ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT TRANG THIẾT BỊ Y TẾ

(Kèm theo Quyết định số 546 /QĐ-BVPS ngày 19/9/2023)

Stt	Cấu hình và yêu cầu kỹ thuật	Số lượng mua
1	**Máy gây mê giúp thở (có theo dõi nồng độ khí mê)** **I. Yêu cầu chung :** - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2022 trở về sau; - Thiết bị đạt tiêu chuẩn quốc tế ISO , FDA hoặc CE **II. Cấu hình thiết bị:** - Máy gây mê chính tích hợp 2 màn hình hiển thị có xe đẩy và ngăn kéo để dụng cụ gây mê: 01 cái **Phụ kiện kèm theo** - Máy giúp thở với màn hình hiển thị màu cảm ứng LCD tích hợp trên máy chính: 01 cái - 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 - Bộ lưu lượng khí hiển thị bằng điện tử cho O2 & AIR: 01 bộ - Bộ chuyển đổi gây mê nửa kín sang gây mê hở, tích hợp đồng bộ với máy chính: 01 bộ - Bộ lưu lượng kế oxy gắn ngoài, tích hợp đồng bộ với máy chính: 01 bộ - Hệ thống hấp thụ CO2 với bình vôi soda: 01 bộ - Dây thở bằng silicone cho người lớn và trẻ em kèm bóng bóp, sử dụng nhiều lần (có thể hấp được ở nhiệt độ trên 121 độ C): 01 bộ - Mặt nạ gây mê cho người lớn, trẻ em sử dụng nhiều lần (có thể hấp được ở nhiệt độ trên 121 độ C) : 01 cái - Cảm biến lưu lượng sử dụng công nghệ sợi nhiệt: 03 cái - Bộ thải khí mê thừa chủ động với dây dẫn khí thải dài 5m, tích hợp đồng bộ với máy chính: 01 bộ - Phổi giả : 01 cái - Ắc quy tự sạc trong máy: 01 bộ - Bộ dây dẫn khí cho O2 & AIR: 01 bộ - Khối đo khí mê, tích hợp sẵn trong máy kèm phụ kiện đi kèm (bẫy nước; dây trích mẫu khí): 01 bộ <u>Chức năng:</u> + Hiển thị nồng độ khí hít vào và thở ra của O2, N2O, CO2 + Theo dõi 5 loại thuốc gây mê, tự động nhận diện được isoflurane, sevoflurane, desflurane, halothane, enflurane + Hiển thị xMAC được hiệu chỉnh theo tuổi - Dây nguồn: 01 cái - Xe đẩy đồng bộ 4 bánh xe có phanh hãm, tích hợp đồng bộ với máy chính: 01 cái - Dây thở cho trẻ em, trẻ sơ sinh kèm bóp bóng, sử dụng nhiều lần: 01 bộ	**01**

	- Bình bốc hơi (Tùy chọn loại thuốc mê) (Nhập cùng máy chính): 02 bộ bình bốc hơi (isoflurane, sevoflurane) - Phần mềm hỗ trợ sơ sinh nâng cao: 01 bộ + Thể tích khí lưu thông (VT): Từ 5 đến 1.500 mL - Phần mềm theo dõi khí nâng cao (chỉ sử dụng được khi có khối đo khí mê): 01 bộ phần mềm + Chức năng: Tính toán lượng tiêu hao và hấp thụ thực tế thuốc mê và khí sạch (Econometer; MV*CO2; O2 uptake; anaesthetic agent & medical gas consumption) - Chức năng Auto On - Bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ **Tính năng kỹ thuật:** **1. Tính năng chung** - Thiết bị được sử dụng cho người lớn, trẻ em và trẻ sơ sinh - Máy thở pít-tông 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 - Có khả năng nâng cấp lên trạm làm việc tiện dụng cho hầu hết các kích thước phòng mổ - Danh sách kiểm tra trước bằng đồ họa cho phép chuẩn bị máy dễ dàng và trực quan để tự kiểm tra - Hệ thống thở được làm ấm, giúp tối ưu hóa gây mê lưu lượng thấp và tối thiểu - Bàn làm việc rộng, ngăn kéo có khóa và giá đỡ giúp tối đa hóa điều kiện làm việc - 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 - 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 O2 và thuốc gây mê để tiếp tục gây mê bất cứ lúc nào - Thích hợp gây mê dòng thấp (low flow) và dòng tối thiểu (minimal flow) - Máy gây mê được với lưu lượng thấp tối thiểu: từ 0.1 L/phút - Module phân tích khí mê – PGM + Nồng độ khí hít vào và thở ra của O2, N2O, CO2 và các thuốc gây mê, tự động nhận diện được isoflurane, sevoflurane, desflurane, halothane, enflurane, phát hiện các hỗn hợp khí gây mê, hiển thị xMAC được hiệu chỉnh theo tuổi; khí mẫu được đưa trở lại hệ thống dây thở - Phần mềm hỗ trợ sơ sinh nâng cao + Thể tích khí lưu thông (VT): 5 đến 1.500 mL + Theo dõi khí nâng cao (tùy chọn của mô-đun PGM): Econometer để hiển thị hiệu quả khí mới (có thể bao gồm xu hướng và/hoặc dưới dạng thuật sĩ lưu lượng thấp tùy chọn), xác định lượng tiêu thụ và hấp thụ (xác định lượng hấp thụ chỉ dành cho thuốc gây mê), khí mới và thuốc gây mê đối với từng trường hợp và từ lần trước về số 0 - Chức năng Auto On cho phép kiểm tra hệ thống tự động và bật thiết bị được kiểm tra tại một thời điểm xác định giúp giảm thời gian khởi động	

2. Hệ thống hiển thị

- Có 2 màn hình riêng hiển thị các thông số và trạng thái thiết bị
- Màn hình cảm ứng có độ rộng ≥ 15 inch, nội dung trên màn hình có thể cài đặt, quản lý báo động thông minh với hệ thống hỗ trợ chuyên sâu
- 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
- Các thông số theo dõi: Thể tích thông khí phút (MV) 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; độ giãn nở phổi động (Cdyn), trở lực (R), độ đàn hồi (E), áp suất bên trong hệ thống thở

3. Chức năng an toàn

- Danh sách kiểm tra thiết bị được tích hợp và hướng dẫn từng bước có kèm minh họa, dùng để chuẩn bị thiết bị hàng ngày giúp tuân thủ các hướng dẫn quốc gia, ví dụ DGAI (Đức), ASA/APSF (Hoa Kỳ), AAGBI (Anh)
- Thông khí Man/Spon với khả năng cung cấp liều lượng O2 và các khí gây mê kể cả khi tắt máy (khởi động khẩn cấp)
- 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; O2, AIR và các thuốc gây mê từ hệ thống bình bốc hơi có thể được cung cấp liên tục
- Thông khí cơ học dùng không khí phòng trong trường hợp nguồn cung cấp khí bị hỏng hoàn toàn, cần phải đổi sang các thuốc gây mê tĩnh mạch

4. Chức năng khác

- Tự kiểm tra hoàn toàn tự động bao gồm hiệu chỉnh tất cả các cảm biến liên quan và kiểm tra tất cả các van trong hệ thống thở;
- Chức năng tự cài đặt để điều chỉnh tất cả giới hạn cảnh báo
- Lưu trữ dữ liệu trên thiết bị lưu trữ USB
- Tích hợp đèn chiếu sáng bề mặt làm việc và xử lý hồ sơ.

5. Hệ thống cấp khí

- Hiển thị lưu lượng khí bằng số
- Hiển thị lưu lượng khí ảo trên màn hình theo dõi
- Lưu lượng khí: 0 tới 12 L/phút
- Nồng độ O2: 21 đến 100%
- Nguồn O2 khẩn cấp: 25 đến 75 L/phút
- Lưu lượng O2 với lưu lượng kế tích hợp (Aux. O2): Tắt, đến 20L/phút
- Lưu lượng O2 với lưu lượng kế ngoài (Aux. O2): Tắt, đến 15L/phút

6. Máy thở và các thông số cài đặt

- Máy thở theo công nghệ pít tông vận hành bằng điện, không phụ thuộc nguồn khí y tế
- Tất cả các bộ phận dẫn khí đến bệnh nhân đều có thể hấp được
- Các Mode thở tiêu chuẩn:
  + Thủ công /Tự thở (Man/Spon)
  + Kiểm soát thể tích: VC-CMV
  + Kiểm soát áp lực: PC-CMV
  + Kiểm soát bắt buộc ngắt quảng đồng thì theo thể tích: VC-SIMV / PS
  + Kiểm soát bắt buộc ngắt quảng đồng thì theo áp lực: PC-SIMV / PS

	+ Thở áp lực dương liên tục có hỗ trợ áp lực: CPAP/PSV + Gây mê nửa hở - Sai số áp lực: ± 4% - Tần số hô hấp (RR): 3 đến 100/phút - Thời gian hít vào (Ti): 0,2 đến 10 giây (theo tỷ lệ I:E 1:49 đến 49:1) - Tỉ lệ thời gian hít vào so với thời gian thở ra (I:E): 4:1 đến 1:10 (thông số cài đặt I:E) - Thể tích khí lưu thông (VT) ở chế độ VC: 10 đến 1500 mL - Ngưỡng trigger (Trigger): 0,3 đến 15 L/phút - Lưu lượng thở vào đỉnh: 180 đến 220 L/phút - Áp lực hít vào (Pinsp): PEEP +5 đến 80 hPa (cmH2O) - Giới hạn áp lực (Pmax): PEEP +5 đến 80 hPa (cmH2O) - Hỗ trợ áp lực trên PEEP (Δpsupp): Tắt, 3 đến (80 - PEEP) hPa (cmH2O) **7. 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 vệ sinh dễ dàng và hiệu quả - Tổng thể tích không bao gồm bộ hấp thụ CO2: 2.18L khi áp dụng VT tối đa là 1500mL - Thể tích bộ hấp thụ: 1,2L với bình hấp thụ CO2 dùng một lần, 1,4L với bình hấp thụ CO2 tái sử dụng **8. Hệ thống khí thải gây mê (AGSS)** - Có hệ thống làm sạch khí gây mê chủ động hoặc thụ động dùng trong phẫu thuật có hoặc không có đủ hạ tầng cơ sở hệ thống làm sạch; phát hiện lưu lượng hút dư thừa, với bộ nối để thải khí mẫu khi sử dụng các mô-đun đo khí bệnh nhân của bên thứ 3. - AGS chủ động: + Để nối với hệ thống làm sạch khí gây mê + Với van điều khiển hoặc quạt đẩy khí - AGS thụ động: + Để nối với hệ thống đào thải với lưu lượng thấp hoặc không có lưu lượng hút + Với van quá áp và van dưới áp **9. Nguồn điện** - Điện áp nguồn: 100 đến 240 V AC tần số 50/60 Hz - Mức tiêu thụ điện: <95W, trong lúc thông khí cơ học, tối đa 400 W - Thời gian dự phòng pin bên trong tối đa 120 phút Giao diện dữ liệu: 2 x cổng (RS232), 1 x cổng USB, 1 x LAN	
2	**Máy (monitor) theo dõi bệnh nhân (có đo EtCO2, đo khí mê trong gây mê)** **I. Yêu cầu chung :** - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2022 trở về sau; - Thiết bị đạt tiêu chuẩn quốc tế ISO 13485, FDA hoặc CE. **Thông số đo chuẩn**: ECG, RESP, SpO_2, NIBP, 2xTEMP **II.Cấu hình chuẩn cung cấp**: - Máy chính màn hình hiển thị 15"	**02**

- 01 Cáp ECG 5 chuyển đạo
- 01 Bao đo huyết áp người lớn
- 01 Sensor SpO2 và cáp (dùng cho người lớn)
- 01 Đầu dò nhiệt độ da
- 01 Cảm biến đo EtCO2 (loại Mainstream)
- 01 Cảm biến đo nồng độ khí mê
- Cáp nguồn
- Máy in nhiệt gắn sẵn trong máy
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng Tiếng Anh, Tiếng Việt

Đặc tính kỹ thuật:

- Các thông số được hiển thị trên màn hình rộng ≥ 15", có độ phân giải cao (1024 x 768), dễ quan sát
- Có thể thích ứng với các ứng dụng EtCO2 bằng cách dùng cảm biến Mainstream
- Hiển thị 8 dạng sóng rộng và rõ nét
- Giám sát đồng thời đa chuyển đạo
- Tự cài đặt giới hạn báo động
- Chỉ thị báo động, chỉ thị nguồn, âm thanh báo động và âm thanh QRS
- Báo động mã màu
- Dữ liệu trends dạng bảng và dạng biểu đồ trong 48 giờ
- Ghi nhật ký dữ liệu bệnh nhân
- Được trang bị pin dự phòng (2 viên pin tháo lắp)
- Có khả năng kết nối mạng (có dây hoặc không dây)

Một số chức năng cần có:

- Màn hình hiển thị : ≥15 inch TFT, độ phân giải 1024 x 768
- Hiển thị cùng lúc : ≥ 8 đường sóng
- Chỉ thị : báo động, nguồn, âm thanh QRS, âm thanh báo động.
- Dữ liệu trend : 1 - 48 giờ
- Máy in nhiệt: Tích hợp trên máy tốc độ in có thể chọn 25mm/giây hoặc 50mm/giây

<u>ECG</u>

- Đầu vào: Cáp đo điện tim 5 chuyển đạo theo chuẩn kết nối dạng AAMI thẳng.
- Lựa chọn chuyển đạo: I, II, III, aVR, aVF, aVL, V, Test
- Độ lợi lựa chọn : x0.5, x1, x2, x4
- Đặc tính tần số : 0.05-35 Hz (+3dB)
- Sóng điện tim : 7 kênh
- Điện áp đánh thủng : 4000VAC, 50/60Hz
- Tốc độ quét : 12.5/25/50 mm/giây
- Thang hiển thị nhịp tim : 30-300 nhịp/phút
- Độ chính xác : ± 1nhịp hoặc ±1%, (giá trị nào lớn hơn)

- Giới hạn báo động cài đặt: giới hạn trên 100-200 nhịp/phút
  giới hạn dưới 30-100 nhịp/phút

Nhịp thở

- Phương pháp đo : dùng phương pháp trở kháng RA-LL
- Thang đo nhịp thở : 0-120 nhịp/phút
- Độ chính xác : ±3 nhịp/phút
- Cài đặt giới hạn báo động: giới hạn trên 6-120 nhịp/phút
  giới hạn dưới 3-120 nhịp/phút
- Tốc độ quét : 12.5/25 mm/giây

NIBP

- Phương pháp đo : Đếm dao động tự động
- Bơm hơi túi đo : <30 giây (0-300mmHg, túi đo chuẩn cho người lớn)
- Thời gian đo : chưa đến 40 giây (trung bình)
- Chế độ vận hành : bằng tay, tự động
- Khoảng đo ở chế độ tự động: 2 phút – 4 giờ
- Thang đo nhịp mạch : 30-250 nhịp/phút
- Khoảng đo : tâm thu người lớn/trẻ em 40-250mmHg
  sơ sinh 40-135mmHg
  tâm trương người lớn/trẻ em 15-200mmHg
  sơ sinh 15-100mmHg
- Độ phân giải : 1mmHg
- Độ chính xác : sai số trung bình lớn nhất ± 5mmHg
  độ lệch chuẩn tối đa 8mmHg
- Bảo vệ quá áp : người lớn 300mmHg
  sơ sinh 160mmHg
- Cài đặt giới hạn báo động: tâm thu 50-240mmHg
  tâm trương 15-180mmHg

Nhiệt độ

- Thang đo : 25 - 50^{o}C
- Độ chính xác : ±0.2^{o}C (25-34.9^{o}C)
  ±0.1^{o}C (35-39.9^{o}C)
  ±0.2^{o}C (40-44.9^{o}C)
  ±0.3^{o}C (45-50.0^{o}C)
- Độ phân giải hiển thị : 0.1 ^{o}C
- Cài đặt giới hạn báo động: giới hạn trên 0 - 50 ^{o}C
  giới hạn dưới 0 - 50 ^{o}C
- Số kênh : 2 kênh

SpO2

- SpO2 : chống cử động
- Thang đo SpO2 : 0 - 100%
- Độ chính xác : ± 2% (70-100%, không cử động), ±3% (70-100%, cử động),
- Thang nhịp tim : 30 - 250 nhịp/phút
- Độ chính xác : ± 2 nhịp/phút (không cử động), ±3 nhịp/phút (cử động)

	- Cài đặt giới hạn báo động: giới hạn trên 70-100% giới hạn dưới 10-100% - Đầu dò SpO2 : đèn LED màu đỏ bước sóng 660nm, ±5nm đèn LED hồng ngoại bước sóng 940nm, ±10nm **Đo $EtCO_2$** - Thang đo CO_2 : 0 - 99mmHg - Độ chính xác : ± 2mmHg (0 - 38mmHg) 39 - 99mmHg ± 5% của giá trị đọc +0.08% cho mỗi 1mmHg - Tỉ lệ mẫu : 50 ml/phút - Thời gian khởi động: 30 giây (thông thường), ±5% cho trạng thái ổn định - Đạt độ chính xác trong 3 phút. - Thang nhịp thở : 0 - 150 nhịp/phút - Sử dụng cho người lớn và sơ sinh. **Đo khí mê** - Phương pháp đo : Hấp thụ tia hồng ngoại - Loại khí : Halothane, Isoflurane, Enflurane, Sevoflurane, Desflurane, CO_2, N_2O, O_2 - Thang đo : Halothane, Isoflurane 0 - 8.5% Enflurane, Sevoflurane 0 - 10% Desflurane 0 - 20% CO_2 0 - 10% N_2O 0 - 100% O_2 0 - 100% - Bias : Hal, Iso, Enf, Sev, Des ± (0.15Vol% + 15% Rel) CO_2 ± (0.5Vol% + 12% Rel) N_2O ± (2Vol% + 8% Rel) O_2 ± 3Vol% **Kết nối mạng** - Theo chuẩn có dây và không dây. **Nguồn điện** - Nguồn cung cấp : sử dụng nguồn điện AC hoặc pin nội - Nguồn điện AC : 100-240VAC, 50/60Hz, 150VA - Pin sạc tích hợp sử dụng ≥ 4 tiếng **Thông tin môi trường** - Nhiệt độ hoạt động: 5 - 40°C - Nhiệt độ bảo quản : -20 - 65°C - Độ ẩm hoạt động : ≤ 80% - Độ ẩm bảo quản : ≤ 80%	
3	**Bơm tiêm điện** **Yêu cầu chung :** - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2022 trở về sau; - Thiết bị đạt tiêu chuẩn quốc tế ISO, FDA hoặc CE.	

	I. Cấu hình thiết bị - Thân máy chính 01 máy - Pin sạc tích hợp trong máy 01 bộ - Dây điện nguồn 01 sợi - Hướng dẫn sử dụng tiếng Việt + tiếng Anh 01 bộ **II. Đặc tính và thông số kỹ thuật** **1. Tốc độ truyền:** 0.1 ~ 300.0mL/h (ống tiêm 10mL) 0.1 ~ 400.0mL/h (ống tiêm 20mL) 0.1 ~ 500.0mL/h (ống tiêm 30mL) 0.1 ~ 1200.0mL/h (ống tiêm 50mL) 0.1~ 1200.0mL/h (1% Diprivan Injection-kit 20mL, 50mL) (thay đổi tốc độ mỗi bước tăng 0.1 mL/h) Giá trị mặc định: 150.0mL/h 2. **Phạm vi truyền thuốc :** 0.1 ~1000.0mg 3. **Phạm vi truyền theo thể tích:** 0.1 ~ 300.0kg 4. Tỉ lệ KVO: - 0.01 – 99.99 mg/kg/h - 0.01 – 99.99 µg/kg/min **5. Tỉ lệ bơm Bolus:** 300.0mL/h (ống tiêm 10mL) 400.0mL/h (ống tiêm 20mL) 500.0mL/h (ống tiêm 30mL) 1200.0mL/h (ống tiêm TOP 50mL, 1% Diprivan Injection-kit 20mL, 50mL) **6. Thể tích bơm bolus:** mL: 0.1 – 50.0mL (mỗi bước 0.1mL) µg: 0.1 – 50000.0 µg (mỗi bước 0.1µg) Mg: 0.1 – 5000.0mg (mỗi bước 0.1mg) **7. Purging:** - Khoảng 330mL/h (ống tiêm TOP 10mL) - Khoảng 620mL/h (ống tiêm TOP 20mL) - Khoảng 740mL/h (ống tiêm TOP 30mL) - Khoảng 1200mL/h (ống tiêm TOP 50mL) **8. Tỉ lệ truyền KVO: 0.1 ~ 5mL/h** 9. Giới hạn thể tích: 0.1 ~1000.0mL 10. Phạm vi thể hiện tổng thể tích truyền: 0.0 ~ 1000.0mL 11. Độ chính xác: Cơ khí : ±1%; Ống tiêm: ±3% 12. Áp lực nghẽn: Có thể cài đặt 4 mức: - Mức cao: 93 ± 33kPa (700 ± 250mmHg/0.95 ± 0.34 kgf/cm2) - Trung bình: 67 ± 27kPa (500 ± 200mmHg/0.68 ± 0.27 kgf/cm2) - Thấp: 40 ± 20kPa (300 ± 150mmHg/0.41 ± 0.2 kgf/cm2) - Rất thấp: 20 ± 10kPa (150 ± 75mmHg/0.2 ± 0.1 kgf/cm2) 13. Phát hiện quá tải:	

	- Khoảng 20N (2.0kgf) hoặc hơn (cho ống tiêm 10mL) - Khoảng 40N (4.0kgf) hoặc hơn (cho ống tiêm 20mL) - Khoảng 55N (5.5kgf) hoặc hơn (cho ống tiêm 30mL) - Khoảng 80N (8.0kgf) hoặc hơn (cho ống tiêm 50mL) 14. Báo động cảnh báo: - Báo động ở mức cao: Nghẽn, quá tải, truyền xong, tắt nguồn, mất nguồn, lỗi máy, sai ống tiêm, vị trí đặt ống tiêm chưa đúng, truyền xong (KVO). - Báo động ở mức thấp: Nhắc nhở, truyền gần xong, kết thúc, không pin xạc, pin yếu, không tốc độ truyền, không giới hạn thể tích, không có giá trị trong một số trường, kiểm tra giá trị cài đặt, giới hạn phần cứng, giới hạn phần mềm. - Báo hiệu (Cảnh báo): Kiểm tra cảm biến, thời gian bảo trì, Standby mode, chuyển đổi nguồn cung cấp, hủy truyền Bolus 15. Một số chức năng khác: - Tự động tắt nguồn: Trong thời gian vận hành pin, khi máy ngưng hoạt động trong 3 phút hoặc ở trạng thái báo động, âm thanh cảnh báo vang lên. Sau âm báo trong 3 phút nếu như không tắt đi thì máy sẽ tự động tắt nguồn. - Lặp lại âm báo: trong thời gian hoạt động, nếu có âm báo đã vang lên mà chưa được tắt thì sau 2 phút âm báo sẽ tự động báo lại. - Báo động khi chuyển nguồn: Báo động bằng âm thanh khi tắt nguồn AC và máy chuyển đổi qua vận hành bằng pin. - Chức năng KVO: khi máy đã truyền xong, tự động chuyển sang chế độ giữ ven theo tốc độ đã cài đặt sẵn theo máy. - Chức năng chờ - Cài đặt âm báo chờ và hoạt động - Chức năng lưu lại quá trình hoạt động của máy lúc bắt đầu/kết thúc, cảnh báo, thay đổi tốc độ truyền, tắt/mở nguồn có thể được kiểm tra. - Chức năng khóa bàn phím - Chức năng giới hạn ống tiêm - Chức năng chuyển đổi hiển thị giới hạn thể tích - Chức năng làm tươi pin xạc để duy trì hiệu suất của pin. - Chức năng nhắc bảo dưỡng định kỳ - Chức năng thiết lập giá trị giới hạn trên lưu lượng truyền - Chức năng đăng ký ống tiêm người dùng - Chức năng lưu giữ thông tin thuốc truyền 16. Môi trường hoạt động: - Nhiệt độ: 5 – 40^0C - Độ ẩm: 20 – 90% (không ngưng tụ) - Áp suất: 70 – 106kPa. 17. Nguồn cung cấp: - AC200-240V ±10% 50/60Hz (cho nước sử dụng nguồn điện 200V) - DC 12V ±5%(type : ST55-4) - Pin sạc ≥ 1500mAh sử dụng trên 10 giờ - Tương thích với nhiều hãng ống tiêm, tự động nhận kích cỡ ống tiêm (10, 20, 30, 50 mL)	

<table>
<tr>
<td>4</td>
<td>
Máy hút điện (hút dịch trong phẫu thuật)
Yêu cầu chung :
- Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2022 trở về sau;
- Thiết bị đạt tiêu chuẩn quốc tế ISO, FDA hoặc CE.
Tính năng kỹ thuật:

Được thiết kế rất tiện lợi cho người sử dụng đồng thời đáp ứng được tiêu chuẩn chất lượng. Tầm ứng dụng rộng, môi trường hút chẳng hạn như là hút: sinh thiết, mổ, nạo trong dạ dày con, OB& GYN và thai vv….
Núm điều khiển điều chỉnh đúp từ 0 đến sự hít vào chân không mà bạn muốn tốc độ từ thấp đến cao có khả năng tăng đủ lực chân không cho môi trường hút tốt nhất
Tốc độ hít vào của việc hút khởi đầu từ 0 phù hợp cho sự hoạt động đặc biệt, mà còn phụ thuộc vào tốc độ hút thấp
Một bộ hai bình thuỷ tinh có chia độ ml lên đến 3000ml kết hợp với bộ phận ngăn ngừa sự tràn. Sự tinh chỉnh núm điều khiển trái-phải tương ứng với bình hút trái hay phải
Đồng hồ chỉ thị chân không được thiết kế có tầm từ 0-760 mmHg dễ dàng cho việc chỉ thị
SU-305 được thiết kế rất cẩn trọng có ngăn ở phía sau thân máy rất thuận lợi chứa các dụng cụ nặng
Nét đặc trưng của SU-305P là một bộ phận bên ngoài được làm bằng nhựa ABS
Nguồn điện: 115/230V, 50/60Hz

<table>
<tr><td>Kích thước ngoài</td><td>500 x 390 x 930mm</td></tr>
<tr><td>Loại bơm</td><td>Không dầu</td></tr>
<tr><td>Công suất</td><td>1/4HP, 270W</td></tr>
<tr><td>Xi lanh</td><td>Đôi (Dual)</td></tr>
<tr><td>Lưu lượng hút tối đa</td><td>60 lít trên phút</td></tr>
<tr><td>Áp lực hút chân không tối đa</td><td>740-750mmHg</td></tr>
<tr><td>Trọng lượng thực(kg)</td><td>27.5 kg</td></tr>
<tr><td>Bộ bình chứa (polycarbonate)</td><td>2 bình x 3000ml</td></tr>
<tr><td>Bộ phận chống tràn</td><td>Có</td></tr>
<tr><td>Bộ phận lọc khuẩn</td><td>Có</td></tr>
<tr><td>Đồng hồ đo áp lực hút</td><td>Hiển thị số (chọn thêm hiển thị LCD)</td></tr>
<tr><td>Phụ kiện chuẩn cung cấp</td><td>2 bình hút 3000ml; Bộ ống hút
Công tắc đạp chân</td></tr>
<tr><td>Phụ kiện chọn thêm</td><td>Tách, Lọc khuẩn, Canula</td></tr>
<tr><td>Tiêu chuẩn chất lượng</td><td>ISO 9001, ISO 13485, ISO 10079-1, CE</td></tr>
</table>
</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>Máng trượt vận chuyển bệnh nhân
Yêu cầu chung :</td>
<td>02</td>
</tr>
</table>

	- Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2022 trở về sau; - Thiết bị đạt tiêu chuẩn quốc tế ISO, FDA hoặc CE. **Đặc tính kỹ thuật:** - Kích thước tương đương 177x50cm, có thể gập gọn - Tải trọng ≥ 240kg - Chịu lực cao, chống bám khuẩn, chống cháy - Phù hợp chụp X-ray, phòng mổ, ICU, cấp cứu…	
6	**Máy sưởi ấm bệnh nhân** **I. Yêu cầu chung :** - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2022 trở về sau; - Thiết bị đạt tiêu chuẩn quốc tế ISO, FDA hoặc CE **II. Cấu hình thiết bị:** 1. Máy chính: 01 cái 2. Cáp điều khiển chăn: 01 cái 3. Chăn sưởi ấm bệnh nhân dùng nhiều lần: 01 cái 4. Đệm gia nhiệt mặt lưng cho bé sơ sinh : 01 cái 5. Cảm biến nhiệt độ tích hợp trên chăn: 01 cái 6. Khóa cọc giữ máy: 01 cái 7. Dây nguồn: 01 cái 8. Xe đẩy máy chuyên dụng tích hợp giỏ và đế treo chăn đệm : 01 cái 9. Hướng dẫn sử dụng Anh/ Việt: 01 bộ **Đặc tính kỹ thuật:** - Hệ thống kiểm soát nhiệt bệnh nhân bằng công nghệ bán dẫn nhằm ngăn ngừa, điều trị hạ thân nhiệt và giúp làm ấm bệnh nhân. Sử dụng cho bệnh nhân người lớn và trẻ em trước phẫu thuật, trong phẫu thuật và sau phẫu thuật, phòng hồi sức, phòng cấp cứu, khoa sản… - Tự động sưởi ấm thân nhiệt theo nhiệt độ đích bằng dòng điện thấp áp mà không dùng cơ chế thổi khí nóng - Màn hình cảm ứng ≥7 inch, giao diện trực quan - Hệ thống kiểm soát nhiệt độ: Bằng vi xử lý - **Chức năng đa kênh, có thể kết nối sử dụng độc lập cùng lúc 4 tấm chăn và 1 tấm đệm lưng** - Có thể theo dõi nhiệt độ bệnh nhân liên tục - Chức năng tự động làm ấm kiểm soát thân nhiệt bệnh nhân theo nhiệt độ đích đã cài đặt. - Có thể điều khiển các kênh làm ấm độc lập với sai số 1°C - Tích hợp chương trình đào tạo sử dụng bằng hình ảnh. - Tích hợp khoá cọc giữ máy - Đáp ứng tiêu chuẩn VESA tương thích máy tính - **Chăn và đệm sưởi ấm làm từ sợi bán dẫn dùng nhiều lần, bề mặt chống bám khuẩn và dễ dàng làm sạch.** - Đệm được thiết kế giảm áp lực và phân phối nhiệt đồng đều, bề mặt chống bám khuẩn. - Đệm có tính thấu xạ cao dùng chụp tia X quang. - Chức năng tự kiểm tra an toàn hệ thống.	**01**

	− Tính năng cảnh báo an toàn : Cảnh báo quá nhiệt, cảnh báo tự tắt gia nhiệt… − Kích thước tương đương khoảng 29 cm (Cao) x 18 cm (Sâu) x 21 cm (Rộng) − Trọng lượng ≤ 3.2kg - Nhiệt độ điều khiển chăn: + Từ ≤ 37°C đến ≥43°C, sai số ± 1 °C + Đơn vị điều chỉnh: 1°C - Nhiệt độ điều khiển nệm gia nhiệt: + Từ ≤ 35°C đến ≥40°C, sai số ± 1 °C + Đơn vị điều chỉnh: 1°C - Âm báo động: ≥ 65 dB - Công suất tiêu thụ tối đa: 850W - Nguồn cung cấp: 100-240 VAC, 50/60 Hz, 850VA - Điện áp làm ấm chăn: 48 V (DC) - Tiêu chuẩn dòng rò: Đáp ứng các yêu cầu theo tiêu chuẩn UL 60601-1 và IEC 60601-1 - Kiểm soát nhiệt độ tại da bệnh nhân: không vượt quá 43°C.	
7	**Máy đo oxy bão hòa (SPO2)** **Yêu cầu chung :** - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2022 trở về sau; - Thiết bị đạt tiêu chuẩn quốc tế ISO, FDA hoặc CE. **Cấu hình cung cấp:** - 01 máy chính (có dây nguồn kèm theo) - 01 xe đẩy inox (sản xuất tại VN) - 01 bộ hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt - Phụ kiện gồm: + 01 Cảm biến đo SPO2 trẻ sơ sinh (loại kẹp ngón tay) + 02 Bao đo huyết áp trẻ sơ sinh + 01 Bộ Pin sạc (tích hợp trong máy) **Đặc tính kỹ thuật:** An toàn: - Đáp ứng yêu cầu EN60601 series, CE marking theo MDD93/42/EEC - Loại bảo vệ: loại I (nguồn AC), nguồn điện bên trong (nguồn pin): per I.E.C 60601-1, clause 2.2.4 - Kiểu hoạt động: liên tục - Bảo vệ chống chất lỏng xâm nhập: IPXO **<u>Ứng dụng:</u>** - Các bệnh nhân trẻ sơ sinh Thông số kỹ thuật: - Màn hình: TFT màu ≥ 5 Inch - Độ phân giải: 800 x 3 (RGB) x 480	**02**

	- Vệt sóng: 2 dạng sóng - Dạng sóng: Pleth, SPO_2 - Bộ chỉ thị: chỉ thị báo động, chỉ thị nguồn điện, âm thanh báo động và âm nhịp - Thời trình: từ 1 - 72 giờ **SpO_2:** - $ASpO_2$: SpO_2 không cử động - Phạm vi SpO_2: 0 - 100% - Độ chính xác SpO_2: + 70 - 100% (không cử động): ± 2% + 70 - 100% (có cử động): ± 3% - Phạm vi mạch: 30 - 250 bpm - Độ chính xác mạch: + không cử động: ± 2 bpm + có cử động: ± 3 bpm - Giới hạn báo động: + Giới hạn trên: 70 - 100% + Giới hạn dưới: 70 - 100% - Đầu dò SpO_2: + Bước sóng đèn LED ánh sáng đỏ: 660nm ± 5 nm + Bước sóng LED hồng ngoại: 940nm ± 10 nm - Tiêu chuẩn: đáp ứng các tiêu chuẩn hiệu suất của EN ISO 9919:2005 **Nối mạng**: - Mạng có dây: + Chuẩn công nghiệp: 802.11b/g mạng dây + Dải tần số: 2,412 - 2,484 GHz + Nối được tối đa 16 - Mạng không dây: + Trong nhà tối đa đến 100 m + Chuẩn công nghiệp: 802.11b/g mạng không dây + Hỗ trợ các giao thức TCP/IP và UDP/IP **Nguồn điện:** - Nguồn: nguồn điện AC ngoài hoặc pin bên trong - Nguồn AC: 100 - 240 VAC, 50/60 Hz, 150 VA - Pin: lithiun ion có thể nạp được lắp sẵn 12,6 V/ 5 Ah - Thời gian hoạt động ≥ 3 giờ **Điều kiện môi trường:** - Nhiệt độ: + Vận hành: 5 - 40^0C + Bảo quản: - 10 - 45^0C - Độ ẩm: + Vận hành: ≤ 80% + Bảo quản: ≤ 80%	

	Tiêu chuẩn kỹ thuật màn hình LCD: - Kiểu màn hình: LCD màu TFT chống chói - Kích thước: ≥5 inch	
8	**Đèn điều trị vàng da sơ sinh** **Yêu cầu chung :** - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2022 trở về sau; - Thiết bị đạt tiêu chuẩn quốc tế ISO, FDA hoặc CE. **Thông số kỹ thuật:** • LED 9/12/15 hi đèn LED (màu xanh) (đèn LED trắng tùy chọn) • Irradiance> 42 mw / cm2 / nm ở 30cm • Tuổi thọ của nguồn sáng tối thiểu là 25.000 giờ. • Ít thay đổi độ chiếu sáng dưới 10% sau 25.000 giờ (chiếu xạ) • Bước sóng 420-480 nm • Sự thay đổi cường độ trong 6 giờ <10% • Khu vực hiệu quả 50 cm x 30 cm. • Điện áp: 100-240 V, 50-60Hz • Kích thước: Mặt trước: 18 "(L) x 10" (w) x3 "(H) Mặt sau: 18" x 8,5 "x 3" • Chiều cao điều chỉnh: Tối thiểu: 1230 mm Tối đa: 1600mm • Chiều dài -800mm Chiều rộng-720mm	**03**
9	**Máy hấp tiệt khuẩn** **Yêu cầu chung :** - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2022 trở về sau; - Thiết bị đạt tiêu chuẩn quốc tế ISO, FDA hoặc CE. **I. Cấu hình cung cấp:** - Máy chính: 01 cái - Bộ tạo hơi: 01 bộ - Bơm nước: 01 bộ - Bộ đẩy hơi: 01 bộ - Van xả: 01 bộ - Van an toàn: 01 bộ - Miếng đệm cửa bằng silicon lắp sẵn bên trong máy: 01 cái - Khay để dụng cụ: 02 cái - Dây nguồn: 01 cái - Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ **II. Tính năng kỹ thuật:** Sử dụng đồng hồ áp lực bằng cơ cho buồng áp lực trong và ngoài - Hiện thị áp lực buồng trong & buồng ngoài trên màn hình màu cảm ứng - Màn hình hiển thị màu cảm ứng ≥ 7 inch: hiển thị được các chương trình sử dụng tùy chọn và hiển thị quá trình hoạt động cho từng giai đoạn của chương trình. - Điều khiển buồng chính xác và áp suất jacket sử dụng sensor áp suất kỹ thuật số và vi xử lý. - Sử dụng vi xử lý điều khiển nhiệt độ tiệt trùng chính xác	**01**

	- Chức năng tự chẩn đoán an toàn cho người dùng thông qua các báo lỗi và báo động van an toàn. - Chuông báo khi hoàn tất chu trình tiệt trùng. - Có van bi xả khí khi máy bị mất điện đột ngột - Khóa cửa an toàn với hệ thống khóa dạng hình tròn xuyên tâm - Buồng tiệt trùng: + Thể tích: ≥ 210L + Vật liệu buồng tiệt trùng: thép không gỉ 316 - Điện trở dùng nguồn: 3P AC380V, 50/60 Hz / 11Kw - Hệ thống điều khiển dùng nguồn : AC 220V - Cung cấp nước: áp lực nước 1 – 3kgf/cm2 - Phạm vi nhiệt độ: 110ºC ~ ≥ 135ºC - Hệ thống sấy: Bộ đẩy hơi nước loại bỏ hơi nước còn sót lại. - Chu kỳ hoạt động: hệ thống tạo chân không ban đầu trước - Sử dụng 4 bánh xe di chuyển máy và 04 chân chống để cố định máy	
10	**Máy xét nghiệm sinh hóa tự động** **Yêu cầu chung :** - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2022 trở về sau; - Thiết bị đạt tiêu chuẩn quốc tế ISO, FDA hoặc CE. **I. Cấu hình cung cấp:** Máy chính và các phụ kiện tiêu chuẩn kèm theo : 01 bộ Trong đó đã bao gồm: - Máy tính và máy in: 01 bộ - Khay đựng mẫu : 01 bộ - Kim hút mẫu: 01 bộ - Khay hóa chất: 01 bộ - Hệ thống nước cất và ống nước: 01 bộ - Bộ hoá chất chạy máy ban đầu: 01 bộ (tuỳ chọn thêm) • XL multical: 01 hộp • Erbanorm: 01 hộp • Erbapath: 01 hộp • Glucose: 01 hộp • Cholesterol: 01 hộp - Dây nguồn: 01 chiếc - Dây cáp nối với máy in: 01 chiếc - Bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ **II. Tính năng kỹ thuật** 1. Đặc tính chung - Máy xét nghiệm sinh hóa hoàn toàn tự động, truy cập mẫu xét nghiệm ngẫu nhiên và rời rạc. - Tốc độ phân tích: ≥ 200 xét nghiệm/giờ với chế độ sinh hóa - Thiết kế hệ thống: Hoàn toàn tự động, truy cập ngẫu nhiên cùng với chế độ ưu tiên cho bệnh nhân trong trường hợp cấp cứu. - Mẫu bệnh phẩm: Huyết thanh, huyết tương, nước tiểu, loại khác. - Hệ thống rửa kim hút: Bằng nước ấm ≥40ºC tại áp suất ≤ 0.8 -≥1.2 bar và hóa chất.	**01**

	- Có chương trình kiểm tra bước sóng tự động hoặc thủ công - Có các chương trình rửa sau: + Rửa cuvet bằng nước khử ion và đo trắng cuvet + Rửa cuvet bằng dung dịch rửa và ngâm cuvet bằng nước khử ion để rửa cuối ngày + Rửa cuvet, kim hút, que khuấy phản ứng với hoá chất rửa có thành phần axit và bazơ khi chạy những xét nghiệm có latex + Rửa kim hút + Rửa mồi để loại bỏ không khí trong kim hút và giàn rửa - Có chương trình chuẩn mức thể tích chết của ống mẫu loại 10ml, 2ml, 5-7 ml, 500µl và lọ hóa chất gồm cả loại 5ml - Có chương trình tự động rửa máy bảo dưỡng máy vào đầu ngày gồm có mồi nước giản rửa và kim hút, rửa cóng phản ứng - Có chương trình tự động rửa máy bảo dưỡng máy vào cuối ngày gồm có rửa cóng phản ứng, rửa trong và ngoài kim hút, ngâm cóng phản ứng với nước khử ion Thông số kỹ thuật - Phương pháp phân tích: 1- điểm, 2- điểm, Rate-A, Rate-B, đo điện thế trực tiếp (tùy chọn thêm) - Nguyên lý đo: Đo quang, miễn dịch đo độ đục, điện cực lựa chọn ion (đo điện giải-tùy chọn thêm) - Hiệu chuẩn : Tuyến tính, phi tuyến tính và đa điểm - Quang kế: Quang kế tĩnh. - Dải hấp thụ (abs): 0 – ≥ 2.5 abs. - Nguồn ánh sáng: Đèn Halogen (12V/20W) - Quang học: ≥ 8 kính lọc :~ 340, 405, 505, 546, 578, 600, 660, 700nm - Detector : ≥ 8 diod quang bằng silicon. - Số lượng mẫu thử : ≥ 39 vị trí thường xuyên cho mẫu bệnh phẩm, chạy trắng , đa chuẩn, chuẩn riêng - Số lượng hóa chất: ≥ 50 vị trí đặt chai hóa chất được bảo quản lạnh lựa chon thể tích : 50ml , 20ml ,5ml - Kiểm tra chất lượng: L.J .đồ thị và Multiple rules. - Tất cả các hoạt động của bộ phận cơ khí phải được điều khiển và theo dõi bằng máy tính và phải được ghi lại khi có lỗi phát sinh - Thời gian khởi động hệ thống ≤ 5 phút - Khay phản ứng: ≥ 45 Cuvette bằng thủy tinh . - Pha trộn hóa chất phản ứng: Bằng thìa khuấy phủ teflon với ≥ 3 tốc độ khác nhau - Hóa chất tiêu hao cho 1 xét nghiệm:≤ 180 ul - Hệ thống rửa: ≥ 8 công đoạn bao gồm ≥ 6 công đoạn rửa , ≥ 2 công đoạn sấy khô với bước kiểm tra cuvet - Pipette tự động hút mẫu: khoảng 2-70 ul (có thể điều chỉnh trong giá trị 0,2 ul) - Pipette tự động hút hóa chất: khoảng ≤ 10- ≥ 300ul (có thể điều chỉnh ≤1 ul) - Nhiệt độ buồng phản ứng: 370C ± 0.2 - Lượng nước tiêu thụ: ≤7.5lít/h.	
11	**Máy xét nghiệm nước tiểu (10 que / 1 lượt)** **Yêu cầu chung :** - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2022 trở về sau; - Thiết bị đạt tiêu chuẩn quốc tế ISO, FDA hoặc CE.	**01**

	Cấu hình thiết bị: - 01 Máy chính - 01 hộp Que thử nước tiểu 11 thông số - 01 hộp que chuẩn máy - 01 cuộn giấy in nhiệt - 02 Khay để que thử - 01 Dây nguồn + Adapter - 01 Cáp nối RS 232 - Hướng dẫn sử dụng (CD) **Thông số kỹ thuật:** -Phương pháp đo: Trắc quan phản xạ (Reflectance Photometer) - Hệ thống quang học: Nguồn sáng LED với các kính lọc có bước sóng 460, 550, 650nm. - Máy in: máy in nhiệt, gắn sẵn bên trong, có đánh dấu * lên kết quả bất thường. - Phân tích 11 thông số: Máy phân tích nước tiểu đo được 11 thông số thông thường: Glucose, Protein, pH, Blood, Ketones, Bilirubin,Urobilinogen, Nitrite, Specific gravity,Leukocytes, Ascorbic acid. - Tốc độ ≥ 300 test/h - Kích thước tương đương: 275 * 250mm *170 mm - Dòng điện: DC 12V/3.0A. - Bộ nhớ ≥ 2.000 mẫu - Đầu ra: Màn hình hiển thị LCD - Nhập ID bằng bộ đọc mã vạch hoặc bàn phím ngoài - Tương thích que: 10,11 và 12 thông số - Tính năng kiểm tra nhanh ≥ 300 mẫu/giờ - Bộ nhớ có khả năng lưu trữ khoảng 2000 test - Khay tải mẫu có khả năng để được 10 vị trí que thử nước tiểu, chạy qua 1 lượt - Thiết bị đo đạc, que thử chính xác - Chế độ hoạt động tùy chọn (chậm, trung bình và nhanh) - Máy chạy được nhiều loại que của nhiều hãng khác nhau. - CE đạt chuẩn	
12	**Máy xét nghiệm miễn dịch huỳnh quang** **Yêu cầu chung :** - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2022 trở về sau; - Thiết bị đạt tiêu chuẩn quốc tế ISO, FDA hoặc CE. **Tính năng kỹ thuật** Nguồn điện sử dụng: 220 -250V, 50Hz Nguồn sáng kích thích: LED xanh Bước sóng kích thích: 479 nm Bước sóng hấp thụ: 525 nm Đầu dò: Photodiode Cổng giao tiếp: USB x 4, COM x 1, Ethernet x 1, VGA x 1	**01**

	Công nghệ thanh thử: Hoá khô miễn dịch - gắn huỳnh quang phát hiện tác nhân đích có trong mẫu bệnh phẩm (Máu toàn phần, huyết thanh, huyết tương hoặc nước tiểu…) Dạng bào chế (cartridge): Dạng khay, được mã vạch hoá thông số xét nghiệm chứa thông tin như: Tên xét nghiệm, số lô, hạn dùng hoá chất và autocalibration Kết nối: 01 Cổng VGA, 04 Cổng USB,01 Cổng Ethernet,01 Cổng COM… Phần cứng: 01 Băng chuyền chứa tối đa 20 khay thử 01 hệ thống quang huỳnh quang 01 hệ thống cơ học xử lý các test thử 01 hệ thống ủ để duy trì tất cả các thành phần ở nhiệt độ yêu cầu 01 bộ xử lý trung tâm để điều khiển toàn bộ máy 01 màn hình cảm ứng LCD kích thước 10" và bàn phím ảo 01 máy in nhiệt tích hợp 01 máy quét để đọc thông tin được mã hóa từ khay thử Các chỉ số xét nghiệm: - Covid 19: test kháng nguyên và kháng thể - Vitamin: Vitamin D - Tiểu đường và thận: HbA1c, MAU, CysC, NGAL, ß 2-MG - Tuyến giáp: T3, T4, TSH, Ft3, Ft4 - Sản: ß-HCG, LH, FSH, Prog, PRL, E2, Testosterone, AMH - Tim mạch: cTn I, NT-proBNP, CK-MB - Đông máu: D-Dimer, One step D-Dimer - Nhiễm trùng: PCT, CRP (hsCRP+CRP), 2 in 1 (CRP+PCT), SAA, IL-6 - Ung thư: AFP, PSA, CEA, fPSA - Khác: Cortisol, Ferritin, iFOB	
13	**Bàn mổ đa năng điện thủy lực** **Yêu cầu chung :** - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2022 trở về sau; - Thiết bị đạt tiêu chuẩn quốc tế ISO, FDA hoặc CE. **Cấu hình cung cấp:** - Thân bàn mổ chính: 01 cái - Khung màn gây mê: 01 cái - Tựa đỡ đầu: 01 cái - Tựa đỡ tay: 02 cái - Tựa đỡ vai: 02 cái - Tựa đỡ thân trên: 01 cái - Tựa đỡ hông: 01 cái - Tựa nâng đầu gối: 02 cái - Đệm: 01 bộ - Thiết bị điều khiển cầm tay: 01 cái - Bảng điều khiển ghi đè khẩn cấp: 01 cái - Nguồn dự phòng UPS: 01 cái - Bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ **Đặc tính kỹ thuật:**	**01**

	- Bàn mổ đa chức năng mới nhất phục vụ cho các phẫu thuật tổng quát như: Tiết niệu, Phụ khoa, Tai mũi họng, Mắt, Trực tràng, Phẫu thuật thần kinh và Chỉnh hình - Mặt bàn bao gồm năm phần được phủ bằng nệm sợi dẫn điện có thể tháo rời, mang lại hiệu suất linh hoạt cao. Phần đầu và chân có thể được gỡ bỏ thủ công - Bộ điều khiển cầm tay cung cấp các chức năng: tự động đặt lại bàn, nghiêng phần sau, điều chỉnh độ nghiêng mặt bàn theo chiều dọc, khóa sàn điện thủy lực, chỉ báo LED, bật/tắt, nâng/hạ bàn, góc nghiêng bên, trượt theo chiều dọc - Hệ thống pin sạc lại được cung cấp bởi nguồn dự phòng UPS có đủ dung lượng cho khoảng 100 ca mổ - 4 bánh xe có thể lăn theo cả chiều dọc và chiều ngang - Có nút an toàn khẩn cấp - Bảng điều khiển ghi đè khẩn cấp: bảng điều khiển độc lập với hệ thống an toàn cung cấp chức năng ghi đè nếu bộ khiển cầm tay từ xa không hoạt động - 4 chân đỡ khóa sàn điện thủy lực với hệ thống cân bằng tự động giúp bàn luôn ổn định - Chân đế hình chữ T mang lại sự ổn định tuyệt vời cho bàn và giúp đội phẫu thuật tiếp cận dễ dàng - Mặt bàn chụp ảnh X-quang cung cấp phạm vi bao phủ toàn thân - Hai bảng riêng biệt có thể điều chỉnh lên, xuống hoặc chia vị trí góc nghiêng - Khoảng trượt dọc của mặt bàn lên đến 35cm để có được trường thấu quang tối đa để tiếp cận C-ARM mà không cần di chuyển bệnh nhân hoặc các phần mở rộng bổ sung trên mặt bàn - Mặt bàn trượt ngang 15 cm cung cấp vị trí hoàn hảo cho các quy trình chụp X-quang và phẫu thuật - Tính năng kỹ thuật: - Kích thước (dài/rộng): 2125 mm / 600mm - Điều chỉnh độ cao (điện thủy lực): 770 - 1060 mm - Độ nghiêng mặt bàn theo chiều dọc: 23º/28º - Độ nghiêng mặt bàn theo chiều ngang (Trái / Phải): 23º/23º - Góc nâng tựa lưng (Lên / Xuống): 90º/30º - Góc nâng tựa đầu (Lên / Xuống): 25º/90º - Góc nâng tựa chân (Lên / Xuống / Ngang): 25º/90º/245º - Khoảng dịch chuyển dọc của mặt bàn: 350 mm - Khoảng dịch chuyển ngang của mặt bàn: 150 mm - Góc gập lưng bàn (cài đặt tự động): 210º/90º - Trọng lượng bàn (xấp xỉ): 285 kg - Độ dày nệm: 5.5 cm - Tải trọng bệnh nhân ≥ 180 kg	
14	**Đèn mổ (treo trần 2 nhánh)** **Yêu cầu chung :** - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2022 trở về sau; - Thiết bị đạt tiêu chuẩn quốc tế ISO, FDA hoặc CE. **I. Cấu hình cung cấp:**	**01**

	- Trụ đèn: 01 cái - Bộ cánh tay treo đèn loại 2 nhánh : 01 bộ - Choá đèn loại 160 Klux : 02 cái - Bộ điều khiển tích hợp trên cánh tay: 02 cái - Tay cầm tiệt trùng: 02 cái - Hướng dẫn sử dụng TA&TV: 01 bộ **II. Tính năng kỹ thuật:** - Đèn mổ 2 nhánh với cường độ chiếu sáng mỗi nhánh là ≥ 160.000 Lux (02 nhánh tắt - mở độc lập) - Công nghệ mới nhất của led trắng - Có khả năng tạo một góc chùm tia rất hẹp làm tăng hiệu quả các ứng dụng quang học dùng trong phẫu thuật - Số lượng bóng trên mỗi choá đèn ≥ 84 led - Nhiệt điện trở thấp ≤ 7K/W cũng giúp làm giảm thiểu tối đa sự gia tăng nhiệt độ trên đầu đèn phẫu thuật - Cột ánh sáng đồng nhất lên tới hơn ≥ 1700mm - Trường ánh sáng khác nhau với kích thước 200-300 mm, giúp bác sĩ phẫu thuật có nhiều tùy chọn hơn trong hoạt động phẫu thuật vết thương từ nhỏ đến lớn - Chỉ số hoàn mầu ánh sáng đỏ R9 (màu đỏ) phù hợp nhất giúp cho các bác sĩ phẫu thuật xác nhận chính xác chi tiết vết thương - Bảng điều khiển tích hợp trên cánh tay mỗi đèn - Có giao diện được nâng cấp bất cứ khi nào khi có phần mềm mới nhất để cung cấp cho khách hàng. Thông số kỹ thuật (tương đương): - Đường kính đầu đèn: 70 cm - Cường độ chiếu sáng: 160.000 Lux - Đường kính trường sáng khoảng cách 10 cm: 20 – 30 cm - Đường kính trường sáng khoảng cách 50 cm: 11 – 16 cm - Nhiệt độ màu: 4300K - Năng lượng bức xạ: < 3 mW/m2.lx - Điều chỉnh cường độ chiếu sáng: 25 – 100% - Tuổi thọ đèn Led ≥ 50.000 giờ - Điện áp sử dụng: 220V/50Hz - Công suất tiêu thụ ≤ 70W	
15	**Máy phun khử khuẩn** **Yêu cầu chung :** - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2022 trở về sau; - Thiết bị đạt tiêu chuẩn quốc tế ISO, FDA hoặc CE. **Đặc điểm chung :** - Máy mới 100% - Điện áp : 220V-240V / 50-60Hz - Tiêu chuẩn: Tiêu chuẩn cơ sở **Cấu hình thiết bị :** - Máy chính : 01 cái	

	- Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng việt : 01 bộ - Hóa chất đi kèm : 01 can x 5 lít **Đặc tính kỹ thuật :** - Máy phun sương khử khuẩn sử dụng công nghệ Turbine để phân tán hóa chất khử khuẩn thành các hạt siêu nhỏ và phun vào không khí - Công nghệ turbine không gây tắc vòi phun, vận hành ổn định, tin cậy. Tiết kiệm chi phí vận hành, bảo dưỡng - Tạo ra luồng khí di chuyển tuần hoàn trong phòng, phân tán đồng đều hóa chất, kể cả các góc nhỏ hẹp. - Thiết bị có 04 bánh xe dễ dàng di chuyển - Phần mềm có tính năng cài đặt hàm lượng hóa chất phun - Sử dụng màn hình LCD đa sắc cảm ứng điều khiển thiết bị trực quan, dễ sử dụng, hiển thị trạng thái thiết bị, hiển thị mức thể tích hóa chất trong can chứa. - Ngôn ngữ: tiếng anh và tiếng việt - Sử dụng bơm định lượng hóa chất, giúp lượng hóa chất phun ra chính xác - Có khả năng điều chỉnh được tốc độ phun - Có tính năng cảnh báo chu trình bắt đầu và kết thúc qua đèn cảnh báo bằng màu sắc và âm thanh. - Có hệ thống cảnh bảo lỗi bằng âm thanh và đèn led màu. Kèm thông báo hiển thị trên màn hình - Có khả năng lưu trữ lên đến 20 chương trình phòng sử dụng khác nhau - Có bộ nhớ lưu trữ lịch sử phun, giúp cho việc quản lý và vận hành hệ thống khử khuẩn dễ dàng. Bộ nhớ có thể lưu đến 3000 mục - Có chế độ kiểm tra máy - Thiết bị được chế tạo sử dụng vật liệu chống ăn mòn **Thông số kỹ thuật :** - Thể tích tối đa phòng tối đa có thể xử lý ≥ 300 m3 - Máy có dạng xe kéo, di chuyển dễ dàng - Điện áp sử dụng : 220-240 V AC 50/60Hz - Dải nhiệt độ môi trường hoạt động : 5 đến 45 độ C - Độ ồn ≤ 70 dB - Tốc độ phun (có thể điều chỉnh) : 30-37ml/ phút - Kích thước hạt phun trong giới hạn 5 - 10 mm (micro mét) - Khoảng cách hóa chất đi xa nhất : 14 mét **Hóa chất sử dụng :** Sử dụng được nhiều loại hóa chất	
16	**Máy (monitor) theo dõi bệnh nhân (5 thông số cho phòng hồi sức)** **Yêu cầu chung :** - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2022 trở về sau;	**03**

	- Thiết bị đạt tiêu chuẩn quốc tế ISO, FDA hoặc CE. **I. Cấu hình thiết bị** - Máy chính với màn hình ≥ 10.4 inch, cảm ứng, có thể hiển thị 6 kênh sóng: 01 -Dây đo ECG (5 cực): 01 bộ -Bộ Cáp & cảm biến đo SpO2: 01 bộ -Bộ Cáp & cảm biến đo Nhiệt độ: 01 bộ -Bộ phụ kiện đo NIBP cho người lớn : 01 bộ -Pin sạc tích hợp trong máy: 01 cái -Máy in tích hợp trong máy: 01 cái -Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, tiếng Việt: 01 bộ **II. Đặc tính và thông số kỹ thuật** 1. Theo dõi được các thông số: ECG, SpO_2, NIBP, hô hấp, 2IBP, 2Temperature, EtCO2 2. Màn hình màu TFT LCD ≥ 10.4 inch, cảm ứng, có thể hiển thị 6 kênh sóng (2xECG, Spo2, RR hoặc EtCO2, 2xIBP) 3. Pin: Loại Pin Ni-ion (sử dụng ≥ 1 giờ liên tục tối đa) 4. In nhiệt : Tốc độ in: 25, 50mm/s; Kích thước giấy: 58mm 5. Lưu trữ: ≥ 120 bệnh nhân (20 trường hợp tín hiệu với sóng cảnh báo 10s), có thể xem lại và in dữ liệu 6. **ECG**: 5 cực: I, II, III, aVR, aVL,aVF, V, sóng ECG: 2/3/7 kênh - Dải nhịp tim: Người lớn: 30-300bpm , Trẻ em và trẻ sơ sinh: 30-350bpm, độ chính xác ±1bpm hoặc ±1% - Tốc độ quét vào khoảng : 6.25, 12.5, 25, 50 mm/s - Có lọc nhiễu: Diagnosis: 0.05-150Hz, Monitoring: 0.5-40Hz, Mode rate: 0.5-20Hz Maximum: 5-20Hz - Dải S-T: -2.0 – 2.0mV 7. **SPO2**: - Tỉ lệ %: 0-100% - Dải xung: 30-300bpm - Độ chính xác của chỉ số SPO2: 70%-100%±2digits - Độ chính xác của nhịp tim: ± 3bpm - Báo động : Có 8. **Đo nhịp thở (Respiration)** - Phương pháp đo: Thoracic impedance (trở kháng lồng ngực) - Dải đo: 5-120 nhịp thở/phút - Độ chính xác ± 1 nhịp thở/ phút - Báo động : Có 9. **Huyết áp không xâm lấn (NIPB)** - Phương pháp đo: Oscillometry - Dải đo: Người lớn: 40-260mmHg, Trẻ em: 10-230 mmHg, trẻ xơ sinh: 10-120 mmHg - Độ chính xác ≤ ±5 mmHg - Báo động : Có	

	10. Đo nhiệt độ - Dải đo / số kênh : 25-50^{O}C/ 2 kenh - Độ chính xác ± 0.1 ^{O}C - Báo động : Có **11. Thông số mở rộng (chọn thêm) :** Đo EtCO2 hoặc Huyết áp xâm lấn **12. Phụ kiện kèm theo trên mỗi máy:** - Cáp điện cực 5 cực: 01 cái - Điện cực dán: 10 Chiếc - Bao đo huyết áp dài 3m sử dụng nhiều lần: 1 Chiếc - Cáp nối dài 2m đo spo2: 1 Chiếc - Đầu cảm biến đo Spo2 dùng nhiều lần: 1 Chiếc - Nguồn DC: 18V, 2,5A: 1 Chiếc - Sensor đo nhiệt độ: 01 chiếc	
17	**Đèn mổ di động** (Loại có bộ pin sạc) *Năm sản xuất: 2023, Thiết bị mới: 100% **Yêu cầu chung :** - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2022 trở về sau; - Thiết bị đạt tiêu chuẩn quốc tế ISO, FDA hoặc CE. **<u>Cấu hình gồm có:</u>** - Đầu đèn : 01 - Cánh tay lò xo thăng bằng : 01 - Trụ đứng : 01 - Đế có 4 bánh xe di động (2 bánh có khóa) - Tay nắm tiệt trùng : 02 - Dây nguồn : 01 - Bảng điều khiển trên cánh tay đỡ đầu đèn : 01 - Pin dự phòng được tích hợp bên trong : 01 - Sách hướng dẫn sử dụng : 01 **<u>Tính năng kỹ thuật (tương đương):</u>** - Độ sáng : ≥100.000lux - Điều chỉnh cường độ sáng : 10 – 100% - Đường kính phẫu trường D_{10} :≥ 150 – 300mm - Khoảng cách phẫu thuật : ≥70-140 cm - Nhiệt độ màu : tương đương 4,500 K - Chỉ số hoàn màu : ≥96 Ra - Tuổi thọ bóng đèn : ≥50.000 giờ - Số bóng Led : ≥ 42 bóng - Điện áp chính : 230V - Tần số : 50-60 Hz - Công suất tiêu thụ : ≤ 24VA - Thời gian lưu điện của pin khi sạc đầy đủ lên đến 5 giờ - Đầu đèn linh hoạt, không hắt bóng.	**01**