_e^{**} : ≥ 580 W/m²
- Tỷ lệ E_e/E_c : $\geq 3,6$ (mW/m²) /lx
- Điều chỉnh trường ánh sáng tối đa lên đến: ≥ 28 cm
- Cường độ chiếu sáng trung tâm còn lại (% của EC) với:
 - Tube : 100 %
 - 1 mask : $\geq 43\%$
 - 2 mask: $\geq 45\%$
 - 1 mask và tube: $\geq 45\%$
 - 2 mask và tube: $\geq 45\%$
- Đường kính trường ánh sáng ở khoảng cách 1 m:
 - (d10): ≥ 190 mm
 - (d50): ≥ 110 mm
- Độ sâu trường sáng:
 - L1 + L2 (20%): ≥ 1030 mm
 - L1 + L2 (60%): ≥ 490 mm
- Chỉ số tạo màu Ra: ≥ 95
- Chỉ số tạo màu R9: ≥ 94
- Cài đặt đường kính của trường ánh sáng: Tối đa ≥ 280 mm
- Cài đặt nhiệt độ màu: ≥ 4 mức
- Đèn LED:
 - Số lượng bóng LED: ≥ 84
 - Tuổi thọ của đèn LED: ≥ 50.000 giờ
 - Khả năng thay thế bóng LED: có
- Bản điều khiển:
 - Cường độ chiếu sáng
 - Trường ánh sáng
- Đường kính đầu đèn: ≥ 520 mm
- Các tiêu chuẩn đạt được hoặc tương đương:
 - IEC 60601-1: Thiết bị y tế điện - Phần 1-1: Các định nghĩa chung về an toàn, tiêu chuẩn bổ sung: định nghĩa cho sự an toàn của hệ thống điện y tế
 - IEC 60601-2-41: Thiết bị y tế điện - Phần 2-41: định nghĩa đặc biệt về an toàn bao gồm những đặc điểm khả năng thiết yếu của đèn và đèn khám bệnh
 - IEC 60601-1-2: Thiết bị y tế điện - Phần 1-2: Các định nghĩa chung về an toàn bao gồm những đặc điểm khả năng thiết yếu - tiêu chuẩn bổ sung: Tương thích điện từ - yêu cầu và kiểm tra
- Xe đẩy:

	<input type="checkbox"/> Chiều rộng xe đẩy: ≥ 600 mm. <input type="checkbox"/> Điều chỉnh độ cao của đèn bằng hệ thống kiểu ống lồng: ≥ 400 mm. <input type="checkbox"/> Chiều cao xe đẩy ở vị trí vận chuyển: ≥ 1750 mm. <input type="checkbox"/> Chiều cao làm việc dưới đầu đèn ở vị trí vận hành: ≥ 2000 mm. <input type="checkbox"/> Thông số nguồn pin: <input type="checkbox"/> Thời gian sử dụng trong trường hợp sự cố mất điện (đối với pin sạc đầy): khoảng ≥ 120 phút.
12.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

13	Bàn mổ
13.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương.

	<input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz <input type="checkbox"/> Khung màn che gây mê <input type="checkbox"/> Tấm đỡ vai <input type="checkbox"/> Tấm đỡ tay <input type="checkbox"/> Miếng đỡ chân <input type="checkbox"/> Tấm đỡ hông <input type="checkbox"/> Khóa vuông I (hoặc phần thân đến phần đầu) <input type="checkbox"/> Khóa vuông II (hoặc phần thân đến phân chân)
13.3	Tính năng kỹ thuật
	<input type="checkbox"/> Bàn mổ với mặt bàn có thể sử dụng tương thích với C Arm và khả năng nâng trọng lượng $\geq 220\text{Kg}$ <input type="checkbox"/> Bàn mổ có thể thực hiện nhiều vị trí phẫu thuật và trượt theo chiều dọc để tạo khu vực quan sát lớn nhất khi sử dụng với C Arm. <input type="checkbox"/> Có tấm nâng mổ thận. <input type="checkbox"/> Chuyển động điện – thủy lực. <input type="checkbox"/> Điều khiển điện với khóa an toàn. <input type="checkbox"/> Chuyển động với bánh xe chống tĩnh điện có khóa. <input type="checkbox"/> Mặt bàn trượt theo chiều dọc. <input type="checkbox"/> Mặt bàn có vị trí gấp <input type="checkbox"/> Kích thước bàn mổ: $\geq 2.130 \times 500 \text{ mm}$ <input type="checkbox"/> Chiều cao bàn mổ: ≤ 800 đến $\geq 950 \text{ mm}$ <input type="checkbox"/> Độ dốc đầu/dốc chân: <input type="checkbox"/> Phía trước ≥ 25 độ <input type="checkbox"/> Phía sau ≥ 25 độ <input type="checkbox"/> Độ nghiêng trái/phải: <input type="checkbox"/> Phía trước ≥ 15 độ <input type="checkbox"/> Phía sau ≥ 15 độ <input type="checkbox"/> Độ nghiêng đệm tựa lưng: $\geq 75^\circ / - \geq 20^\circ$ <input type="checkbox"/> Độ nghiêng đệm tựa đầu: $\geq 35^\circ / \geq 60^\circ$ <input type="checkbox"/> Độ nghiêng đệm tựa chân tối đa: $\geq 90^\circ$ <input type="checkbox"/> Góc nghiêng đệm tựa chân: $0 \sim \geq 80^\circ$ <input type="checkbox"/> Trượt nghiêng theo chiều dọc: $\geq 300\text{mm}$
13.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần.

	<ul style="list-style-type: none"> - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	--

14	Máy điện tim
14.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. - Môi trường hoạt động: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz - Dây dẫn tín hiệu bệnh nhân - Điện cực chi dạng kẹp - Điện cực hút ngực - Gel điện tim - Giấy in dạng xấp - Dây mass đất - Tấm che bụi máy
14.3	Tính năng kỹ thuật
	<input type="checkbox"/> Nhịp tim và các dạng sóng điện tim được ghi nhận chính xác và hiển thị trên màn hình theo dõi. <input type="checkbox"/> Có chương trình phân tích trong chế độ ghi kiểm tra loạn nhịp. Thu thập sóng

	<p>ECG trong vòng 60 giây.</p> <p><input type="checkbox"/> Ngõ vào: Mạch nổi</p> <p><input type="checkbox"/> Trở kháng ngõ vào: <input type="checkbox"/> 20 Mega Ohm</p> <p><input type="checkbox"/> Dòng rò mạch: ≤ 0.01 mA</p> <p><input type="checkbox"/> CMRR: trong khoảng 10mm (đỉnh – đỉnh) trên giấy ghi.</p> <p><input type="checkbox"/> Thời hằng: ≥ 3.2 giây</p> <p><input type="checkbox"/> Đáp ứng tần số:</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> $\leq 0,5 - \geq 40$ Hz (được lọc trong ở 40 Hz)</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> $\leq 0,05 - \geq 150$ Hz (không lọc)</p> <p><input type="checkbox"/> Bộ lọc kỹ thuật số</p> <p><input type="checkbox"/> Chuyển đổi A/D: ≥ 12 bits</p> <p><input type="checkbox"/> Tốc độ lấy mẫu đo ECG: ≥ 600Hz</p> <p><input type="checkbox"/> Màn hình LCD: $\geq 128 \times 64$ dots, hiện ≥ 3 kênh sóng.</p> <p><input type="checkbox"/> Nguồn pin:</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> DC 9,6V; Pin sạc được</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Dung lượng pin: ≥ 1 giờ vận hành liên tục</p> <p style="padding-left: 20px;"><input type="checkbox"/> Thời gian sạc điện: ≤ 3 giờ</p> <p><input type="checkbox"/> Công suất tiêu thụ: ≤ 30VA</p> <p><input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn thiết kế IEC: Class I, Type CF hoặc tương đương hoặc tốt hơn</p>
14.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT

đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018/ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--

15	Máy theo dõi sản khoa 02 chức năng
15.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485 <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100-240V, 50/60 Hz <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: + Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$ + Nhiệt độ tối đa: $\geq 40^{\circ}\text{C}$ - Đai đeo và đầu dò theo dõi con co tử cung - Đai đeo và đầu dò theo dõi tim thai - Máy in nhiệt đồng bộ - Thiết bị đánh dấu chuyển động thai từ xa - Giấy in
15.3	Tính năng kỹ thuật
	- Tính năng: <input type="checkbox"/> Máy theo dõi sản khoa cho phép theo dõi con co tử cung và tim thai. <input type="checkbox"/> Có khả năng theo dõi song thai. <input type="checkbox"/> Sử dụng 2 đầu dò siêu âm chống thấm nước, có độ nhạy cao giúp theo dõi thai đôi. <input type="checkbox"/> Đầu dò con co thiết kế kín nước, bề mặt phẳng, không để lại vết trên người sản phụ. <input type="checkbox"/> Thiết kế 2 nút âm lượng độc lập cho hai tim thai, giúp dễ dàng đặt chính xác đầu dò. <input type="checkbox"/> Chế độ dịch chuyển kết quả tim thai thứ hai đi ≥ 20 nhịp/phút trên đồ thị, giúp phân biệt 2 tim thai. <input type="checkbox"/> Chức năng ghi nhận nhịp tim thai trùng lặp sẽ cảnh báo khi phát hiện các nhịp tim giống nhau ở thai đôi hoặc có tín hiệu nhịp tim sản phụ, giúp nhận biết các trường hợp theo dõi nhầm nhịp tim. <input type="checkbox"/> Tích hợp thiết bị đánh dấu chuyển động thai từ xa giúp tự động ghi nhận và đánh dấu chuyển động của thai nhi trên đồ thị. <input type="checkbox"/> Tích hợp cổng kết nối tín hiệu số, cho phép kết nối đến hệ thống theo dõi

	<p>trung tâm hay các máy đo khác như monitor theo dõi huyết áp, SpO2 và FSpO2.</p> <p><input type="checkbox"/> Tích hợp cổng kết nối không dây giúp tạo khả năng theo dõi sản phụ di động, không dây.</p> <p>- Thông số kỹ thuật:</p> <p><input type="checkbox"/> <i>Đầu dò siêu âm:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> + Kỹ thuật: Doppler xung với xử lý tương quan + Loại đầu dò: ≥ 9-tinh thể + Tần số xung: ≥ 2kHz + Khoảng cách giữa các xung: $\leq 92 \mu\text{s}$ + Tần số của bộ chuyển đổi: $\geq 1,151$ MHz + Mật độ trung bình theo thời gian: $< 5\text{mW/cm}^2$ + Tiêu cự 20 dB: Diện tích chùm $\geq 16,6 \text{ cm}^2$ tại khoảng cách $\geq 7\text{cm}$ + Mật độ đỉnh tức thời: $\geq 1,8 \text{ mW/cm}^2$ + Dải nhịp tim: $\leq 50 - \geq 210$ BPM + Dòng dò: phù hợp với các chuẩn quốc tế IEC 60 1.1 và/hoặc IEC 601.1.1 <p><input type="checkbox"/> <i>Đầu dò cơ con:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> + Dải đo: $0 - \geq 100$ đơn vị + Độ phân giải: ≤ 1 đơn vị + Băng thông khoảng: DC 0,5 Hz + Điện áp kích thích khoảng: 4,0 VDC <p><input type="checkbox"/> <i>Máy in đồ thị:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> + Thang đo tín hiệu tim thai: Theo chuẩn Quốc tế <ul style="list-style-type: none"> • Độ rộng đồ thị: $\geq 7 \text{ cm}$ • Thang đo: ≥ 20 nhịp/phút/cm • Dải đo: $\leq 50 - \geq 210$ nhịp/phút • Độ phân giải: ≤ 1 nhịp/phút + Thang đo cơ con: Theo chuẩn <ul style="list-style-type: none"> • Độ rộng đồ thị: $\geq 4 \text{ cm}$ • Thang đo: ≥ 25 đơn vị/cm • Dải đo: $0 - \geq 100$ • Độ phân giải: ≤ 1 đơn vị + Tốc độ ghi: có thể lựa chọn 1, 2 và 3 cm/phút
15.4	Các yêu cầu khác:

	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

X	Trung tâm y tế huyện Vạn Ninh
1	Bơm tiêm điện
1.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100% <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: + Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz <input type="checkbox"/> Nhiệt độ: tối đa ≥ 30 độ C <p>- Giá đỡ kẹp cọc truyền</p>
1.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Màn hình màu LCD ≥ 4.3 inch. <input type="checkbox"/> Có đèn báo vận hành để nhận biết trạng thái vận hành/ dừng/ cảnh báo. <input type="checkbox"/> Hướng dẫn trực quan đủ màu.

- Có thể gắn kẹp cực theo hướng thẳng đứng hoặc nằm ngang.
- Có hai nguồn điện cung cấp: nguồn điện lưới AC và Pin bên trong máy.
- Loại bơm tiêm: tương thích nhiều hãng
- Kích cỡ bơm tiêm (mL): 5, 10, 20, 30, 50/60
- Cài đặt đơn vị tốc độ bơm tiêm: mL/ giờ; $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{phút}$; $\text{mg}/\text{kg}/\text{giờ}$
- Tốc độ tiêm:
 - Khoảng thiết lập: ≤ 1 đến ≥ 150 mL/ giờ (với bơm tiêm 5 mL)
 - Giới hạn trên thay đổi theo kích thước bơm tiêm:
 - $\leq 0,1$ đến ≥ 150 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 5mL)
 - $\leq 0,1$ đến ≥ 300 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 10, 20, 30 mL)
 - $\leq 0,1$ đến ≥ 1200 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 50/60 mL)
 - Bước đặt: Có thể sử dụng khi tốc độ được cài đặt bằng nút xoay
 - 0,1 mL/ giờ (0,1 đến ≥ 10 mL/ giờ)
 - 0,1 mL/ giờ (10 đến ≥ 100 mL/ giờ)
 - 1 mL/ giờ (100 đến ≥ 1200 mL/ giờ)
- Thể tích dịch định tiêm:
 - 0,1 đến ≥ 100 mL (bước đặt 0,1 mL);
 - 100 đến ≥ 9990 mL (bước đặt 1 mL);
 - Không giới hạn dịch tiêm khi hiển thị
- Cài đặt thời gian tiêm:
 - 1 phút đến ≥ 90 giờ (bước đặt 1 phút);
 - Không giới hạn thời gian khi hiển thị.
- Tốc độ tiêm nhanh (Bolus) (khi ấn và giữ phím):
 - ≥ 100 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 5 mL/ giờ);
 - 100 đến ≥ 300 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 10, 20, 30 mL);
 - 100 đến ≥ 1200 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 50/60 mL); (bước đặt 100 mL/h)
- Thể tích dịch tiêm nhanh (khi không ấn và giữ phím):
 - 0,1 đến ≥ 10 (bước đặt $\leq 0,1$);
 - 10 đến ≥ 100 (bước đặt $\leq 0,1$);
 - 100 đến ≥ 999 (bước đặt 1); (đơn vị: mL và mg/kg)
- Thời gian tiêm nhanh (khi không ấn và giữ phím): 1 giây đến ≥ 60 phút (bước đặt 1 giây)
- Khoảng hiển thị thể tích đã truyền:
 - 0 đến ≥ 10 mL (bước đặt 0,01 mL);
 - 10 đến ≥ 100 mL (bước đặt 0,1 mL);

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 100 đến ≥ 9990 mL (bước đặt 1 mL) <input type="checkbox"/> Độ chính xác của tốc độ truyền: trong khoảng $\pm \leq 1\%$ (với dòng chảy ≥ 1.00 mL/ giờ) <input type="checkbox"/> Áp lực phát hiện tắc đường truyền khoảng từ: 10 đến 120 kPa (có ≥ 10 mức để cài đặt) <input type="checkbox"/> Tốc độ Purge: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 150 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 5 mL) <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 300 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 10 mL) <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 400 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 20 mL) <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 500 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 30 mL) <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 1200 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 50/60 mL) <input type="checkbox"/> Báo động trong các trường hợp: Tắc đường tiêm truyền; gần hết dịch; lệch vị trí thanh trượt; lệch vị trí đặt ống tiêm; lệch pittong; sự cố nguồn; thông báo tắt máy; pin yếu; báo động lại; nhắc ấn phím START; không cài đặt tốc độ truyền <input type="checkbox"/> Chức năng an toàn: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cài đặt báo động gần hết dịch bằng thời gian <input type="checkbox"/> Chọn áp lực báo tắc đường tiêm ở ≥ 10 mức <input type="checkbox"/> Chức năng giảm bolus <input type="checkbox"/> Chức năng khóa bàn phím <input type="checkbox"/> Các chức năng khác: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hiện thị hướng dẫn lắp bơm tiêm trên màn hình LCD <input type="checkbox"/> Hiện thị nhãn trên màn hình LCD <input type="checkbox"/> Chuyển đổi kiểu bơm tiêm <input type="checkbox"/> Cài đặt thể tích dịch định tiêm <input type="checkbox"/> Cài đặt thời gian định tiêm <input type="checkbox"/> Điều chỉnh âm lượng chuông báo động <input type="checkbox"/> Điều chỉnh âm lượng bàn phím <input type="checkbox"/> Có âm báo ở chế độ Purge/ Bolus <input type="checkbox"/> Xóa thể tích dịch đã tiêm <input type="checkbox"/> Cài đặt thời gian chờ theo yêu cầu: lên tới ≥ 24 giờ <input type="checkbox"/> Điều chỉnh độ sáng của màn hình LCD <input type="checkbox"/> Duy trì đường ven mở <input type="checkbox"/> Xóa thể tích dịch đã tiêm khi máy đang hoạt động <input type="checkbox"/> Thay đổi tốc độ khi máy đang hoạt động <input type="checkbox"/> Đặt bước cài đặt ≥ 100 lần để rút ngắn thời gian cài đặt <input type="checkbox"/> Tiêm nhanh (Bolus) bằng cách ấn và giữ phím
--	--

	<input type="checkbox"/> Tiêm nhanh (Bolus) không cần ấn và ấn phím <input type="checkbox"/> Có âm báo khi tắt nguồn <input type="checkbox"/> Pin sạc gắn trong máy <input type="checkbox"/> Hoạt động liên tục khoảng 12 tiếng <input type="checkbox"/> Thời gian sạc ≥ 8 giờ <input type="checkbox"/> Công suất tiêu thụ: ≤ 24 VA <input type="checkbox"/> Phân loại: Class 1, có nguồn trong, kiểu CF, hoạt động liên tục, IP24 hoặc tương đương
1.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
2	Máy truyền dịch
2.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100% <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản

	<p>xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz <input type="checkbox"/> Điều kiện hoạt động của thiết bị: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$ <input type="checkbox"/> Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$ <p>- Sensor đếm giọt: - Kẹp giữ máy:</p>
2.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Máy bơm truyền dịch sử dụng công nghệ ngón tay nhu động. <input type="checkbox"/> Màn hình hiển thị màu LCD ≥ 4.3 inch <input type="checkbox"/> Có hai nguồn điện cung cấp: nguồn điện lưới AC và pin tích hợp bên trong máy. <input type="checkbox"/> Thiết bị báo động trong các trường hợp sau: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tắc nghẽn đường truyền trên <input type="checkbox"/> Tắc nghẽn đường truyền dưới <input type="checkbox"/> Có khí trong dây truyền <input type="checkbox"/> Cửa bơm mở <input type="checkbox"/> Tốc độ truyền bất thường <input type="checkbox"/> Dòng chảy tự do <input type="checkbox"/> Truyền hết dịch <input type="checkbox"/> Pin <input type="checkbox"/> Báo động lại <input type="checkbox"/> Nhắc ấn phím START <input type="checkbox"/> Chưa cài đặt tốc độ truyền <input type="checkbox"/> Lỗi nguồn <input type="checkbox"/> Thông báo tắt máy <input type="checkbox"/> Hoàn thành việc truyền dịch <input type="checkbox"/> Một số chức năng an toàn: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Chọn áp lực báo tắc nghẽn đường truyền (có 10 mức) <input type="checkbox"/> Chọn độ nhạy báo động có khí trong dây truyền (có 2 mức) <input type="checkbox"/> Kẹp chặn đường truyền <input type="checkbox"/> Giảm bolus <input type="checkbox"/> Khóa bàn phím. <input type="checkbox"/> Các chức năng khác: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hiển thị hướng dẫn lắp đường truyền trên màn hình LCD

- Hiện thị loại dây truyền đang sử dụng trên màn hình LCD
- Chọn và hiện thị loại dây truyền dịch màn hình LCD
- Chọn 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
- Có âm báo khi ấn nút STOP
- Có chức năng (KVO)
- Chọn độ sáng LCD
- Xóa thể tích dịch đã truyền khi máy vẫn đang hoạt động
- Thay đổi tốc độ khi máy đang hoạt động
- Chức năng nhớ giá trị cài đặt
- âm báo khi tắt nguồn.

Thông số kỹ thuật:

- Tốc độ truyền:
 - ≤ 3 đến ≥ 300 mL/h (đối với dây truyền 20 giọt/mL)
 - ≤ 1 đến ≥ 100 mL/h (đối với dây truyền 60 giọt/mL)
 - Bước đặt: ≤ 1 mL/h
- Thể tích truyền:
 - 0,10 đến ≥ 100 mL (bước đặt 0,10 mL)
 - ≤ 100 đến ≥ 9990 mL (bước đặt 1,00 mL).
- Dải hiển thị thể tích dịch đã truyền:
 - 0 đến ≤ 10 mL (bước đặt 0,01 mL)
 - ≤ 10 đến $\geq 100,00$ mL (bước đặt 0,10 mL)
 - ≤ 100 đến ≤ 9990 mL (bước đặt 1 mL)
- Thời gian truyền: 1 phút đến ≥ 90 giờ (bước đặt 1 phút)
- Tốc độ truyền nhanh (Bolus) khi giữ phím:
 - 100,00 đến 300,00 mL/h (đối với dây truyền 20 giọt/mL)
 - 100,00 mL/h (đối với dây truyền 60 giọt/mL)
 - Bước đặt 100,00 mL/h.
- Tốc độ truyền nhanh (Bolus) khi rảnh tay:
 - $\leq 0,01$ đến ≥ 10 mL (bước đặt 0,01)
 - ≤ 10 đến ≥ 100 mL (bước đặt 0,10 mL)
 - ≤ 100 đến ≥ 990 mL (bước đặt 1,00 mL).

	<input type="checkbox"/> Thời gian truyền nhanh (Bolus) khi rảnh tay: 1 giây đến ≥ 60 phút (bước đặt 1 giây). <input type="checkbox"/> Độ chính xác của tốc độ truyền: Trong khoảng $\pm 10\%$. <input type="checkbox"/> Giới hạn áp lực tắc nghẽn đường truyền: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Áp lực báo tắc nghẽn ngưỡng trên khoảng: -100 đến -30 kPa <input type="checkbox"/> Áp lực báo tắc nghẽn ngưỡng dưới khoảng: 30 đến 120 kPa. <input type="checkbox"/> Yêu cầu về nguồn điện: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Điện năng tiêu thụ: ≤ 28 VA <input type="checkbox"/> Pin gắn trong máy <input type="checkbox"/> Hoạt động liên tục khoảng 5 tiếng <input type="checkbox"/> Thời gian sạc pin ≥ 8h <input type="checkbox"/> Phân loại thiết bị: Class I, có nguồn trong, kiểu CF, hoạt động liên tục, IP22 hoặc tương đương hoặc tốt hơn
2.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018/ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
3	Dao mổ điện cao tần

3.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100V – 240V, 50/60Hz. <input type="checkbox"/> Tay dao 2 nút bấm, dây dài 4 m, sử dụng nhiều lần: <input type="checkbox"/> Điện cực hình kim: <input type="checkbox"/> Điện cực dán trung tính: <input type="checkbox"/> Dây nối điện cực trung tính: <input type="checkbox"/> Kẹp hàn mạch máu, tip cong 18 độ, tron nhọn, dài 200 mm, dây dài 4 m, có lớp cách nhiệt <input type="checkbox"/> Bàn đạp điều khiển hai nút bấm & chuyển đổi Remode <input type="checkbox"/> Xe đẩy máy cắt đốt
3.3	Tính năng kỹ thuật
	<p><u>Đặc tính kỹ thuật:</u></p> <input type="checkbox"/> Có khả năng thay đổi công suất tự động: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Điều khiển điện thế <input type="checkbox"/> Điều khiển sự phóng hồ quang khi đốt hoặc cắt năng lượng cao và cắt mô dưới nước <input type="checkbox"/> Điều khiển công suất <input type="checkbox"/> Chức năng: Điều khiển từ xa sử dụng tay dao hoặc bàn đạp. <input type="checkbox"/> Có chế độ hàn mạch cho các phẫu thuật hở và nội soi ổ bụng, tiết niệu, sản khoa, tổng quát. <input type="checkbox"/> Có hệ thống điện cực trung tính an toàn giúp cảnh báo tình huống nguy hiểm, tránh gây bỏng. <input type="checkbox"/> Phù hợp cho các phòng mổ tiểu phẫu hoặc các phòng mổ chuyên khoa: sản phụ khoa, tiết niệu, phẫu thuật tổng quát, tiêu hóa/nội soi, tai mũi họng, Chấn thương chỉnh hình, da liễu, nhãn khoa... <input type="checkbox"/> Các chế độ cắt đơn cực: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Chế độ cắt đơn cực thuận: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Dùng bóc tách và cắt các cấu trúc mô dẫn điện tốt (mô cơ, mạch máu) <input type="checkbox"/> Sự than hóa tối thiểu <input type="checkbox"/> Vết cắt có tính tái sinh cao. <input type="checkbox"/> Công suất cực đại: $\geq 300W \pm 20\%$ <input type="checkbox"/> Chế độ cắt đơn cực năng lượng cao: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Điều khiển cường độ phát hồ quang. <input type="checkbox"/> Cầm máu tốt ở rìa vết cắt.

- Phù hợp cắt các cấu trúc mô có độ dẫn điện thấp (mô mỡ hay cắt trong môi trường nước).
 - Công suất cực đại: $\geq 300W \pm 20\%$
 - Chế độ cắt đơn cực cầm máu:
 - Dùng trong phẫu thuật mổ hở và mổ nội soi yêu cầu việc cầm máu cao.
 - Cầm máu rõ nhờ sự điều chỉnh điện thế và dạng sóng của dòng điện.
 - Công suất cực đại: $\geq 200W \pm 20\%$
 - Các chế độ cắt lưỡng cực:
 - Chế độ cắt lưỡng cực thuần:
 - Dùng cho phẫu thuật nội soi, thận kinh, Tai Mũi Họng.
 - Công suất cực đại: $\geq 100W \pm 20\%$
 - Chế độ cắt lưỡng cực trong môi trường nước:
 - Dùng cho phẫu thuật tuyến tiền liệt, bàng quang và cổ tử cung.
 - Công suất cực đại: $\geq 300W \pm 20\%$
 - Các chế độ đốt đơn cực:
 - Chế độ cầm máu sâu:
 - Cầm máu chậm với độ lan nhiệt sâu.
 - Không gây than hóa.
 - Chống dính mô vào điện cực.
 - Công suất cực đại: $\geq 200W \pm 20\%$
 - Chế độ cầm máu phun không tiếp xúc:
 - Cầm máu bề mặt với độ lan nhiệt nông.
 - Tự động điều chỉnh mức năng lượng trong giới hạn đã cài đặt.
 - Công suất cực đại: $\geq 120W \pm 20\%$
 - Chế độ đốt lưỡng cực:
 - Chế độ cầm máu lưỡng cực trong môi trường nước:
 - Cầm máu trong môi trường nước dùng trong cắt nạo lưỡng cực hoặc dùng kẹp lưỡng cực để cầm máu.
 - Không gây than hóa mô.
 - Giảm đáng kể mô dính vào điện cực.
 - Điện áp đỉnh: $\geq 190 V_p$
 - Công suất cực đại: $\geq 200W \pm 20\%$
 - Chế độ hàn mạch máu (Biclamp):
 - Chứ năng AUTO Stop tự động ngắt dòng sau khi hàn xong.
 - Điện áp đỉnh: $\geq 220 V_p$
 - Công suất cực đại: $\geq 300W \pm 20\%$
- Thông số kỹ thuật:**
- Công suất cắt đơn cực cực đại: $\geq 300W$ ở $\geq 500 \Omega$ (với công suất đỉnh tức thời $\geq 400W$).
 - Công suất đốt đơn cực cực đại: $\geq 200W$

	<input type="checkbox"/> Điện cực trung tính <input type="checkbox"/> Tần số hoạt động: ≥ 350 kHz <input type="checkbox"/> Dòng chính tối đa: $\geq 8A/4A$ <input type="checkbox"/> Công suất ngõ ra ở chế độ chờ: $\geq 40W$ <input type="checkbox"/> Công suất ngõ ra khi cắt cực đại: $\geq 500W/920VA$ <input type="checkbox"/> Dạng cầu chì: $\geq T 8 A/T 4 A$ <input type="checkbox"/> Có nối đẳng thế.
3.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
4	Đèn mô di động
4.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương.

	<input type="checkbox"/> Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz <input type="checkbox"/> Chóa đèn với bảng điều khiển tích hợp: <input type="checkbox"/> Tay cầm khử trùng được <input type="checkbox"/> Xe đẩy di động
4.3	Tính năng kỹ thuật
	<input type="checkbox"/> Hệ thống máy chính: <input type="checkbox"/> Nhiệt độ màu có thể điều chỉnh phù hợp cho tất cả các ca phẫu thuật: Từ ≤ 3800 , ≥ 5000 Kelvin), để giúp phẫu thuật viên tập trung, giảm mệt mỏi hoặc giảm độ chói trong ca mổ dài. <input type="checkbox"/> Tay cầm cho phép điều chỉnh kích thước trường ánh sáng hoặc cường độ ánh sáng. <input type="checkbox"/> Thông số kỹ thuật: <input type="checkbox"/> Cường độ chiếu sáng trung tâm tối đa E_c^* : ≥ 160000 lx. <input type="checkbox"/> Cài đặt cường độ ánh sáng: ≤ 40.000 lx đến ≥ 160.000 lx. <input type="checkbox"/> Bức xạ trung tâm E_e^{**} : ≥ 580 W/m ² <input type="checkbox"/> Tỷ lệ E_e/E_c : $\geq 3,6$ (mW/m ²) /lx <input type="checkbox"/> Điều chỉnh trường ánh sáng tối đa lên đến: ≥ 28 cm <input type="checkbox"/> Cường độ chiếu sáng trung tâm còn lại (% của EC) với: <input type="checkbox"/> Tube : 100 % <input type="checkbox"/> 1 mask : $\geq 43\%$ <input type="checkbox"/> 2 mask: $\geq 45\%$ <input type="checkbox"/> 1 mask và tube: $\geq 45\%$ <input type="checkbox"/> 2 mask và tube: $\geq 45\%$ <input type="checkbox"/> Đường kính trường ánh sáng ở khoảng cách 1 m: <input type="checkbox"/> (d10): ≥ 190 mm <input type="checkbox"/> (d50): ≥ 110 mm <input type="checkbox"/> Độ sâu trường sáng: <input type="checkbox"/> L1 + L2 (20%): ≥ 1030 mm <input type="checkbox"/> L1 + L2 (60%): ≥ 490 mm <input type="checkbox"/> Chỉ số tạo màu Ra: ≥ 95 <input type="checkbox"/> Chỉ số tạo màu R9: ≥ 94 <input type="checkbox"/> Cài đặt đường kính của trường ánh sáng: Tối đa ≥ 280 mm <input type="checkbox"/> Cài đặt nhiệt độ màu: ≥ 4 mức <input type="checkbox"/> Đèn LED: <input type="checkbox"/> Số lượng bóng LED: ≥ 84 <input type="checkbox"/> Tuổi thọ của đèn LED: ≥ 50.000 giờ <input type="checkbox"/> Khả năng thay thế bóng LED: có <input type="checkbox"/> Bản điều khiển: <input type="checkbox"/> Cường độ chiếu sáng <input type="checkbox"/> Trường ánh sáng

	<input type="checkbox"/> Đường kính đầu đèn: ≥ 520 mm <input type="checkbox"/> Các tiêu chuẩn đạt được hoặc tương đương: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> IEC 60601-1: Thiết bị y tế điện - Phần 1-1: Các định nghĩa chung về an toàn, tiêu chuẩn bổ sung: định nghĩa cho sự an toàn của hệ thống điện y tế <input type="checkbox"/> IEC 60601-2-41: Thiết bị y tế điện - Phần 2-41: định nghĩa đặc biệt về an toàn bao gồm những đặc điểm khả năng thiết yếu của đèn và đèn khám bệnh <input type="checkbox"/> IEC 60601-1-2: Thiết bị y tế điện - Phần 1-2: Các định nghĩa chung về an toàn bao gồm những đặc điểm khả năng thiết yếu - tiêu chuẩn bổ sung: Tương thích điện từ - yêu cầu và kiểm tra <input type="checkbox"/> Xe đẩy: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Chiều rộng xe đẩy: ≥ 600 mm. <input type="checkbox"/> Điều chỉnh độ cao của đèn bằng hệ thống kiểu ống lồng: ≥ 400 mm. <input type="checkbox"/> Chiều cao xe đẩy ở vị trí vận chuyển: ≥ 1750 mm. <input type="checkbox"/> Chiều cao làm việc dưới đầu đèn ở vị trí vận hành: ≥ 2000 mm. <input type="checkbox"/> Thông số nguồn pin: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Thời gian sử dụng trong trường hợp sự cố mất điện (đối với pin sạc đầy): khoảng ≥ 120 phút.
4.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12

	năm 2018.
5	Giường ủ ấm trẻ sơ sinh
5.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485 <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: AC 230V, 50/60 Hz <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: + Độ ẩm tối đa: lên đến $\geq 75\%$ + Nhiệt độ tối đa: lên đến $\geq 30^{\circ}\text{C}$ <input type="checkbox"/> Đầu dò nhiệt độ da <input type="checkbox"/> Tắm phủ bụi <input type="checkbox"/> Giữ dây nguồn
5.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> - Phục vụ cho công tác phẫu thuật tốt nhất trong chăm sóc đặc biệt nhi - Dễ dàng gắn thêm các thiết bị gây mê - Có thể gắn thêm các thiết bị chăm sóc, hồi sức, theo dõi như Oxi, monitor theo dõi, bơm tiêm.... - Thiết kế thoải mái, thuận tiện nhất cho trẻ sơ sinh: Nệm có thể dễ dàng làm sạch, tháo rời, bánh giúp xe di chuyển dễ dàng, êm ái. - Hồi sức nhanh chóng và an toàn. - CPR hẹn giờ nhắc nhở người sử dụng để đánh giá tình trạng sức khỏe của trẻ sơ sinh. - Bộ phận hồi sức như máy hút, oxi.. gắn trên thanh trượt . - Công suất: $\geq 700\text{VA}$. - Kiểm soát nhiệt độ : + Công suất nhiệt : $\geq 500\text{W}$ + Ngưỡng nhiệt độ da : $\leq 30 - \geq 42$ độ C, + Ngưỡng cài đặt nhiệt độ da: $\leq 34 - \geq 38$ độ C + Ngưỡng cài đặt nhiệt độ bên ngoài : 0 – 100 % + Chỉ thị nhiệt bên ngoài : trong ≥ 10 mức + Mức nhiệt tại chế độ làm nóng $\geq 24\text{mW/cm}$ vuông, $\geq 6\text{mW/cm}$ vuông. - Báo động: nhiệt độ cài đặt, baby check, nguồn bị lỗi, hệ thống bị lỗi, đầu dò nhiệt độ da. - Thời gian: 0 – ≥ 60 phút. - Độ nghiêng của tấm nệm: Nghiêng theo trục khoảng 13 độ.

	- Ngưỡng của mái che: quay ngang ≥ 170 độ
5.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

6	Máy điện tim (6 kênh)
6.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485:2016, CE <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: 200V đến 240V <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Độ ẩm tối đa: 75% + Nhiệt độ tối đa: ≥ 30 độ C <input type="checkbox"/> Cấp bệnh nhân <input type="checkbox"/> Kẹp điện cực

	<input type="checkbox"/> Điện cực ngực <input type="checkbox"/> Kem ECG <input type="checkbox"/> Cáp nguồn AC <input type="checkbox"/> Ống giấy <input type="checkbox"/> Giấy in
6.3	Tính năng kỹ thuật
	<input type="checkbox"/> Thông tin chung: <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống điện tim 12 cần với chế độ tự động, chế độ bằng tay và chế độ phân tích chứng loạn nhịp tim <ul style="list-style-type: none"> + Chế độ thường (3-, 4-, 6- hoặc 12-chuyên đạo) + Chế độ tạm dừng màn hình + Chế độ kiểm tra sơ bộ: để kiểm tra bệnh nhân có bị chứng rối loạn nhịp tim hay không trước khi ghi dữ liệu điện tâm đồ. + Chế độ tự điều chỉnh bằng tay các thông số + Chế độ ghi dữ liệu trong một thời gian dài. - Có những chương trình chuẩn phân tích tự động cho người lớn và trẻ em. - Có cổng kết nối cho việc truyền tải dữ liệu qua máy tính dễ dàng, có thể quan sát và điền thông tin thông qua phần mềm - Sử dụng nguồn điện AC và có pin sạc đính kèm. - Đăng nhập thông tin bệnh nhân: số ID (đến ≥ 12 chữ số), tuổi, giới tính, chiều cao, cân nặng, huyết áp, tên các phương pháp chữa trị,... - Hiện thị màn hình: nhiều thông tin hướng dẫn giúp cho quá trình sử dụng máy được chính xác. - Màn hình hiển thị ECG: Màn hình LCD ≥ 5.7 inch, quan sát điện tâm đồ 3 chuyên đạo. - Màn hình tạm dừng ECG: giúp cho việc hiện thị rõ từng bước sóng trên màn hình đồng thời in kết quả thông qua máy in. - Hiện thị 12 chuyên đạo: Cho phép người dùng quan sát trước 12 chuyên đạo đồng thời để kiểm tra chất lượng ECG trước khi ghi dữ liệu. - Khả năng in nhiều định dạng khác nhau: người sử dụng có thể in ở các định dạng sau 3-,4-,6- hoặc 12-chuyên đạo trên giấy in nhiệt của máy in bên trong máy hoặc có thể dùng máy in ngoài để in giấy thường A4 thông qua máy tính sử dụng phần mềm kết nối. - Quản lý dữ liệu: người sử dụng có thể quản lý dữ liệu được lưu ở bộ nhớ trong thông qua ID và ngày ghi dữ liệu.

	<ul style="list-style-type: none"> - Bộ lọc số cho dòng điện xoay chiều, lọc cơ và lọc dòng trôi. - Phát hiện trợ tim - Bảo vệ khử rung tim □ Tính năng kỹ thuật: <ul style="list-style-type: none"> - Trở kháng đầu vào: $\geq 50M\Omega$ - Điện cực: ≥ 12 điện cực chuẩn - Loại bỏ tín hiệu cùng pha: ≥ 100 dB - Độ nhạy tần số: ≤ 0.5- ≥ 150Hz giữa (-3dB và +0.5dB) - Hằng số thời gian: ≥ 3.2 giây - Dòng điện rò rỉ bệnh nhân: $\leq 10\mu A$ - An toàn: Lớp I loại CF hoặc tương đương - Độ nhạy: tự động: 2.5, 5 hoặc 10mm/mV $\pm 5\%$; Bằng tay: 2.5, 5, 10 hoặc 20mm/mV $\pm 5\%$. - Bộ lọc: Lọc kỹ thuật số - Lọc AC: Trên -30dB, 60 Hz hoặc 50 Hz - Drift- Dòng trôi: -3dB, 0.5Hz - Lọc cơ 1: -3dB, 35Hz - Lọc cơ 2: -3dB, 25Hz - Hệ thống ghi dữ liệu: Chuỗi nhiệt (≥ 8 dots/mm) - Tốc độ in: tự động: 25, 50mm/s $\pm 5\%$; bằng tay: 10, 25, 50mm/s $\pm 5\%$; thời gian dài: 12.5mm/s $\pm 5\%$ - Giấy in: Giấy nhiệt - Bộ nhớ trong: lưu trữ dữ liệu ≥ 100 ECG - CPU: ≥ 32 bit - Chuyển đổi A/D: ≥ 12 bit - Tỷ lệ lấy mẫu: 1ms - 250μs đối với phát hiện trợ tim - pin sạc 12V, pin sạc dạng - Bảo vệ khử rung tim
6.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư.

	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

7	Máy đo phế dung kế người lớn
7.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 9001, ISO 13485 <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 200V-240V, 50/60Hz
7.3	Tính năng kỹ thuật
	<input type="checkbox"/> Đặc điểm kỹ thuật: <ul style="list-style-type: none"> - Màn hình màu LCD lớn ≥ 10.4 inch - Có máy in tích hợp bên trong máy. - Có cung cấp thẻ nhớ - Có thể dễ dàng nâng cấp: Đo áp lực đường hô hấp, đo sức đề kháng đường hô hấp - Máy chẩn đoán và phân loại theo độ nặng giúp phân loại và điều trị bệnh dễ dàng - Vận hành đơn giản nhờ sử dụng chuột (mouse) và bàn phím trên màn hình - Đo MVV và MV

	<p><input type="checkbox"/> Tính năng kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phát hiện dòng chảy - Tầm đo: $\leq 0,05$ đến ≥ 14 L/phút - Độ phân giải: $\leq 0,01$ l/s - Tầm đo thể tích: $\leq 0,01$ đến ≥ 10 L - Độ chính xác: $\leq 3\%$ - Màn hình theo dõi : ≥ 10.4 inch - Máy in nhiệt - Các dữ liệu được lưu : khoảng ≥ 1000 bệnh nhân với thẻ nhớ - Kết nối với máy vi tính bằng : RS-232 , USB , CF slot - Công suất tiêu thụ: ≤ 11VA - Các thông số đo : <ul style="list-style-type: none"> + SVC : SVC, IC, TV, ERV, IRV, VC/HT (BD test) + FVC : FVC, FEV0 5, FEV1 0, FEV3 0, FEV6 0, FEV0 5%, FEV1/FVC, FEV1/SVC, FEV3 0% , FEV6 0%, FVC/HT, FEVi/HT, FEVi/VCpr, MMEF, EF, FEF25, FEF50, FEF75, FEF90, FEF50/FEF75, PEF/HT, PEF25/HT, FEF50' HT, FEF75/HT, FEF75- 85, FEF200- 1200, MTC75-50, MTC50-25, MTC25- RV, MTCR,01,ATr,PEF TIME, FET, ExtrapV, ExtrapV%, FiVC, FiV0 5, FiV1 0, FiVi'FVC, FiVi' FiVC, PiF, FiF50, EF50/FIF50, FIF50/FEF50, CVI, MVV43, FVCttFEV1, (BrOncho Dilator test) + MVV : MVV, TV, RR, MVV/BSA, AVI (BD test) + MV : MV, TV, RR, BR, VR, (BD test)
7.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay

	<p>thể tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

8	Máy đo tật khúc xạ tự
8.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485 <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng 100-240 V, 50/60 Hz
8.3	Tính năng kỹ thuật
	<input type="checkbox"/> Đặc điểm kỹ thuật: <ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ đo lăng kính xoay cho phép đạt được kết quả chính xác. - Màn hình chạm LCD kích thước ≥ 8.5 inch. - Có khả năng kết nối LAN. <input type="checkbox"/> Thông số kỹ thuật: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Chế độ đo độ khúc xạ:</i> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Phạm vi đo (S): Khoảng tối thiểu: -25D đến + 22D, mỗi bậc $\leq 0.12/0.25D$ <input type="checkbox"/> Phạm vi trụ (C): Khoảng tối thiểu: 0 đến +/- 10D, mỗi bậc $\leq 0.12/0.25D$ <input type="checkbox"/> Góc trục (A): Khoảng tối thiểu: $0^\circ - 180^\circ$, mỗi bậc $\leq 1^\circ$ hoặc $\leq 5^\circ$ <input type="checkbox"/> Đồng tử nhỏ nhất có thể đo được: $\varnothing 2.0$ mm - <i>Chế độ đo độ cong giác mạc:</i> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Bán kính cong giác mạc khoảng tối thiểu: 5.00 – 10.00 mm (≤ 0.01 mm) <input type="checkbox"/> Độ khúc xạ: 1.3375

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Khúc xạ giác mạc: Không tối thiểu 67.5 – 33.75 D ($\leq 0.12/0.25D$) <input type="checkbox"/> Độ loạn thị giác mạc: Khoảng tối thiểu: 0 - ± 10 D ($\leq 0.12/0.25D$) <input type="checkbox"/> Độ góc nghiêng trục loạn thị giác mạc: Khoảng tối thiểu: 0° – 180° (mỗi bậc $\leq 1^\circ$ hoặc $\leq 5^\circ$) - <i>Kết quả in:</i> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> In tất cả kết quả đo (lên đến 10 lần đọc trên 1 mắt) <input type="checkbox"/> In kết quả trung bình của các lần đo <input type="checkbox"/> Kết quả đo (lên đến 10 lần) cho 2 mắt và kết quả trung bình của độ cong giác mạc ngang và dọc cho 2 mắt. - <i>Cài thông số khác:</i> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Khoảng cách đo đường kính đồng tử: Khoảng tối thiểu 20-85mm với mỗi bậc ≤ 1mm <input type="checkbox"/> Hỗ trợ công: RS-232C và LAN (công ra), USB (công vào)
8.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

9	Máy đo thị lực tự động (máy chiếu thị lực)
9.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485 <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng 100-240 V, 50/60 Hz <input type="checkbox"/> Bộ điều khiển từ xa
9.3	Tính năng kỹ thuật
	<input type="checkbox"/> Khoảng cách khúc xạ: $\leq 2,9$ đến $\geq 6,1$ m <input type="checkbox"/> Độ phóng đại: $\geq 30 \times$ (5m khúc xạ) <input type="checkbox"/> Kích thước hình chiếu: $\geq 330 \times 270$ mm, đường kính ≥ 300 mm <input type="checkbox"/> Số sơ đồ: ≥ 30 <input type="checkbox"/> Tốc độ thay đổi sơ đồ: 1 khung hình / 0,03 giây <input type="checkbox"/> Số mặt nạ: Mở 1, đường ngang 5, đường đứng 8, tách biệt 21, R&G 1 <input type="checkbox"/> Tốc độ thay đổi mặt nạ: 1 khung hình / 0,02 giây <input type="checkbox"/> Công đoạn lập trình: 2 loại, có sẵn tối đa 30 công đoạn <input type="checkbox"/> Đèn chiếu: (đèn Halogen) <input type="checkbox"/> Tự động tắt: sau 10 phút <input type="checkbox"/> Điện năng tiêu thụ: ≤ 80 VA
9.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng

	<p>thiết bị sau thời gian bảo hành.</p> <ul style="list-style-type: none"> - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

10	Máy khí dung (Máy khí dung siêu âm)
10.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện. <input type="checkbox"/> Thiết bị phải được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Nhà sản xuất phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO, CE, FDA, ...hoặc tương đương. <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz
10.3	Thông số kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> - Công suất: $\geq 51/46$ VA (50/60Hz) - Tần số siêu âm: khoảng ≥ 1.7 MHz - Lưu lượng phun thuốc: khoảng ≥ 3.5 mL/phút - Kích thước hạt trong khoảng: 1-5 μm - Bình đựng thuốc: ≥ 100 mL - Bình đựng nước: khoảng ≥ 200 mL - Lưu lượng phun tổng: ≥ 18 lít/phút (có thể điều chỉnh lưu lượng) - Thời gian phun: 0-≥ 30 phút - Chế độ an toàn: Sensor dò mức nước, nhiệt độ, nắp đậy quạt - Báo động thiết bị: mức nước thấp và nhiệt độ nước cao
10.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử

	<p>dụng và quản lý thiết bị.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	--

11	Máy theo dõi bệnh nhân (06 thông số)
11.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: EC, ISO 13485 - Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100 - 250V, 50/60Hz - Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$. + Nhiệt độ tối đa: $\geq 35^{\circ}\text{C}$. - Cáp mở rộng SpO2 - Cảm biến SpO2 người lớn - Cáp điện tim 5 chuyển đạo - Hộp điện cực dùng 1 lần (50cái/hộp) - Ống hơi đo huyết áp - Bao đo huyết áp NIBP người lớn - Modul đo IBP - Cáp mở rộng đo IBP

	<ul style="list-style-type: none"> - Bộ kit đo IBP - Đầu dò nhiệt độ đo qua da - Pin sạc tích hợp sẵn trong máy. - Máy in nhiệt tích hợp sẵn trong máy. - Xe đẩy mua tại Việt Nam 				
11.3	Tính năng kỹ thuật				
	<p>21. Thông số điện tim (ECG):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cấp 5 điện cực: I, II, III, aVL, aVR, aVF, V. - Độ nhạy: 2.5; 5; 10; 20; 40 mm/mV hoặc tự động - Tốc độ quét: 3.12, 6.25, 12.5, 25 và 50 mm/giây - Băng thông: <ul style="list-style-type: none"> + Phổ thuật: $\leq 0.4 - \geq 20$ Hz + Theo dõi: $\leq 0.1 - \geq 40$ Hz + Chẩn đoán: $\leq 0.05 - \geq 75$ Hz - Nhận diện tạo nhịp: biên độ $\pm \leq 2$ đến $\pm \geq 700$ mV; thời lượng khoảng: 0.1 – 2ms - Dải nhận diện đoạn ST khoảng tối thiểu: - 2.5 đến + 2.5 mV - Khoảng thời gian Qtc: ≤ 300 đến ≥ 600 ms. - Khoảng thời gian ΔQtc: ≤ 100 đến ≥ 300 ms - Phân tích rối loạn nhịp tim: ≥ 28 loại - Bảo vệ cách ly điện hoàn toàn với khử rung tim - Phân tích và chỉ thị điện cực bị ngắt kết nối. <p>22. Thông số Nhịp thở (RR):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp: đo trở kháng ngực - Dải đo: 0 - ≥ 150 nhịp/phút - Độ chính xác: $\pm \leq 2$ nhịp/ phút - Giới hạn ngưng thở khoảng từ: 5 – 60 giây <p>23. Nhịp tim (HR):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn tín hiệu nhịp tim: ECG, SpO2, IBP, ICG hoặc tự động - Dải đo: từ 0 đến ≥ 350 nhịp/ phút - Độ chính xác: $\pm \leq 1$ nhịp/ phút <p>24. Đo nồng độ Oxy trong máu (SpO2):</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Dải đo</td> <td style="text-align: center;">0 – 100 %</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Độ chính</td> <td style="text-align: center;">$\pm \leq 2$ % ($\leq 70 - 100\%$)</td> </tr> </table>	Dải đo	0 – 100 %	Độ chính	$\pm \leq 2$ % ($\leq 70 - 100\%$)
Dải đo	0 – 100 %				
Độ chính	$\pm \leq 2$ % ($\leq 70 - 100\%$)				

xác	$\pm \leq 3 \% (\leq 50 - \geq 69\%)$
Dải đo xung	$\leq 25 - \geq 240$ nhịp/phút
Dải chỉ số tưới	$\leq 0.02 - \geq 20\%$

- Bảo vệ cách ly điện hoàn toàn với máy khử rung tim
- Cảm biến dành cho trẻ sơ sinh, trẻ em và người lớn, dùng một lần hoặc nhiều lần

25. Đo huyết áp không xâm lấn (NIBP):

- Phương pháp: đo dao động với kỹ thuật kép (bơm khí và xả khí)
- Các thông số đo: tâm thu, tâm trương, áp suất trung bình và nhịp mạch.
- Độ phân giải: ≤ 1 mmHg
- Đơn vị đo: mmHg, kPa
- Dải đo người lớn:
 - + Tâm thu: $\leq 20 - \geq 300$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 240$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 270$ mmHg
- Dải đo trẻ em:
 - + Tâm thu: $\leq 15 - \geq 230$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 220$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 220$ mmHg
- Dải đo trẻ sơ sinh
 - + Tâm thu: $\leq 10 - \geq 160$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 120$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 120$ mmHg
- Phạm vi áp suất tĩnh: $0 - \geq 300$ mmHg
- Độ chính xác: $\pm \leq 2$ mmHg ($\pm \leq 2 \%$)
- Phạm vi xung nhịp: $\leq 50 - \geq 220$ bpm
- Chế độ đo:
 - + Bằng tay
 - + Tự động (1 - ≥ 400 phút)
 - + Stat (≤ 5 phút)
 - + Chọc tĩnh mạch
- Tự động điều chỉnh áp suất trong bao đo

	<ul style="list-style-type: none"> - Tự động xác định loại bao đo - Bảo vệ chống lại phôi giả và nhiễu điện từ - Bao đo người lớn, trẻ em, sơ sinh <p>26. Huyết áp xâm lấn IBP</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kênh đo: lên đến ≥ 4 kênh - Thông số: Tâm thu, tâm trương, áp suất trung bình và nhịp mạch. - Dải đo khoảng tối thiểu: -50 đến + 450 mmHg - Độ chính xác: $\pm \leq 1$ mmHg - Loại cảm biến: Dùng nhiều lần hoặc một lần <p>27. Đo nhiệt độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Số kênh đo: 1 hoặc 2 - Dải đo: từ 0 đến $+ \geq 50$ °C. - Độ chính xác: $\pm \leq 0,1$ °C (trong khoảng đo $\leq 34 - \geq 44$ °C) - Loại cảm biến: Dùng nhiều lần, ngoài da, lỗ cơ thể. <p>28. Hiển thị:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: ≥ 15 inch - Loại màn hình: màu, TFT, cảm ứng - Độ phân giải: $\geq 1366 \times 768$ - Số lượng dạng sóng hiển thị: lên đến ≥ 13 dạng sóng. <p>29. Bộ phận in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khổ giấy: 58 mm. - Tốc độ in: ≥ 25; ≥ 50 mm/giây. - Định dạng: sóng, biểu đồ, bảng, chữ số. - Số dạng sóng in: lên đến ≥ 3 dạng sóng. <p>30. Báo động:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Báo động âm thanh và hình ảnh đa cấp độ. - Người dùng có thể điều chỉnh các giới hạn cao và thấp. - Cấp độ: «Thông tin» «Tư vấn» «Cảnh báo» «Nghiêm trọng». - Tạm dừng: 1...15 phút hoặc Sự kiện kế tiếp.
11.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư.

	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

12	Máy theo dõi bệnh nhân phòng mổ (07 thông số)
12.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: EC, ISO 13485 - Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100 - 250V, 50/60Hz - Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$. + Nhiệt độ tối đa: $\geq 35^{\circ}\text{C}$. - Cáp mở rộng SpO2 - Cảm biến SpO2 người lớn (kẹp ngón tay) - Cáp điện tim 5 chuyển đạo - Hộp điện cực dùng 1 lần - Ống hơi đo huyết áp - Bao đo huyết áp NIBP người lớn

	<ul style="list-style-type: none"> - Modul đo IBP - Cáp mở rộng đo IBP - Bộ kit đo IBP - Modul đo theo dõi CO2 và phụ kiện tiêu chuẩn đi kèm - Airway adapter dùng 1 lần cho người lớn - Airway adapter dùng 1 lần cho trẻ em/sơ sinh - Đầu dò nhiệt độ đo qua da - Pin sạc tích hợp sẵn trong máy. - Máy in nhiệt tích hợp sẵn trong máy. - Xe đẩy mua tại Việt Nam
12.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>1. Thông số điện tim (ECG):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cáp 5 điện cực: I, II, III, aVL, aVR, aVF, V. - Độ nhạy: 2.5; 5; 10; 20; 40 mm/mV hoặc tự động - Tốc độ quét: 3.12, 6.25, 12.5, 25 và 50 mm/giây - Bảng thông: <ul style="list-style-type: none"> + Phẫu thuật: $\leq 0.4 - \geq 20$ Hz + Theo dõi: $\leq 0.1 - \geq 40$ Hz + Chẩn đoán: $\leq 0.05 - \geq 75$ Hz - Nhận diện tạo nhịp: biên độ $\pm \leq 2$ đến $\pm \geq 700$ mV; thời lượng khoảng: 0.1 – 2ms - Dải nhận diện đoạn ST khoảng tối thiểu: - 2.5 đến + 2.5 mV - Khoảng thời gian Qtc: ≤ 300 đến ≥ 600 ms. - Khoảng thời gian ΔQtc: ≤ 100 đến ≥ 300 ms - Phân tích rối loạn nhịp tim: ≥ 28 loại - Bảo vệ cách ly điện hoàn toàn với khử rung tim - Phân tích và chỉ thị điện cực bị ngắt kết nối. <p>2. Thông số Nhịp thở (RR):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp: đo trở kháng ngực - Dải đo: 0 - ≥ 150 nhịp/phút - Độ chính xác: $\pm \leq 2$ nhịp/ phút - Giới hạn ngưng thở khoảng từ: 5 – 60 giây <p>3. Nhịp tim (HR):</p>

- Nguồn tín hiệu nhịp tim: ECG, SpO₂, IBP, ICG hoặc tự động
- Dải đo: từ 0 đến ≥ 350 nhịp/ phút
- Độ chính xác: $\pm \leq 1$ nhịp/ phút

4. Đo nồng độ Oxy trong máu (SpO₂):

Dải đo	0 – 100 %
Độ chính xác	$\pm \leq 2$ % ($\leq 70 - 100\%$) $\pm \leq 3$ % ($\leq 50 - \geq 69\%$)
Dải đo xung	$\leq 25 - \geq 240$ nhịp/phút
Dải chỉ số tưới	$\leq 0.02 - \geq 20\%$

- Bảo vệ cách ly điện hoàn toàn với máy khử rung tim
- Cảm biến dành cho trẻ sơ sinh, trẻ em và người lớn, dùng một lần hoặc nhiều lần

5. Đo huyết áp không xâm lấn (NIBP):

- Phương pháp: đo dao động với kỹ thuật kép (bơm khí và xả khí)
- Các thông số đo: tâm thu, tâm trương, áp suất trung bình và nhịp mạch.
- Độ phân giải: ≤ 1 mmHg
- Đơn vị đo: mmHg, kPa
- Dải đo người lớn:
 - + Tâm thu: $\leq 20 - \geq 300$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 240$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 270$ mmHg
- Dải đo trẻ em:
 - + Tâm thu: $\leq 15 - \geq 230$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 220$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 220$ mmHg
- Dải đo trẻ sơ sinh
 - + Tâm thu: $\leq 10 - \geq 160$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 120$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 120$ mmHg
- Phạm vi áp suất tĩnh: $0 - \geq 300$ mmHg
- Độ chính xác: $\pm \leq 2$ mmHg ($\pm \leq 2$ %)
- Phạm vi xung nhịp: $\leq 50 - \geq 220$ bpm
- Chế độ đo:

- + Bằng tay
- + Tự động (1 - ≥ 400 phút)
- + Stat (≤ 5 phút)
- + Chọc tĩnh mạch

- Tự động điều chỉnh áp suất trong bao đo
- Tự động xác định loại bao đo
- Bảo vệ chống lại phôi giả và nhiễu điện từ
- Bao đo người lớn, trẻ em, sơ sinh

6. **Huyết áp xâm lấn IBP**

- Kênh đo: lên đến ≥ 4 kênh
- Thông số: Tâm thu, tâm trương, áp suất trung bình và nhịp mạch.
- Dải đo khoảng tối thiểu: -50 đến + 450 mmHg
- Độ chính xác: $\pm \leq 1$ mmHg
- Loại cảm biến: Dùng nhiều lần hoặc một lần

7. **Thông số đo theo dõi CO₂:**

- Phương pháp đo:
 - + Hấp thụ tia hồng ngoại
 - + Dòng chính hoặc dòng bên
- Đơn vị: % hoặc mmHg
- Dải đo 0... $\geq 20\%$ (0... ≥ 150 mmHg)
- Thông số FiCO₂, EtCO₂, RR
- Độ chính xác, dòng chính:
 - $\pm \leq 2$ mmHg (0... ≥ 40 mmHg);
 - $\pm \leq 5$ mmHg (41... ≥ 70 mmHg);
 - $\pm \leq 8$ mmHg (71... ≥ 100 mmHg);
 - $\pm \leq 10$ mmHg (101... ≥ 150 mmHg)
- Độ chính xác, dòng bên:
 - $\pm \leq 2$ mmHg (0... ≥ 40 mmHg);
 - $\pm \leq 6$ mmHg (41... ≥ 150 mmHg);
- Dải tốc độ thở 0... ≥ 150 lần/phút
- Báo động ngưng thở

8. **Đo nhiệt độ:**

- Số kênh đo: 1 hoặc 2
- Dải đo: từ 0 đến + ≥ 50 °C.
- Độ chính xác: $\pm \leq 0,1$ °C (trong khoảng đo ≤ 34 - ≥ 44 °C)

	<ul style="list-style-type: none"> - Loại cảm biến: Dùng nhiều lần, ngoài da, lỗ cơ thể. <p>9. Hiển thị:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: ≥ 15 inch - Loại màn hình: màu, TFT, cảm ứng - Độ phân giải: $\geq 1366 \times 768$ - Số lượng dạng sóng hiển thị: lên đến ≥ 13 dạng sóng. <p>10. Bộ phận in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khô giấy: 58 mm. - Tốc độ in: ≥ 25; ≥ 50 mm/giây. - Định dạng: sóng, biểu đồ, bảng, chữ số. - Số dạng sóng in: lên đến ≥ 3 dạng sóng. <p>11. Báo động:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Báo động âm thanh và hình ảnh đa cấp độ. - Người dùng có thể điều chỉnh các giới hạn cao và thấp. - Cấp độ: «Thông tin» «Tư vấn» «Cảnh báo» «Nghiêm trọng». - Tạm dừng: 1...15 phút hoặc Sự kiện kế tiếp.
12.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT

đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018/ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--

13	Máy phân tích huyết học tự động 20-21 thông số
13.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Năm sản xuất: Năm 2022 trở về sau, mới 100% - Nhà sản xuất phải đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001 hoặc ISO 13485 hoặc tương đương - Điều kiện hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Nguồn cung cấp: Trong khoảng 200V - 240V; 50Hz + Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> Nhiệt độ tối đa: lên đến ≥ 34 độ C Độ ẩm tối đa $\geq 80\%$ - Máy in đen trắng - Bộ lưu điện có công suất phù hợp với hệ thống - Bộ hóa chất chạy thử ban đầu
13.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Máy đếm tế bào máu tự động với ít nhất ≥ 20 thông số <input type="checkbox"/> Các thông số tổng phân tích (CBC) tối thiểu: WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW, PLT, MPV <input type="checkbox"/> Các thông số thành phần bạch cầu tối thiểu: NEU, LYM, MONO, EOS, BASO, NEU#, LYM#, MONO#, EOS#, BASO# <input type="checkbox"/> Đếm và định kích thước tế bào máu theo nguyên lý trở kháng <input type="checkbox"/> Xác định 5 thành phần bạch cầu bằng phương pháp kết hợp giữa công nghệ quang học và trở kháng <input type="checkbox"/> Đo Hemoglobin bằng phương pháp đo hấp thụ quang phổ ở bước sóng 555 nm <input type="checkbox"/> Dải Đo: <ul style="list-style-type: none"> + WBC: Dải tuyến tính đo được khoảng tối thiểu: $0.4 - 90 \times 10^3/\mu\text{l}$ + RBC : Dải tuyến tính đo được khoảng tối thiểu: $1.2 - 8.30 \times 10^6/\mu\text{l}$ + HGB : Dải tuyến tính đo được khoảng tối thiểu: $5.5 - 22.0 \text{ g/dL}$ + HCT: Dải tuyến tính đo được khoảng tối thiểu: $12.1-66.1\%$ + MCV: Dải tuyến tính đo được khoảng tối thiểu: $53.2 - 118.4 \text{ fL}$ + PLT: Dải tuyến tính đo được khoảng tối thiểu: $11 - 1485. 10^3/\mu\text{l}$ <input type="checkbox"/> Độ lặp lại: <ul style="list-style-type: none"> + WBC: khoảng kiểm tra khoảng tối thiểu: $4.8 - 10.2 \times 10^3/\mu\text{l}$; CV: 0.8-2.3

	<ul style="list-style-type: none"> + RBC: khoảng kiểm tra khoảng tối thiểu: 4.27 - 5.63 x 10⁶/μl; CV: 0.7-1.4 + Hb: khoảng kiểm tra khoảng tối thiểu: 13.0 - 15.4 g/ dL; CV: 0.2 – 0.9 + HCT: khoảng kiểm tra khoảng tối thiểu: 37.5 - 45.2 g/ dL; CV: 0.8-1.5 + MCV: Khoảng kiểm tra khoảng tối thiểu: 75.9 - 93.7 fL; CV: 0.3-0.6 + RDW: Khoảng kiểm tra khoảng tối thiểu: 13.1- 17.2%; CV: 1.3-2.7 + PLT: Khoảng kiểm tra khoảng tối thiểu: 186-337x10³/ □L; CV: 2.2-5.2 + MPV Khoảng kiểm tra khoảng tối thiểu: 6.9-10.3fL; CV: 1.0-2.8 + NEU% : Khoảng kiểm tra khoảng tối thiểu: 44.3-74.1%, 0.53 ≤ SD ≤ 1.37 + LYM% Khoảng kiểm tra khoảng tối thiểu: 13.3-43.4%, 0.44 ≤ SD ≤ 1.35 + MONO% Khoảng kiểm tra khoảng tối thiểu: 6.2-13.5%, 0.36 ≤ SD ≤ 1.00 + EOS% Khoảng kiểm tra khoảng tối thiểu: 0.7-6.3%, 0.21 ≤ SD ≤ 0.6 + BASO% Khoảng kiểm tra khoảng tối thiểu: 0.2-0.3%, 0.06 ≤ SD ≤ 0.14 <input type="checkbox"/> Có khả năng hiển thị biểu đồ <input type="checkbox"/> Thể tích mẫu xét nghiệm: ≤ 17 μL <input type="checkbox"/> Tốc độ máy xét nghiệm : ≥ 45 mẫu /giờ <input type="checkbox"/> Có khả năng đọc được nhiều loại mã vạch khác nhau <input type="checkbox"/> Sử dụng ≤ 03 hóa chất <input type="checkbox"/> Hóa chất ly giải đo Hemoglobin không chứa cyanide hoặc formaldehyde <input type="checkbox"/> Truy cập : Người sử dụng có các quyền truy nhập khác nhau <input type="checkbox"/> Lưu trữ kết quả bệnh nhân trên máy ≥ 1,000 kết quả bao gồm đồ thị <input type="checkbox"/> Lưu trữ ≥ 6 file kết quả control, mỗi file lên tới 100 lần chạy <input type="checkbox"/> Hệ thống quản lý: <ul style="list-style-type: none"> - Có khả năng chạy QC, có đồ thị. <ul style="list-style-type: none"> + Quản lý dữ liệu như xét nghiệm chỉ định + Kiểm tra kết quả xét nghiệm của bệnh nhân, + Các kết quả xuất ra, kiểm chuẩn, + Giao tiếp với hệ thống quản lý thông tin phòng xét nghiệm (LIS), + Đăng nhập và xuất báo cáo + In dữ liệu: In kết quả xét nghiệm ra máy in ngoài + Lựa chọn được các mẫu báo cáo kết quả khác nhau + Có khả năng kết nối với phần mềm quản lý phòng xét nghiệm LIS
13.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử

	<p>dụng và quản lý thiết bị.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	--

14	Máy phân tích nước tiểu (hoàn toàn tự động)
14.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 9001, ISO 13485 <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: AC trong khoảng: 100-240 V, 50/60 Hz <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$ + Nhiệt độ tối đa: $\geq 40^{\circ}\text{C}$ <input type="checkbox"/> Phụ kiện tiêu chuẩn hãng. <input type="checkbox"/> Chai Detergent 500ml <input type="checkbox"/> Thùng Wash A 5000ml <input type="checkbox"/> Hộp que thử 1A (14 thông số)
14.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mô tả: <ul style="list-style-type: none"> - ≥ 300 mẫu/giờ - Phân phối mẫu tự động - Chuyển mẫu tự động - Dây truyền mẫu tự động

	<ul style="list-style-type: none"> - Đọc được mã vạch - Phân tích - Hệ thống xử lý mẫu không cần bảo dưỡng phân phối mẫu chính xác trên từng miếng đệm trên dải nước tiểu, loại bỏ sự nhiễm bẩn chéo của từng miếng đệm hóa chất riêng lẻ. - Bộ tải nhiều mẫu: Lấy mẫu tự động (bộ nạp tự động) Đọc số giá đỡ ống - Nhận diện màu sắc của mẫu bệnh phẩm: SG, đo màu và độ đục bằng mô-đun khúc xạ kế - Công nghệ phát hiện mức chất lỏng: Dụng cụ có chức năng trộn đảm bảo trộn các mẫu đã được lưu trữ trong thời gian dài hơn và đảm bảo độ chính xác của kết quả thử nghiệm. - Các thông số: Bilirubin, Urobilinogen, Ketones, Ascorbic acid, Glucose, Protein, Blood, pH, Nitrite, Leukocytes Microalbumine, Specific Gravity, Creatinine, - MNCR, Calcium, Color, Turbidity <p><input type="checkbox"/> Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ đo: Quang kế phản xạ - Bước sóng: 505nm, 530nm, 620nm, 660nm - Thông lượng: ≥ 300 mẫu/giờ - Kích thước một mẻ: ≥ 110 Test - Dung lượng bộ nhớ: ≥ 300.000 kết quả - Màn hình màu cảm ứng: ≥ 8 inch - Máy in: Máy in nhiệt tích hợp (Máy in bên ngoài tùy chọn) - Giao diện: USB, cổng nối tiếp RS232 , LPT, LAN, PS2 - Hệ điều hành: Linux - Khối lượng mẫu tối thiểu 2ml - Que thử nước tiểu có sẵn ≥ 14 thông số - Công suất dải: khoảng ≥ 200 dải
14.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử

	<p>dụng và quản lý thiết bị.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	--

15	Máy siêu âm tổng quát (Máy siêu âm 4D màu)
15.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: CE, ISO 13485, ISO 9001. - Nguồn điện sử dụng: 100V – 240V, 50/60Hz. - Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$. + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$. - Đầu dò chuyên tổng quát: 01 cái - Đầu dò 4D sản : 01 cái - Đầu dò chuyên mạch máu, giáp, vú (Linear): 01 cái - Bộ máy tính + máy in màu: 01 bộ - Phần mềm in trả kết quả bệnh nhân: 01 bộ - Bộ UBS lưu điện: 01 bộ
15.3	Tính năng kỹ thuật

1. Hệ thống máy chính:□ *Hệ thống:*

- Tần số tạo ảnh của hệ thống: ≤ 1.2 MHz - ≥ 18.0 MHz
- Mật độ dòng ở chế độ 2D: ≥ 512 dòng
- Kênh xử lý số liệu số hoá: $\geq 1.030.000$ kênh.
- Dải động toàn hệ thống : ≥ 280 dB

□ *Hệ thống giao diện người dùng, bảng điều khiển:*

- Danh sách thu nhỏ cung cấp các ảnh thu nhỏ và các clip động trên màn hình trong quá trình thăm khám
- Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ vận hành : Tiếng Trung, Anh, Pháp, Ý, Đức, Tây Ban Nha
- Hỗ trợ bàn phím ảo trên màn hình cảm ứng
- Có màn hình cảm ứng, kích thước: ≥ 12 inch, độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$ pixels
- Cổng USB trên màn hình cảm ứng ≥ 2 cổng
- Phím điều khiển được chiếu sáng nền: cường độ sáng các phím thay đổi để chỉ thị các chức năng hoạt động
- Độ cao thay đổi bảng điều khiển ≥ 11 cm
- Khả năng xoay trái/phải bảng điều khiển $\pm \geq 90^\circ$

□ *Màn hình:*

- Loại màn hình LED với sử dụng công nghệ chuyên đổi trong cùng mặt phẳng IPS với góc rộng
- Kích thước: ≥ 21 inch.
- Độ phân giải full HD 1080p, Tỷ lệ tương phản 1000 : 1
- Thời gian phản hồi màn hình ≤ 14 ms
- Màn hình nâng lên, xuống, bàn điều khiển xoay được
- Mở rộng góc quan sát: $\pm \geq 89^\circ$ (hoặc ≥ 178 độ)

□ *Cổng đầu dò:*

- Hỗ trợ ≥ 04 cổng đầu dò hoạt động
- Lựa chọn đầu dò điện tử
- Hỗ trợ lên đến ≥ 6 giá đỡ đầu dò

Chế độ hình ảnh:

- **Xử lý hình ảnh ở chế độ 2D:**

- Tốc độ khung hình: ≥ 1400 hình/giây, phụ thuộc vào đầu dò
- Số tần số cơ bản có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số, số tần số hòa âm mô có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số
- Khả năng hiệu chỉnh tốc độ sóng âm, tối ưu hóa hình ảnh 2D
- Khả năng hiệu chỉnh kích thước và vị trí
- Độ phân giải/tốc độ: ≥ 3 mức
- Làm rõ bờ: ≥ 4 mức
- Dải động: $\leq 30 - \geq 70$ dB
- Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 30$ dB) hoặc ($+ \geq 30$ dB) mỗi bước tăng ≤ 1 dB
- Bản đồ thang xám: ≥ 5 bản đồ
- Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ
- Độ bền hình ≥ 4 mức
- Giảm nhiễu hạt: ≥ 3 mức
- Vùng tiêu cự của chùm phát: ≥ 8 vùng
- Độ sâu hiển thị tối đa: ≥ 30 cm
- Độ sâu hiển thị tối thiểu: ≤ 1 cm

- **Chế độ M:**

- Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số (bao gồm cả tần số cơ bản và hòa âm)
- Làm rõ bờ: ≥ 4 mức
- Dải động: $\leq 30 - \geq 60$ dB
- Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 30$ dB) hoặc ($+ \geq 30$ dB) mỗi bước tăng ≤ 1 dB
- Bản đồ thang xám: ≥ 5 bản đồ
- Bản đồ màu chế độ M: ≥ 9 bản đồ
- Tốc độ quét: ≥ 5 mức

- **Doppler màu vận tốc:**

- . Tốc độ khung hình: ≥ 70 khung hình/giây (hoặc ≥ 2.200 khung hình của hình 2D và màu).
- . Tối ưu hóa trạng thái dòng màu ≥ 3 trạng thái
- . Có lá tia trên đầu dò tuyến tính
- . Bản đồ màu: ≥ 8 bản đồ
- . Dải vận tốc: $\leq 16 - \geq 82$ cm/giây

- . Lọc chuyển động thành
- . Làm mịn màu: ≥ 4 mức
- . Dải PRF: Tối đa ≥ 25500 Hz (tùy vào đầu dò)
- . Hệ số khuếch đại: ($- \geq 20$) dB hoặc ($+20$) dB
- . Mật độ dòng Doppler màu: ≥ 3 lựa chọn
- . Có khả năng đảo màu

- **Doppler năng lượng/ Doppler năng lượng có hướng:**

- . Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số
- . Bản đồ Doppler năng lượng: ≥ 8 có hướng bản đồ
- . Dải PRF: Tối đa ≥ 25.500 Hz (tùy vào đầu dò)
- . Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 20$) dB hoặc ($+20$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB
- . Mật độ dòng Doppler năng lượng: ≥ 3 lựa chọn
- . Lọc chuyển động thành: ≥ 4 mức
- . Làm mịn màu Doppler năng lượng: ≥ 4 mức
- . Ưu tiên mô/màu: ≥ 5 mức
- . Độ bền màu ≥ 5 mức
- . Có lái tia sang trái/phải trên đầu dò tuyến tính

- **Doppler xung:**

- . Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số
- . Có khả năng làm doppler mô (tùy đầu dò)
- . Bản đồ hậu xử lý thang xám: ≥ 7 bản đồ
- . Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ
- . Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 30$) dB hoặc ($+ \geq 30$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB
- . Dải PRF: $\leq 200 - \geq 34000$ Hz
- . Tốc độ quét: ≥ 5 lựa chọn
- . Dải vận tốc: tối đa ≥ 180 cm/giây
- . Hiệu chỉnh góc: $0 - \geq 85^\circ$
- . Kích thước cổng: ≤ 1 mm - ≥ 20 mm
- . Lọc thành: ≥ 5 mức

- . Dịch chuyển đường nền : ≥ 9 mức
- . Có khả năng đảo phổ
- . Tự động vẽ đường bao phổ
- **Doppler liên tục có lái tia:**
 - . Hỗ trợ trên tất cả các đầu dò tim
 - . Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 2 tần số
 - . Tốc độ quét: ≥ 5 lựa chọn
 - . Bản đồ hậu xử lý thang xám: ≥ 7 bản đồ
 - . Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ
 - . Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 30$) dB hoặc ($+ \geq 30$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB
 - . Dải vận tốc: tối đa ≥ 190 cm/giây
 - . Lọc thành: ≥ 5 mức
 - . Dịch chuyển đường nền: ≥ 9 bước

□ *Chế độ hiển thị hình ảnh:*

- **Hiển thị hình ảnh 2D:**

- . Toàn màn hình, tách đôi màn hình, hiển thị kép
- . Đảo ảnh (Trên/dưới) và (trái/phải) cho tất cả các định dạng theo thời gian thực và ảnh đoạn phim kỹ thuật số.
- . Phóng đại số hóa khi thu nhận/xem lại: ≥ 10 lần (tùy thuộc đầu dò)

- **Hiển thị Doppler năng lượng và màu:**

- . 2D/màu, chia đôi 2D-2D/màu, 2D/màu kép thời gian thực
- . 2D/màu/D (đồng thời 3 chế độ), 2D/màu/D

- **Hiển thị Doppler phổ:**

- . Hiển thị tín hiệu Doppler toàn màn hình, 2D/Doppler, 2D/màu/D (đồng thời 3 chế độ) hoặc 2D/màu

. **Hiển thị hình ảnh:**

- + Trên /dưới: 1/3-2/3, 1/2-1/2, 2/3-1/3
- + Bên cạnh

- **Hiển thị ảnh ở chế độ M:**

- . Toàn màn hình, 2D/ chế độ M

	<ul style="list-style-type: none"> . Hiển thị hình ảnh: <ul style="list-style-type: none"> + Trên /dưới: 1/3-2/3, 1/2-1/2, 2/3-1/3 + Bên cạnh □ <i>Thu thập và lưu trữ số hóa dữ liệu thăm khám bệnh nhân:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Dung lượng ổ cứng: ≥ 500 GB - Lưu trữ dữ liệu bao gồm: hình ảnh, đoạn phim, báo cáo và đo đạc - Lưu trữ xấp xỉ ≥ 2.200 ảnh đen/trắng và màu - Lưu ảnh dữ liệu dạng DICOM hoặc JPG cho tất cả hình ảnh và clip, lưu trữ ảnh tĩnh, ảnh động, dữ liệu 3D/4D - Khả năng xem lại đoạn phim Cine và hậu xử lý sau khi dừng hình: Phóng to/ hiệu chỉnh /báo cáo/ chú thích - Ảnh được chuyển sang máy vi tính tương thích với các định dạng PDF, JPG hoặc DICOM. Kết nối với PACS. - Hỗ trợ xuất dữ liệu ra qua cổng USB □ <i>Hỗ trợ kết nối DICOM:</i> <ul style="list-style-type: none"> - DICOM: Dicom in, Dicom kết nối lưu trữ với hệ thống PACs, Dicom cam kết lưu trữ - Hỗ trợ xuất dữ liệu DICOM ra DVD/CD - R/RW - DICOM danh sách thăm khám - DICOM MPPS - Các bước quy trình thực hiện □ <i>Đầu ra/đầu vào hệ thống:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Cổng vào/ ra cho tín hiệu video và âm thanh: HDMI, S -video, DVI. - Các kết nối giao diện hệ thống: <ul style="list-style-type: none"> . Mạng: kết nối không dây, kết nối cổng RJ45 hoặc RS-232 hoặc tương đương . USB: ≥ 3 cổng USB □ <i>Tính năng đo đạc và phân tích:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Đo đạc chung: <ul style="list-style-type: none"> . Với ảnh 2D: <ul style="list-style-type: none"> + Đo khoảng cách, diện tích, chu vi, thể tích, góc. + Phép đo kết hợp: Thể tích; lưu lượng dòng; độ hẹp . Với phổ Doppler:
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> + Vận tốc/Tần số/Độ chênh áp lực + Nhịp tim/Chu kỳ tim/Thời gian + Tự động bắt phổ để đo đạc trên ảnh động và ảnh tĩnh bao gồm các chỉ số: Vận tốc đỉnh tâm thu, Vận tốc cuối tâm trương, Vận tốc tối đa theo thời gian, PI, RI và S/D (tỷ số vận tốc đỉnh tâm thu/vận tốc cuối tâm trương) + Chỉ số trở kháng RI + Chỉ số mạch PI + Vận tốc tối đa trung bình theo thời gian + Tỷ số S/D + Chỉ số tích phân vận tốc theo thời gian + Thời gian gia tốc/giảm tốc + Có thể điều chỉnh góc Doppler sau khi đo đạc + Lưu lượng dòng máu . Với chế độ M: <ul style="list-style-type: none"> + Khoảng cách + Thời gian + Độ dốc + Nhịp tim - Đo đạc riêng cho từng chương trình thăm khám: <ul style="list-style-type: none"> . Đo đạc tính toán Sản khoa: <ul style="list-style-type: none"> + Đo tuổi thai GA + Tính toán tuổi thai từ BPD, OFD, HC, AC, FL... + Các tính toán EFW. + Đo lường và tính toán tim thai toàn diện + Hỗ trợ đo độ mờ da gáy thai nhi và nếp gấp da gáy + Tính toán đồng thời tuổi thai (GA) và ngày dự sinh (EDC) + Biểu đồ phân tích tăng trưởng với liên kết giữa các kỳ thăm khám + Báo cáo tim thai chi tiết . Đo đạc tính toán Phụ khoa:
--	--

- + Đo đặc tính toán Phụ khoa: Đo Tử cung, Buồng trứng Phải và Trái, Nang Phải và Trái.
- + Đo Nang trứng: ≥ 10 nang.
- . Đo đặc và tính toán mạch máu:
 - + Động mạch cảnh chung (CCA), Động mạch cảnh trong (ICA), Các động mạch bên trái và phải, Các tĩnh mạch bên trái và phải.
- . Đo đặc tuyến giáp:
 - + Đo đặc tới kích thước thùy giáp.
- . Đo đặc và tính toán niệu khoa:
 - + Đo thể tích tuyến tiền liệt.
- . Đo đặc và tính toán tinh hoàn:
 - + Đo thể tích tinh hoàn.
- . Đo đặc và tính toán Doppler xuyên sọ TCD
- . Đo đặc tim:
 - + Các phép đo tiêu chuẩn của tim người lớn và trẻ em.
 - + Công thức thể tích cho chức năng thất trái và nhĩ trái trên 2D.
 - + Đo đặc tính toán 2D, chế độ M, Doppler phổ.
 - + Tính toán độ dốc, nhịp tim, thời gian, khoảng cách.
 - + Đo đặc doppler: Vận tốc, Áp lực, thời gian nửa áp lực, VTI, gia tốc, giảm tốc và thời gian.
 - + Báo cáo tim mạch 2D, chế độ M, Doppler phổ.
 - + Đo đặc đánh giá các van tim trên 2D, M mode, Doppler như MV.

2. Tính năng hình ảnh:

- Hỗ trợ các chế độ hình ảnh do người dùng lập trình theo ý kiến người dùng.
- Tính năng tăng cường độ bền động của mô: hỗ trợ trên ảnh chế độ B và màu.
- Tính năng tăng cường độ tương phản mô động.
- Tính năng hoà âm hình ảnh nhu mô: tăng độ nét, độ phân giải và độ tương phản bằng cách giảm nhiễu cho hình ảnh.
- Tính năng tối ưu hóa độ khếch đại hình ảnh theo thời gian thực theo từng vùng quét.

- Tính năng kết hợp chùm tia.
- Hệ thống được cài đặt chương trình diệt virus để bảo vệ hệ thống khỏi các mối đe dọa thường xuyên.
- Tính năng siêu âm 3D.
- Phần mềm doppler mô, đánh giá chức năng cơ tim:
 - Hỗ trợ cả Doppler mô màu và Doppler.
 - Hiện thị thông tin sinh lý về vận tốc, gia tốc và khả năng vận động của mô.
- Tính năng M giải phẫu

Tính năng siêu âm 4D:

- Cung cấp hình ảnh 3D theo thời gian thực.
- Tốc độ thu nhận ≥ 19 thể tích/giây.
- Đo đạc MPR.
- Tái tạo hình ảnh đa mặt phẳng MPR.

3. Hệ thống đầu dò:

3.1. Đầu dò chuyên tổng quát (Convex):

- Khoảng tần số tạo hình: $\leq 1.4 - \geq 5.0$ MHz.
- Tiết diện tiếp xúc: ≥ 55 mm.
- Số chân tử: ≥ 128 .
- Trường nhìn: ≥ 70 độ.
- Ứng dụng: Siêu âm bụng, thận, ruột, thai, tim thai, phụ khoa, chậu.
- Có thể hướng dẫn sinh thiết.

3.2. Đầu dò 4D sản (Convex):

- Khoảng tần số tạo hình: $\leq 2.7 - \geq 8.0$ MHz
- Số chân tử: ≥ 128 .
- Trường nhìn: ≥ 65 độ.
- Ứng dụng: Các ứng dụng sản khoa 3D, phụ khoa và xương chậu.

3.3. Đầu dò chuyên mạch máu, giáp, vú (Linear):

- Khoảng tần số tạo hình: $\leq 3.0 - \geq 11.5$ MHz.
- Số chân tử: ≥ 160 .
- Tiết diện tiếp xúc: ≥ 38 mm.
- Có thể tạo ảnh hình thang.

	<ul style="list-style-type: none"> - Ứng dụng cho thăm khám mạch máu, ruột, vú, cơ xương khớp. - Có thể hướng dẫn sinh thiết. <p>4. Bộ máy tính + Máy in màu</p> <p>4.1. Bộ máy tính</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> CPU: Intel core i5 hoặc tốt hơn <input type="checkbox"/> Ổ cứng: $\geq 128\text{GB}$ (SSD) <input type="checkbox"/> RAM: $\geq 2\text{GB}$ <input type="checkbox"/> Màn hình: ≥ 17 inch <input type="checkbox"/> Chuột, bàn phím <p>4.2. Máy in màu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máy in laser màu - Tốc độ: ≥ 12 trang/phút - Độ phân giải: $\geq 600 \times 600$ dpi <p>5. Bộ lưu điện</p> <ul style="list-style-type: none"> - Online - Công suất: $\geq 2\text{KVA}$
15.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành.

	<ul style="list-style-type: none"> - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	--

16	Máy theo dõi sản khoa 02 chức năng (Monitô sản khoa)
16.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485 <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100-240V, 50/60 Hz <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$ + Nhiệt độ tối đa: $\geq 40^{\circ}\text{C}$ - Đai đeo và đầu dò theo dõi cơn co tử cung - Đai đeo và đầu dò theo dõi tim thai - Máy in nhiệt đồng bộ - Thiết bị đánh dấu chuyển động thai từ xa - Giấy in
16.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> - Tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Máy theo dõi sản khoa cho phép theo dõi cơn co tử cung và tim thai. <input type="checkbox"/> Có khả năng theo dõi song thai. <input type="checkbox"/> Sử dụng 2 đầu dò siêu âm chống thấm nước, có độ nhạy cao giúp theo dõi thai đôi. <input type="checkbox"/> Đầu dò cơn co thiết kế kín nước, bề mặt phẳng, không để lại vết trên người sản phụ. <input type="checkbox"/> Thiết kế 2 nút âm lượng độc lập cho hai tim thai, giúp dễ dàng đặt chính xác đầu dò. <input type="checkbox"/> Chế độ dịch chuyển kết quả tim thai thứ hai đi ≥ 20 nhịp/phút trên đồ thị,

	<p>giúp phân biệt 2 tim thai.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Chức năng ghi nhận nhịp tim thai trùng lặp sẽ cảnh báo khi phát hiện các nhịp tim giống nhau ở thai đôi hoặc có tín hiệu nhịp tim sản phụ, giúp nhận biết các trường hợp theo dõi nhầm nhịp tim. <input type="checkbox"/> Tích hợp thiết bị đánh dấu chuyển động thai từ xa giúp tự động ghi nhận và đánh dấu chuyển động của thai nhi trên đồ thị. <input type="checkbox"/> Tích hợp cổng kết nối tín hiệu số, cho phép kết nối đến hệ thống theo dõi trung tâm hay các máy đo khác như monitor theo dõi huyết áp, SpO2 và FSpO2. <input type="checkbox"/> Tích hợp cổng kết nối không dây giúp tạo khả năng theo dõi sản phụ di động, không dây. <p>- Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>Đầu dò siêu âm:</i> <ul style="list-style-type: none"> + Kỹ thuật: Doppler xung với xử lý tương quan + Loại đầu dò: ≥ 9-tinh thể + Tần số xung: ≥ 2kHz + Khoảng cách giữa các xung: $\leq 92 \mu\text{s}$ + Tần số của bộ chuyển đổi: $\geq 1,151$ MHz + Mật độ trung bình theo thời gian: < 5mW/cm² + Tiêu cự 20 dB: Diện tích chùm $\geq 16,6$ cm² tại khoảng cách ≥ 7cm + Mật độ đỉnh tức thời: $\geq 1,8$ mW/cm² + Dải nhịp tim: $\leq 50 - \geq 210$ BPM + Dòng dò: phù hợp với các chuẩn quốc tế IEC 60 1.1 và/hoặc IEC 601.1.1 <input type="checkbox"/> <i>Đầu dò cơ con:</i> <ul style="list-style-type: none"> + Dải đo: $0 - \geq 100$ đơn vị + Độ phân giải: ≤ 1 đơn vị + Băng thông khoảng: DC 0,5 Hz + Điện áp kích thích khoảng: 4,0 VDC <input type="checkbox"/> <i>Máy in đồ thị:</i> <ul style="list-style-type: none"> + Thang đo tín hiệu tim thai: Theo chuẩn Quốc tế <ul style="list-style-type: none"> • Độ rộng đồ thị: ≥ 7 cm • Thang đo: ≥ 20 nhịp/phút/cm • Dải đo: $\leq 50 - \geq 210$ nhịp/phút • Độ phân giải: ≤ 1 nhịp/phút + Thang đo cơ cơ: Theo chuẩn
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Độ rộng đồ thị: ≥ 4 cm • Thang đo: ≥ 25 đơn vị/cm • Dải đo: $0-\geq 100$ • Độ phân giải: ≤ 1 đơn vị <p>+ Tốc độ ghi: có thể lựa chọn 1, 2 và 3 cm/phút</p>
16.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

18	Nồi hấp tiệt trùng
18.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. - Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz - Bộ phụ kiện chuẩn theo máy

18.3	Tính năng kỹ thuật
	<p><u>Đặc tính kỹ thuật:</u></p> <p><i>Chức năng tiết trùng:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Chức năng cài đặt trước việc hút chân không giúp rút ngắn thời gian tiết trùng. <input type="checkbox"/> Chức năng sấy giúp loại bỏ nhanh độ ẩm không mong muốn <input type="checkbox"/> Vải/ dụng cụ thủy tinh/ chất lỏng, chức năng hấp có thể được lựa chọn bằng công tắc phù hợp theo loại vật liệu đem hấp. Khi hấp chất lỏng, phải đảm bảo thành phần chất lỏng không làm gỉ và ăn mòn máy. <input type="checkbox"/> Thiết bị cấp nước tự động: Hệ thống điều khiển điện tử có thể ghi nhận và đánh giá thể tích nước một cách tự động. Khi thể tích nước bị thiếu so với mức trên, nó sẽ tự động cung cấp đến mực nước cao. Sử dụng nguồn nước sạch giúp kéo dài tuổi thọ của nồi hấp. <p><i>Hệ thống an toàn:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Thiết bị tắt nguồn tự động cho thiếu nước, khi nước tràn ra ngoài, hệ thống điều khiển điện sẽ tự động cắt nguồn nhiệt để tránh quá nhiệt hay tan chảy... <input type="checkbox"/> Điều khiển áp suất: áp suất tối đa trong nồi hấp là 2.2 ± 0.1 kg/cm². Khi áp suất đạt đến giá trị cài đặt, nguồn nhiệt sẽ tự động tắt để tránh sự tăng áp lực. <input type="checkbox"/> Van an toàn: khi áp suất đạt đến 2.5 kg/cm², nó sẽ xả hơi và giải phóng áp suất từ buồng chứa. <input type="checkbox"/> Khóa áp suất, khi áp suất bên trong buồng vượt quá 0.2kg/cm², khớp sẽ tự động khóa, và cửa không thể mở để đảm bảo an toàn trong vận hành. <input type="checkbox"/> Công tắc an toàn của cửa ngoài, khi cửa ngoài mở, khi hơi nước trong buồng ngoài không thể vào buồng trong. Nó không thể vận hành bình thường nếu không đóng chặt cửa. <p><i>Giao diện vận hành đơn giản:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Đồng hồ điện tử LED kỹ thuật số có thể điều khiển thời gian hoạt động của nồi hấp và sấy khô chính xác trong khoảng 1-≥ 99 phút. <input type="checkbox"/> Bộ điều khiển nhiệt độ điện tử LED có thể cài đặt nhanh chóng nhiệt độ hoạt động và hiển thị trạng thái nhiệt độ hiện tại của buồng trong. Nhiệt độ cài đặt tối đa là ≥ 134 độC (218.47 F0). <input type="checkbox"/> Máy ghi nhiệt có thể hiển thị và ghi nhận thời gian và nhiệt độ trong quá trình hấp. <input type="checkbox"/> Áp kế của buồng trong và buồng ngoài có thể hiển thị rõ trạng thái nhiệt độ hoạt động hiện tại của buồng trong nồi hấp. <input type="checkbox"/> Vận hành đóng và mở cửa dễ dàng. <input type="checkbox"/> Nhiệt độ tối đa tiết trùng là ≥ 134 độ C (218.47 F0), áp lực tối đa trong nồi hấp

	<p>là ≥ 2.2 kg/cm² (2.16 bar hoặc 31.29 psi).</p> <p><input type="checkbox"/> Thiết bị nung nóng với nguồn cao sẽ mất 20 phút để hoàn tất quy trình tiệt trùng ở ≥ 121 độ C, hoặc là 15 phút ở ≥ 132 độ C</p> <p><u>Thông số kỹ thuật:</u></p> <p><input type="checkbox"/> Dung tích chứa (Lít): ≥ 77</p> <p><input type="checkbox"/> Công suất tiêu thụ (kW): ≤ 7</p> <p><input type="checkbox"/> Nhiệt độ tiệt trùng tối đa (độ C): $\geq 134 \pm 2$</p> <p><input type="checkbox"/> Áp lực vận hành (kg/cm²): $\geq 2.4 \pm 0.1$</p>
18.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
19	Tủ an toàn sinh học
19.1	Thông tin chung
	<p><input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện</p> <p><input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau</p> <p><input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản</p>

	xuất: ISO 9001:2015 <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100V-240V <input type="checkbox"/> Đèn UV, đèn chiếu sáng <input type="checkbox"/> Chân đỡ tủ chính hãng
19.3	Tính năng kỹ thuật
	<input type="checkbox"/> Thông tin chung: <ul style="list-style-type: none"> - Cho người sử dụng thao tác một cách dễ dàng. - Hình dạng chữ (V) chống lại sự tắc nghẽn mà không phải lo lắng cho người sử dụng. - Khung kính trượt bằng điện ở phía trước được điều khiển bởi màn hình LCD - Với thiết kế hình dạng chữ (V) đảm bảo cho người sử dụng luôn luôn thoải mái mà tốt nhất. - Hệ thống VHP cho phép dễ dàng vệ sinh tủ. - Sử dụng dòng điện xoay chiều giúp giảm chi phí vận hành. - Đáp ứng tiêu chuẩn an toàn EN 12469 hoặc tốt hơn - Đèn UV ở phía sau của tủ - Tủ được thiết kế hoàn toàn bằng thép không gỉ. - Bảng điều khiển và màn hình điều khiển tiêu chuẩn được thiết kế trang nhã thuận tiện cho người sử dụng. - Đèn UV tích hợp. - Phía trước dốc tối đa hóa sự thoải mái của người dùng.. <input type="checkbox"/> Thông số kỹ thuật: <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước tổng thể (không bao gồm chân đế): 1380x795x1450mm (DxSxC) $\pm 10\%$ - Kích thước ô phía trước: 1230x210mm (DxC) $\pm 10\%$ - Kích thước buồng làm việc: 1230x600x700mm (DxSxC) $\pm 10\%$ - Chất liệu: - Bề mặt làm việc: Thép không gỉ AISI 304 hoặc tốt hơn - Cửa bên và cửa trước: Kính cường lực an toàn. - Tốc độ dòng khí trung bình thổi vào trong tủ: $\geq 0.53\text{m/s} \pm 10\%$ - Tốc độ dòng khí trung bình thổi trên bề mặt làm việc: $\geq 0.34 \div 0.40\text{m/s}$ - Tỷ lệ dòng khí xả: $\geq 30 \pm 10\%$ - Cường độ ánh sáng: $> 850\text{ lux}$

	<ul style="list-style-type: none"> - Độ ồn: < 56 dB - Độ rung: <0,005 mm RMS - Bộ lọc: MPPS hiệu suất lọc $\geq 99,995\%$ các hạt có kích thước từ $\leq 0.1 - 0.3\mu\text{m}.$
19.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

20	Tủ lạnh trữ máu
20.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485:2003 <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100V - 240V 50/60Hz <input type="checkbox"/> Bộ giá để túi máu

	<input type="checkbox"/> Bộ phụ kiện tiêu chuẩn
20.3	Tính năng kỹ thuật
	<input type="checkbox"/> Ứng dụng: Lưu trữ máu và các sản phẩm Y tế khoa học khác <input type="checkbox"/> Thể tích: ≥ 142 lít <input type="checkbox"/> Khả năng chứa: ≥ 66 (túi 450ml) <input type="checkbox"/> Nhiệt độ hoạt động: 2-10 ° <input type="checkbox"/> Môi trường ứng dụng: Không ăn mòn, không bắt lửa, không nổ, 15 ° C đến 32 ° C (59 ° F đến 90 ° F) <input type="checkbox"/> Hệ thống lạnh: lưu thông không khí cưỡng bức <input type="checkbox"/> Dung môi làm lạnh: R134 không sử dụng tác nhân làm lạnh CFC hoặc tốt hơn <input type="checkbox"/> Nhiệt độ đồng nhất: +/- 1 ° C ở Điểm đặt 4 ° C <input type="checkbox"/> Giao diện màn hình kỹ thuật số Led oC hoặc oF <input type="checkbox"/> Công tắc điện: Bật / Tắt - Tất cả; Bộ ngắt mạch <input type="checkbox"/> Điều khiển: bộ vi xử lý với báo động/ màn hình <input type="checkbox"/> Bảo vệ: cửa có thể khoá, truy cập bàn phím tùy chọn <input type="checkbox"/> Cảm biến điều khiển: RTD <input type="checkbox"/> Báo động cao/thấp: có thể điều chỉnh <input type="checkbox"/> Báo động cửa: có <input type="checkbox"/> Báo động mất điện: có <input type="checkbox"/> Hiện thị và đặt lại tối thiểu/tối đa: có <input type="checkbox"/> Pin dự phòng <input type="checkbox"/> Vật liệu cách nhiệt: Bền vững, Ecomate® được chấp thuận bởi EPA và SNAP của Hoa Kỳ <input type="checkbox"/> Ngoại thất: sơn bột khoáng khuẩn <input type="checkbox"/> 2 ngăn kéo inox, công suất tối đa ≥ 100 lb (46 kg)
20.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị.

	<ul style="list-style-type: none"> - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018/ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

XI	Trung tâm y tế huyện Diên Khánh
1	Máy theo dõi bệnh nhân (Máy theo dõi bệnh nhân 5 thông số)
1.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: EC, ISO 13485 - Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100 - 250V, 50/60Hz - Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$. + Nhiệt độ tối đa: $\geq 35^{\circ}\text{C}$. - Cáp mở rộng SpO2 - Cảm biến SpO2 người lớn - Cáp điện tim 5 chuyển đạo - Hộp điện cực dùng 1 lần (50cái/hộp) - Ống hơi đo huyết áp - Bao đo huyết áp NIBP người lớn - Đầu dò nhiệt độ đo qua da - Pin sạc tích hợp sẵn trong máy.

	<ul style="list-style-type: none"> - Máy in nhiệt tích hợp sẵn trong máy. - Xe đẩy mua tại Việt Nam 								
1.3	Tính năng kỹ thuật								
	<p>1. Thông số điện tim (ECG):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cáp 5 điện cực: I, II, III, aVL, aVR, aVF, V. - Độ nhạy: 2.5; 5; 10; 20; 40 mm/mV hoặc tự động - Tốc độ quét: 3.12, 6.25, 12.5, 25 và 50 mm/giây - Bảng thông: <ul style="list-style-type: none"> + Phổ thuật: $\leq 0.4 - \geq 20$ Hz + Theo dõi: $\leq 0.1 - \geq 40$ Hz + Chẩn đoán: $\leq 0.05 - \geq 75$ Hz - Nhận diện tạo nhịp: biên độ $\pm \leq 2$ đến $\pm \geq 700$ mV; thời lượng khoảng: 0.1 – 2ms - Dải nhận diện đoạn ST khoảng tối thiểu: - 2.5 đến + 2.5 mV - Khoảng thời gian Qtc: ≤ 300 đến ≥ 600 ms. - Khoảng thời gian ΔQtc: ≤ 100 đến ≥ 300 ms - Phân tích rối loạn nhịp tim: ≥ 28 loại - Bảo vệ cách ly điện hoàn toàn với khử rung tim - Phân tích và chỉ thị điện cực bị ngắt kết nối. <p>2. Thông số Nhịp thở (RR):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp: đo trở kháng ngực - Dải đo: 0 - ≥ 150 nhịp/phút - Độ chính xác: $\pm \leq 2$ nhịp/ phút - Giới hạn ngưng thở khoảng từ: 5 – 60 giây <p>3. Nhịp tim (HR):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn tín hiệu nhịp tim: ECG, SpO2, IBP, ICG hoặc tự động - Dải đo: từ 0 đến ≥ 350 nhịp/ phút - Độ chính xác: $\pm \leq 1$ nhịp/ phút <p>4. Đo nồng độ Oxy trong máu (SpO2):</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">Dải đo</td> <td style="text-align: center;">0 – 100 %</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Độ chính xác</td> <td style="text-align: center;">$\pm \leq 2$ % ($\leq 70 - 100\%$) $\pm \leq 3$ % ($\leq 50 - \geq 69\%$)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Dải đo xung</td> <td style="text-align: center;">$\leq 25 - \geq 240$ nhịp/phút</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Dải chỉ số</td> <td style="text-align: center;">$\leq 0.02 - \geq 20\%$</td> </tr> </table>	Dải đo	0 – 100 %	Độ chính xác	$\pm \leq 2$ % ($\leq 70 - 100\%$) $\pm \leq 3$ % ($\leq 50 - \geq 69\%$)	Dải đo xung	$\leq 25 - \geq 240$ nhịp/phút	Dải chỉ số	$\leq 0.02 - \geq 20\%$
Dải đo	0 – 100 %								
Độ chính xác	$\pm \leq 2$ % ($\leq 70 - 100\%$) $\pm \leq 3$ % ($\leq 50 - \geq 69\%$)								
Dải đo xung	$\leq 25 - \geq 240$ nhịp/phút								
Dải chỉ số	$\leq 0.02 - \geq 20\%$								

tươi	
------	--

- Bảo vệ cách ly điện hoàn toàn với máy khử rung tim
- Cảm biến dành cho trẻ sơ sinh, trẻ em và người lớn, dùng một lần hoặc nhiều lần

5. Đo huyết áp không xâm lấn (NIBP):

- Phương pháp: đo dao động với kỹ thuật kép (bơm khí và xả khí)
- Các thông số đo: tâm thu, tâm trương, áp suất trung bình và nhịp mạch.
- Độ phân giải: ≤ 1 mmHg
- Đơn vị đo: mmHg, kPa
- Dải đo người lớn:
 - + Tâm thu: $\leq 20 - \geq 300$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 240$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 270$ mmHg
- Dải đo trẻ em:
 - + Tâm thu: $\leq 15 - \geq 230$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 220$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 220$ mmHg
- Dải đo trẻ sơ sinh
 - + Tâm thu: $\leq 10 - \geq 160$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 120$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 120$ mmHg
- Phạm vi áp suất tĩnh: $0 - \geq 300$ mmHg
- Độ chính xác: $\pm \leq 2$ mmHg ($\pm \leq 2$ %)
- Phạm vi xung nhịp: $\leq 50 - \geq 220$ bpm
- Chế độ đo:
 - + Bằng tay
 - + Tự động (1 - ≥ 400 phút)
 - + Stat (≤ 5 phút)
 - + Chọc tĩnh mạch
- Tự động điều chỉnh áp suất trong bao đo
- Tự động xác định loại bao đo
- Bảo vệ chống lại phôi giả và nhiễu điện từ
- Bao đo người lớn, trẻ em, sơ sinh

	<p>6. Huyết áp xâm lấn IBP (có khả năng nâng cấp khi chọn thêm bộ Modul đo IBP, cáp và kit đo IBP)</p> <p>7. Đo nhiệt độ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Số kênh đo: 1 hoặc 2 - Dải đo: từ 0 đến ≥ 50 °C. - Độ chính xác: $\pm \leq 0,1$ °C (trong khoảng đo ≤ 34 - ≥ 44 °C) - Loại cảm biến: Dùng nhiều lần, ngoài da, lỗ cơ thể. <p>8. Hiển thị:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: ≥ 15 inch - Loại màn hình: màu, TFT, cảm ứng - Độ phân giải: $\geq 1366 \times 768$ - Số lượng dạng sóng hiển thị: lên đến ≥ 13 dạng sóng. <p>9. Bộ phận in:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khổ giấy: 58 mm. - Tốc độ in: ≥ 25; ≥ 50 mm/giây. - Định dạng: sóng, biểu đồ, bảng, chữ số. - Số dạng sóng in: lên đến ≥ 3 dạng sóng. <p>10. Báo động:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Báo động âm thanh và hình ảnh đa cấp độ. - Người dùng có thể điều chỉnh các giới hạn cao và thấp. - Cấp độ: «Thông tin» «Tư vấn» «Cảnh báo» «Nghiêm trọng». - Tạm dừng: 1...15 phút hoặc Sự kiện kế tiếp.
1.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành.

	<ul style="list-style-type: none"> - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	--

2	Máy xét nghiệm huyết học
2.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Năm sản xuất: Năm 2022 trở về sau, mới 100% - Nhà sản xuất phải đạt tiêu chuẩn ISO 9001 hoặc ISO 13485 hoặc tương đương - Điều kiện hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Nguồn cung cấp: 220-240V (AC); 50Hz + Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> Nhiệt độ tối đa: ≥ 25 độ C Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$ <input type="checkbox"/> khay đựng bệnh phẩm <input type="checkbox"/> Bộ chuyển mẫu tự động tích hợp trong máy phân tích <input type="checkbox"/> Bộ đọc mã vạch <input type="checkbox"/> Bộ lưu điện UPS online $\geq 2kVA$ <input type="checkbox"/> Bộ Thiết bị đi kèm máy chính (bàn phím, chuột, màn hình) <input type="checkbox"/> Máy in laser: <input type="checkbox"/> Bộ hóa chất để chạy lắp đặt máy
2.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống sử dụng ≥ 03 kênh: <input type="checkbox"/> Kênh đo quang học dòng chảy tế bào

- Kênh đo trở kháng
- Kênh đo Hemoglobin (quang phổ hấp thụ)
- Trong đó, so sánh đồng thời kết quả đo trở kháng và quang học chỉ số RBC và Tiểu cầu để kiểm tra chất lượng phương pháp đo.
- Sử dụng công nghệ đo tán xạ ánh sáng/huỳnh quang để phân tích các thông số WBC, NRBC, RETC, và tiểu cầu (đồng thời đếm thông số RBC trong quá trình đếm PLT để kiểm chứng kết quả đếm RBC trở kháng).
- Hệ thống sử dụng ≥ 3 loại tia huỳnh quang từ $\leq 530\text{nm}$ đến $\geq 630\text{nm}$
- Quang phổ hấp thụ đo Hemoglobin
- Hệ thống dùng ≥ 04 loại hóa chất để phân tích mẫu thường quy và chỉ thêm 01 hóa chất để đếm hồng cầu lưới.
- Hóa chất phải được liệt kê trong hướng dẫn sử dụng gốc của máy phân tích.
- Có lựa chọn đếm tăng cường Bạch cầu và lựa chọn xử lý mẫu có hồng cầu kháng ly giải.
- Phân tích được ≥ 49 thông số huyết học
- Công suất xét nghiệm tối đa đối với công thức máu thường quy: ≥ 105 mẫu/giờ.
- Công suất xét nghiệm tối đa đối với công thức máu bao gồm Hồng cầu lưới ≥ 69 mẫu/giờ
- Có bộ chuyên mẫu tự động xử lý mẫu có nắp
- Có thể nạp mẫu lên đến ≥ 100 mẫu/lần
- Thẻ tích hút mẫu:
 - + Chế độ ống mở nắp: $\leq 120\mu\text{L}$;
 - + Chế độ chuyển mẫu tự động: $\leq 120\mu\text{L}$
- Thẻ tích mẫu tối thiểu:
 - + Chế độ ống mở nắp: $\leq 0.5\text{ mL}$

- + Chế độ chuyển mẫu tự động: ≤ 0.5 mL
- + Có khả năng thực hiện xét nghiệm dựa trên kháng thể đơn dòng với thuốc thử từ các nhà sản xuất khác
- + Xét nghiệm kênh mở sử dụng các công nghệ kháng thể đơn dòng, huỳnh quang và tán xạ ánh sáng.

Độ lặp lại:

- + $CV \leq 4.0\%$ đối với các chỉ số WBC, RBC, HGB, MCV, PLT (phương pháp đếm quang học).

Giới hạn tuyến tính máy có thể đếm được:

- + $0.0 \leq WBC \leq 250.0 \times 10^9/L$;
- + $0 \leq RBC \leq 7.5 \times 10^{12} /L$;
- + $10 \leq HGB \leq 250$ g/L;
- + $37.0 \leq MCV \leq 179$ fL;
- + $0 \leq PLT$ (phương pháp quang học) $\leq 2000 \times 10^9/L$
- + $2.1 \leq MPV \leq 19.0$ fL
- + $0.0 \leq RETC \leq 1500 \times 10^9/L$.

Quản lý chất lượng (QC) bao gồm các chương trình:

- + Tập tin QC
- + Các quy luật Westgard hoặc tương đương
- + Biểu đồ Levey-Jennings
- + Có các chương trình kiểm soát hiệu suất vận hành trong suốt quá trình phân tích mẫu bệnh phẩm:
- + Chương trình Khoảng trung bình
- + Phân tích chênh lệch kết quả giữa các cặp
- + Chương trình kiểm tra thay đổi
- + Có khả năng bật và tắt chế độ tự động phân tích chênh lệch giữa các cặp kết

	<p>quả</p> <p><input type="checkbox"/> Khả năng lưu trữ thông tin quản lý chất lượng:</p> <p>+ ≥ 25 tập tin QC</p> <p>+ ≥ 120 điểm dữ liệu</p> <p><input type="checkbox"/> Hiển thị và lưu trữ đầy đủ ≥ 10.000 kết quả bao gồm biểu đồ, thông tin về bệnh nhân và bệnh phẩm (loại bệnh, tên, mã số bệnh phẩm)</p> <p><input type="checkbox"/> Có khả năng đọc mã vạch (bar code)</p> <p><input type="checkbox"/> Có khả năng tự động nhận danh sách thực hiện và truyền kết quả tới máy chủ</p>
2.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

3	Máy siêu âm 4D (Máy siêu âm tổng quát)
----------	---

3.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: CE, ISO 13485, ISO 9001. - Nguồn điện sử dụng: 100V – 240V, 50/60Hz. - Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$. + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$. - Đầu dò chuyên tổng quát - Đầu dò 4D sản - Đầu dò chuyên mạch máu, giáp, vú (Linear) - Bộ máy tính + máy in màu: - Phần mềm in trả kết quả bệnh nhân: - Bộ UBS lưu điện:
3.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>4. Hệ thống máy chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> <i>Hệ thống:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Tần số tạo ảnh của hệ thống: $\leq 1.2 \text{ MHz} - \geq 18.0 \text{ MHz}$ - Mật độ dòng ở chế độ 2D: ≥ 512 dòng - Kênh xử lý số liệu số hoá: $\geq 1.030.000$ kênh. - Dải động toàn hệ thống : $\geq 280 \text{ dB}$ <input type="checkbox"/> <i>Hệ thống giao diện người dùng, bảng điều khiển:</i> <ul style="list-style-type: none"> - Danh sách thu nhỏ cung cấp các ảnh thu nhỏ và các clip động trên màn hình trong quá trình thăm khám - Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ vận hành : Tiếng Trung, Anh, Pháp, Ý, Đức, Tây Ban Nha - Hỗ trợ bàn phím ảo trên màn hình cảm ứng - Có màn hình cảm ứng, kích thước: $\geq 12 \text{ inch}$, độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$ pixels

- Cổng USB trên màn hình cảm ứng ≥ 2 cổng
- Phím điều khiển được chiếu sáng nền: cường độ sáng các phím thay đổi để chỉ thị các chức năng hoạt động
- Độ cao thay đổi bảng điều khiển ≥ 11 cm
- Khả năng xoay trái/phải bảng điều khiển $\pm \geq 90^\circ$
- *Màn hình:*
 - Loại màn hình LED với sử dụng công nghệ chuyển đổi trong cùng mặt phẳng IPS với góc rộng
 - Kích thước: ≥ 21 inch.
 - Độ phân giải full HD 1080p, Tỷ lệ tương phản 1000 : 1
 - Thời gian phản hồi màn hình ≤ 14 ms
 - Màn hình nâng lên, xuống, bàn điều khiển xoay được
 - Mở rộng góc quan sát: $\pm \geq 89^\circ$ (hoặc ≥ 178 độ)
- *Cổng đầu dò:*
 - Hỗ trợ ≥ 04 cổng đầu dò hoạt động
 - Lựa chọn đầu dò điện tử
 - Hỗ trợ lên đến ≥ 6 giá đỡ đầu dò
- *Chế độ hình ảnh:*
 - **Xử lý hình ảnh ở chế độ 2D:**
 - Tốc độ khung hình: ≥ 1400 hình/giây, phụ thuộc vào đầu dò
 - Số tần số cơ bản có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số, số tần số hòa âm mô có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số
 - Khả năng hiệu chỉnh tốc độ sóng âm, tối ưu hóa hình ảnh 2D
 - Khả năng hiệu chỉnh kích thước và vị trí
 - Độ phân giải/tốc độ: ≥ 3 mức
 - Làm rõ bờ: ≥ 4 mức
 - **Dải động: $\leq 30 - \geq 70$ dB**
 - **Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 30$ dB) hoặc ($+ \geq 30$ dB) mỗi bước tăng ≤ 1 dB**
 - Bản đồ thang xám: ≥ 5 bản đồ
 - Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ
 - Độ bền hình ≥ 4 mức
 - Giảm nhiễu hạt: ≥ 3 mức

- Vùng tiêu cự của chùm phát: ≥ 8 vùng
- Độ sâu hiển thị tối đa: ≥ 30 cm
- Độ sâu hiển thị tối thiểu: ≤ 1 cm
- **Chế độ M:**
 - Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số (bao gồm cả tần số cơ bản và hòa âm)
 - Làm rõ bờ: ≥ 4 mức
 - Dải động: $\leq 30 - \geq 60$ dB
 - Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 30$ dB) hoặc ($+ \geq 30$ dB) mỗi bước tăng ≤ 1 dB
 - Bản đồ thang xám: ≥ 5 bản đồ
 - Bản đồ màu chế độ M: ≥ 9 bản đồ
 - Tốc độ quét: ≥ 5 mức
- **Doppler màu vận tốc:**
 - . Tốc độ khung hình: ≥ 70 khung hình/giây (hoặc ≥ 2.200 khung hình của hình 2D và màu).
 - . Tối ưu hóa trạng thái dòng màu ≥ 3 trạng thái
 - . Có lái tia trên đầu dò tuyến tính
 - . Bản đồ màu: ≥ 8 bản đồ
 - . Dải vận tốc: $\leq 16 - \geq 82$ cm/giây
 - . Lọc chuyển động thành
 - . Làm mịn màu: ≥ 4 mức
 - . Dải PRF: Tối đa ≥ 25500 Hz (tùy vào đầu dò)
 - . Hệ số khuếch đại: ($- \geq 20$) dB hoặc ($+20$) dB
 - . Mật độ dòng Doppler màu: ≥ 3 lựa chọn
 - . Có khả năng đảo màu
- **Doppler năng lượng/ Doppler năng lượng có hướng:**
 - . Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số
 - . Bản đồ Doppler năng lượng: ≥ 8 có hướng bản đồ
 - . Dải PRF: Tối đa ≥ 25.500 Hz (tùy vào đầu dò)
 - . Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 20$) dB hoặc ($+20$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB
 - . Mật độ dòng Doppler năng lượng: ≥ 3 lựa chọn
 - . Lọc chuyển động thành: ≥ 4 mức

- . Làm mịn màu Doppler năng lượng: ≥ 4 mức
- . Ưu tiên mô/màu: ≥ 5 mức
- . Độ bền màu ≥ 5 mức
- . Có lái tia sang trái/phải trên đầu dò tuyến tính
- **Doppler xung:**
 - . Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số
 - . Có khả năng làm doppler mô (tùy đầu dò)
 - . Bản đồ hậu xử lý thang xám: ≥ 7 bản đồ
 - . Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ
 - . Hệ số khuếch đại tối đa: ($-\geq 30$) dB hoặc ($+\geq 30$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB
 - . Dải PRF: $\leq 200 - \geq 34000$ Hz
 - . Tốc độ quét: ≥ 5 lựa chọn
 - . Dải vận tốc: tối đa ≥ 180 cm/giây
 - . Hiệu chỉnh góc: $0 - \geq 85^\circ$
 - . Kích thước cổng: ≤ 1 mm - ≥ 20 mm
 - . Lọc thành: ≥ 5 mức
 - . Dịch chuyển đường nền : ≥ 9 mức
 - . Có khả năng đảo phổ
 - . Tự động vẽ đường bao phổ
- **Doppler liên tục có lái tia:**
 - . Hỗ trợ trên tất cả các đầu dò tim
 - . Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 2 tần số
 - . Tốc độ quét: ≥ 5 lựa chọn
 - . Bản đồ hậu xử lý thang xám: ≥ 7 bản đồ
 - . Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ
 - . Hệ số khuếch đại tối đa: ($-\geq 30$) dB hoặc ($+\geq 30$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB
 - . Dải vận tốc: tối đa ≥ 190 cm/giây
 - . Lọc thành: ≥ 5 mức
 - . Dịch chuyển đường nền: ≥ 9 bước

- *Chế độ hiển thị hình ảnh:*
 - **Hiển thị hình ảnh 2D:**
 - . Toàn màn hình, tách đôi màn hình, hiển thị kép
 - . Đảo ảnh (Trên/dưới) và (trái/phải) cho tất cả các định dạng theo thời gian thực và ảnh đoạn phim kỹ thuật số.
 - . Phóng đại số hóa khi thu nhận/xem lại: ≥ 10 lần (tùy thuộc đầu dò)
 - **Hiển thị Doppler năng lượng và màu:**
 - . 2D/màu, chia đôi 2D-2D/màu, 2D/màu kép thời gian thực
 - . 2D/màu/D (đồng thời 3 chế độ), 2D/màu/D
 - **Hiển thị Doppler phổ:**
 - . Hiển thị tín hiệu Doppler toàn màn hình, 2D/Doppler, 2D/màu/D (đồng thời 3 chế độ) hoặc 2D/màu
 - . Hiển thị hình ảnh:
 - + Trên /dưới: 1/3-2/3, 1/2-1/2, 2/3-1/3
 - + Bên cạnh
 - **Hiển thị ảnh ở chế độ M:**
 - . Toàn màn hình, 2D/ chế độ M
 - . Hiển thị hình ảnh:
 - + Trên /dưới: 1/3-2/3, 1/2-1/2, 2/3-1/3
 - + Bên cạnh
- *Thu thập và lưu trữ số hóa dữ liệu thăm khám bệnh nhân:*
 - Dung lượng ổ cứng: ≥ 500 GB
 - Lưu trữ dữ liệu bao gồm: hình ảnh, đoạn phim, báo cáo và đo đạc
 - Lưu trữ xấp xỉ ≥ 2.200 ảnh đen/trắng và màu
 - Lưu ảnh dữ liệu dạng DICOM hoặc JPG cho tất cả hình ảnh và clip, lưu trữ ảnh tĩnh, ảnh động, dữ liệu 3D/4D
 - Khả năng xem lại đoạn phim Cine và hậu xử lý sau khi dừng hình: Phóng to/ hiệu chỉnh /báo cáo/ chú thích
 - Ảnh được chuyển sang máy vi tính tương thích với các định dạng PDF, JPG hoặc DICOM. Kết nối với PACS.
 - Hỗ trợ xuất dữ liệu ra qua cổng USB
- *Hỗ trợ kết nối DICOM:*

- DICOM: Dicom in, Dicom kết nối lưu trữ với hệ thống PACs, Dicom cam kết lưu trữ
- Hỗ trợ xuất dữ liệu DICOM ra DVD/CD - R/RW
- DICOM danh sách thăm khám
- DICOM MPPS - Các bước quy trình thực hiện
- *Đầu ra/đầu vào hệ thống:*
 - Cổng vào/ ra cho tín hiệu video và âm thanh: HDMI, S -video, DVI.
 - Các kết nối giao diện hệ thống:
 - . Mạng: kết nối không dây, kết nối cổng RJ45 hoặc RS-232 hoặc tương đương
 - . USB: ≥ 3 cổng USB
- *Tính năng đo đạc và phân tích:*
 - **Đo đạc chung:**
 - . Với ảnh 2D:
 - + Đo khoảng cách, diện tích, chu vi, thể tích, góc.
 - + Phép đo kết hợp: Thể tích; lưu lượng dòng; độ hẹp
 - . Với phổ Doppler:
 - + Vận tốc/Tần số/Độ chênh áp lực
 - + Nhịp tim/Chu kỳ tim/Thời gian
 - + Tự động bắt phổ để đo đạc trên ảnh động và ảnh tĩnh bao gồm các chỉ số: Vận tốc đỉnh tâm thu, Vận tốc cuối tâm trương, Vận tốc tối đa theo thời gian, PI, RI và S/D (tỷ số vận tốc đỉnh tâm thu/vận tốc cuối tâm trương)
 - + Chỉ số trở kháng RI
 - + Chỉ số mạch PI
 - + Vận tốc tối đa trung bình theo thời gian
 - + Tỷ số S/D
 - + Chỉ số tích phân vận tốc theo thời gian
 - + Thời gian gia tốc/giảm tốc
 - + Có thể điều chỉnh góc Doppler sau khi đo đạc
 - + Lưu lượng dòng máu
 - . Với chế độ M:

	<ul style="list-style-type: none"> + Khoảng cách + Thời gian + Độ dốc + Nhịp tim <p>- Đo đặc riêng cho từng chương trình thăm khám:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Đo đặc tính toán Sản khoa: <ul style="list-style-type: none"> + Đo tuổi thai GA + Tính toán tuổi thai từ BPD, OFD, HC, AC, FL... + Các tính toán EFW. + Đo lường và tính toán tim thai toàn diện + Hỗ trợ đo độ mờ da gáy thai nhi và nếp gấp da gáy + Tính toán đồng thời tuổi thai (GA) và ngày dự sinh (EDC) + Biểu đồ phân tích tăng trưởng với liên kết giữa các kỳ thăm khám + Báo cáo tim thai chi tiết . Đo đặc tính toán Phụ khoa: <ul style="list-style-type: none"> + Đo đặc tính toán Phụ khoa: Đo Tử cung, Buồng trứng Phải và Trái, Nang Phải và Trái. + Đo Nang trứng: ≥ 10 nang. . Đo đặc và tính toán mạch máu: <ul style="list-style-type: none"> + Động mạch cảnh chung (CCA), Động mạch cảnh trong (ICA), Các động mạch bên trái và phải, Các tĩnh mạch bên trái và phải. . Đo đặc tuyến giáp: <ul style="list-style-type: none"> + Đo đặc tới kích thước thùy giáp. . Đo đặc và tính toán niệu khoa: <ul style="list-style-type: none"> + Đo thể tích tuyến tiền liệt. . Đo đặc và tính toán tinh hoàn: <ul style="list-style-type: none"> + Đo thể tích tinh hoàn. . Đo đặc và tính toán Doppler xuyên sọ TCD . Đo đặc tim: <ul style="list-style-type: none"> + Các phép đo tiêu chuẩn của tim người lớn và trẻ em.
--	--

- + Công thức thể tích cho chức năng thất trái và nhĩ trái trên 2D.
- + Đo đặc tính toán 2D, chế độ M, Doppler phổ.
- + Tính toán độ dốc, nhịp tim, thời gian, khoảng cách.
- + Đo đặc doppler: Vận tốc, Áp lực, thời gian nửa áp lực, VTI, gia tốc, giảm tốc và thời gian.
- + Báo cáo tim mạch 2D, chế độ M, Doppler phổ.
- + Đo đặc đánh giá các van tim trên 2D, M mode, Doppler như MV.

5. Tính năng hình ảnh:

- Hỗ trợ các chế độ hình ảnh do người dùng lập trình theo ý kiến người dùng.
- Tính năng tăng cường độ bền động của mô: hỗ trợ trên ảnh chế độ B và màu.
- Tính năng tăng cường độ tương phản mô động.
- Tính năng hoà âm hình ảnh nhu mô: tăng độ nét, độ phân giải và độ tương phản bằng cách giảm nhiễu cho hình ảnh.
- Tính năng tối ưu hóa độ khếch đại hình ảnh theo thời gian thực theo từng vùng quét.
- Tính năng kết hợp chùm tia.
- Hệ thống được cài đặt chương trình diệt virus để bảo vệ hệ thống khỏi các mối đe dọa thường xuyên.
- Tính năng siêu âm 3D.
- Phần mềm doppler mô, đánh giá chức năng cơ tim:
 - Hỗ trợ cả Doppler mô màu và Doppler.
 - Hiện thị thông tin sinh lý về vận tốc, gia tốc và khả năng vận động của mô.
 - Tính năng M giải phẫu

Tính năng siêu âm 4D:

- Cung cấp hình ảnh 3D theo thời gian thực.
- Tốc độ thu nhận ≥ 19 thể tích/giây.
- Đo đặc MPR.
- Tái tạo hình ảnh đa mặt phẳng MPR.

6. Hệ thống đầu dò:

3.1. Đầu dò chuyên tổng quát (Convex):

- Khoảng tần số tạo hình: $\leq 1.4 - \geq 5.0$ MHz.

- Tiết diện tiếp xúc: ≥ 55 mm.
- Số chân tử: ≥ 128 .
- Trường nhìn: ≥ 70 độ.
- Ứng dụng: Siêu âm bụng, thận, ruột, thai, tim thai, phụ khoa, chậu.
- Có thể hướng dẫn sinh thiết.

3.2. Đầu dò 4D sần (Convex):

- Khoảng tần số tạo hình: $\leq 2.7 - \geq 8.0$ MHz
- Số chân tử: ≥ 128 .
- Trường nhìn: ≥ 65 độ.
- Ứng dụng: Các ứng dụng sản khoa 3D, phụ khoa và xương chậu.

3.3. Đầu dò chuyên mạch máu, giáp, vú (Linear):

- Khoảng tần số tạo hình: $\leq 3.0 - \geq 11.5$ MHz.
- Số chân tử: ≥ 160 .
- Tiết diện tiếp xúc: ≥ 38 mm.
- Có thể tạo ảnh hình thang.
- Ứng dụng cho thăm khám mạch máu, ruột, vú, cơ xương khớp.
- Có thể hướng dẫn sinh thiết.

4. Bộ máy tính + Máy in màu

4.1. Bộ máy tính

- CPU: Intel core i5 hoặc tốt hơn
- Ổ cứng: ≥ 128 GB (SSD)
- RAM: ≥ 2 GB
- Màn hình: ≥ 17 inch
- Chuột, bàn phím

4.2. Máy in màu:

- Máy in laser màu
- Tốc độ: ≥ 12 trang/phút
- Độ phân giải: $\geq 600 \times 600$ dpi

	<p>5. Bộ lưu điện</p> <ul style="list-style-type: none"> - Online - Công suất: $\geq 2\text{KVA}$
3.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

XII	Bệnh viện chuyên khoa tâm thần
1	Máy lưu huyết não
1.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương.

	<input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz <input type="checkbox"/> Xe đẩy máy <input type="checkbox"/> Máy in màu <input type="checkbox"/> Bộ UPS 2KVA
1.3	Tính năng kỹ thuật
	<input type="checkbox"/> Khoảng đo lên đến: $\geq 1200\text{cm/s}$ <input type="checkbox"/> Hiển thị đa độ sâu với số phổ Doppler: ≥ 9 phổ <input type="checkbox"/> Vật liệu vỏ máy: Kim loại – nhựa <input type="checkbox"/> Tần số Doppler: <input type="checkbox"/> PW: 1/2/16 <input type="checkbox"/> PW & CW: 4/8 <input type="checkbox"/> Số kênh Doppler: ≥ 1 kênh <input type="checkbox"/> Số lượng phổ: $\leq 1 - \geq 9$ <input type="checkbox"/> Chế độ Doppler: M mode <input type="checkbox"/> Số lượng công tối đa: ≥ 8000 <input type="checkbox"/> Màn hình hiển thị: $\geq 12,5$ inch <input type="checkbox"/> Độ phân giải màn hình: $\geq 1920 \times 1080$ (FullHD) <input type="checkbox"/> Màn hình cảm ứng: chạm đa điểm <input type="checkbox"/> Bộ nhớ SSD: $\geq 256\text{GB}$ <input type="checkbox"/> Số lượng cổng USB 3.0: ≥ 3 cổng <input type="checkbox"/> Giao diện card đồ họa: HDMI, DisplayPort <input type="checkbox"/> Cổng tai nghe: ≥ 1 <input type="checkbox"/> Đầu ra tương tự: ≥ 4 <input type="checkbox"/> Windows: Windows 10 Pro hoặc cao hơn <input type="checkbox"/> Xuất dữ liệu <input type="checkbox"/> Chống xâm nhập dữ liệu: Hỗ trợ khóa <input type="checkbox"/> Kết nối không dây: WLAN (a/b/g/n/ac), Bluetooth 4.1 LE <input type="checkbox"/> Bộ nhớ MicroSD tối đa: ≥ 128 GB
1.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay

	<p>thể tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	--

XIII	Bệnh viện Da liễu
1	Máy huyết học tự động (bằng phương pháp laser)
1.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. - Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz - Máy in - Hóa chất chạy thử máy
1.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>1. Máy chính</p> <p><input type="checkbox"/> Máy phân tích được tối thiểu ≥ 26 thông số huyết học: WBC, LYM, LYM %, MON, MON %, NEU, NEU %, EOS, EOS %, BAS, BAS %, RBC, HGB, HCT, MCV, RDW- SD, RDW-CV, MCH, MCHC, PLT, PCT, MPV, PDW- SD, PDW-CV, P-LCR, P-LCC</p> <p><input type="checkbox"/> Đếm tế bào bằng nguyên lý trở kháng</p> <p><input type="checkbox"/> Phân tích năm thành phần bạch cầu bằng phương pháp tán xạ laser hoặc tốt</p>

	<p>hơn</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Đo hemoglobin bằng đo quang, hóa chất không chứa cyanide <input type="checkbox"/> Đường kính khe đếm: WBC: khoảng 80 μm, RBC/PLT: khoảng 70 μm <input type="checkbox"/> Lượng mẫu bệnh phẩm: $\leq 110 \mu\text{L}$ cho máu toàn phần <input type="checkbox"/> Tốc độ xét nghiệm: ≥ 60 xét nghiệm/giờ <input type="checkbox"/> Có chương trình kiểm tra chất lượng: đồ thị Levey Jennings, <input type="checkbox"/> Có khả năng lưu trữ dữ liệu $\geq 100,000$ báo cáo <input type="checkbox"/> Cổng giao tiếp: ít nhất gồm cổng RS 232, USB, PS2, Ethernet <input type="checkbox"/> Màn hình hiển thị: Màn hình màu LCD cảm ứng ≥ 10 inch <input type="checkbox"/> Máy in <input type="checkbox"/> Máy in Laser đen trắng <input type="checkbox"/> Tốc độ: ≥ 12 trang/phút <input type="checkbox"/> Độ phân giải: $\geq 600 \times 600$ dpi
1.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành.

	<ul style="list-style-type: none"> - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	--

2	Máy xét nghiệm sinh hóa các loại (Công suất tối đa không quá 200 test/giờ))
2.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. - Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz <input type="checkbox"/> Bộ phụ kiện tiêu chuẩn hãng <input type="checkbox"/> Bộ máy vi tính <input type="checkbox"/> Máy in đen trắng khổ A4 - Bộ hóa chất chạy máy ban đầu
2.3	Tính năng kỹ thuật
	<p><u>Đặc điểm kỹ thuật:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Xét nghiệm tự động hoàn toàn, truy cập riêng biệt, ngẫu nhiên, bench top lên đến 40 vị trí cho mẫu và hóa chất tương ứng. - Đo được ≥ 200 test / 1 giờ. - Có 8 độ dài bước sóng : $\leq 340 - \geq 670$ nm. - Phương pháp đo : End-point. Initial rate, Kinetic, Single/Dual reagent chemistries, Monochromatic/Bichromatic, Linear/Non-Linear Multipoint

	<p>calibration.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các mẫu thông số xét nghiệm: Albumin; Alkaline Phosphatase; ALT (SGPT); AST (SGOT); Amylase; BUN; Calcium; Cholesterol; CK; CO₂; Chloride; HBDH Kinetic; Hemoglobin; Cholinesterase, Kinetic; Cholinesterase-NAC, Kinetic; CK-MB; Total Lipid; Inorganic Phosphorus Color; Inorganic Phosphorus UV; Creatinine Color Endpoint; Creatinine Kinetic; Creatinine Direct Endpoint; Direct Bilirubine; Total Bilirubin; Glucose Oxidase; Glucose Hexokinas; Gamma-GT Kinetic; Gamma-GT Liquid; Direct HDL; Iron; Iron & TIBC; LDH; Magnesium; Potassium; TP (CSF/Urine); Sodium; Triglycerides, GPO; Triglycerides, GPO Liquid; Phosphorous; Total Protein; Uric Acid... <p><u>Thông số kỹ thuật:</u></p> <p>Lấy mẫu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thẻ tích R 1 trong khoảng: 180 - 450 μl. từng bước \leq 1 μl. - Thẻ tích R 2 trong khoảng: 30 - 450 μl từng bước \leq 1 μl. - Thẻ tích mẫu trong khoảng: 3 - 45 μl từng bước \leq 0.5 μl. <p>Cơ chế phản ứng hóa chất :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thẻ tích phản ứng trong khoảng: 180- 500 μl.. - Cuvet: độ dài quang học 5mm (thay thế định kì từ 6-12 tháng) <p>Hệ thống thống quang học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguồn sáng : sử dụng đèn Halogen - Quang kế. - Độ dài bước sóng : Có \geq 8 độ dài bước sóng: \leq 340-\geq 670 nm.. - Vùng hấp thụ : - 0.1 – 0.5 Abs (10mm conversion). - Độ phân giải : \leq 0.0001 Abs
2.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành \geq 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng \leq 48 giờ khi được

	<p>thông báo của chủ đầu tư.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

3	Máy miễn dịch tự động (Máy xét nghiệm miễn dịch các loại (tối đa không quá 150 test/giờ))
3.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> • Năm sản xuất: Năm 2022 trở về sau, mới 100% • Nhà sản xuất phải đạt tiêu chuẩn ISO 9001 hoặc ISO 13485 hoặc tương đương • Điều kiện hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Nguồn điện trong khoảng 100-240V/AC , Tần số 50/60Hz + Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> • Nhiệt độ từ tối đa lên đến ≥ 30 độ C • Độ ẩm từ tối đa lên đến $\geq 70\%$ <p>- Máy tính</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Máy in Laser đen trắng - Bộ lưu điện - Hóa chất chạy thử
3.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>1. Máy chính:</p> <p><input type="checkbox"/> Chung loại: Máy phân tích miễn dịch tự động</p> <p>- Máy phải sử dụng được cho các xét nghiệm ELISA.</p> <p><input type="checkbox"/> Những chẩn đoán bạn cần đều có thể tìm thấy trong danh mục xét nghiệm rộng với hơn ≥ 60 xét nghiệm sẵn có:</p> <p>+ Tuyến thượng thận/tuyến yên</p> <p style="padding-left: 40px;">Cortisol (huyết thanh, huyết tương, nước tiểu)</p> <p>+ Dị ứng</p> <p style="padding-left: 40px;">Total IgE</p> <p>+ Bệnh thiếu máu</p> <p style="padding-left: 40px;">EPO</p> <p style="padding-left: 40px;">Ferritin</p> <p style="padding-left: 40px;">Folate</p> <p style="padding-left: 40px;">Folate (RBC)</p> <p style="padding-left: 40px;">Intrinsic Factor Ab</p> <p style="padding-left: 40px;">(yếu tố nội dạ dày)</p> <p style="padding-left: 40px;">sTfR</p> <p style="padding-left: 40px;">Vitamin B12</p> <p>+ Virus máu</p> <p style="padding-left: 40px;">HAV Ab</p> <p style="padding-left: 40px;">HAV IgM</p> <p style="padding-left: 40px;">HBc Ab</p> <p style="padding-left: 40px;">HBc IgM</p>

	<p>HBs Ab</p> <p>HBs Ag</p> <p>HBs Confirmatory</p> <p>HCV Ab PLUS*</p> <p>HIV Combo</p> <p>+ Chuyển hóa xương</p> <p>Intact PTH</p> <p>Ostase</p> <p>Ultrasensitive hGH</p> <p>+ Tim mạch</p> <p>AccuTnI Troponin I</p> <p>CK-MB</p> <p>Digoxin</p> <p>Myoglobin</p> <p>Triage BNP**</p> <p>+ Diabetes</p> <p>Ultrasensitive Insulin</p> <p>+ Viêm nhiễm</p> <p>IL-6</p> <p>+ Bệnh truyền nhiễm</p> <p>CMV IgG</p> <p>CMV IgM</p> <p>Rubella IgG</p> <p>Rubella IgM</p> <p>Toxo IgG</p> <p>Toxo IgM II</p> <p>+ Sinh sản</p>
--	---

	<p>AFP</p> <p>bHCG, Total</p> <p>DHEA-S</p> <p>Estradiol</p> <p>hFSH</p> <p>hLH</p> <p>Inhibin A</p> <p>PAPP –A</p> <p>Progesterone</p> <p>Prolactin</p> <p>SHBG</p> <p>Testosterone</p> <p>Unconjugated Estriol</p> <p>+ Tuyến giáp</p> <p>T3 (tự do (free) và toàn phần (total))</p> <p>T4 (tự do (free) và toàn phần (total))</p> <p>Fast TSH</p> <p>HYPERSensitive hTSH</p> <p>Thyroglobulin</p> <p>Thyroglobulin Ab II</p> <p>Thyroid Uptake</p> <p>TPOAb</p> <p>+ Dấu ấn ung thư</p> <p>AFP</p> <p>CEA</p> <p>Hybrytech PSA</p> <p>Hybrytech free PSA</p>
--	---

Hybrytech p2PSA+

BR Monitor (CA 15-3 Antigen)

GI Monitor (CA 19-9 Antigen)

OV Monitor (CA 125 Antigen)

- Công suất: ≥ 100 xét nghiệm/giờ
- Các chức năng máy: chức năng truy cập ngẫu nhiên, nạp được mẫu liên tục, làm được xét nghiệm cấp cứu
- Khả năng nạp mẫu: ≥ 60 mẫu, nạp mẫu mới liên tục trong quá trình xét nghiệm
- Thẻ tích mẫu:
- Tối thiểu: $\leq 5 \mu\text{L}$
- Tối đa: $\leq 200 \mu\text{L}$
- Khả năng nạp hóa chất: ≥ 20 vị trí đặt hóa chất trên máy.
- Hóa chất được bảo quản lạnh ở khoảng 4 đến ≤ 10 độ C
- Đường cong chuẩn ổn định ≥ 55 ngày (tùy xét nghiệm)
- Sử dụng được nhiều loại ống, tối thiểu có các loại sau:
 - Ống mẫu ban đầu: 12, 13 x 75 mm thủy tinh hoặc nhựa, 16 x 75mm, 13,16 x 100 mm
 - Cốc đựng mẫu: 2.0 mL, 3.0 mL, 1.0ml, 2.0ml cốc chèn
- Loại mẫu: Huyết thanh, huyết tương, nước tiểu, dịch ối

2. Bộ máy tính

- CPU: Intel core i3 hoặc tốt hơn
- Ổ cứng: $\geq 128\text{GB}$ (SSD)
- RAM: $\geq 2\text{GB}$
- Màn hình: ≥ 17 inch
- Chuột, bàn phím

3. Máy in :

	<ul style="list-style-type: none"> - Máy in laser đen trắng - Tốc độ: ≥ 12 trang/phút - Độ phân giải: $\geq 600 \times 600$ dpi - Bộ nhớ đệm: ≥ 2 MB <p>4. Bộ lưu điện</p> <ul style="list-style-type: none"> - Online - Công suất: ≥ 2KVA
3.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
4	Nội hấp tiệt trùng đúng

4.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. - Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz - Gõ đụng đồ hấp
4.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> - Thể tích : ≥ 105 lít - Áp suất : ≥ 0.16Mpa (1.6 kg/cm^2) - Nhiệt độ cực đại : $\leq 127^{\circ}\text{C}$ - Nhiệt độ tiệt trùng: $\leq 110 \dots \geq 127^{\circ}\text{C}$ - Nhiệt độ cài đặt : 110, 115, 121 & $\geq 127^{\circ}\text{C}$ + Hệ thống tiệt trùng - Hệ thống : điện trở gia nhiệt tạo hơi bão hòa - Bộ phận kiểm soát chính: công tắc áp suất chính xác - Hệ thống cài đặt nhiệt độ : cài đặt bằng analog - Timer : 1 ... ≥ 60 phút - Bắt đầu hoạt động ngay sau khi cài đặt thời gian - Hệ thống xả không khí tự động + An toàn - Chống thiếu nước : tự động ngừng hệ thống khi thiếu nước (báo bằng còi hoặc đèn) - Valve an toàn : ≥ 0.18 Mpa - Áp suất thử nước : ≥ 0.36 Mpa - Vật liệu : Buồng & nắp : bằng thép không gỉ SUS 304

4.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

5	Máy theo dõi bệnh nhân (06 thông số)
5.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: EC, ISO 13485 - Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100 - 250V, 50/60Hz - Môi trường hoạt động: + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.

	<ul style="list-style-type: none"> + Nhiệt độ tối đa: $\geq 35^{\circ}\text{C}$. - Cáp mở rộng SpO2 - Cảm biến SpO2 người lớn - Cáp điện tim 5 chuyển đạo - Hộp điện cực dùng 1 lần (50cái/hộp) - Ống hơi đo huyết áp - Bao đo huyết áp NIBP người lớn - Modul đo IBP - Cáp mở rộng đo IBP - Bộ kit đo IBP - Đầu dò nhiệt độ đo qua da - Pin sạc tích hợp sẵn trong máy. - Máy in nhiệt tích hợp sẵn trong máy. - Xe đẩy mua tại Việt Nam
5.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>31. Thông số điện tim (ECG):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cáp 5 điện cực: I, II, III, aVL, aVR, aVF, V. - Độ nhạy: 2.5; 5; 10; 20; 40 mm/mV hoặc tự động - Tốc độ quét: 3.12, 6.25, 12.5, 25 và 50 mm/giây - Bảng thông: <ul style="list-style-type: none"> + Phẫu thuật: $\leq 0.4 - \geq 20$ Hz + Theo dõi: $\leq 0.1 - \geq 40$ Hz + Chẩn đoán: $\leq 0.05 - \geq 75$ Hz - Nhận diện tạo nhịp: biên độ $\pm \leq 2$ đến $\pm \geq 700$ mV; thời lượng khoảng: 0.1 – 2ms - Dải nhận diện đoạn ST khoảng tối thiểu: - 2.5 đến + 2.5 mV - Khoảng thời gian Qtc: ≤ 300 đến ≥ 600 ms. - Khoảng thời gian ΔQtc: ≤ 100 đến ≥ 300 ms - Phân tích rối loạn nhịp tim: ≥ 28 loại - Bảo vệ cách ly điện hoàn toàn với khử rung tim - Phân tích và chỉ thị điện cực bị ngắt kết nối. <p>32. Thông số Nhịp thở (RR):</p>

- Phương pháp: đo trở kháng ngực
- Dải đo: 0 - \geq 150 nhịp/phút
- Độ chính xác: $\pm \leq 2$ nhịp/ phút
- Giới hạn ngưng thở khoảng từ: 5 – 60 giây

33. Nhịp tim (HR):

- Nguồn tín hiệu nhịp tim: ECG, SpO₂, IBP, ICG hoặc tự động
- Dải đo: từ 0 đến \geq 350 nhịp/ phút
- Độ chính xác: $\pm \leq 1$ nhịp/ phút

34. Đo nồng độ Oxy trong máu (SpO₂):

Dải đo	0 – 100 %
Độ chính xác	$\pm \leq 2$ % ($\leq 70 - 100\%$) $\pm \leq 3$ % ($\leq 50 - \geq 69\%$)
Dải đo xung	$\leq 25 - \geq 240$ nhịp/phút
Dải chỉ số tưới	$\leq 0.02 - \geq 20\%$

- Bảo vệ cách ly điện hoàn toàn với máy khử rung tim
- Cảm biến dành cho trẻ sơ sinh, trẻ em và người lớn, dùng một lần hoặc nhiều lần

35. Đo huyết áp không xâm lấn (NIBP):

- Phương pháp: đo dao động với kỹ thuật kép (bơm khí và xả khí)
- Các thông số đo: tâm thu, tâm trương, áp suất trung bình và nhịp mạch.
- Độ phân giải: ≤ 1 mmHg
- Đơn vị đo: mmHg, kPa
- Dải đo người lớn:
 - + Tâm thu: $\leq 20 - \geq 300$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 240$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 270$ mmHg
- Dải đo trẻ em:
 - + Tâm thu: $\leq 15 - \geq 230$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 220$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 220$ mmHg
- Dải đo trẻ sơ sinh
 - + Tâm thu: $\leq 10 - \geq 160$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 120$ mmHg

+ Trung bình: $\leq 10 - \geq 120$ mmHg

- Phạm vi áp suất tĩnh: $0 - \geq 300$ mmHg

- Độ chính xác: $\pm \leq 2$ mmHg ($\pm \leq 2$ %)

- Phạm vi xung nhịp: $\leq 50 - \geq 220$ bpm

- Chế độ đo:

+ Bằng tay

+ Tự động (1 - ≥ 400 phút)

+ Stat (≤ 5 phút)

+ Chọc tĩnh mạch

- Tự động điều chỉnh áp suất trong bao đo

- Tự động xác định loại bao đo

- Bảo vệ chống lại phổi giả và nhiễu điện từ

- Bao đo người lớn, trẻ em, sơ sinh

36. **Huyết áp xâm lấn IBP**

- Kênh đo: lên đến ≥ 4 kênh

- Thông số: Tâm thu, tâm trương, áp suất trung bình và nhịp mạch.

- Dải đo khoảng tối thiểu: -50 đến + 450 mmHg

- Độ chính xác: $\pm \leq 1$ mmHg

- Loại cảm biến: Dùng nhiều lần hoặc một lần

37. **Đo nhiệt độ:**

- Số kênh đo: 1 hoặc 2

- Dải đo: từ 0 đến ≥ 50 °C.

- Độ chính xác: $\pm \leq 0,1$ °C (trong khoảng đo $\leq 34 - \geq 44$ °C)

- Loại cảm biến: Dùng nhiều lần, ngoài da, lỗ cơ thể.

38. **Hiển thị:**

- Kích thước: ≥ 15 inch

- Loại màn hình: màu, TFT, cảm ứng

- Độ phân giải: $\geq 1366 \times 768$

- Số lượng dạng sóng hiển thị: lên đến ≥ 13 dạng sóng.

39. **Bộ phận in:**

- Khổ giấy: 58 mm.

- Tốc độ in: ≥ 25 ; ≥ 50 mm/giây.

- Định dạng: sóng, biểu đồ, bảng, chữ số.

- Số dạng sóng in: lên đến ≥ 3 dạng sóng.

	<p>40. Báo động:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Báo động âm thanh và hình ảnh đa cấp độ. - Người dùng có thể điều chỉnh các giới hạn cao và thấp. - Cấp độ: «Thông tin» «Tư vấn» «Cảnh báo» «Nghiêm trọng». - Tạm dừng: 1...15 phút hoặc Sự kiện kế tiếp.
5.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

V	Bệnh viện đa khoa tỉnh
1	Bơm tiêm điện
1.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau

	<input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: + Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz Nhiệt độ: tối đa ≥ 30 độ C - Giá đỡ kẹp cọc truyền
1.3	Tính năng kỹ thuật
	<input type="checkbox"/> Màn hình màu LCD ≥ 4.3 inch. <input type="checkbox"/> Có đèn báo vận hành để nhận biết trạng thái vận hành/ dừng/ cảnh báo. <input type="checkbox"/> Hướng dẫn trực quan đủ màu. <input type="checkbox"/> Có thể gắn kẹp cực theo hướng thẳng đứng hoặc nằm ngang. <input type="checkbox"/> Có hai nguồn điện cung cấp: nguồn điện lưới AC và Pin bên trong máy. <input type="checkbox"/> Loại bơm tiêm: tương thích nhiều hãng <input type="checkbox"/> Kích cỡ bơm tiêm (mL): 5, 10, 20, 30, 50/60 <input type="checkbox"/> Cài đặt đơn vị tốc độ bơm tiêm: mL/ giờ; μ g/ kg/ phút; mg/ kg/ giờ <input type="checkbox"/> Tốc độ tiêm: <input type="checkbox"/> Khoảng thiết lập: ≤ 1 đến ≥ 150 mL/ giờ (với bơm tiêm 5 mL) <input type="checkbox"/> Giới hạn trên thay đổi theo kích thước bơm tiêm: <input type="checkbox"/> $\leq 0,1$ đến ≥ 150 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 5mL) <input type="checkbox"/> $\leq 0,1$ đến ≥ 300 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 10, 20, 30 mL) <input type="checkbox"/> $\leq 0,1$ đến ≥ 1200 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 50/60 mL) <input type="checkbox"/> Bước đặt: Có thể sử dụng khi tốc độ được cài đặt bằng nút xoay <input type="checkbox"/> 0,1 mL/ giờ (0,1 đến ≥ 10 mL/ giờ) <input type="checkbox"/> 0,1 mL/ giờ (10 đến ≥ 100 mL/ giờ) <input type="checkbox"/> 1 mL/ giờ (100 đến ≥ 1200 mL/ giờ) <input type="checkbox"/> Thẻ tích dịch định tiêm: <input type="checkbox"/> 0,1 đến ≥ 100 mL (bước đặt 0,1 mL); <input type="checkbox"/> 100 đến ≥ 9990 mL (bước đặt 1 mL); <input type="checkbox"/> Không giới hạn dịch tiêm khi hiển thị <input type="checkbox"/> Cài đặt thời gian tiêm: <input type="checkbox"/> 1 phút đến ≥ 90 giờ (bước đặt 1 phút); <input type="checkbox"/> Không giới hạn thời gian khi hiển thị. <input type="checkbox"/> Tốc độ tiêm nhanh (Bolus) (khi ấn và giữ phím): <input type="checkbox"/> ≥ 100 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 5 mL/ giờ); <input type="checkbox"/> 100 đến ≥ 300 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 10, 20, 30 mL);

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 100 đến ≥ 1200 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 50/60 mL); (bước đặt 100 mL/h) <input type="checkbox"/> Thẻ tích dịch tiêm nhanh (khi không ấn và giữ phím): <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 0,1 đến ≥ 10 (bước đặt $\leq 0,1$); <input type="checkbox"/> 10 đến ≥ 100 (bước đặt $\leq 0,1$); <input type="checkbox"/> 100 đến ≥ 999 (bước đặt 1); (đơn vị: mL và mg/ kg) <input type="checkbox"/> Thời gian tiêm nhanh (khi không ấn và giữ phím): 1 giây đến ≥ 60 phút (bước đặt 1 giây) <input type="checkbox"/> Khoảng hiển thị thể tích đã truyền: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 0 đến ≥ 10 mL (bước đặt 0,01 mL); <input type="checkbox"/> 10 đến ≥ 100 mL (bước đặt 0,1 mL); <input type="checkbox"/> 100 đến ≥ 9990 mL (bước đặt 1 mL) <input type="checkbox"/> Độ chính xác của tốc độ truyền: trong khoảng $\pm \leq 1\%$ (với dòng chảy ≥ 1.00 mL/ giờ) <input type="checkbox"/> Áp lực phát hiện tắc đường truyền khoảng từ: 10 đến 120 kPa (có ≥ 10 mức để cài đặt) <input type="checkbox"/> Tốc độ Purge: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 150 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 5 mL) <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 300 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 10 mL) <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 400 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 20 mL) <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 500 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 30 mL) <input type="checkbox"/> Khoảng ≥ 1200 mL/ giờ (sử dụng bơm tiêm 50/60 mL) <input type="checkbox"/> Báo động trong các trường hợp: Tắc đường tiêm truyền; gần hết dịch; lệch vị trí thanh trượt; lệch vị trí đặt ống tiêm; lệch pittong; sự cố nguồn; thông báo tắt máy; pin yếu; báo động lại; nhắc ấn phím START; không cài đặt tốc độ truyền <input type="checkbox"/> Chức năng an toàn: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cài đặt báo động gần hết dịch bằng thời gian <input type="checkbox"/> Chọn áp lực báo tắc đường tiêm ở ≥ 10 mức <input type="checkbox"/> Chức năng giảm bolus <input type="checkbox"/> Chức năng khóa bàn phím <input type="checkbox"/> Các chức năng khác: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hiện thị hướng dẫn lắp bơm tiêm trên màn hình LCD <input type="checkbox"/> Hiện thị nhãn trên màn hình LCD <input type="checkbox"/> Chuyển đổi kiểu bơm tiêm <input type="checkbox"/> Cài đặt thể tích dịch định tiêm <input type="checkbox"/> Cài đặt thời gian định tiêm
--	---

	<input type="checkbox"/> Điều chỉnh âm lượng chuông báo động <input type="checkbox"/> Điều chỉnh âm lượng bàn phím <input type="checkbox"/> Có âm báo ở chế độ Purge/ Bolus <input type="checkbox"/> Xóa thể tích dịch đã tiêm <input type="checkbox"/> Cài đặt thời gian chờ theo yêu cầu: lên tới ≥ 24 giờ <input type="checkbox"/> Điều chỉnh độ sáng của màn hình LCD <input type="checkbox"/> Duy trì đường ven mở <input type="checkbox"/> Xóa thể tích dịch đã tiêm khi máy đang hoạt động <input type="checkbox"/> Thay đổi tốc độ khi máy đang hoạt động <input type="checkbox"/> Đặt bước cài đặt ≥ 100 lần để rút ngắn thời gian cài đặt <input type="checkbox"/> Tiêm nhanh (Bolus) bằng cách ấn và giữ phím <input type="checkbox"/> Tiêm nhanh (Bolus) không cần ấn và ấn phím <input type="checkbox"/> Có âm báo khi tắt nguồn <input type="checkbox"/> Pin sạch gắn trong máy <input type="checkbox"/> Hoạt động liên tục khoảng 12 tiếng <input type="checkbox"/> Thời gian sạc ≥ 8 giờ <input type="checkbox"/> Công suất tiêu thụ: ≤ 24 VA <input type="checkbox"/> Phân loại: Class 1, có nguồn trong, kiểu CF, hoạt động liên tục, IP24 hoặc tương đương
1.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang

	thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	--

2	Máy chụp X quang kỹ thuật số tổng quát (2 tấm DR)
2.1	Thông tin chung
	<input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO, CE. <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: 1 pha trong khoảng: 100V-240V hoặc 3 pha trong khoảng: 300V-400V, 50/60 Hz <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$ + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$.
2.3	Thông số kỹ thuật
	1. Hệ thống máy chính: <input type="checkbox"/> Bàn bệnh nhân: <ul style="list-style-type: none"> - Chiều rộng mặt bàn: ≥ 80 cm - Chiều dài bàn: ≥ 233 cm - Chiều cao bàn tối đa: ≥ 70 cm - Bộ lọc sẵn có: ≥ 0.7 mm Al - Khoảng di chuyển: theo chiều dài: $\pm \geq 44$ cm (tương đương ≥ 88cm theo chiều dọc), theo chiều rộng: $\pm \geq 12,5$ cm - Tải trọng tối đa: ≥ 200 kg - Lưới chì: $f_0 \geq 100$ cm - Khoảng cách mặt bàn – tấm nhận ảnh: ≤ 73 mm - Công tắc chân phía trước: điều chỉnh di chuyển của mặt bàn <input type="checkbox"/> Giá chụp phổi: <ul style="list-style-type: none"> - Khoảng di chuyển: ≥ 147 cm, - Lưới chì lọc tia: $f_0 \geq 100$ cm - Khoảng cách từ vỏ đến tấm nhận ảnh: ≤ 42 mm <input type="checkbox"/> Cột đỡ đầu đèn: <ul style="list-style-type: none"> - Khoảng di chuyển theo chiều dọc: ≥ 231 cm

- Khoảng di chuyển theo trục thẳng đứng: ≥ 147 cm
- Chiều cao thấp nhất của tiêu điểm đầu đèn: ≤ 40 cm
- Khoảng cách nguồn – tâm nhận ảnh (SID) lớn nhất tại bàn: ≥ 115 cm
- Góc xoay của cột đứng: $\pm \geq 90$ độ, dừng tại 0 độ, $\pm \geq 90$ độ
- Góc xoay của đầu đèn (quanh trục dọc): $\pm \geq 140$ độ

□ **Bộ nguồn:**

- Công suất: ≥ 50 kW
- Điện áp phát tia: ≤ 40 kV đến ≥ 150 kV
- Tần số: ≥ 50 kHz
- Khoảng mAs: ≤ 0.5 mAs đến ≥ 600 mAs

□ **Bóng X-quang:**

- Điện áp phát tia tối đa: ≥ 150 kV
- Kích thước định danh tiêu điểm: 0.6 và 1.2
- Công suất đầu vào: ≥ 34 kW
- Góc đỉnh anode định danh: 12 độ
- Tốc độ tản nhiệt của anode: ≥ 97.000 HU/phút
- Độ trữ nhiệt anode: ≥ 300.000 HU
- Độ trữ nhiệt tối đa của đầu đèn: $\geq 1.350.000$ HU
- Tần số hoạt động của anode tối đa: ≥ 150 Hz
- Rò rỉ bức xạ (tại khoảng cách 1m): ≤ 0.8 mGy/h
- Độ lọc tổng: $\geq 1,7$ mm Al/ 75 kV

□ **Bộ chuẩn trực:**

- Bộ lọc sẵn có: ≥ 1 mm Al .
- Đèn định vị toàn trường chụp: LED
- Bộ lọc tối đa: ≥ 0.3 mm (Al hoặc Cu)
- Góc xoay: $\pm \geq 45$ độ
- Điều khiển bộ chuẩn trực: thủ công

□ **Bản điều khiển màn hình cảm ứng dành cho người dùng:**

- Chức năng:

+ Điều chỉnh thông số phát tia

+ Lựa chọn chương trình chụp

2. Tấm nhận ảnh phẳng: 35cmx43cm

- Diện tích hoạt động: ≥ 35 cm x 42.6 cm

- Ma trận hoạt động: $\geq 2800 \times 3070$
- Kích thước bao gồm vỏ: $\geq 38\text{cm} \times 46 \text{ cm} \times 1.5 \text{ cm}$
- Kích thước điểm ảnh: $\leq 139 \mu\text{m}$
- Vật liệu nhấp nháy: Cesium Iodide (CsI)
- Độ sâu thu nhận: $\geq 16 \text{ bits}$
- Truyền tải dữ liệu: Xem trước $\leq 3\text{s}$; Hình đầy đủ $\leq 7\text{s}$
- Độ dày: $\geq 15 \text{ mm}$
- Tải trọng tối đa: $\geq 150 \text{ kg}$ với bệnh nhân nằm, $\geq 100 \text{ kg}$ với bệnh nhân đứng
- Pin: pin sạc công nghệ Lithium-ion hoặc tương đương hoặc tốt hơn.
- Thời gian sạc: $\leq 4\text{h}$
- Thời gian hoạt động: lên tới ≥ 950 hình
- Tiêu chuẩn: IEEE 802.11b/g/n.

3. Tấm nhận ảnh tích hợp trên giá chụp phổi: 35cmx43cm

- Diện tích hoạt động: $\geq 35 \text{ cm} \times 42.6 \text{ cm}$
- Ma trận hoạt động: $\geq 2800 \times 3070$
- Kích thước điểm ảnh: $\leq 139 \mu\text{m}$
- Vật liệu nhấp nháy: Cesium Iodide (CsI)
- Độ sâu thu nhận: $\geq 16 \text{ bits}$
- Truyền tải dữ liệu: Xem trước $\leq 3\text{s}$; Hình đầy đủ $\leq 7\text{s}$

4. Hệ thống xử lý:

- Trạm làm việc.
- Kết nối chuẩn DICOM cho việc xử lý và hiển thị hình ảnh trên màn hình.
- Máy tính: Intel Core $\geq i5$ hoặc XeonE, $\geq 3.3 \text{ GHz}$, Ram $\geq 8 \text{ GB}$, 1 ổ cứng $\geq 500 \text{ G}$ (SATA HDD), 1 ổ cứng $\geq 512 \text{ G}$ SSD, 4 cổng USB 2.0, 2 cổng USB 3.0.
- Hệ điều hành: Window 10 (64 Bit) hoặc cao hơn
- Lưu trữ hình ảnh: ≥ 10.000 hình hoặc dung lượng của ổ cứng máy tính

5. Hiển thị:

- Màn hình màu
- Kích thước hiển thị: $\geq 21 \text{ inches}$
- Độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$
- Độ sáng định danh: $\geq 350 \text{ cd/m}^2$

- Tỷ lệ tương phản: $\geq 1000:1$
- Góc nhìn (theo chiều dọc và ngang): 178/178

6. Phần mềm:

- *Phần mềm quản lý dữ liệu bệnh nhân:*

- + Đăng ký bệnh nhân cấp cứu
- + Truy xuất danh sách bệnh nhân đăng ký từ hệ thống của bệnh viện (HIS/RIS)
- + Chính sửa trang đăng ký bệnh nhân
- + Cài đặt mật khẩu bảo vệ
- + Gói an ninh mạng
 - *Phần mềm chuẩn bị thăm khám:*
- + Lựa chọn chương trình, thêm, xóa, lặp lại các chương trình chụp.
- + Chế độ tự động lựa chọn chế độ thu nhận.
- + Chế độ chương trình cài đặt trước bao gồm các thông số và hình ảnh cho từng bộ phận cụ thể và hậu xử lý.
- + Tự động lựa chọn chương trình chụp tiếp theo.
- + Các thông số có thể được thiết lập cho từng chương trình chụp:
 - Thông số chụp: chế độ thu nhận, kỹ thuật phát tia, điện áp bóng, liều, tiêu điểm,...
 - Thông số xử lý ảnh: giá trị cửa sổ, xoay ảnh,...
 - Các chức năng tự động: có thể cài đặt tắt/mở các chức năng tự động như tự động bộ lọc bằng đồng.
- *Phần mềm xử lý hình ảnh:*
- + Thu nhận và tiền xử lý
- + Chức năng xử lý hình ảnh: xoay, lật hình, phóng to, cho phép điều chỉnh độ tương phản/độ sáng, đảo ngược hình đen trắng.
- + Chức năng đồ họa (đo đạc): Định lượng với chức năng đo góc/ khoảng cách.
- + Chức năng văn bản: Đánh dấu, chú thích hình ảnh, đánh dấu R/L.
- + Thu nhận hình ảnh không dùng lưới lọc (grid): Khi chụp các bộ phận tại các vị trí tự do không dùng lưới lọc thì hệ thống sẽ sử dụng chức năng hậu xử lý cho hình ảnh có độ tương phản cao.
 - *Truyền tải dữ liệu hình ảnh:*
- + DICOM: Chuyển hình ảnh về hệ thống lưu trữ và xác nhận việc lưu trữ.
- + DICOM Print: In hình ảnh trên máy in chuẩn DICOM

	<ul style="list-style-type: none"> + DICOM Report: Gửi các thông số liệu của từng bệnh nhân đến hệ thống lưu trữ. + DICOM Worklist/MPPS: Nhập dữ liệu bệnh nhân từ hệ thống quản lý dữ liệu (RIS/HIS). + Cho phép chuyển hình ảnh trong hệ thống mạng. + Tự động in phim với thẻ in phim, kết nối cùng lúc ≥ 03 máy in, xuất hình ảnh ra CD/DVD và USB với chuẩn DICOM + Chức năng thùng rác: Chức năng có thể bật/tắt, xoá các hình ảnh không cần thiết. <p>7. Bộ lưu điện cho trạm xử lý ảnh: bộ</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Nguồn điện đầu ra: 220V: <input type="checkbox"/> Tần số : 50/60 Hz <input type="checkbox"/> Loại: ≥ 2kVA online <p>8. Máy in phim khô: 01 máy</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Phương pháp in /kỹ thuật in: Nhiệt hoặc Laser bán dẫn. <input type="checkbox"/> In ảnh số với độ phân giải cao tương ứng với điểm ảnh ≤ 50 micro mét, <input type="checkbox"/> Máy in chuẩn DICOM. <input type="checkbox"/> Máy với ≥ 02 khay chứa phim <p>Kết nối đầu vào: kết nối DICOM</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Công suất in phim : <ul style="list-style-type: none"> + Đối với phim nhỏ nhất kích thước 8 x 10 inch: ≥ 110 phim /giờ. + Đối với phim lớn nhất kích thước 14 x 17 inch: ≥ 70 phim /giờ. <input type="checkbox"/> Độ phân giải: ≤ 508 dpi (50 micromet) <input type="checkbox"/> Thang xám: ≥ 14 bits <input type="checkbox"/> Phim có hạn sử dụng ≥ 24 tháng. <input type="checkbox"/> In được nhiều kích cỡ phim khác nhau: 8 x 10 inch, 10 x 12 inch, 11 x 14 inch và 14 x 17 inch.
2.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị.

	<ul style="list-style-type: none"> - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/20181ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

3	Máy chuyển mô tự động (chu trình khép kín).
3.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Phải có một trong các chứng chỉ quốc tế sau: ISO 13485, ISO 9001, CE, FDA, ... hoặc tương đương. - Môi trường hoạt động: + Nguồn điện sử dụng: Trong khoảng từ 100V đến 240V, 50Hz/60Hz <input type="checkbox"/> Giỏ <input type="checkbox"/> Bộ lọc Fomaldehyde <input type="checkbox"/> Bộ lọc than hoạt tính <input type="checkbox"/> Chai đựng <input type="checkbox"/> Khay đựng sáp thừa dùng 1 lần <input type="checkbox"/> Clearite 3 Formol buffer 10%
3.3	Tính năng kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tự động quay xử lý hóa chất – không cần điều khiển bằng tay <input type="checkbox"/> Hóa chất được làm nóng trước ở nhiệt độ 35°C, tối thiểu hóa trường hợp sóc mô và tạo điều kiện cho thuốc thấm dễ dàng. <input type="checkbox"/> Tùy chọn làm nóng trước hóa chất cho phép xử lý phù hợp hơn và nhanh hơn <input type="checkbox"/> Hóa chất luôn được theo dõi và thay thế chính xác khi cần thiết bằng cách đo

	<p>trọng lượng riêng của lọ còn đầu tiên</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Quay hóa chất tự động giúp kéo dài tuổi thọ hóa chất bằng sử dụng một hệ thống được chứng minh. <input type="checkbox"/> Giảm thời gian bảo trì nhờ thay thế từng chai hóa chất thay vì thay thế toàn bộ. <input type="checkbox"/> Chạy sinh thiết nhanh trong ngày và các chương trình thông thường qua đêm. <input type="checkbox"/> Tương thích với quy trình không cần xylen IPA cũng như các chất phản ứng thông thường. <input type="checkbox"/> Khi buồng máy được mở, quạt sẽ hút khói qua bộ lọc để bảo vệ người dùng khỏi tác động của formaldehyde <input type="checkbox"/> Các giỏ làm từ nhựa cho phép dùng trong lò vi sóng và được thiết kế để sử dụng kết hợp với lò vi sóng thứ cấp cố định. <input type="checkbox"/> Khí thải từ cabin được tách ra thông qua các bộ lọc để bảo vệ người dùng khỏi alcohol, xylene và formaldehyde. <input type="checkbox"/> Loại bỏ paraffin thừa bằng cách bỏ khay nhựa– không tràn và không bong paraffin. <input type="checkbox"/> Thiết bị có pin dự phòng. <input type="checkbox"/> Màn hình cảm ứng trực quan và dễ dàng để học <input type="checkbox"/> Phần mềm thông minh giúp tránh các lỗi ảnh hưởng đến chất lượng mô. <input type="checkbox"/> Bộ phận quạt tự động hút khói ra khỏi vùng ảnh hưởng tới người sử dụng và qua một bộ lọc có tác dụng trung hòa formaldehyde. <input type="checkbox"/> Có nắp đậy bằng thủy tinh cho phép nhìn thấu được cả quy trình <input type="checkbox"/> Thuốc thử mới được đưa vào trực tiếp từ chai của nhà cung cấp, không rót, không bừa bộn, không khói <input type="checkbox"/> Thích hợp với quy trình xử lý hóa chất không chứa xylen: Giảm thời gian tiếp xúc hóa chất độc hại và nâng cao chất lượng xử lý <input type="checkbox"/> Bình đựng hóa chất ≥ 5 lít <input type="checkbox"/> Chứa được ≥ 220 cassette <input type="checkbox"/> Thiết kế buồng hình tròn giúp nhiệt độ đồng đều hơn <input type="checkbox"/> 3 cấp độ làm đầy buồng phản ứng giúp rút ngắn thời gian. <input type="checkbox"/> Ghi chép có hệ thống và báo cáo dữ liệu kiểm soát chất lượng, sự kiện và thông tin chương trình. <input type="checkbox"/> ≥ 8 chương trình tùy chỉnh và ≥ 8 lựa chọn xả. <input type="checkbox"/> Pin dự phòng sử dụng trong 4h: Cho phép chương trình xử lý vẫn tiếp tục nếu gặp sự cố lỗi nguồn điện. <input type="checkbox"/> Mật khẩu ≥ 6 ký tự bảo vệ truy cập Báo động từ xa và giao diện LIMS: Giúp
--	---

	<p>người sử dụng và phòng thí nghiệm được cập nhật.</p> <p><input type="checkbox"/> 2 chương trình báo động từ xa</p> <p><input type="checkbox"/> Kết nối: Serial RS232 (LIMS); RJ45</p>
3.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

4	Máy gây mê (Máy gây mê trẻ em)
4.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485 <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 200-240V, 50/60 Hz <input type="checkbox"/> Bộ chuyển đổi gây mê nửa kín sang gây mê hở, tích hợp đồng bộ với máy chính <input type="checkbox"/> Lưu lượng kế oxy gắn ngoài, tích hợp đồng bộ với máy chính: 01 cái <input type="checkbox"/> Bình bốc hơi

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Cảm biến ôxy, sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Cảm biến lưu lượng, sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Dây thở cho người lớn có kèm bóng bóp, sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Dây thở cho trẻ em có kèm bóng bóp, sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Dây thở cho trẻ sơ sinh có kèm bóng bóp, sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Mặt nạ gây mê cho người lớn, sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Mặt nạ gây mê cho trẻ em, sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Mặt nạ gây mê cho trẻ sơ sinh, , sử dụng nhiều lần <input type="checkbox"/> Phổi giả <input type="checkbox"/> Dây cấp khí O₂ <input type="checkbox"/> Dây cấp khí air (khí nén) <input type="checkbox"/> Bộ thải khí mê thừa chủ động, tích hợp đồng bộ với máy chính <input type="checkbox"/> Vôi Soda, <input type="checkbox"/> Monitor theo dõi khí mê <input type="checkbox"/> Xe đẩy có ngăn kéo, có phanh hãm được thiết kế đồng bộ với máy chính
4.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>I. Đặc tính kỹ thuật của máy gây mê giúp thở:</p> <p>1. Yêu cầu chung về hệ thống máy chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Có chức năng sử dụng được cho sơ sinh đến người lớn <input type="checkbox"/> Thiết bị được tích hợp máy thở điện tử nên thiết bị có thể hoạt động với chất lượng như khoa ICU mà không cần khí vận hành. <input type="checkbox"/> Thiết bị phù hợp cho gây mê dòng thấp. <input type="checkbox"/> Thời gian vận hành với pin trong khi được nạp đầy: Tối thiểu 45 phút (tối đa lên tới ≥ 120 phút) <input type="checkbox"/> Màn hình hiển thị độ phân giải cao $\geq 6,5$inch dùng để theo dõi mọi thông số thở và đồ thị sóng áp lực đường thở. Theo dõi các thông số: Thể tích khí lưu thông thở ra, thể tích thông khí phút thở ra, áp lực đỉnh đường thở, áp lực PEEP. <input type="checkbox"/> Với cấu hình gắn trên xe đẩy, ba ngăn kéo rộng để đựng và một chiếc bàn viết rộng có thể để tài liệu bệnh án thoải mái. <input type="checkbox"/> Tốc độ dòng chảy các khí sạch được theo dõi thông qua các cột lưu lượng khí bằng thủy tinh. <p>2. Tính năng nâng cao:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Có chế độ tự động kiểm tra máy toàn bộ hệ thống khi khởi động. <input type="checkbox"/> Có chức năng hiệu chỉnh cho các cảm biến ôxy và cảm biến lưu lượng. <input type="checkbox"/> Có chức năng kiểm tra độ rò rỉ và đo độ giãn nở hệ thống.

- O2 khẩn cấp (O2 flush)
- Có chức năng khôi phục cài đặt mặc định
- 3. Tính năng kỹ thuật:**
- 3.1. Hệ thống xe đẩy:**
 - Di chuyển bằng 4 bánh xe, có phanh hãm
 - Có 3 ngăn kéo đựng dụng cụ
 - Có bàn ghi chép cho bác sỹ
- 3.2. Bộ phận máy gây mê:**
 - Hệ thống đường thở gắn bình hấp thụ CO2 từ bệnh nhân dung tích $\geq 1,5$ lít .
 - Hệ thống đường thở gắn bình hấp thụ CO2 có thể tháo rời và hấp tiệt trùng được.
 - ❖ Các thông số bộ phận gây mê:
 - Lưu lượng kế:
 - + O2: $\leq 0,02$ đến ≥ 10 Lít / phút.
 - + AIR: $\leq 0,02$ đến ≥ 10 Lít / phút
 - Cung cấp O2 khẩn cấp (O2 Flush) :
 - + Tối đa ≥ 70 Lít / phút
 - + Tối thiểu ≥ 25 L/ phút.
- 3.3. Bộ phận bình bốc hơi:**
 - Máy có khả năng cùng một lúc lắp 02 bình bốc hơi.
 - Mỗi một loại bình bốc hơi có màu sắc khác nhau để tránh đồ thuốc nhầm.
 - Các bình bốc hơi không cần phải hiệu chuẩn lại trong suốt thời gian sử dụng.
 - Đầu nối sử dụng để cung cấp kết nối an toàn và nhanh chóng và dễ dàng thay đổi của bình bốc hơi .
 - Ngay cả khi bình bốc hơi bị lật ngược hoặc nghiêng trong khi vận chuyển: vị trí vận chuyển độc đáo của dòng, ngăn thuốc gây mê rò rỉ vào các thành phần định lượng hoặc thoát ra không khí xung quanh. Sau khi vận chuyển, bình bốc hơi có thể tiếp tục hoạt động ngay lập tức như một đặc tính kỹ thuật của bình .
 - Các bình bốc hơi được thiết kế để sử dụng với dải nhiệt độ từ $\leq 15^{\circ}\text{C}$ đến $\geq 40^{\circ}\text{C}$.
 - Tất cả các hệ thống làm đầy đều được thiết kế cho các loại chất gây mê cụ thể. Điều này có nghĩa là: có thể loại trừ nguy cơ gây nhầm lẫn chất gây mê. Ngoài ra, màu sắc của nắp bình bốc hơi cũng được dán nhãn theo mã hóa màu của từng loại chất gây mê.

Khi máy gây mê giúp thở gắn cùng lúc nhiều bình bốc hơi, hệ thống interlock systems đảm bảo chỉ một loại thuốc mê được sử dụng tại một thời điểm, trong khi các bình bốc hơi khác sẽ bị ngắt và khóa lại

Nồng độ thuốc mê:

+ Enflurane hoặc Sevoflurane: $\leq 0,2$ tới $\geq 8\%$

Lưu lượng: $\leq 0,2$ tới ≥ 15 lít/phút

Tổng thể tích đồ đầy: ≥ 250 ml

3.4. Bộ phận máy thở:

❖ Các mode thở :

+ Mode thở điều khiển thể tích (Volume Control).

+ Mode thở điều khiển áp lực (Pressure Control)

+ Mode thở thông khí điều khiển ngắt quãng đồng thì có hỗ trợ áp lực (SIMV)

+ Bóp bóng bằng tay (MAN)

+ Bệnh nhân tự thở (SPONT)

❖ Dải điều chỉnh các thông số máy thở:

Thể tích khí lưu thông (Vt):

+ ≤ 20 đến ≥ 1400 mL ở chế độ điều khiển thể tích

+ ≤ 20 đến ≥ 1100 mL trong chế độ SIMV

Tần số thở (Freq): ≤ 4 đến ≥ 60 nhịp/phút

Áp lực dương cuối kỳ thở ra (PEEP): tối đa lên đến ≥ 20 cmH₂O.

Tỷ lệ thở vào thở ra (Ti:Te): lên đến 1:4

Thời gian dừng kỳ thở vào (Tip:Ti): 0 đến $\geq 50\%$

Thời gian thở vào trong SIMV: $\leq 0,3$ đến $\geq 4,0$ giây.

Giới hạn áp lực đường thở tối đa (Pmax): lên đến ≥ 60 cmH₂O

Áp lực thở vào (Pinsp): lên đến ≥ 65 cmH₂O

Dòng thở vào InspFlow: lên đến ≥ 75 lít/phút

Trigger: lên đến ≥ 6 lít/phút

❖ Độ chính xác

PMAX: $\pm \leq 5$ cmH₂O của cài đặt.

VT : $\pm \leq 5\%$ của cài đặt hoặc ≤ 20 mL

PEEP : $\pm \leq 2$ cmH₂O hoặc $\pm \leq 20\%$ giá trị cài đặt

❖ Tích hợp các chức năng an toàn :

+ Kiểm soát nồng độ ôxy đảm bảo nồng độ O₂ tối thiểu là $\geq 23\%$ trong hỗn

hợp O₂. Tự động ngắt N₂O khi van cấp khí sạch O₂ bị đóng hoặc lưu lượng khí O₂ giảm xuống dưới ngưỡng.

- + Một âm thanh báo động vang lên và hình ảnh (LED đỏ nháy sáng) được hiển thị trong trường hợp áp lực O₂ giảm xuống dưới ngưỡng cho phép.
- + Trong trường hợp nguồn điện chính và pin trong bị lỗi, việc bóp bóng bằng tay, phân phối khí và thuốc mê vẫn thực hiện được
- + Van xả an toàn áp lực cao mở tại ≥ 60 cmH₂O (hPa).

❖ Van APL :

Van APL có hai chức năng:

- + Giới hạn áp suất tối đa trong quá trình bóp bóng bằng tay.

Thải khí thừa vào hệ thống tiếp nhận khí gây mê thừa.

Van APL loại trừ khỏi mạch thở

Van APL :

- + Chế độ bóp bóng bằng tay : 5 đến ≥ 60 cmH₂O (hPa).

- + Chế độ bệnh nhân tự thở

3.5. Màn hình hiển thị:

Màn hình điều khiển: màn hình màu hồ phách $\geq 6,5$ inch (16,5 cm)

Các số liệu đo đạc được hiển thị bằng số và đồ thị dạng sóng

Có chức năng chuyển máy sang chế độ chờ Standby.

Có chức năng chạy để kiểm tra toàn bộ hệ thống.

Có chức năng khôi phục cài đặt mặc định

Các thông số theo dõi:

- + Thể tích khí lưu thông thở ra

- + Thể tích thông khí phút thở ra.

- + Áp lực đỉnh đường thở, áp lực PEEP, và chọn lựa hiển thị áp lực trung bình hoặc áp lực bình nguyên.

- + Mode thở đang sử dụng

- + Đồ thị áp lực

- + Hiển thị thể tích thông khí phút thở ra: 0 tới ≥ 25 lít/phút

3.6. Hệ thống báo động và cài đặt:

Báo động bằng âm thanh, ánh sáng và thông báo trên màn hình chính với 3 mức độ cảnh báo khác nhau :

- + Cảnh báo khẩn cấp (báo động cao)
- + Cảnh báo thận trọng (báo động vừa)
- + Cảnh báo lưu ý (báo động thấp)
- Có chức năng tạm dừng báo động trong 2 phút
- Cài đặt các giới hạn báo động cho ít nhất các thông số gồm :
 - + Nồng độ ôxy:
 - Giới hạn báo động trên: Lên đến 100%
 - Giới hạn báo động dưới: tối đa $\geq 50\%$
 - + Thể tích thông khí phút:
 - Giới hạn báo động trên (thể tích thông khí cao)
 - Giới hạn báo động dưới (thể tích thông khí thấp)
 - + Áp lực đường thở:
 - Giới hạn báo động trên (áp lực cao)
 - Giới hạn báo động dưới (áp lực thấp)
- 3.7. Các thông số kỹ thuật khác:**
 - Thể tích bình hấp thụ CO₂: $\geq 1,5$ lít
 - Điều kiện hoạt động:
 - + Nhiệt độ: Tối đa lên đến ≥ 35 °C
 - + Áp suất không khí: Tối đa lên đến ≥ 1060 cmH₂O (hPa)
 - + Độ ẩm tương đối: Tối đa lên đến $\geq 80\%$ (không ngưng tụ)
 - Điều kiện bảo quản :
 - + Nhiệt độ: Tối đa lên đến ≥ 50 °C)
 - + Áp suất không khí: Tối đa lên đến ≥ 1060 cmH₂O (hPa)
 - Độ ẩm tương đối: Tối đa lên đến $\geq 80\%$ (không ngưng tụ)
 - Nguồn khí (O₂, Air)
 - Van điều chỉnh áp suất an toàn trong máy mở tại: ≥ 60 cmH₂O hoặc ≥ 70 psi
 - Kết nối :
 - + Giao diện: 01 cổng RS 232 hoặc USB
 - Nguồn điện cung cấp :
 - + AC
 - + Pin trong :

Thời gian hoạt động với ắc quy được sạc đầy: ≥ 45 phút (tối đa lên tới ≥ 120 phút).

Loại: sạc được

II. Đặc tính kỹ thuật của monitor theo dõi khí mê:

❖ Điều kiện môi trường:

- Nhiệt độ: tối đa lên đến ≥ 40 °C (50 đến 104 °F)

- Áp suất không khí: Tối đa lên đến ≥ 1100 hPa (9,0 đến 15,9 psi)

❖ Đặc điểm hoạt động:

- Tốc độ lấy mẫu: 200 ± 20 ml/phút

❖ Thông số kỹ thuật:

- Hiện thị được dạng sóng và các thông số:

+ Dạng sóng: CO2

+ Các thông số:

CO2 thở vào, CO2 thở ra

N2O thở vào, N2O thở ra

khí gây mê thở vào, khí gây mê thở ra

Tần số thở

- Tín hiệu được hiển thị: tín hiệu ưu tiên

- Danh sách báo động

- Báo động có thể điều chỉnh:

+ InCO2 cao, etCO2 thấp, etCO2 cao

+ Nồng độ khí mê thở vào: cao / thấp

- Tín hiệu trạng thái: Ưu tiên, quá trình khởi động, trạng thái hoạt động (ví dụ : trạng thái nguồn / pin, trạng thái dòng khí, trạng thái loa, trạng thái quạt...).

❖ Hiện thị giá trị đo:

- Phạm vi đo CO2:

0 đến ≥ 10 Vol %

- Độ chính xác CO2:

$\pm(\leq 0,43$ Vol % + 8 % rel.)

- Thời gian đáp ứng (t10/90) CO2: < 300 ms

- Phạm vi đo N2O: 0 đến 100 Vol %

- Độ chính xác N2O: $\pm(2$ Vol % + 8 % rel.)

- Thời gian đáp ứng (t10/90) N2O: < 300 ms

- Phạm vi đo: khí mê

0 đến $\geq 8,5$ Vol % (isoflurane và halothane)

	<input type="checkbox"/> 0 đến ≥ 10 Vol % (sevoflurane và enflurane) <input type="checkbox"/> 0 đến ≥ 20 Vol % (desflurane) - Độ chính xác khí mê: $\pm(\leq 0,20$ Vol % + 15 % rel.) - Thời gian đáp ứng (t10 / 90) của khí mê: < 450 ms - Phạm vi đo tần số thở: 0 đến ≥ 100 /phút
4.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 24 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

5	Máy theo dõi bệnh nhân (06 thông số)
5.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: EC, ISO 13485 - Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100 - 250V, 50/60Hz - Môi trường hoạt động: + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$.

	<ul style="list-style-type: none"> + Nhiệt độ tối đa: $\geq 35^{\circ}\text{C}$. - Cáp mở rộng SpO2 - Cảm biến SpO2 người lớn - Cáp điện tim 5 chuyển đạo - Hộp điện cực dùng 1 lần (50cái/hộp) - Ống hơi đo huyết áp - Bao đo huyết áp NIBP người lớn - Bao đo huyết áp trẻ em - 01 Modul đo IBP - 01 Cáp mở rộng đo IBP - 05 Bộ kit đo IBP - 01 Đầu dò nhiệt độ đo qua da - 01 Pin sạc tích hợp sẵn trong máy. - Máy in nhiệt tích hợp sẵn trong máy. - Xe đẩy
5.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>1. Thông số điện tim (ECG):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cáp 5 điện cực: I, II, III, aVL, aVR, aVF, V. - Độ nhạy: 2.5; 5; 10; 20; 40 mm/mV hoặc tự động - Tốc độ quét: 3.12, 6.25, 12.5, 25 và 50 mm/giây - Bảng thông: <ul style="list-style-type: none"> + Phổ thuật: $\leq 0.4 - \geq 20$ Hz + Theo dõi: $\leq 0.1 - \geq 40$ Hz + Chẩn đoán: $\leq 0.05 - \geq 75$ Hz - Nhận diện tạo nhịp: biên độ $\pm \leq 2$ đến $\pm \geq 700$ mV; thời lượng khoảng: 0.1 – 2ms - Dải nhận diện đoạn ST khoảng tối thiểu: - 2.5 đến + 2.5 mV - Khoảng thời gian Qtc: ≤ 300 đến ≥ 600 ms. - Khoảng thời gian ΔQtc: ≤ 100 đến ≥ 300 ms - Phân tích rối loạn nhịp tim: ≥ 28 loại - Bảo vệ cách ly điện hoàn toàn với khử rung tim - Phân tích và chỉ thị điện cực bị ngắt kết nối. <p>2. Thông số Nhịp thở (RR):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp: đo trở kháng ngực

- Dải đo: 0 - ≥ 150 nhịp/phút
- Độ chính xác: $\pm \leq 2$ nhịp/ phút
- Giới hạn ngưng thở khoảng từ: 5 – 60 giây

3. Nhịp tim (HR):

- Nguồn tín hiệu nhịp tim: ECG, SpO2, IBP, ICG hoặc tự động
- Dải đo: từ 0 đến ≥ 350 nhịp/ phút
- Độ chính xác: $\pm \leq 1$ nhịp/ phút

4. Đo nồng độ Oxy trong máu (SpO2):

- Có chức năng đo SpO2 cho sơ sinh , trẻ em và người lớn.

Dải đo	0 – 100 %
Độ chính xác	$\pm \leq 2$ % ($\leq 70 - 100\%$)
	$\pm \leq 3$ % ($\leq 50 - \geq 69\%$)
Dải đo xung	$< 25 - \geq 240$ nhịp/phút
Dải chỉ số tưới	$\leq 0.02 - \geq 20\%$

- Bảo vệ cách ly điện hoàn toàn với máy khử rung tim
- Cảm biến dành cho trẻ sơ sinh, trẻ em và người lớn, dùng một lần hoặc nhiều lần

5. Đo huyết áp không xâm lấn (NIBP):

- Phương pháp: đo dao động với kỹ thuật kép (bơm khí và xả khí)
- Các thông số đo: tâm thu, tâm trương, áp suất trung bình và nhịp mạch.
- Độ phân giải: ≤ 1 mmHg
- Đơn vị đo: mmHg, kPa
- Dải đo người lớn:
 - + Tâm thu: $\leq 20 - \geq 300$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 240$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 270$ mmHg
- Dải đo trẻ em:
 - + Tâm thu: $\leq 15 - \geq 230$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 220$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 220$ mmHg
- Dải đo trẻ sơ sinh
 - + Tâm thu: $\leq 10 - \geq 160$ mmHg
 - + Tâm trương: $\leq 10 - \geq 120$ mmHg
 - + Trung bình: $\leq 10 - \geq 120$ mmHg

- Phạm vi áp suất tĩnh: $0 - \geq 300\text{mmHg}$
- Độ chính xác: $\pm \leq 2 \text{ mmHg} (\pm \leq 2 \%)$
- Phạm vi xung nhịp: $\leq 50 - \geq 220 \text{ bpm}$
- Chế độ đo:
 - + Bằng tay
 - + Tự động (1 - ≥ 400 phút)
 - + Stat (≤ 5 phút)
 - + Chọc tĩnh mạch
- Tự động điều chỉnh áp suất trong bao đo
- Tự động xác định loại bao đo
- Bảo vệ chống lại phôi giả và nhiễu điện từ
- Bao đo người lớn, trẻ em, sơ sinh

6. **Huyết áp xâm lấn IBP**

- Kênh đo: lên đến ≥ 4 kênh
- Thông số: Tâm thu, tâm trương, áp suất trung bình và nhịp mạch.
- Dải đo khoảng tối thiểu: -50 đến + 450 mmHg
- Độ chính xác: $\pm \leq 1 \text{ mmHg}$
- Loại cảm biến: Dùng nhiều lần hoặc một lần

7. **Đo nhiệt độ:**

- Số kênh đo: 1 hoặc 2
- Dải đo: từ 0 đến $+ \geq 50 \text{ }^\circ\text{C}$.
- Độ chính xác: $\pm \leq 0,1 \text{ }^\circ\text{C}$ (trong khoảng đo $\leq 34 - \geq 44 \text{ }^\circ\text{C}$)
- Loại cảm biến: Dùng nhiều lần, ngoài da, lỗ cơ thể.

8. **Hiển thị:**

- Kích thước: $\geq 15 \text{ inch}$
- Loại màn hình: màu, TFT, cảm ứng
- Độ phân giải: $\geq 1366 \times 768$
- Số lượng dạng sóng hiển thị: lên đến ≥ 13 dạng sóng.

9. **Bộ phận in:**

- Khổ giấy: 58 mm.
- Tốc độ in: $\geq 25; \geq 50 \text{ mm/giây}$.
- Định dạng: sóng, biểu đồ, bảng, chữ số.
- Số dạng sóng in: lên đến ≥ 3 dạng sóng.

10. **Báo động:**

	<ul style="list-style-type: none"> - Báo động âm thanh và hình ảnh đa cấp độ. - Người dùng có thể điều chỉnh các giới hạn cao và thấp. - Cấp độ: «Thông tin» «Tư vấn» «Cảnh báo» «Nghiêm trọng». - Tạm dừng: 1...15 phút hoặc Sự kiện kế tiếp.
5.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018/ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.

6	Máy siêu âm tổng quát
6.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện <input type="checkbox"/> Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau <input type="checkbox"/> Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: CE, ISO 13485, ISO 9001. <input type="checkbox"/> Nguồn điện sử dụng: 100V – 240V, 50/60Hz. <input type="checkbox"/> Môi trường hoạt động: + Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$.

	<p>+ Nhiệt độ tối đa: 30°C .</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Đầu dò chuyên tổng quát (Convex) <input type="checkbox"/> Đầu dò chuyên mạch máu, giáp, vú (Linear) <input type="checkbox"/> Đầu dò âm đạo <input type="checkbox"/> Bộ máy tính + máy in màu <input type="checkbox"/> Phần mềm in trả kết quả bệnh nhân <input type="checkbox"/> Bộ UBS lưu điện
6.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>1. Hệ thống máy chính:</p> <p><i>Hệ thống:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tần số tạo ảnh của hệ thống: ≤ 1.2 MHz - ≥ 18.0 MHz - Mật độ dòng ở chế độ: ≥ 512 dòng - Kênh xử lý số liệu số hoá: $\geq 1.030.000$ kênh. - Dải động toàn hệ thống : ≥ 280 dB <p><i>Hệ thống giao diện người dùng, bảng điều khiển:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Danh sách thu nhỏ cung cấp các ảnh thu nhỏ và các clip động trên màn hình trong quá trình thăm khám - Hỗ trợ nhiều ngôn ngữ vận hành - Hỗ trợ bàn phím ảo trên màn hình cảm ứng - Có màn hình cảm ứng, kích thước: ≥ 12 inch, độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$ pixels - Cổng USB trên màn hình cảm ứng ≥ 2 cổng - Phím điều khiển được chiếu sáng nền: cường độ sáng các phím thay đổi để chỉ thị các chức năng hoạt động - Độ cao thay đổi bảng điều khiển ≥ 11cm - Khả năng xoay trái/phải bảng điều khiển $\pm \geq 90^\circ$ <p><i>Màn hình:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Loại màn hình LED với sử dụng công nghệ chuyển đổi trong cùng mặt phẳng IPS với góc rộng - Kích thước: ≥ 21 inch. - Độ phân giải full HD 1080p, Tỷ lệ tương phản 1000 : 1 - Thời gian phản hồi màn hình ≤ 14ms

- Màn hình nâng lên, xuống, trước sau và thay đổi vị trí độc lập với bảng điều khiển

- Mở rộng góc quan sát: $\pm \geq 89^\circ$ (hoặc 178 độ)

Cổng đầu dò:

- Hỗ trợ ≥ 04 cổng đầu dò hoạt động

- Lựa chọn đầu dò điện tử

- Hỗ trợ lên đến ≥ 6 giá đỡ đầu dò

Chế độ hình ảnh:

- **Xử lý hình ảnh ở chế độ 2D:**

. Tốc độ khung hình: ≥ 1400 hình/giây, phụ thuộc vào đầu dò

. Số tần số cơ bản có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số, số tần số hòa âm mô có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số

. Khả năng hiệu chỉnh tốc độ sóng âm, tối ưu hóa hình ảnh 2D

. Khả năng hiệu chỉnh kích thước và vị trí

. Độ phân giải/tốc độ: ≥ 3 mức

. Làm rõ bờ: ≥ 4 mức

. Dải động: $\leq 30 - \geq 70$ dB

. Hệ số khuếch đại: ($- \geq 30$ dB) mỗi bước tăng ≤ 1 dB

. Bản đồ thang xám: ≥ 5 bản đồ

. Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ

. Độ bền hình ≥ 4 mức

. Giảm nhiễu hạt: ≥ 3 mức

. Vùng tiêu cự của chùm phát: ≥ 8 vùng

. Độ sâu hiển thị tối đa: ≥ 30 cm

. Độ sâu hiển thị tối thiểu: ≤ 1 cm

- **Chế độ M:**

. Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số (bao gồm cả tần số cơ bản và hòa âm)

. Làm rõ bờ: ≥ 4 mức

. Dải động: $\leq 30 - \geq 60$ dB

. Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 30$ dB) hoặc ($- \geq 30$ dB) mỗi bước ≤ 1

	<p>dB</p> <ul style="list-style-type: none"> . Bản đồ thang xám: ≥ 5 bản đồ . Bản đồ màu chế độ M: ≥ 9 bản đồ . Tốc độ quét: ≥ 5 mức <p>- Doppler màu vận tốc:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Tốc độ khung hình: ≥ 70 khung hình/giây (hoặc ≥ 2.200 khung hình của hình 2D và màu). . Tối ưu hóa trạng thái dòng màu ≥ 3 trạng thái . Có lái tia trên đầu dò tuyến tính . Bản đồ màu: ≥ 8 bản đồ . Dải vận tốc: $\leq 16 - \geq 82$ cm/giây . Lọc chuyển động thành . Làm mịn màu: ≥ 4 mức . Dải PRF: Tối đa ≥ 25500 Hz (tùy vào đầu dò) . Hệ số khuếch đại: ($- \geq 20$) dB hoặc ($+20$) dB . Mật độ dòng Doppler màu: ≥ 3 lựa chọn . Có khả năng đảo màu <p>- Doppler năng lượng/ Doppler năng lượng có hướng:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số . Bản đồ Doppler năng lượng: ≥ 8 có hướng bản đồ . Dải PRF: Tối đa ≥ 25.500 Hz (tùy vào đầu dò) . Hệ số khuếch đại: ($- \geq 20$) dB hoặc ($+20$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB . Mật độ dòng Doppler năng lượng: ≥ 3 lựa chọn . Lọc chuyển động thành: ≥ 4 mức . Làm mịn màu Doppler năng lượng: ≥ 4 mức . Ưu tiên mô/màu: ≥ 5 mức . Độ bền màu ≥ 5 mức . Có lái tia sang trái/phải trên đầu dò tuyến tính <p>- Doppler xung:</p> <ul style="list-style-type: none"> . Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số . Có khả năng làm doppler mô (tùy đầu dò)
--	--

- . Bản đồ hậu xử lý thang xám: ≥ 7 bản đồ
- . Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ
- . Hệ số khuếch đại: ($-\geq 30$) dB hoặc ($+\geq 30$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB
- . Dải PRF: $\leq 200 - \geq 34000$ Hz
- . Tốc độ quét: ≥ 5 lựa chọn
- . Dải vận tốc: tối đa ≥ 180 cm/giây
- . Hiệu chỉnh góc: $0 - \geq 85^\circ$
- . Kích thước cổng: ≤ 1 mm - ≥ 20 mm
- . Lọc thành: ≥ 5 mức
- . Dịch chuyển đường nền : ≥ 9 mức
- . Có khả năng đảo phỏ
- . Tự động vẽ đường bao phỏ

- **Doppler liên tục có lái tia:**

- . Hỗ trợ trên tất cả các đầu dò tim
- . Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 2 tần số
- . Tốc độ quét: ≥ 5 lựa chọn
- . Bản đồ hậu xử lý thang xám: ≥ 7 bản đồ
- . Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ
- . Hệ số khuếch đại: ($-\geq 30$) dB hoặc ($+\geq 30$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB
- . Dải vận tốc: tối đa ≥ 190 cm/giây
- . Lọc thành: ≥ 5 mức
- . Dịch chuyển đường nền: ≥ 9 bước

□ *Chế độ hiển thị hình ảnh:*

- **Hiển thị hình ảnh 2D:**

- . Toàn màn hình, tách đôi màn hình, hiển thị kép
- . Đảo ảnh (Trên/dưới) và (trái/phải) cho tất cả các định dạng theo thời gian thực và ảnh đoạn phim kỹ thuật số.
- . Phóng đại số hóa khi thu nhận/xem lại: ≥ 10 lần (tùy thuộc đầu dò)

- **Hiển thị Doppler năng lượng và màu:**

- . 2D/màu, chia đôi 2D-2D/màu, 2D/màu kép thời gian thực

- . 2D/màu/D (đồng thời 3 chế độ), 2D/màu/D
- **Hiển thị Doppler phổ:**
 - . Hiển thị tín hiệu Doppler toàn màn hình, 2D/Doppler, 2D/màu/D (đồng thời 3 chế độ) hoặc 2D/màu
 - . Hiển thị hình ảnh:
 - + Trên /dưới: 1/3-2/3, 1/2-1/2, 2/3-1/3
 - + Bên cạnh
- **Hiển thị ảnh ở chế độ M:**
 - . Toàn màn hình, 2D/ chế độ M
 - . Hiển thị hình ảnh:
 - + Trên /dưới: 1/3-2/3, 1/2-1/2, 2/3-1/3
 - + Bên cạnh
- *Thu thập và lưu trữ số hóa dữ liệu thăm khám bệnh nhân:*
 - Dung lượng ổ cứng: ≥ 500 GB
 - Lưu trữ dữ liệu bao gồm: hình ảnh, đoạn phim, báo cáo và đo đạc
 - Lưu trữ xấp xỉ ≥ 2.200 ảnh đen/trắng và màu
 - Lưu ảnh dữ liệu dạng DICOM hoặc JPG cho tất cả hình ảnh và clip, lưu trữ ảnh tĩnh, ảnh động, dữ liệu 3D/4D
 - Khả năng xem lại đoạn phim Cine và hậu xử lý sau khi dừng hình: Phóng to/ hiệu chỉnh /báo cáo/ chú thích
 - Ảnh được chuyển sang máy vi tính tương thích với các định dạng PDF, JPG hoặc DICOM. Kết nối với PACS.
 - Hỗ trợ xuất dữ liệu ra qua cổng USB
- *Hỗ trợ kết nối DICOM:*
 - DICOM: Dicom in, Dicom kết nối lưu trữ với hệ thống PACs, Dicom cam kết lưu trữ
 - Hỗ trợ xuất dữ liệu DICOM ra DVD/CD - R/RW
 - DICOM danh sách thăm khám
 - DICOM MPPS - Các bước quy trình thực hiện
- *Đầu ra/đầu vào hệ thống:*
 - Cổng vào/ ra cho tín hiệu video và âm thanh: HDMI, S -video, DVI.
 - Các kết nối giao diện hệ thống:

	<ul style="list-style-type: none"> . Mạng: kết nối không dây, kết nối cổng RJ45 hoặc RS-232 hoặc tương đương . USB: ≥ 3 cổng USB <p>□ <i>Tính năng đo đạc và phân tích:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Đo đạc chung: <ul style="list-style-type: none"> . Với ảnh 2D: <ul style="list-style-type: none"> + Đo khoảng cách, diện tích, chu vi, thể tích, góc. + Phép đo kết hợp: Thể tích; lưu lượng dòng; độ hẹp . Với phổ Doppler: <ul style="list-style-type: none"> + Vận tốc/Tần số/Độ chênh áp lực + Nhịp tim/Chu kỳ tim/Thời gian + Tự động bắt phổ để đo đạc trên ảnh động và ảnh tĩnh bao gồm các chỉ số: Vận tốc đỉnh tâm thu, Vận tốc cuối tâm trương, Vận tốc tối đa theo thời gian, PI, RI và S/D (tỷ số vận tốc đỉnh tâm thu/vận tốc cuối tâm trương) + Chỉ số trở kháng RI + Chỉ số mạch PI + Vận tốc tối đa trung bình theo thời gian + Tỷ số S/D + Chỉ số tích phân vận tốc theo thời gian + Thời gian gia tốc/giảm tốc + Có thể điều chỉnh góc Doppler sau khi đo đạc + Lưu lượng dòng máu . Với chế độ M: <ul style="list-style-type: none"> + Khoảng cách + Thời gian + Độ dốc + Nhịp tim - Đo đạc riêng cho từng chương trình thăm khám: <ul style="list-style-type: none"> . Đo đạc tính toán Sản khoa: <ul style="list-style-type: none"> + Đo tuổi thai GA
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> + Tính toán tuổi thai từ BPD, OFD, HC, AC, FL... + Các tính toán EFW. + Đo lường và tính toán tim thai toàn diện + Hỗ trợ đo độ mờ da gáy thai nhi và nếp gấp da gáy + Tính toán đồng thời tuổi thai (GA) và ngày dự sinh (EDC) + Biểu đồ phân tích tăng trưởng với liên kết giữa các kỳ thăm khám + Báo cáo tim thai chi tiết . Đo đặc tính toán Phụ khoa: <ul style="list-style-type: none"> + Đo đặc tính toán Phụ khoa: Đo Tử cung, Buồng trứng Phải và Trái, Nang Phải và Trái. + Đo Nang trứng: ≥ 10 nang. . Đo đặc và tính toán mạch máu: <ul style="list-style-type: none"> + Động mạch cảnh chung (CCA), Động mạch cảnh trong (ICA), Các động mạch bên trái và phải, Các tĩnh mạch bên trái và phải. . Đo đặc tuyến giáp: <ul style="list-style-type: none"> + Đo đặc tới kích thước thùy giáp. . Đo đặc và tính toán niệu khoa: <ul style="list-style-type: none"> + Đo thể tích tuyến tiền liệt. . Đo đặc và tính toán tinh hoàn: <ul style="list-style-type: none"> + Đo thể tích tinh hoàn. . Đo đặc và tính toán Doppler xuyên sọ TCD . Đo đặc tim: <ul style="list-style-type: none"> + Các phép đo tiêu chuẩn của tim người lớn và trẻ em. + Công thức thể tích cho chức năng thất trái và nhĩ trái trên 2D. + Đo đặc tính toán 2D, chế độ M, Doppler phổ. + Tính toán độ dốc, nhịp tim, thời gian, khoảng cách. + Đo đặc doppler: Vận tốc, Áp lực, thời gian nửa áp lực, VTI, gia tốc, giảm tốc và thời gian. + Báo cáo tim mạch 2D, chế độ M, Doppler phổ. + Đo đặc đánh giá các van tim trên 2D, M mode, Doppler như
--	---

MV.

2. Tính năng hình ảnh:

- Hỗ trợ các chế độ hình ảnh do người dùng lập trình theo ý kiến người dùng.
- Tính năng tăng cường độ bền động của mô: hỗ trợ trên ảnh chế độ B và màu.
- Tính năng tăng cường độ tương phản mô động.
- Tính năng hoà âm hình ảnh nhu mô: tăng độ nét, độ phân giải và độ tương phản bằng cách giảm nhiễu cho hình ảnh.
- Tính năng tối ưu hóa độ khếch đại hình ảnh theo thời gian thực theo từng vùng quét.
- Tính năng kết hợp chùm tia
- Hệ thống được cài đặt chương trình diệt virus để bảo vệ hệ thống khỏi các mối đe dọa thường xuyên.
- Tính năng siêu âm 3D với kỹ thuật ghi nhận mà không cần chỉnh tay.
- Phần mềm doppler mô, đánh giá chức năng cơ tim:
 - Hỗ trợ cả Doppler mô màu và Doppler.
 - Hiện thị thông tin sinh lý về vận tốc, gia tốc và khả năng vận động của mô.
- Tính năng M giải phẫu
- Tính năng siêu âm 4D (khi mua thêm đầu dò 4D)
 - Cung cấp hình ảnh 3D theo thời gian thực.
 - Tốc độ thu nhận ≥ 19 thể tích/giây.
 - Đo đạc MPR.
 - Tái tạo hình ảnh đa mặt phẳng MPR.

3. Hệ thống đầu dò:*3.1. Đầu dò chuyên tổng quát (Convex):*

- Khoảng tần số tạo hình: $\leq 1.4 - \geq 5.0$ MHz.
- Tiết diện tiếp xúc: ≥ 55 mm.
- Số chấn tử: ≥ 128 .
- Trường nhìn: ≥ 70 độ.
- Ứng dụng: Siêu âm bụng, thận, ruột, tim thai, phụ khoa, chậu.
- Có thể hướng dẫn sinh thiết.

3.2. Đầu dò chuyên mạch máu, giáp, vú (Linear):

- Khoảng tần số tạo hình: $\leq 2.9 - \geq 11.5$ MHz.

	<ul style="list-style-type: none"> - Số chân tử: ≥ 160. - Tiết diện tiếp xúc: ≥ 50 mm. - Ứng dụng cho thăm khám mạch máu, mô mềm, vú, cơ xương khớp, ruột, nhi và sản khoa. - Có thể hướng dẫn sinh thiết. <p>3.3. <i>Đầu dò âm đạo:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Khoảng tần số tạo hình: $\leq 4 - \geq 8.5$ MHz - Số chân tử: ≥ 128. - Trường nhìn: ≥ 180 độ. - Có thể hướng dẫn sinh thiết <p>4. Bộ máy tính + Máy in màu</p> <p>4.1. Bộ máy tính</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> CPU: Intel core i5 hoặc tốt hơn <input type="checkbox"/> Ổ cứng: ≥ 128GB (SSD) <input type="checkbox"/> RAM: ≥ 2GB <input type="checkbox"/> Màn hình: ≥ 17 inch <input type="checkbox"/> Chuột, bàn phím <p>4.2. Máy in màu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máy in laser màu - Tốc độ: ≥ 12 trang/phút - Độ phân giải: $\geq 600 \times 600$ dpi <p>5. Bộ lưu điện</p> <ul style="list-style-type: none"> - Online - Công suất: ≥ 2KVA
6.4	Các yêu cầu khác:
	<ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. - Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư.

	<ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. - Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. - Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. - Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	--

7	Máy X-quang di động
7.1	Thông tin chung
	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện. - Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau. - Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO, IEC. - Nguồn điện sử dụng: 100 V đến 230 V, 50/60 Hz. - Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> + Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$ + Nhiệt độ tối đa: $\geq 300C$ - Hệ thống thu nhận ảnh X-quang kỹ thuật số DR: <ul style="list-style-type: none"> + Tấm thu nhận ảnh kỹ thuật số: + Bộ điều khiển sạc Cradle: - Trạm xử lý ảnh: - Phần mềm xử lý hình ảnh: - Bộ lưu điện cho trạm xử lý ảnh: - Máy in phim khô: - Phim chạy thử máy: - Thiết bị phụ trợ kèm theo:

	<ul style="list-style-type: none"> + Áo chì + Yếm chì
7.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>1. Máy chính:</p> <p>Nguồn phát:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ nguồn phát tia: ≥ 20 kW - Dòng chụp tối đa mA tối đa: ≥ 300 mA - Trở kháng của nguồn điện: tối đa $\geq 1\Omega$ tại 230V - Dải kV: ≤ 40 đến ≥ 125 kV trong ≥ 23 hoặc ≥ 45 bước - Dải mAs: ≤ 0.32 đến ≥ 250 mAs trong ≥ 30 hoặc ≥ 59 bước - Thời gian phát tia ngắn nhất: ≤ 4 ms - Dây bấm phát tia: dạng xoắn, dài ≥ 4m - Chiều dài dây nguồn: ≥ 4 m <p>Bóng X - quang:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiêu điểm định danh: 0.8 (hoặc 2 tiêu điểm: 0,7mm (nhỏ) và 1.3mm (lớn)) - Tốc độ xoay anode: ≥ 2800 vòng/phút - Góc nghiêng anode: ≥ 15 độ - Độ trữ nhiệt anode: ≥ 107 KHU - Độ trữ nhiệt bóng: ≥ 1000 KHU - Độ lọc nhỏ nhất: $\geq 1,5$ mm Al <p>Bộ chuẩn trực:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điều khiển bằng tay, dạng lá, góc xoay: $\pm \geq 45^0$ - Đèn chuẩn trực: halogen với độ sáng là ≥ 160 lux tại 1m SID <p>Thân máy chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Độ cao tiêu điểm tối đa: ≥ 1895 mm - Độ cao tiêu điểm tối thiểu: ≤ 680 mm - Độ mở rộng tối đa theo phương ngang: ≥ 1100 m <p>2. Tấm thu nhận hình ảnh DR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp nhận ảnh: chuyển đổi gián tiếp, a-Si TFT hoặc tương đương hoặc tốt hơn - Chất liệu phát sáng: CsI hoặc tương đương hoặc tốt hơn - Kích thước điểm ảnh: ≤ 140 micro mét

- Độ phân giải: $\geq 2560 \times 3072$ pixels
- Chuyển đổi đen trắng: ≥ 16 bit
- Độ phân giải không gian: tối thiểu 3.5 lp/mm
- Thời gian hiện ảnh: ≤ 2 giây
- Chu trình thời gian: ≤ 4 giây
- Thời lượng pin: ≥ 15 giờ
- Chuẩn chống nước và chống bụi: $\geq IP67$
- Khả năng tự động lưu trữ: ≥ 200 hình

1. Trạm xử lý ảnh: 01 cái

Phân cứng chi tiết.

- Intel Pentium hoặc Corei7 hoặc tương đương hoặc cao hơn
- RAM: $\geq 8GB$
- Ổ cứng SSD: $\geq 1000GB$
- Màn hình trạm làm việc: ≥ 19 inch

2. Phần mềm xử lý hình ảnh: 01 Bộ

- Kết nối nhận hình ảnh với tấm nhận ảnh
- Có thể lưu trữ tới ≥ 16800 hình hoặc toàn bộ hình ảnh quản lý trong cơ sở dữ liệu (tùy thuộc vào ổ cứng của trạm xử lý ảnh)
- Phần mềm hỗ trợ người dùng
- Kết nối nhận hình ảnh với máy
- In phim chuẩn DICOM
- Lưu hình ảnh DICOM
- Lưu hình ảnh DICOM với chế độ nén
- Xuất hình ảnh ra CD/DVD với định dạng Dicom
- *Công cụ phần chỉnh sửa:*
 - + Đánh dấu trái phải - Xoay trái, xoay phải, lật hình
 - + Tù chối ảnh không đạt - Điều chỉnh window/level
 - + Phóng đại và di chuyển hình
 - + Kiểm tra vùng hình cháy
 - + Vùng chuẩn trực chữ nhật, chuẩn trực đa giác
 - + Chấp nhận/ không chấp nhận vùng chuẩn trực
 - + Tạo thêm hình mới từ hình gốc.

- *Công cụ in:*
 - + In phim theo chiều ngang/ chiều dọc.
 - + In phim đúng kích thước thật.
 - + In hình vừa khít phim.
 - + Chia phim ra làm nhiều phần nhiều ô.
 - + Chọn kích cỡ phim.
 - + In tỉ lệ hệ số hình ảnh trên phim so với kích thước thật.
 - + Chọn vị trí in thông tin bệnh nhân.
- *Xử lý ảnh:*
 - + Loại bỏ nhiễu ảnh, tối ưu hóa cao chất lượng hình ảnh.
 - + Tự động làm đen hoặc xám các vùng ngoài chân đoán.
 - + Loại bỏ những đường sọc được gây ra do tấm lưới lọc tia
 - + Nhận biết hình ảnh được đảo ngược hoặc xoay
 - + Cho phép chú thích vào một hình ảnh như: đánh dấu, từ văn bản được xác định trước.
 - + Cho phép đo khoảng cách và góc độ khác nhau để xác định chiều dài.
 - + Chức năng hiệu chỉnh bằng tay cho phép hình ảnh được chỉnh sửa sắc nét hơn.
- *Công nghệ xử lý ảnh:*
 - + Khuếch đại độ tương phản hình ảnh đa tần, ứng dụng thuật toán xử lý hình ảnh thang xám tự động.
 - + *Xử lý hai chiều (chỉnh tần số và mật độ) hoặc xử lý độ mịn Hybrid* cải thiện độ tương phản cho các khu vực khó quan sát.
 - + Ứng dụng thuật toán xử lý hình ảnh chuyên dụng để đem lại hình ảnh chất lượng cao.
 - + Giảm thiểu thao tác chỉnh sửa hình ảnh, tăng hiệu suất làm việc.
- *Tương thích hoàn toàn với chuẩn DICOM:*
 - + Hình ảnh DICOM có thể dễ dàng truyền tải qua các màn hình máy trạm làm việc hoặc cho các màn hình chẩn đoán y khoa.
 - + Khi gửi ảnh tới hệ thống PACS, phần mềm sẽ nhận được thông báo phản hồi là hình ảnh đã được lưu trữ vào hệ thống hay chưa.
 - + Công cụ quản lý sẵn có trong việc tạo ra các quyền truy xuất hệ thống

	<p>cho các người dùng khác nhau.</p> <p>+ Bảo mật thông tin bệnh nhân.</p> <p>3. Bộ lưu điện cho trạm xử lý ảnh: 01 cái</p> <p>4. Máy in phim khô: 01 máy</p> <p><input type="checkbox"/> Phương pháp in /kỹ thuật in: Nhiệt trực tiếp, hoặc laser</p> <p><input type="checkbox"/> In ảnh với độ phân giải với điểm ảnh ≤ 50 micro mét,</p> <p><input type="checkbox"/> In chuẩn DICOM.</p> <p><input type="checkbox"/> Thiết kế dạng modul với ≥ 02 khay chứa phim</p> <p><input type="checkbox"/> Kết nối đầu vào cùng lúc: kết nối DICOM</p> <p><input type="checkbox"/> Công suất in phim :</p> <p>+ Đối với phim kích thước 8 x 10 inch: ≥ 110 phim /giờ.</p> <p>+ Đối với phim kích thước 14 x 17 inch: ≥ 70 phim /giờ.</p> <p><input type="checkbox"/> Độ phân giải: ≥ 508 dpi</p> <p><input type="checkbox"/> Thang xám: ≥ 14 bits</p> <p><input type="checkbox"/> Phim lộ sáng</p> <p><input type="checkbox"/> Loại phim sử dụng chịu được nhiệt độ lưu trữ cao.</p> <p><input type="checkbox"/> Phim có hạn sử dụng ≥ 24 tháng.</p> <p><input type="checkbox"/> In được nhiều kích cỡ phim khác nhau: 8 x 10 inch, 10 x 12 inch, 11 x 14 inch, và 14 x 17 inch.</p> <p><input type="checkbox"/> Có khả năng kết nối được để in phim với các hệ thống khác</p>
7.4	Các yêu cầu khác:
	<p><input type="checkbox"/> Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng.</p> <p><input type="checkbox"/> Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư.</p> <p><input type="checkbox"/> Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần.</p> <p><input type="checkbox"/> Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị.</p> <p><input type="checkbox"/> Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt.</p> <p><input type="checkbox"/> Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành.</p> <p><input type="checkbox"/> Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành.</p> <p><input type="checkbox"/> Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số</p>

	07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.
--	---

8	Hệ thống phẫu thuật nội soi tổng quát, sản khoa (Máy nội soi)
8.1	Yêu cầu chung
	Thiết bị phải được sản xuất từ năm 2022 trở về sau, mới 100%.
	Nhà sản xuất thiết bị phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng: ISO 13485.
	Nguồn điện hoạt động: Trong khoảng từ 100-240V, 50Hz/60Hz
	Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$ + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$. - Bộ xử lý hình ảnh trung tâm tích hợp nguồn sáng LED - Đầu camera Full HD 3CMOS - Máy bơm hơi ổ bụng - Máy cắt đốt nội soi - Bộ dụng cụ dùng trong phẫu thuật nội soi ổ bụng - Màn hình LCD chuyên dụng; - Xe đẩy máy thiết kế chuyên dụng.
8.3	Chỉ tiêu kỹ thuật
	1. Bộ xử lý hình ảnh trung tâm tích hợp nguồn sáng LED
	Tích hợp bộ xử lý hình ảnh 2D và nguồn sáng
	+ Phù hợp cho hình ảnh 2D
	+ Hệ thống nhỏ gọn thuận tiện cho việc di chuyển
	Màn hình cảm ứng LCD
	+ Giao diện trực quan cho việc cài đặt và sử dụng
	+ Chế độ thiết lập trước thuận tiện cho việc chuẩn bị và bảo trì
	Nguồn sáng LED
	+ Giảm chi phí vận hành nhờ tuổi thọ cao của bóng đèn LED
	+ Khả năng tái tạo màu tự nhiên kết hợp với chức năng tăng cường hình ảnh
	+ Có khả năng chiếu sáng với bước sóng ở dải băng hẹp $\leq 415\text{nm}$ đến $\geq 540\text{nm}$ 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
	Có chức năng quan sát hình ảnh với ánh sáng hồng ngoại (khi kết hợp với nguồn sáng thích hợp). Có 2 chế độ:
	+ Chế độ 1: Quan sát hình ảnh với nền phía sau có màu, hình ảnh cần quan sát sẽ có màu phản quang, thích hợp cho việc đánh dấu vị trí.
	+ Chế độ 2: Quan sát hình ảnh cần quan sát với màu sắc phản quang giúp phẫu thuật viên quan sát rõ hình ảnh một cách chính xác
	Ngõ ra :
	+ Ngõ ra Analog tối thiểu: VBS Composite, Y/C.
	+ Ngõ ra kỹ thuật số tối thiểu: HD-SDI, DVI
	+ Chức năng zoom điện tử ≥ 3 bước với tỷ lệ: x 1.0, x 1.2, x 1.5
	+ Điều khiển từ xa: Các thiết bị phụ trợ sau đây có thể điều khiển được: Bộ nhớ di động; Máy ghi hình; Máy in; Hệ thống lưu trữ hình ảnh

+ Chức năng tăng cường hình ảnh: có ≥ 8 bước cài đặt tăng cường độ phân giải cấu trúc hoặc tăng cường độ phân giải cạnh.
+ Có thể hiển thị thanh màu chuẩn
+ Khả năng điều chỉnh sắc màu: Red: +/- ≥ 8 bước, Blue : +/- ≥ 8 bước, Chroma: +/- ≥ 8 bước.
+ Tự động điều chỉnh độ sáng khi đầu ống soi ở xa vật quan sát. (Automatic Gain Control)
+ Độ tương phản của hình ảnh có thể thay đổi theo ≥ 3 mức:
Normal: Hình ảnh bình thường
High: Vùng tối sẽ tối hơn, vùng sáng sẽ sáng hơn.
Low: Vùng tối sẽ sáng hơn và vùng sáng sẽ tối hơn.
+ Chế độ quan sát vùng (IRIS) có thể cài đặt tự động theo ≥ 3 mức sau:
Auto: Ánh sáng được điều chỉnh dựa vào vùng sáng nhất của khu vực trung tâm và vùng sáng trung bình của khu vực ngoại biên.
Peak: Ánh sáng được điều chỉnh dựa trên vùng sáng nhất của hình ảnh nội soi.
Average: Ánh sáng được điều chỉnh dựa trên vùng sáng trung bình của hình ảnh nội soi.
Có thể lưu được thông số cài đặt của ≥ 20 bác sĩ khác nhau.
Lưu dữ liệu bộ nhớ trong với những định dạng hình ảnh:
+ TIFF: Lưu được ≥ 120 hình
+ JPEG (1/5): Lưu được ≥ 636 hình
+ JPEG (1/10): Lưu được ≥ 1108 hình
Nguồn sáng LED (tích hợp trong hệ thống xử lý hình ảnh nội soi Full HD)
Nguồn sáng sử dụng bóng đèn LED.
Tuổi thọ bóng đèn: ≥ 10.000 giờ
Chế độ standby tắt tạm thời bóng đèn khi dây dẫn sáng được tháo ra hoặc ống soi được lấy ra khỏi phẫu trường
Làm mát bằng khí cưỡng bức.
Phương pháp điều chỉnh độ sáng tự động: điều khiển dòng điện của đèn LED
Tự động điều chỉnh độ sáng : ≥ 17 bước
Điều khiển độ sáng: tự động.
Mức độ an toàn và bảo vệ chống giật: Class I hoặc tốt hơn
2. Đầu camera Full HD 3CMOS
Chíp xử lý 3 CMOS: bao phủ phạm vi màu rộng và tăng khả năng tái tạo màu trong chế độ full HD
Có khả năng chiếu sáng với bước sóng ở dải băng hẹp $\leq 415\text{nm}$ đến $\geq 540\text{nm}$ 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 nhỏ, gọn và trọng lượng nhẹ đem đến cảm giác vừa tay và tính linh động cao
2x Zoom quang học: phóng đại hình ảnh quan sát mà không làm giảm chất lượng hình ảnh.
Chế độ sợi quang học: ngăn ngừa hiệu ứng moire gây ra bởi sự kết hợp của đầu Camera và ống soi mềm hoặc ống soi bán cứng
Khả năng hấp khử trùng giảm thiểu chi phí so với những phương pháp tiệt khuẩn khác.
Đầu camera với thấu kính có chức năng phóng đại, tiêu cự từ $\leq 15,9$ đến $\geq 31,3\text{mm}$
Chiều dài cáp khoảng $\geq 3\text{m}$
Có 3 nút điều chỉnh trên đầu camera

Đầu camera có thể ngậm và hấp tiệt trùng.
Phân loại bảo vệ chống shock điện: TYPE BF hoặc tương đương hoặc tốt hơn
3. Máy bơm hơi ổ bụng
Tốc độ bơm khí tối đa ≥ 45 lít/ phút
Có chế độ bơm khí vào khoang bụng nhỏ cho phép bơm vào các phẫu trường nhỏ được an toàn hơn.
Có chế độ hút khói tự động giúp tầm nhìn trong phẫu trường được rõ và thông suốt trong quá trình phẫu thuật khi kết nối với máy cắt đốt điện cao tần hoặc máy cắt đốt siêu âm phù hợp
Chức năng hút khói có thể được cài đặt độc lập ở mặt trước của máy nhằm giảm lượng khí CO ₂ sử dụng trong suốt quá trình phẫu thuật. Khả năng hút khói có thể chuyển đổi giữa hai mức cao và thấp
Có van chuyển đổi khí CO ₂ giúp tiện lợi trong quá trình chuyển đổi bình khí CO ₂ , không làm gián đoạn quá trình phẫu thuật
Có chế độ báo động áp lực quá cao trong ổ bụng, hoặc ống dẫn bị tắc nghẽn hay lượng khí cung cấp không đủ.
4. Máy cắt đốt nội soi
Đầy đủ chế độ đơn cực và lưỡng cực: Thực hiện các thủ thuật phẫu thuật mổ hở, phẫu thuật nội soi ổ bụng, lồng ngực, sản khoa, niệu khoa,....
Chế độ cắt trong nước muối (dành cho cắt lưỡng cực) cải thiện hiệu suất đánh lửa và bay hơi liên tục.
Công suất đầu ra thích ứng với từng loại mô:
+ Ứng dụng năng lượng tối ưu.
+ Kiểm soát, cắt chính xác và nhanh chóng.
Chức năng tự động làm tan khói (khi sử dụng kết hợp với máy bơm hơi ổ bụng)
Màn hình cảm ứng dễ dàng cài đặt.
Chức năng ghi nhớ nhanh giúp dễ dàng tìm kiếm các chức năng đã cài đặt.
Chế độ đơn cực:
+ Có ≥ 4 chế độ cắt: PureCut, BlendCut, PulseCut slow, PulseCut fast.
+ Chế độ cắt PureCut với mức công suất tối đa là $\geq 300W$.
+ Chế độ cắt BlendCut với mức công suất tối đa là $\geq 200W$
+ Chế độ cắt PulseCut fast/ PulseCut slow với mức công suất tối đa là $\geq 150W$.
+ Có ≥ 4 chế độ cầm máu: SoftCoag, Power Coag, Forced Coag, Spray Coag.
Chế độ cầm máu SoftCoag với mức công suất tối đa là $\geq 200W$.
Chế độ cầm máu (Power Coag/Forced Coag/SprayCoag) với mức công suất tối đa là $\geq 120W$
Chế độ lưỡng cực:
+ Có 2 chế độ cắt: BipolarCut, SalineCut
Chế độ BipolarCut với mức công suất tối đa là $\geq 100W$
Chế độ SalineCut với mức công suất tối đa là $\geq 320W$
+ Có 6 chế độ cầm máu: BiSoftCoag, AutoCoag, SalineCoag, HardCoag, RFCoag, FineCoag.
Chế độ BiSoftCoag/AutoCoag/HardCoag với mức công suất tối đa là $\geq 120 W$.
Chế độ SalineCoag với mức công suất tối đa là $\geq 200 W$.
Chế độ RFCoag với mức công suất tối đa là $\geq 50W$.
Chế độ FineCoag với mức công suất tối đa là $\geq 40W$.
5. Bộ dụng cụ dùng trong phẫu thuật nội soi ổ bụng

Ống kính soi 10mm, 30 độ, khoá nhanh, hấp tiệt trùng được
 1. Ống kính soi 10mm, 0 độ, khoá nhanh, hấp tiệt trùng được: 01 cái
 2-Nắp đậy Silicon cho Trocar 11mm , ≥ 10 chiếc/bịch: 10 bịch
 3-Nắp đậy Silicon cho Trocar 5.5mm , ≥ 10 chiếc/bịch: 10 bịch
 4. Van lá dự trữ cho Trocar 11mm , ≥ 5 chiếc/bịch: 10 bịch
 5.Van dự trữ cho Trocar 5.5mm , ≥ 5 chiếc/bịch: 10 bịch
 6. Clip Hermoclock cỡ L: ≥ 18 vi, ≥ 6 cái/vi: 01 bộ
 7. Kèm mang kẹp Hermoclock: 01 cái
 8. Ruột kim kẹp giữ mô không sang chân kiểu Johann loại dài, 5mm x 330mm, chiều dài lưỡi kim 40mm: 02 cái
 9. Ruột kim kẹp giữ mô kiểu Johann, 5mm x 330mm, chiều dài lưỡi kim 21mm: 02 cái
 10. Ruột kim kẹp giữ mô, không sang chân, 5mm x 330mm, chiều dài lưỡi kim 16mm :02 cái
 11. Ruột kim kẹp giữ mô kiểu Babcock, 5mm x 330mm, chiều dài lưỡi kim 31mm: 02 cái
 12. Tấm lắc cách điện dùng nhiều lần: 01 bộ
 13. Hộp hấp dụng cụ nội soi: 02 cái
 Dây dẫn sáng
 Vỏ ngoài trocar trơn có van khóa, đường kính 11mm
 Mũi xiên dùng cho ống Trocar 11mm, đầu tù
 Ống Trocar loại có vòng xoắn có van khóa, 11mm
 Mũi xiên dùng cho ống Trocar 11mm, loại mũi hình tam giác
 Vỏ ngoài trocar trơn đường kính 5.5mm, có van khóa
 Ống trocar có vòng xoắn có van khóa, đường kính 5.5mm
 Mũi xiên dùng cho ống Trocar 5.5mm, loại mũi hình tam giác
 Ống giảm từ 11mm xuống 5.5mm
 Nắp đậy Silicon cho Trocar 11mm , ≥ 10 chiếc/bịch
 Nắp đậy Silicon cho Trocar 5.5mm , ≥ 10 chiếc/bịch
 Van lá dự trữ cho Trocar 11mm , ≥ 5 chiếc/bịch
 Van dự trữ cho Trocar 5.5mm , ≥ 5 chiếc/bịch
 Ruột kéo Metzenbaum, 5mm x 330mm, chiều dài lưỡi kéo 19 mm
 Ruột kim bóc tách kiểu Maryland, 5mm x 330mm, chiều dài lưỡi kim 21mm
 Ruột kim kẹp giữ mô không sang chân kiểu Johann loại dài, 5mm x 330mm, chiều dài lưỡi kim 40mm
 Ruột kim kẹp giữ mô kiểu Johann, 5mm x 330mm, chiều dài lưỡi kim 21mm
 Ruột kim kẹp giữ mô, không sang chân, 5mm x 330mm, chiều dài lưỡi kim 16mm
 Ruột kim kẹp giữ mô kiểu Babcock, 5mm x 330mm, chiều dài lưỡi kim 31mm
 Ruột kim kẹp gấp loại Precision, 5mm x 330mm, chiều dài lưỡi kim 24mm
 Điện cực đốt dạng móc 5mm x 330mm
 Dây đốt đơn cực, chiều dài khoảng 3.5m
 Ruột kim bóc tách lưỡng cực kiểu Maryland, 5mm x 330mm, chiều dài lưỡi kim 19mm
 Dây đốt lưỡng cực
 Ruột kim kẹp kim dạng thẳng, 5mm x 330mm
 Tay cầm kèm vỏ ngoài cho ruột kim kẹp kim, có khóa
 Que đẩy chỉ, 5 x 330 mm
 Kèm mang kẹp clip 10x330mm
 Clip titan, cỡ trung bình. ≥ 18 vi, ≥ 6 cái/vi

	<p>Ruột kéo cắt chỉ 5mm x 330mm Ống hút tưới rửa đường kính 5mm, chiều dài 360mm, đầu ống có thể đót cầm máu Tay cầm cho ống hút tưới rửa Ống dẫn dùng cho tay cầm ống hút tưới rửa Vỏ ngoài đơn cực 5mm x 330mm Tay cầm đơn cực, có đầu nối dây cắt đót Tay cầm đơn cực, có khóa Vỏ ngoài lưỡng cực 5mm x 330mm Tay cầm lưỡng cực (Kích thước của các bộ phận của thiết bị dụng cụ cho phép sai số trong khoảng $\pm 5\%$)</p>
	6. Màn hình LCD 27" chuyên dụng
	Loại màn hình TFT LCD ≥ 27 inch
	Độ sáng: ≥ 300 cd/m ²
	Độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$ pixel
	Tỉ lệ khung hình: $\geq 16:9$
	Công nghệ màn hình: LCD với IPS hoặc tương đương
	Độ tương phản: $\geq 1000:1$
	Màu sắc: xấp xỉ $\geq 16,7$ triệu màu
	Góc nhìn: $\geq 89^\circ/89^\circ/89^\circ/89^\circ$ (độ tương phản lên/xuống/trái/phải $>10: 1$)
	Các ngõ vào tín hiệu video tối thiểu: DVI-D, SD/HD-SDI, Y/C, component, RGB,...
	Các ngõ ra tín hiệu video tối thiểu: DVI-D, DC 5V
	Có các chức năng: hình ảnh gương, hình trong hình (P in P), hình ngoài hình (P out P)
	7. Xe đẩy máy thiết kế chuyên dụng cho hệ thống nội soi
	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
8.4	Các yêu cầu khác:
	<p>Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.</p>

9	Máy siêu âm chuyên tim mạch
9.1	Thông tin chung
	<p>Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: CE, ISO 13485, ISO 9001. Nguồn điện sử dụng: 100V – 240V, 50/60Hz. Môi trường hoạt động: + Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$. + Nhiệt độ: $\geq 300C$. Đầu dò chuyên tổng quát (Conver Đầu dò chuyên mạch máu, giáp, vú (linear Đầu dò chuyên tim Bộ máy tính + máy in màu Phần mềm in trả kết quả bệnh nhân Bộ UBS lưu điện: 01 bộ</p>
9.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>Hệ thống máy chính: Hệ thống: Tần số tạo ảnh của hệ thống: ≤ 1.2 MHz - ≥ 18.0 MHz Mật độ dòng ở chế độ 2D: ≥ 512 dòng Kênh xử lý số liệu số hoá: $\geq 1.030.000$ kênh. Dải động toàn hệ thống : ≥ 280 dB Hệ thống giao diện người dùng, bảng điều khiển: Danh sách thu nhỏ cung cấp các ảnh thu nhỏ và các clip động trên màn hình trong quá trình thăm khám Hỗ trợ bàn phím ảo trên màn hình cảm ứng Có màn hình cảm ứng, kích thước: ≥ 12 inch, độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$ pixels Cổng USB trên màn hình cảm ứng ≥ 2 cổng Phím điều khiển được chiếu sáng nền: cường độ sáng các phím thay đổi để chỉ thị các chức năng hoạt động Độ cao thay đổi bảng điều khiển ≥ 11cm Khả năng xoay trái/phải bảng điều khiển $\pm \geq 90^\circ$ Màn hình: Loại màn hình LED với sử dụng công nghệ chuyển đổi trong cùng mặt phẳng IPS với góc rộng Kích thước: ≥ 21 inch. Độ phân giải full HD 1080p, Tỷ lệ tương phản 1000 : 1 Thời gian phản hồi màn hình ≤ 14ms Màn hình nâng lên, xuống, bàn điều khiển xoay được Mở rộng góc quan sát: $\pm \geq 89^\circ$ (hoặc ≥ 178 độ) Cổng đầu dò: Hỗ trợ ≥ 04 cổng đầu dò hoạt động Lựa chọn đầu dò điện tử Hỗ trợ lên đến ≥ 6 giá đỡ đầu dò Chế độ hình ảnh:</p>

<p>Xử lý hình ảnh ở chế độ 2D: Tốc độ khung hình: ≥ 1400 hình/giây, phụ thuộc vào đầu dò Số tần số cơ bản có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số, số tần số hòa âm mô có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số Khả năng hiệu chỉnh tốc độ sóng âm, tối ưu hóa hình ảnh 2D Khả năng hiệu chỉnh kích thước và vị trí Độ phân giải/tốc độ: ≥ 3 mức Làm rõ bờ: ≥ 4 mức Dải động: $\leq 30 - \geq 70$ dB Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 30$ dB) hoặc ($+ \geq 30$ dB) mỗi bước tăng ≤ 1 dB Bản đồ thang xám: ≥ 5 bản đồ Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ Độ bền hình ≥ 4 mức Giảm nhiễu hạt: ≥ 3 mức Vùng tiêu cự của chùm phát: ≥ 8 vùng Độ sâu hiển thị tối đa: ≥ 30 cm Độ sâu hiển thị tối thiểu: ≤ 1 cm Chế độ M: Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số (bao gồm cả tần số cơ bản và hòa âm) Làm rõ bờ: ≥ 4 mức Dải động: $\leq 30 - \geq 60$ dB Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 30$ dB) hoặc ($+ \geq 30$ dB) mỗi bước tăng ≤ 1 dB Bản đồ thang xám: ≥ 5 bản đồ Bản đồ màu chế độ M: ≥ 9 bản đồ Tốc độ quét: ≥ 5 mức Doppler màu vận tốc: Tốc độ khung hình: ≥ 70 khung hình/giây (hoặc ≥ 2.200 khung hình của hình 2D và màu). Tối ưu hóa trạng thái dòng màu ≥ 3 trạng thái Có lái tia trên đầu dò tuyến tính Bản đồ màu: ≥ 8 bản đồ Dải vận tốc: $\leq 16 - \geq 82$ cm/giây Lọc chuyển động thành Làm mịn màu: ≥ 4 mức Dải PRF: Tối đa ≥ 25.500 Hz (tùy vào đầu dò) Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 20$) dB hoặc ($+20$) dB Mật độ dòng Doppler màu: ≥ 3 lựa chọn Có khả năng đảo màu Doppler năng lượng/ Doppler năng lượng có hướng: Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số Bản đồ Doppler năng lượng: ≥ 8 có hướng bản đồ Dải PRF: Tối đa ≥ 25.500 Hz (tùy vào đầu dò) Hệ số khuếch đại tối đa: ($- \geq 20$) dB hoặc ($+20$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB Mật độ dòng Doppler năng lượng: ≥ 3 lựa chọn Lọc chuyển động thành: ≥ 4 mức Làm mịn màu Doppler năng lượng: ≥ 4 mức Ưu tiên mô/màu: ≥ 5 mức Độ bền màu ≥ 5 mức</p>

<p>Có lái tia sang trái/phải trên đầu dò tuyến tính</p> <p>Doppler xung:</p> <p>Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 3 tần số</p> <p>Có khả năng làm doppler mô (tùy đầu dò)</p> <p>Bản đồ hậu xử lý thang xám: ≥ 7 bản đồ</p> <p>Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ</p> <p>Hệ số khuếch đại tối đa: ($-\geq 30$) dB hoặc ($+\geq 30$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB</p> <p>Dải PRF: $\leq 200 - \geq 34000$ Hz</p> <p>Tốc độ quét: ≥ 5 lựa chọn</p> <p>Dải vận tốc: tối đa ≥ 180 cm/giây</p> <p>Hiệu chỉnh góc: $0 - \geq 85^\circ$</p> <p>Kích thước cổng: $\leq 1\text{mm} - \geq 20$ mm</p> <p>Lọc thành: ≥ 5 mức</p> <p>Dịch chuyển đường nền : ≥ 9 mức</p> <p>Có khả năng đảo phổ</p> <p>Tự động vẽ đường bao phổ</p> <p>Doppler liên tục có lái tia:</p> <p>Hỗ trợ trên tất cả các đầu dò tim</p> <p>Số tần số có thể lựa chọn: ≥ 2 tần số</p> <p>Tốc độ quét: ≥ 5 lựa chọn</p> <p>Bản đồ hậu xử lý thang xám: ≥ 7 bản đồ</p> <p>Bản đồ màu: ≥ 6 bản đồ</p> <p>Hệ số khuếch đại tối đa: ($-\geq 30$) dB hoặc ($+\geq 30$) dB mỗi bước tăng ≤ 1 dB</p> <p>Dải vận tốc: tối đa ≥ 190 cm/giây</p> <p>Lọc thành: ≥ 5 mức</p> <p>Dịch chuyển đường nền: ≥ 9 bước</p> <p>Chế độ hiển thị hình ảnh:</p> <p>Hiển thị hình ảnh 2D:</p> <p>Toàn màn hình, tách đôi màn hình, hiển thị kép</p> <p>Đảo ảnh (Trên/dưới) và (trái/phải) cho tất cả các định dạng theo thời gian thực và ảnh đoạn phim kỹ thuật số.</p> <p>Phóng đại số hóa khi thu nhận/xem lại: ≥ 10 lần (tùy thuộc đầu dò)</p> <p>Hiển thị Doppler năng lượng và màu:</p> <p>2D/màu, chia đôi 2D-2D/màu, 2D/màu kép thời gian thực</p> <p>2D/màu/D (đồng thời 3 chế độ), 2D/màu/D</p> <p>Hiển thị Doppler phổ:</p> <p>Hiển thị tín hiệu Doppler toàn màn hình, 2D/Doppler, 2D/màu/D (đồng thời 3 chế độ) hoặc 2D/màu</p> <p>Hiển thị hình ảnh:</p> <p>Trên /dưới: 1/3-2/3, 1/2-1/2, 2/3-1/3</p> <p>Bên cạnh</p> <p>Hiển thị ảnh ở chế độ M:</p> <p>Toàn màn hình, 2D/ chế độ M</p> <p>Hiển thị hình ảnh:</p> <p>Trên /dưới: 1/3-2/3, 1/2-1/2, 2/3-1/3</p> <p>Bên cạnh</p> <p>Thu thập và lưu trữ số hóa dữ liệu thăm khám bệnh nhân:</p> <p>Dung lượng ổ cứng: ≥ 500 GB</p>

<p>Lưu trữ dữ liệu bao gồm: hình ảnh, đoạn phim, báo cáo và đo đạc</p> <p>Lưu trữ xấp xỉ ≥ 2.200 ảnh đen/trắng và màu</p> <p>Lưu ảnh dữ liệu dạng DICOM hoặc JPG cho tất cả hình ảnh và clip, lưu trữ ảnh tĩnh, ảnh động, dữ liệu 3D/4D</p> <p>Khả năng xem lại đoạn phim Cine và hậu xử lý sau khi dừng hình: Phóng to/ hiệu chỉnh /báo cáo/ chú thích</p> <p>Ảnh được chuyển sang máy vi tính tương thích với các định dạng PDF, JPG hoặc DICOM. Kết nối với PACS.</p> <p>Hỗ trợ xuất dữ liệu ra qua cổng USB</p> <p>Hỗ trợ kết nối DICOM:</p> <p>DICOM: Dicom in, Dicom kết nối lưu trữ với hệ thống PACs, Dicom cam kết lưu trữ</p> <p>Hỗ trợ xuất dữ liệu DICOM ra DVD/CD - R/RW</p> <p>DICOM danh sách thăm khám</p> <p>DICOM MPPS - Các bước quy trình thực hiện</p> <p>Đầu ra/đầu vào hệ thống:</p> <p>Cổng vào/ ra cho tín hiệu video và âm thanh: HDMI, S -video, DVI.</p> <p>Các kết nối giao diện hệ thống:</p> <p>Mạng: kết nối không dây, kết nối cổng RJ45 hoặc RS-232 hoặc tương đương</p> <p>USB: ≥ 3 cổng USB</p> <p>Tính năng đo đạc và phân tích:</p> <p>Đo đạc chung:</p> <p>Với ảnh 2D:</p> <p>Đo khoảng cách, diện tích, chu vi, thể tích, góc.</p> <p>Phép đo kết hợp: Thẻ tích; lưu lượng dòng; độ hẹp</p> <p>Với phổ Doppler:</p> <p>Vận tốc/Tần số/Độ chênh áp lực</p> <p>Nhịp tim/Chu kỳ tim/Thời gian</p> <p>Tự động bắt phổ để đo đạc trên ảnh động và ảnh tĩnh bao gồm các chỉ số: Vận tốc đỉnh tâm thu, Vận tốc cuối tâm trương, Vận tốc tối đa theo thời gian, PI, RI và S/D (tỷ số vận tốc đỉnh tâm thu/vận tốc cuối tâm trương)</p> <p>Chỉ số trở kháng RI</p> <p>Chỉ số mạch PI</p> <p>Vận tốc tối đa trung bình theo thời gian</p> <p>Tỷ số S/D</p> <p>Chỉ số tích phân vận tốc theo thời gian</p> <p>Thời gian gia tốc/giảm tốc</p> <p>Có thể điều chỉnh góc Doppler sau khi đo đạc</p> <p>Lưu lượng dòng máu</p> <p>Với chế độ M:</p> <p>Khoảng cách</p> <p>Thời gian</p> <p>Độ dốc</p> <p>Nhịp tim</p> <p>Đo đạc riêng cho từng chương trình thăm khám:</p> <p>Đo đạc tính toán Sản khoa:</p> <p>Đo tuổi thai GA</p> <p>Tính toán tuổi thai từ BPD, OFD, HC, AC, FL...</p> <p>Các tính toán EFW.</p>
--

<p> Đo lường và tính toán tim thai toàn diện Hỗ trợ đo độ mờ da gáy thai nhi và nếp gấp da gáy Tính toán đồng thời tuổi thai (GA) và ngày dự sinh (EDC) Biểu đồ phân tích tăng trưởng với liên kết giữa các kỳ thăm khám Báo cáo tim thai chi tiết Đo đặc tính toán Phụ khoa: Đo đặc tính toán Phụ khoa: Đo Tử cung, Buồng trứng Phải và Trái, Nang Phải và Trái. Đo Nang trứng: ≥ 10 nang. Đo đặc và tính toán mạch máu: Động mạch cảnh chung (CCA), Động mạch cảnh trong (ICA), Các động mạch bên trái và phải, Các tĩnh mạch bên trái và phải. Đo đặc tuyến giáp: Đo đặc tới kích thước thùy giáp. Đo đặc và tính toán niệu khoa: Đo thể tích tuyến tiền liệt. Đo đặc và tính toán tinh hoàn: Đo thể tích tinh hoàn. Đo đặc và tính toán Doppler xuyên sọ TCD Đo đặc tim: Các phép đo tiêu chuẩn của tim người lớn và trẻ em. Công thức thể tích cho chức năng thất trái và nhĩ trái trên 2D. Đo đặc tính toán 2D, chế độ M, Doppler phổ. Tính toán độ dốc, nhịp tim, thời gian, khoảng cách. Đo đặc doppler: Vận tốc, Áp lực, thời gian nửa áp lực, VTI, gia tốc, giảm tốc và thời gian. Báo cáo tim mạch 2D, chế độ M, Doppler phổ. Đo đặc đánh giá các van tim trên 2D, M mode, Doppler như MV. Tính năng hình ảnh: Hỗ trợ các chế độ hình ảnh do người dùng lập trình theo ý kiến người dùng. Tính năng tăng cường độ bền động của mô: hỗ trợ trên ảnh chế độ B và màu. Tính năng tăng cường độ tương phản mô động. Tính năng hoà âm hình ảnh nhu mô: tăng độ nét, độ phân giải và độ tương phản bằng cách giảm nhiễu cho hình ảnh. Tính năng tối ưu hóa độ khếch đại hình ảnh theo thời gian thực theo từng vùng quét. Tính năng kết hợp chùm tia. Hệ thống được cài đặt chương trình diệt virus để bảo vệ hệ thống khỏi các mối đe dọa thường xuyên. Tính năng siêu âm 3D. Phần mềm doppler mô, đánh giá chức năng cơ tim: Hỗ trợ cả Doppler mô màu và Doppler. Hiển thị thông tin sinh lý về vận tốc, gia tốc và khả năng vận động của mô. Tính năng M giải phẫu Hệ thống đầu dò: 3.1. Đầu dò chuyên tổng quát (Convex): Khoảng tần số tạo hình: $\leq 1.4 - \geq 5.0$ MHz. Tiết diện tiếp xúc: ≥ 55 mm. Số chấn tử: ≥ 128. Trường nhìn: ≥ 70 độ. </p>
--

	<p>Ứng dụng: Siêu âm bụng, thận, ruột, thai, tim thai, phụ khoa, chậu. Có thể hướng dẫn sinh thiết.</p> <p>3.2. Đầu dò chuyên mạch máu, giáp, vú (Linear): Khoảng tần số tạo hình: $\leq 3.0 - \geq 11.5$ MHz. Số chân tử: ≥ 160. Tiết diện tiếp xúc: ≥ 38 mm. Có thể tạo ảnh hình thang. Ứng dụng cho thăm khám mạch máu, ruột, vú, cơ xương khớp. Có thể hướng dẫn sinh thiết.</p> <p>3.3. Đầu dò chuyên tim: Khoảng tần số tạo hình: $\leq 1.1 - \geq 4.8$ MHz Số chân tử: ≥ 80 Trường nhìn: ≥ 90 độ Ứng dụng trong siêu âm tim người lớn và nhi, TCD, thận, bụng.</p> <p>4. Bộ máy tính + Máy in màu</p> <p>4.1. Bộ máy tính CPU: Intel core i5 hoặc tốt hơn Ổ cứng: ≥ 128GB (SSD) RAM: ≥ 2GB Màn hình: ≥ 17 inch Chuột, bàn phím</p> <p>4.2. Máy in màu: Máy in laser màu Tốc độ: ≥ 12 trang/phút Độ phân giải: $\geq 600 \times 600$ dpi</p> <p>5. Bộ lưu điện Online Công suất: ≥ 2KVA</p>
9.4	Các yêu cầu khác:
	<p>Thiết bị phải được bảo hành ≥ 12 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị. Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt. Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành. Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành. - Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018/ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.</p>

10	Máy C-Arm số hóa (Máy X quang C-Arm)
10.1	Thông tin chung
	<p>Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: Đạt các tiêu chuẩn chất lượng quốc tế. Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100V đến 240V, 50/60Hz Môi trường hoạt động: + Độ ẩm: tối đa $\geq 70\%$. + Nhiệt độ: tối đa $\geq 300C$. Hệ thống cánh tay C Hệ thống chuẩn trực Hệ thống máy tính Bộ phát/Ống phát tia X-quang Màn thu nhận ảnh phẳng Xe đẩy với 02 màn hình Gói phần mềm giảm liều tia và quản lý bệnh nhân: 01 bộ Gói phần mềm chụp mạch máu Bộ định vị Laser tích hợp DICOM Kết nối DVI phụ Công tắc phát tia X Máy in nhiệt Áo chì chắn tia X Vòng cổ chì chắn tia X</p>
10.3	Tính năng kỹ thuật
	<p>Hệ thống cánh tay C: Quỹ đạo dịch chuyển: ≥ 130 độ (- 40 độ đến + 90 độ) Góc quay: ($\pm \geq 190$ độ) Khoảng di chuyển theo mặt phẳng ngang: ≥ 20 cm Độ sâu cánh tay C: ≥ 73 cm Phạm vi xoay: ($\pm \geq 12$ độ) Khả năng điều chỉnh độ cao: ≥ 42 cm Hệ thống chuẩn trực: Hệ thống chuẩn trực cho chuẩn trực đồng tâm. Hệ thống chuẩn trực dạng rãnh (chì) cho chuẩn trực đối xứng, không phát sinh bức xạ. Phần cứng máy tính: Hệ thống thu nhận ảnh: Bộ vi xử lý Dual Core Intel hoặc tương đương hoặc cao hơn. Tương thích với Windows 10 hoặc tương đương hoặc cao hơn, bộ nhớ RAM ≥ 8 GB, ổ cứng SATA, cổng USB 3.0, card đồ họa & card giao diện với hiệu năng cao đối với hệ thống thu nhận/phát tia X quang. Bộ nhớ dùng để thu nhận trên ổ cứng: Lưu ≥ 300.000 ảnh Dung lượng ổ cứng: ≥ 2 TB Bộ phát/Ống phát tia X-quang: Bộ phát cao tần: Công suất đầu ra: ≥ 2.3 kW.</p>

Tần số điều khiển bộ biến tần: $\leq 29 - \geq 44$ kHz.
 Dải kV: $\leq 40 - \geq 110$ kV.
 Cường độ dòng ở chế độ ảnh đơn: ≤ 3 mA – ≥ 24 mA.
 Cường độ dòng ở chế độ chiếu xung liên tục: ≤ 0.2 mA - ≥ 13 mA.
 Cường độ dòng ở chế độ chụp dạng xung : ≤ 3 mA – ≥ 24 mA, với độ rộng xung từ ≤ 7 ms - ≥ 40 ms, tốc độ khung hình từ 0.5 đến 15 f/s (30f/s ở chế độ chụp liên tục).
 Dễ dàng lựa chọn mức liều và năng lượng phù hợp cho mỗi ứng dụng lâm sàng.
 Ống phát tia X đơn với anode tĩnh hai tiêu điểm:
 Giá trị tiêu điểm danh định: 0.6/1.0 mm.
 Điện áp danh định: ≥ 110 kV.
 Tổng hao nhiệt của anode: 55.000 HU/phút.
 Khả năng trữ nhiệt của anode: $101 \geq 000$ HU.
 Góc anode quang học khoảng: 9 độ (cho phép sai số ± 2 độ).
 Màn lọc tia X: ≥ 3 mm Al với 70 kVp/0.1 mm Cu.
 Dung lượng nhiệt tỏa ra : 4.594 HU/phút.
 Dung lượng chịu nhiệt vật lý: 1100000 HU.
 Công suất tỏa nhiệt liên tục: ≥ 80 W.
 Màn thu nhận ảnh phẳng 21cm x 21cm:
 Chất liệu silicon vô định hình hoặc tương đương hoặc tốt hơn
 Trường nhìn hoạt động trên màn thu nhận: $\geq 20,58$ cm x 20,58cm
 Kích thước điểm ảnh: 1004 x 1004 pixel ($\leq 205 \mu\text{m}$)
 Lưới chống tán xạ: Chì (Pb) tỉ lệ $\geq 17 : 1$, ≥ 70 dòng/cm, tiêu cự $f_0 = 100$ cm.
 Xe đẩy màn hình:
 Màn hình hiển thị:
 Màn hình màu ≥ 19 inch
 Hiển thị ảnh: $\geq 1280 \times 1024$ pixels
 Cường độ sáng điển hình: ≥ 180 cd/m²
 Cường độ sáng tối đa: ≥ 350 cd/m²
 Góc nhìn ngang/dọc: ≥ 178 độ / 178 độ
 Độ tương phản: $\geq 1000: 1$
 Mô tả giao diện:
 Cổng kết nối USB
 Kết nối mạng LAN
 Độ dài dây cáp nguồn ≥ 7 m
 Độ dài cáp kết nối xe đẩy màn hình: ≥ 8.5 m
 Gói phần mềm giảm liều tia và quản lý bệnh nhân:
 Quản lý dữ liệu bệnh nhân:
 Đăng ký bệnh nhân:
 Truy vấn danh sách bệnh nhân và dữ liệu thăm khám từ hệ thống.
 thông tin bệnh viện/chụp X quang (HIS/RIS).
 Đăng ký bệnh nhân khẩn cấp.
 Quản lý dữ liệu ảnh và hồ sơ bệnh án.
 Có thể cài đặt thao tác đăng ký bệnh nhân.
 Chuẩn bị cho mỗi ca thăm khám:
 Quản lý ứng dụng:
 Quản lý các chương trình người dùng chuyên dụng, liên quan đến các ứng dụng.
 Quản lý, lựa chọn ứng dụng và các nhóm ứng dụng.
 Thu nhận hình ảnh:

<p>Các chế độ vận hành:</p> <p>Lựa chọn các dạng xung cho chế độ chụp thường và chụp chuyên dụng cho các chế độ vận hành riêng biệt.</p> <p>Chế độ soi/ chụp:</p> <p>Thu nhận ảnh với tốc độ 0.5 – ≥ 15 khung hình/giây, ≥ 30 khung hình/giây với chế độ soi liên tục.</p> <p>Lưu trữ tất cả các ảnh.</p> <p>Lọc số hóa.</p> <p>Trung bình hóa trọng lượng chuyên động để hiển thị hình ít nhiễu với liều tối thiểu.</p> <p>Hiển thị thang xám tối ưu dựa vào việc phân tích ảnh.</p> <p>Chụp mạch máu xóa nền/ Roadmap.</p> <p>Chế độ ảnh đơn:</p> <p>Lọc số hóa.</p> <p>Hiển thị thang xám tối ưu dựa vào việc phân tích ảnh.</p> <p>Chương trình:</p> <p>Giúp giảm liều bức xạ đến bệnh nhân và người vận hành, bao gồm hệ thống quản lý liều, hệ thống điều chỉnh độ tương phản và độ sáng, cũng như cài đặt thăm khám liều thấp chuyên dụng để đảm bảo đo đạc và lưu lại các giá trị liên quan đến liều bức xạ của bệnh nhân.</p> <p>Tích hợp buồng đo liều dùng với tính năng tự động gửi thông tin về liều dùng vào bản báo cáo của mỗi lần phát tia X-quang.</p> <p>Chế độ chụp với tốc độ xung lên đến ≥ 15 xung/giây. Lựa chọn dễ dàng mức liều và chế độ vận hành bao gồm cả các chương trình liều thấp chuyên dụng.</p> <p>Định vị bộ chuẩn trực chính không chứa bức xạ thông qua việc hiển thị đồ họa các ảnh cuối cùng LIH (Last Image Hold) trên màn hình hiển thị ảnh.</p> <p>Tối ưu hóa liều:</p> <p>Lựa chọn mức liều.</p> <p>Buồng đo liều tích hợp với khả năng tự động truyền thông tin về liều tích lũy vào báo cáo bức xạ.</p> <p>Bổ sung bộ lọc đồng để giảm liều đến bệnh nhân .</p> <p>Có thể tháo rời lưới, phục vụ cho các ứng dụng chụp chiếu khác.</p> <p>Định vị Laser.</p> <p>Gói phần mềm chụp mạch máu:</p> <p>Chụp mạch máu xóa nền với tốc độ xung từ ≤ 0.5 f/s đến ≥ 15 f/s, chế độ chụp liên tục có thể đạt đến tốc độ xung ≥ 30 f/s.</p> <p>Lưu ảnh chụp không giới hạn.</p> <p>Chế độ tối ưu hình ảnh mạch máu giúp hiển thị rõ hình ảnh mạch máu với lượng thuốc cản quang ít hơn.</p> <p>Tùy chỉnh hiển thị hình ảnh giải phẫu (ở chế độ không xóa nền) từ mức 0 đến 100%.</p> <p>Chế độ cho phép điều chỉnh mức độ mạch máu xóa nền và mức độ hiển thị các mốc giải phẫu (hình ảnh không xóa nền).</p> <p>Hiển thị/xử lý hình ảnh:</p> <p>Hiển thị ảnh:</p> <p>Tỉ lệ khung hình $\geq 5:4$, tương ứng với ma trận $\geq 1280 \times 1024$</p> <p>Chia màn hình: chế độ hiển thị toàn ảnh và 16 ảnh trên một màn hình.</p> <p>Zoom cố định, Zoom kỹ thuật số, di hình.</p> <p>Phóng đại (zoom optical).</p> <p>Xoay ảnh kỹ thuật số.</p>

	<p>Chức năng movie để phát lại chuỗi hình và chức năng tự động phát lại. Đảo hình ngang, dọc. Lưu chuỗi hình cuối LSH (Last Scene Hold). Xử lý ảnh: Công nghệ bảng tìm kiếm giúp tối ưu độ sáng và độ tương phản. Lọc tần số không gian giúp tăng cường hiển thị đường biên. Tăng cường độ sắc cạnh. Giảm nhiễu. Dò tìm chuyển động với chế độ giảm nhiễu được kích hoạt. Tối ưu hóa mật độ ảnh kỹ thuật số: giảm dải động của ảnh, cho phép tăng độ tương phản của cấu trúc mà không làm mất thông tin ở các vùng sáng và tối. Chức năng văn bản/đồ họa: Văn bản: ghi chú, chú thích ảnh, đánh dấu ảnh phải/trái. Đồ họa: Định lượng hóa với các phép đo khoảng cách và góc. Hiển thị/xử lý hình ảnh. Lưu trữ và truyền dữ liệu: Giao diện kết nối DICOM: Quy chuẩn gửi/lưu trữ DICOM: Giao diện DICOM cho giao tiếp dữ liệu ảnh trong hệ thống kết nối lâm sàng (PACS) dựa trên chuẩn DICOM 3. Gửi/nhận và lưu trữ hình ảnh. Xác nhận lưu trữ từ kho lưu trữ hình ảnh. In DICOM: Thực hiện thao tác in trong hệ thống, hoặc trên các camera/máy in tích hợp định dạng DICOM. Truy xuất DICOM: Truy xuất thông tin về các bệnh án từ hồ sơ lưu trữ điện tử, các máy trạm, cũng như các hệ thống hình ảnh khác. Giao thức Worklist/MPPS DICOM: Chức năng tạo danh sách công việc (Worklist) giúp nhập thông tin bệnh nhân từ hệ thống quản lý bệnh nhân (RIS/HIS), hỗ trợ các danh mục công việc của các chế chụp khác (XA, CR, DX). Chức năng MPPS gửi các thông số trong quá trình chụp, cũng như thông tin liều dùng tới hệ thống quản lý dữ liệu. Báo cáo liều dùng DICOM: gửi các giá trị liều dùng trong mỗi bệnh án đến hệ thống lưu trữ thông tin. Chế độ DICOM nâng cao: Cung cấp tất cả các chức năng của Báo cáo liều dùng DICOM, cộng thêm các tính năng sau: Quy chuẩn gửi/lưu trữ DICOM. In DICOM. Truy xuất DICOM. Giao thức Worklist/MPPS DICOM Lưu trữ/truyền dữ liệu ảnh khác: CD/DVD: Ổ DVD lưu trữ ảnh kỹ thuật số trên các loại đĩa CD-R, DVD+R hoặc DVD-R, TIFF và AVI hoặc tương đương Giao diện máy in: Máy in kỹ thuật số in giấy hoặc phim. Hỗ trợ xuất dữ liệu, lưu trữ ảnh kỹ thuật số qua USB dưới định dạng DICOM, TIFF và AVI hoặc tương đương Công tắc phát tia X: Công tắc tay: Công tắc với cáp xoắn dài $\geq 3\text{m}$, 1 nút bấm phát tia X, 1 nút lưu lại ảnh. Bàn đạp chân : Bàn đạp tiêu chuẩn dùng để phát tia X (cáp dài $\geq 5\text{m}$).</p>
10.4	Các yêu cầu khác:
	<p>Thiết bị phải được bảo hành ≥ 24 tháng kể từ khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng. Cam kết cử cán bộ đến đơn vị sử dụng kiểm tra trong vòng ≤ 48 giờ khi được thông báo của chủ đầu tư. Thực hiện chế độ bảo trì định kỳ tối đa 3 tháng một lần. Có chương trình hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản cho cán bộ sử dụng và quản lý thiết bị.</p>

	<p>Cam kết cung cấp trao đầy đủ tài liệu hướng dẫn sử dụng, hướng dẫn sửa chữa, bảo quản bằng tiếng Anh và tiếng Việt.</p> <p>Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế tối thiểu 08 năm kể từ thời điểm hết thời gian bảo hành.</p> <p>Có báo giá vật tư linh kiện thiết bị và cam kết ký hợp đồng bảo trì, bảo dưỡng thiết bị sau thời gian bảo hành.</p> <p>Cung cấp số phiếu tiếp nhận công bố đủ điều kiện mua bán trang thiết bị y tế đối với nhà thầu tham dự thầu theo quy định tại Nghị định 98/2021/NĐ-CP ngày 08/11/2021 của Chính Phủ về quản lý trang thiết bị y tế. Nghị định số 07/2023/NĐ-CP ngày 03/03/2023 năm 2016 của Chính phủ về quản lý TTBYT đã được sửa đổi bổ sung tại Nghị định số 169/2018/ND-CP ngày 31 tháng 12 năm 2018.</p>
--	--

11	Máy thở chức năng cao
11.1	Máy thở chức năng cao (Không có Hệ thống nén khí bằng tua bin)
I	Thông tin chung
	<p>Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện</p> <p>Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau</p> <p>Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485, CE.</p> <p>Môi trường hoạt động:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100 - 240V, 50/60Hz + Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$. + Nhiệt độ tối đa: $\geq 300C$.
II	Cấu hình thiết bị:
	<ul style="list-style-type: none"> 01 Máy chính màn hình cảm ứng ≥ 12 inch 01 Dây thở silicon người lớn sử dụng nhiều lần 01 Dây thở silicon trẻ em sử dụng nhiều lần 01 Dây thở silicon sơ sinh sử dụng nhiều lần 01 Phôi giả test máy người lớn 02 Van thở ra có màng 01 Cảm biến lưu lượng đường thở người lớn/trẻ em 01 Cảm biến lưu lượng đường thở sơ sinh 01 Bộ phận phun khí dung 01 Máy phun khí dung siêu âm sơ sinh 01 Cảm biến đo EtCO2 01 Cảm biến đo SPO2 01 Bộ làm ấm/ấm đường thở 01 Tay đỡ dây thở 01 Ống nối Oxy 01 Xe đẩy đi động 01 Sách hướng dẫn sử dụng tiếng Anh + tiếng Việt

III	Tính năng kỹ thuật
	<p>Máy giúp thở dành cho mọi ứng dụng lâm sàng: Trạm giúp thở với các chức năng cao. Theo dõi bệnh nhân liên tục. Giúp thở thông minh thích ứng. Cảm biến Oxy với tuổi thọ không giới hạn Máy dành cho người lớn, trẻ em, trẻ sơ sinh. Hỗ trợ giúp thở thời gian dài mà không cần cung cấp khí nén: Hệ thống nén khí bằng tua bin giúp hoạt động tương thích với bất kỳ nguồn oxy có sẵn áp suất thấp hoặc cao. Hiệu suất dòng chảy cao và hoạt động ít tiếng ồn giúp duy trì một môi trường thoải mái cho nhân viên y tế và bệnh nhân. Kết hợp chức năng tiên tiến hỗ trợ hô hấp cao cấp và giám sát toàn diện cơ học phổi và hiệu quả trao đổi khí. Đặc điểm: Màn hình màu cảm ứng với độ phân giải cao LED ≥ 12 inch (màn hình chính) Cảm biến Oxy với tuổi thọ cao Hoạt động với bất kỳ nguồn Oxy có sẵn Theo dõi đồng thời thông khí cơ học và các dấu hiệu sinh tồn Mô đun tích hợp theo dõi SpO₂ và CO₂ Các tiện ích và phân tích nỗ lực hô hấp của bệnh nhân Biểu đồ CO₂ trên thể tích Độ giãn nở tĩnh và động. Đồng thời kích hoạt lưu lượng và áp suất Cài đặt độ nhạy kích hoạt thở ra với phạm vi rộng Tính toán công thở Tự động bù độ cao, độ giãn nở và trở kháng. Cài đặt thông khí ban đầu dựa trên dữ liệu nhân trắc học của bệnh nhân Theo dõi áp lực hỗ trợ Tích hợp bộ phận trị liệu bằng khí dung Tất cả dữ liệu theo dõi được ghi lại trong bộ nhớ diễn tiến ≥ 72 giờ Chức năng tự kiểm tra thiết bị và dây thở bệnh nhân. Nhật ký sự kiện lưu ≥ 10.000 bản ghi Pin tích hợp Công thái học không gian làm việc - giỏ đựng, móc treo dây thở, thanh ray, bộ chia điện Công nghệ hỗ trợ dịch vụ kỹ thuật từ xa. Thông số kỹ thuật: Chế độ giúp thở: VC: Giúp thở kiểm soát thể tích PC: Giúp thở kiểm soát áp lực PCVT: Giúp thở kiểm soát áp lực nhắm thể tích mục tiêu. TCPL: Giúp thở giới hạn áp lực theo chu kỳ thời gian</p>

VC-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát thể tích
 PC-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát áp lực
 PCVT-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát áp lực
 nhằm thể tích mục tiêu
 PC-PS: Giúp thở kết hợp kiểm soát và hỗ trợ áp suất.
 VC-VS: Giúp thở kết hợp kiểm soát và hỗ trợ thể tích.
 PCVT-VS: Giúp thở kết hợp đảm bảo thể tích và hỗ trợ thể tích.
 BIPPV: Giúp thở áp lực đường thở dương hai thì
 APRV: Giúp thở giải phóng áp suất đường thở hai thì
 CPAP/PS: Áp lực đường thở dương liên tục kèm hỗ trợ áp lực
 nCPAP: Thở áp lực dương liên tục qua đường mũi
 nIPPV: Giúp thở áp lực dương ngắt quãng qua đường mũi
 PS: Hỗ trợ áp lực
 VS: Giúp thở hỗ trợ thể tích
 HFOT: Liệu pháp oxy dòng cao
 AdVent: Giúp thở thông minh dựa trên áp suất thích ứng
 ProVent: Giúp thở thông minh dựa trên thể tích thích ứng
 Các thông số theo dõi:
 Theo dõi áp lực:
 Áp lực đỉnh đường thở (Ppeak)
 Mức PEEP
 Áp lực trung bình đường thở (Pmean)
 Áp lực tối thiểu đường thở (Pmin)
 Áp lực cao nguyên (Pplat)
 Áp lực hít vào cuối kỳ (Peip)
 Áp lực lái (Pdrive)
 Áp lực đường thở delta (dPaw)
 Áp lực thực quản (dPes)
 Mức PEEP nội tại (AutoPEEP)
 PEEP nội tại với áp lực thực quản (AutoPEEPes)
 Tổng PEEP (PEEPtot)
 Áp suất phổi, cao nguyên (Ptp Plat)
 Áp suất phổi, AutoPEEP (Ptp AutoPEEP)
 Tích số thời gian áp lực (PTP)
 Áp lực hít vào tắc nghẽn 100ms (P0,1)
 Mức áp suất thực quản tối thiểu (Pes min)
 Mức áp suất thực quản tối đa (Pes tối đa)
 Áp suất cao nguyên thực quản (cao nguyên Pes)
 Tích số thời gian áp lực thực quản (Pes PTP)
 Áp lực hít vào tắc nghẽn 100ms thực quản (Pes P0,1)
 Áp lực khí quản (Ptr)
 Theo dõi lưu lượng:
 Lưu lượng đỉnh hít vào (Finsp)
 Lưu lượng đỉnh thở ra (Fexp)

Lưu lượng thở ra cuối kỳ (EEF)
 Giá trị lưu lượng CPAP qua mũi (trung bình) được theo dõi (CPAP flow)
 Rò rỉ trên dây thở bệnh nhân % (PatLeak%)
 Lưu lượng CPAP để tự động bù rò rỉ (LeakFlow)
 Lưu lượng đỉnh tự thở (PSF)
 Theo dõi thời gian/ tần số:
 Tần số thở tổng (f total)
 Tần số thở bắt buộc (f mand)
 Tần số thở tự phát (f spont)
 Đồng hồ thời gian thực
 Thời gian hít vào (T_{insp})
 Thời gian thở ra (T_{exp})
 Tỷ lệ thời gian hít vào: thở ra (I:E Ratio)
 Hằng số thở ra (RC_{exp})
 Thời gian hít vào tự thở (T_i spont)
 Tỷ lệ thời gian hít vào tự thở trên chu kỳ thời gian (T_i spont/ T_{tot})
 Cơ học thở:
 Hằng số thở ra (RC_{exp})
 Hằng số hít vào (RC_{insp})
 Chỉ số thở nông nhanh (RSB)
 Độ giãn nở tĩnh (C_{stat})
 Độ giãn nở động (C_{dyn})
 Độ giãn nở thành ngực (C_{cw})
 Độ giãn nở phổi (C_{lung})
 Tỷ lệ giãn nở cuối kỳ (C₂₀/C)
 Độ đàn hồi phổi (E_{lung})
 Trở kháng đường thở thì hít vào (R_{insp})
 Trở kháng đường thở thì thở ra (R_{exp})
 Trở kháng tối đa (R_{peak})
 Trở kháng tĩnh (R_{stat})
 Công thở của bệnh nhân (WOB_p)
 Công thở của máy (WOB_v)
 Phần trăm công thở của bệnh nhân (WOB_p%)
 Biểu đồ CO₂ trên thể tích (volumetric capnometry):
 Định nghĩa cao nguyên phế nang CO₂ tự động (slope CO₂)
 Nồng độ CO₂ thở ra (E_tCO₂)
 Thể tích CO₂ thở ra (V_tCO₂)
 Lượng CO₂ phút (MVCO₂)
 Thể tích chết giải phẫu (V_d ana)
 Thể tích không gian chết giải phẫu (V_d ana)
 Thể tích phế nang (V_t alv)
 Thể tích phút phế nang (MV alv)
 Không gian chết sinh lý (V_d phy)
 Tỷ lệ không gian chết sinh lý / thể tích thở (V_d / V_{te} phy)

Không gian chết phế nang (Vd alv)
 Theo dõi thể tích:
 Thể tích khí hít vào (Vti)
 Thể tích khí thở ra (Vte)
 Thể tích khí thở cưỡng bức (VtMand)
 Thể tích khí tự thở (VtSpont)
 Hệ số giúp thở (Vt/IBW)
 Hệ số giúp thở tự thở (VtSpont/IBW)
 Hệ số giúp thở cưỡng bức (VtMand/IBW)
 Thể tích rỉ khí (Vleak)
 Phần trăm thể tích rỉ khí (Vleak%)
 Thể tích phút hít vào (MVi)
 Thể tích phút thở ra (MVe)
 Thể tích phút thở ra tự phát (Mve Spont)
 Thể tích phút thở ra dựa trên IBW (Mve/IBW)
 Thể tích phút thở ra tự phát dựa trên IBW (MveSpont/IBW)
 Thể tích phút khí rỉ (MVLLeak)
 Phần trăm thể tích phút khí rỉ (MVLLeak%)
 Theo dõi khí và thông số sinh tồn:
 Nồng độ oxy (FiO2) cảm biến oxy siêu âm
 Nồng độ CO2 (FiCO2/EtCO2) dòng chính/dòng bên
 Độ bão hòa oxy trong máu SpO2
 Tốc độ xung nhịp, PLE, chỉ số tưới
 Theo dõi đồ họa:
 Đường cong áp suất đường thở / thời gian
 Đường cong lưu lượng đường thở / thời gian
 Đường cong thể tích khí thở/ thời gian
 Đường cong áp suất thực quản
 Đường cong áp suất phổi
 Đường cong áp suất Paux / khí quản
 Dạng sóng CO2
 Biểu đồ CO2
 Biểu đồ SpO2
 Vòng lặp áp suất/ thể tích
 Vòng lặp lưu lượng/ thể tích
 Vòng lặp áp suất/ lưu lượng
 Vòng lặp thể tích/ CO2
 Các chức năng đặc biệt:
 Chế độ khóa
 Chế độ dừng hình
 Chế độ Oxy/ hút
 Tiện ích PV
 Bơm phòng phổi ngắt quãng «sigh»
 Tăng PEEP ngắt quãng «PEEP sigh»

Giữ thì hít vào/ thở ra			
Giúp thở thủ công			
Các vòng lặp tham chiếu và bản ghi dạng sóng			
Ghi các đường cong			
Chụp màn hình			
Điều chỉnh các báo động:			
Áp lực đường thở cao/ thấp			
Thể tích khí thở cao/ thấp			
Thể tích phút cao/ thấp			
Tổng tần số thở cao/ thấp			
Nồng độ oxy cao/ thấp			
Mức PEEP cao/ thấp			
Ngưng thở			
Bẫy khí			
Độ nhạy ri khí			
Báo động kỹ thuật:			
Mất nguồn AC			
Pin yếu			
Áp lực oxy thấp/cao			
Lỗi cảm biến ống nối chữ Y			
Lỗi kỹ thuật với mã code			
Khí cung cấp:			
Oxy tường khoảng: 2 – 6 bars (29 – 87 psi)			
Mức tiêu thụ khí trong khoảng: 0 – 120 lít/ phút			
Chế độ O2 áp suất thấp			
Các kênh theo dõi bệnh nhân bổ sung: SpO2, Nhịp tim (HR), Theo dõi CO2			
hít vào/ thở ra...			
Thông số điều chỉnh:			
	Người lớn	Trẻ em	Trẻ sơ sinh
ồng độ oxy, %	≤ 21 – 100	≤ 21 – 100	≤ 21 – 100
hể tích khí thở/ mục tiêu, ml	≤ 50 – ≥ 4000	≤ 10 – ≤ 600	2 – 150
p suất hít vào/ PS, cmH2O	≤ 1 – ≥ 100	≤ 1 – ≥ 80	≤ 1 – ≥ 60
hể tích phút %	≤ 25 – ≥ 350	≤ 25 – ≥ 350	-
ưu lượng HFOT/ nCAP, l/phút	≤ 5 – ≥ 80	≤ 2 – ≥ 60	≤ 0.5 – ≥ 10
EEP/CPAP, cmH2O	0 – ≥ 50	0 – ≥ 50	0 – ≥ 30
ốc độ thở, nhịp/ phút	≤ 1 – ≥ 120	≤ 5 – ≥ 120	≤ 10 – ≥ 150
hời gian hít vào, giây	≤ 0.1 – ≥ 48	≤ 0.1 – ≥ 9.6	0.1 – 4.8
hời gian thở ra, giây	≤ 0.1 - ≥ 54	≤ 0.2 – ≥ 10.9	≤ 0.09 – ≥ 3
ỉ lệ I:E	1:10 – 4:1	1:10 – 4:1	1:10 – 4:1
hời gian tăng, %	0 – 100	0 – 100	0 – 100
ạm dừng hít vào, %	0 – ≥ 70	0 – ≥ 70	-

Độ nhạy kích hoạt lưu lượng, lít/ phút	$\leq 0.2 - \geq 20$; tắt	$\leq 0.2 - \geq 15$; tắt	$\leq 0.1 - \geq 10$; tắt
Độ nhạy kích hoạt áp suất, cmH ₂ O	$\leq 0.1 - \geq 20$; tắt	$\leq 0.1 - \geq 20$; tắt	$\leq 0.1 - \geq 20$; tắt
Độ nhạy kích hoạt thở ra, %	$\leq 1 - \geq 80$	$\leq 1 - \geq 80$	$\leq 1 - \geq 80$
Độ nhạy kích hoạt hô hấp tự động	Mở/tắt	Mở/tắt	Mở/tắt
Mô hình lưu lượng	Chữ nhật, giảm dần, hình Sin		-
Thời gian hai thì cao, giây	$\leq 0.1 - \geq 40$	$\leq 0.1 - \geq 40$	$\leq 0.1 - \geq 40$
Thời gian hai thì thấp, giây	$\leq 0.2 - \geq 60$	$\leq 0.2 - \geq 60$	$\leq 0.2 - \geq 60$
Lưu lượng chấm dứt thở ra, %	$\leq 1 - \geq 80$	$\leq 1 - \geq 80$	$\leq 1 - \geq 80$
Thời gian ngừng thở	$\leq 10 - \geq 60$	$\leq 10 - \geq 45$	$\leq 2 - \geq 30$
Thở dài	Tắt, $\geq 1:50$, $\geq 1:100$		-
PEEP sigh	$0 - \geq 35$	$0 - \geq 35$	$0 - \geq 15$
Chu kỳ PEEP sigh	$\leq 1 - \geq 20$	$\leq 1 - \geq 20$	$\leq 1 - \geq 20$
Khoảng cách PEEP sigh, phút	$\leq 1 - \geq 180$	$\leq 1 - \geq 180$	$\leq 1 - \geq 180$
Bù đường ống, %	$0 - 100$	$0 - 100$	$0 - 100$
Làm giàu oxy, %	$\leq 33 - 100$	$\leq 33 - 100$	$\leq 33 - 100$
Hệ số giúp thở, ml/kg	$\leq 6 - \geq 12$	$\leq 6 - \geq 12$	$\leq 3 - \geq 12$
	Màn hình chính: Kích thước: ≥ 12 inch Loại: Màu, LED, màn hình cảm ứng Độ phân giải: $\geq 1280 \times 800$ Số dạng sóng: $1 - \geq 7$ Tốc độ quét: $\geq 6 - \geq 12 - \geq 30 - \geq 60$ mm/ giây Thang chia: Bằng tay / Tự động Điện áp cung cấp: Nguồn AC Pin n tích hợp: lên đến 4 giờ		
11.2	Máy thở chức năng cao (Có đầy đủ thông số cho nhi khoa)		
I	Thông tin chung		
	Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485, CE. Môi trường hoạt động: + Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100 - 240V, 50/60Hz + Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$. + Nhiệt độ tối đa: $\geq 300C$.		
II	Cấu hình thiết bị:		
	01 Máy chính màn hình cảm ứng ≥ 12 inch 01 Dây thở silicon người lớn sử dụng nhiều lần 01 Dây thở silicon trẻ em sử dụng nhiều lần		

	<p>01 Dây thở silicon sơ sinh sử dụng nhiều lần 01 Phổi giả test máy người lớn 02 Van thở ra có màng 01 Cảm biến lưu lượng đường thở người lớn/trẻ em 01 Cảm biến lưu lượng đường thở sơ sinh 01 Bộ phận phun khí dung 01 Máy phun khí dung siêu âm sơ sinh 01 Cảm biến đo EtCO₂ 01 Cảm biến đo SPO₂ 01 Bộ làm ấm/ấm đường thở 01 Tay đỡ dây thở 01 Ống nối Oxy 01 Xe đẩy đi động 01 Sách hướng dẫn sử dụng tiếng Anh + tiếng Việt</p>
III	Tính năng kỹ thuật
	<p>Máy giúp thở dành cho mọi ứng dụng lâm sàng: Hệ thống nén khí bằng tua bin. Trạm giúp thở với các chức năng cao. Theo dõi bệnh nhân liên tục. Giúp thở thông minh thích ứng. Cảm biến Oxy với tuổi thọ không giới hạn Máy dành cho người lớn, trẻ em, trẻ sơ sinh. Hỗ trợ giúp thở thời gian dài mà không cần cung cấp khí nén: Hệ thống nén khí bằng tua bin giúp hoạt động tương thích với bất kỳ nguồn oxy có sẵn áp suất thấp hoặc cao. Hiệu suất dòng chảy cao và hoạt động ít tiếng ồn giúp duy trì một môi trường thoải mái cho nhân viên y tế và bệnh nhân. Kết hợp chức năng tiên tiến hỗ trợ hô hấp cao cấp và giám sát toàn diện cơ học phổi và hiệu quả trao đổi khí. Đặc điểm: Màn hình màu cảm ứng với độ phân giải cao LED ≥ 12 inch (màn hình chính) Cảm biến Oxy với tuổi thọ cao Hoạt động với bất kỳ nguồn Oxy có sẵn Theo dõi đồng thời thông khí cơ học và các dấu hiệu sinh tồn Mô đun tích hợp theo dõi SpO₂ và CO₂ Các tiện ích và phân tích nỗ lực hô hấp của bệnh nhân Biểu đồ CO₂ trên thể tích Độ giãn nở tĩnh và động. Đồng thời kích hoạt lưu lượng và áp suất Cài đặt độ nhạy kích hoạt thở ra với phạm vi rộng Tính toán công thở Tự động bù độ cao, độ giãn nở và trở kháng. Cài đặt thông khí ban đầu dựa trên dữ liệu nhân trắc học của bệnh nhân</p>

Theo dõi áp lực hỗ trợ
 Tích hợp bộ phận trị liệu bằng khí dung
 Tất cả dữ liệu theo dõi được ghi lại trong bộ nhớ diễn tiến ≥ 72 giờ
 Chức năng tự kiểm tra thiết bị và dây thở bệnh nhân.
 Nhật ký sự kiện lưu ≥ 10.000 bản ghi
 Pin tích hợp
 Công thái học không gian làm việc - giở đưng, móc treo dây thở, thanh ray, bộ chia điện
 Công nghệ hỗ trợ dịch vụ kỹ thuật từ xa.
 Thông số kỹ thuật:
 Chế độ giúp thở:
 VC: Giúp thở kiểm soát thể tích
 PC: Giúp thở kiểm soát áp lực
 PCVT: Giúp thở kiểm soát áp lực nhắm thể tích mục tiêu.
 TCPL: Giúp thở giới hạn áp lực theo chu kỳ thời gian
 VC-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát thể tích
 PC-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát áp lực
 PCVT-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát áp lực nhắm thể tích mục tiêu
 PC-PS: Giúp thở kết hợp kiểm soát và hỗ trợ áp suất.
 VC-VS: Giúp thở kết hợp kiểm soát và hỗ trợ thể tích.
 PCVT-VS: Giúp thở kết hợp đảm bảo thể tích và hỗ trợ thể tích.
 BIPPV: Giúp thở áp lực đường thở dương hai thì
 APRV: Giúp thở giải phóng áp suất đường thở hai thì
 CPAP/PS: Áp lực đường thở dương liên tục kèm hỗ trợ áp lực
 nCPAP: Thở áp lực dương liên tục qua đường mũi
 nIPPV: Giúp thở áp lực dương ngắt quãng qua đường mũi
 PS: Hỗ trợ áp lực
 VS: Giúp thở hỗ trợ thể tích
 HFOT: Liệu pháp oxy dòng cao
 AdVent: Giúp thở thông minh dựa trên áp suất thích ứng
 ProVent: Giúp thở thông minh dựa trên thể tích thích ứng
 Các thông số theo dõi:
 Theo dõi áp lực:
 Áp lực đỉnh đường thở (Ppeak)
 Mức PEEP
 Áp lực trung bình đường thở (Pmean)
 Áp lực tối thiểu đường thở (Pmin)
 Áp lực cao nguyên (Pplat)
 Áp lực hít vào cuối kỳ (Peip)
 Áp lực lái (Pdrive)
 Áp lực đường thở delta (dPaw)
 Áp lực thực quản (dPes)
 Mức PEEP nội tại (AutoPEEP)

PEEP nội tại với áp lực thực quản (AutoPEEPes)
 Tổng PEEP (PEEPtot)
 Áp suất phổi, cao nguyên (Ptp Plat)
 Áp suất phổi, AutoPEEP (Ptp AutoPEEP)
 Tích số thời gian áp lực (PTP)
 Áp lực hít vào tắc nghẽn 100ms (P0,1)
 Mức áp suất thực quản tối thiểu (Pes min)
 Mức áp suất thực quản tối đa (Pes tối đa)
 Áp suất cao nguyên thực quản (cao nguyên Pes)
 Tích số thời gian áp lực thực quản (Pes PTP)
 Áp lực hít vào tắc nghẽn 100ms thực quản (Pes P0,1)
 Áp lực khí quản (Ptr)
 Theo dõi lưu lượng:
 Lưu lượng đỉnh hít vào (Finsp)
 Lưu lượng đỉnh thở ra (Fexp)
 Lưu lượng thở ra cuối kỳ (EEF)
 Giá trị lưu lượng CPAP qua mũi (trung bình) được theo dõi (CPAP flow)
 Rò rỉ trên dây thở bệnh nhân % (PatLeak%)
 Lưu lượng CPAP để tự động bù rò rỉ (LeakFlow)
 Lưu lượng đỉnh tự thở (PSF)
 Theo dõi thời gian/ tần số:
 Tần số thở tổng (f total)
 Tần số thở bắt buộc (f mand)
 Tần số thở tự phát (f spont)
 Đồng hồ thời gian thực
 Thời gian hít vào (Tinsp)
 Thời gian thở ra (Texp)
 Tỷ lệ thời gian hít vào: thở ra (I:E Ratio)
 Hằng số thở ra (RCexp)
 Thời gian hít vào tự thở (Ti spont)
 Tỷ lệ thời gian hít vào tự thở trên chu kỳ thời gian (Ti spont/ Ttot)
 Cơ học thở:
 Hằng số thở ra (RCexp)
 Hằng số hít vào (RCinsp)
 Chỉ số thở nông nhanh (RSB)
 Độ giãn nở tĩnh (Cstat)
 Độ giãn nở động (Cdyn)
 Độ giãn nở thành ngực (Ccw)
 Độ giãn nở phổi (Clung)
 Tỷ lệ giãn nở cuối kỳ (C20/C)
 Độ đàn hồi phổi (Elung)
 Trở kháng đường thở thì hít vào (Rinsp)
 Trở kháng đường thở thì thở ra (Rexp)
 Trở kháng tối đa (Rpeak)

Trở kháng tĩnh (Rstat)
 Công thở của bệnh nhân (WOBp)
 Công thở của máy (WOBv)
 Phần trăm công thở của bệnh nhân (WOBp%)
 Biểu đồ CO₂ trên thể tích (volumetric capnometry):
 Định nghĩa cao nguyên phế nang CO₂ tự động (slope CO₂)
 Nồng độ CO₂ thở ra (EtCO₂)
 Thể tích CO₂ thở ra (VtCO₂)
 Lượng CO₂ phút (MVCO₂)
 Thể tích chết giải phẫu (Vd ana)
 Thể tích không gian chết giải phẫu (Vd ana)
 Thể tích phế nang (Vt alv)
 Thể tích phút phế nang (MV alv)
 Không gian chết sinh lý (Vd phy)
 Tỷ lệ không gian chết sinh lý / thể tích thở (Vd / Vte phy)
 Không gian chết phế nang (Vd alv)
 Theo dõi thể tích:
 Thể tích khí hít vào (Vti)
 Thể tích khí thở ra (Vte)
 Thể tích khí thở cưỡng bức (VtMand)
 Thể tích khí tự thở (VtSpont)
 Hệ số giúp thở (Vt/IBW)
 Hệ số giúp thở tự thở (VtSpont/IBW)
 Hệ số giúp thở cưỡng bức (VtMand/IBW)
 Thể tích rỉ khí (Vleak)
 Phần trăm thể tích rỉ khí (Vleak%)
 Thể tích phút hít vào (MVi)
 Thể tích phút thở ra (MVe)
 Thể tích phút thở ra tự phát (Mve Spont)
 Thể tích phút thở ra dựa trên IBW (Mve/IBW)
 Thể tích phút thở ra tự phát dựa trên IBW (MveSpont/IBW)
 Thể tích phút khí rỉ (MVLeak)
 Phần trăm thể tích phút khí rỉ (MVLeak%)
 Theo dõi khí và thông số sinh tồn:
 Nồng độ oxy (FiO₂) cảm biến oxy siêu âm
 Nồng độ CO₂ (FiCO₂/EtCO₂) dòng chính/dòng bên
 Độ bão hòa oxy trong máu SpO₂
 Tốc độ xung nhịp, PLE, chỉ số tưới
 Theo dõi đồ họa:
 Đường cong áp suất đường thở / thời gian
 Đường cong lưu lượng đường thở / thời gian
 Đường cong thể tích khí thở/ thời gian
 Đường cong áp suất thực quản
 Đường cong áp suất phổi

<p>Đường cong áp suất Paux / khí quản Dạng sóng CO2 Biểu đồ CO2 Biểu đồ SpO2 Vòng lặp áp suất/ thể tích Vòng lặp lưu lượng/ thể tích Vòng lặp áp suất/ lưu lượng Vòng lặp thể tích/ CO2 Các chức năng đặc biệt: Chế độ khóa Chế độ dừng hình Chế độ Oxy/ hút Tiện ích PV Bơm thông phổi ngắt quãng «sigh» Tăng PEEP ngắt quãng «PEEP sigh» Giữ thì hít vào/ thở ra Giúp thở thủ công Các vòng lặp tham chiếu và bản ghi dạng sóng Ghi các đường cong Chụp màn hình Điều chỉnh các báo động: Áp lực đường thở cao/ thấp Thể tích khí thở cao/ thấp Thể tích phút cao/ thấp Tổng tần số thở cao/ thấp Nồng độ oxy cao/ thấp Mức PEEP cao/ thấp Ngưng thở Bẫy khí Độ nhạy rỉ khí Báo động kỹ thuật: Mất nguồn AC Pin yếu Áp lực oxy thấp/cao Lỗi cảm biến ống nối chữ Y Lỗi kỹ thuật với mã code Khí cung cấp: Oxy tương khoảng: 2 – 6 bars (29 – 87 psi) Mức tiêu thụ khí trong khoảng: 0 – 120 lít/ phút Chế độ O2 áp suất thấp Các kênh theo dõi bệnh nhân bổ sung: SpO2, Nhịp tim (HR), Theo dõi CO2 hít vào/ thở ra... Thông số điều chỉnh:</p>			
	Người lớn	Trẻ em	Trẻ sơ sinh

Nồng độ oxy, %	$\leq 21 - \geq 100$	$\leq 21 - \geq 100$	$\leq 21 - \geq 100$
Thể tích khí thở/ mục tiêu, ml	$\leq 50 - \geq 4000$	$\leq 10 - \geq 600$	$2 - 150$
Áp suất hít vào/ PS, cmH2O	$\leq 1 - \geq 100$	$\leq 1 - \geq 80$	$\leq 1 - \geq 60$
Thể tích phút %	$\leq 25 - \geq 350$	$\leq 25 - \geq 350$	-
Lưu lượng HFOT/ nCAP, lít/phút	$\leq 5 - \geq 80$	$\leq 2 - \geq 60$	$\leq 0.5 - \geq 10$
PEEP/CPAP, cmH2O	$0 - \geq 50$	$0 - \geq 50$	$0 - \geq 30$
Tốc độ thở, nhịp/ phút	$\leq 1 - \geq 120$	$\leq 5 - \geq 120$	$\leq 10 - \geq 150$
Thời gian hít vào, giây	$\leq 0.1 - \geq 48$	$\leq 0.1 - \geq 9.6$	$0.1 - 4.8$
Thời gian thở ra, giây	$\leq 0.1 - \geq 54$	$\leq 0.2 - \geq 10.9$	$\leq 0.09 - \geq 3$
Tỉ lệ I:E	1:10 - 4:1	1:10 - 4:1	1:10 - 4:1
Thời gian tăng, %	0 - 100	0 - 100	0 - 100
Tạm dừng hít vào, %	0 - ≥ 70	0 - ≥ 70	-
Độ nhạy kích hoạt lưu lượng, lít/ phút	$\leq 0.2 - \geq 20$; tắt	$\leq 0.2 - \geq 15$; tắt	$\leq 0.1 - \geq 10$; tắt
Độ nhạy kích hoạt áp suất, cmH2O	$\leq 0.1 - \geq 20$; tắt	$\leq 0.1 - \geq 20$; tắt	$\leq 0.1 - \geq 20$; tắt
Độ nhạy kích hoạt thở ra, %	$\leq 1 - \geq 80$	$\leq 1 - \geq 80$	$\leq 1 - \geq 80$
Độ nhạy kích hoạt hô hấp tự động	Mở/tắt	Mở/tắt	Mở/tắt
Mô hình lưu lượng	Chữ nhật, giảm dần, hình Sin		-
Thời gian hai thì cao, giây	$\leq 0.1 - \geq 40$	$\leq 0.1 - \geq 40$	$\leq 0.1 - \geq 40$
Thời gian hai thì thấp, giây	$\leq 0.2 - \geq 60$	$\leq 0.2 - \geq 60$	$\leq 0.2 - \geq 60$
Lưu lượng chấm dứt thở ra, %	$\leq 1 - \geq 80$	$\leq 1 - \geq 80$	$\leq 1 - \geq 80$
Thời gian ngừng thở	$\leq 10 - \geq 60$	$\leq 10 - \geq 45$	$\leq 2 - \geq 30$
Thở dài	Tắt, $\geq 1:50$, $\geq 1:100$		-
PEEP sigh	$0 - \geq 35$	$0 - \geq 35$	$0 - \geq 15$
Chu kỳ PEEP sigh	$\leq 1 - \geq 20$	$\leq 1 - \geq 20$	$\leq 1 - \geq 20$
Khoảng cách PEEP sigh, phút	$\leq 1 - \geq 180$	$\leq 1 - \geq 180$	$\leq 1 - \geq 180$
Bù đường ống, %	0 - 100	0 - 100	0 - 100
Làm giàu oxy, %	$\leq 33 - 100$	$\leq 33 - 100$	$\leq 33 - 100$
Hệ số giúp thở, ml/kg	$\leq 6 - \geq 12$	$\leq 6 - \geq 12$	$\leq 3 - \geq 12$

Màn hình chính:

Kích thước: ≥ 12 inch

Loại: Màu, LED, màn hình cảm ứng

Độ phân giải: $\geq 1280 \times 800$

Số dạng sóng: $1 - \geq 7$

Tốc độ quét: $\geq 6 - \geq 12 - \geq 30 - \geq 60$ mm/ giây

Thang chia: Bằng tay / Tự động

Điện áp cung cấp:

Nguồn AC

Pin tích hợp: lên đến 4 giờ

11.3	Máy thở chức năng cao (Không có chức năng nhi)
I	Thông tin chung
	<p>Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485, CE. Môi trường hoạt động: + Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100 - 240V, 50/60Hz + Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$. + Nhiệt độ tối đa: $\geq 300C$.</p>
II	Cấu hình thiết bị:
	<p>01 Máy chính màn hình cảm ứng ≥ 12 inch 01 Dây thở silicon người lớn sử dụng nhiều lần 01 Phôi giả test máy người lớn 02 Van thở ra có màng 01 Cảm biến lưu lượng đường thở người lớn/trẻ em 01 Cảm biến lưu lượng đường thở sơ sinh 01 Bộ phận phun khí dung 01 Máy phun khí dung siêu âm sơ sinh 01 Cảm biến đo EtCO₂ 01 Cảm biến đo SPO₂ 01 Bộ làm ấm/ấm đường thở 01 Tay đỡ dây thở 01 Ống nối Oxy 01 Xe đẩy đi động 01 Sách hướng dẫn sử dụng tiếng Anh + tiếng Việt</p>
III	Tính năng kỹ thuật
	<p>Máy giúp thở dành cho mọi ứng dụng lâm sàng: Hệ thống nén khí bằng tua bin. Trạm giúp thở với các chức năng cao. Theo dõi bệnh nhân liên tục. Giúp thở thông minh thích ứng. Cảm biến Oxy với tuổi thọ không giới hạn Hỗ trợ giúp thở thời gian dài mà không cần cung cấp khí nén: Hệ thống nén khí bằng tua bin giúp hoạt động tương thích với bất kỳ nguồn oxy có sẵn áp suất thấp hoặc cao. Hiệu suất dòng chảy cao và hoạt động ít tiếng ồn giúp duy trì một môi trường thoải mái cho nhân viên y tế và bệnh nhân. Kết hợp chức năng tiên tiến hỗ trợ hô hấp cao cấp và giám sát toàn diện cơ học phổi và hiệu quả trao đổi khí. Đặc điểm: Màn hình màu cảm ứng với độ phân giải cao LED ≥ 12 inch (màn hình chính) Cảm biến Oxy với tuổi thọ cao</p>

Hoạt động với bất kỳ nguồn Oxy có sẵn
 Theo dõi đồng thời thông khí cơ học và các dấu hiệu sinh tồn
 Mô đun tích hợp theo dõi SpO2 và CO2
 Các tiện ích và phân tích nỗ lực hô hấp của bệnh nhân
 Biểu đồ CO2 trên thể tích
 Độ giãn nở tĩnh và động.
 Đồng thời kích hoạt lưu lượng và áp suất
 Cài đặt độ nhạy kích hoạt thở ra với phạm vi rộng
 Tính toán công thở
 Tự động bù độ cao, độ giãn nở và trở kháng.
 Cài đặt thông khí ban đầu dựa trên dữ liệu nhân trắc học của bệnh nhân
 Theo dõi áp lực hỗ trợ
 Tích hợp bộ phận trị liệu bằng khí dung
 Tất cả dữ liệu theo dõi được ghi lại trong bộ nhớ diễn tiến ≥ 72 giờ
 Chức năng tự kiểm tra thiết bị và dây thở bệnh nhân.
 Nhật ký sự kiện lưu ≥ 10.000 bản ghi
 Pin tích hợp
 Công thái học không gian làm việc - giỏ đựng, móc treo dây thở, thanh ray, bộ chia điện
 Công nghệ hỗ trợ dịch vụ kỹ thuật từ xa.
 Thông số kỹ thuật:
 Chế độ giúp thở:
 VC: Giúp thở kiểm soát thể tích
 PC: Giúp thở kiểm soát áp lực
 PCVT: Giúp thở kiểm soát áp lực nhắm thể tích mục tiêu.
 TCPL: Giúp thở giới hạn áp lực theo chu kỳ thời gian
 VC-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát thể tích
 PC-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát áp lực
 PCVT-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát áp lực nhắm thể tích mục tiêu
 PC-PS: Giúp thở kết hợp kiểm soát và hỗ trợ áp suất.
 VC-VS: Giúp thở kết hợp kiểm soát và hỗ trợ thể tích.
 PCVT-VS: Giúp thở kết hợp đảm bảo thể tích và hỗ trợ thể tích.
 BIPPV: Giúp thở áp lực đường thở dương hai thì
 APRV: Giúp thở giải phóng áp suất đường thở hai thì
 CPAP/PS: Áp lực đường thở dương liên tục kèm hỗ trợ áp lực
 nCPAP: Thở áp lực dương liên tục qua đường mũi
 nIPPV: Giúp thở áp lực dương ngắt quãng qua đường mũi
 PS: Hỗ trợ áp lực
 VS: Giúp thở hỗ trợ thể tích
 HFOT: Liệu pháp oxy dòng cao
 AdVent: Giúp thở thông minh dựa trên áp suất thích ứng
 ProVent: Giúp thở thông minh dựa trên thể tích thích ứng
 Các thông số theo dõi:

Theo dõi áp lực:
 Áp lực đỉnh đường thở (Ppeak)
 Mức PEEP
 Áp lực trung bình đường thở (Pmean)
 Áp lực tối thiểu đường thở (Pmin)
 Áp lực cao nguyên (Pplat)
 Áp lực hít vào cuối kỳ (Peip)
 Áp lực lái (Pdrive)
 Áp lực đường thở delta (dPaw)
 Áp lực thực quản (dPes)
 Mức PEEP nội tại (AutoPEEP)
 PEEP nội tại với áp lực thực quản (AutoPEEPes)
 Tổng PEEP (PEEPtot)
 Áp suất phổi, cao nguyên (Ptp Plat)
 Áp suất phổi, AutoPEEP (Ptp AutoPEEP)
 Tích số thời gian áp lực (PTP)
 Áp lực hít vào tắc nghẽn 100ms (P0,1)
 Mức áp suất thực quản tối thiểu (Pes min)
 Mức áp suất thực quản tối đa (Pes tối đa)
 Áp suất cao nguyên thực quản (cao nguyên Pes)
 Tích số thời gian áp lực thực quản (Pes PTP)
 Áp lực hít vào tắc nghẽn 100ms thực quản (Pes P0,1)
 Áp lực khí quản (Ptr)
 Theo dõi lưu lượng:
 Lưu lượng đỉnh hít vào (Finsp)
 Lưu lượng đỉnh thở ra (Fexp)
 Lưu lượng thở ra cuối kỳ (EEF)
 Giá trị lưu lượng CPAP qua mũi (trung bình) được theo dõi (CPAP flow)
 Rò rỉ trên dây thở bệnh nhân % (PatLeak%)
 Lưu lượng CPAP để tự động bù rò rỉ (LeakFlow)
 Lưu lượng đỉnh tự thở (PSF)
 Theo dõi thời gian/ tần số:
 Tần số thở tổng (f total)
 Tần số thở bắt buộc (f mand)
 Tần số thở tự phát (f spont)
 Đồng hồ thời gian thực
 Thời gian hít vào (Tinsp)
 Thời gian thở ra (Texp)
 Tỷ lệ thời gian hít vào: thở ra (I:E Ratio)
 Hằng số thở ra (RCexp)
 Thời gian hít vào tự thở (Ti spont)
 Tỷ lệ thời gian hít vào tự thở trên chu kỳ thời gian (Ti spont/ Ttot)
 Cơ học thở:
 Hằng số thở ra (RCexp)

Hằng số hít vào (RC_{insp})
 Chỉ số thở nông nhanh (RSB)
 Độ giãn nở tĩnh (C_{stat})
 Độ giãn nở động (C_{dyn})
 Độ giãn nở thành ngực (C_{cw})
 Độ giãn nở phổi (C_{lung})
 Tỷ lệ giãn nở cuối kỳ (C_{20/C})
 Độ đàn hồi phổi (E_{lung})
 Trở kháng đường thở thì hít vào (R_{insp})
 Trở kháng đường thở thì thở ra (R_{exp})
 Trở kháng tối đa (R_{peak})
 Trở kháng tĩnh (R_{stat})
 Công thở của bệnh nhân (WOB_p)
 Công thở của máy (WOB_v)
 Phần trăm công thở của bệnh nhân (WOB_p%)
 Biểu đồ CO₂ trên thể tích (volumetric capnometry):
 Định nghĩa cao nguyên phế nang CO₂ tự động (slope CO₂)
 Nồng độ CO₂ thở ra (E_tCO₂)
 Thể tích CO₂ thở ra (V_tCO₂)
 Lượng CO₂ phút (MVCO₂)
 Thể tích chết giải phẫu (V_d ana)
 Thể tích không gian chết giải phẫu (V_d ana)
 Thể tích phế nang (V_t alv)
 Thể tích phút phế nang (MV alv)
 Không gian chết sinh lý (V_d phy)
 Tỷ lệ không gian chết sinh lý / thể tích thở (V_d / V_{te} phy)
 Không gian chết phế nang (V_d alv)
 Theo dõi thể tích:
 Thể tích khí hít vào (V_{ti})
 Thể tích khí thở ra (V_{te})
 Thể tích khí thở cưỡng bức (V_tMand)
 Thể tích khí tự thở (V_tSpont)
 Hệ số giúp thở (V_t/IBW)
 Hệ số giúp thở tự thở (V_tSpont/IBW)
 Hệ số giúp thở cưỡng bức (V_tMand/IBW)
 Thể tích rỉ khí (V_{leak})
 Phần trăm thể tích rỉ khí (V_{leak}%)
 Thể tích phút hít vào (MV_i)
 Thể tích phút thở ra (MV_e)
 Thể tích phút thở ra tự phát (M_{ve} Spont)
 Thể tích phút thở ra dựa trên IBW (M_{ve}/IBW)
 Thể tích phút thở ra tự phát dựa trên IBW (M_{ve}Spont/IBW)
 Thể tích phút khí rỉ (MV_{Leak})
 Phần trăm thể tích phút khí rỉ (MV_{Leak}%)

Theo dõi khí và thông số sinh tồn:
 Nồng độ oxy (FiO₂) cảm biến oxy siêu âm
 Nồng độ CO₂ (FiCO₂/EtCO₂) dòng chính/dòng bên
 Độ bão hòa oxy trong máu SpO₂
 Tốc độ xung nhịp, PLE, chỉ số tưới
 Theo dõi đồ họa:
 Đường cong áp suất đường thở / thời gian
 Đường cong lưu lượng đường thở / thời gian
 Đường cong thể tích khí thở/ thời gian
 Đường cong áp suất thực quản
 Đường cong áp suất phổi
 Đường cong áp suất Paux / khí quản
 Dạng sóng CO₂
 Biểu đồ CO₂
 Biểu đồ SpO₂
 Vòng lặp áp suất/ thể tích
 Vòng lặp lưu lượng/ thể tích
 Vòng lặp áp suất/ lưu lượng
 Vòng lặp thể tích/ CO₂
 Các chức năng đặc biệt:
 Chế độ khóa
 Chế độ dừng hình
 Chế độ Oxy/ hút
 Tiện ích PV
 Bom phòng phổi ngắt quãng «sigh»
 Tăng PEEP ngắt quãng «PEEP sigh»
 Giữ thì hít vào/ thở ra
 Giúp thở thủ công
 Các vòng lặp tham chiếu và bản ghi dạng sóng
 Ghi các đường cong
 Chụp màn hình
 Điều chỉnh các báo động:
 Áp lực đường thở cao/ thấp
 Thể tích khí thở cao/ thấp
 Thể tích phút cao/ thấp
 Tổng tần số thở cao/ thấp
 Nồng độ oxy cao/ thấp
 Mức PEEP cao/ thấp
 Ngưng thở
 Bẫy khí
 Độ nhạy rỉ khí
 Báo động kỹ thuật:
 Mất nguồn AC
 Pin yếu

Áp lực oxy thấp/cao
 Lỗi cảm biến ống nối chữ Y
 Lỗi kỹ thuật với mã code
 Khí cung cấp:
 Oxy tương khoảng: 2 – 6 bars (29 – 87 psi)
 Mức tiêu thụ khí trong khoảng: 0 – 120 lít/ phút
 Chế độ O2 áp suất thấp
 Các kênh theo dõi bệnh nhân bổ sung: SpO2, Nhịp tim (HR), Theo dõi CO2
 hít vào/ thở ra...
 Thông số điều chỉnh:

	Người lớn
Nồng độ oxy, %	≤ 21 – ≥ 100
Thể tích khí thở/ mục tiêu, ml	≤ 50 – ≥ 4000
Áp suất hít vào/ PS, cmH2O	≤ 1 – ≥ 100
Thể tích phút %	≤ 25 – ≥ 350
Lưu lượng HFOT/ nCAP, lít/phút	≤ 5 – ≥ 80
PEEP/CPAP, cmH2O	0 – ≥ 50
Tốc độ thở, nhịp/ phút	≤ 1 – ≥ 120
Thời gian hít vào, giây	≤ 0.1 – ≥ 48
Thời gian thở ra, giây	≤ 0.1 – ≥ 54
Tỉ lệ I:E	1:10 – 4:1
Thời gian tăng, %	0 – 100
Tạm dừng hít vào, %	0 – ≥ 70
Độ nhạy kích hoạt lưu lượng, lít/ phút	≤ 0.2 – ≥ 20; tắt
Độ nhạy kích hoạt áp suất, cmH2O	≤ 0.1 – ≥ 20; tắt
Độ nhạy kích hoạt thở ra, %	≤ 1 – ≥ 80
Độ nhạy kích hoạt hô hấp tự động	Mở/tắt
Mô hình lưu lượng	
Thời gian hai thì cao, giây	≤ 0.1 – ≥ 40
Thời gian hai thì thấp, giây	≤ 0.2 – ≥ 60
Lưu lượng chấm dứt thở ra, %	≤ 1 – ≥ 80
Thời gian ngừng thở	≤ 10 – ≥ 60
Thở dài	
PEEP sigh	0 – ≥ 35
Chu kỳ PEEP sigh	≤ 1 – ≥ 20
Khoảng cách PEEP sigh, phút	≤ 1 – ≥ 180
Bù đường ống, %	0 – 100
Làm giàu oxy, %	≤ 33 – 100
Hệ số giúp thở, ml/kg	≤ 6 – ≥ 12

Màn hình chính:
 Kích thước: ≥ 12 inch
 Loại: Màu, LED, màn hình cảm ứng
 Độ phân giải: ≥ 1280 x 800

	<p>Số dạng sóng: 1 - ≥ 7 Tốc độ quét: $\geq 6 - \geq 12 - \geq 30 - \geq 60$ mm/ giây Thang chia: Bằng tay / Tự động Điện áp cung cấp: Nguồn AC Pin n tích hợp: lên đến 4 giờ</p>
11.4	Máy thở chức năng cao (Có chức năng đo năng lượng gián tiếp IC (Indirect calorimetry))
I	Thông tin chung
	<p>Hệ thống thiết bị mới 100%, nguyên đai nguyên kiện Thiết bị được sản xuất năm 2022 trở về sau Tiêu chuẩn của thiết bị, tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng của nhà sản xuất: ISO 13485, CE. Môi trường hoạt động: + Nguồn điện sử dụng trong khoảng: 100 - 240V, 50/60Hz + Độ ẩm tối đa: $\geq 80\%$. + Nhiệt độ tối đa: $\geq 300C$.</p>
II	Cấu hình thiết bị:
	<p>01 Máy chính màn hình cảm ứng ≥ 12 inch 01 Dây thở silicon người lớn sử dụng nhiều lần 01 Dây thở silicon trẻ em sử dụng nhiều lần 01 Dây thở silicon sơ sinh sử dụng nhiều lần 01 Phôi giả test máy người lớn 02 Van thở ra có màng 01 Cảm biến lưu lượng đường thở người lớn/trẻ em 01 Cảm biến lưu lượng đường thở sơ sinh 01 Bộ đo năng lượng gián tiếp IC 01 Bộ phận phun khí dung 01 Máy phun khí dung siêu âm sơ sinh 01 Cảm biến đo EtCO₂ 01 Cảm biến đo SPO₂ 01 Bộ làm ấm/ấm đường thở 01 Tay đỡ dây thở 01 Ống nối Oxy 01 Xe đẩy đi động 01 Sách hướng dẫn sử dụng tiếng Anh + tiếng Việt</p>
III	Tính năng kỹ thuật
	<p>Máy giúp thở dành cho mọi ứng dụng lâm sàng: Hệ thống nén khí bằng tua bin. Máy có chức năng đo năng lượng gián tiếp IC Trạm giúp thở với các chức năng cao. Theo dõi bệnh nhân liên tục. Giúp thở thông minh thích ứng. Cảm biến Oxy với tuổi thọ không giới hạn</p>

Máy dành cho người lớn, trẻ em, trẻ sơ sinh.
 Hỗ trợ giúp thở thời gian dài mà không cần cung cấp khí nén:
 Hệ thống nén khí bằng tua bin giúp hoạt động tương thích với bất kỳ nguồn oxy có sẵn áp suất thấp hoặc cao.
 Hiệu suất dòng chảy cao và hoạt động ít tiếng ồn giúp duy trì một môi trường thoải mái cho nhân viên y tế và bệnh nhân.
 Kết hợp chức năng tiên tiến hỗ trợ hô hấp cao cấp và giám sát toàn diện cơ học phổi và hiệu quả trao đổi khí.
 Đặc điểm:
 Màn hình màu cảm ứng với độ phân giải cao LED ≥ 12 inch (màn hình chính)
 Cảm biến Oxy với tuổi thọ cao
 Hoạt động với bất kỳ nguồn Oxy có sẵn
 Theo dõi đồng thời thông khí cơ học và các dấu hiệu sinh tồn
 Mô đun tích hợp theo dõi SpO2 và CO2
 Các tiện ích và phân tích nỗ lực hô hấp của bệnh nhân
 Biểu đồ CO2 trên thể tích
 Độ giãn nở tĩnh và động.
 Đồng thời kích hoạt lưu lượng và áp suất
 Cài đặt độ nhạy kích hoạt thở ra với phạm vi rộng
 Tính toán công thở
 Tự động bù độ cao, độ giãn nở và trở kháng.
 Cài đặt thông khí ban đầu dựa trên dữ liệu nhân trắc học của bệnh nhân
 Theo dõi áp lực hỗ trợ
 Tích hợp bộ phận trị liệu bằng khí dung
 Tất cả dữ liệu theo dõi được ghi lại trong bộ nhớ diễn tiến ≥ 72 giờ
 Chức năng tự kiểm tra thiết bị và dây thở bệnh nhân.
 Nhật ký sự kiện lưu ≥ 10.000 bản ghi
 Pin tích hợp
 Công thái học không gian làm việc - giỏ đựng, móc treo dây thở, thanh ray, bộ chia điện
 Công nghệ hỗ trợ dịch vụ kỹ thuật từ xa.
 Thông số kỹ thuật:
 Chế độ giúp thở:
 VC: Giúp thở kiểm soát thể tích
 PC: Giúp thở kiểm soát áp lực
 PCVT: Giúp thở kiểm soát áp lực nhắm thể tích mục tiêu.
 TCPL: Giúp thở giới hạn áp lực theo chu kỳ thời gian
 VC-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát thể tích
 PC-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát áp lực
 PCVT-SIMV: Giúp thở cưỡng bức đồng bộ ngắt quãng kiểm soát áp lực nhắm thể tích mục tiêu
 PC-PS: Giúp thở kết hợp kiểm soát và hỗ trợ áp suất.
 VC-VS: Giúp thở kết hợp kiểm soát và hỗ trợ thể tích.

PCVT-VS: Giúp thở kết hợp đảm bảo thể tích và hỗ trợ thể tích.
 BIPPV: Giúp thở áp lực đường thở dương hai thì
 APRV: Giúp thở giải phóng áp suất đường thở hai thì
 CPAP/PS: Áp lực đường thở dương liên tục kèm hỗ trợ áp lực
 nCPAP: Thở áp lực dương liên tục qua đường mũi
 nIPPV: Giúp thở áp lực dương ngắt quãng qua đường mũi
 PS: Hỗ trợ áp lực
 VS: Giúp thở hỗ trợ thể tích
 HFOT: Liệu pháp oxy dòng cao
 AdVent: Giúp thở thông minh dựa trên áp suất thích ứng
 ProVent: Giúp thở thông minh dựa trên thể tích thích ứng
 Các thông số theo dõi:
 Theo dõi áp lực:
 Áp lực đỉnh đường thở (Ppeak)
 Mức PEEP
 Áp lực trung bình đường thở (Pmean)
 Áp lực tối thiểu đường thở (Pmin)
 Áp lực cao nguyên (Pplat)
 Áp lực hít vào cuối kỳ (Peip)
 Áp lực lái (Pdrive)
 Áp lực đường thở delta (dPaw)
 Áp lực thực quản (dPes)
 Mức PEEP nội tại (AutoPEEP)
 PEEP nội tại với áp lực thực quản (AutoPEEPes)
 Tổng PEEP (PEEPtot)
 Áp suất phổi, cao nguyên (Ptp Plat)
 Áp suất phổi, AutoPEEP (Ptp AutoPEEP)
 Tích số thời gian áp lực (PTP)
 Áp lực hít vào tắc nghẽn 100ms (P0,1)
 Mức áp suất thực quản tối thiểu (Pes min)
 Mức áp suất thực quản tối đa (Pes tối đa)
 Áp suất cao nguyên thực quản (cao nguyên Pes)
 Tích số thời gian áp lực thực quản (Pes PTP)
 Áp lực hít vào tắc nghẽn 100ms thực quản (Pes P0,1)
 Áp lực khí quản (Ptr)
 Theo dõi lưu lượng:
 Lưu lượng đỉnh hít vào (Finsp)
 Lưu lượng đỉnh thở ra (Fexp)
 Lưu lượng thở ra cuối kỳ (EEF)
 Giá trị lưu lượng CPAP qua mũi (trung bình) được theo dõi (CPAP flow)
 Rò rỉ trên dây thở bệnh nhân % (PatLeak%)
 Lưu lượng CPAP để tự động bù rò rỉ (LeakFlow)
 Lưu lượng đỉnh tự thở (PSF)
 Theo dõi thời gian/ tần số:

Tần số thở tổng (f total)
 Tần số thở bắt buộc (f mand)
 Tần số thở tự phát (f spont)
 Đồng hồ thời gian thực
 Thời gian hít vào (T_{insp})
 Thời gian thở ra (T_{exp})
 Tỷ lệ thời gian hít vào: thở ra (I:E Ratio)
 Hằng số thở ra (RC_{exp})
 Thời gian hít vào tự thở (T_{i spont})
 Tỷ lệ thời gian hít vào tự thở trên chu kỳ thời gian (T_{i spont} / T_{tot})
 Cơ học thở:
 Hằng số thở ra (RC_{exp})
 Hằng số hít vào (RC_{insp})
 Chỉ số thở nông nhanh (RSB)
 Độ giãn nở tĩnh (C_{stat})
 Độ giãn nở động (C_{dyn})
 Độ giãn nở thành ngực (C_{cw})
 Độ giãn nở phổi (C_{lung})
 Tỷ lệ giãn nở cuối kỳ (C₂₀/C)
 Độ đàn hồi phổi (E_{lung})
 Trở kháng đường thở thì hít vào (R_{insp})
 Trở kháng đường thở thì thở ra (R_{exp})
 Trở kháng tối đa (R_{peak})
 Trở kháng tĩnh (R_{stat})
 Công thở của bệnh nhân (WOB_p)
 Công thở của máy (WOB_v)
 Phần trăm công thở của bệnh nhân (WOB_p%)
 Biểu đồ CO₂ trên thể tích (volumetric capnometry):
 Định nghĩa cao nguyên phế nang CO₂ tự động (slope CO₂)
 Nồng độ CO₂ thở ra (E_tCO₂)
 Thể tích CO₂ thở ra (V_tCO₂)
 Lượng CO₂ phút (MVCO₂)
 Thể tích chết giải phẫu (V_d ana)
 Thể tích không gian chết giải phẫu (V_d ana)
 Thể tích phế nang (V_t alv)
 Thể tích phút phế nang (MV alv)
 Không gian chết sinh lý (V_d phy)
 Tỷ lệ không gian chết sinh lý / thể tích thở (V_d / V_t phy)
 Không gian chết phế nang (V_d alv)
 Theo dõi thể tích:
 Thể tích khí hít vào (V_ti)
 Thể tích khí thở ra (V_te)
 Thể tích khí thở cưỡng bức (V_tMand)
 Thể tích khí tự thở (V_tSpont)

Hệ số giúp thở (Vt/IBW)
 Hệ số giúp thở tự thở (VtSpont/IBW)
 Hệ số giúp thở cưỡng bức (VtMand/IBW)
 Thể tích rỉ khí (Vleak)
 Phần trăm thể tích rỉ khí (Vleak%)
 Thể tích phút hít vào (MVi)
 Thể tích phút thở ra (MVe)
 Thể tích phút thở ra tự phát (Mve Spont)
 Thể tích phút thở ra dựa trên IBW (Mve/IBW)
 Thể tích phút thở ra tự phát dựa trên IBW (MveSpont/IBW)
 Thể tích phút khí rỉ (MVLeak)
 Phần trăm thể tích phút khí rỉ (MVLeak%)
 Theo dõi khí và thông số sinh tồn:
 Nồng độ oxy (FiO2) cảm biến oxy siêu âm
 Nồng độ CO2 (FiCO2/EtCO2) dòng chính/dòng bên
 Độ bão hòa oxy trong máu SpO2
 Tốc độ xung nhịp, PLE, chỉ số tưới
 Theo dõi đồ họa:
 Đường cong áp suất đường thở / thời gian
 Đường cong lưu lượng đường thở / thời gian
 Đường cong thể tích khí thở/ thời gian
 Đường cong áp suất thực quản
 Đường cong áp suất phổi
 Đường cong áp suất Paux / khí quản
 Dạng sóng CO2
 Biểu đồ CO2
 Biểu đồ SpO2
 Vòng lặp áp suất/ thể tích
 Vòng lặp lưu lượng/ thể tích
 Vòng lặp áp suất/ lưu lượng
 Vòng lặp thể tích/ CO2
 Các chức năng đặc biệt:
 Chế độ khóa
 Chế độ dừng hình
 Chế độ Oxy/ hút
 Tiện ích PV
 Bơm phòng phổi ngắt quãng «sigh»
 Tăng PEEP ngắt quãng «PEEP sigh»
 Giữ thì hít vào/ thở ra
 Giúp thở thủ công
 Các vòng lặp tham chiếu và bản ghi dạng sóng
 Ghi các đường cong
 Chụp màn hình
 Điều chỉnh các báo động:

<p> Áp lực đường thở cao/ thấp Thể tích khí thở cao/ thấp Thể tích phút cao/ thấp Tổng tần số thở cao/ thấp Nồng độ oxy cao/ thấp Mức PEEP cao/ thấp Ngưng thở Bẫy khí Độ nhạy ri khí Báo động kỹ thuật: Mất nguồn AC Pin yếu Áp lực oxy thấp/cao Lỗi cảm biến ống nối chữ Y Lỗi kỹ thuật với mã code Khí cung cấp: Oxy tường khoảng: 2 – 6 bars (29 – 87 psi) Mức tiêu thụ khí trong khoảng: 0 – 120 lít/ phút Chế độ O2 áp suất thấp Các kênh theo dõi bệnh nhân bổ sung: SpO2, Nhịp tim (HR), Theo dõi CO2 hít vào/ thở ra... Thông số điều chỉnh: </p>			
	Người lớn	Trẻ em	Trẻ sơ sinh
ồng độ oxy, %	≤ 21 – 100	≤ 21 – 100	≤ 21 – 100
hệ tích khí thở/ mục tiêu, ml	≤ 50 – ≥ 4000	≤ 10 – ≤ 600	2 – 150
p suất hít vào/ PS, cmH2O	≤ 1 – ≥ 100	≤ 1 – ≥ 80	≤ 1 – ≥ 60
hệ tích phút %	≤ 25 – ≥ 350	≤ 25 – ≥ 350	-
ưu lượng HFOT/ nCAP, l/phút	≤ 5 – ≥ 80	≤ 2 – ≥ 60	≤ 0.5 – ≥ 10
EEP/CPAP, cmH2O	0 – ≥ 50	0 – ≥ 50	0 – ≥ 30
ốc độ thở, nhịp/ phút	≤ 1 – ≥ 120	≤ 5 – ≥ 120	≤ 10 – ≥ 150
hời gian hít vào, giây	≤ 0.1 – ≥ 48	≤ 0.1 – ≥ 9.6	0.1 – 4.8
hời gian thở ra, giây	≤ 0.1 – ≥ 54	≤ 0.2 – ≥ 10.9	≤ 0.09 – ≥ 3
ỉ lệ I:E	1:10 – 4:1	1:10 – 4:1	1:10 – 4:1
hời gian tăng, %	0 – 100	0 – 100	0 – 100
ạm dừng hít vào, %	0 – ≥ 70	0 – ≥ 70	-
ộ nhạy kích hoạt lưu lượng, l/ phút	≤ 0.2 – ≥ 20; tắt	≤ 0.2 – ≥ 15; tắt	≤ 0.1 – ≥ 10; tắt
ộ nhạy kích hoạt áp suất, cmH2O	≤ 0.1 – ≥ 20; tắt	≤ 0.1 – ≥ 20; tắt	≤ 0.1 – ≥ 20; tắt
ộ nhạy kích hoạt thở ra, %	≤ 1 – ≥ 80	≤ 1 – ≥ 80	≤ 1 – ≥ 80
ộ nhạy kích hoạt hô hấp tự	Mở/tắt	Mở/tắt	Mở/tắt

động				
Mô hình lưu lượng	Chữ nhật, giảm dần, hình Sin		-	
Thời gian hai thì cao, giây	$\leq 0.1 - \geq 40$	$\leq 0.1 - \geq 40$	$\leq 0.1 - \geq 40$	
Thời gian hai thì thấp, giây	$\leq 0.2 - \geq 60$	$\leq 0.2 - \geq 60$	$\leq 0.2 - \geq 60$	
Lưu lượng chấm dứt thở ra, %	$\leq 1 - \geq 80$	$\leq 1 - \geq 80$	$\leq 1 - \geq 80$	
Thời gian ngừng thở	$\leq 10 - \geq 60$	$\leq 10 - \geq 45$	$\leq 2 - \geq 30$	
Thở dài	Tắt, $\geq 1:50$, $\geq 1:100$		-	
PEEP sigh	$0 - \geq 35$	$0 - \geq 35$	$0 - \geq 15$	
Chu kỳ PEEP sigh	$\leq 1 - \geq 20$	$\leq 1 - \geq 20$	$\leq 1 - \geq 20$	
Khoảng cách PEEP sigh, phút	$\leq 1 - \geq 180$	$\leq 1 - \geq 180$	$\leq 1 - \geq 180$	
Bù đường ống, %	$0 - 100$	$0 - 100$	$0 - 100$	
Làm giàu oxy, %	$\leq 33 - 100$	$\leq 33 - 100$	$\leq 33 - 100$	
Hệ số giúp thở, ml/kg	$\leq 6 - \geq 12$	$\leq 6 - \geq 12$	$\leq 3 - \geq 12$	
Màn hình chính: Kích thước: ≥ 12 inch Loại: Màu, LED, màn hình cảm ứng Độ phân giải: $\geq 1280 \times 800$ Số dạng sóng: $1 - \geq 7$ Tốc độ quét: $\geq 6 - \geq 12 - \geq 30 - \geq 60$ mm/ giây Thang chia: Bằng tay / Tự động Điện áp cung cấp: Nguồn AC Pin n tích hợp: lên đến 4 giờ				

MẪU BÁO GIÁ TRANG THIẾT BỊ

(Kèm theo Công văn số /SYT-KHTC của Sở Y tế Khánh Hòa)

Tên đơn vị thực hiện báo giá:

BẢNG BÁO GIÁ

Kính gửi: Sở Y tế Khánh Hòa

Chúng tôi là....., có địa chỉ tại:

Đơn vị chúng tôi xin gửi tới Sở Y tế Khánh Hòa bảng Báo giá cho các thiết bị y tế và dịch vụ liên quan như sau:

STT	Danh mục thiết bị y tế	Ký, mã, nhãn hiệu, model, hãng sản xuất	Mã HS	Năm sản xuất	Xuất xứ	Số lượng/ khối lượng	Đơn giá (VND)	Chi phí cho các dịch vụ liên quan (VND)	Thuế, phí, lệ phí (nếu có) (VND)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
1	Thiết bị A	1. Yêu cầu chung: 2. Yêu cầu cấu hình 3. Chi tiêu kỹ thuật 4. Yêu cầu khác							
2	Thiết bị B								
...									
n									
Tổng cộng:									

Giá trên là giá đã bao gồm thuế và các loại phí

Các điều khoản:Hàng hóa mới 100%, Năm sản xuất 2022 trở về sau.

(Gửi kèm theo các tài liệu chứng minh về tính năng, thông số kỹ thuật, catalog sản phẩm và các tài liệu liên quan của thiết bị y tế)

2. Báo giá này có hiệu lực trong vòng: 120 ngày, kể từ ngày 23 tháng 8 năm 2023

3. Chúng tôi cam kết:

- Không đang trong quá trình thực hiện thủ tục giải thể hoặc bị thu hồi Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp hoặc Giấy chứng nhận đăng ký hộ kinh doanh hoặc các tài liệu tương đương khác; không thuộc trường hợp mất khả năng thanh toán theo quy định của pháp luật về doanh nghiệp.
- Giá trị nêu trong báo giá là phù hợp, không vi phạm quy định của pháp luật về cạnh tranh, bán phá giá.
- Những thông tin nêu trong báo giá là trung thực.

Ngày tháng năm 2023

ĐẠI DIỆN HỢP PHÁP CỦA NHÀ CUNG CẤP

(Chức vụ, Ký tên, đóng dấu)

GHI CHÚ:

(1) Hãng sản xuất, nhà cung cấp điền đầy đủ các thông tin để báo giá theo Mẫu này. Trường hợp yêu cầu gửi báo giá trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia, hãng sản xuất, nhà cung cấp đăng nhập vào Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia bằng tài khoản của nhà thầu để gửi báo giá và các tài liệu liên quan cho Chủ đầu tư theo hướng dẫn trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia. Trong trường hợp này, hãng sản xuất, nhà cung cấp không phải ký tên, đóng dấu theo yêu cầu tại ghi chú 12.

(2) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi chủng loại thiết bị y tế theo đúng yêu cầu ghi tại cột “Danh mục thiết bị y tế” trong Yêu cầu báo giá.

(3) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể tên gọi, ký hiệu, mã hiệu, model, hãng sản xuất của thiết bị y tế tương ứng với chủng loại thiết bị y tế ghi tại cột “Danh mục thiết bị y tế”.

(4) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể mã HS của từng thiết bị y tế.

(5), (6) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể năm sản xuất, xuất xứ của thiết bị y tế.

(7) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể số lượng, khối lượng theo đúng số lượng, khối lượng nêu trong Yêu cầu báo giá.

(8) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể giá trị của đơn giá tương ứng với từng thiết bị y tế.

(9) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể giá trị để thực hiện các dịch vụ liên quan như lắp đặt, vận chuyển, bảo quản cho từng thiết bị y tế hoặc toàn bộ thiết bị y tế; chỉ tính chi phí cho các dịch vụ liên quan trong nước.

(10) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể giá trị thuế, phí, lệ phí (nếu có) cho từng thiết bị y tế hoặc toàn bộ thiết bị y tế. Đối với các thiết bị y tế nhập khẩu, hãng sản xuất, nhà cung cấp phải tính toán các chi phí nhập khẩu, hải quan, bảo hiểm và các chi phí khác ngoài lãnh thổ Việt Nam để phân bổ vào đơn giá của thiết bị y tế.

(11) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi giá trị báo giá cho từng thiết bị y tế. Giá trị ghi tại cột này được hiểu là toàn bộ chi phí của từng thiết bị y tế (bao gồm thuế, phí, lệ phí và dịch vụ liên quan (nếu có)) theo đúng yêu cầu nêu trong Yêu cầu báo giá.

Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi đơn giá, chi phí cho các dịch vụ liên quan, thuế, phí, lệ phí và thành tiền bằng đồng Việt Nam (VND). Trường hợp ghi bằng đồng tiền nước ngoài, Chủ đầu tư sẽ quy đổi về đồng Việt Nam để xem xét theo tỷ giá quy đổi của Ngân hàng Ngoại thương Việt Nam (VCB) công bố tại thời điểm ngày kết thúc nhận báo giá.

(12) Người đại diện theo pháp luật hoặc người được người đại diện theo pháp luật ủy quyền phải ký tên, đóng dấu (nếu có). Trường hợp ủy quyền, phải gửi kèm theo giấy ủy quyền ký báo giá. Trường hợp liên danh tham gia báo giá, đại diện hợp pháp của tất cả các thành viên liên danh phải ký tên, đóng dấu (nếu có) vào báo giá.

Trường hợp áp dụng cách thức gửi báo giá trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia, hãng sản xuất, nhà cung cấp đăng nhập vào Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia bằng tài khoản nhà thầu của mình để gửi báo giá. Trường hợp liên danh, các thành viên thống nhất cử một đại diện thay mặt liên danh nộp báo giá trên Hệ thống. Trong trường hợp này, thành viên đại diện liên danh truy cập vào Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia bằng chứng thư số cấp cho nhà thầu của mình để gửi báo giá. Việc điền các thông tin và nộp Báo giá thực hiện theo hướng dẫn tại Mẫu Báo giá và hướng dẫn trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia.