

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm các nội dung cơ bản như sau:

1.1. Giới thiệu chung về dự toán, gói thầu

- Tên gói thầu: Gói số 06: Mua sắm các thiết bị y tế còn lại
- Tên dự án: Mua sắm trang thiết bị y tế triển khai kỹ thuật cao thuộc Đơn vị Tim mạch can thiệp của Bệnh viện Đa khoa Bạc Liêu
- Chủ đầu tư: Bệnh viện Đa khoa Bạc Liêu.
- Nguồn vốn: Nguồn vốn đầu tư công trung hạn giai đoạn 2021-2025 và giai đoạn 2026-2030 nguồn ngân sách địa phương.
- Thời gian thực hiện hợp đồng là: 120 ngày.
- Loại hợp đồng: Trọn gói.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Nhà thầu cung cấp trong E-HSĐT của mình toàn bộ các cấu hình cung cấp, thông số kỹ thuật, các bảng biểu kỹ thuật hoặc các thông tin kỹ thuật khác và cách trình bày các thông tin đó trong E-HSĐT để chứng minh hàng hóa do nhà thầu chào tham dự theo yêu cầu của gói thầu. Đảm bảo đầy đủ và đáp ứng các nội dung yêu cầu được quy định chi tiết như sau:

STT	Nội dung yêu cầu	Mức độ đáp ứng	
		Đạt	Không đạt
1	Máy gây mê		
1.1	Yêu cầu chung		

	- Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu hàng hóa, thiết bị	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo hàng hóa, thiết bị	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Thiết bị phải được sản xuất năm 2025 trở về sau, mới 100%.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng sau: ISO 13485, FDA hoặc CE hoặc tương đương.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Điện áp sử dụng trong khoảng: 200-240V, 50-60Hz.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Xuất xứ của máy chính: G7 hoặc Châu Âu.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Môi trường hoạt động:		
	+ Nhiệt độ tối đa: ≥ 35 độ C	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
1.2	Yêu cầu cấu hình		
	- Máy gây mê chính tích hợp 2 màn hình hiển thị có xe đẩy và ngăn kéo để đồ cho gây mê: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Bao gồm:		
	- Máy giúp thở với màn hình hiển thị màu cảm ứng LCD $\geq 15"$ tích hợp trên máy chính: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Màn hình LCD (hiển thị áp lực nguồn khí, trạng thái cung cấp pin và khí), được tích hợp đồng bộ với máy chính: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Bộ lưu lượng khí hiển thị bằng điện tử cho O2 & AIR: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Bộ lưu lượng kế oxy tích hợp đồng bộ với máy chính: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

- Hệ thống hấp thụ CO2 với bình vôi soda: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Lọc bụi vôi soda: 05 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Dây thở bằng silicone cho người lớn/trẻ em kèm bóng bóp, sử dụng nhiều lần: 02 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Mặt nạ gây mê cho người lớn, sử dụng nhiều lần: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Mặt nạ gây mê cho trẻ em, sử dụng nhiều lần: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Cảm biến lưu lượng: 03 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bộ thải khí mê thừa chủ động với dây dẫn khí thải dài $\geq 5m$, tích hợp đồng bộ với máy chính: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phổi giả: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Ấc quy tự sạc trong máy: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bộ dây dẫn khí cho O2 & AIR: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Khối đo khí mê, tích hợp sẵn trong máy kèm phụ kiện đi kèm (bẫy nước; dây trích mẫu khí): 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
<u>Chức năng:</u>		
+ Hiển thị nồng độ khí hít vào và thở ra của O ₂ , N ₂ O, CO ₂	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Theo dõi 5 loại thuốc gây mê, tự động nhận diện được isoflurane, sevoflurane, desflurane, halothane, enflurane	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Hiển thị xMAC được hiệu chỉnh theo tuổi;	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Dây nguồn: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

	- Bình bốc hơi: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Xe đẩy đồng bộ 4 bánh xe có phanh hãm, tích hợp đồng bộ với máy chính: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
1.3	Chỉ tiêu kỹ thuật:		
	<i>Tính năng chung</i>		
	- Thiết bị có thể được sử dụng cho người lớn, trẻ em và trẻ sơ sinh	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Máy thở pít-tông hoặc bóng xếp hoặc công nghệ phản hồi khí hoặc phương pháp khác có độ chính xác cao hỗ trợ các biện pháp thông khí bảo vệ phổi và một bộ thông số toàn diện hỗ trợ hỗ trợ ra quyết định	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Danh sách kiểm tra trước bằng đồ họa cho phép chuẩn bị máy dễ dàng và trực quan để tự kiểm tra	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Hệ thống thở được làm ấm, giúp tối ưu hóa gây mê lưu lượng thấp và tối thiểu	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Có bàn làm việc, ngăn kéo có khóa và giá đỡ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Hệ thống thở không cần dụng cụ và tháo lắp nhanh chóng với ít bộ phận để tuân thủ các quy định về phòng chống lây nhiễm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Chế độ thủ công dự phòng (trong trường hợp máy thở, màn hình cảm ứng hoặc bộ trộn khí bị hỏng) cho phép thông khí thủ công trong khi vẫn duy trì theo dõi khí và thông khí cũng như cung cấp O ₂ và thuốc gây mê để tiếp tục gây mê bất cứ lúc nào	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Thích hợp gây mê dòng thấp và dòng tối thiểu	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Máy gây mê được với lưu lượng thấp tối thiểu: từ ≤ 0.1 L/phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

- Module phân tích khí mê	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Nồng độ khí hít vào và thở ra của O ₂ , N ₂ O, CO ₂ và các thuốc gây mê, tự động nhận diện được isoflurane, sevoflurane, desflurane, halothane, enflurane, phát hiện các hỗn hợp khí gây mê	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Hệ thống hiển thị		
- Có 2 màn hình riêng hiển thị các thông số và trạng thái thiết bị	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Màn hình cảm ứng ≥ 15 inches,	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Màn hình LCD để hiển thị áp suất đường thở, dòng khí tươi, cho biết tình trạng pin và nguồn khí chính và dự phòng	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Các thông số theo dõi tối thiểu: Thể tích thông khí phút (MV) hoặc Thể tích thông khí phút thở ra; và thể tích khí lưu thông (VT và ΔVT); tốc độ hô hấp (tần số); áp lực đỉnh thở vào (PIP); áp lực cao nguyên (Pplat), áp lực đường thở trung bình (Pmean), PEEP, áp suất bên trong hệ thống thở.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
<i>Chức năng an toàn</i>		
- Thông khí Man/Spon với khả năng cung cấp liều lượng O ₂ và các khí gây mê kể cả khi tắt máy (khởi động khẩn cấp)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Chế độ dự phòng thủ công cho phép thay đổi trực tiếp sang thông khí cơ học thủ công trong khi vẫn duy trì theo dõi khí và thông khí; O ₂ , AIR và các thuốc gây mê từ hệ thống bình bốc hơi có thể được cung cấp liên tục	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
<i>Chức năng khác</i>		
- Tự kiểm tra hoàn toàn tự động	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Chức năng tự cài đặt để điều chỉnh tất cả giới hạn cảnh báo, chế độ CBM	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

- lưu trữ dữ liệu trên thiết bị lưu trữ USB	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tích hợp đèn chiếu sáng bề mặt làm việc và xử lý hồ sơ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
<i>Hệ thống cấp khí</i>		
- Hiển thị lưu lượng khí bằng điện tử số	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Hiển thị lưu lượng khí ảo trên màn hình theo dõi	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- lưu lượng khí: ≤ 0.3 tới ≥ 12 L/phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Nồng độ O ₂ : 21 đến 100%	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Nguồn O ₂ khẩn cấp: ≤ 25 đến ≥ 75 L/phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Lưu lượng O ₂ với lưu lượng kế tích hợp (Aux. O ₂): Tất, đến ≥ 10 L/phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Lưu lượng O ₂ với lưu lượng kế ngoài (Aux. O ₂): Tất, đến ≥ 10 L/phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
<i>Máy thở và các thông số cài đặt</i>		
- Máy thở theo công nghệ pít tông hoặc bong xếp hoặc Sử dụng công nghệ phản hồi khí hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Các Mode thở tiêu chuẩn:		
+ Thủ công /Tự thở (Man/Spon)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Kiểm soát thể tích: VC-CMV hoặc VC	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Kiểm soát áp lực: PC-CMV hoặc PC	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Kiểm soát bắt buộc ngắt quãng đồng thì theo thể tích: VC-SIMV	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Kiểm soát bắt buộc ngắt quãng đồng thì theo áp lực: PC-SIMV hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

+ Thở áp lực dương liên tục có hỗ trợ áp lực: CPAP/PSV	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tần số hô hấp (RR): ≤ 3 đến ≥ 100 /phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Thời gian hít vào (Ti): $\leq 0,2$ đến ≥ 10 giây	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tỷ lệ thời gian hít vào so với thời gian thở ra (I:E) khoảng: 4:1 đến 1:10 (thông số cài đặt I:E)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Thể tích khí lưu thông (VT) ở chế độ VC: ≤ 20 đến ≥ 1500 mL	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Ngưỡng trigger (Trigger): ≤ 0.3 đến ≥ 15 L/phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Lưu lượng thở vào đỉnh: tối đa đến ≥ 220 L/phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Áp lực hít vào (Pinsp): PEEP $\leq +7$ đến ≥ 80 hPa (cmH2O)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Giới hạn áp lực (Pmax): PEEP $\leq +7$ đến ≥ 80 hPa (cmH2O)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Hỗ trợ áp lực trên PEEP (Δ psupp): Tất, ≤ 3 đến ($\geq 80 - \text{PEEP}$) hPa (cmH2O)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Hệ thống thở		
- Hệ thống thở được làm ấm cho gây mê lưu lượng thấp hoặc tối thiểu, tháo rời hệ thống không cần dụng cụ, thiết kế tối ưu hóa việc tái xử lý về sinh dễ dàng và hiệu quả	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tổng thể tích không bao gồm bộ hấp thụ CO2: ≥ 2 L	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Thể tích bộ hấp thụ: ≥ 1.2 L với bình hấp thụ CO2 dùng một lần, ≥ 1.4 L với bình hấp thụ CO2 tái sử dụng	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Hệ thống khí thải gây mê (AGSS)		
- Có hệ thống làm sạch khí gây mê chủ động hoặc thụ động dùng trong phẫu thuật	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

	<i>Nguồn điện</i>		
	- Thời gian dự phòng pin bên trong tối đa ≥ 120 phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Giao diện dữ liệu: ≥ 2 x cổng (RS232), ≥ 1 x cổng USB, ≥ 1 x LAN	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
2	Đèn mổ treo trần		
2.1	Yêu cầu chung		
	- Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu hàng hóa, thiết bị	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo hàng hóa, thiết bị	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Thiết bị phải được sản xuất năm 2025 trở về sau, mới 100%.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng sau: ISO 13485, FDA hoặc CE hoặc tương đương.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Điện áp sử dụng trong khoảng: 200-240V, 50-60Hz.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Xuất xứ của máy chính: G7 hoặc Châu Âu.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Môi trường hoạt động:		
	+ Nhiệt độ tối đa: ≥ 35 độ C	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
2.2	Yêu cầu cấu hình		
	1. Đèn phẫu thuật treo trần 1 nhánh: 01 Bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	2. Đầu đèn tích hợp 3 tay cầm được bố trí quanh đèn và bảng điều khiển cảm ứng: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	3. Hệ thống cánh tay treo trần đèn 1 nhánh: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

	4. Tay nắm điều chỉnh đa chức năng dùng nhiều lần: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	5. Bộ nguồn: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	6. Bộ phụ kiện treo trần và lắp ráp (gồm miếng áp trần, trụ đèn và bao phủ chân đế): 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	7. Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh + tiếng Việt: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
2.3	Yêu cầu chỉ tiêu kỹ thuật		
	1. Quản lý bóng thông minh		
	- Đảm bảo màu sắc ánh sáng và bóng tối hoàn hảo trong mọi tình huống môi trường xung quanh và tối ưu hóa sản lượng ánh sáng	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	2. Chế độ nội soi		
	- Khu vực bên trong được chiếu sáng cho cao hơn. Độ tương phản trên màn hình tối ưu cho thủ tục xâm lấn tối thiểu	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	3. Màn hình cảm ứng trực quan		
	- Màn hình điều khiển cảm ứng màu mới cung cấp trực quan và hoạt động nhanh chóng với bề mặt cảm ứng thông minh.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	4. Dễ dàng xử lý		
	- Tay cầm với Hệ thống điều khiển vô trùng cho phép dễ dàng kiểm soát hội tụ/ánh sáng	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	5. Công nghệ		
	- Hệ Thống thấu kính khúc xạ để phân phối ánh sáng đồng nhất tại bề mặt và độ sâu của khoang	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

	6. Thiết kế siêu phẳng		
	- Ánh sáng LED.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Đèn có ánh sáng hoàn hảo và đồng đều độ sâu lên đến $\geq 1500\text{mm}$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Điều chỉnh đầu nhẹ trong quá trình phẫu thuật.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	7. Xử lý		
	- Dễ sử dụng với màn hình cảm ứng màu và giao diện người dùng trực quan. Tay cầm trung tâm có thể được khử trùng, giúp dễ dàng vận hành và điều chỉnh các chức năng thiết yếu trong quá trình phẫu thuật.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Giao diện:		
	1. Tắt mở đèn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	2. Cường độ sáng/độ rọi	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	3. Phẫu trường	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	4. Nhiệt độ màu	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	5. Tăng / giảm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	6. Đồng hóa nhiệt độ màu	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Thông số kỹ thuật:		
	- Đèn phẫu thuật có thể điều chỉnh độ chiếu sáng, trường ánh sáng và nhiệt độ màu.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Tay cầm có thể tiệt trùng	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Cường độ sáng của đèn ở khoảng cách 1m: từ ≤ 40.000 đến ≥ 160.000 lux	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

- Nhiệt độ hoàn màu có thể điều chỉnh được tối thiểu 4 mức khoảng từ: $\leq 3500K$ đến $\geq 5000K$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Trường chiếu sáng (d10) : từ ≤ 180 đến ≥ 280 (mm)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Cường độ sáng (Ec): ≥ 10 cấp	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Điều chỉnh vùng sáng: ≥ 4 cấp	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tỷ lệ d50 / d10: $\leq 70\%$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Độ sáng với một tube: 100% (+ 0%, -20%)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Chỉ số màu (Ra): ≥ 97	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Chỉ số màu đỏ (R9): ≥ 97	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Chỉ số màu (R13): ≥ 99	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Độ sâu cột sáng ở 20% (mm): ≥ 1500	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Độ sâu cột sáng ở 60% (mm): ≥ 800	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tổng bức xạ (W/m ²): ≤ 550	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Kích thước đầu đèn (mm): ≥ 600	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tuổi thọ trung bình của Led (h): ≥ 60.000	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bề dày đèn / độ mỏng đầu đèn: ≤ 60 (mm)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tổng cường độ chiếu sáng được kiểm soát dưới $\leq 550W/m^2 \pm \leq 10\%$, cường độ chiếu sáng tương đối là được kiểm soát dưới $\leq 3,2mW/(m^2.lx) \pm \leq 15\%$.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Công suất điện vào: $\leq 300VA$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Chiều cao nhỏ nhất từ sàn nhà đến trần: ≥ 2700 mm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

	- Cánh tay lò xo, quay quanh cánh tay quay 360 độ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Cánh tay quay, quay quanh trục chính 360°	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Cánh tay bẻ cong, quay quanh cánh tay lò xo 360°	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Đầu đèn xoay quanh cân bằng uốn cong $\geq 300^\circ$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Điều chỉnh góc của đầu đèn lên $\geq 45^\circ$ và xuống $\geq 50^\circ$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Độ cao lớn nhất của đầu đèn lên và xuống: ≥ 1130 mm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Khoảng cách cánh tay đèn lớn nhất (tính từ trục chính đến tâm đầu đèn) lần lượt là: ≥ 1600 mm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Tiêu chuẩn điện đã đáp ứng: IEC 60601 hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
3	Máy thở		
3.1	Yêu cầu chung		
	- Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu hàng hóa, thiết bị	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo hàng hóa, thiết bị	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Thiết bị phải được sản xuất năm 2025 trở về sau, mới 100%.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng sau: ISO 13485, FDA hoặc CE hoặc tương đương.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Điện áp sử dụng trong khoảng: 200-240V, 50-60Hz.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Xuất xứ của máy chính: G7 hoặc Châu Âu	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Môi trường hoạt động:		
	+ Nhiệt độ tối đa: ≥ 35 độ C	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
3.2	Yêu cầu cấu hình		
	1. Máy chính với màn hình cảm ứng ≥ 15 inch: 01 máy	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	2. Cảm biến đo lưu lượng (flow sensor), sử dụng nhiều lần: 05 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	3. Van thở ra kèm bể nước, sử dụng nhiều lần: 02 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	4. Bộ dây thở cho người lớn/trẻ em bằng silicon sử dụng nhiều lần: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	5. Phổi giả: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	6. Tay đỡ ống thở: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	7. Phụ kiện thở oxy dòng cao (HFNC), sử dụng 01 lần: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	8. Mặt nạ thở không xâm lấn, sử dụng nhiều lần (size S): 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	9. Mặt nạ thở không xâm lấn, sử dụng nhiều lần (size M): 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	10. Dây nối cung cấp khí oxy: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	11. Dây nối cung cấp khí Air: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	12. Hệ thống làm ẩm/ấm: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	13. Pin trong (đã được gắn sẵn trong máy): 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	14. Xe đẩy có phanh hãm được thiết kế đồng bộ với máy chính: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	15. Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt : 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
3.3	Yêu cầu chỉ tiêu kỹ thuật		
	1. Hệ thống máy chính:		

- Thiết bị sử dụng cho người lớn, trẻ em.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tất cả dữ liệu bệnh nhân, báo động và xu hướng được ghi lại đầy đủ. Truy xuất thuận tiện qua giao diện USB.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Chuyển đổi giữa các cấu hình nhiều chế độ xem	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Đèn báo 360° trong màu ưu tiên báo động tương ứng và hiển thị từ mọi hướng.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
2. Tính năng kỹ thuật:		
a. Các mode thở:		
- Thông khí điều khiển thể tích liên tục (VC-CMV) hoặc A/CVC hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Thông khí điều khiển thể tích, bắt buộc ngắt quãng đồng thì (VC-SIMV)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Thông khí điều khiển thể tích, hỗ trợ điều khiển (VC-AC) hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Thông khí điều khiển áp lực liên tục (PC-CMV) hoặc A/C-PC hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Thông khí điều khiển áp lực, áp lực đường thở dương ở hai mức độ/ thông khí bắt buộc ngắt quãng đồng thì (PC-BIPAP/ SIMV+) hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Thông khí điều khiển áp lực, bắt buộc ngắt quãng đồng thì (PC-SIMV).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Thông khí điều khiển áp lực, hỗ trợ điều khiển (PC-AC).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Thở tự nhiên với áp lực đường thở dương liên tục/ hỗ trợ áp lực (SPN-CPAP/PS).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Kiểm soát kép: Thông khí tự động điều khiển áp lực đảm bảo thể tích hoặc tương đương.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
b. Các thủ thuật đặc biệt:		

- Hỗ trợ hút dịch	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Thở vào thủ công/ Giữ kỳ thở vào	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phun khí dung	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Áp lực tắc nghẽn P0.1	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- PEEP nội sinh PEEPi	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Áp lực hít vào âm NIF	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
c. Các liệu pháp:		
- Thông khí xâm lấn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Thông khí không xâm lấn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Liệu pháp O2 dòng cao	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
d. Thông số cài đặt máy thở:		
- Tần số thở (RR):	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Người lớn: từ ≤ 0.5 đến ≥ 98 nhịp/phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Trẻ em: từ ≤ 0.5 đến ≥ 150 nhịp/phút.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Thời gian thở vào (Ti):	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Người lớn: từ ≤ 0.11 đến ≥ 10 giây.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Trẻ em: từ $\leq 0,1$ đến ≥ 10 giây	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Thể tích khí lưu thông (VT):	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Người lớn: từ ≤ 0.1 đến ≥ 2.0 lít.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

+ Trẻ em: từ ≤ 0.02 đến ≥ 0.3 lít.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Lưu lượng thở vào (Flow):	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Người lớn: từ ≤ 2 đến ≥ 120 lít /phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Trẻ em: từ ≤ 2 đến ≥ 30 lít /phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Áp suất thở vào (Pinsp): từ ≤ 1 đến ≥ 95 mbar (hoặc cmH ₂ O).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Áp suất thở vào giới hạn (Pmax): từ ≤ 7 đến ≥ 100 mbar (hoặc cmH ₂ O).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Áp lực dương cuối kỳ thở ra PEEP: từ 0 đến ≥ 50 mbar (hoặc cmH ₂ O).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Áp lực hỗ trợ (Psupp): 0 đến ≥ 95 mbar (hoặc cmH ₂ O).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Thời gian tăng áp lực hỗ trợ (Slope):	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Người lớn, trẻ em: từ 0 đến $\geq 0,5$ giây	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Nồng độ O ₂ (FiO ₂): 21 đến 100 Vol.%.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Ngưỡng trigger (Flow trigger): ≤ 1 đến ≥ 15 lít/phút.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Liệu pháp O ₂ :	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Lưu lượng liên tục (Flow): từ ≤ 2 đến ≥ 60 lít/phút đối với người lớn, từ ≤ 2 đến ≥ 30 lít/phút đối với trẻ em	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Nồng độ O ₂ : từ 21 đến 100 Vol.%.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bù hờ khí:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Bật/ Tắt	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
e. Thông số được hiển thị:		

- Đo áp suất đường thở:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Áp lực bình nguyên Pplat.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Áp lực dương cuối kỳ thở ra PEEP.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Áp lực đỉnh thở vào PIP.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Áp lực đường thở trung bình Pmean.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Dải đo: ≤ -60 đến ≥ 120 mbar (hoặc cmH ₂ O).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Đo lưu lượng thở ra:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Thông khí phút thở ra, tổng thể, không hiệu chỉnh rò rỉ (Mve)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Thông khí phút thở vào, tổng thể, không hiệu chỉnh rò rỉ (Mvi)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Thông khí phút, được hiệu chỉnh rò rỉ (MV)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Thông khí phút thở ra bắt buộc, tổng thể, không hiệu chỉnh rò rỉ (Mvemand)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Thông khí phút thở ra tự nhiên, tổng thể, không hiệu chỉnh rò rỉ (Mvespon)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Dải đo: 0 đến ≥ 99 lít/phút.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Đo thể tích khí lưu thông:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Thể tích khí lưu thông, được hiệu chỉnh rò rỉ (VT)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Thể tích khí lưu thông thở ra bắt buộc, không hiệu chỉnh rò rỉ (Vtemand)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Dải đo: 0 đến ≥ 5500 mL.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Đo tần số:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Tần số thở RR.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

+ Tần số thở bắt buộc RRmand	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Tần số tự thở Rrspon.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Dải đo: 0/ phút đến ≥ 120 /phút.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Đo lượng O ₂ ở đường thở vào	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Nồng độ O ₂ thở vào FiO ₂ .	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Dải đo: 18 đến 100 Vol.%.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Chỉ số thở nông nhanh (RSBI)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Người lớn: 0 đến ≥ 9999 (/phút/L).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Trẻ em: 0 đến ≥ 9999 (/phút/L).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Dải đo áp lực hít vào âm (NIF): từ ≤ -80 mbar đến 0 mbar (hoặc cmH ₂ O).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Dải đo áp lực tắt nghẽn P0.1: từ 0 đến ≤ -25 mbar (hoặc cmH ₂ O).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Dạng sóng hiển thị:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Áp lực đường thở Paw - thời gian: từ ≤ -30 đến ≥ 100 mbar (hoặc cmH ₂ O).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Lưu lượng - thời gian: ≤ -180 đến ≥ 180 lít/phút.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Thể tích - thời gian: từ ≤ 2 đến ≥ 3000 mL.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Van thở vào: Mở nếu nguồn cung cấp khí nén y tế không thành công (lưu lượng khí cung cấp không đủ để cung cấp lưu lượng thở vào cần thiết), cho phép thở tự nhiên với không khí xung quanh.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Hút dịch (Endotracheal suction)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Phát hiện mất kết nối: tự động.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

+ Phát hiện tái kết nối: tự động.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Làm giàu oxy (Preoxygenation): tối đa ≤ 3 phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Giai đoạn hút dịch: tối đa ≤ 2 phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Kết thúc làm giàu oxy (Postoxygenation): tối đa ≤ 2 phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
f. Nguồn điện:		
- Nguồn điện cung cấp trong khoảng: 100 V đến 240 V, 50/60 Hz.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
g. Nguồn cấp khí:		
- Áp lực O ₂ : ≤ 2.7 đến ≥ 6.0 bar (hoặc ≤ 270 đến ≥ 600 kPa hoặc ≤ 39 đến ≥ 87 psi).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Áp lực khí air: ≤ 2.7 đến ≥ 6.0 bar (hoặc ≤ 270 đến ≥ 600 kPa hoặc ≤ 39 đến ≥ 87 psi).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
h. Pin:		
- Loại: NiMH battery hoặc tốt hơn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Thời gian hoạt động: khoảng ≥ 30 phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
i. Màn hình theo dõi:		
- Kích thước: ≥ 15 inch.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Cổng đầu vào/ đầu ra:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ ≥ 3 đầu nối ngoài (9-pin)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ ≥ 4 cổng USB cho kết nối dữ liệu	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ ≥ 1 cổng LAN	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

4	Máy phá rung tim		
4.1	Yêu cầu chung		
	- Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu hàng hóa, thiết bị	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo hàng hóa, thiết bị	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Thiết bị phải được sản xuất năm 2025 trở về sau, mới 100%.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng sau: ISO 13485, FDA hoặc CE hoặc tương đương.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Điện áp sử dụng trong khoảng: 200-240V, 50-60Hz.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Xuất xứ của máy chính: G7 hoặc Châu Âu	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Môi trường hoạt động:		Không đáp ứng yêu cầu
	+ Nhiệt độ tối đa: ≥ 35 độ C	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
4.2	Yêu cầu cấu hình		
	1. Máy chính kèm màn hình màu tích hợp bản sắc cho người lớn và trẻ em: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	2. Cáp điện tim: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	3. Dây điện tim 3 chuyển đạo: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	4. Giấy ghi: 01 cuộn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	5. Pin sạc: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	6. Gel bôi da đánh sóc: 01 lọ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

	7. Bản sóc dán dành cho tạo nhịp: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	8. Adaptor cho bản sóc dán: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	9. Dây nguồn: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	10. Máy ghi: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	11. Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
4.3	Yêu cầu chỉ tiêu kỹ thuật		
	Sóc điện		
	- Kiểu đánh sóc: Bằng tay, đồng bộ, tự động (AED).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Năng lượng đầu ra (≥ 50 Ohm)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Pad sóc ngoài: từ ≤ 2 đến $\geq 270J$ (có nhiều mức năng lượng để lựa chọn).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Pad sóc trong: từ ≤ 2 đến $\geq 50J$ (có nhiều mức năng lượng để lựa chọn).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Pad sóc dán: từ ≤ 2 đến $\geq 270J$ (có nhiều mức năng lượng để lựa chọn).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Chế độ AED: Người lớn: Tối đa lên đến $\geq 270J$, Trẻ em tối đa lên đến: $\geq 70J$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Dạng sóng đầu ra: Lưỡng pha, xén công suất hàm mũ liên tục.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Thời gian nạp:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Chế độ bằng tay: Sử dụng điện AC: nạp $\geq 270J$ trong vòng $\leq 10s$. từ lúc mở máy đến khi nạp $\geq 270J$ trong vòng ≤ 15 giây; Sử dụng pin: nạp $\geq 270J$ trong vòng $\leq 10s$. từ lúc mở máy đến khi nạp $\geq 270J$ trong vòng ≤ 15 giây	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Hiện thị năng lượng nạp: hiển thị giá trị năng lượng nạp trên màn hình	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Trạng thái nạp năng lượng: phát âm báo đã nạp năng lượng hoàn tất	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

- Đánh sóc đồng bộ: Có	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Thời gian đánh sóc: trong vòng ≤ 60 miligiây từ đỉnh sóng R đến đỉnh sóng đánh sóc	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phân tích rung thất VF	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Nhịp có thể đánh sóc sóng VF (biên độ ≤ 0.2 mV hoặc hơn), sóng VT (nhịp tim ≥ 150 bpm hoặc hơn)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Độ chính xác phân tích VF: Đánh sóc VF: độ nhạy hơn 90%	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Đánh sóc VT: độ nhạy hơn $\geq 75\%$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Không đánh sóc: đặc tính hơn $\geq 95\%$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Màn hình monitor		
- Kích thước màn hình: ≥ 6.5 inch, LCD, màu	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Vùng quan sát: ≥ 132 mm x 99 mm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Độ phân giải: ≥ 640 x 480 pixels	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tốc độ quét: ECG, SpO2: 25 hoặc 50 mm/s; CO2: 6.25 hoặc 12.5 mm/s	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Hiển thị tham số: nhịp tim, SpO2 (%), nhịp mạch, EtCO2, nhịp thở	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Điện tâm đồ ECG		
- Độ nhạy hiển thị:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Điện cực: 10 mm/mV +/- $\leq 5\%$ (độ nhạy x1)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Paddle: 10 mm/mV +/- $\leq 15\%$ (độ nhạy x1)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Cài đặt độ nhạy: 1/4, 1/2, 1, 2, 4	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

- Tần số đáp ứng	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Điện cực: từ ≤ 0.05 đến ≥ 150 Hz.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Paddle: từ ≤ 0.5 đến ≥ 20 Hz	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Lọc AC: có, 50/60 Hz, Off	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Dải đo nhịp tim: từ ≤ 30 đến ≥ 300 bpm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Phát hiện QRS: giao tiếp đầu vào ≥ 0.5 mV (độ nhạy x1)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Hệ số triệt tín hiệu đồng pha (CMRR): ≥ 100 dB khi bật lọc nguồn AC	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Giới hạn báo động: giới hạn trên: từ ≤ 35 - ≥ 300 bpm (mỗi bước ≤ 1 bpm), off; giới hạn dưới: từ ≤ 30 đến ≥ 295 bpm (mỗi bước ≤ 1 bpm), off	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Tạo nhịp ngoài		
- Dạng sóng : hình thang	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Độ rộng xung : ≥ 40 miligiây +/- $\leq 10\%$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tốc độ tạo nhịp từ : ≤ 30 - ≥ 180 ppm , mỗi bước ≤ 10 ppm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Cường độ tạo nhịp : ≤ 8 - ≥ 200 mA, mỗi bước ≤ 5 mA	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Khoảng duy trì: ≥ 340 miligiây (≤ 30 đến ≥ 80 ppm), ≥ 240 miligiây (≤ 100 đến ≥ 180 ppm)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Máy ghi nhiệt:		
- Tốc độ ghi: 25, 50 mm/s	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Độ nhạy: 10 mm/mV +/- $\leq 10\%$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Chiều rộng khổ giấy: 50mm, giấy cuộn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

	- Ghi bằng tay:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Ghi thời gian thực: dạng sóng từ lúc nhấn nút ghi	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Ghi trễ: ≤ 8 giây sau khi chọn sóng trễ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Ghi sự kiện: dạng sóng ≤ 8 giây	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Kết quả Self-test	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Kết quả kiểm tra cơ bản	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Lịch sử vận hành, trạng thái thiết bị	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Ghi tự động:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Báo động: bắt đầu ghi sóng khi có báo động (lựa chọn bật/tắt)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Ghi danh sách định kỳ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Pin		
	- Loại pin: Ni-MH hoặc tốt hơn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Điện áp pin: 12.0 V (từ ≥ 9.0 đến ≤ 18.0 V)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Dung lượng: ≥ 2800 mAh	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Thời gian vận hành: với pin mới sạc đầy ở môi trường 20°C	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ ≥ 100 lần đánh sóc ở ≥ 270 J	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ ≥ 120 phút tạo nhịp liên tục	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Thời gian sạc pin: ≤ 3 giờ (nguồn AC, thiết bị đang tắt)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
5	Máy theo dõi bệnh nhân		

5.1	Yêu cầu chung		
	- Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu hàng hóa, thiết bị	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo hàng hóa, thiết bị	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Thiết bị phải được sản xuất năm 2025 trở về sau, mới 100%.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng sau: ISO 13485, FDA hoặc CE hoặc tương đương.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Điện áp sử dụng trong khoảng: 200-240V, 50-60Hz.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Xuất xứ của máy chính: G7 hoặc Châu Âu	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Môi trường hoạt động:		
	+ Nhiệt độ tối đa: ≥ 35 độ C	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
5.2	Yêu cầu cấu hình		
	Máy theo dõi bệnh nhân 6 thông số kèm phụ kiện tiêu chuẩn trong đó mỗi thiết bị bao gồm:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	1. Máy chính: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	2. Modun đo đa thông số: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	3. Pin tích hợp: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	4. Cáp đo ECG 5 điện cực đo được 12 đạo trình ECG: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	5. Điện cực dán ECG dùng cho người lớn (1 gói 30 cái): 01 gói	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	6. Dây nối đo huyết áp không xâm lấn: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

	7. Bao đo huyết áp không xâm lấn cho người lớn, dùng nhiều lần: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	8. Bao đo huyết áp không xâm lấn cho trẻ em, dùng nhiều lần: 01 Cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	9. Cảm biến SpO2 cho người lớn, dùng nhiều lần: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	10. Cảm biến nhiệt độ qua da kèm dây cáp: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	11. Bộ phụ kiện đo huyết áp xâm lấn (gồm 1 dây đo IBP dùng nhiều lần + bộ đo huyết áp IBP 1 đường): 01 Cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	12. Bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng (Tiếng Anh + Tiếng Việt): 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
5.3	Yêu cầu chỉ tiêu kỹ thuật		
	Mục đích sử dụng		
	Monitor được sử dụng để theo dõi, ghi lại, tạo ra các cảnh báo cho các thông số sinh lý của người lớn, trẻ em và trẻ sơ sinh.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	1. Máy chính:		
	Các tính năng cơ bản		
	Máy thiết kế dạng mô đun.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Chức năng của máy có thể được mở rộng bằng cách kết nối khối đo đa thông số với các khối đo mở rộng	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Có khả năng nâng cấp để đo thông số etCO2, CO bằng phương pháp ít xâm lấn PICCO	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Có khả năng nâng cấp hoặc có các ứng dụng lâm sàng như: bản đồ ST (STMAP), cảnh báo sớm (EWS).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Các đồ thị sóng và thông số dạng số được mã hóa màu	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

	Giao diện điều khiển với monitor hoàn toàn bằng cảm ứng	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Thông số màn hình hiển thị		
	Kiểu màn hình màu ma trận động, cảm ứng LCD (TFT), ≥ 12 inch	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Độ phân giải: $\geq 1280 \times 800$ pixel	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Có thể hiển thị trên màn hình: ≥ 4 phân đoạn sóng theo thời gian thực	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Có thể tự động điều chỉnh độ sáng màn hình theo điều kiện sáng khác nhau của môi trường	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Có thể thay đổi bố cục màn hình hiển thị cho phép hiển thị các thông tin đo lường một cách linh hoạt	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Có thể chuyển đổi qua lại để lựa chọn các màn hình hiển thị vừa sử dụng. Có thể quay lại được ≥ 3 màn hình gần nhất	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Khuynh hướng và bộ nhớ		
	Cơ sở dữ liệu khuynh hướng tiêu chuẩn:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Dữ liệu bệnh nhân lên đến ≥ 50 số đo lường	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Khuynh hướng dạng bảng: có	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Khuynh hướng đồ họa: có	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Chức năng báo động/chỉ thị:		
	Cảnh báo bằng âm thanh và hình ảnh với các mức độ cảnh báo khác nhau	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Có chức năng trợ giúp để cung cấp thêm thông tin giải thích về tin nhắn cảnh báo và các lỗi	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

2. Mô-đun đo đa thông số		
Các tính năng cơ bản		
Mô-đun đo đa thông số có thể đo các thông số: ECG, Nhịp thở, SpO2, NIBP, nhiệt độ, IBP	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Gửi các dữ liệu đo đã được xử lý như các sóng và dữ liệu số đo tới màn hình monitor, phát ra các cảnh báo	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Kết nối trực tiếp với monitor mà không cần dùng cáp	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Có thể được chuyển từ monitor này tới monitor khác cùng chủng loại nhưng vẫn đảm bảo được sự liên mạch thông tin	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Vật liệu bề mặt của mô-đun được làm từ vật liệu chịu hóa chất	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Mức bảo vệ: IP 32 hoặc cao hơn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Các thông số đo		
Thông số đo điện tim ECG		
Có khả năng mở rộng theo dõi 12 đạo trình khi sử dụng cáp 5 điện cực	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Nhịp tim		
Người lớn/ trẻ em: từ ≤ 15 đến ≥ 300 nhịp/phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Độ chính xác: $\pm \leq 1\%$ của dải	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Độ phân giải: ≤ 1 nhịp/phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Độ nhạy $\geq 200\mu V_{peak}$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Dải tần số	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

Chế độ chẩn đoán: từ ≤ 0.05 đến ≥ 150 Hz	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Chế độ theo dõi:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Người lớn: từ ≤ 0.5 đến ≥ 40 Hz	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Trẻ em: từ ≤ 0.5 đến ≥ 55 Hz	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Chế độ Lọc: người lớn/ trẻ em/ trẻ sơ sinh từ ≤ 0.5 đến ≥ 20 Hz	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Khác biệt trở kháng đầu vào:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
$> 2M\Omega$ đối với đạo trình RA-LL	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
$> 5M\Omega$ với tất cả các đạo trình	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
CMRR: > 86 dB	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Dải tín hiệu đầu vào: $\pm \leq 5$ mV	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Nhịp thở		
Dải đo cho người lớn/ trẻ em: Từ 0 đến ≥ 120 nhịp/phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Độ chính xác:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ $\pm \leq 1$ nhịp/ phút trong khoảng 0 tới ≤ 120 nhịp/ phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ $\pm \leq 2$ nhịp/ phút trong khoảng 120 tới ≤ 170 nhịp/ phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Độ phân giải: ≤ 1 nhịp/phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Báo động nhịp thở cao đối với người lớn/ trẻ em: từ ≤ 10 đến ≥ 100 nhịp/phút, có thể điều chỉnh được, với độ trễ tối đa ≤ 14 giây	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Báo động nhịp thở thấp đối với người lớn/ trẻ em: từ 0 đến ≥ 95 nhịp/phút, có thể điều chỉnh được, với độ trễ tối đa ≤ 14 giây	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

	Báo động ngưng thở: khoảng từ ≤ 10 đến ≥ 40 giây	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Thông số SpO2		
	Có công nghệ đo SPO2 đảm bảo độ chính xác cao ngay cả có mức độ tưới máu thấp	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Dải đo: 0 đến 100%	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Độ chính xác: $\pm \leq 3\%$ trong dải từ ≤ 70 đến 100%	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Độ phân giải: $\leq 1\%$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Nhịp Mạch		
	Nhịp mạch: Từ ≤ 30 đến ≥ 300 nhịp/phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Độ chính xác: $\pm \leq 2\%$ hoặc ≤ 1 nhịp/phút tùy giá trị nào lớn hơn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Độ phân giải: ≤ 1 nhịp/ phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Dải bước sóng ≤ 500 nm đến ≥ 1000 nm	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Huyết áp không xâm nhập - NIBP		
	Có thể lựa chọn ≥ 16 mức thời gian lặp cho chế độ tự động.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Dải đo	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Huyết áp tâm thu:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Người lớn: từ ≤ 30 đến ≥ 270 mmHg	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Trẻ em: từ ≤ 30 đến ≥ 180 mmHg	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Huyết áp tâm trương:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

Người lớn: từ ≤ 10 đến ≥ 245 mmHg	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Trẻ em: từ ≤ 10 đến ≥ 150 mmHg	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Huyết áp trung bình:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Người lớn: từ ≤ 20 đến ≥ 255 mmHg	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Trẻ em: từ ≤ 20 đến ≥ 160 mmHg	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Độ chính xác:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Độ sai lệch tối đa: ≤ 8 mmHg	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Sai số áp lực trung bình tối đa: $\pm \leq 5$ mmHg	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Dải nhịp mạch: từ ≤ 40 đến ≥ 300 nhịp/phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Thời gian đo tối đa: ≤ 180 giây	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Thông số nhiệt độ		
Dải đo (tuyệt đối): Từ ≤ -1 đến ≥ 45 °C	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Độ phân giải: ≤ 0.1 °C	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Độ chính xác: $\pm \leq 0.1$ °C	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Hằng số thời gian trung bình: < 10 giây	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Thông số đo IBP		
Dải đo: từ ≤ -40 đến ≥ 360 mmHg	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Độ nhạy đầu vào: ≤ 5 $\mu\text{V}/\text{V}/\text{mmHg}$, với dải điều chỉnh $\pm \leq 10\%$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Trở kháng tải của transducer: từ ≤ 200 đến ≥ 2000 Ω	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

	Trở kháng đầu ra của transducer: $\leq 3000 \Omega$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Đáp ứng tần số: DC tới 12Hz hoặc 40 Hz	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Dải điều chỉnh điểm 0	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Dải điều chỉnh: $\pm \leq 200$ mmHg	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Độ chính xác: $\pm \leq 1$ mmHg	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Độ trôi: < 0.1 mmHg/ $^{\circ}$ C	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Độ chính xác tổng thể (bao gồm cả transducer): $\pm \leq 4\%$ của giá trị đọc hoặc $\pm \leq 4$ mmHg, tùy giá trị nào lớn hơn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Nhịp mạch	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Dải đo: từ ≤ 25 đến ≥ 350 nhịp/phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Độ chính xác: $\pm \leq 1\%$ toàn tầm đo	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Độ phân giải: ≤ 1 nhịp/phút	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	3. Pin tích hợp		
	Thời gian hoạt động: ≥ 4 giờ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Thời gian sạc: ≤ 5 giờ.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Có đèn LED chỉ báo tình trạng pin.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
6	Bơm tiêm điện		
6.1	Yêu cầu chung		
	- Model hoặc mã hiệu: Chà rõ model hoặc mã hiệu hàng hóa, thiết bị	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

	- Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo hàng hóa, thiết bị	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Thiết bị phải được sản xuất năm 2025 trở về sau, mới 100%.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng sau: ISO 13485, FDA hoặc CE hoặc tương đương.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Điện áp sử dụng trong khoảng: 200-240V, 50-60Hz.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Xuất xứ của máy chính: G7.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Môi trường hoạt động:		
	+ Nhiệt độ tối đa: ≥ 35 độ C	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
6.2	Yêu cầu cấu hình		
	1. Máy chính: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	2. Phụ tùng chuẩn kèm theo máy gồm:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Kẹp cọc truyền: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Pin tích hợp trong máy: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Dây nguồn: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	3. Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh + tiếng Việt: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
6.3	Yêu cầu chỉ tiêu kỹ thuật		
	Ổng tiêm tương thích với bơm tiêm điện		
	Ổng tiêm với các kích thước: 5mL, 10mL, 20mL, 30mL, 50/60mL (tổng cộng ≥ 13 loại ống tiêm của các nhãn hiệu)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

Màn hình hiển thị		
Màn hình LCD màu hoặc TFT màu ≥ 3 inch rõ nét giúp người sử dụng dễ quan sát và theo dõi quá trình hoạt động của máy	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Đèn chỉ thị		
Đèn hoạt động báo sáng giúp dễ dàng nhận biết tình trạng máy đang hoạt động, ngừng hoạt động, các cảnh báo	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Cọc gắn máy với cây truyền dịch		
Giá kẹp cọc linh hoạt có thể kẹp cọc ngang hoặc cọc thẳng đứng.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Pin bên trong bơm tiêm		
Có trang bị ắc quy trong máy, hoạt động liên tục khoảng ≥ 8 giờ (Ắc qui mới, nạp đầy, tốc độ ≥ 5 mL/h), Thời gian nạp ắc qui: ≥ 8 h. Hiển thị dung lượng pin với ≥ 3 mức	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Phím điều khiển và tùy chỉnh các thông số		
Có ≥ 7 phím điều khiển và ≥ 1 đĩa xoay (hoặc phím mũi tên) giúp người sử dụng dễ dàng thao tác vận hành máy.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Chế độ liều dùng		
Bao gồm các chế độ tiêm: mL/giờ hoặc $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{phút}$ hoặc $\text{mg}/\text{kg}/\text{giờ}$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Tốc độ tiêm		
Tốc độ tiêm: ≤ 0.1 đến $\geq 1200,00$ mL/giờ (tùy vào loại ống tiêm):	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
$+ \leq 0.1$ đến $\geq 150,00$ mL/giờ (sử dụng bơm tiêm 5 mL)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
$+ \leq 0.1$ đến $\geq 300,00$ mL/giờ (sử dụng bơm tiêm 10, 20, 30 mL)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

	+ ≤ 0.1 đến ≥ 1200,00 mL/giờ: sử dụng bơm tiêm 50/60 mL)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Bước cài đặt:		
	+ ≤ 0.1 mL/h	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ hoặc ≤ 1.00 mL/h	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Cài đặt tốc độ bằng núm xoay hoặc phím mũi tên.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Cài đặt thời gian tiêm		
	+ ≤ 1 phút đến ≥ 99 giờ 59 phút (bước đặt ≤ 1 phút).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Cài đặt thể tích dự định tiêm		
	+ ≤ 0.10 đến ≥ 9999.00 mL (bước đặt ≤ 1.00 mL).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Khoảng cài đặt chế độ liều lượng		
	Phạm vi cài đặt tốc độ tiêm thuốc:		
	+ ≤ 0.01 đến ≥ 9.99 (mỗi bước đặt ≤ 0.01).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ ≤ 10.00 đến ≥ 99.99 (mỗi bước đặt ≤ 0.10).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ ≤ 100.00 đến ≥ 999.00 (mỗi bước đặt ≤ 1.00).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	(Dùng trong chế độ µg/kg/phút và mg/kg/giờ).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Cài đặt cân nặng		
	≤ 0.1 đến ≥ 300.0 kg (mỗi bước đặt ≤ 0.1 kg).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Khoảng cài đặt khối lượng thuốc		
	+ ≤ 0,1 đến ≥ 999,00 (mỗi bước đặt ≤ 1,00).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

(Đơn vị khối lượng μg hoặc mg hoặc g).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Cài đặt tốc độ tiêm nhanh (Bolus) khi ấn và giữ phím		
Có các chế độ sau:		
$+ \geq 100,00$ mL/giờ (sử dụng bơm tiêm 5 mL).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
$+ \geq 100,00$ đến $300,00$ mL/giờ (sử dụng bơm tiêm 10,20,30 mL).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
$+ \geq 100,00$ đến $1200,00$ mL/giờ (sử dụng bơm tiêm 50/60 mL), (bước đặt $\leq 100,00$ mL/giờ).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Cài đặt tốc độ tiêm nhanh (Bolus) khi không cần ấn và giữ phím		
Có các chế độ sau:		
$+ \leq 10,00$ đến $\geq 100,00$ mL (bước đặt $\leq 0,1$).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
(Đơn vị tính mL hoặc mg/kg).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Phạm vi hiển thị thể tích dịch đã tiêm		
$+ \leq 10,00$ đến $\geq 9000,00$ mL (bước đặt ≤ 1 mL).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Chức năng giao tiếp thiết bị ngoại vi		
Giao tiếp mạng LAN không dây (wireless LAN) hoặc có dây qua cổng RS232 hoặc HDMI hoặc tốt hơn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Độ chính xác của tốc độ dòng chảy (của máy)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Trong khoảng $\pm \leq 2$ %	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Áp lực báo tắc đường truyền	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
≥ 10 đến ≤ 120 kPa (Có ≥ 3 mức để cài đặt).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

Tốc độ Purge		
Có các mức độ tùy thuộc ống tiêm:		
+ Khoảng ≥ 150 mL/h (sử dụng bơm tiêm 5 mL).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Khoảng ≥ 300 mL/h (sử dụng bơm tiêm 10 mL).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Khoảng ≥ 400 mL/h (sử dụng bơm tiêm 20 mL).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Khoảng ≥ 500 mL/h (sử dụng bơm tiêm 30 mL).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Khoảng ≥ 1200 mL/h (sử dụng bơm tiêm 50/60 mL).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Các chức năng an toàn		
+ Cài đặt báo động gần hết dịch	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Chọn áp lực báo tắc đường tiêm.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Giảm bolus.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Khóa bàn phím.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Các chức năng báo động		
+ Tắc đường tiêm truyền.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Gần hết dịch.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Bơm tiêm lắp không đúng.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Pin yếu.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Báo động lại.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Tốc độ truyền đặt lớn hơn giới hạn thể tích dịch định truyền.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

+ Hoàn thành thẻ dịch đặt trước.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Các chức năng khác		
+ Hiện thị nhãn và cỡ bơm tiêm trên màn hình LCD.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Chuyển đổi kiểu bơm tiêm.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Cài đặt thể tích dịch định tiêm.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Cài đặt thời gian định tiêm.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Có âm báo ở chế độ Purge/Bolus.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Xóa thể tích dịch đã tiêm.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Điều chỉnh âm lượng chuông báo động.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Có âm báo khi ấn phím STOP.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Điều chỉnh độ sáng của màn hình LCD.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Duy trì đường ven mở.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Xóa thể tích dịch đã tiêm khi máy đang hoạt động.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Thay đổi tốc độ khi máy đang hoạt động.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Tiêm nhanh (Bolus) bằng cách ấn và giữ phím.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Tiêm nhanh (Bolus) không cần ấn và ấn phím.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
+ Chức năng cài đặt hiển thị ngày giờ.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Điện áp		
+ Dải trong khoảng 100 đến 240VAC, 50-60Hz.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

	+ Có trang bị pin trong máy	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	Công suất tiêu thụ		
	≤ 40VA.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
7	Máy điện tim		
7.1	Yêu cầu chung		
	- Model hoặc mã hiệu: Chào rõ model hoặc mã hiệu hàng hóa, thiết bị	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Hãng sản xuất: Chào rõ hãng sản xuất theo hàng hóa, thiết bị	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Thiết bị phải được sản xuất năm 2025 trở về sau, mới 100%.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng sau: ISO 13485, FDA hoặc CE hoặc tương đương.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Điện áp sử dụng trong khoảng: 200-240V, 50-60Hz.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Xuất xứ của máy chính: G7 hoặc Châu Âu	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Môi trường hoạt động:		
	+ Nhiệt độ tối đa: ≥ 35 độ C	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	+ Độ ẩm tối đa: ≥ 75%	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
7.2	Yêu cầu cấu hình		
	Máy chính với màn hình ≥ 8 inch và có sẵn phần mềm phân tích kết quả điện tim, ≥ 1 cổng LAN kết nối với máy tính, ≥ 2 cổng USB và phụ kiện chuẩn đi kèm:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	1. Dây nguồn: 01 sợi	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	2. Dây điện tim: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

	3. Điện cực hút ở ngực bằng nôm cao su: 01 bộ/06 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	4. Điện cực kẹp chi: 01 bộ/4 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	5. Giấy ghi theo máy: 01 cuộn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	6. Bút lau đầu máy ghi nhiệt: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	7. Pin sạc: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	8. Phần mềm kết nối điện tim và máy tính: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	9. Xe để máy: 01 chiếc	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	10. Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
7.3	Yêu cầu chỉ tiêu kỹ thuật		
	- Tương thích tiêu chuẩn quốc tế về máy điện tim IEC60601-2-25 hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Công nghệ lọc tiên tiến loại bỏ nhiễu với ít biến dạng dạng sóng hơn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Máy điện tim kèm phần mềm phân tích kết quả điện tim cung cấp khoảng ≥ 130 lỗi điện tim và phân tích chi tiết kể cả diễn giải sóng điện tim.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Máy có màn hình màu tinh thể lỏng ≥ 8.0 inch quan sát rõ ràng 12 đạo trình điện tim, có tin nhắn cảnh báo và chức năng hướng dẫn giúp người sử dụng kiểm tra nguyên nhân gây ra lỗi khi đo. Điện cực bị lỏng và đặt sai vị trí có thể được nhận biết và chỉ dẫn bằng tin nhắn cảnh báo.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Có thể lưu được ≥ 3 phút gần nhất toàn bộ các đạo trình ECG vào bộ nhớ trong, và có thể lựa chọn một phần để in và phân tích.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
	- Có thể xuất dữ liệu qua mạng dây LAN hoặc qua mô-đun mạng không dây	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

(option)		
- Có thể sử dụng thẻ nhớ USB hoặc thẻ nhớ SD (option) làm bộ nhớ ngoài.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Thông tin bệnh nhân có thể được nhận từ server bên ngoài.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Có thể xuất báo cáo kết quả điện tim ở định dạng DICOM và chuyển dữ liệu vào hệ thống PACS của bệnh viện, hoặc file PDF (option) để xuất vào phần mềm quản lý bệnh viện	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Thông số kỹ thuật		
Thu tín hiệu điện tim	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tính năng bảo vệ ngõ vào: chức năng bảo vệ chống sốc điện.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Chuẩn độ điện thế: 10mm/mV, $\pm \leq 2\%$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Nhiễu trong: $\leq 20\mu\text{Vp-p}$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Sự giao thoa giữa các kênh: $\leq -40\text{dB}$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Đáp ứng tần số: $\geq 10\text{ Hz}$ điểm chuẩn, từ ≤ 0.05 đến $\geq 150\text{ Hz}$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tần số mẫu: ≥ 8.000 mẫu/giây/kênh	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Đo nhịp tim: dải đo và hiển thị: từ ≤ 30 đến ≥ 300 nhịp/phút, độ chính xác $\pm \leq 10\%$ (từ ≤ 30 đến ≥ 240 nhịp/phút)	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Xử lý tín hiệu	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Số đạo trình: 12 đạo trình	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Kênh đầu vào: 1 kênh	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tần số lấy mẫu: ≥ 500 mẫu/giây	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

- Đáp ứng tín hiệu tối thiểu: $\leq 20\mu\text{Vp-p}$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bộ lọc nhiễu điện cơ: 25/35 Hz.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bộ lọc nhiễu điện lưới AC: 50/60 Hz.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Độ nhạy: 5, 10, 20 mm/mV	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Nhận biết tạo nhịp: có sẵn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Bộ chuyển đổi A/D: ≥ 24 bit	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Màn hình hiển thị	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Kích thước: ≥ 8.0 inch	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Loại màn hình: màu LCD TFT hoặc tốt hơn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Độ phân giải: $\geq 800 \times 480$ điểm.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Hiển thị thông số: 12 đạo trình sóng điện tim, thông tin bệnh nhân, cài đặt chế độ ghi, chế độ hoạt động, nhịp tim, phức hợp QRS, thông báo lỗi, trạng thái tiếp xúc điện cực, nhiễu.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Máy ghi	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Loại máy ghi: Máy ghi nhiệt	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Mật độ in: $\geq 200\text{dpi}$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Số kênh: 3, 6, 12	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Tốc độ giấy: 5, 10, 12.5, 25, 50 mm/giây	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Độ chính xác tốc độ ghi: $\pm \leq 5\%$	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Thông số in: sóng điện tim, nhịp tim, tên đạo trình, phiên bản phần mềm, ngày và	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

thời gian, tốc độ giấy, độ nhạy, bộ lọc, thông tin bệnh nhân, thông tin đo, đánh dấu sự kiện.		
- In mở rộng: có	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Ghi lưới: có	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Cổng kết nối vào/ra	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Phần mềm phân tích điện tim	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Độ tuổi phân tích: trẻ em, người lớn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Mục tìm ra kết quả điện tim: ≥ 200 .	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Mục phân tích kết quả: ≥ 5 .	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Quản lý dữ liệu:	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- File ngõ ra: DICOM, PDF (với thẻ nhớ SD, thẻ nhớ USB).	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Máy in ngoài: có	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Pin sạc :	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Pin sạc: 12V	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Thời gian hoạt động của pin: ≥ 180 phút.	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
Các cổng giao tiếp	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- USB 1.1 loại A: 2 hoặc cao hơn	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Khe gắn thẻ nhớ SD: ≥ 1	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu
- Cổng LAN: ≥ 1	Đáp ứng yêu cầu	Không đáp ứng yêu cầu

Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu, danh từ riêng (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật chỉ mang tính chất minh họa cho các tiêu chuẩn chất lượng, Thông số kỹ thuật khó mô tả. Nhà thầu có thể lựa chọn nguyên, vật liệu có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng đảm bảo yêu cầu tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương hoặc ưu việt hơn các tiêu chí yêu cầu của E-HSMT.

Nhà thầu phải cung cấp catalog, tài liệu kỹ thuật (Nếu là ngôn ngữ nước ngoài phải có bản dịch sang tiếng Việt) có đầy đủ nội dung chứng minh thông số kỹ thuật đối với các hàng hóa tham dự thầu theo yêu cầu của E-HSMT và chịu trách nhiệm về nội dung và tính chính xác giữa bản gốc và bản dịch.

1.3. Các yêu cầu khác:

- Dịch vụ liên quan là dịch vụ trọn gói đã bao gồm tất cả các chi phí đảm bảo hàng hóa thiết bị được cung cấp, lắp đặt, chạy thử, vận hành, hướng dẫn sử dụng, đào tạo chuyển giao công nghệ, kiểm định đạt yêu cầu nghiệm thu đưa vào sử dụng.

- Dịch vụ bảo hành, bảo trì, duy tu, bảo dưỡng trong thời gian bảo hành các thiết bị của gói thầu.

Mục 2. Bản vẽ: Không có.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có:

- Nội dung kiểm tra: Kiểm tra hàng hoá cung cấp có đặc tính, thông số kỹ thuật phù hợp với yêu cầu của hàng hóa theo quy định tại Chương V - Yêu cầu kỹ thuật. Kiểm tra tính hợp lệ về chứng từ so với hàng hóa cung cấp. Bên mua có trách nhiệm theo dõi, kiểm tra, đối chiếu hàng hoá trong quá trình cung cấp thiết bị. Trong vòng 10 ngày, nếu có vấn đề về chất lượng hàng hóa hoặc chứng từ, Bên mua sẽ thông báo cho Bên bán để cung cấp bổ sung hoặc thống nhất phương án xử lý. Bên mua sẽ phải thực hiện bổ sung, khắc phục các sai sót trong khoảng thời gian không quá thời gian nêu trên để đảm bảo tính hợp lệ của hàng hóa cung cấp đáp ứng theo yêu cầu của E-HSMT và hợp đồng.

- Việc kiểm tra, thử nghiệm phải được tiến hành tại đơn vị sử dụng và được tiến hành trước khi bàn giao nghiệm thu. Toàn bộ chi phí cho việc kiểm tra, thử nghiệm, kiểm định do nhà thầu chịu.

- Trường hợp hàng hóa không đạt yêu cầu qua kiểm tra, thử nghiệm, kiểm định thì nhà thầu phải thay mới và phải chịu mọi chi phí phát sinh cho việc thay thế. Nếu việc thay thế không thành công, nhà thầu phải hoàn trả lại toàn bộ giá trị của các hàng hóa không phù hợp và phải bồi thường các thiệt hại cho chủ đầu tư theo đúng quy định của E-HSMT và hợp đồng.