



Phụ lục 1 - DANH MỤC CẤU HÌNH, ĐẶC TÍNH VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT CƠ BẢN
(Kèm theo Công văn số:126 /BVĐK-KHTH ngày 28 tháng 8 năm 2026)

STT	Tên thiết bị	Đặc tính, thông số kỹ thuật cơ bản	ĐVT	Số lượng
1	Máy gây mê kèm máy thở	• Xuất xứ: G7 hoặc EU • Khối kiểm soát thông khí: Sử dụng công nghệ bóng xếp (bellows) hoặc công nghệ piston y học điều khiển bằng điện, thích hợp điều trị cho mọi đối tượng bệnh nhân từ Trẻ sơ sinh, Trẻ em đến Người lớn. • Thể tích khí lưu thông: Dải cài đặt điều chỉnh tối thiểu đạt từ ≤ 20 ml đến ≥ 1400 ml. • Hệ thống cung cấp và kiểm soát khí: Bộ trộn khí hiển thị điện tử hoặc cơ học chính xác cho O₂ và Air. Tích hợp sẵn bộ cung cấp khí Oxy phụ trợ trên máy chính. • Bình bốc hơi thuốc mê: Trang bị đồng bộ tối thiểu O₂ bình bốc hơi chất lượng cao tương thích với các loại thuốc mê thông dụng, có hệ thống khóa liên động an toàn. • Khối đo khí thở: Tích hợp sẵn trong thân máy chính hoặc dưới dạng mô-đun gắn đồng bộ chuyên dụng, đo nồng độ khí thở CO₂, O₂, N₂O và các tác nhân khí mê. • Tính năng phần mềm thông minh: Hỗ trợ tính năng hoặc phần mềm hiển thị lượng tiêu thụ thuốc mê và đưa ra chỉ dẫn dòng khí tối ưu giúp tiết kiệm lượng thuốc mê tiêu thụ. • Giao diện vận hành: Màn hình hiển thị màu LCD cảm ứng hoặc điều khiển bằng phím xoay vô cực, kích thước tối thiểu từ 12 inch trở lên, hiển thị trực quan các thông số cài đặt và dạng sóng hô hấp, máy thở điều khiển bằng vi xử lý, thông khí VCV, PCV, SIMV-VCV, SIMV-PCV, PSVPro, PCV-VG... tùy cấu hình, đo khí hô hấp có thể tích hợp module theo cấu hình. • Cấu hình cung cấp đồng bộ bao gồm: Máy chính tích hợp xe đẩy di chuyển 4 bánh có khóa; 01 Dây khí nén; 01 Dây Oxy; Khối hấp thụ CO₂ kèm bình vôi soda sử dụng nhiều lần; Bộ thải khí mê dư; 02 cảm biến dòng chảy; 01 Mặt nạ người lớn; 01 Dây thở gây mê người lớn; 01 Bóng bóp.	Bộ	01
2	Máy đo điện giải đồ	• Xuất xứ: G20 • Công nghệ đo lường: Sử dụng công nghệ cảm biến sinh học tiên tiến hoặc phương pháp đo điện	Bộ	01

		cực chọn lọc ion trực tiếp; thiết kế điện cực tuổi thọ cao, dễ tháo lắp, vận hành ổn định và giảm thiểu tối đa các bước bảo dưỡng/bảo trì thủ công. • Thông số đo lường đồng thời: Đo tối thiểu 5 thông số bao gồm: K⁺, Na⁺, Cl⁻, Ca²⁺ và pH. • Tốc độ phân tích thực tế: Đạt tốc độ đo tối thiểu từ ≥ 60 test/giờ trở lên, cho kết quả nhanh chóng trong vòng dưới 60 giây. • Thể tích mẫu hút tiết kiệm: Thể tích mẫu toàn phần (máu toàn phần, huyết thanh, huyết tương) yêu cầu tối đa không quá 150 µl cho mỗi lượt đo (dải hoạt động đáp ứng từ 55 µl đến 150 µl). • Phạm vi đo và độ chính xác (CV) tối thiểu: + K⁺: dải đo tối thiểu từ 0.5 - 15 mmol/L (độ chính xác CV ≤ 1.5%) + Na⁺: dải đo tối thiểu từ 20 - 180 mmol/L (độ chính xác CV ≤ 1.5%) + Cl⁻: dải đo tối thiểu từ 20 - 180 mmol/L (độ chính xác CV ≤ 1.5%) + Ca²⁺: dải đo tối thiểu từ 0.2 - 5 mmol/L (độ chính xác CV ≤ 2.0%) + pH: dải đo tối thiểu từ 6.0 - 8.0 (độ chính xác CV ≤ 1.0%) • Hệ thống hiệu chuẩn: Tự động hiệu chuẩn (Calibration) định kỳ hoặc theo yêu cầu của người sử dụng để đảm bảo kết quả đo đặc chính xác. • Khả năng kết nối và giao tiếp: Trang bị cổng kết nối tiêu chuẩn RS-232 hoặc USB để truyền dữ liệu dễ dàng với máy tính hoặc hệ thống thông tin phòng xét nghiệm (LIS). • Cấu hình cung cấp đồng bộ bao gồm: 01 Máy chính tích hợp màn hình hiển thị và máy in nhiệt; 01 Bộ phụ tùng tiêu chuẩn theo máy; 01 Bộ hóa chất/Calibrator chạy thử ban đầu.		
3	Máy hấp tiệt trùng nhiệt độ thấp công nghệ Plasma	• Xuất xứ: G20 • Đáp ứng tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485, CE • Thể tích & Kiểu dáng: Thể tích sử dụng thực tế (thể tích hữu dụng) đạt tối thiểu từ 100 lít trở lên. Thiết kế buồng hấp cho phép dạng hình trụ tròn hoặc hình hộp chữ nhật. • Vật liệu buồng hấp: Làm bằng thép không gỉ cao cấp chống ăn mòn hóa chất (như loại STS 316 L) hoặc bằng hợp kim nhôm chuyên dụng dùng trong y tế có hệ số truyền nhiệt tối ưu.	Bộ	01

		• Chu trình & Chất tiết trùng: Tổng thời gian hấp tiết khuẩn nhanh chóng dao động từ 30 đến 70 phút. Sử dụng chất tiết trùng là dung dịch Hydrogen Peroxide (H₂O₂) nồng độ linh hoạt từ 35% đến 60%. • Chương trình chuyên biệt: Tích hợp sẵn các chương trình tiết khuẩn tự động cho dụng cụ rỗng (Lumen), dụng cụ đặc (Standard), dụng cụ kim loại và bắt buộc hỗ trợ chu trình chuyên biệt cho ống nội soi mềm (Flexible Endoscope) để bảo vệ tối đa cấu trúc vật liệu nhạy nhiệt. • Hệ thống kiểm soát & An toàn: Bộ vi xử lý thông minh kiểm soát tự động toàn bộ chu trình. Theo dõi thời gian thực các thông số vật lý cốt lõi: áp suất buồng, nhiệt độ hoạt động (khoảng 50 - 60°C), công suất nguồn plasma và thời gian. Trang bị nút dừng khẩn cấp cho người vận hành. • Giao diện & In ấn: Màn hình hiển thị màu LCD cảm ứng chạm, hiển thị trực quan thông số vận hành và biểu đồ chu trình. Tích hợp sẵn máy in nhiệt trực tiếp. • Nguồn điện yêu cầu: AC 220V/230V (1 pha) hoặc 380V (3 pha), tần số 50/60Hz. Công suất tiêu thụ tối đa ≤ 3.8 kW. • Phụ kiện đồng bộ kèm theo: Khay hấp chuyên dụng theo máy chính. Nhiệt độ khử khuẩn: 40-60 độ.		
4	Máy chạy thận nhân tạo	• Xuất xứ: G7 hoặc EU • Màn hình hiển thị: Màn hình màu LCD/TFT gắn liền máy chính có kích thước lớn tối thiểu từ 10.4 inch trở lên, hỗ trợ giao diện cảm ứng hoặc phím bấm trực quan, hỗ trợ điều chỉnh góc nhìn thuận tiện cho nhân viên y tế. • Đo lường Kt/V online: Tích hợp sẵn hệ thống, phần mềm hoặc công cụ tự động theo dõi, đo lường và tính toán liên tục liều lọc máu/độ thanh thải Kt/V trực tuyến (online) hiển thị kết quả trực tiếp trên màn hình chính của máy trong suốt ca điều trị. • Tốc độ bơm máu (Qb): Dải cài đặt điều chỉnh lưu lượng tối thiểu bao phủ từ 15 đến 600 ml/phút (hoặc rộng hơn). Tương thích với các kích cỡ dây máu thông dụng khác nhau. • Kiểm soát siêu lọc (UF): Cơ chế kiểm soát theo thể tích (Volumetric control) hoặc hệ thống thủy lực khép kín độ chính xác cao. Tốc độ siêu lọc điều chỉnh tối thiểu đạt từ 0 đến ít nhất 4000 ml/giờ (hoặc	Bộ	05

		đến 5.0 L/giờ), sai số tối đa $\leq \pm 1\%$ hoặc độ lệch không quá $\pm 30\text{g/giờ}$. Có chế độ siêu lọc cô lập không trao đổi dịch lọc (ISO UF / Sequential UF / Isolated UF). • Hệ thống chuẩn bị dịch lọc: Hỗ trợ thẩm phân dịch Bicarbonate và dịch Acetate. Lưu lượng dịch lọc (Qd) điều chỉnh tối thiểu từ 300 đến 800 ml/phút. • Hỗ trợ dịch bột khô: Trang bị sẵn cổng kết nối chuyên dụng trên thân máy cho phép sử dụng dịch bột Bicarbonate khô dạng túi/hộp/cartridge chuyên dụng để đảm bảo vô trùng. • Cảm biến áp lực: Hệ thống cảm biến giám sát liên tục áp lực tĩnh mạch (dải đo tối thiểu bao phủ từ -60 đến +500 mmHg) và áp lực động mạch (dải đo tối thiểu bao phủ từ -300 đến +280 mmHg hoặc rộng hơn đạt ± 500 mmHg). • Hệ thống an toàn & Khử trùng: Phát hiện bọt khí bằng cảm biến siêu âm; phát hiện rò rỉ/vỡ màng lọc bằng cảm biến quang học có độ nhạy cao; đèn chỉ thị trạng thái tối thiểu 3 màu đặt ở vị trí dễ quan sát; hỗ trợ đa dạng chương trình súc rửa, khử trùng tự động (nước RO, hóa chất, axit, nhiệt độ cao/nước nóng, axit nóng). • Nguồn điện & Pin dự phòng: AC 220V-240V, 50Hz-60Hz. Pin sạc dự phòng tích hợp sẵn trong máy chính tự động kích hoạt khi mất điện đột ngột để duy trì hiển thị thông số và khối bơm máu trong thời gian tối thiểu từ 15 đến 30 phút trở lên để hoàn trả máu an toàn cho bệnh nhân.		
5	Máy điện từ trường điều trị	• Xuất xứ: G7 hoặc EU • Kênh điều trị đầu ra: Trang bị tối thiểu 02 kênh đầu ra phát từ trường điều trị hoạt động hoàn toàn độc lập, cho phép điều trị đồng thời cho 02 bệnh nhân hoặc 02 vùng cơ thể khác nhau. • Tần số phát xung từ trường: Dải tần số hoạt động điều chỉnh linh hoạt tối thiểu trong khoảng từ 5 Hz đến 100 Hz (hoặc mở rộng tối đa từ 0 đến 166 Hz/ 300 Hz) đáp ứng điều trị đa dạng các bệnh lý cơ xương khớp và phục hồi chức năng. • Cường độ từ trường tối đa: Đạt tối thiểu từ 30 mT (tương đương 300 Gauss) trở lên đối với từ cực lồng toàn thân/thắt lưng và lên tới ít nhất 100 mT (1000 Gauss) trở lên đối với các từ cực điều trị cục bộ. • Tính năng tập trung từ trường: Thiết bị tích hợp	Bộ	02

		tính năng phát từ trường hội tụ/tập trung trực tiếp vào vùng điều trị của bệnh nhân, hạn chế tối đa sự rò rỉ từ trường ra môi trường xung quanh, đảm bảo an toàn cho nhân viên y tế vận hành. • Giao diện & Tiện ích: Màn hình hiển thị màu LCD cảm ứng chạm hoặc các phím chức năng, kích thước tối thiểu từ 4.3 inch trở lên. Hệ thống tự động nhận diện các phụ kiện từ cực khi kết nối. • Thư viện phác đồ điều trị: Tích hợp sẵn thư viện phác đồ điều trị y khoa lập trình sẵn dựa trên các nghiên cứu lâm sàng. Cho phép lưu trữ và tự thiết lập các phác đồ điều trị riêng của người sử dụng. • Cấu hình cung cấp đồng bộ bao gồm: 01 Máy chính; 01 Giường nằm trị liệu bằng gỗ cao cấp phi từ tính; 01 Tủ cực lồng thất lưng toàn thân trượt dọc giường (đường kính lớn khoảng 60-70cm); 01 Tủ cực lồng nhỏ hoặc tủ cực dẹt phẳng (đường kính khoảng 30cm); 01 Nút dừng khẩn cấp cho bệnh nhân; 01 Bút cảm ứng (nếu màn hình là cảm ứng).		
6	Máy kéo giãn cột sống	• Xuất xứ: G7 hoặc EU • Chế độ kéo điều trị: Hỗ trợ đa dạng các chế độ kéo điều trị: kéo liên tục (tĩnh), kéo ngắt quãng (intermittent), kéo chu kỳ, kéo tĩnh tiến và kéo lũy tiến. • Hệ thống kiểm soát lực chủ động: Máy sử dụng cơ chế kiểm soát lực kéo kỹ thuật số thông qua cảm biến phản hồi lực (load cell) kết hợp bộ xử lý vi tính, liên tục đo lường và tự động điều chỉnh/bù lực kéo theo thời gian thực khi có sự chuyển động hay co cơ đột ngột của bệnh nhân, hạn chế tối đa nguy cơ chấn thương. • Giới hạn lực kéo rộng: Lực kéo vùng lưng/thất lưng điều chỉnh linh hoạt từ 0 đến tối thiểu ≥ 90 kg; lực kéo vùng cổ điều chỉnh linh hoạt từ 0 đến tối thiểu ≥ 20 kg để đảm bảo an toàn tối đa cho cột sống cổ. • Giao diện & Ngôn ngữ: Màn hình hiển thị màu LCD cảm ứng trực quan hoặc phím điều khiển, hiển thị rõ ràng biểu đồ lực kéo và thông báo lỗi. Tích hợp sẵn gói phần mềm hỗ trợ ngôn ngữ Tiếng Việt hoặc Tiếng Anh thân thiện với người dùng. • An toàn cho bệnh nhân: Trang bị công tắc dừng khẩn cấp (Patient Interrupt Button) cầm tay dành riêng cho bệnh nhân. Khi kích hoạt, hệ thống tự động dừng kéo, xả lực nhanh chóng an toàn và phát âm thanh cảnh báo.	Bộ	02

		• Giường kéo giãn chuyên dụng: Đi kèm giường kéo chuyên dụng đa phân khúc (từ 3 phân khúc trở lên), có phân khúc thắt lưng mở khóa trượt tự do (đề triệt tiêu hoàn toàn lực ma sát cơ thể bệnh nhân); hỗ trợ nâng hạ chiều cao giường hoàn toàn bằng động cơ điện thông qua công tắc điều khiển bàn đạp chân hoặc cầm tay. • Cấu hình cung cấp đồng bộ bao gồm: 01 Đầu máy kéo chính; 01 Giường kéo nâng hạ điện; 01 Bộ đai kéo ngực; 01 Bộ đai kéo lưng; 01 Bộ đai kéo cổ; 01 Thanh gá đỡ dùng trong kéo cổ; 01 Thiết bị dừng khẩn cấp; 01 Bút cảm ứng (nếu có).		
--	--	--	--	--

Yêu cầu chung và Dịch vụ hậu mãi bắt buộc

- **Chất lượng hàng hóa:** Hàng hóa mới 100% nguyên đai nguyên kiện, chưa qua sử dụng, sản xuất từ năm 2025 trở về sau. Đạt các tiêu chuẩn quản lý chất lượng quốc tế ISO 13485, ISO 9001.
- **Thời gian bàn giao và lắp đặt:** Nhà thầu chịu trách nhiệm vận chuyển, lắp đặt hoàn chỉnh, chạy thử thiết bị tại cơ sở sử dụng của chủ đầu tư trong vòng tối đa ≤ 60 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.
- **Thời hạn bảo hành:** Cam kết bảo hành chính hãng tối thiểu từ ≥ 12 tháng trở lên kể từ ngày ký biên bản nghiệm thu bàn giao đưa thiết bị vào sử dụng.
- **Bảo trì định kỳ:** Thực hiện bảo trì, bảo dưỡng định kỳ thiết bị miễn phí tối thiểu 3 tháng một lần bởi đội ngũ kỹ sư được đào tạo chính hãng trong suốt thời gian bảo hành.
- **Khắc phục sự cố khẩn cấp:** Trong vòng tối đa ≤ 48 giờ kể từ khi nhận được thông báo sự cố từ đơn vị sử dụng, kỹ thuật viên của nhà thầu phải có mặt để kiểm tra và xử lý lỗi.
- **Đào tạo chuyển giao công nghệ:** Tổ chức đào tạo hướng dẫn vận hành chi tiết, chuyển giao công nghệ bài bản cho các bác sỹ và kỹ thuật viên trực tiếp sử dụng máy cho đến khi thành thạo.
- **Cam kết cung ứng phụ tùng dài hạn:** Nhà thầu và hãng sản xuất có cam kết bằng văn bản đảm bảo cung cấp dịch vụ bảo trì, sửa chữa, cung ứng đầy đủ linh kiện, phụ tùng thay thế và vật tư tiêu hao chính hãng trong thời gian tối thiểu ít nhất 05 năm (hoặc 10 năm đối với máy lọc thận) sau khi hết hạn bảo hành.