

## DANH MỤC THIẾT BỊ ĐỀ NGHỊ BÁO GIÁ

V/v trang thiết bị y tế chuyên dùng của Dự án đầu tư xây dựng Bệnh viện Ung bướu thành phố Cần Thơ (quy mô 500 giường).

(Kèm theo công văn số: /SYT-TC ngày tháng 08 năm 2025)

### 1. HỆ THỐNG MONITOR TRUNG TÂM

<b>I</b>	<b>Thông tin chung</b>
-	Tình trạng mới 100%, phần mềm sản xuất từ năm 2024 trở đi
-	Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng sau: ISO 13485
-	Điện áp sử dụng: 220V, 50Hz
<b>II</b>	<b>Cấu hình cung cấp bao gồm:</b>
-	Máy tính chủ kèm phần mềm theo dõi cho 32 máy theo dõi tại giường: 01 cái
-	Màn hình 23.8 inch (Mua tại Việt Nam): 02 cái
-	Loa báo động (Mua tại Việt Nam): 01 cái
-	Bàn phím + chuột (Mua tại Việt Nam): 01 bộ
-	UPS online 1KVA (Mua tại Việt Nam): 01 cái
-	Máy in laser đen trắng (Mua tại Việt Nam): 01 cái
-	Bộ chuyển đổi mạng 24 cổng (Mua tại Việt Nam): 01 cái
-	Bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ
<b>III</b>	<b>Chỉ tiêu kỹ thuật</b>
-	Phần mềm cho phép kết nối lên tới 32 monitor theo dõi bệnh nhân thông qua hệ thống mạng LAN.
-	Màn hình hiển thị được các dữ liệu dạng sóng và các thông số đo được, các dữ liệu xu hướng dạng đồ họa và dạng bảng, các biểu tượng thể hiện tình trạng hồi sức của bệnh nhân, nhóm bệnh nhân, hiển thị trạng thái Pin của monitor đầu giường.
-	Có tính năng xem điểm cảnh báo sớm (EWS) hoặc điểm đơn thông số nếu monitor theo dõi bệnh đầu giường có tính năng chấm điểm cảnh báo sớm
-	Có tính năng phân nhóm giường bệnh để phân công người chăm sóc.

-	Có tính năng cài đặt mức âm lượng cho ngày và đêm để hỗ trợ giảm âm lượng báo động vào ban đêm khi bệnh nhân cần nghỉ ngơi.
-	Khu vực hiển thị của từng monitor bệnh nhân cho phép thiết lập được dạng sóng hiển thị, thông số đo dạng số, giới hạn cảnh báo
-	Trong trường hợp chuyển bệnh nhân sang giường khác, hệ thống cho phép quản lý thông tin và chuyển dữ liệu bệnh nhân trực tiếp tại trạm trung tâm.
-	<b>Tính năng báo động</b>
+	Các báo động được mã hóa bằng màu sắc tương ứng với các mức độ báo động khác nhau. Vị trí monitor bệnh nhân xảy ra báo động sẽ có màn hình nền màu xanh dương.
+	Có chức năng báo động bằng âm thanh nhiều mức, thay đổi theo tình trạng nghiêm trọng của báo động.
+	Có thể xem lại các sự kiện báo động
-	<b>Khả năng lưu trữ</b>
+	Lưu trữ dữ liệu mỗi bệnh nhân tối đa 7 ngày.
-	<b>Báo cáo, ghi và in dữ liệu</b>
+	Báo cáo lâm sàng có thể được tạo theo yêu cầu hoặc theo thời gian đặt sẵn
+	Có thể cài đặt mẫu báo cáo cho tất cả các bệnh nhân trong monitor trung tâm.
+	Báo cáo tóm tắt bệnh nhân bao gồm các thông tin chăm sóc bệnh nhân, nhân khẩu học, sinh hiệu và dạng sóng hiện tại có thể được in tự động khi chuyển hoặc xuất viện, và in theo thời gian đặt sẵn.

## 2. BÀN MỒ TIỂU PHẪU

<b>A.</b>	<b>Thông tin chung</b>
	- Tình trạng: mới 100%, Thiết bị (bàn chính) được sản xuất năm 2024 trở đi
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng sau: ISO 13485
	- Nguồn điện: 220V/50Hz

<b>B.</b>	<b>Cấu hình cơ bản thiết bị:</b>
	1. Bàn chính: 01 cái
	2. Đỡ tay: 02 cái
	3. Khung treo màn gây mê: 01 cái
	4. Đỡ hông: 02 cái
	5. Đỡ vai: 02 cái
	6. Điều khiển cầm tay: 01 cái
	7. Đỡ chân sản: 02 cái
	8. Tài liệu HDSD Tiếng Việt: 01 bộ
<b>C.</b>	<b>Chỉ tiêu kỹ thuật</b>
	– Chân đế được làm bằng thép không gỉ 304
	– Nâng hạ chiều cao (điều chỉnh điện): 68-93 cm $\pm$ 20mm
	– Góc dạng ra của mỗi tấm đỡ chân (điều chỉnh bằng tay): 90 độ
	– Nghiêng trái/ phải: đạt 20° (điều chỉnh điện)
	– Trendelenburg và REV Trend: đạt 20° (điều chỉnh điện)
	– Vị trí nâng cầu thận: đạt 100mm (điều chỉnh bằng tay)
	– Góc lưng: lên 75° / xuống 10° (điều chỉnh bằng tay)
	– Tựa đầu (điều chỉnh bằng tay): lên 20°/ xuống 90°

### 3. BÀN MÔ ĐA NĂNG

<b>A.</b>	<b>Thông tin chung</b>
	- Tình trạng: mới 100%, Thiết bị (bàn chính) phải được sản xuất năm 2024 trở đi.
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng sau: ISO 13485
	- Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: 40 độ C
	+ Độ ẩm tối đa: 95%
<b>B.</b>	<b>Cấu hình cơ bản thiết bị:</b>

	9. Bàn mổ điện thủy lực kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 cái Trong đó mỗi bàn bao gồm:
	10.Đỡ đầu, có trợ lực: 01 cái
	11.Đỡ tay có thể điều chỉnh theo phương dọc và phương ngang (điều chỉnh thủ công): 02 cái
	12.Đỡ chân kiểu 2 tấm tách rời, có trợ lực: 01 bộ
	13.Khung treo màn gậy mê kèm kẹp giữ: 01 cái
	14.Đai giữ thân: 01 cái
	15.Ắc quy tích hợp: 01 bộ
	16.Bộ sạc ắc quy có đèn báo đổi màu theo mức sạc ắc quy: 01 bộ
	17.Tay điều khiển: 01 cái
	18.Đệm mặt bàn: 01 bộ
	19.Tài liệu HDSD Tiếng Việt: 01 bộ
<b>C.</b>	<b>Chỉ tiêu kỹ thuật</b>
	<b><i>Nguyên lý hoạt động, công nghệ:</i></b>
	– Bàn sử dụng công nghệ điện thủy lực để điều chỉnh Nâng/ hạ chiều cao, nghiêng trái/ phải, dốc đầu/ chân.
	– Điều chỉnh thủ công: phần đỡ đầu, phần đỡ lưng, phần đỡ chân
<b>1</b>	<b>Thân bàn mổ điện thủy lực</b>
	– Mặt bàn bao gồm các phần: phần đầu, phần lưng, phần hông và phần chân 2 tấm riêng biệt
	– Điều khiển điện thủy lực bằng tay điều khiển: Nâng/ hạ chiều cao, nghiêng trái/ phải, dốc đầu/ chân
	– Điều khiển thủ công phần đỡ lưng, có trợ lực.
	– Đỡ đầu và đỡ chân có thể thay thế cho nhau, giúp bệnh nhân có thể nằm ở tư thế đảo
	– Bàn di truyền trên 04 bánh xe đôi có đường kính 125mm với nắp chụp chống nước, 2 bánh chống tĩnh điện
	– Hệ thống khóa trung tâm bằng pedal chân, có 1 bánh điều hướng lò so kích hoạt bằng pedal chân
	– Tấm chắn chân bàn bằng ABS chống sóc, chống chất khử trùng, trụ bàn ốp thép không gỉ

	– Các tấm đệm được cố định vào bàn bằng dải gel dính chống chất khử trùng tạo điều kiện vệ sinh tối ưu hóa bên trong phòng mổ
	– Tính năng an toàn kép: Các điều chỉnh điện thủy lực không những có thể được điều khiển bằng tay điều khiển mà còn có thể điều khiển vượt cấp thông qua bộ chọn trước và bàn đạp chân thủy lực.
	– Cấu trúc khung bàn bằng thép không gỉ được đánh bóng bằng điện, chống chất khử trùng
	– Có thanh ray lắp phụ kiện hai bên bằng thép không gỉ, kích thước 25 x 10 mm
	– Có pedal 3 mức để điều khiển các bánh xe chuyển động thẳng, chuyển động tự do và phanh trung tâm.
	– Tích hợp khe để gắn khay cassette cho chụp x-quang, mặt bàn không cản tia x-quang (trừ thanh nối ngang ở phần đỡ lưng và khung mặt bàn)
	– Có màn hình hiển thị thông tin trạng thái kỹ thuật (mã lỗi)
	– Bàn hoạt động bằng ắc quy có thể sạc
	– Chiều dài bàn (bao gồm đỡ đầu và đỡ chân): 2130 mm
	– Độ rộng mặt bàn: 540 mm
	– Độ rộng tổng: 590 mm
	– Kích thước đế chân bàn: 1,120 x 580 mm
	– Đường kính bánh xe: 125 mm
	– Dải điều chỉnh chiều cao (không tính đệm) (điều chỉnh điện-thủy lực): 690 mm - 1050 mm
	– Điều chỉnh dốc đầu/ chân (điều chỉnh điện-thủy lực): 30 độ/30 độ
	– Nghiêng trái/ phải (điều chỉnh điện-thủy lực): +/- 20 độ
	– Điều chỉnh phần đỡ lưng: + 75 độ/ - 50 độ
	– Trọng tải tĩnh tối đa: 250kg.
	– Trọng tải hoạt động an toàn: 185kg.
<b>2</b>	<b>Đỡ đầu, có trợ lực</b>
	– Đỡ đầu có thể điều khiển nghiêng bằng 1 tay, có trợ lực, có thể tháo ra bằng 1 nút nhấn
	– Điều chỉnh đỡ đầu: +30 độ/ -45 độ

<b>3</b>	<b>Đỡ tay có thể điều chỉnh theo phương dọc và phương ngang (điều chỉnh thủ công)</b>
	– Có đệm chống tĩnh điện, đai giữ và kẹp giữ, khung bằng thép không gỉ.
	– Dài 450 mm
<b>4</b>	<b>Đỡ chân kiểu 2 tấm tách rời, có trợ lực</b>
	– Đỡ chân điều khiển nghiêng bằng tay có trợ lực, có thể dạng ra thủ công, có thể tháo ra bằng 1 nút nhấn
	– Điều chỉnh đỡ chân: + 20 độ/ - 90 độ
	– Góc dạng ra của mỗi tấm đỡ chân: 90 độ
<b>5</b>	<b>Tay điều khiển</b>
	– Trên tay điều khiển có đèn chỉ thị mức ắc quy
	– Có chức năng chế độ đảo cho phép hoạt động khi vị trí bệnh nhân nằm theo chiều ngược lại
	– Phím trên tay điều khiển có đèn giúp hoạt động an toàn trong điều kiện thiếu sáng
	– Có phím kích hoạt trên tay điều khiển giúp ngăn ngừa các điều chỉnh không mong muốn
<b>6</b>	<b>Đệm mặt bàn</b>
	– Đệm chất liệu SAF, đảm bảo phòng chống loét do áp lực, chống tĩnh điện, dày 60mm

#### 4. ĐÈN MỔ TIỂU PHẪU

<b>I.</b>	<b>Tính năng chung:</b>
	- Máy chính mới 100% sản xuất 2024 trở đi
	- Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485
	- Điện nguồn sử dụng: 220V±10% /50Hz
	- Môi trường hoạt động: Nhiệt độ tối đa 35°C, độ ẩm tối đa: 75%
<b>II.</b>	<b>Cấu hình:</b>
	- Đèn tiểu phẫu di động: 01 chiếc
	- Tay cầm khử trùng: 02 chiếc
	- Ắc quy dự phòng: 01 chiếc
	- Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh +Việt: 01 bộ
<b>III.</b>	<b>Chỉ tiêu kỹ thuật:</b>
	- Nguồn sáng: LED

	- Đèn di động trên xe 4 bánh với ít nhất 2 bánh có phanh hãm
	- Xe đẩy bao gồm trụ đỡ thẳng đứng và tay đỡ dịch chuyển gắn với chóa đèn
	- Tay đỡ dịch chuyển có thể di chuyển lên + 35°, xuống dưới - 45°
	- Tổng chiều cao chóa đèn có thể thay đổi: 1154mm
	- Tích hợp tay cầm trên trụ đỡ thẳng đứng giúp di chuyển đèn dễ dàng
	- Có tay cầm tiết trùng được để điều chỉnh vị trí của chóa đèn
	- Chóa đèn được làm bằng chất liệu polyester đáp ứng được các điều kiện trong phòng mổ như: Chịu được các chất khử trùng, chịu sốc tốt, không bị ố vàng theo thời gian, chịu lửa và nhiệt.
	- Đèn có công nghệ MOTION-MATIC giúp tự động bật khi di chuyển chóa đèn và tự động tắt khi xoay đèn hướng lên trên trần hoặc sau 30 phút không có bất kỳ chuyển động nào
	- Đèn có công nghệ điều chỉnh cường độ sáng bằng chuyển động của bàn tay mà không cần chạm vào chóa đèn.
	- Cường độ sáng trung tâm cực đại (Ec): 70,000 lux
	- Điều chỉnh cường độ sáng trung tâm bằng: Từ 30000 lux tới 70000 lux với 3 mức điều chỉnh.
	- Đường kính trường sáng: 14 cm
	- Độ sâu trường sáng L1+L2 (Tại 60% Ec): 131 cm
	- Nhiệt độ màu: 4200 K.
	- Chỉ số hoàn màu (Ra): 96
	- Chỉ số hoàn màu đỏ (R9): 95
	- Cấp bảo vệ: IP 54
	- Diện tích bề mặt phát xạ: 90 cm <sup>2</sup>
	- Tuổi thọ đèn LED: 60,000 giờ
	- Công suất tiêu thụ cực đại: 7 W
	- Ác quy dự phòng với thời gian hoạt động: 7 giờ

## 5. ĐÈN MỔ NGUỒN SÁNG LED

<b>I.</b>	<b>Tính năng chung:</b>
	- Máy chính mới 100% sản xuất 2024
	- Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485
	- Điện nguồn sử dụng: 100-240V, 50/60Hz
	- Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa 35°C

	+ Độ ẩm tối đa 75%
<b>II.</b>	<b>Cấu hình:</b>
	- Chóa đèn chính: 01 Chiếc
	- Tay cầm khử trùng: 02 chiếc
	- Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh + Việt: 01 bộ
<b>III.</b>	<b>Chỉ tiêu kỹ thuật:</b>
	- Kiểu đèn: Đèn phẫu thuật nguồn sáng LED
	- Loại gắn trần hoặc gắn tường (Theo yêu cầu người dùng)
	- Phần mặt sau của chóa đèn được thiết kế mịn, phẳng giúp vệ sinh khử khuẩn dễ dàng.
	- Công nghệ độc quyền FOCUSMATIC cho phép điều chỉnh đường kính trường chiếu sáng lên kích thước lớn hơn mà không làm giảm cường độ ánh sáng trung tâm.
	- Công nghệ MOTION-MATIC trang bị cảm biến quang học, cho phép thiết lập 3 thông số: cường độ chiếu sáng, kích thước trường sáng, nhiệt độ màu mà không cần chạm vào chóa đèn
	- Cường độ sáng trung tâm cực đại (Ec): 160,000 lux
	- Cường độ sáng trung tâm điều chỉnh bằng cảm biến quang học trên chóa đèn: 50.000 lux tới 160.000 lux
	- Có chế độ cho mổ nội soi ENDO mode
	- Chỉ số hoàn màu đỏ tươi (R9): 96
	- Đường kính trường sáng D10: 200 mm
	- Đường kính trường sáng D50: 110 mm
	- Cấp bảo vệ cho chóa đèn: IP 54
	- Diện tích bề mặt phát xạ: 361 cm <sup>2</sup>
	- Tuổi thọ đèn LED: > 60,000 giờ
	- Số lượng đèn LED trên chóa đèn: 16

## 6. DAO MỔ ĐIỆN CAO TẦN

<b>I</b>	<b>Thông tin chung</b>
	Tình trạng: Mới 100%
	Năm sản xuất (máy chính): 2024 trở về sau
	Nhà sản xuất đạt các tiêu chuẩn sau: ISO 13485.
	Điện áp sử dụng: 220V - 50 Hz ± 10%
	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: 40 độ C



	+ Độ ẩm tối đa: 75%
<b>II</b>	<b>Cấu hình thiết bị</b>
	Máy chính: 01 cái
	Các phụ kiện kèm theo (bao gồm phụ kiện tiêu chuẩn), bao gồm:
	Bàn đạp chân đôi: 01 cái
	Điện cực trung tính bằng thép không gỉ, kèm cáp: 01 cái
	Cáp cố định điện cực: 01 cái
	Tay giữ điện cực có thể tiết trùng được, kèm cáp: 02 cái
	Điện cực các loại: 1 bộ (gồm 8 cái)
	Tài liệu hướng dẫn sử dụng Anh+Việt: 01 bộ
<b>III</b>	<b>Thông số kỹ thuật</b>
	- Sử dụng được trong phẫu thuật nội soi và mổ mở
	- Công suất tối đa 350W
	- Có 2 khe cắm Tay dao
	- Có thể ứng dụng trong kỹ thuật cắt đốt trong môi trường chất lỏng
	- Có tính năng an toàn: kiểm soát kết nối của điện cực trung tính – và chất lượng của tiếp điểm (Neutral electrode safety circuit NPCC System) bằng cách sử dụng hai điện cực/tách đôi, với tín hiệu cảnh báo và khả năng khóa nguồn điện được cung cấp
	- Có tính năng cảnh báo rò rỉ dòng cao tần (HF Leakage Control)
	- Có 07 chế độ lưỡng cực
	- Có 10 chế độ đơn cực
	- Tần số vận hành đơn cực và lưỡng cực: 440 kHz
	- Tuân theo tiêu chuẩn: IEC 60601-1 và IEC 60601-2-2
	- <b>Chế độ đơn cực:</b>
	+ Công suất tối đa 350 W
	+ Điện áp đỉnh tối đa 7600 Vpp
	- <b>Chế độ lưỡng cực</b>
	+ Công suất tối đa 160 W
	+ Điện áp đỉnh tối đa 1000 Vpp
	- Có chức năng làm mát bằng đối lưu

Đặc tính kỹ thuật:

<b>DÒNG ĐƠN CỰC</b>	
PURE	350 W - 350Ω
BLEND 1	300 W - 350Ω
BLEND 2	140 W - 600Ω
AUTO PURE	350 W - 350Ω
AUTO BLEND	300 W - 350Ω
AUTO ENDO (chế độ cho nội soi)	220 W - 350Ω
FULG FORCED	150 W - 350Ω
PINPOINT CONTACT	250 W - 250Ω
SOFT	280 W - 250Ω
SPRAY	140 W - 600Ω
<b>DÒNG LƯỠNG CỰC</b>	
PURE	160 W - 300Ω
BLEND	130 W - 300Ω
MICRO CV	130 W - 100Ω
MICRO HC	130 W - 100Ω
MICRO AUTO	130 W - 100Ω
MACRO	130 W - 100Ω
SEAL HC	130 W - 100Ω

## 7. GHẾ ĐA NĂNG TRUYỀN HOÁ CHẤT

<b>I.</b>	<b>THÔNG TIN CHUNG</b>
	Sản phẩm mới 100%, năm sản xuất máy chính: 2024 trở đi
	Đạt tiêu chuẩn ISO 13485
<b>II.</b>	<b>CẤU HÌNH CUNG CẤP</b>
<b>1.</b>	Ghế chính: 01 cái
<b>2.</b>	Điều khiển cầm tay: 01 cái
<b>3.</b>	Đỡ tay: 02 cái

4.	Bánh xe: 01 cái
5.	Cọc IV: 01 cái
6.	Gối đầu: 01 cái
<b>III.</b>	<b>TÍNH NĂNG KỸ THUẬT</b>
	Kích thước (Dài x Rộng): (1950x600) mm ± 20mm
	Chiều rộng tổng: 900mm (bao gồm cả đỡ tay) ±20mm
	Chiều cao: 580-780mm±20mm
	Trendelenburg: -12°
	Chiều dài phần lưng: 860mm±20mm
	Độ cao đỡ tay: 230-290mm±20mm
	Bánh xe: phi 100, có khóa
	Kích thước gối: (410x230x80) mm ±20mm
	Trọng lượng: 70kg ± 3kg
	Tải trọng tối đa: 240kg
	Góc lưng điều chỉnh: (-12° ~ 75°) ± 5°
	Góc chân điều chỉnh: (-75° ~ 12°) ± 5°

## 8. MÁY THEO DÕI BỆNH NHÂN

<b>I.</b>	<b>Thông tin chung</b>
-	Tình trạng: Mới 100%
-	Năm sản xuất máy chính: 2024 trở về sau
-	Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485
-	Điện thế sử dụng: 100-240V, 50/60 Hz
-	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: 40°C
	+ Độ ẩm tối đa: 95%
<b>II.</b>	<b>Cấu hình bao gồm:</b>
	Máy theo dõi bệnh nhân kèm phụ kiện tiêu chuẩn trong đó mỗi thiết bị bao gồm:
1.	Máy chính: 01 cái

2.	Modun đo đa thông số: 01 cái
3.	Pin tích hợp: 01 cái
4.	Cáp đo ECG: 01 cái
5.	Điện cực dán ECG dùng cho người lớn (1 gói 30 cái): 01 gói
6.	Dây nối đo huyết áp không xâm lấn: 01 cái
7.	Bao đo huyết áp không xâm lấn cho người lớn, dùng nhiều lần: 01 cái
8.	Bao đo huyết áp không xâm lấn cho trẻ em, dùng nhiều lần: 01 Cái
9.	Cảm biến SpO2 cho người lớn, dùng nhiều lần: 01 cái
10.	Cảm biến nhiệt độ qua da kèm dây cáp: 01 cái
11.	Bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ
<b>III.</b>	<b>Thông số kỹ thuật</b>
-	<b>Mục đích sử dụng</b>
+	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.
<b>1.</b>	<b>Máy chính:</b>
<b>1.1.</b>	<b>Các tính năng cơ bản</b>
-	Máy thiết kế dạng mô đun.
-	Các đồ thị sóng và thông số dạng số được mã hóa màu
-	Giao diện điều khiển với monitor hoàn toàn bằng cảm ứng
<b>1.2.</b>	<b>Thông số màn hình hiển thị</b>
-	Kiểu màn hình màu ma trận động, cảm ứng LCD (TFT), 12 inch
-	Độ phân giải: 1280 x 800 pixel
-	Kích thước điểm ảnh 0.204 x 0.204
-	Có thể hiển thị trên màn hình: 4 phân đoạn sóng theo thời gian thực
-	Có thể tự động điều chỉnh độ sáng màn hình theo điều kiện sáng khác nhau của môi trường
-	Có thể thay đổi bố cục màn hình hiển thị cho phép hiển thị các thông tin đo lường một cách linh hoạt
-	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
<b>1.3.</b>	<b>Khuynh hướng và bộ nhớ</b>

-	Cơ sở dữ liệu khuynh hướng tiêu chuẩn:
+	Dữ liệu bệnh nhân lên đến 50 số đo lường
+	Khuynh hướng dạng bảng: có
+	Khuynh hướng đồ họa: có
<b>1.4.</b>	<b>Chức năng báo động/chỉ thị:</b>
-	Cảnh báo bằng âm thanh và hình ảnh với các mức độ cảnh báo khác nhau
-	Có chức năng trợ giúp để cung cấp thêm thông tin giải thích về tin nhắn cảnh báo và các lỗi
<b>2.</b>	<b>Mô-đun đo đa thông số</b>
<b>2.1.</b>	<b>Các tính năng cơ bản</b>
-	Mô-đun đo đa thông số có thể đo các thông số: ECG, Nhịp thở, SpO2, NIBP, nhiệt độ
-	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
-	Kết nối trực tiếp với monitor mà không cần dùng cáp
-	Có thể được chuyển từ monitor này tới monitor khác cùng chủng loại nhưng vẫn đảm bảo được sự liên mạch thông tin
-	Vật liệu bề mặt của mô-đun được làm từ vật liệu chịu hóa chất
-	Mức bảo vệ: IP 32
<b>2.2.</b>	<b>Các thông số đo</b>
<b>2.2.1.</b>	<b>Thông số đo điện tim ECG</b>
-	Nhịp tim
+	Người lớn/ trẻ em: 15 đến 300 nhịp/phút
+	Độ chính xác: $\pm 1\%$ của dải
+	Độ phân giải: 1 nhịp/phút
+	Độ nhạy $\geq 200\mu V_{peak}$
-	Dải tần số
+	Chế độ chẩn đoán: 0.05 - 150 Hz

+	Chế độ theo dõi: Người lớn 0.5 - 40Hz Trẻ em: 0.5 – 55 Hz
+	Chế độ Lọc: người lớn/ trẻ em/ trẻ sơ sinh 0.5 - 20 Hz
-	Khác biệt trở kháng đầu vào: > 2MΩ đối với đạo trình RA-LL > 5MΩ với tất cả các đạo trình
-	CMRR: > 86 dB
-	Dải tín hiệu đầu vào: ± 5 mV
<b>2.2.2.</b>	<b><i>Nhịp thở</i></b>
-	Dải đo cho người lớn/ trẻ em: Từ 0 đến 120 nhịp/phút
-	Độ chính xác: · ±1 nhịp/ phút trong khoảng 0 tới 120 nhịp/ phút · ±2 nhịp/ phút trong khoảng 120 tới 170 nhịp/ phút
-	Độ phân giải: 1 nhịp/phút
-	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
-	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
-	Báo động ngưng thở: từ 10 đến 40 giây
<b>2.2.3.</b>	<b><i>Thông số SpO<sub>2</sub></i></b>
-	Có công nghệ đo SPO2 đảm bảo độ chính xác cao ngay cả có mức độ tưới máu thấp
-	Dải đo: 0 đến 100%
-	Độ chính xác: ± 3% trong dải từ 70 đến 100% (tùy thuộc vào đầu dò)
-	Độ phân giải: 1%
-	Nhịp Mạch
+	Nhịp mạch: Từ 30 đến 300 nhịp/phút
+	Độ chính xác: ± 2% hoặc 1 nhịp/phút tùy giá trị nào lớn hơn
+	Độ phân giải: 1 nhịp/ phút
-	Dải bước sóng 500 nm đến 1000 nm

<b>2.2.4.</b>	<b><i>Huyết áp không xâm nhập - NIBP</i></b>
-	Có thể lựa chọn 16 mức thời gian lặp cho chế độ tự động: 1, 2, 2.5, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 45 phút hoặc 1, 2, 4, 8, 12, 24 giờ
-	Dải đo
+	Huyết áp tâm thu:
•	Người lớn: từ 30 đến 270 mmHg
•	Trẻ em: từ 30 đến 180 mmHg
+	Huyết áp tâm trương:
•	Người lớn: từ 10 đến 245 mmHg
•	Trẻ em: từ 10 đến 150 mmHg
+	Huyết áp trung bình:
•	Người lớn: 20 - 255 mmHg
•	Trẻ em: 20 - 160 mmHg
-	Độ chính xác: · Độ sai lệch tối đa: 8 mmHg · Sai số áp lực trung bình tối đa: $\pm 5$ mmHg
-	Dải nhịp mạch: từ 40 đến 300 nhịp/phút
-	Thời gian đo tối đa: 180 giây
<b>2.2.5</b>	<b><i>Thông số nhiệt độ</i></b>
-	Dải đo (tuyệt đối): Từ $-1$ đến $45$ °C
-	Độ phân giải: $0.1$ °C
-	Độ chính xác: $\pm 0.1$ °C
-	Hằng số thời gian trung bình: $<10$ giây
<b>3.</b>	<b><i>Pin tích hợp</i></b>
-	Thời gian hoạt động: 4 giờ (với cấu hình cơ bản)
-	Thời gian sạc: • Khi monitor tắt: 3 giờ. • Khi monitor đang sử dụng: tối 5 giờ, tùy thuộc vào cấu hình màn hình
-	Có đèn LED chỉ báo tình trạng pin.

## 9. MÁY THỞ

<b>I.</b>	<b>TÍNH NĂNG CHUNG:</b>
	▪ Hàng mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau
	▪ Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485, EU
	▪ Điều kiện môi trường cho phép vận hành: + Nhiệt độ tối đa: 40°C + Độ ẩm tối đa: 95% (không đọng nước).
<b>II.</b>	<b>CẤU HÌNH:</b>
	<b>Máy thở xâm nhập và không xâm nhập kèm phụ kiện tiêu chuẩn, cấu hình bao gồm:</b>
1.	Máy chính tích hợp máy nén khí trong: 01 máy
2.	Xe đẩy máy: 01 cái
3.	Cảm biến lưu lượng sử dụng nhiều lần có thể hấp ướt tiệt trùng được: 02 Chiếc
4.	Van thở ra sử dụng nhiều lần có thể hấp ướt tiệt trùng được: 02 Chiếc
5.	Cảm oxy từ tính tích hợp trong máy: 01 Chiếc
6.	Tay đỡ ống thở: 01 bộ
7.	Dây cấp oxy áp lực cao: 01 chiếc
8.	Máy làm ấm: 01 bộ Xuất xứ: Đài Loan (Cung cấp trong nước)
9.	Buồng làm ấm dùng nhiều lần: 01 bộ Xuất xứ: Đài Loan (Cung cấp trong nước)
10.	Bộ dây thở kèm bể nước dùng nhiều lần cho người lớn: 01 bộ



	Xuất xứ: Đài Loan (Cung cấp trong nước)
11.	Bộ dây thở kèm bể nước dùng nhiều lần cho trẻ em: 01 bộ Xuất xứ: Đài Loan (Cung cấp trong nước)
12.	Mặt nạ thở chuyên dụng cho thở không xâm nhập cỡ lớn: 01 chiếc (Đi kèm theo máy chính)
13.	Mặt nạ thở chuyên dụng cho thở không xâm nhập cỡ thường: 01 chiếc (Đi kèm theo máy chính)
14.	Phổi giả kiểm tra máy: 01 chiếc Xuất xứ: Đài Loan (Cung cấp trong nước)
15.	Tài liệu hướng dẫn sử dụng TA + Tiếng Việt : 01 bộ
<b>III.</b>	<b>CHỈ TIÊU KỸ THUẬT</b>
<b>1.</b>	<b>Đặc tính chung</b>
	- Máy hỗ trợ cho thông khí xâm nhập và không xâm nhập
	- Có liệu pháp hô hấp cho thở ôxy dòng cao (HFOT)
	- Có chế độ thông khí riêng biệt cho từng bệnh nhân với các thông số thở cũng như giới hạn báo động phù hợp, gồm: Người lớn, trẻ em
	- Có chức năng hỗ trợ hướng dẫn chi tiết cách lắp đặt và vị trí lắp đặt đúng của phụ kiện như: Cảm biến lưu lượng, van thở vào, van thở ra
	- Có chức năng hỗ trợ mô tả thông tin về các chế độ thông khí khác nhau, các thông số cài đặt cũng như giới hạn báo động khi máy đang ở chế độ chờ (Standby) hoặc đang vận hành
	- Cảm biến lưu lượng sử dụng nhiều lần có thể hấp ướt tiệt trùng được
	- Cảm biến ôxy loại từ tính không cần bảo dưỡng
	- Có chức năng lựa chọn giao diện kết nối với bệnh nhân với hình ảnh biểu tượng rõ ràng trên màn hình, bao gồm:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chế độ thở không xâm nhập qua cannula mũi với ôxy dòng cao</li> <li>+ Chế độ thở không xâm nhập qua mặt nạ</li> <li>+ Chế độ thở xâm nhập qua ống nội khí quản</li> <li>+ Chế độ thở xâm nhập qua đường mở khí quản</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy kiểm tra phần cứng và phần mềm ngay khi khởi động.</li> <li>- Kiểm tra hệ thống để kiểm tra các chức năng thông khí, chức năng báo động</li> </ul>
<b>2.</b>	<b>Các chế độ thông khí</b>
<b>2.1.</b>	<b>Các chế độ thông khí kiểm soát thể tích, bao gồm:</b>
	- VCV
	- VC- SIMV
	- Thông khí kiểm soát thể tích, cho phép bệnh nhân thở tự nhiên, đảm bảo thông khí mỗi phút cài đặt (Optional VCV)
	- Thông khí giới hạn áp lực (PLV)
<b>2.2.</b>	<b>Các chế độ thông khí kiểm soát áp lực, bao gồm:</b>
	- PCV
	- PC-SIMV
	- BiLevel
	- BiLevel ST
	- PC-APRV
	- Thông khí kiểm soát áp lực, cho phép bệnh nhân thở tự nhiên, đảm bảo thông khí mỗi phút cài đặt (Optional BiLevel)
<b>1.2.3.</b>	<b>Các chế độ thông khí khi có thở tự nhiên, bao gồm:</b>
	- CPAP
	- PSV
	- Thông khí hỗ trợ áp lực đảm bảo thể tích (Dynamic PSV)
	- Thông khí hỗ trợ áp lực tỷ lệ với phần bù liên quan sức cản đường thở và sức cản dòng chảy (Proportional PSV)

	- Thông khí hỗ trợ áp lực thích ứng theo tỷ lệ với cài đặt được % bù trở kháng và % bù độ giãn nở (PAPS)
<b>2.4.</b>	<b>Các chế độ thông khí kết hợp</b>
	- Thông khí áp lực đảm bảo thể tích (VA BiLevel)
	- Thông khí áp lực ngắt quãng đồng thì đảm bảo thể tích (Dynamic BiLevel)
	- Thông khí kiểm soát áp lực đảm bảo thể tích hoặc thở tự nhiên kèm áp lực hỗ trợ đảm bảo thể tích (Dual BiLevel ST)
	- Thông khí kiểm soát cả áp lực thở vào và áp lực hỗ trợ để đảm bảo thể tích (Dual BiLevel)
	- Thông khí áp lực đảm bảo thể tích/ thở tự nhiên hỗ trợ áp lực trong mỗi chu kỳ (Dynamic BiLevel ST)
	- Thông khí kiểm soát kép áp lực thở vào và áp lực hỗ trợ đảm bảo thông khí phút (Flexible BiLevel)
	- Thông khí kiểm soát thể tích kết hợp với điều chỉnh áp lực hỗ trợ hoặc thở tự nhiên để đảm bảo thông khí phút (Flexible VCV)
	- Có chế độ thông khí khi thực hiện hồi sức tim phổi (CPR mode)
	- Tự động chuyển chế độ thông khí dự phòng (backup mode) khi bệnh nhân ngừng thở
<b>3.</b>	<b>Gói phần mềm bảo vệ phổi</b>
	- Có chế độ thông khí vòng kín bảo vệ phổi (ALPV - Adaptive Lung Protection Ventilation) với các tính năng:
	+ Sử dụng thông khí kiểm soát áp lực với bảo đảm thể tích kết hợp với thở tự nhiên được hỗ trợ áp lực và bảo đảm thể tích, đồng thời theo dõi liên tục nguy cơ bẫy khí và bù dòng nếu cần thiết.
	+ Có thể được duy trì trong suốt toàn bộ thời gian thông khí mà không cần thay đổi chế độ thông khí hoặc điều chỉnh các thông số thông khí
	+ Bảo vệ phổi và đảm bảo loại bỏ CO <sub>2</sub> cần thiết
	+ Được sử dụng như 1 chế độ cai thở máy
	- Có chế độ thông khí tối ưu hóa công thở (WOBOV)
	- Chức năng tìm mức PEEP tối ưu với hiển thị điểm uốn

	- Chức năng phân tích cai thở gồm các giao thức để xác định mức độ sẵn sàng cai thở và sẵn sàng rút ống nội khí quản) với các thử nghiệm thở tự nhiên SAT hoặc SBT
	- Thủ thuật huy động phế nang
<b>4.</b>	<b>Các tính năng khác hỗ trợ cho thông khí</b>
	- Chức năng bù ống nội khí quản hoặc ống mở khí quản. Bù cho cả kỳ thở vào, thở ra
	- Tự động nhận biết khi kết nối bệnh nhân với máy thở
	- Thủ thuật hỗ trợ hút dịch
	- Chức năng khí dung
	- Chức năng giữ kỳ thở vào, thở ra
	- Chức năng tạo nhịp thở bằng tay
	- Đo áp lực bít P0.1
	- Đo áp áp lực thở vào tối đa (MIP)
	- Chức năng thở sâu cho cả thì thở vào và thở ra
	- Chế độ hỗ trợ nội soi phế quản
	- Chức năng hỗ trợ trong khi chuyển từ qua lại giữa chế độ thông khí kiểm soát áp lực và thể tích
<b>5.</b>	<b>Cài đặt các thông số thở</b>
	- Liệu pháp hô hấp cho thở oxy dòng cao: dải cài đặt lên tới 150 lít/phút
	- Tần số thở (f): 0 - 100 nhịp/phút (Người lớn); 0 - 120 nhịp/phút (Trẻ em)
	- Thời gian thở vào (Ti): 0.2 - 20 giây
	- Tỷ lệ I:E: 150:1 tới 1:299
	- Thể tích khí lưu thông: 50 - 2600 ml
	- Lưu lượng thở vào: 0 - 180 lít/phút
	- Áp lực thở vào: 0 - (100-PEEP) cmH2O
	- PEEP: Tất, 0.5 – 50 cmH2O

	- Áp lực hỗ trợ: 0 – (100 - PEEP) cmH <sub>2</sub> O
	- Thời gian tăng áp thở vào: 0.05 – 3 giây
	- Tốc độ giảm áp thở ra: cài đặt được các mức 100 cmH <sub>2</sub> O/s; 80 cmH <sub>2</sub> O/s; 50 cmH <sub>2</sub> O/s; 20 cmH <sub>2</sub> O/s; Off
	- Nồng độ O <sub>2</sub> : 21 – 100 %
	- Mức trigger lưu lượng: 0.1 – 20 lít/phút
	- Mức trigger áp lực: -0.1 – -10 cmH <sub>2</sub> O
	- Dòng nền: 10 - 30 lít/phút
	- Điều kiện ngắt dòng trong hỗ trợ áp lực: 5% - 70% dòng đỉnh
<b>6.</b>	<b>Hiển thị và theo dõi dữ liệu thông khí</b>
	- Màn LCD màu cảm ứng chạm loại điện dung đa điểm, kích thước 12.1 inches
	- Có thể nghiêng màn hình 35°
	- Hiển thị độ sáng theo chế độ ngày/ đêm, chế độ màn hình ban đêm
	- Có khả năng cấu hình thiết bị thành mặc định theo yêu cầu người sử dụng
	- Có khả năng chuyển cấu hình đã cài đặt từ máy này sang máy kia thông qua ổ USB
	<b>* Các thông số đo đạc và hiển thị:</b>
	- Áp lực gồm: Áp lực đỉnh (Peak); áp lực bình nguyên (Plateau); PEEP; áp lực trung bình (Pmean); áp lực tối thiểu (Pmin)
	- Tần số thở: Tần số thở tự nhiên, Tần số thở bắt buộc
	- Đo nồng độ O <sub>2</sub>
	- Hiển thị theo thời gian thực thể tích khí lưu thông tương với cân nặng lý tưởng (ml/kg IBW)
	- Đo đặc thể tích gồm: Thông khí phút thở ra; Thông khí phút bệnh nhân thở tự nhiên; Thể tích khí thở ra; Thể tích khí thở vào; Thể tích khí thở tự nhiên; Thể tích bẫy khí; % Rò rỉ khí
	- Độ giãn nở phổi tĩnh, động
	- Chỉ số đo độ căng phòng phổi quá mức (C20/ C stat)

	- Sức cản đường thở
	- Chỉ số thở nhanh nông (RSBI)
	- Công thở (WOB): Công thở theo máy (WOB spont.) và công thở tự nhiên của bệnh nhân (WOB vent)
	- PEEP nội sinh (PEEPi)
	- Thể tích bẫy khí (Vtrap)
	- Có khả năng hiển thị đồng thời: lên tới 6 đồ thị dạng sóng
	- Các đồ thị dạng sóng có thể hiển thị: Áp lực, lưu lượng, thể tích, Trigger, bù nội khí quản, đường áp lực giới hạn, áp lực ống nội khí quản (Ptrach)
	- Có chức năng chụp màn hình
	- Các đồ thị vòng lặp loop có thể lựa chọn: Áp lực đường thở – Thể tích (Paw – V); Thể tích – Lưu lượng (V – Flow); Lưu lượng – Áp lực đường thở (Flow – Paw); Lưu lượng – Áp lực ống nội khí quản (Ptrach) (Flow – Ptrach)
	- Lưu trữ được 5 đồ thị vòng lặp loop cho tham chiếu
	- Chức năng hỗ trợ theo dõi cai thở nhanh ( <b>Fastwean</b> ) với các thông số lên quan đến cai thở máy hiển thị đồng thời gồm: Chỉ số thở nông sâu (RSBI); áp lực bật P0.1; thể tích khí bệnh nhân tự thở; tần số thở tự nhiên của bệnh nhân. Các giá trị đo nằm trong cửa sổ an toàn được hiển thị bằng màu xanh, các giá trị ngoài giới hạn được hiển thị bằng màu vàng
	Có chức năng hỗ trợ việc giám sát chiến lược thông khí bảo vệ phổi ( <b>Fastprotect</b> ) với thông số hiển thị đồng thời gồm: Độ chênh áp lực; mối tương quan thể tích khí lưu thông với cân nặng lý tưởng; áp lực bình nguyên. Các giá trị đo nằm trong cửa sổ an toàn được hiển thị bằng màu xanh, các giá trị ngoài giới hạn được hiển thị bằng màu vàng
	- Theo dõi khuynh hướng Trend dạng bảng với các tính năng: + <i>Cấu hình được dữ liệu trend</i> + <i>Tổng lưu lượng bộ nhớ: 90 ngày</i> + <i>Xuất dữ liệu ra ổ nhớ USB</i>
	- Theo dõi khuynh hướng Trend dạng đồ thị với các tính năng: + <i>Cấu hình được loại đồ thị trend</i>

	+ Tổng lưu lượng bộ nhớ: 7 ngày
<b>7.</b>	<b>Hệ thống báo động và an toàn cho bệnh nhân</b>
	<b>Các báo động gồm:</b>
	- Thông khí phút: Cao/thấp
	- Thể tích khí lưu thông: Cao/thấp
	- Tần số thở tổng cộng: Cao/thấp
	- Tần số thở tự nhiên: Cao/thấp
	- Nồng độ ôxy thở vào FIO2: Cao/thấp
	- Áp lực giới hạn: Cao
	- Áp lực trung bình: Cao/thấp
	- PEEP: Cao/thấp
	- Áp lực bình nguyên: Cao
	- Áp lực tối thiểu: Thấp
	- Báo động rò rỉ khí: 5 – 95 %
	- Cài đặt thời gian trễ các báo động trong thông khí không xâm nhập, gồm: Thể tích khí lưu thông cao/thấp, áp lực tối thiểu, thông khí dự phòng ngưng thở, báo động ngưng thở, rò rỉ khí quá lớn, ngắt kết nối máy thở.
	- Chức năng điều chỉnh mức âm lượng báo động tùy theo mức âm lượng xung quanh
	- Có báo động âm thanh, hình ảnh, đèn báo khi bệnh nhân ngưng thở
<b>8.</b>	<b>Nguồn điện và nguồn khí cấp, kết nối</b>
	- Nguồn khí cấp: Ôxy với áp lực đầu vào 200 – 600 kPa (tương đương 2 bar – 6 bar, 1kPa = 0.01 bar)
	- Khí nén: Tích hợp trong máy với công nghệ turbine, độ ồn 46 dB (A)
	- Lưu lượng đỉnh thở vào cực đại: 300 lít/phút
	- Nguồn điện chính AC100 - 240 VAC , 50/60 Hz

	- Tích hợp ắc quy trong loại Lithium ion với thời gian hoạt động 2 giờ khi mất nguồn cấp chính
	- Có cổng giao tiếp phù hợp với nhiều loại giao diện dữ liệu: 2x USB, RJ45, DVI

## 10. ĐÈN ĐỌC PHIM XQUANG NGUỒN SÁNG LED LOẠI 2 FILM

<b>I</b>	<b>Thông tin chung</b>
	- Thiết bị được sản xuất năm 2024 trở về sau, mới 100%.
	- Nhà sản xuất đạt chứng chỉ chất lượng ISO 13485
	- Nguồn điện sử dụng: 220V ± 10%, 50 Hz
<b>II</b>	<b>Cấu hình bao gồm</b>
	- Đèn đọc phim loại 2 phim: 01 cái
<b>III</b>	<b>Chỉ tiêu kỹ thuật</b>
	- Kiểu: Treo tường
	- Vỏ đèn bằng inox
	- Sử dụng công nghệ biến tần, không mỏi mắt
	- Ánh sáng đồng đều
	- Có công tắc hoặc nút chỉnh độ sáng của đèn
	- Kích thước: khoảng 45cm x 72cm

## 11. MÁY ĐIỆN TIM 06 KÊNH

<b>I.</b>	<b>Thông tin chung</b>
	Tình trạng: Mới 100%
	Năm sản xuất máy chính: 2023 trở về sau
	Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485
	Điện áp sử dụng: 220V/ 50 Hz
	Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: 40 độ C + Độ ẩm tối đa: 90 %
<b>II.</b>	<b>Cấu hình cho một máy bao gồm</b>
	<b>Máy điện tim 6 cần kèm phụ kiện tiêu chuẩn, trong đó bao gồm:</b>
1.	Thân máy chính: 01 cái



2.	Máy in nhiệt tích hợp: 01 cái
3.	Bộ cáp đo điện tim bệnh nhân: 01 cái
4.	Bộ điện cực điện tim: 01 bộ
5.	Giấy điện tim: 01 cuộn
6.	Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ
<b>III.</b>	<b>Đặc tính kỹ thuật:</b>
<b>1.</b>	<b>Thân máy chính:</b>
-	Thiết bị được thiết kế có tính cơ động cao, gọn nhẹ, có tay xách để di chuyển.
-	Có khả năng thu nhận 12 chuyển đạo điện tim đồng thời.
-	Định dạng báo cáo ECG khi in bằng máy in tích hợp: 3 x 4, 3 x 4 3R, 3 x 4 1R, 3 X 4 IR plus ST Maps, 6 x 2
-	Các phép đo tiêu chuẩn: đo khoảng, đo quãng và đo trực, có thể thiết lập được phương thức hiệu chuẩn QT.
-	Dạng chuyển đạo kéo dài: cấu hình lên tới 06 chuyển đạo.
-	Có biểu đồ hiển thị vị trí các điện cực trên cơ thể người cho biết vị trí và tên của chuyển đạo/ điện cực bị mất kết nối.
-	Có 4 màu chỉ thị chất lượng của từng chuyển đạo.
-	Hiển thị liên tục nhịp tim của bệnh nhân.
-	Cho phép xem trước bản in: hiển thị toàn màn hình sóng ECG trước khi in
-	Cáp điện tim: thu dữ liệu 8000 mẫu/giây đối với mỗi kết nối bệnh nhân
-	Xử lý tín hiệu: Có khả năng loại bỏ tín hiệu giả và xử lý sự lệch đường chuẩn
-	Định dạng dữ liệu: PDF và XML.
-	<b>Màn hình hiển thị:</b>
+	Màn hình màu, cảm ứng, kích thước 7 inch.
+	Độ phân giải: 800x 480 pixels.

-	<b>Nguồn Pin</b>
+	Sử dụng Pin sạc loại Lithium Ion.
+	Thời gian sử dụng: 10 giờ vận hành liên tục và không sử dụng máy in
+	Thời gian sạc Pin: < 4 giờ (ở chế độ chờ/tắt hoặc chế độ sử dụng và không sử dụng máy in).
<b>2.</b>	<b>Máy in nhiệt tích hợp</b>
-	Độ phân giải: 200dpi (trực điện áp), 500 dpi( trực thời gian) tại 25 mm/ giây

### 13. MÁY ĐO NỒNG ĐỘ OXY TRONG MÁU

<b>I.</b>	<b>Tính năng chung:</b>
	- Máy chính mới 100% sản xuất 2024 trở đi
	- Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485
	- Điện nguồn sử dụng: 220V±10% /50Hz
<b>II.</b>	<b>Cấu hình:</b>
	- Thân máy chính: 1 cái
	- Cảm biến SpO2 dùng nhiều lần cho Người lớn: 1 cái (trẻ em, trẻ sơ sinh: tùy chọn)
	- Vỏ bảo vệ: 1 cái
	- Pin lithium: 1 cái
	- Bộ sạc lithium: 1 cái
	- Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh +Việt: 01 bộ
<b>III.</b>	<b>Chỉ tiêu kỹ thuật:</b>
	Màn hình hiển thị: LCD có màu; 2,3’’
	Độ chính xác SPO2: Phạm vi: 70~100% ± 2 chữ số 0% đến 69%: không xác định.
	Độ chính xác nhịp tim: Phạm vi: 25~250 ± 3 chữ số
	Đối tượng sử dụng: Người lớn, trẻ em, trẻ sơ sinh
	Nguồn cấp điện: Pin Li- 3,7V
	Thời gian hoạt động: Pin Lithium: 10 giờ
	Thời gian sạc (dành cho pin Lithium): 3 giờ để được 90% 6 giờ để được 100%
	Các hình thức biểu thị cảnh báo bằng âm thanh và hình ảnh có thể điều chỉnh theo ý muốn của người dùng

Quản lý thông tin bệnh nhân, cho phép xem lại 600 kết quả đo SPO2 và nhịp tim gần nhất thông qua bảng và biểu đồ hiển thị trên màn hình.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 14 . BƠM TRUYỀN DỊCH

<b>I. THÔNG TIN CHUNG</b>
Sản phẩm mới 100%, năm sản xuất máy chính: 2024 trở đi
Điện áp nguồn: 100-240 VAC, 50/60Hz
<b>II. CẤU HÌNH CUNG CẤP</b>
1. Máy chính: 01 cái
2. Cáp nguồn: 01 cái
3. Cảm biến nhỏ giọt: 01 cái
4. Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 Bộ
<b>III. TÍNH NĂNG KỸ THUẬT</b>
<b>Thông số kỹ thuật:</b>
Cơ chế bơm truyền dịch: Bơm nhu động tuyến tính.
Khối lượng, Kích thước: 230mm x 125mm x 125mm, nặng 2kg
Pin sạc: Lithium-ion polymer, 11,1VDC, 2000mAh. Ở tốc độ truyền 25 mL/giờ, thời gian vận hành của pin là 8 giờ khi được sạc đầy.
Chức năng tiêm truyền chính:
+ Truyền theo tốc độ ml/h, truyền theo đếm giọt giọt/phút
+ Truyền theo thời gian: phút, mL/h, giọt/phút.
+ Truyền theo thể tích
Chế độ truyền theo liều lượng: ng/phút, µg/ phút, mg/phút, g/phút, U/phút, IU/phút, ng/h, µg/h, mg/h, g/h, U/h, IU/h, mL/h, ng/kg/phút, µg/kg/phút, mg/kg/phút, g/kg/phút, U/kg/phút, IU/kg/phút, ng/kg/h, µg/kg/h, mg/kg/h, g/kg/h, U/kg/h, IU/kg/h.
Tốc độ truyền: + 1,0 đến 1200 mL/giờ, Bước cài đặt 0,1 mL/h với dải 1 tới 99,9 mL/h, 1 mL/h với dải 100 tới 1200 mL/h. + hoặc 1 đến 400 giọt/phút, bước cài đặt 1 giọt/phút.
Thư viện thuốc: 1030 loại thuốc trong 17 danh mục.

	Thời gian truyền: Từ 00 giờ 01 phút đến 99 giờ 59 phút.
	Độ chính xác về tốc độ: $\pm 5\%$
	Đuổi khí: thủ công hoặc sử dụng chức năng Purge/bolus trên bơm, tốc độ lên tới 600ml/h
	Bơm nhanh: + Tốc độ: 1-1200ml/h, bước cài bước 0,1 mL/h với tốc độ < 100 mL/h và 1 ml/h với tốc độ $\geq 100$ mL/h. + Thể tích: 1-100ml, bước cài đặt 1 mL.
	Chức năng chống chảy dịch tự do: có kẹp chống chảy dịch tự do khi đóng cửa máy bơm.
	Chế độ giữ vein KVO: Tự động giữ ven sau khi kết thúc tiêm truyền. Tốc độ giữ ven: 1 mL/h với tốc độ $\leq 10$ mL/h. 3 mL/h với tốc độ > 10 mL/h.
	Lưu trữ dữ liệu sự kiện: 5000 sự kiện
	Chức năng quản lý áp lực:
	+ 03 mức áp lực tác nghẽn: Thấp: $\leq 60$ kPa Trung bình: $\leq 100$ kPa Cao: $\leq 150$ kPa
	Hệ thống cảm biến nhỏ giọt
	Chức năng an toàn:
	+ Trạng thái bơm: hiển thị trạng thái bơm trên màn hình, Đèn đỏ hiển thị báo động cảnh báo, Đèn chỉ thị KVO, truyền nhanh bolus. Tất cả các báo động được cảnh báo bằng đèn, thông báo trên màn hình, và âm thanh.
	+ Kiểm soát tiêm truyền: cảnh báo áp lực nghẽn, kết thúc truyền, bọt khí, truyền sai tốc độ, hết dịch.
	+ Kiểm soát thiết bị: cảnh báo mở cửa, pin yếu, hết pin, lỗi kỹ thuật.

## 15. BỘ ĐẶT NỘI KHÍ QUẢN NGƯỜI LỚN

<b>I.</b>	<b>Tính năng chung:</b>
	- Sản xuất năm 2024 trở đi, mới 100%
	- Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485
	- Môi trường làm việc:

	+ Nhiệt độ tối đa tới 40°C;
	+ Độ ẩm tối đa tới 75%
<b>II.</b>	<b>Cấu hình cung cấp:</b>
	- Cán pin trung có bóng đèn LED 2.5V: 01 cái
	- Lưỡi cong Macintosh số 2: 01 cái
	- Lưỡi cong Macintosh số 3: 01 cái
	- Lưỡi cong Macintosh số 4: 01 cái
	- Hộp đựng bằng nhựa: 01 cái
<b>III.</b>	<b>Đáp ứng kỹ thuật</b>
	- <u>Cán đèn:</u>
	+ Cán pin trung bằng thép không gỉ
	+ Thay bóng nhanh và dễ dàng
	+ Có thể tiết trùng ở 134°C (không có bóng đèn và pin)
	+ Cán sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 7376 (green standard)
	- <u>Lưỡi đèn:</u>
	+ Lưỡi cong Macintosh số 2, kích thước 114x17mm
	+ Lưỡi cong Macintosh số 3, kích thước 134x18mm
	+ Lưỡi cong Macintosh số 4, kích thước 154x18mm
	+ Lưỡi đèn với sợi quang tích hợp bên trong
	+ Kết cấu kim loại chất lượng cao, thời gian sử dụng lâu dài
	+ Không bám bụi - dễ lau chùi, không cần bảo dưỡng
	+ 8.000 sợi quang cho nguồn sáng và tuổi thọ tối ưu
	+ Độ sáng xấp xỉ 11.000 Lux với nguồn LED 2.5 V
	+ Có thể tiết trùng ở 134° C – xấp xỉ 4.000 lần

## 16. BỘ ĐẶT NỘI KHÍ QUẢN TRẺ EM

<b>I.</b>	<b>Tính năng chung:</b>
	- Sản xuất năm 2024 trở đi, mới 100%
	- Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485
	- Môi trường làm việc: + Nhiệt độ tối đa tới 40°C; + Độ ẩm tối đa tới 75%
<b>II.</b>	<b>Cấu hình cung cấp:</b>

	- Cán pin tiêu có bóng đèn LED 2.5V: 01 cái
	- Lưỡi cong Macintosh số 0: 01 cái
	- Lưỡi cong Macintosh số 1: 01 cái
	- Lưỡi cong Macintosh số 2: 01 cái
	- Hộp đựng: 01 cái
<b>III.</b>	<b>Thông số kỹ thuật</b>
	- <u>Cán đèn:</u>
	+ Cán pin tiêu bằng thép không gỉ
	+ Thay bóng nhanh và dễ dàng.
	+ Có thể tiệt trùng ở 134°C (không có bóng đèn và pin).
	+ Cán đèn được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 7376 (green standard)
	- <u>Lưỡi đèn:</u>
	+ Lưỡi cong Macintosh số 0, kích thước 81x14mm
	+ Lưỡi cong Macintosh số 1, kích thước 92x14mm
	+ Lưỡi cong Macintosh số 2, kích thước 114x17mm
	+ Lưỡi đèn với sợi quang tích hợp bên trong
	+ Kết cấu kim loại chất lượng cao, thời gian sử dụng lâu dài.
	+ Không bám bụi - dễ lau chùi, không cần bảo dưỡng.
	+ 8.000 sợi quang cho nguồn sáng và tuổi thọ tối ưu
	+ Độ sáng xấp xỉ 11.000 Lux với nguồn LED 2.5 V
	+ Có thể tiệt trùng ở 134° C – xấp xỉ 4.000 lần

## 17. BỘ DỤNG CỤ MỞ KHÍ QUẢN

<b>I.</b>	<b>TÍNH NĂNG CHUNG</b>
1	Năm sản xuất: Năm 2024 trở về sau, mới 100%

2	Nhà sản xuất phải đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485		
<b>II.</b>	<b>Thông số kỹ thuật</b>		
	Phần kim loại của dụng cụ được làm bằng thép không gỉ hoặc tương đương; Có thể hấp tiệt trùng.  - Sai số kích thước cho phép: $\leq \pm 5\%$		
1	Cán dao mổ số 3, dài 12 cm	1	Cái
2	Cán dao mổ số 4, dài 13,5 cm	1	Cái
3	Nhíp phẫu tích tiêu chuẩn, thẳng, dài 13 cm	1	Cái
4	Nhíp phẫu tích, 1x2 răng, dài 13cm	1	Cái
5	Móc phẫu thuật khí quản Bose, cong phải, dài 16cm	1	Cái
6	Móc phẫu thuật khí quản Bose, dùng cong trái, dài 16cm	1	Cái
7	Banh khí quản Iterson, một răng tù, dài 17 cm	1	Cái
8	Banh khí quản Bose, tù, dài 6cm	1	Cái
9	Banh mở khí quản Laborde, dài 14cm	1	Cái
10	Ống nội khí quản Chevalier-Jackson, Hình 2, đường kính 6mm	2	Cái
11	Ống nội khí quản Chevalier-Jackson, Hình 4, đường kính 8mm	2	Cái
12	Que thăm dò dài 13cm	1	Cái
13	Chổi vệ sinh dụng cụ, đi kèm với búa phản xạ Buck và kim nhọn	1	Cái
14	Hộp đựng dụng cụ cỡ mini, bao gồm đáy hộp không có lỗ thoát khí, và nắp có lỗ thoát khí, kích thước 310 x 140 x 75 mm	1	Cái

## 18. BƠM HÚT ĐIỆN

<b>I.</b>	<b>Tính năng chung:</b>
	- Sản xuất năm 2024 trở đi, mới 100%
	- Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485
	- Cấp nguồn: 230V-50Hz
	- Môi trường làm việc: + Nhiệt độ tối đa tới 35 <sup>0</sup> C; + Độ ẩm tối đa tới 75%
<b>II.</b>	<b>Cấu hình cung cấp:</b>
	- Máy hút chính: 01 cái
	- Bình chứa dịch 5000ml: 02 cái
	- Bộ lọc kháng khuẩn và ky nước: 02 bộ
	- Ống Silicon 8x14 có thể tiệt trùng được: 02 Bộ
	- Đầu nối dùng cho ống hút silicon có đường kính từ 10 đến 12mm: 02 cái
	- Dây nguồn với phích cắm: 01 cái
	- Bộ chuyển đổi chọn lựa bình: 01 cái
	- Công tắc bàn đạp chân: 01 cái
	- Sách hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ
<b>III.</b>	<b>Thông số kỹ thuật</b>
	- Motor: Bơm pittông không dầu, không cần bảo dưỡng
	- Có thể điều chỉnh áp lực cực đại: - 0.90 Bar /- 90 kPa / - 675 mmHg
	- Công suất hút: tối đa 60 lít/phút
	- Độ ồn: 51,7 dBA



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chu kỳ hoạt động: Hoạt động liên tục</li> <li>- Trọng lượng: 20 kg</li> <li>- Kích thước: 46 x 42 x 85 cm</li> </ul>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**19 HỆ THỐNG LƯU TRỮ, QUẢN LÝ THÔNG TIN XẠ TRỊ  
CẤU HÌNH HỆ THỐNG.**

STT	Nội dung	Số lượng
<b>I.</b>	<b>Hệ thống lưu trữ, quản lý thông tin xạ trị Model/Kỹ mã hiệu/Nhãn mác: ARIA Hãng sản xuất: Varian Medical Systems Imaging Laboratory GmbH Chủ sở hữu: Varian Medical Systems, Inc <i>Bao gồm:</i></b>	<b>01 Hệ thống</b>
1	Máy tính chủ	01 Bộ
2	Máy tính trạm	05 Bộ
3	Phần mềm lưu trữ, quản lý thông tin xạ trị ARIA (bản quyền cho máy chủ và máy trạm)	01 Phần mềm
<b>II.</b>	<b>Phụ kiện khác</b>	
1	Bộ lưu điện online (UPS), công suất $\geq 3$ kVA (mua trong nước)	01 Cái
2	Bộ lưu điện online (UPS), công suất $\geq 1.5$ kVA (mua trong nước)	05 Cái
3	Máy in laser đen trắng (mua trong nước)	01 Cái
4	Tủ rack đặt máy chủ (cung cấp đồng bộ cùng hệ thống)	01 Cái
5	Máy hút ẩm (Mua trong nước)	01 Bộ

**TÍNH NĂNG KỸ THUẬT CHI TIẾT**

<b>TÍNH NĂNG KỸ THUẬT CHI TIẾT</b>	
<b>I.</b>	<b>Hệ thống lưu trữ, quản lý thông tin xạ trị ARIA Model/Kỹ mã hiệu/Nhãn mác: ARIA Hãng sản xuất: Varian Medical Systems Imaging Laboratory GmbH Chủ sở hữu: Varian Medical Systems, Inc</b>

	- Là hệ thống lưu trữ và quản lý dữ liệu bệnh nhân, đồng bộ hóa mọi hoạt động từ đăng ký bệnh nhân đến theo dõi sau điều trị.
	- Cơ sở dữ liệu của hệ thống Varian được đồng bộ hóa với hệ thống lưu trữ ARIA
	- Có chức năng lưu trữ dữ liệu hình ảnh chẩn đoán: MRI, CT, PET
	- Có chức năng DICOM RT: lưu trữ liều lượng, cấu trúc giải phẫu, kế hoạch xạ trị
<b>1</b>	<b>Máy tính chủ 01 hệ thống, cấu hình tối thiểu như sau:</b>
	- Bộ vi xử lý: Intel Xeon
	- RAM: 64 GB
	- HDD: 1800 GB
	- Chuột + bàn phím máy tính: 01 bộ
	- Màn hình LCD kích thước 20 inches: 01 cái
<b>2</b>	<b>Máy tính trạm gồm 5 máy, cấu hình tối thiểu như sau:</b>
	- Bộ vi xử lý: Intel core i5
	- RAM: 16 GB
	- HDD: 512 GB
	- Chuột + bàn phím máy tính: 01 bộ
	- Màn hình LCD kích thước 20 inches: 01 cái
<b>3</b>	<b>Phần mềm lưu trữ, quản lý thông tin xạ trị ARIA (bản quyền cho máy chủ và máy trạm)</b>
3.1	Tính năng chung:
	- Kết nối tới máy gia tốc để chuyển thông tin về kế hoạch xạ trị sang máy gia tốc. Ghi nhận và kiểm tra các dữ liệu xạ trị bệnh nhân.
	- Chức năng so sánh các giá trị thiết đặt như góc quay gantry, collimator, vị trí bệnh nhân... so với giá trị thực tế, không cho phép xạ trị nếu sai số vượt quá giới hạn cài đặt trước.
	- Kết nối được đến hệ thống lập kế hoạch điều trị.
	- Kết nối với phần mềm quản lý bệnh viện (HIS)
3.2	Chức năng quản lý thông tin bệnh nhân:
	Tạo bệnh nhân mới, nhập và lưu trữ các thông tin cá nhân
	Chức năng tìm kiếm thông tin bệnh nhân từ cơ sở dữ liệu

	Xem thông tin tóm tắt hoặc chi tiết về bệnh nhân.
	Lưu trữ các thông tin quá trình điều trị của bệnh nhân. Hỗ trợ tạo các báo cáo về bệnh nhân và quá trình điều trị.
3.3	Chức năng kiểm soát dữ liệu điều trị của bệnh nhân:
	Hỗ trợ kiểm tra nhiều thông tin bệnh nhân trước khi xạ trị như: vị trí đặt bệnh nhân, các thiết bị phụ trợ.
	Kiểm soát liều bệnh nhân hàng ngày và liều tích lũy.
	Có chức năng kiểm tra các thông số điều trị, lưu trữ toàn bộ dữ liệu và hình ảnh trong một bản ghi chung cho mỗi bệnh nhân.
3.4	Chức năng quản lý kế hoạch xạ trị:
	Nhập các thông tin về kế hoạch xạ trị từ phần mềm lập kế hoạch.
	Lên lịch xạ trị cho bệnh nhân.
	Cho phép xem lại, chỉnh sửa và chấp nhận kế hoạch xạ trị
	Cho phép xem lại lịch sử sửa đổi của mỗi kế hoạch điều trị từ khi được tạo ra lần đầu tiên.
	Tạo báo cáo về kế hoạch xạ trị.
3.5	Chức năng quản lý ảnh:
	Có khả năng quản lý hình ảnh từ tất cả các thiết bị.
	Đăng ký ảnh 2D, 3D
	Hỗ trợ đánh giá ảnh CT, CBCT
3.6	Chức năng lên lịch:
	Có khả năng nhập và xem lại, thống kê các hoạt động đã được lên lịch như: bệnh nhân, nhân viên hoặc khoa phòng, cũng như các nhiệm vụ tự động, cách tính năng tìm kiếm, kiểm tra.
	Sắp xếp lịch điều trị cho bệnh nhân.
<b>II.</b>	<b>Phụ kiện khác</b>
1	Bộ lưu điện online (UPS), công suất $\geq 3$ kVA (mua trong nước)
2	Bộ lưu điện online (UPS), công suất $\geq 1.5$ kVA (mua trong nước)
3	Máy in laser đen trắng (mua trong nước)
4	Tủ rack đặt máy chủ (cung cấp đồng bộ cùng hệ thống)
5	Máy hút ẩm (mua trong nước)
	- Công suất $\geq 10$ lít/ngày

**HỆ THỐNG MÁY XẠ TRỊ ÁP SÁT SUẤT LIỀU CAO**  
**CẤU HÌNH HỆ THỐNG**

<b>STT</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Số lượng</b>
<b>I</b>	<b>Hệ thống máy xạ trị áp sát</b> <b>Model: Bravos</b> <b>Hãng sản xuất máy chính: Varian Medical Systems Haan GmbH</b> <b>Chủ sở hữu: Varian Medical Systems, Inc</b> <b>Xuất xứ: Đức</b>	<b>01 Hệ thống</b>
<b>1</b>	<b>Hệ thống máy xạ trị áp sát</b>	
1.1	Hệ thống điều trị	01 máy
1.2	Hệ thống điều khiển	01 bộ
1.3	Hệ thống an toàn bức xạ	01 bộ
1.4	Thiết bị kiểm soát bức xạ và chuẩn máy	01 bộ
1.5	Nguồn phóng xạ	02 nguồn/năm
1.6	Camera, monitor theo dõi bệnh nhân	01 bộ
1.7	Bàn điều trị bệnh nhân	01 cái
<b>2</b>	<b>Phần mềm lập kế hoạch cho xạ trị áp sát</b>	<b>01 Phần mềm</b>
<b>3</b>	<b>Hệ thống máy đo liều cho xạ trị áp sát</b>	<b>01 Hệ thống</b>
3.1	Máy đo liều	01 cái
3.2	Detector tinh thể giêng	01 cái
<b>4</b>	<b>Các bộ áp xạ trị</b>	<b>01 Hệ thống</b>
4.1	Bộ áp xạ hình trụ phổ thông	01 bộ
4.2	Bộ áp xạ điều trị ung thư cổ tử cung Ti Fletcher Suit-Delclos	01 bộ
4.3	Bộ áp xạ điều trị trong hốc Aarhus applicator	01 bộ
4.4	Bộ áp xạ cổ tử cung phổ thông, chiều dài chẵn	01 bộ
4.5	Bộ dụng cụ áp xạ cổ tử cung chiều dài lẻ	01 bộ
4.6	Ống dẫn kim 2 mm	20 cái
4.7	Vòng áp xạ tử cung 60°, 30 mm	01 cái

4.8	Vòng áp xạ tử cung 60°, 50 mm	01 cái
4.9	Vòng áp xạ tử cung 60°, 70 mm	01 cái
4.10	Kim đặt nhựa ø2x320 tương thích MR	20 cái
4.11	Bộ áp xạ phụ khoa Kelowna	1 bộ
4.12	Bộ nút, cản quang (12 cái/gói)	1bộ
4.13	Bộ ống cấy ghép kẽ mềm	1bộ
4.14	Nút cố định phổ thông (gói 100 cái)	1bộ
4.15	Kim đẩy thiết bị ø1,7mm (PEEK)	02 cái
4.16	Kim cấy ghép 100mm, ø1,7mm thẳng	05 cái
4.17	Kim cấy ghép 100mm, ø1,7mm cong	05 cái
4.18	Kim cấy ghép 120mm, ø1,7mm, thẳng	05 cái
4.19	Kim cấy ghép 120mm, ø 1,7 mm, cong	05 cái
4.20	Kim cấy ghép 150mm, ø1,7 mm, thẳng	05 cái
4.21	Ống dẫn chuyên, chiều dài 1000 mm cho đầu kim	20 cái
4.22	Ống dẫn chuyên cho ống thông 320 mm	10 cái

### TÍNH NĂNG KỸ THUẬT CHI TIẾT

TÍNH NĂNG KỸ THUẬT CHI TIẾT	
	<p><b>Hệ thống máy xạ trị áp sát suất liều cao</b>  <b>Model: Bravos</b>  <b>Hãng sản xuất máy chính: Varian Medical Systems Haan GmbH</b>  <b>Chủ sở hữu: Varian Medical Systems, Inc</b>  <b>Xuất xứ: Đức</b></p>
<b>1</b>	<b>Hệ thống máy xạ trị áp sát</b>
<b>1.1</b>	<b>Hệ thống điều trị</b>
	Hệ thống điều khiển máy xạ áp sát với màn hình chạm cho phép thực hiện chuẩn bị điều trị trực quan
	Máy điều trị hiển thị tình trạng khóa liên động và quá trình chuẩn bị điều trị
	Có đèn led hiển thị ở mỗi kênh xạ, với các biểu thị màu sắc khác nhau giúp việc kết nối an toàn và chính xác
	Có hệ thống kiểm tra vị trí nguồn độc lập

	Tích hợp với hệ thống thông tin ung thư
	Có khả năng kết nối để chuẩn đoán tình trạng máy từ xa, qua đó giảm thời gian dừng máy khi có sự cố
	Container chứa nguồn xạ đảm bảo an toàn tuyệt đối với ngưỡng tối đa 15Ci
	Tốc độ di chuyển của nguồn 100cm/s
	Gồm 30 kênh điều trị với 100 điểm dừng trên mỗi kênh
	Chiều dài tối đa 160cm mỗi kênh
	Có khả năng lập các bước dừng từ 1-99mm với 1mm mỗi bước
	Phương pháp di chuyển nguồn: bắt đầu ở vị trí dừng xa nhất và lùi lại.
	Máy được trang bị bộ lưu điện đảm bảo hoạt động liên tục và rút nguồn về vị trí an toàn khi mất điện
	Hệ thống kiểm tra vị trí nguồn độc lập giám sát vị trí nguồn bằng 3 camera tại các vị trí khác nhau từ đó hiện thị trên máy tính điều khiển đảm bảo vị trí nguồn chính xác tuyệt đối.
	Bàn điều khiển có khóa cho phép vận hành an toàn tuyệt đối.
	Bàn điều khiển gồm hiển thị rõ ràng khóa liên động và âm thanh cảnh báo
	Bao gồm container chứa nguồn trong trường hợp khẩn cấp và dụng cụ đi kèm
<b>1.2</b>	<b>Hệ thống điều khiển</b>
	Hệ thống điều khiển:
	Hệ thống điều khiển sử dụng máy tính, điều khiển các chức năng, đồng bộ với mọi hoạt động của máy chính, có chức năng thu nhận dữ liệu và xử lý tái tạo ảnh
	Hệ thống máy tính thế hệ mới có tốc độ xử lý cao, tương thích và đồng bộ với hệ thống của máy. Hệ điều hành tương thích hệ thống, dễ sử dụng, thân thiện với người sử dụng, có bản quyền để có khả năng tự khôi phục hệ thống khi có nhu cầu. Giao diện truyền ảnh và dữ liệu DICOM 3.0. Màn hình phẳng tối thiểu 23 inch.
	Hệ thống lưu trữ và phục hồi dữ liệu (Backup System).
	Bộ lưu điện UPS

	Hệ thống điều khiển hiển thị đầy đủ các thông tin điều trị và tình trạng an toàn của máy bao gồm: Thông tin điều trị của bệnh nhân, quá trình kiểm tra nguồn trước khi điều trị, vị trí nguồn và hoạt độ nguồn. Hiển thị lỗi và sự kiện lỗi trong quá khứ
	Hệ thống điều khiển hiển thị báo cáo các phiên điều trị, báo cáo tình trạng máy
<b>1.3</b>	<b>Hệ thống an toàn bức xạ</b>
	Hệ thống cảnh báo phóng xạ được tích hợp trong máy, có khả năng nhận diện bức xạ khi nguồn phóng xạ đưa ra khỏi vị trí an toàn.
	Có cảnh báo phóng xạ bằng đèn phát tia tại cửa phòng, trên bàn điều khiển và trên thân máy
	Nguồn bức xạ trong thiết bị điều trị được che chắn an toàn tuyệt đối bằng các tấm chắn hợp kim
	Độ an toàn: liều bề mặt tối đa ở khoảng cách 1m < 2.0mSv/h max. Chịu được độ phóng xạ cực đại (Max. source strength): 15Ci (555 GBq). Air Kerma Rate khi có nguồn không vượt quá 2μGy/h ở khoảng cách 1m
	Bộ đếm điều khiển nguồn phóng xạ
	Hệ thống pin/ắc qui dùng trong trường hợp khẩn cấp hoặc mất điện để đảm bảo an toàn cho thiết bị và bệnh nhân
	Tự động trả nguồn về vị trí an toàn trong trường hợp hệ thống lỗi, và phát cảnh báo.
<b>1.4</b>	<b>Thiết bị kiểm soát bức xạ và chuẩn máy</b>
	Bộ nạp nguồn từ container vận chuyển vào hệ thống xạ trị
	Thùng vận chuyển bức xạ hai kênh
	Thùng chứa bức xạ khẩn cấp
	Dụng cụ ngắt nối: ngắt ống hoặc các kim cấy nguồn trong trường hợp khẩn cấp.
	Buồng giếng và bộ phận đo điện tử kiểm tra nguồn
<b>1.5</b>	<b>Nguồn cung cấp theo máy: hoạt độ ≥10Ci, 02 nguồn trong 01 năm.</b>
	<b>Thông số kỹ thuật:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Iridium-192, sợi kim loại</li> <li>• Cấu trúc dạng trụ</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viên Pellet Iridium-192 : đường kính 0.6 mm , chiều dài hiệu dụng 3.5mm</li> <li>• Viên Capsule: đường kính 0.9 mm , dài 4.52 mm</li> <li>• Hoạt độ thông thường: 370 GBq (10 Ci)*</li> </ul>
	<p><b>Dây dẫn nguồn:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nguồn Iridium-192 được gói trong vỏ làm bằng thép không gỉ</li> <li>• Phần Capsule được hàn vào ống dẫn bằng thép có thể uốn được</li> <li>• Khoảng cách từ viên dây tới phần hoạt độ của viên pellet HDR: 0.67 mm</li> <li>• Đường kính ống dẫn: 0.9 mm</li> <li>• Phần biên 200 mm là phần có thể uốn cong nhiều nhất</li> <li>• Nguồn sản xuất theo tiêu chuẩn ISO1677, ISO2919, ISO/TR4826, ISO9978</li> </ul>
<b>1.6</b>	<b>Camera, monitor theo dõi kèm thiết bị có khả năng ghi hình, quan sát</b>
	Camera quan sát bệnh nhân
	- Số lượng: $\geq 02$ Camera
	+ Loại camera: màu tích hợp micro thu âm
	+ 1920 $\times$ 1080 Resolution với độ phân giải Full HD
	+ Tầm quan sát: $\geq 40$ mét, hồng ngoại thông minh đến 40m
	+ Ống kính 3.6mm
	+ Hỗ trợ xuất hình 4 trong 1 (TVI/AHD/CVI/CVBS)
	+ Tiêu chuẩn chống bụi và nước: IP67 (thích hợp sử dụng trong nhà và ngoài trời)
	Màn hình quan sát bệnh nhân
	+ Màn hình phẳng LCD
	+ Kích thước: $\geq 23,8$ inch
	+ Độ phân giải: full HD
	Thiết bị ghi hình theo dõi đi kèm có khả năng lưu trữ dữ liệu từ camera quan sát
	- Chức năng: hiển thị, ghi hình, xem qua mạng, sao lưu và xem lại
	- Hiển thị thời gian thực cho tất cả các kênh
	- Cho phép tối đa $\geq 3$ người truy cập đồng thời



	- Kiểm soát thông qua điều khiển từ xa, chuột, mạng
	- Có 8 đầu vào camera
	- Chuẩn video: 32kpbs – 4Mbps
	- Chuẩn audio: 64kbps
	- Hỗ trợ tối thiểu 01 ổ cứng SATA (lên đến 6TB)
	- Độ phân giải ghi hình: 720P / WD1 / 4CIF / VGA / CIF ;Sub-stream: CIF / QVGA / QCIF (real-time)
	+ Cổng USB cho việc điều khiển chuột và sao lưu
	+ Hai ngõ ra màn hình: VGA & HDMI
	Hỗ trợ các loại camera: HDTV input: 720P/25, 720P/30, AHD input: 720P/25, 720P/30, CVBS
<b>1.7</b>	<b>Bàn điều trị bệnh nhân</b>
<b>2</b>	<b>Phần mềm lập kế hoạch xạ trị áp sát</b>
	<b>Phần mềm lập kế hoạch xạ trị thiết kế thân thiện, dễ sử dụng có các công cụ 3D giúp việc lập kế hoạch xạ trị nhanh chóng hiệu quả và đồng nhất</b>
	Gói phần mềm toàn diện cho hệ thống xạ trị suất liều cao gồm HDR, PDR
	Phần mềm có khả năng lập kế hoạch xạ trị, kiểm tra và thích ứng với kế hoạch một cách nhanh chóng. Cung cấp nhận diện các bộ áp xạ và nguồn xạ một cách tự động.
	Có thư viện mẫu kế hoạch xạ trị sẵn có cho phép lập kế hoạch nhanh và tự động.
	Phần mềm điều khiển chuyên dụng phiên bản mới nhất, đã được kiểm tra và cài đặt trong hệ thống. Có khả năng thực hiện được các chức năng cần thiết cho việc điều trị như:
	Xây dựng lại hình ảnh từ nhiều nguồn khác nhau đưa vào
	Tối ưu hóa liều theo điểm liều, hình thể, hoặc điều chỉnh thời gian điều trị
	Liều tham khảo theo thể tích, điểm liều, bệnh nhân , bộ áp...
	Hiện thị phân bố đường đẳng liều gồm đường đẳng liều thể tích 3 chiều và kế hoạch điều trị tùy theo người sử dụng.
	Đánh giá kế hoạch điều trị, thẩm định liều tới một điểm

	Gói phần mềm hỗ trợ ứng dụng lập kế hoạch điều trị và cơ sở dữ liệu kế hoạch điều trị:
	Lựa chọn bệnh nhân: Nhập dữ liệu bệnh nhân mới, lưu trữ và xóa
	Có khả năng nhập, xử lý và lưu trữ hình ảnh của bệnh nhân thông qua thiết bị số hóa hoặc bàn phím, hình ảnh từ CT/MRI: chuyển đời, lưu trữ, tự động tạo đường viền cơ thể hoặc thể tích đích hoặc cơ quan.
	Tái tạo được hình ảnh đa chiều theo nhiều mặt cắt khác nhau.
	Hiển thị hình ảnh 3 chiều của bề mặt cơ quan, liều và hình ảnh CT/MRI được lập kế hoạch
	Có khả năng kết hợp phân bố liều của xạ trị ngoài và hoặc xạ trị trong
	Biểu đồ thể tích liều, liều tích lũy, liều tham chiếu
	Hiển thị tối thiểu 4 khung hình ở các mặt phẳng khác nhau để so sánh
	Phần mềm hướng dẫn luồn Catheter cho lập kế hoạch điều trị ung thư tuyến tiền liệt, vú, thực quản và mô mềm khác
	Phần mềm chuẩn bị kế hoạch và lập kế hoạch cho các điều trị tiếp theo
	Phần mềm chuyên dụng cho truyền tải dữ liệu bằng USB, CD/DVD hoặc qua mạng.
<b>3</b>	<b>Hệ thống máy đo liều cho xạ trị áp sát</b>
<b>3.1</b>	<b>Hiệu chuẩn nguồn xạ trị sử dụng đầu đo buồng giếng HDR</b>
	- Nguyên lý và chức năng:
	+ Hiệu chuẩn các nguồn phóng xạ dùng trong điều trị ung thư
	+ Có thể áp dụng cho các nguồn Iridium, Iodine, Palladium, Cesium và Strontium
	+ Có khả năng đo suất liều cao và thấp
	+ Có thể hiệu chuẩn đồng thời đơn chất và đa chất đồng vị phóng xạ
	+ Áp dụng các tiêu chí theo quy chuẩn phòng thí nghiệm ADCL (Accredited Dosimetry Calibration Laboratory) hoặc tương đương
	+ Có bộ đỡ nguồn đáp ứng các tiêu chuẩn AAPM TG 56 & TG 40, IAEA TRS 398.
	- Thông số kỹ thuật:
	+Thể tích làm việc: $\geq 240\text{cm}^3$
	+Dải đo: từ $\leq 10$ đến $\geq 80\text{MU}$ và từ $\leq 0,01\text{mCi}$ đến $\geq 20\text{Ci}$

	+ Độ nhạy:
	HDR Iridium: $\leq 2.1$ pA/U; $\geq 8.6$ nA/Ci
	LDR Iridium: $\leq 2.3$ pA/U; $\geq 9.1$ nA/Ci
	Iodine: $\leq 4.3$ pA/U; $\geq 5.4$ nA/Ci
	Palladium: $\leq 2.1$ pA/U; $\geq 2.4$ nA/Ci
	+ Cáp nối dài $\geq 1$ m
	+ Điện áp định thiên (Bias): $\pm \geq 300$ V
	+ Độ dò: $\geq 50$ fA
	+ Độ ổn định: $\leq 0,2\%$
	+ Đáp ứng: $\pm \leq 0,5\%$
	+ Kết nối: tối thiểu có 2 đầu nối loại trục cam 3 châu
<b>3.2</b>	<b>Thiết bị đo chuẩn liều bức xạ</b>
	- Nguyên lý và chức năng:
	+ Loại máy: xách tay
	+ Đo dòng điện và điện tích để xác định liều xạ trị nguồn ngoài và chuẩn hóa liều xạ áp sát suất liều cao
	+ Có khả năng tích lũy giá trị đo theo thời gian
	- Đáp ứng tiêu chuẩn IEC 60731 và các tiêu chí theo quy chuẩn phòng thí nghiệm ADCL
	- Thông số kỹ thuật:
	+ Dải đo: Dòng điện: từ $\leq 0,01$ nA đến $\geq 500$ nA; Điện tích: từ $\leq 0,01$ nC đến $\geq 999.000$ nC
	+ Chế độ hiển thị: tối thiểu có dòng điện, điện tích và dòng điện, điện tích
	+ Khả năng tích lũy: có thể lựa chọn theo thời khoảng từ 0 đến 600s với độ phân giải 1s, mỗi bước khoảng 15s và tích lũy liên tục
	+ Độ lặp lại: $\pm \leq 0,1\%$
	+ Độ ổn định: $\leq 0,1\%$
	+ Thời gian đáp ứng: $\leq 3$ s
	+ Độ phi tuyến tính: $\pm \leq 0,25\%$
	+ Độ trôi điểm “không”: $\leq 0,0001$ nA
	+ Hiển thị: bằng màn hình LCD hoặc tương đương

	+ Điện áp định thiên (Bias): khoảng $\pm 450$ V
	+ Tín hiệu vào: BNC hoặc tương đương
<b>4</b>	<b>Các bộ áp xạ trị:</b>
	Cung cấp đồng bộ theo catalogue nhà sản xuất, có bản hướng dẫn tiết trùng và sử dụng
<b>4.1</b>	<b>Bộ áp xạ hình trụ phổ thông 1 bộ</b>
	<p>Bộ áp xạ hình trụ dùng cho âm đạo hoặc trực tràng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tương thích với máy CT Scanner</li> <li>• Thiết kế phân đoạn cho phép tùy chỉnh chiều dài</li> <li>• Ống dẫn cứng dài 250 mm</li> <li>• Được cung cấp với các thành phần có đường kính 20 mm, 25 mm, 30 mm và 35 mm</li> <li>• Khoảng cứng cố định chỉ 3,0 mm để có thể đưa liều cao vào góc âm đạo</li> <li>• Đoạn kẹp cố định các thành phần vào ống dẫn hướng cứng</li> <li>• Có thể tiết trùng bằng hơi nước cho 500 lần sử dụng</li> </ul> <p>Bao gồm: Nút chặn rò rỉ, không tiết trùng (gói 50 cái)</p>
<b>4.2</b>	<b>Bộ áp xạ điều trị ung thư cổ tử cung Ti Fletcher Suit-Delclos: 01 bộ</b>
	<p>Bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Cặp colpostat titan tandem (trái &amp; phải)</li> <li>1 Titan Intrauterine tandem, góc 15°</li> <li>1 Titan Intrauterine tandem, góc 30°</li> <li>1 Titan Intrauterine tandem, góc 45°</li> <li>1 Titan tandem lắp ráp trực với đai ốc khóa</li> <li>1 Cặp hình trứng, mini, đường kính 16mm</li> <li>1 Cặp hình trứng, đường kính 20mm</li> </ul>
<b>4.3</b>	<b>Bộ áp xạ điều trị trong hốc Aarhus applicator: 01 bộ</b>
	<p>Tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tương thích với CT/An toàn với MR</li> <li>• Hai khuôn mẫu: đường kính ngoài 32 mm và 36 mm</li> <li>• 19 lỗ dẫn kim: 10 lỗ song song và 9 lỗ xiên</li> <li>• Bộ thu kim để cố định kim</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Có thể tiệt trùng bằng hơi nước</li> </ul> <p>Bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kim nhựa có mandrin, <math>\varnothing</math> 2,0 mm, dài 320 mm</li> <li>• Kim nhựa có mandrin, <math>\varnothing</math> 2,0 mm, dài 320 mm, đầu tù</li> <li>• Tandem trong tử cung cho vòng 60°, 30 mm</li> <li>• Tandem trong tử cung cho vòng 60°, 40 mm</li> <li>• Tandem trong tử cung cho vòng 60°, 50 mm</li> <li>• Tandem trong tử cung cho vòng 60°, 60 mm</li> <li>• Tandem trong tử cung cho vòng 60°, 70 mm</li> <li>• Tandem trong tử cung cho vòng 60°, 80 mm</li> <li>• Nắp vệ sinh, gói 25</li> <li>• Đánh dấu kênh ngăn rò rỉ (gói 25), mã số 1</li> </ul>
<b>4.4</b>	<b>Bộ áp xạ cổ tử cung phổ thông, chiều dài chẵn 1 bộ</b>
	<p>Bộ áp xạ cổ tử cung phổ thông, chiều dài bằng nhau, hoạt động với bộ áp xạ hình trụ phổ thông hoặc bộ áp xạ góc đa năng để thêm một bộ đôi trong tử cung để điều trị cổ tử cung, tử cung và nội mạc tử cung.</p> <p>Đặc trưng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tương thích máy CT / máy cộng hưởng từ 1.5T và 3.0T</li> <li>• Bộ chín đầu dò (40 mm, 60 mm và 80 mm; mỗi đầu dò thẳng, góc 15° và góc 30°)</li> <li>• Đường kính đầu dò 3 mm</li> <li>• Có thể tiệt trùng bằng hơi nước cho 500 lần sử dụng</li> </ul>
<b>4.5</b>	<b>Bộ áp xạ cổ tử cung, chiều dài lẻ 1 bộ</b>
	<p>Bộ áp xạ cổ tử cung phổ thông, chiều dài lẻ, hoạt động với Bộ áp xạ hình trụ phân đoạn phổ thông hoặc Bộ áp xạ góc đa năng để thêm một bộ đôi trong tử cung để điều trị cổ tử cung, tử cung và nội mạc tử cung.</p> <p>Đặc trưng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tương thích CT / máy cộng hưởng từ 1.5T và 3.0T</li> <li>• Bộ chín đầu dò (30 mm, 50 mm và 70 mm; mỗi đầu dò thẳng, góc 15° và góc 30°)</li> <li>• Đường kính đầu dò 3 mm</li> <li>• Có thể tiệt trùng bằng hơi nước cho 500 lần sử dụng</li> </ul>
<b>4.6</b>	<b>Ống dẫn kim 2 mm: 20 cái</b>

	<p>Ống dẫn kim cho phép đưa kim kê từ bên ngoài bệnh nhân vào và dẫn đến hình bầu dục hoặc nắp vòng được thiết kế để lắp ống dẫn kim. Độ sâu của kim có thể được cố định bằng kẹp khóa ở đầu gần của ống dẫn kim.</p> <p>Các tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tương thích với CT/An toàn với MR</li> <li>• Có thể khử trùng bằng hơi nước</li> <li>• Sử dụng một lần</li> </ul> <p>Bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hình bầu dục hoặc nắp vòng được thiết kế để lắp ống dẫn kim</li> <li>• Kim nhựa có đường kính 2,0 mm và chiều dài 320 mm</li> </ul>
<b>4.7</b>	<b>Vòng áp xạ tử cung 60°, 30 mm : 01 cái</b>
<b>4.8</b>	<b>Vòng áp xạ tử cung 60°, 50 mm : 01 cái</b>
<b>4.9</b>	<b>Vòng áp xạ tử cung 60°, 70 mm : 01 cái</b>
<b>4.10</b>	<b>Kim đặt nhựa ø2x320 tương thích MR: 20 cái</b>
<b>4.11</b>	<b>Bộ áp xạ phụ khoa Kelowna 1 bộ</b>
<b>4.12</b>	<b>Bộ nút, cản quang (12 cái/gói): 1bộ</b>
<b>4.13</b>	<b>Bộ ống cấy ghép kê mềm: 1bộ</b>
	<p>Bao gồm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 ống cấy ghép mềm, một đầu dẫn 350mm, vô trùng, bộ 3</li> <li>• 10 ống cấy ghép mềm, hai đầu dẫn, 350mm, vô trùng, bộ 3</li> <li>• 10 ống cấy ghép mềm, đầu mù 350mm, vô trùng, bộ 3</li> <li>• 5 Bộ nút, cản quang</li> <li>• 1 Kẹp đánh dấu kênh, mã hóa 1-12</li> <li>• 3 Nút chặn rò rỉ, không vô trùng, gói 50</li> </ul>
<b>4.14</b>	<b>Bộ nút, cản quang (12 cái/gói): 1bộ</b>
<b>4.15</b>	<b>Kim đẩy thiết bị ø1,7mm (PEEK): 02 cái</b>
<b>4.16</b>	<b>Kim cấy ghép 100mm, ø1,7mm thẳng: 05 cái</b>
<b>4.17</b>	<b>Kim cấy ghép 100mm, ø1,7mm cong: 05 cái</b>
<b>4.18</b>	<b>Kim cấy ghép 120mm, ø1,7mm, thẳng: 05 cái</b>
<b>4.19</b>	<b>Kim cấy ghép 120mm, ø 1,7 mm, cong: 05 cái</b>
<b>4.20</b>	<b>Kim cấy ghép 150mm, ø1,7 mm, thẳng: 05 cái</b>
<b>4.21</b>	<b>Ống dẫn chuyên, chiều dài 1000 mm cho đầu kim: 20 cái</b>

	Ống dẫn chuyển có kết nối ClickFit để kết nối đầu nối có mọi độ dài cho máy xạ áp sát
<b>4.22</b>	<b>Ống dẫn chuyển cho ống thông 320 mm: 10 cái</b>
	Ống dẫn chuyển có kết nối ống thông để kết nối ống thông dài 320 mm cho máy xạ áp sát.

## **20 . HỆ THỐNG MÁY GIA TỐC TUYẾN TÍNH ĐA MỨC NĂNG LƯỢNG VỚI BỘ CHUẨN TRỰC 120 LÁ, THỰC HIỆN ĐƯỢC KỸ THUẬT XẠ TRỊ IMRT, IGRT, SRS, SBRT**

### **I. THÔNG TIN CHUNG.**

- Thiết bị được sản xuất năm 2024 trở về sau, mới 100%
- Hãng sản xuất máy chính: Varian Medical Systems, Inc
- Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485
- Điện áp sử dụng: tương thích với nguồn điện 380-420 VAC, 50 Hz
- Môi trường hoạt động:
  - + Nhiệt độ tối đa tới: 27°C
  - + Độ ẩm tối đa tới: 80%

### **II. CẤU HÌNH HỆ THỐNG.**

STT	Nội dung	Số lượng
I.	Máy gia tốc tuyến tính đa mức năng lượng, với bộ chuẩn trực 120 lá, thực hiện được kỹ thuật xạ trị IMRT, IGRT, VMAT, SRS, SBRT. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Model: VitalBeam</li> <li>- Hãng sản xuất: Varian Medical Systems, Inc</li> <li>- Chủ sở hữu: Varian Medical Systems, Inc</li> <li>- Xuất xứ: Mỹ</li> </ul>	01 Hệ thống
1	Các kỹ thuật xạ trị thực hiện được trên hệ thống:	
	+ Xạ trị tương thích ba chiều (3D-CRT)	

	+ Xạ trị điều biến liều (IMRT)	
	+ Xạ trị điều biến cung thể tích (VMAT)	
	+ Xạ phẫu (SRS, SBRT)	
2	Mức năng lượng điều trị:	
	+ 02 mức năng lượng photon: 6 MV và 10 MV	
	+ 01 mức năng lượng photon cường độ cao 6MV FFF	
3	Khung máy (gantry)	01 Hệ thống
4	Bộ chuẩn trực đa lá (Multileaf collimator – MLC)	01 Bộ
5	Bộ điều khiển máy gia tốc	01 Bộ
6	Bàn điều trị và mặt bàn phẳng xạ trị	01 Bộ
7	Hệ thống thu nhận ảnh MV kèm phụ kiện tiêu chuẩn	01 Hệ thống
8	Hệ thống thu nhận ảnh X-quang (conebeam CT) kèm phụ kiện tiêu chuẩn	01 Hệ thống
9	Thiết bị phụ trợ cho hệ thống xạ trị	
a.	Bộ liên lạc nội bộ Intercom giữa phòng đặt máy và phòng điều khiển	01 Bộ
b.	Bộ camera theo dõi bệnh nhân tích hợp trên bàn điều trị	01 Bộ
c.	Bộ laser định vị bệnh nhân đi kèm với hệ thống gia tốc	01 Bộ



d.	Ôn áp cho máy gia tốc	01 Hệ thống
e.	Hệ thống làm mát bằng nước cho máy gia tốc (water chiller)	01 Hệ thống
II.	Dụng cụ cố định bệnh nhân xạ trị	01 Hệ thống
1.	Tấm đế cố định (baseplate) cho khu vực đầu và thân trên	01 bộ
2.	Tấm đế cố định (baseplate) mở rộng cho khu vực chi dưới	01 bộ
3.	Bộ cố định dành cho vùng đầu cổ	01 bộ
	Bộ gối đầu bệnh nhân gồm 6 kích thước	01 bộ
	Bộ gối đầu bệnh nhân (tư thế sấp)	01 bộ
	Lưới nhiệt cố định đầu cổ	20 cái
	Lưới nhiệt cố định đầu cổ vai	20 cái
4.	Bộ cố định dành cho ca vú và phổi	01 bộ
	Bộ đệm nệm cố định vùng vú và phổi	01 bộ
	Thanh nắm cố định	01 bộ
	Lưới nhiệt cố định ngực	20 cái

5.	Bộ cố định dành cho vùng bụng và chậu	01 bộ
	Lưới nhiệt cố định hông, chậu	20 cái
	Bộ đệm cố định vùng bụng chậu	01 bộ
6.	Bộ cố định đầu gối và chân	01 bộ
7.	Thanh định vị	02 cái
8.	Nồi hấp lưới nhiệt cố định	01 máy
9.	Tấm chân không cố định	2 cái
10.	Bơm chân không	01 cái
11.	Tấm bù mô (Bolus)	02 cái
12.	Bộ cố định cho kỹ thuật SBRT	01 bộ
13.	Bộ cố định cho kỹ thuật SRS/SRT	01 bộ
III.	Hệ thống đo liều	01 Hệ thống
1.	Hệ thống đo liều tương đối	01 Bộ
1.1	Phantom nước 3 chiều và các phụ kiện đồng bộ BEAMSCAN	01 Bộ

1.2	Bộ điều khiển với đầu đo điện kế hai kênh	01 Bộ
1.3	Buồng ion hóa đo liều	01 Bộ
1.3.1	Buồng ion hóa Semiflex 3D thể tích 0.07 cm <sup>3</sup> , chống thấm nước, đầu cắm chuẩn TNC	02 Bộ
1.3.2	Buồng ion hóa Semiflex thể tích 0.125 cm <sup>3</sup> , chống thấm nước, đầu cắm chuẩn TNC	02 Bộ
1.3.3	Buồng ion cho trường chiếu nhỏ PinPoint 3D thể tích 0.016 cm <sup>3</sup> , chống thấm nước, đầu cắm chuẩn TNC	01 Bộ
1.3.4	Buồng ion song song Roos Chamber thể tích 0.35cm <sup>3</sup>	01 Bộ
1.4	Bộ nâng tích hợp thùng dự trữ nước	01 Bộ
1.5	Giá đỡ buồng ion hóa	01 Bộ
1.6	Phần mềm, điều khiển, thu nhận và phân tích dữ liệu đo liều tương đối có bản quyền	01 Phần mềm
1.7	Dây cho buồng ion với trục quay đầu cắm chuẩn TNC Triax	01 Bộ
2	Hệ thống đo liều tuyệt đối	01 Bộ
2.1	Máy đo liều tuyệt đối và phụ kiện kết nối	01 Bộ
	Máy đo liều tuyệt đối	01 Bộ
2.2	Buồng ion hóa đo chùm photon	01 Bộ

	- Buồng ion hóa thể tích 0.6 cm <sup>3</sup> , đầu cảm chuẩn TNC	01 Bộ
2.3	Bộ phantom tấm đo liều tuyệt đối	01 Bộ
	- Bộ phantom miếng dùng để đo liều tuyệt đối kèm thùng đựng	01 Bộ
3	Hệ thống kiểm chuẩn kế hoạch IMRT/VMAT/SRS	01 Bộ
3.1	Phantom OCTAVIUS 4D kiểm chuẩn kế hoạch xạ trị	01 Bộ
3.2	Đầu dò mảng QA kế hoạch IMRT/VMAT/SRS: OCTAVIUS 1500	01 Bộ
3.3	Bộ nắp Phantom OCTAVIUS tiêu chuẩn	
3.4	Bộ phần mềm VeriSoft hệ thống kiểm chuẩn kế hoạch xạ trị	01 Bộ
4	Hệ thống kiểm chuẩn máy gia tốc	01 Bộ
4.1	Tấm cảm biến phẳng để kiểm chuẩn hàng ngày QUICKCHECK	01 Bộ
4.2	Phần mềm kiểm tra hiệu suất máy gia tốc MPC	01 Bộ
IV.	Phụ kiện khác	01 Hệ thống
1	Máy đo liều cầm tay (Mua tại Việt Nam)	01 Bộ
2	Máy hút ẩm (Mua tại Việt Nam)	01 Bộ

## TÍNH NĂNG KỸ THUẬT CHI TIẾT

TÍNH NĂNG KỸ THUẬT CHI TIẾT	
I.	Máy gia tốc tuyến tính đa mức năng lượng, với bộ chuẩn trực 120 lá, thực hiện được kỹ thuật xạ trị IMRT, IGRT, SRS, SBRT. Model: VitalBeam Hãng sản xuất: Varian Medical Systems, Inc Chủ sở hữu: Varian Medical Systems, Inc Xuất xứ: Mỹ
1	Các kỹ thuật xạ trị thực hiện được trên hệ thống:
	+ Xạ trị tương thích ba chiều (3D-CRT)
	+ Xạ trị điều biến liều (IMRT)
	+ Xạ trị điều biến cung thể tích (VMAT)
	+ Xạ phẫu (SRS/SBRT)
2	Mức năng lượng điều trị:
2.1	+ 02 mức năng lượng photon: 6 MV và 10 MV
	- Mức năng lượng photon 6 MV
	+ Suất liều tối đa: 600 MU/phút
	+ Suất liều tối thiểu: 5 MU/phút
	+ Độ phẳng chùm tia, đo tại độ sâu 10cm: $\pm 3\%$
	+ Độ đối xứng chùm tia, đo tại độ sâu 10cm: 2%
	- Mức năng lượng photon 10 MV
	+ Suất liều tối đa: 600 MU/phút
	+ Suất liều tối thiểu: 5 MU/phút
	+ Độ phẳng chùm tia, đo tại độ sâu 10cm: $\pm 3\%$
	+ Độ đối xứng chùm tia, đo tại độ sâu 10cm: 2%
2.2	+ 01 mức năng lượng photon cường độ cao 6MV FFF
	- Mức năng lượng photon cường độ cao 6X FFF

	+ Suất liều tối đa: 1400 MU/phút
	+ Độ đối xứng, đo tại độ sâu 10cm: 2%
	+ Kích thước trường chiếu cực đại (cm): (40 x 40)
3	Khung máy (gantry)
	- Độ chính xác của phép quay: 0.3 độ
	- Phạm vi quay theo phương thẳng đứng: $\pm 185$ độ
	- Tốc độ quay biến thiên từ: 0 đến 1 vòng/phút
3.1	Thông số chuẩn trực
	- Độ chính xác của phép quay: 0.5 độ
	- Phạm vi quay: $\pm 175$ độ
	- Độ trùng khít giữa trường sáng và trường xạ: 1.5mm
	- Tốc độ quay cực đại (không phụ kiện): 2.5 vòng/phút
3.2	Thước quang học
	- Độ phân giải: 0.5 cm
	- Độ chính xác tại 100cm: $\pm 0.1$ cm
3.3	Thước cơ khí:
	- Độ phân giải: 0.2 cm
	- Độ chính xác tại 100cm: $\pm 0.1$ cm
3.4	Thông số điểm đồng tâm
	- Độ chính xác điểm đồng tâm: 0.5 mm (bán kính)
	- Độ cao điểm đồng tâm tới sàn: Khoảng 129.5 cm + 0.5cm/-0 cm
4.	Bộ chuẩn trực đa lá (Multileaf collimator – MLC) tích hợp theo máy
	- Số lá: 120 lá
	- Độ rộng mỗi lá tại vùng trung tâm chiếu xuống điểm đồng tâm (isocenter): 5 mm
	- Kích thước trường chiếu tĩnh cực đại (cm): 40 x 40
	- Kích thước trường chiếu IMRT cực đại (cm): 34 x 40

	- Vị trí lá thu hồi cực đại từ đường trung tâm: 20.1 cm
	- Vị trí lá mở rộng cực đại vượt quá đường trung tâm: - 20 cm
	- Độ rò rỉ giữa các lá cực đại: 3%
	- Độ bán dạ tại Dmax: 4.5 mm
	- Độ chính xác vị trí lá MLC tại tất cả các vị trí lá: $\pm 1$ mm
	- Độ tái lập vị trí: $\pm 0.5$ mm
	- Độ chính xác tương đối giữa các đầu lá: 0.25mm
	- Khoảng cách nhỏ nhất giữa các đầu lá ở trạng thái tĩnh: 0.0 mm
5	Bộ điều khiển máy gia tốc
	Gồm bộ điều khiển console- hai màn hình hiển thị.
6	Bàn điều trị và mặt bàn phẳng xạ trị
	- Mặt bàn bằng sợi carbon
	- Bàn dịch chuyển 04 hướng
	- Độ chính xác phép quay bàn khi định vị vị trí bệnh nhân: $\leq 0.4$ độ
	- Độ chính xác khi định vị vị trí bệnh nhân: $\leq 0.5$ mm
	- Tải trọng tối đa của bàn: 228 kg
	- Phạm vi dịch chuyển theo chiều ngang (lateral): $\pm 49$ cm
	- Phạm vi dịch chuyển theo chiều thẳng đứng (vertical): 106 cm
	- Phạm vi dịch chuyển theo chiều dọc (longitudinal): 145 cm
	- Phạm vi chuyển động quay quanh isocenter: $\pm 95$ độ
	- Điều khiển cầm tay (Hand Control): 02 cái
7	Hệ thống thu nhận ảnh MV kèm phụ kiện tiêu chuẩn
	- Dây suất liều để thực hiện QA kế hoạch IMRT chế độ cường độ cao: từ 50 đến 2400 MU/phút
	- Chuyển đổi số hóa: 16 bits
	- Tốc độ thu nhận ảnh cực đại (tùy vào quy trình chụp ảnh): 20 khung/giây

	- Vùng kích hoạt (cm): (43 x 43)
	- Ma trận điểm ảnh cực đại: (1280 x 1280)
	- Mức liều chụp ảnh dạng X quang (radiographic): 1.5 MU
8	Hệ thống thu nhận ảnh X-quang kV (conebeam CT) kèm phụ kiện tiêu chuẩn
	Bộ thu nhận ảnh
	- Vùng kích hoạt (cm): 39.7 x 29.8
	- Ma trận điểm ảnh cực đại: 2048 x 1536
	- Dãy kV: Từ 40 đến 140 kV
	- Dãy mA: Từ 10 đến 630 mA
	- mAs cực đại: 1000 mAs
	- Thời gian phát tia chụp ảnh cực đại: 6300 ms
	Bộ chụp ảnh CBCT kV
	- Độ chính xác HU: $\pm 50$ HU
	- Độ phân giải không gian cực đại: 12 lp/cm
	- Trường quan sát cực đại: 40 cm
	- Độ dày lát cắt cực tiểu: 2 mm
9	Thiết bị phụ trợ cho hệ thống xạ trị
a.	Bộ liên lạc nội bộ Intercom giữa phòng đặt máy và phòng điều khiển tích hợp trong máy
b.	Bộ camera theo dõi bệnh nhân tích hợp trên bàn điều trị
c.	Bộ laser định vị bệnh nhân
d.	Ôn áp cho máy gia tốc
e.	Hệ thống làm mát bằng nước cho máy gia tốc (water chiller)
II.	Dụng cụ cố định bệnh nhân xạ trị
1	Tấm đế cố định (baseplate) cho khu vực đầu và thân trên
2	Tấm đế cố định (baseplate) mở rộng cho khu vực chi dưới



3	Bộ cố định dành cho vùng đầu cổ
	- Bộ gối đầu bệnh nhân gồm 6 kích thước
	- Bộ gối đầu bệnh nhân (tư thế sấp)
	- Lưới nhiệt cố định đầu cổ
	- Lưới nhiệt cố định đầu cổ vai
4	Bộ cố định dành cho ca vú và phổi
	Bộ đệm nệm cố định vùng vú và phổi
	Thanh nắm cố định
	Lưới nhiệt cố định ngực
5	Bộ cố định dành cho vùng bụng chậu
	Lưới nhiệt cố định hông, chậu
	Bộ đệm cố định vùng bụng chậu
6	Bộ cố định đầu gối và chân
	Bộ đệm cố định đầu gối:
	Bộ đỡ bàn chân
7	Thanh định vị
8	Nồi hấp lưới nhiệt cố định
9	Tấm chân không cố định
10	Bơm chân không
11	Tấm bù mô (Bolus)
	+Độ dày: tối thiểu có các độ dày 5mm và 10mm
12	Bộ cố định cho kỹ thuật SBRT
13.	Bộ cố định cho kỹ thuật SRS/SRT
III.	Hệ thống đo liều và kiểm chuẩn QA/QC
1	Hệ thống đo liều tương đối Hãng sản xuất: PTW-Freiburg Physikalisch Technische Werkstätten Dr. Pychlau GmbH

	Xuất xứ: Đức
1.1	Hệ thống phantom nước 3 chiều (Bao gồm trong hệ thống)
	- Kích thước quét: 500 x 500 x 415 mm
	- Tốc độ quét cực đại: 20mm/giây
	- Tổng khối lượng: 440kg
	- Chất liệu: PMMA hoặc tương đương
	- Độ dày thành phantom: 15mm
1.2	Bộ điều khiển với đầu đo điện kế hai kênh (Bao gồm trong hệ thống)
	- Dòng rò: $< \pm 5$ fA
	- Hằng số thời gian: 10ms
	- Dây điện thế: từ $\pm 0$ tới $\pm 400$ V
	- Độ ổn định: $\pm 0.5$ %
	- Độ tái lập: $\pm 0.5$ %
	- Giao tiếp: TCP/IP, Ethernet, 100 Mbit/s
1.3	Buồng ion hóa đo liều
1.3 .1	Buồng ion Semiflex 3D thể tích 0.07 cm <sup>3</sup> , chống thấm nước, đầu cắm chuẩn TNC
	+ Thể tích vùng kích hoạt: 0.07 cm <sup>3</sup>
	+ Dòng rò: $\leq \pm 4$ fA
	+ Vật liệu: PMMA, Graphite
	+ Chống thấm nước, thông hơi
1.3 .2	Buồng ion thể tích Semiflex 0.125 cm <sup>3</sup> , chống thấm nước, đầu cắm chuẩn TNC
	+ Thể tích vùng kích hoạt: 0.125 cm <sup>3</sup>
	+ Dòng rò: $\leq \pm 4$ fA
	+ Vật liệu: PMMA, Graphite
	+ Chống thấm nước, thông hơi

1.3 .3	Buồng ion cho trường chiếu nhỏ thể tích PinPoint 3D 0.016 cm <sup>3</sup> , chống thấm nước, đầu cắm chuẩn TNC
	+ Thể tích vùng kích hoạt: 0.016cm <sup>3</sup>
	+ Dòng rò: $\leq \pm 4fA$
	+ Vật liệu: PMMA, Graphite
	+ Độ ổn định: $\leq 0.5\%$ cả năm
	+ Chống thấm nước, thông hơi
1.3 .4	Buồng ion song song Roos Chamber, thể tích 0.35cm <sup>3</sup>
	+ Thể tích vùng kích hoạt: 0.35 cm <sup>3</sup>
	+ Dòng rò: $\leq \pm 4fA$
	+ Vật liệu: PMMA, Graphite
1.4	Bộ nâng tích hợp thùng dự trữ nước (Bao gồm trong hệ thống)
	- Phạm vi di chuyển: 500 mm
	- Thời gian nâng: 45 giây
	- Hệ thống bơm/xả nước tự động hoàn toàn
	- Thời gian bơm đầy: 5 phút
	- Thời gian xả nước: 7 phút
1.5	Hệ thống định vị buồng ion hóa
1.5 .1	Giá đỡ buồng ion
	- Giá đỡ buồng ion Semiflex 3D thể tích 0.07 cm <sup>3</sup>
	- Giá đỡ buồng ion Semiflex thể tích 0.125 cm <sup>3</sup>
	- Giá đỡ buồng ion PinPoint 3D thể tích 0.016 cm <sup>3</sup>
	- Giá đỡ buồng ion Roos Chamber thể tích 0.35 cm <sup>3</sup>
1.6	Phần mềm, điều khiển, thu nhận và phân tích dữ liệu đo liều tương đối có bản quyền: 01 phần mềm
1.7	Dây cho buồng ion với trục quay đầu cắm chuẩn TNC Triax

2	<p>Hệ thống đo liều tuyệt đối</p> <p>Hãng sản xuất: PTW-Freiburg Physikalisch Technische Werkstätten Dr. Pychlau GmbH</p> <p>Xuất xứ: Đức</p>
2.1	Máy đo liều tuyệt đối
	- Màn hình cảm ứng kích thước 5 inch
	- Độ phân giải WVGA: 800 x 480 Pixel
	- Điện kế tiêu chuẩn thứ cấp theo IPEM
	- Độ phân giải: 0.1 fA, 1fC
	- Phạm vi đo: + Đo điện tích (charge): 4pC – 9.3 C + Đo dòng (current): 400fA - 2.6μA
	- Độ lặp lại: $\leq \pm 0.25 \%$
	- Độ ổn định: $\leq \pm 0.5\%$ trên năm
	- Tích hợp máy quét mã code của đầu dò
	- Giao tiếp với máy tính: LAN, TCP/IP, 100 Mbit/s, IPv4/6, WLAN, WPA2
2.2	Buồng ion hóa đo chùm photon: 01 Cái
	Buồng ion hóa thể tích 0.6 cm <sup>3</sup> :
	- Thể tích: 0.6cm <sup>3</sup>
	- Đường kính vùng kích hoạt: 6.1mm
	- Chống thấm nước, thông hơi
	- Kiểu kết nối: Chuẩn TNC
	- Vật liệu buồng: PMMA, Graphite
	- Dòng rò: $\leq \pm 4$ fA
	- Cáp rò: 1 pC/(Gy·cm)
2.3	Bộ phantom miếng đo liều tuyệt đối kèm theo thùng đựng: 01 Bộ
	- Kích thước hoàn thiện: 30 cm x 30 cm x 30 cm

	- Vật liệu: RW3
	- Phạm vi đo photon: $^{60}\text{Co}$ - 25 MV
	Số lượng bao gồm:
	+ 29 tấm kích thước khoảng 300x300x10mm
	+ 01 tấm kích thước khoảng 300x300x5mm
	+ 01 tấm kích thước khoảng 300x300x1mm
	+ 02 tấm kích thước khoảng 300x300x2mm
3	Hệ thống kiểm chuẩn kế hoạch IMRT/VMAT/SRS Hãng sản xuất: PTW-Freiburg Physikalisch Technische Werkstätten Dr. Pynchlau GmbH Xuất xứ: Đức
3.1	Phantom OCTAVIUS 4D kiểm chuẩn kế hoạch xạ trị
	- Kích thước: Đường kính 320 mm, chiều dài 343 mm
	- Phạm vi góc quay: $\pm 360^\circ$
	- Khả năng tái tạo xoay: $\pm 1^\circ$
	- Vật liệu: Polystyrene
	- Mật độ: 1.05 g/cm <sup>3</sup>
	- Phù hợp cho chùm không lọc phẳng FFF
	- Hình học: Đẳng hướng
	- Chức năng kiểm tra liều 4D
3.2	Đầu dò mảng QA kế hoạch IMRT/VMAT/SRS: OCTAVIUS 1500
	- Số lượng đầu dò: 1405 đầu dò
	- Loại đầu dò: buồng ion hóa
	- Kích thước đầu dò: 4.4 mm x 4.4 mm x 3 mm (0.06 cm <sup>3</sup> )
	- Trường chiếu tối đa: 27 cm x 27 cm
	- Khoảng cách giữa các đầu dò: 7.07 mm
	- Độ phân giải: 0.1 mGy, 0.1 mGy/phút

	- Thời gian chết: 0 giây
	- Phạm vi đo: 0.25 – 48 Gy/phút
	- Trọng lượng: 6kg
3.3	Bộ nấp Phantom OCTAVIUS tiêu chuẩn
	- Đường kính: 32 cm
	- Khối lượng: 8.9 kg
	- Đầu dò tương thích: OCTAVIUS 1500, OCTAVIUS 1600 SRS
3.4	Bộ phần mềm VeriSoft hệ thống kiểm chuẩn kế hoạch xạ trị
	- Phân tích chỉ số Gamma Index theo thể tích hình khối (voxels) 3D bằng cách tính toán giá trị cho mỗi điểm ảnh ba chiều.
	- Cho phép tính toán chỉ số Gamma 3D cho từng mặt phẳng giúp cải thiện độ dốc liều, giảm số điểm không đạt chuẩn Gamma criteria
	- Chức năng tính toán DVH 4D độc lập với TPS
	- Chức năng kết hợp hai phép đo cho trường lớn, so sánh với phân bố liều ở TPS
	- Phân tích đường đồng liều Isodose, phân bố liều và profile chùm tia
	- Đánh giá phân bố độ chênh lệch liều lượng
	- Phân tích DVH dựa trên bệnh nhân
	- Không yêu cầu dữ liệu liều lượng từ TPS, thực hiện các tính toán hoàn toàn dựa trên dữ liệu CT của bệnh nhân
4	Hệ thống kiểm chuẩn máy gia tốc
4.1	Tấm cảm biến phẳng để kiểm chuẩn hàng ngày QUICKCHECK Hãng sản xuất: PTW-Freiburg Physikalisch Technische Werkstätten Dr. Pynchlau GmbH Xuất xứ: Đức
	- Số lượng đầu dò: 13 đầu dò
	- Loại đầu dò: buồng ion hóa
	- Kích thước trường tối đa: 20 x 20 cm <sup>2</sup>
	- Thể tích đo mỗi buồng ion hóa: 0.1 cm <sup>3</sup>

	- Phạm vi nhiệt độ: Từ 10 đến 40 °C
	- Độ ẩm: Từ 10 đến 80%
	- Áp suất: Từ 540 đến 1060 hPa
	- Kết nối: RS-232, USB, LAN (TCP/IP)
4.2	Phần mềm kiểm tra hiệu suất máy gia tốc MPC (Cung cấp đồng bộ cùng hệ thống máy chính)
	- Kiểm tra các thông số sau: + Kiểm tra độ ổn định của chùm tia + Kiểm tra chùm tia và hình học + Kiểm tra thiết bị chuẩn trực (gồm MLC và ngàm)
IV.	Phụ kiện khác
1	Máy đo liều cầm tay (Mua tại Việt Nam)
	- Đo bức xạ: Gamma, tia X
	- Dải đo từ $\leq 0.01 \mu\text{Sv/hr}$ - $\geq 100 \text{ mSv/h}$
	- Dải đo từ: $\leq 48 \text{ KeV}$ - $\geq 1.3 \text{ MeV}$
2	Máy hút ẩm (Mua tại Việt Nam)
	- Công suất $\geq 10 \text{ lít/ngày}$

## 21. HỆ THỐNG MÁY GIA TỐC TUYẾN TÍNH ĐA MỨC NĂNG LƯỢNG VỚI BỘ CHUẨN TRỰC 120 LÁ, THỰC HIỆN ĐƯỢC KỸ THUẬT XẠ TRỊ 3D-CRT VÀ IMRT

### THÔNG TIN CHUNG.

- Thiết bị được sản xuất năm 2024 trở về sau, mới 100%
- Hãng sản xuất máy chính: Varian Medical Systems, Inc
- Chủ sở hữu: Varian Medical Systems, Inc
- Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485
- Điện áp sử dụng: tương thích với nguồn điện 380-420 VAC, 50 Hz
- Môi trường hoạt động:

+ Nhiệt độ tối đa tới: 27°C

+ Độ ẩm tối đa tới: 80%

### CẤU HÌNH HỆ THỐNG.

STT	Nội dung	Số lượng
I.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Máy gia tốc tuyến tính đa mức năng lượng, với bộ chuẩn trực 120 lá, thực hiện được kỹ thuật xạ trị 3D-CRT, IMRT và VMAT.</li><li>- Model: VitalBeam</li><li>- Hãng sản xuất: Varian Medical Systems, Inc</li><li>- Chủ sở hữu: Varian Medical Systems, Inc</li></ul> Xuất xứ: Mỹ	01 Hệ thống
1	Các kỹ thuật xạ trị thực hiện được trên hệ thống:	
	+ Xạ trị tương thích ba chiều (3D-CRT)	
	+ Xạ trị điều biến liều (IMRT)	
	+ Xạ trị điều biến cung thể tích (VMAT)	
2	Mức năng lượng điều trị:	
	+ 01 mức năng lượng photon: 6 MV	
	+ 01 mức năng lượng electron 6 MeV	
	+ 01 mức năng lượng electron suất liều cao 6 HDTSE	
3	Khung máy (gantry)	01 Hệ thống
4	Bộ chuẩn trực đa lá (Multileaf collimator – MLC)	01 Bộ
5	Bộ điều khiển máy gia tốc	01 Bộ



6	Bàn điều trị và mặt bàn phẳng xạ trị	01 Bộ
7	Hệ thống thu nhận ảnh MV kèm phụ kiện tiêu chuẩn	01 Hệ thống
8	Thiết bị phụ trợ cho hệ thống xạ trị	
a.	Bộ liên lạc nội bộ Intercom giữa phòng đặt máy và phòng điều khiển	01 Bộ
b.	Bộ camera theo dõi bệnh nhân tích hợp trên bàn điều trị	01 Bộ
c.	Bộ laser định vị bệnh nhân đi kèm với hệ thống gia tốc	01 Bộ
d.	Ổn áp cho máy gia tốc	01 Hệ thống
e.	Hệ thống làm mát bằng nước cho máy gia tốc (water chiller)	01 Hệ thống
II.	Dụng cụ cố định bệnh nhân xạ trị	01 Hệ thống
1.	Tấm đế cố định (baseplate) cho khu vực đầu và thân trên	01 bộ
2.	Tấm đế cố định (baseplate) mở rộng cho khu vực chi dưới	01 bộ
3.	Bộ cố định dành cho vùng đầu cổ	01 bộ
	Bộ gói đầu bệnh nhân gồm 6 kích thước	01 bộ
	Bộ gói đầu bệnh nhân (tu thể sắp)	01 bộ

	Lưới nhiệt cố định đầu cổ	20 cái
	Lưới nhiệt cố định đầu cổ vai	20 cái
4.	Bộ cố định dành cho ca vú và phổi	01 bộ
	Bộ đệm nệm cố định vùng vú và phổi	01 bộ
	Thanh nệm cố định	01 bộ
	Lưới nhiệt cố định ngực	20 cái
5.	Bộ cố định dành cho vùng bụng và chậu	01 bộ
	Lưới nhiệt cố định hông, chậu	20 cái
	Bộ đệm cố định vùng bụng chậu	01 bộ
6.	Bộ cố định đầu gối và chân	01 bộ
7.	Thanh định vị	02 cái
8.	Nồi hấp lưới nhiệt cố định	01 máy
9.	Tấm chân không cố định	2 cái
10.	Bơm chân không	01 cái
11.	Tấm bù mô (Bolus)	02 cái

III.	Phụ kiện khác	01 Hệ thống
1	Máy đo liều cầm tay (Mua tại Việt Nam)	01 Bộ
2	Máy hút âm (Mua tại Việt Nam)	01 Bộ
3	Hệ thống làm khuôn (Mua tại Việt Nam)	01 Bộ

### TÍNH NĂNG KỸ THUẬT CHI TIẾT

TÍNH NĂNG KỸ THUẬT CHI TIẾT	
I.	Máy gia tốc tuyến tính đa mức năng lượng, với bộ chuẩn trực 120 lá, thực hiện được kỹ thuật xạ trị 3D-CRT, IMRT và VMAT. Model: VitalBeam Hãng sản xuất: Varian Medical Systems, Inc Chủ sở hữu: Varian Medical Systems, Inc Xuất xứ: Mỹ
1	Các kỹ thuật xạ trị thực hiện được trên hệ thống:
	+ Xạ trị tương thích ba chiều (3D-CRT)
	+ Xạ trị điều biến liều (IMRT)
	+ Xạ trị điều biến cung thể tích (VMAT)
2	Mức năng lượng điều trị:
2.1	+ 01 mức năng lượng photon: 6 MV
	- Mức năng lượng photon 6 MV
	+ Suất liều tối đa: 600 MU/phút
	+ Suất liều tối thiểu: 5 MU/phút
	+ Độ phẳng chùm tia, đo tại độ sâu 10cm: $\pm 3\%$

	+ Độ đối xứng chùm tia, đo tại độ sâu 10cm: 2%
2.2	+ 01 mức năng lượng electron: 6 MeV
	- Có 01 mức năng lượng Electron: 6 MeV
	+ Suất liều tối đa: 1000 MU/phút
2.3	+ 01 mức năng lượng electron suất liều cao: 6 HDTSE
	- Có 01 mức năng lượng Electron suất liều cao: 6 HDTSE
	+ Suất liều tối đa: 2500 MU/phút
3	Khung máy (gantry)
	- Độ chính xác của phép quay: $\leq 0.3$ độ
	- Phạm vi quay theo phương thẳng đứng: $\pm 185$ độ
	- Tốc độ quay biến thiên từ: 0 đến 1 vòng/phút
3.1	Thông số chuẩn trực
	- Độ chính xác của phép quay: $\leq 0.5$ độ
	- Phạm vi quay: $\pm 175$ độ
	- Độ trùng khít giữa trường sáng và trường xạ: 1.5mm
	- Tốc độ quay cực đại (không phụ kiện): 2.5 vòng/phút
3.2	Thước quang học
	- Độ phân giải: 0.5 cm
	- Độ chính xác tại 100cm: $\pm 0.1$ cm
3.3	Thước cơ khí:
	- Độ phân giải: 0.2 cm
	- Độ chính xác tại 100cm: $\pm 0.1$ cm
3.4	Thông số điểm đồng tâm
	- Độ chính xác điểm đồng tâm: 0.5 mm (bán kính)
	- Độ cao điểm đồng tâm tới sàn: Khoảng 129.5 cm + 0.5cm/-0 cm
3.5	Bộ applicator dùng cho điều trị Electron: 4 loại với các kích thước: 6 x 6 cm, 10 x 10 cm, 15 x 15 cm, 20 x 20 cm

4.	Bộ chuẩn trực đa lá (Multileaf collimator – MLC) tích hợp theo máy
	- Số lá: 120 lá
	- Độ rộng mỗi lá tại vùng trung tâm chiếu xuống điểm đồng tâm (isocenter): 5 mm
	- Kích thước trường chiếu tĩnh cực đại (cm): 40 x 40
	- Kích thước trường chiếu IMRT cực đại (cm): 34 x 40
	- Vị trí lá thu hồi cực đại từ đường trung tâm: 20.1 cm
	- Vị trí lá mở rộng cực đại vượt quá đường trung tâm: - 20 cm
	- Độ rò rỉ giữa các lá cực đại: 3%
	- Độ bán dạ tại Dmax: $\leq 4.5$ mm
	- Độ chính xác vị trí lá MLC tại tất cả các vị trí lá: $\pm 1$ mm
	- Độ tái lập vị trí: $\pm 0.5$ mm
	- Độ chính xác tương đối giữa các đầu lá: 0.25mm
	- Khoảng cách nhỏ nhất giữa các đầu lá ở trạng thái tĩnh: 0.0 mm
5	Bộ điều khiển máy gia tốc
	Gồm bộ điều khiển console- hai màn hình hiển thị.
6	Bàn điều trị và mặt bàn phẳng xạ trị
	- Mặt bàn bằng sợi carbon
	- Bàn dịch chuyển 04 hướng
	- Độ chính xác phép quay bàn khi định vị vị trí bệnh nhân: $\leq 0.4$ độ
	- Độ chính xác khi định vị vị trí bệnh nhân: $\leq 0.5$ mm
	- Tải trọng tối đa của bàn: 228 kg
	- Phạm vi dịch chuyển theo chiều ngang (lateral): $\pm 49$ cm
	- Phạm vi dịch chuyển theo chiều thẳng đứng (vertical): 106 cm
	- Phạm vi dịch chuyển theo chiều dọc (longitudinal): 145 cm
	- Phạm vi chuyển động quay quanh isocenter: $\pm 95$ độ
	- Điều khiển cầm tay: 02 cái

7	Hệ thống thu nhận ảnh MV kèm phụ kiện tiêu chuẩn
	- Dây suất liều để thực hiện QA kế hoạch IMRT chế độ cường độ cao: từ 50 đến 2400 MU/phút
	- Chuyển đổi số hóa: 16 bits
	- Tốc độ thu nhận ảnh cực đại (tùy vào quy trình chụp ảnh): 20 khung/giây
	- Vùng kích hoạt (cm): (43 x 43)
	- Ma trận điểm ảnh cực đại: (1280 x 1280)
	- Mức liều chụp ảnh dạng X quang (radiographic): 1.5 MU
8	Thiết bị phụ trợ cho hệ thống xạ trị
a.	Bộ liên lạc nội bộ Intercom giữa phòng đặt máy và phòng điều khiển tích hợp trong máy (cung cấp cùng hệ thống máy chính)
b.	Bộ camera theo dõi bệnh nhân (cung cấp cùng hệ thống máy chính)
c.	Bộ laser định vị bệnh nhân (cung cấp cùng hệ thống máy chính)
d.	Ôn áp cho máy gia tốc (mua tại Việt Nam)
e.	Hệ thống làm mát bằng nước cho máy gia tốc (water chiller) (mua tại Việt Nam)
II.	Dụng cụ cố định bệnh nhân xạ trị
1	Tấm đế cố định (baseplate) cho khu vực đầu và thân trên
2	Tấm đế cố định (baseplate) mở rộng cho khu vực chi dưới
3	Bộ cố định dành cho vùng đầu cổ
	- Bộ gối đầu bệnh nhân gồm 6 kích thước
	- Bộ gối đầu bệnh nhân (tư thế sấp)
	- Lưới nhiệt cố định đầu cổ
	- Lưới nhiệt cố định đầu cổ vai
4	Bộ cố định dành cho ca vú và phổi
	Bộ đệm nệm cố định vùng vú và phổi
	Thanh nắm cố định

	Lưới nhiệt cố định ngực
5	Bộ cố định dành cho vùng bụng chậu
	Lưới nhiệt cố định hông, chậu
	Bộ đệm cố định vùng bụng chậu
6	Bộ cố định đầu gối và chân
	Bộ đệm cố định đầu gối
	Bộ đỡ bàn chân
7	Thanh định vị
8	Nồi hấp lưới nhiệt cố định
9	Tấm chân không cố định
10	Bơm chân không
11	Tấm bù mô (Bolus)
	+Độ dày: tối thiểu có các độ dày 5mm và 10mm
III.	Phụ kiện khác
1	Đèn cảnh báo phát tia gắn trên cửa phòng điều trị (Mua tại Việt Nam)
2	Máy hút ẩm (Mua tại Việt Nam)
	- Công suất $\geq 10$ lít/ngày
3	Hệ thống làm khuôn (Mua tại Việt Nam)
	- Nồi nấu hợp kim chì: 01 cái
	- Xốp đỡ khuôn
	- Chì đỡ khuôn: 30 kg

## 22.1 HỆ THỐNG MÁY GIA TỐC TUYẾN TÍNH DẠNG VÒNG, THỰC HIỆN CÁC KỸ THUẬT XẠ TRỊ CAO CẤP 3D-CRT, IMRT, VMAT THÔNG TIN CHUNG.

Thiết bị được sản xuất năm 2024 trở về sau, mới 100%

Chủ sở hữu máy chính: Varian Medical Systems, Inc

Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485

Điện áp sử dụng: tương thích với nguồn điện 380-420 VAC, 50 Hz

Môi trường hoạt động:

+ Nhiệt độ tối đa tới:  $\geq 27^{\circ}\text{C}$

+ Độ ẩm tối đa tới:  $\geq 80\%$

### CẤU HÌNH HỆ THỐNG.

STT	Nội dung	Số lượng
I.	Máy gia tốc tuyến tính dạng vòng, thực hiện các kỹ thuật xạ trị cao cấp 3D-CRT, IMRT, VMAT. Model: Halcyon B Hãng SX: Varian Medical Systems Haan GmbH Chủ sở hữu: Varian Medical Systems, Inc Xuất xứ: Đức	01 Hệ thống
1.	Hệ thống máy xạ trị gia tốc tuyến tính	01 Hệ thống
1.1	Các kỹ thuật xạ trị thực hiện được trên hệ thống:	
	+ Xạ trị tương thích ba chiều (3D-CRT)	
	+ Xạ trị điều biến liều (IMRT)	
	+ Xạ trị điều biến cung thể tích (VMAT)	
1.2	Mức năng lượng điều trị: năng lượng photon 6MV FFF	
1.3	Khung máy (gantry)	01 Hệ thống
1.4	Bộ chuẩn trực đa lá (Multileaf collimator – MLC)	01 Bộ



1.5	Bộ điều khiển máy gia tốc	01 Bộ
1.6	Bàn điều trị và mặt bàn phẳng xạ trị	01 Bộ
1.7	Hệ thống thu nhận ảnh MV kèm phụ kiện tiêu chuẩn	01 Hệ thống
1.8	Thiết bị phụ trợ cho hệ thống xạ trị	
a.	Bộ liên lạc nội bộ Intercom giữa phòng đặt máy và phòng điều khiển	01 Bộ
b.	Bộ camera theo dõi bệnh nhân tích hợp trên bàn điều trị	01 Bộ
c.	Bộ laser định vị bệnh nhân đi kèm với hệ thống gia tốc	01 Bộ
d.	Ôn áp cho máy gia tốc	01 Hệ thống
e.	Hệ thống làm mát bằng nước cho máy gia tốc (water chiller)	01 Hệ thống
f.	Máy hút ẩm	01 Bộ
II.	Dụng cụ cố định bệnh nhân xạ trị	01 Hệ thống
1.	Tấm đế cố định (baseplate) cho khu vực đầu và thân trên	01 bộ
2.	Tấm đế cố định (baseplate) mở rộng cho khu vực chi dưới	01 bộ
3.	Bộ cố định dành cho vùng đầu cổ	01 bộ

	Bộ gói đầu bệnh nhân gồm 6 kích thước	01 bộ
	Bộ gói đầu bệnh nhân (tư thế sấp)	01 bộ
	Lưới nhiệt cố định đầu cổ	20 cái
	Lưới nhiệt cố định đầu cổ vai	20 cái
4.	Bộ cố định dành cho ca vú và phổi	01 bộ
	Bộ đệm nệm cố định vùng vú và phổi	01 bộ
	Thanh nắm cố định	01 bộ
	Lưới nhiệt cố định ngực	20 cái
5.	Bộ cố định dành cho vùng bụng và chậu	01 bộ
	Lưới nhiệt cố định hông, chậu	20 cái
	Bộ đệm cố định vùng bụng chậu	01 bộ
6.	Bộ cố định đầu gối và chân	01 bộ
7.	Thanh định vị	02 cái
8.	Tấm chân không cố định	2 cái
9.	Tấm bù mô (Bolus)	02 cái

## TÍNH NĂNG KỸ THUẬT CHI TIẾT

TÍNH NĂNG KỸ THUẬT CHI TIẾT	
I.	Máy gia tốc tuyến tính dạng vòng, chuyên thực hiện các kỹ thuật xạ trị cao cấp 3D-CRT, IMRT, VMAT. Model: Halcyon B Hãng SX: Varian Medical Systems Haan GmbH Chủ sở hữu: Varian Medical Systems, Inc Xuất xứ: Đức
1.	Hệ thống máy xạ trị gia tốc tuyến tính
1.1	Các kỹ thuật xạ trị thực hiện được trên hệ thống:
	+ Xạ trị tương thích ba chiều (3D-CRT)
	+ Xạ trị điều biến liều (IMRT)
	+ Xạ trị điều biến cung thể tích (VMAT)
1.2	Mức năng lượng điều trị: năng lượng photon 6MV FFF
	- Dmax: $1,3 \pm 0,2$ cm (điểm đo tại Khoảng cách từ nguồn đến bề mặt SSD là 100 cm, dựa trên sự dịch chuyển điểm hiệu dụng 1,8 mm của buồng ion hình trụ 0,13 cc)
	- Liều tại độ sâu 10 cm: $63,0 \pm 1,0\%$ liều cực đại tại Dmax
	- Suất liều tối đa được đo tại Dmax đạt 800 MU/phút (kích thước trường chiếu 10cm x 10cm và SSD = 100cm)
	- Độ phẳng tia động: 2,9%
	- Độ đối xứng: $\leq 2,0\%$
	- Cường độ lệch trục: $79,0 \pm 2,0 \%$
1.3	Khung máy (gantry)
	- Phạm vi góc quay Gantry: $\pm 185^0$
	- Độ chính xác góc quay Gantry: $\pm 0,5^0$
	- Tốc độ quay Gantry tối đa: 1,0 RPM

	- Phạm vi góc quay Ống chuẩn trực Collimator: $\pm 90^0$
	- Độ chính xác góc quay Collimator: $\pm 0,5^0$
	- Đường kính khoang máy: 100 cm
	- Độ lệch điểm đồng tâm Laser: $\pm 0,1$ cm
1.4	Bộ chuẩn trực đa lá (Multileaf collimator – MLC)
	- 02 lớp MLC
	- Tổng số lá MLC: 114 lá
	- Độ rộng của lá quy đổi tại điểm đồng tâm isocenter: 1 cm
	- Kích thước trường chiếu tối đa: 28 cm x 28 cm
	- Vị trí mở rộng lá tối đa vượt qua đường trung tâm: 14 cm
	- Vị trí rút lá tối đa từ đường trung tâm: 14 cm
	- Độ truyền qua lớp lá đơn: $\leq 0,75\%$
	- Độ truyền qua lớp lá kép: $\leq 0,01\%$
	- Tốc độ tối đa của lá: 2.5 cm/giây
	- Độ chính xác của lá: $\pm 0,1$ cm
	- Chức năng đan xen (interdigitation) của lá MLC: 100%
1.5	Bộ điều khiển máy gia tốc, cung cấp đồng bộ cùng hệ thống
1.6	Bàn điều trị và mặt bàn phẳng xạ trị
	- Bàn có khả năng di chuyển 3 hướng: lên và xuống, đi vào và đi ra, qua trái qua phải
	- Tải trọng tối đa với kỹ thuật xạ IGRT: 228kg
	- Độ chính xác vị trí tương đối tại isocenter: $\leq 0,05$ cm
	- Phạm vi di chuyển theo chiều ngang: $\pm 20,9$ cm
	- Phạm vi di chuyển theo độ cao: từ -47,5 – 0,0 cm
	- Phạm vi di chuyển theo chiều dọc: từ 0 – 165,5 cm
	- Độ chính xác phạm vi di chuyển: $\pm 0,2$ cm
	- Chiều cao của bàn thấp nhất so với sàn nhà: 62,5 cm

	- Bảng điều khiển bàn cảm ứng được đặt ở 2 bên của Gantry
	- Có 2 nút dừng khẩn cấp đặt tại 2 bên của bàn bệnh nhân
1.7	Hệ thống thu nhận ảnh MV kèm phụ kiện tiêu chuẩn
	- Kích thước hình ảnh phẳng tối đa: 28 cm x 28 cm
	- Đường kính quét MV CBCT: $\geq 25$ cm
	- Độ chính xác tuyến tính không gian MV CBCT: $\pm 0,05$ cm
	- Khoảng cách nguồn đến hình ảnh: 154 cm
	- Kích thước vùng hình ảnh hoạt động: 43 cm x 43 cm
	- Độ chính xác của hình ảnh và điều trị: $\leq 0,1$ cm
	- Ma trận pixel: 1280 x 1280
	- Tốc độ thu nhận ảnh tối đa: 20 khung hình/giây
	- Độ phân giải tái tạo MV CBCT: 1.08 mm x 1.08 mm x 2.0 mm voxel size
	- Độ trễ hình ảnh: 1,5%
	- Độ chính xác khi khớp ảnh tự động: 0,1 cm
1.8	Thiết bị phụ trợ cho hệ thống xạ trị
a.	Bộ liên lạc nội bộ Intercom giữa phòng đặt máy và phòng điều khiển, cung cấp đồng bộ cùng hệ thống
b.	Bộ camera theo dõi bệnh nhân, cung cấp đồng bộ cùng hệ thống
c.	Bộ laser định vị bệnh nhân tích hợp trên khung máy gia tốc
d.	Ôn áp cho máy gia tốc
e.	Hệ thống làm mát bằng nước cho máy gia tốc (water chiller)
f.	Máy hút ẩm
II.	Dụng cụ cố định bệnh nhân xạ trị
1	Tấm đế cố định (baseplate) cho khu vực đầu và thân trên
2	Tấm đế cố định (baseplate) mở rộng cho khu vực chi dưới
3	Bộ cố định dành cho vùng đầu cổ

	- Bộ gói đầu bệnh nhân gồm 6 kích thước
	- Bộ gói đầu bệnh nhân (tư thế sấp)
	- Lưới nhiệt cố định đầu cổ
	- Lưới nhiệt cố định đầu cổ vai
4	Bộ cố định dành cho ca vú và phổi
	Bộ đệm nệm cố định vùng vú và phổi
	Thanh nắm cố định
	Lưới nhiệt cố định ngực
5	Bộ cố định dành cho vùng bụng chậu
	Lưới nhiệt cố định hông, chậu
	Bộ đệm cố định vùng bụng chậu
6	Bộ cố định đầu gối và chân
	Bộ đệm cố định đầu gối
	Bộ đỡ bàn chân
7	Thanh định vị
8	Tấm chân không cố định
9	Tấm bù mô (Bolus)
	+Độ dày: tối thiểu có các độ dày 5mm và 10mm

## 22.2. HỆ THỐNG MÁY GIA TỐC TUYẾN TÍNH DẠNG VÒNG, THỰC HIỆN CÁC KỸ THUẬT XẠ TRỊ CAO CẤP 3D-CRT, IMRT, VMAT

### THÔNG TIN CHUNG.

Thiết bị được sản xuất năm 2024 trở về sau, mới 100%

Chủ sở hữu máy chính: Varian Medical Systems, Inc

Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485

Điện áp sử dụng: tương thích với nguồn điện 380-420 VAC, 50 Hz

Môi trường hoạt động:

+ Nhiệt độ tối đa tới:  $\geq 27^{\circ}\text{C}$

+ Độ âm tối đa tới:  $\geq 80\%$

### CẤU HÌNH HỆ THỐNG.

STT	Nội dung	Số lượng
I.	Máy gia tốc tuyến tính dạng vòng, chuyên thực hiện các kỹ thuật xạ trị cao cấp 3D-CRT, IMRT, VMAT. Model: Halcyon D Hãng SX: Varian Medical Systems Haan GmbH Chủ sở hữu: Varian Medical Systems, Inc Xuất xứ: Đức	01 Hệ thống
1.	Hệ thống máy xạ trị gia tốc tuyến tính	01 Hệ thống
1.1	Các kỹ thuật xạ trị thực hiện được trên hệ thống:	
	+ Xạ trị tương thích ba chiều (3D-CRT)	
	+ Xạ trị điều biến liều (IMRT)	
	+ Xạ trị điều biến cung thể tích (VMAT)	
1.2	Mức năng lượng điều trị: năng lượng photon 6MV FFF	
1.3	Khung máy (gantry)	01 Hệ thống
1.4	Bộ chuẩn trực đa lá (Multileaf collimator – MLC)	01 Bộ
1.5	Bộ điều khiển máy gia tốc	01 Bộ
1.6	Bàn điều trị và mặt bàn phẳng xạ trị	01 Bộ

1.7	Hệ thống thu nhận ảnh MV kèm phụ kiện tiêu chuẩn	01 Hệ thống
1.8	Thiết bị phụ trợ cho hệ thống xạ trị	
a.	Bộ liên lạc nội bộ Intercom giữa phòng đặt máy và phòng điều khiển	01 Bộ
b.	Bộ camera theo dõi bệnh nhân tích hợp trên bàn điều trị	01 Bộ
c.	Bộ laser định vị bệnh nhân đi kèm với hệ thống gia tốc	01 Bộ
d.	Ổn áp cho máy gia tốc	01 Hệ thống
e.	Hệ thống làm mát bằng nước cho máy gia tốc (water chiller)	01 Hệ thống
f.	Máy hút ẩm	01 Bộ
II.	Dụng cụ cố định bệnh nhân xạ trị	01 Hệ thống
1.	Tấm đế cố định (baseplate) cho khu vực đầu và thân trên	01 bộ
2.	Tấm đế cố định (baseplate) mở rộng cho khu vực chi dưới	01 bộ
3.	Bộ cố định dành cho vùng đầu cổ	01 bộ
	Bộ gói đầu bệnh nhân gồm 6 kích thước	01 bộ
	Bộ gói đầu bệnh nhân (tu thể sắp)	01 bộ



	Lưới nhiệt cố định đầu cổ	20 cái
	Lưới nhiệt cố định đầu cổ vai	20 cái
4.	Bộ cố định dành cho ca vú và phổi	01 bộ
	Bộ đệm nệm cố định vùng vú và phổi	01 bộ
	Thanh nắm cố định	01 bộ
	Lưới nhiệt cố định ngực	20 cái
5.	Bộ cố định dành cho vùng bụng và chậu	01 bộ
	Lưới nhiệt cố định hông, chậu	20 cái
	Bộ đệm cố định vùng bụng chậu	01 bộ
6.	Bộ cố định đầu gối và chân	01 bộ
7.	Thanh định vị	02 cái
8.	Tấm chân không cố định	2 cái
9.	Tấm bù mô (Bolus)	02 cái

### TÍNH NĂNG KỸ THUẬT CHI TIẾT

	TÍNH NĂNG KỸ THUẬT CHI TIẾT
--	-----------------------------

I.	<p>Máy gia tốc tuyến tính dạng vòng, chuyên thực hiện các kỹ thuật xạ trị cao cấp 3D-CRT, IMRT, VMAT.</p> <p>Model: Halcyon D</p> <p>Hãng SX: Varian Medical Systems Haan GmbH</p> <p>Chủ sở hữu: Varian Medical Systems, Inc</p> <p>Xuất xứ: Đức</p>
1.	Hệ thống máy xạ trị gia tốc tuyến tính
1.1	Các kỹ thuật xạ trị thực hiện được trên hệ thống:
	+ Xạ trị tương thích ba chiều (3D-CRT)
	+ Xạ trị điều biến liều (IMRT)
	+ Xạ trị điều biến cung thể tích (VMAT)
1.2	Mức năng lượng điều trị: năng lượng photon 6MV FFF
	- Dmax: $1,3 \pm 0,2$ cm (điểm đo tại Khoảng cách từ nguồn đến bề mặt SSD là 100 cm, dựa trên sự dịch chuyển điểm hiệu dụng 1,8 mm của buồng ion hình trụ 0,13 cc)
	- Liều tại độ sâu 10 cm: $63,0 \pm 1,0\%$ liều cực đại tại Dmax
	- Suất liều tối đa được đo tại Dmax đạt 800 MU/phút (kích thước trường chiếu 10cm x 10cm và SSD = 100cm)
	- Độ phẳng tia động: 2,9%
	- Độ đối xứng: $\leq 2,0\%$
	- Cường độ lệch trục: $79,0 \pm 2,0 \%$
1.3	Khung máy (gantry)
	- Phạm vi góc quay Gantry: $\pm 185^0$
	- Độ chính xác góc quay Gantry: $\pm 0,5^0$
	- Tốc độ quay Gantry tối đa: 4,0 RPM
	- Phạm vi góc quay Ống chuẩn trực Collimator: $\pm 90^0$
	- Độ chính xác góc quay Collimator: $\pm 0,5^0$
	- Đường kính khoang máy: 100 cm

	- Độ lệch điểm đồng tâm Laser: $\pm 0,1$ cm
1.4	Bộ chuẩn trực đa lá (Multileaf collimator – MLC)
	- 02 lớp MLC
	- Tổng số lá MLC: 114 lá
	- Độ rộng của lá quy đổi tại điểm đồng tâm isocenter: 0.5 cm
	- Kích thước trường chiếu tối đa: 28 cm x 28 cm
	- Vị trí mở rộng lá tối đa vượt qua đường trung tâm: 14 cm
	- Vị trí rút lá tối đa từ đường trung tâm: 14 cm
	- Độ truyền qua lớp lá đơn: $\leq 0,75\%$
	- Độ truyền qua lớp lá kép: $\leq 0,01\%$
	- Tốc độ tối đa của lá: 5,0 cm/giây
	- Độ chính xác của lá: $\pm 0,1$ cm
	- Chức năng đan xen (interdigitation) của lá MLC: 100%
1.5	Bộ điều khiển máy gia tốc, cung cấp đồng bộ cùng hệ thống
1.6	Bàn điều trị và mặt bàn phẳng xạ trị
	- Bàn có khả năng di chuyển 3 hướng: lên và xuống, đi vào và đi ra, qua trái qua phải
	- Tải trọng tối đa với kỹ thuật xạ IGRT: 228kg
	- Độ chính xác vị trí tương đối tại isocenter: $\leq 0,05$ cm
	- Phạm vi di chuyển theo chiều ngang: $\pm 20,9$ cm
	- Phạm vi di chuyển theo độ cao: từ -47,5 – 0,0 cm
	- Phạm vi di chuyển theo chiều dọc: từ 0 – 165,5 cm
	- Độ chính xác phạm vi di chuyển: $\pm 0,2$ cm
	- Chiều cao của bàn thấp nhất so với sàn nhà: 62,5 cm
	- Bảng điều khiển bàn cảm ứng được đặt ở 2 bên của Gantry
	- Có 2 nút dừng khẩn cấp đặt tại 2 bên của bàn bệnh nhân
1.7	Hệ thống thu nhận ảnh MV kèm phụ kiện tiêu chuẩn

	- Kích thước hình ảnh phẳng tối đa: 28 cm x 28 cm
	- Đường kính quét MV CBCT: $\geq 25$ cm
	- Độ chính xác tuyến tính không gian MV CBCT: $\pm 0,05$ cm
	- Khoảng cách nguồn đến hình ảnh: 154 cm
	- Kích thước vùng hình ảnh hoạt động: 43 cm x 43 cm
	- Độ chính xác của hình ảnh và điều trị: $\leq 0,1$ cm
	- Ma trận pixel: 1280 x 1280
	- Tốc độ thu nhận ảnh tối đa: 20 khung hình/giây
	- Độ phân giải tái tạo MV CBCT: 1.08 mm x 1.08 mm x 2.0 mm voxel size
	- Độ trễ hình ảnh: 1,5%
	- Độ chính xác khi khớp ảnh tự động: 0,1 cm
1.8	Thiết bị phụ trợ cho hệ thống xạ trị
a.	Bộ liên lạc nội bộ Intercom giữa phòng đặt máy và phòng điều khiển, cung cấp đồng bộ cùng hệ thống
b.	Bộ camera theo dõi bệnh nhân, cung cấp đồng bộ cùng hệ thống
c.	Bộ laser định vị bệnh nhân tích hợp trên khung máy gia tốc
d.	Ôn áp cho máy gia tốc
e.	Hệ thống làm mát bằng nước cho máy gia tốc (water chiller)
f.	Máy hút ẩm
II.	Dụng cụ cố định bệnh nhân xạ trị
1	Tấm đế cố định (baseplate) cho khu vực đầu và thân trên
2	Tấm đế cố định (baseplate) mở rộng cho khu vực chi dưới
3	Bộ cố định dành cho vùng đầu cổ
	- Bộ gói đầu bệnh nhân gồm 6 kích thước
	- Bộ gói đầu bệnh nhân (tư thế sấp)
	- Lưới nhiệt cố định đầu cổ

	- Lưới nhiệt cố định đầu cổ vai
4	Bộ cố định dành cho ca vú và phổi
	Bộ đệm nệm cố định vùng vú và phổi
	Thanh nắm cố định
	Lưới nhiệt cố định ngực
5	Bộ cố định dành cho vùng bụng chậu
	Lưới nhiệt cố định hông, chậu
	Bộ đệm cố định vùng bụng chậu
6	Bộ cố định đầu gối và chân
	Bộ đệm cố định đầu gối
	Bộ đỡ bàn chân
7	Thanh định vị
8	Tấm chân không cố định
9	Tấm bù mô (Bolus)
	+Độ dày: tối thiểu có các độ dày 5mm và 10mm

## 23. HỆ THỐNG LẬP KẾ HOẠCH XẠ TRỊ

### THÔNG TIN CHUNG.

Thiết bị được sản xuất năm 2024 trở về sau, mới 100%

Hãng sản xuất: Varian Medical Systems Imaging Laboratory GmbH

Chủ sở hữu: Varian Medical Systems, Inc

Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485

### CẤU HÌNH HỆ THỐNG.

STT	Nội dung	Số lượng
I.	Hệ thống lập kế hoạch xạ trị Model: Eclipse	01 Hệ thống

	Hãng sản xuất: Varian Medical Systems Imaging Laboratory GmbH Chủ sở hữu: Varian Medical Systems, Inc <i>Bao gồm:</i>	
1	Bộ máy tính kèm phần mềm có chức năng lập kế hoạch 3D-CRT, IMRT, VMAT (Varian mua và ship cùng máy chính) gồm: 01 máy trạm sử dụng tính liều, 01 máy trạm sử dụng vẽ đường bao	01 Bộ
2	Tính năng Phần mềm lập kế hoạch xạ trị 3D	Đã bao gồm
II.	Phụ kiện khác	
1	Bộ lưu điện online (UPS), công suất $\geq 1.5$ kVA (mua trong nước)	02 Cái
2	Máy in màu (mua trong nước)	01 Cái
3	Máy hút ẩm (mua trong nước)	01 Bộ

## TÍNH NĂNG KỸ THUẬT CHI TIẾT

	TÍNH NĂNG KỸ THUẬT CHI TIẾT	
I.	Hệ thống lập kế hoạch xạ trị Eclipse Hãng sản xuất: Varian Medical Systems Imaging Laboratory GmbH Chủ sở hữu: Varian Medical Systems, Inc	
1	Bộ máy tính kèm phần mềm có chức năng lập kế hoạch (Varian mua và ship cùng máy chính) gồm 01 máy trạm sử dụng tính liều, 01 máy trạm sử dụng vẽ đường bao	
1.1	Máy tính trạm (Có tính toán liều lượng) gồm 01 máy có cấu hình tối thiểu như sau:	
	- Bộ vi xử lý tối thiểu: Intel Xeon hoặc tương đương	

	- RAM: 32 GB
	- SSD: 1TB
	- HDD: 1TB
	- Hệ điều hành: Microsoft Windows 10
	- Chuột bàn phím máy tính: 01 bộ
	- Màn hình: 20 inches
1.2	Máy tính trạm (Không tính toán liều lượng) gồm 01 máy có cấu hình tối thiểu như sau (Varian mua và ship cùng máy chính)
	- Bộ vi xử lý tối thiểu: Intel core i7
	- RAM: 16 GB
	- SSD: 512 GB
	- Hệ điều hành: Microsoft Windows 10
	- Chuột bàn phím máy tính: 01 bộ
	- Màn hình: 20 inches
2	Tính năng Phần mềm lập kế hoạch xạ trị 3D
2.1	Tính năng lập kế hoạch điều trị
	- Hệ thống lập kế hoạch điều trị cần phải có chức năng xuất những thông tin theo đúng định dạng chuẩn:
	- Hình ảnh CT ở định dạng DICOM
	- Bộ cấu trúc (đường bao) ở định dạng DICOM RT.
	- Thông tin kế hoạch ở định dạng DICOM RT. Thông tin kế hoạch bao gồm số MU và liều kê (dữ liệu liều điểm tham chiếu).
	- Eclipse định dạng dữ liệu lập kế hoạch điều trị sao cho các bộ cấu trúc (đường bao thể tích), dữ liệu ảnh CT và điểm đồng tâm có thể được lưu trữ trong hệ thống thông tin và từ đó mở thành công trong hệ thống.
	- Các kỹ thuật điều trị 3D được thiết lập trên thiết bị và phần mềm có thể thực hiện:
	+ Static Photon (Photon tĩnh)
	+ Photon Arc (Vòng cung Photon)

2.2	Tính năng tính liều
	- Thuật toán tính liều Acuros XB hoặc AAA hoặc tương đương
	+ Acuros XB giải phương trình vận chuyển Boltzmann tuyến tính (LBTE) và tính toán trực tiếp tác động của những điểm không đồng nhất này trong việc tính toán liều lượng cho bệnh nhân.
	+ Acuros XB cung cấp độ chính xác tương đương với các phương pháp Monte Carlo trong lập kế hoạch điều trị cho toàn bộ chùm tia X được tạo ra bởi máy gia tốc tuyến tính với tốc độ tính toán được cải thiện và không có nhiều thông kê.
2.3	Tính năng vẽ đường bao (contour)
	- Chức năng vẽ đường bao thủ công
	- Chức năng sửa đổi các đường bao theo điểm
	- Vẽ đường viền đa phương thức
	- Chức năng tạo hình ảnh MIP, AIP và minIP
	- Hỗ trợ bộ dữ liệu 4D
II.	Phụ kiện khác
1	Bộ lưu điện online (UPS), công suất $\geq 1.5$ kVA (mua trong nước)
2	Máy in màu (mua trong nước)
3	Máy hút ẩm (mua trong nước)
	- Công suất $\geq 10$ lít/ngày

## 24. HỆ THỐNG LẬP KẾ HOẠCH XẠ TRỊ

### THÔNG TIN CHUNG.

Thiết bị được sản xuất năm 2024 trở về sau, mới 100%

Hãng sản xuất: Varian Medical Systems Imaging Laboratory GmbH

Chủ sở hữu: Varian Medical Systems, Inc

Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485

### CẤU HÌNH HỆ THỐNG.



STT	Nội dung	Số lượng
I.	Hệ thống lập kế hoạch xạ trị Model: Eclipse Hãng sản xuất: Varian Medical Systems Imaging Laboratory GmbH Chủ sở hữu: Varian Medical Systems, Inc <i>Bao gồm:</i>	01 Hệ thống
1	Bộ máy tính kèm phần mềm có chức năng lập kế hoạch 3D-CRT, IMRT, VMAT (Varian mua và ship cùng máy chính) gồm: 03 máy trạm sử dụng tính liều, 04 máy trạm sử dụng vẽ đường bao	01 Bộ
2	Tính năng Phần mềm lập kế hoạch xạ trị Eclipse	Đã bao gồm
3	Tính năng tối ưu hóa đa tiêu chí MCO	01 Bộ
4	Tính năng Portal Dosimetry phục vụ việc QA kế hoạch bệnh nhân	01 Bộ
II.	Phụ kiện khác	
1	Bộ lưu điện online (UPS), công suất $\geq 1.5$ kVA (mua trong nước)	05 Cái
2	Máy in màu (mua trong nước)	02 Cái
3	Máy hút ẩm	01 Bộ

### TÍNH NĂNG KỸ THUẬT CHI TIẾT

TÍNH NĂNG KỸ THUẬT CHI TIẾT	
I.	Hệ thống lập kế hoạch xạ trị Eclipse Hãng sản xuất: Varian Medical Systems Imaging Laboratory GmbH Chủ sở hữu: Varian Medical Systems, Inc

1	Bộ máy tính kèm phần mềm có chức năng lập kế hoạch (Varian mua và ship cùng máy chính) gồm 03 máy trạm sử dụng tính liều, 04 máy trạm sử dụng vẽ đường bao
1.1	Máy tính trạm (Có tính toán liều lượng) gồm 03 máy có cấu hình tối thiểu như sau (Varian mua và ship cùng máy chính):
	- Bộ vi xử lý tối thiểu: Intel Xeon hoặc tương đương
	- RAM: 32 GB
	- SSD: 1TB
	- HDD: 1TB
	- Có 01 máy tính trang bị GPU
	- Hệ điều hành: Microsoft Windows 10
	- Chuột bàn phím máy tính: 01 bộ
	- Màn hình: 20 inches
1.2	Máy tính trạm (Không tính toán liều lượng) gồm 04 máy có cấu hình tối thiểu như sau (Varian mua và ship cùng máy chính)
	- Bộ vi xử lý tối thiểu: Intel core i7
	- RAM: 16 GB
	- SSD: 512 GB
	- Hệ điều hành: Microsoft Windows 10
	- Chuột bàn phím máy tính: 01 bộ
	- Màn hình: 20 inches
2	Tính năng Phần mềm lập kế hoạch xạ trị Eclipse
2.1	Tính năng lập kế hoạch điều trị
	- Hệ thống lập kế hoạch điều trị cần phải có chức năng xuất những thông tin theo đúng định dạng chuẩn:
	- Hình ảnh CT ở định dạng DICOM
	- Bộ cấu trúc (đường bao) ở định dạng DICOM RT.
	- Thông tin kế hoạch ở định dạng DICOM RT. Thông tin kế hoạch bao gồm số MU và liều kê (dữ liệu liều điểm tham chiếu).

	- Eclipse định dạng dữ liệu lập kế hoạch điều trị sao cho các bộ cấu trúc (đường bao thể tích), dữ liệu ảnh CT và điểm đồng tâm có thể được lưu trữ trong hệ thống thông tin và từ đó mở thành công trong hệ thống.
	- Các kỹ thuật điều trị được cho phép thiết lập trên thiết bị và phần mềm có thể thực hiện:
	+ Static Photon (Photon tĩnh)
	+ Photon Arc (Vòng cung Photon)
	+ Dynamic Conformal Arc (Vòng cung động tương thích)
	+ IMRT (Xạ trị điều biến liều)
	+ VMAT (Xạ trị điều biến theo thể tích hình cung)
	+ SRS (Xạ phẫu)
	- Mô đun xạ trị RapidArc (VMAT của Varian)
	+ RapidArc mang lại phân bố liều lượng và điều trị lâm sàng chính xác trong khoảng thời gian ngắn, thường chỉ trong vài phút
	+ Cho phép kế hoạch cho nhiều mục tiêu với một điểm đồng tâm (isocenter) tối ưu hóa thời gian lập kế hoạch.
	+ Xạ trị với độ chính xác cao, đưa được liều lượng lớn tới khối u đồng thời giảm liều tới các mô lành khỏe mạnh
	- RapidArc cung cấp các công cụ hỗ trợ việc lập kế hoạch
	+ Công cụ vòng cung hình học: Thiết lập vòng cung điều trị, có tính đến kích thước và vị trí của khối u cũng như các thông số máy gia tốc cụ thể.
	+ Công cụ ngăn tia chỉ định: RapidArc thực hiện xử lý theo một vòng cung lớn, đồng thời tránh các khu vực được chỉ định bằng cách ngắt chùm tia trong khi xoay.
	+ Xây dựng mẫu kế hoạch bệnh nhân: Tiết kiệm thời gian bằng cách lưu trữ các mục tiêu lập kế hoạch trong các mẫu, sau đó gọi lại chúng cho bệnh nhân tương tự tiếp theo.
2.2	Tính năng cải thiện độ chính xác MLC ELM (Enhanced Leaf Modeling)
	+ Hệ thống lập kế hoạch tích hợp mô hình đầu lá MLC tròn

2.3	Tính năng tính liều
	- Thuật toán tính liều Acuros XB
	+ Acuros XB giải phương trình vận chuyển Boltzmann tuyến tính (LBTE) và tính toán trực tiếp tác động của những điểm không đồng nhất này trong việc tính toán liều lượng cho bệnh nhân.
	+ Acuros XB cung cấp độ chính xác tương đương với các phương pháp Monte Carlo trong lập kế hoạch điều trị cho toàn bộ chùm tia X được tạo ra bởi máy gia tốc tuyến tính với tốc độ tính toán được cải thiện và không có nhiều thông kê.
2.4	Tính năng vẽ đường bao (contour)
	- Chức năng vẽ đường bao thủ công
	- Chức năng sửa đổi các đường bao theo điểm
	- Vẽ đường viền đa phương thức
	- Chức năng tạo hình ảnh MIP, AIP và minIP
	- Hỗ trợ bộ dữ liệu 4D
2.5	Tính năng tối ưu hóa kế hoạch
	- Xác định mức độ hiệu chỉnh tính không đồng nhất của mô được áp dụng trong quá trình tối ưu hóa.
	- Tối ưu hóa VMAT:
	+ Chuẩn trực để hạn chế vị trí của các lá chắn, ngăn chặn một số mục tiêu trong quá trình quay gantry và đảm bảo phân bố liều
3	Tính năng tối ưu hóa đa tiêu chí MCO
	+ Tính năng kéo thả đường đồng liều (isodose dragging)
	+ Cho phép trực tiếp điều chỉnh đường đồng liều trong Eclipse
	+ Điều chỉnh liều lượng theo thời gian thực
	+ Tính năng trao đổi liều giữa các cơ quan (Trade-off exploration)
4	Tính năng Portal Dosimetry phục vụ việc QA kế hoạch bệnh nhân
	Tích hợp QA kế hoạch sử dụng Tấm cảm biến MV (MV imager).
II.	Phụ kiện khác

1	Bộ lưu điện online (UPS), công suất $\geq 1.5$ kVA (mua trong nước)
2	Máy in màu (mua trong nước)
3	Máy hút ẩm
	- Công suất $\geq 10$ lít/ngày

## 26. MÁY CHỤP CẮT LỚP CT MÔ PHÒNG 32 LÁT CẮT

### I/ THÔNG TIN CHUNG

Hệ thống chụp cắt lớp CT mô phỏng 32 lát

Model: Discovery RT Gen3

Hãng: GE (Mỹ)

Năm sản xuất: 2024 trở về sau, mới 100%

Xuất xứ: Trung Quốc

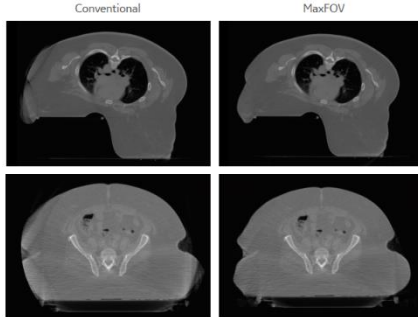
Chứng chỉ chất lượng: ISO 13485, FDA

Điều kiện hoạt động:

- Nguồn cung cấp: 3 pha 380V/240V; 50 Hz
- Nhiệt độ tối đa: 26°C
- Độ ẩm tối đa: 60%



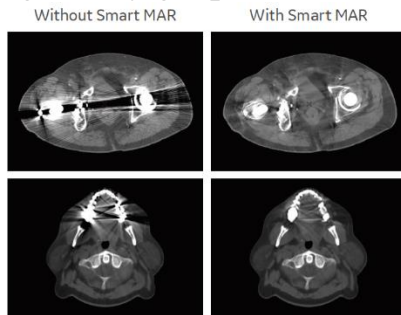
Trường hiển thị tối đa - MaxFOV: MaxFOV là công nghệ tiên tiến dành cho dòng máy quét cắt lớp vi tính mô phỏng của GE giúp tăng trường nhìn hiển thị tối đa (DFOV) vượt ra ngoài giới hạn máy quét thông thường của GE. MaxFOV cung cấp trường xem hiển thị 80 cm với thuật toán độc quyền tạo ra hình ảnh CT tái tạo bên ngoài trường xem đo đạt của.



Thiết kế máy phát điện có công suất 100 kW: Một máy phát điện mạnh mẽ hỗ trợ bóng với khả năng cung cấp dòng điện lên đến 800 mA. Máy phát điện thông minh này cho phép khả năng điều biến liều tiềm năng của được đồng bộ hóa với sự thay đổi mật độ trong giải phẫu bệnh nhân - dẫn đến hiệu suất được tối ưu hóa với liều lượng giảm thiểu.



Công nghệ giảm xảo ảnh kim loại thông minh – SmartMAR: Smart MAR được thiết kế để giảm thiểu xảo ảnh kim loại, bao gồm cây ghép chỉnh hình, vật liệu hàn răng và kim loại khác trong cơ thể.



Smart Deviceless 4D – ghi hình CT 4D mà không cần thiết bị bên ngoài để cải thiện hiệu quả của bạn: Bằng cách đo chuyển động hô hấp trực tiếp từ ngực của bệnh nhân, cải tiến đột phá này cho phép bạn tạo hình ảnh 4D mà không cần sử dụng thiết bị theo dõi bên ngoài. Bằng cách loại bỏ hệ thống định vị bên ngoài, D4D giúp bạn đơn giản hóa quy trình làm việc, cải thiện sự thoải mái của bệnh nhân và giảm thiểu việc bảo trì.

## II/ GIỚI THIỆU CHUNG

Hệ thống Discovery RT Gen 3 là máy quét CT khoan máy rộng đa năng mới đáp ứng hầu như tất cả các nhu cầu của bạn trong việc lập kế hoạch xạ trị và mô phỏng, chẩn đoán, can thiệp và ghi hình cho bệnh nhân béo phì. Hệ thống cho phép cải thiện nhiều đáng kể với các công nghệ độc quyền của GE như ASiR™ (Thuật toán tái tạo lập) cải thiện khả năng phát hiện tương phản thấp, tùy thuộc vào ứng dụng lâm sàng và nhu cầu của bạn. Các hệ thống CT có khoan máy rộng hơn khác có thể ảnh hưởng đến độ phân giải hoặc công suất không gian, nhưng Discovery RT Gen 2 được xây dựng trên nền tảng với hình ảnh GE's microVoxel™ và bóng CT 100 100kW Performix™ Pro mang lại chất lượng hình ảnh mà bạn mong đợi ngay cả ở bệnh nhân béo phì.

MaxFOV là công nghệ tiên tiến dành cho dòng máy cắt lớp vi tính (CT) GE RT giúp tăng trường nhìn hiển thị tối đa (DFOV) vượt ra ngoài giới hạn máy quét thông thường của GE. MaxFOV cung cấp trường xem hiển thị 80 cm với thuật toán độc quyền tạo ra hình ảnh CT gần đúng tái tạo bên ngoài trường đo đạt. Việc tăng trường nhìn tối đa từ 50 cm lên 80 cm là một sự gia tăng đáng kể về diện tích nhìn cho phép bác sĩ lâm sàng hình dung thêm thông tin giải phẫu và giúp họ định vị bề mặt da hoàn chỉnh để lập kế hoạch và mô phỏng xạ trị tối ưu.

Thiết kế máy phát điện có công suất 100 kW: Một máy phát điện mạnh mẽ hỗ trợ bóng với khả năng cung cấp dòng điện lên đến 800 mA. Máy phát điện thông minh này cho phép khả năng điều biến liều tiềm năng của được đồng bộ hóa với sự thay đổi mật độ trong giải phẫu bệnh nhân - dẫn đến hiệu suất được tối ưu hóa với liều lượng giảm thiểu.

### III/ CẤU HÌNH CUNG CẤP

STT	Miêu tả	Số lượng
I.	Hệ thống máy chính bao gồm:	
1.	Khung máy.	01 bộ
2.	Bóng phát tia	01 bộ
3.	Tủ điện cao thế	01 bộ
4.	Detector	01 bộ
5.	Bàn bệnh nhân	01 bộ
6.	Bộ máy thu nhận, điều khiển và xử lý ảnh, bao gồm 2 màn hình LCD 19"	01 bộ
7.	Trạm làm việc cao cấp chuyên cho CT – Advantage Workstation, bao gồm 2 màn hình LCD	
	Ứng dụng chụp tổng quát:	
1.	Phần mềm / chức năng chụp cho nhi khoa, trẻ nhỏ - CT4Kids	01 bộ

2.	Chuẩn kết nối DICOM	01 bộ
3.	Phần mềm/ chức năng tái tạo và xem ảnh thể tích (3D)	01 bộ
4.	Phần mềm/ chức năng tạo hình ảnh không gian 3 chiều bề mặt	01 bộ
5.	Phần mềm/ chức năng tạo hình ảnh theo các mặt nghiêng và cong	01 bộ
6.	Phần mềm/ chức năng chụp đồng bộ theo ngưỡng ngấm thuốc cản quang	01 bộ
7.	Phần mềm tái tạo thể tích – Volume Render	01 bộ
8.	Phần mềm tái tạo đa mặt phẳng trực tiếp – Direct MPR	01 bộ
9.	Phần mềm hợp nhất nhiều cấu trúc – Multi VR objects	01 bộ
10.	Phần mềm / chức năng chụp đồng bộ với dòng quét theo bề dày cơ thể bệnh nhân – 3D Dose Modulation	01 bộ
	Phần mềm / chức năng xử lý ảnh:	
1.	Phần mềm / chức năng tái tạo lợp (dựa trên dữ liệu thô) – ASiR	01 bộ
2.	Phần mềm / chức năng chụp và phân tích mạch nâng cao, xóa xương tự động- VesselIQ Xpress và AutoBone Xpress	01 bộ
3.	Phần mềm giảm nhiễu ảnh do kim loại	01 bộ
4.	Phần mềm mở rộng FOV 80cm – MaxFOV	01 bộ
5.	Phần mềm tái tạo dữ liệu 4D – Advantage 4D	01 bộ
	Phần mềm lâm sàng nâng cao trên trạm xử lý hình ảnh AW Workstation	



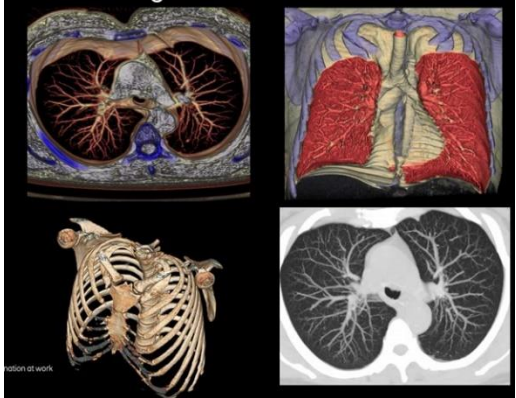
1.	Phần mềm Chụp phân tích phổi, đánh giá u phổi: Lung VCAR	01 bộ
2.	Phần mềm phân tích đường khí: Thoracic VCAR	01 bộ
3.	Phần mềm hợp nhất hình ảnh – Intergated Registration	01 bộ
4.	Phần mềm / chức năng tự động đánh giá, phân tích tổn thương, lập kế hoạch điều trị u gan (Hepatic VCAR)	01 bộ
5.	Phần mềm theo dõi tiến triển ung thư (OncoQuant)	01 bộ
6.	Phần mềm chụp và phân tích mạch máu, xóa xương tự động (phần mềm Vessel IQ và AutoBone )	01 bộ
7.	Phần mềm tái tạo dữ liệu 4D – Advantage 4D trên AW	01 bộ
	Thiết bị phụ trợ:	
1.	UPS online 6kVA cho máy tính chủ: 01 cái	01 bộ
2.	Bộ Intercom để giao tiếp với bệnh nhân: 01 Bộ	01 bộ
3.	Phantom và giá đỡ phantom cân chỉnh máy: 01 Bộ	01 bộ
4.	Phụ kiện định vị bệnh nhân: 01 Bộ	01 bộ
5.	Tủ điện cấp nguồn 3 pha đầu vào cho hệ thống máy, bao gồm: CB, khởi động từ, bộ bảo vệ pha, các thanh cái tiếp địa, trung tính: 01 cái	01 bộ
6.	Bộ kết nối mạng nội bộ (Switch) 8 cổng, tốc độ 1Gbps: 01 cái	01 bộ
7.	Mặt bàn CT mô phỏng	01 bộ
8.	Thiết bị laser định vị bệnh nhân trong chẩn đoán và xạ trị	01 bộ

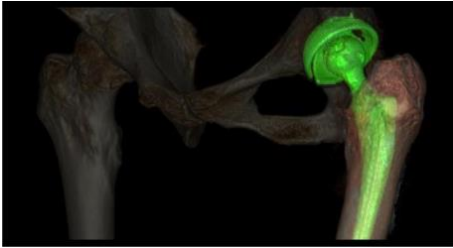
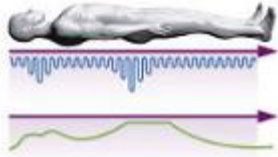
9.	Bộ phantom nước cho QA máy CT	01 bộ
10.	Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 Bộ	01 bộ
11.	UPS online 3kVA cho trạm xử lý hình ảnh	01 bộ
II.	Tính năng kỹ thuật	
1	<p>Khoang máy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng công nghệ vành trượt (slip-ring) với bóng tia, bộ tạo cao thế, cảm biến và bộ số hoá tín hiệu quay xung quanh bệnh nhân.</li> <li>- Tốc độ quay nhanh nhất 360 độ: 0.5 giây</li> <li>- Độ nghiêng và góc nghiêng khoang máy <math>\pm 30</math> độ</li> <li>- Đường kính khoang máy: 80 cm</li> <li>- Độ chính xác bề mặt/skin line trong (khoảng DFOV 70cm đến 80cm): 3mm</li> <li>- Độ chính xác HU (trong khoảng DFOV 70-80cm): 80HU</li> <li>- Khoảng cách từ tiêu điểm bóng đến detector: Khoảng 1062.5 mm</li> <li>- Khoảng cách từ tiêu điểm đến trục đồng tâm khoang máy: 606 mm</li> <li>- Có đèn hướng dẫn bệnh nhân nhìn thờ với bộ đếm thời gian giảm dần</li> <li>- Có nút bắt đầu chụp tự động với chỉ thị thời gian đến lúc phát tia X</li> <li>- Hệ thống laser định vị bệnh nhân trên khung máy với độ chính xác: <math>\pm 1</math>mm</li> </ul>	
2	<p><i>Bộ thu nhận ảnh</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Số lát cắt thu nhận trong mỗi vòng quay: 32 lát</li> <li>- Số dây detector: <math>\geq 16</math> dây</li> </ul>	


	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổng số phần tử detector: <math>\geq 20000</math> phần tử</li> <li>- Độ rộng đầu thu: <math>\geq 20</math> mm</li> <li>- Độ dày lát cắt nhỏ nhất: <math>\leq 0.65</math>mm</li> </ul>	
3	<p><i>Tủ điện cao thế</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại cao tần hoạt động liên tục trong quá trình quét</li> <li>- Dải mA: Từ <math>\leq 10</math>mA đến <math>\geq 800</math> mA, mỗi bước điều chỉnh <math>\leq 5</math>mA</li> <li>- Công suất tối đa: <math>\geq 100</math> kW</li> <li>- Điện áp KV tối đa <math>\geq 140</math> kV</li> </ul>	
4	<p><i>Bóng phát tia X</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiêu điểm</li> <li>+ Tiêu điểm nhỏ: <math>\leq (0.7 \times 0.7)</math> mm,</li> <li>+ Tiêu điểm lớn: <math>\geq (1.1 \times 1.1)</math> mm</li> <li>- Dung lượng trữ nhiệt: <math>\geq 8.0</math>MHU</li> <li>- Tốc độ tản nhiệt của anode: <math>\geq 2100</math> KHU/phút</li> <li>- Tốc độ tản nhiệt liên tục của vỏ bóng: <math>\geq 600</math> KHU/phút</li> <li>- Công suất hoạt động tối đa của bóng: <math>\geq 100</math> KW</li> </ul>	
5	<p><i>Các thông số chụp/ quét, chất lượng hình ảnh</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thời gian quét 1 vòng 360 độ: <math>\leq 0.5</math> giây</li> <li>- Các kiểu quét: Chụp tuần tự, chụp xoắn ốc, chụp khảo sát.</li> <li>- Số lát cắt trên một vòng quay: <math>\geq 32</math> lát</li> <li>- Pitch chụp xoắn ốc cao nhất mà vẫn đảm bảo chất lượng hình ảnh <math>\geq 1.7 : 1</math></li> <li>- Bề dày các lát cắt (nhiều cỡ): Khoảng <math>\leq 0.625</math> tới <math>\geq 10</math> mm, chia được ít nhất 7 mức</li> <li>- Độ phân giải đối quang cao tại 0%: <math>\geq 18.1</math> lp/cm</li> <li>- Trường hiển thị nhỏ nhất: <math>\leq 10.0</math> cm</li> <li>- Trường hiển thị tối đa: <math>\geq 80</math>cm</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ma trận tái tạo: <math>\geq (512 \times 512)</math> điểm ảnh</li> <li>- Ma trận hiển thị: <math>\geq (1024 \times 1024)</math> điểm ảnh</li> <li>- Tốc độ tái tạo ảnh: <math>\geq 28</math> hình/s</li> </ul>	
6	<p><i>Bàn bệnh nhân</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoảng chụp quét được: <math>\geq 170</math>cm</li> <li>- Độ cao mặt bàn tối thiểu: <math>\leq 50</math> cm</li> <li>- Tải trọng bệnh nhân: <math>\geq 200</math> kg</li> <li>- Mặt bàn CT mô phỏng phẳng làm bằng sợi carbon, có thể tháo lắp khỏi bàn chụp.</li> <li>- Điều khiển chuyển động ra vào, lên xuống của bàn bệnh nhân ở trên khung máy. Công tắc chân điều khiển bàn ở hai bên bàn bệnh nhân</li> <li>- Cọc treo truyền dịch tích hợp ở cuối bàn bệnh nhân.</li> </ul>	
7	<p><i>Hệ thống điều khiển, vận hành và tái tạo và xử lý hình máy chính</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình:</li> <li>- Loại tinh thể lỏng, số lượng: <math>\geq 02</math> cái</li> <li>- Kích thước: <math>\geq 19</math> inches</li> <li>- Độ phân giải : <math>\geq (1280 \times 1024)</math> điểm ảnh</li> <li>- Màn hình không nháy</li> <li>- Hệ thống máy tính chủ:</li> <li>- Bộ xử lý trung tâm (CPU), Intel Xeon 2.5GHz x 8 lõi</li> <li>- Dung lượng RAM: <math>\geq 64</math>GB</li> <li>- Dung lượng đĩa cứng: <math>\geq 1200</math>GB</li> <li>- Tốc độ tái tạo hình: <math>\geq 30</math> hình/giây</li> <li>- Có bộ tái tạo hình ảnh:</li> <li>- Các thiết bị ngoại vi:</li> <li>- Có ổ DVD/CD, có chức năng ghi đĩa CD/DVD theo chuẩn DICOM interchange (đĩa CD/DVD được ghi</li> </ul>	


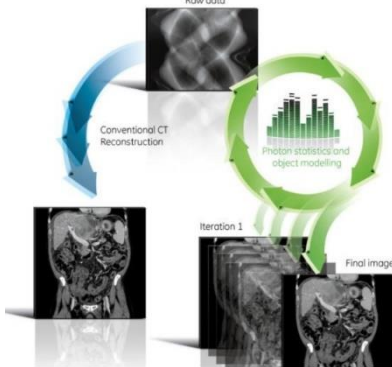
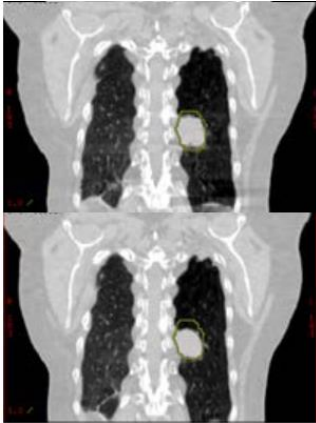
	<p>kèm phần mềm DICOM Viewer để xem trên máy tính cá nhân)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bàn phím, chuột</li> <li>- Nối mạng:</li> <li>- Tối thiểu với card mạng 100/10 tự động lên cấu hình.</li> <li>- Hỗ trợ giao thức DICOM</li> </ul>	
8	<p><i>Trạm làm việc độc lập – Máy chủ xử lý ảnh - Workstation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trạm làm việc đồng bộ chính hãng</li> <li>- RAM: 64GB</li> <li>- Ổ cứng: <math>\geq 1000GB</math></li> <li>- Màn hình LCD màu, 19 inch: 2 cái, độ phân giải 1280 x 1024</li> <li>- Lưu hình (512 x 512): 1.000.000 ảnh</li> <li>- Có sẵn chức năng kết nối DICOM</li> </ul> <p>Khả năng xử lý hình ảnh của các hệ thống chụp: CT, MR, DSA, PET.</p>	
III.	Phần mềm điều khiển và ứng dụng lâm sàng tiêu chuẩn:	
1.	<p>Phần mềm tái tạo hình ảnh và xem ảnh thể tích:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tái tạo đa mặt phẳng MPR</li> <li>- Chức năng tái tạo đa mặt phẳng theo thể tích MPVR</li> <li>- Tái tạo hình 3D</li> <li>- Hình ảnh MIP</li> <li>- Hình ảnh MinIP</li> <li>- Mặt phẳng cong (curved)</li> <li>- Axial, Sagital, Coronal</li> </ul>	

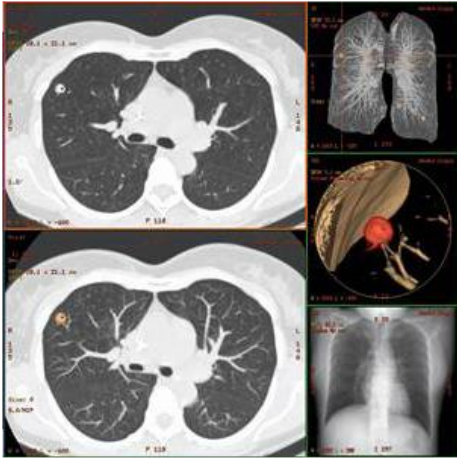
2.	<p>Các công cụ đánh giá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đo khoảng cách</li> <li>- Đo góc lệch</li> <li>- Đo diện tích</li> <li>- Đo thể tích khối</li> <li>- Ghi chú hình ảnh</li> <li>- Đo ROI 2D, và 3D</li> <li>- Hiện thị bản đồ màu cho vùng cần đánh giá</li> </ul>	
3.	<p>Phần mềm tái tạo thể tích – Volume Render</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tái tạo bề mặt – Surface Rendering: tái tạo bề mặt tương tự như tái tạo thể tích ngoại trừ việc nó tách khối cần quan tâm đầu tiên khỏi tập dữ liệu ban đầu và sau đó nó tạo ra hình ảnh được tái tạo.</li> <li>- Tái tạo thể tích – Volume Rendering.</li> <li>- HD MIP: Hiện thị thể tích bằng chế độ Chiếu cường độ tối đa độ nét cao. Chế độ này giống với chế độ MIP như được mô tả bên dưới, ngoại trừ độ nét hình ảnh lớn hơn.</li> <li>- Weighted MIP: tái tạo hình MIP theo tỷ trọng voxel</li> <li>- MIP: Hiện thị hình ảnh bằng chế độ Chiếu cường độ tối đa. Trong chế độ này, mật độ của mỗi điểm trên màn hình là mật độ lớn nhất dọc theo một đường vuông góc với màn hình.</li> <li>- MinIP: Hiện thị hình ảnh bằng chế độ cường chiếu tối thiểu.</li> <li>- Ray Sum: chế độ mô phỏng hình ảnh X Quang thông thường</li> </ul>	

4.	<p>Multiple VR objects</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm cho phép hợp nhất nhiều đối tượng vào một mô hình VR nhiều thành một chế độ xem hoặc mô hình duy nhất để thực hiện các chế độ xem VR phức tạp hơn với nhiều phân đoạn và hình ảnh hóa đối tượng.</li> </ul>	
5.	<p>Phần mềm chụp đồng bộ theo ngưỡng ngấm thuốc cản quang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SmartPrep, cho phép theo dõi việc tăng cường độ tương phản thuốc cản quang tĩnh mạch trong một khu vực quan tâm. Luồng thuốc thuốc cản quang được theo dõi bằng cách quét liều thấp cho đến khi chất tăng cường độ tương phản đạt đến điểm ưu tiên và sau đó người dùng bắt đầu quy định quét.</li> <li>- Cùng với SmartPrep, chế độ Dynamic Transition cho phép giai đoạn quét bắt đầu tự động khi HU của ROI chuyển đổi đạt đến ngưỡng mong muốn.</li> </ul>	
6.	<p>Phần mềm tái tạo đa mặt phẳng trực tiếp – Direct MPR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Direct MPR cho phép khách hàng chuyển từ xem xét 2D thông thường sang xem xét hình ảnh 3D tiềm năng của các mặt phẳng trục, mặt phẳng, mặt tròn và mặt phẳng xiên trong khi cho phép các định dạng hàng loạt theo giao thức tự động được tạo và nối mạng đến vị trí đọc mong muốn của họ, giảm tổng thời gian kiểm tra và tăng năng suất.</li> </ul>	
7.	<p>Phần mềm/chức năng điều chỉnh liều tia tự động:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thu nhận liều thấp hơn bằng cách sử dụng SmartmA™, một kỹ thuật điều biến tự động và theo dõi DLP cho người vận hành biết liều lượng trước khi bắt đầu quét.</li> <li>- Điều biến liều 3D theo thời gian thực giúp mang lại chất lượng hình ảnh nhất quán vì nó tự động tính đến các kích thước thay đổi của giải phẫu bệnh nhân của bạn.</li> </ul>	

8.	<p>Phần mềm/ chức năng chụp cho trẻ nhỏ ( chức năng CT 4Kids và Color Coding for Kids / bao gồm trong máy chính):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chương trình chụp nhi dựa trên kích thước trẻ em, cân nặng, chiều cao, để xác định liều tia phù hợp cho từng kích thước bệnh nhân.</li> <li>- Mã màu cho trẻ em dựa trên hệ thống BroselowDLutenTM. Hệ thống mã màu này được kết hợp vào các lựa chọn chương trình chụp trên trạm điều khiển. Sự sắp xếp protocol để hỗ trợ người sử dụng giảm sự sai khác trong lựa chọn protocol nhi khoa.</li> </ul>	
9.	<p>Chuẩn kết nối DICOM</p>	
	<p>Phần mềm / Chức năng xử lý nâng cao</p>	
1.	<p>Phần mềm giảm nhiễu ảnh do kim loại Smart MAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm Smart MAR giúp giảm tình trạng đối photon, cứng chùm và tạo vết do kim loại trong cơ thể gây ra, chẳng hạn như cây ghép hông.</li> </ul>	
2.	<p>Phần mềm chụp và phân tích mạch máu, xóa xương – Autobone Xpress and AVA Xpress.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- AutoBone Xpress dành riêng cho việc phân đoạn xương tự động cho dữ liệu chụp mạch CT (đầu / cổ và ngực / bụng / xương chậu / tứ chi).</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AVA Xpress Là một công cụ để đánh giá và định lượng cấu trúc mạch máu, bao gồm phân tích tình trạng hẹp, quy trình lập kế hoạch đặt stent, theo dõi sau đặt stent hoặc phẫu thuật mạch máu</li> </ul>	
<p>3.</p>	<p>Phần mềm công nghệ tái tạo lập ASiR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảm nhiễu cho hình ảnh.</li> <li>- Giảm liều tia thông qua giảm mA khi chụp chẩn đoán</li> <li>- Tự động lựa chọn mức ASiR thông qua lựa chọn phần trăm liều xạ giảm</li> </ul>	
<p>5.</p>	<p>Phần mềm tái tạo dữ liệu 4D – Advantage 4D</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Advantage 4D™ † ghi lại toàn bộ chuyển động của các cấu trúc và tổn thương quan trọng bên trong trong quá trình hô hấp, hỗ trợ người dùng lựa chọn (các) giai đoạn thích hợp của chu kỳ hô hấp để lập kế hoạch điều trị bức xạ tiêu chuẩn hoặc kiểm soát mục tiêu hơn, giảm thời gian xác định đường bờ phồng đoán.</li> <li>- Advantage 4D có thể chứa tới 6000 hình ảnh thu được. Advantage™ 4D trên bảng điều khiển nhanh hơn 48% so với quy trình làm việc với Advantage</li> </ul>	

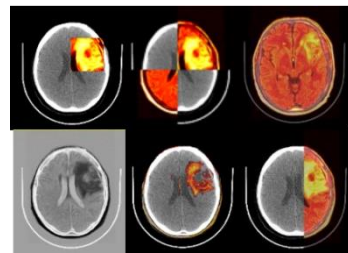
	4D trên trạm xử lý. Nó cung cấp khả năng thực hiện đánh giá chuyển động hô hấp trên bảng điều khiển trước khi giải phóng bệnh nhân khỏi trình mô phỏng CT.	
IV.	Các ứng dụng lâm sàng nâng cao trên trạm xử lý hình ảnh AW Workstation	
1.	<p>Phần mềm Chụp phân tích phổi, đánh giá u phổi: Lung VCAR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digital Contrast Agent: Tạo độ tương phản số hóa – quan sát và làm nổi bật vùng mô không bình thường và các nốt phổi.</li> <li>- Phát hiện các tổn thương ở phổi nhỏ có kích thước tới 1.5mm.</li> <li>- Có công cụ xem lại hình ảnh và đánh dấu nốt phổi (Review controlled bookmark management)</li> <li>- Khả năng phân tích các nốt phổi từ vách mạch máu và vách phổi (All nodule type segmentation and analysis)</li> <li>- Phân chia và phân tích được các loại nốt phổi: rắn, không rắn và rắn 1 phần (All nodule type segmentation and analysis)</li> <li>- Tự động phân tích các nốt phổi: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tăng trưởng nốt phổi theo tỉ lệ phần trăm</li> <li>- Thời gian gấp đôi</li> </ul> </li> </ul> <p>Thẻ tích</p>	
2.	<p>Phần mềm phân tích đường khí: Thoracic VCAR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tự động phân tách thùy phổi</li> <li>- Phân tích đường khí</li> </ul>	

- Chẩn đoán các bệnh lý phổi mãn tính như COPD, emphysema



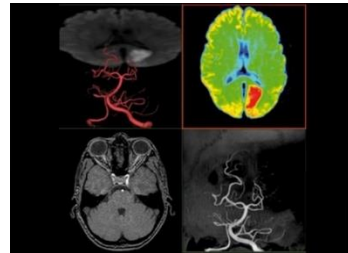
3. Phần mềm hợp nhất hình ảnh – Integrated Registration

- Cho phép tải ca chụp và chuỗi từ CT, MR, PET, SPECT cùng nhau để đồng bộ trong cùng một lần



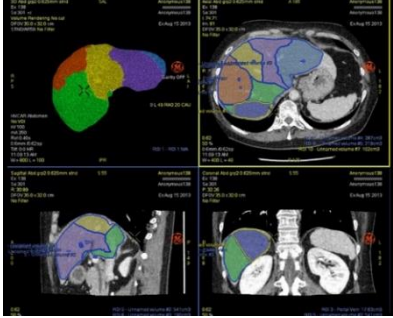
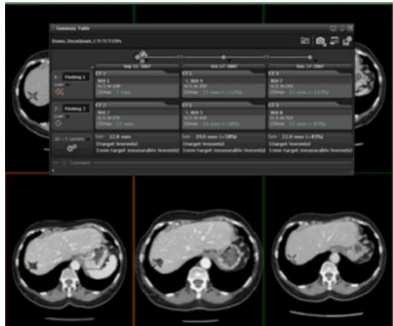
- Cho phép tùy chỉnh bố cục màn hình để xem và so sánh ca chụp hiện tại với các ca chụp trước đó để đánh giá tiến triển và hiệu quả điều trị


- Kết hợp các hình ảnh chức năng và giải phẫu từ các máy chụp khác nhau

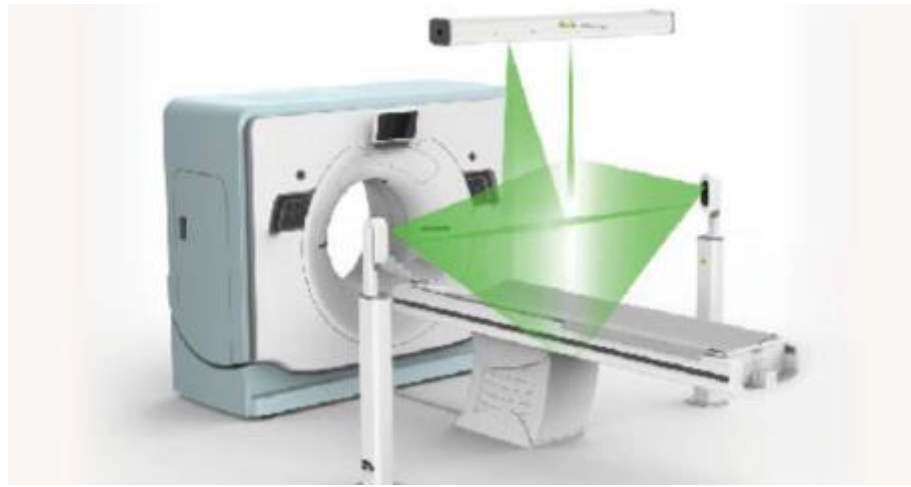


- Cho phép xác định một hoặc nhiều đường bao quanh vùng quan tâm và lưu lại dưới dạng RTSS DICOM object
- Cung cấp khả năng lưu dữ liệu đồng bộ thành một chuỗi DICOM mới hoặc một đối tượng DICOM đồng bộ (không bao gồm SPECT)

Xác định thể tích vùng quan tâm trong một mô hình cho báo cáo tự động dùng trong lên kế hoạch xạ trị

<p>5.</p>	<p>Phần mềm / chức năng tự động đánh giá, phân tích tổn thương, lập kế hoạch điều trị u gan (Hepatic VCAR)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tự động phân chia thể tích thùy gan</li> <li>- Tự động phát hiện pha động mạch và tĩnh mạch cửa</li> <li>- Tính toán khối u liên quan đến phân đoạn thùy gan hay toàn bộ gan</li> <li>- Báo cáo tự động những thông số đo lường và hình ảnh lâm sàng.</li> </ul> <p>Cung cấp công cụ hướng dẫn điều trị, tăng cường sự tự tin trong chẩn đoán.</p>	
<p>6.</p>	<p>Phần mềm theo dõi tiến triển ung thư (OncoQuant):</p> <p>Phần mềm chẩn đoán y khoa OncoQuant hợp lý hóa việc đọc Ung thư để bạn có thể dành ít thời gian hơn để truy xuất các nghiên cứu và chuẩn bị các bài kiểm tra, đồng thời có nhiều thời gian hơn để đọc và xem lại. Một nền tảng đọc Bệnh ung thư đa phương thức thực sự, OncoQuant giúp bạn tương quan và so sánh dữ liệu CT, MR, PET / CT và X-quang 3D. Nó tự động hóa quy trình làm việc để tạo điều kiện so sánh theo thời gian và giúp việc xem xét các kỳ thi tiếp theo trở nên hiệu quả.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đăng ký hình ảnh đa phương thức tự động khi tải cho hai hoặc nhiều bài ca chụp</li> <li>- Đáp ứng quy trình công việc với các ứng dụng lâm sàng cho các nghiên cứu nâng cao nhờ các công cụ hỗ trợ RECIST 1.0, 1.1 và tiêu chuẩn WHO</li> <li>- Báo cáo nhanh bằng một cú nhấp chuột hiển thị tối đa bốn giai đoạn bao Baseline, Nadir, quá khứ và Hiện tại ca chụp.</li> </ul>	

7.	<p>Phần mềm chụp và phân tích mạch máu, xóa xương tự động (phần mềm Vessel IQ và AutoBone):</p> <p>Phần mềm VesselIQ Xpress cung cấp ứng dụng tùy chọn không xâm lấn để phân tích giải phẫu và bệnh học mạch máu, giúp xác định hướng điều trị từ hình ảnh CT mạch máu. Phần mềm này hỗ trợ bác sỹ khi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đánh giá chứng phình mạch có hoặc không có cục máu đông (khoang giả) để đo thể tích và kích thước với khả năng phân tích hội chứng hẹp, trước và sau khi đặt stent, lập kế hoạch giải phẫu và quan sát hướng uốn khúc mạch máu</li> <li>- Công cụ tự động cho phân vùng các cấu trúc xương trong não và cổ và vùng mạch máu khác để phân tích chính xác mạch máu</li> <li>- Đo kích thước mạch máu, phân tích mảng canxi và không canxi để quyết định vùng mạch máu bất thường (như hẹp, mảng bám, thuyên tắc hoặc rò rỉ)</li> <li>- Dò tìm bán tự động và phân vùng thuyên tắc cho các ứng dụng đo theo sau</li> <li>- So sánh lần chụp trước của bệnh nhân với lần chụp hiện tại để đo và theo dõi thay đổi các cấu trúc mạch máu</li> </ul> <p>Sau khi xem lại hình, có nhiều cách in phim, lưu trữ thông tin cho việc xem hình trong tương lai</p>	
8.	<p>Phần mềm tái tạo dữ liệu 4D – Advantage 4D trên AW</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tự động sắp xếp dữ liệu hình ảnh 4D theo giai đoạn hô hấp vào nhiều phase.</li> <li>- Màn hình cung cấp chế độ xem lặp lại phim về giải phẫu đang chuyển động để bạn có thể xác định phạm vi giai đoạn tốt nhất để điều trị bệnh nhân.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thao tác và hiển thị hình ảnh dựa trên 3D hoặc 4D cung cấp độ phân giải thu nhận hình ảnh lên đến ma trận 512x512.</li> <li>- Chương trình kiểm tra hồ sơ chuyển động do thiết bị của nhà cung cấp tạo ra.</li> <li>- Tạo nhiều chuỗi pha để xem 2D, 3D và 4D.</li> </ul> <p>Tạo ra các dòng MIP, Ave-IP và Min-IP mà bạn có thể sử dụng để lập kế hoạch phân phối liệu pháp tiêu chuẩn hoặc kiểm soát hiệu quả hơn.</p>	
	<p>Thiết bị phụ trợ:</p>	
	<p>Thiết bị laser định vị bệnh nhân trong chẩn đoán và xạ trị:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Model: K-ARL-M1</li> <li>- Hãng sản xuất: Công ty Klarity Medical &amp; Equipment (GZ) Co., LTD.</li> <li>- Xuất xứ: Trung Quốc</li> </ul>  <p>The image shows a medical laser positioning device, model K-ARL-M1, used for patient positioning in radiotherapy. It consists of a light blue and white machine with a circular opening for a patient's head. A patient bed is attached to the machine. A laser projection system is mounted on top, projecting a green laser line onto the bed. The device is used to ensure precise patient positioning during treatment.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bao gồm: 01 bộ đèn lasers có thể chuyển động phía trên trần và 02 bộ cố định 02 bên</li> <li>- Phần mềm điều khiển: Klarity AXIS</li> <li>- Sử dụng máy tính bảng để điều khiển</li> <li>- Kích thước đường kính đường thẳng laser: <math>\leq 1\text{mm}</math></li> <li>- Độ dài đường thẳng laser (ở khoảng cách 3m): <math>\geq 3\text{m}</math></li> <li>- Độ chính xác vị trí: <math>\pm 0,25\text{mm}</math></li> </ul>	

	- Phạm vi di chuyển: 700mm - Nguồn điện: 100 ÷ 240VAC	
--	----------------------------------------------------------	--

## 27. CẤU HÌNH KỸ THUẬT SPECT/CT 16 lát

A	Thông tin chung:
	Thiết bị được sản xuất năm 2024 trở về sau, mới 100%.
	Nhà sản xuất máy chính đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485.
	Điện áp sử dụng: 380V/50Hz
	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: 26°C
	+ Độ ẩm tối đa: 60%.
	Máy chính đạt tiêu chuẩn CE.
	Thời gian bảo hành: 36 tháng kể từ ngày nghiệm thu đưa vào sử dụng.
B	Yêu cầu về cấu hình:
I	Hệ thống máy chính: Hệ thống chụp SPECT/CT Model: NM/CT 860 Hãng sản xuất: GE Medical Systems Israel, Functional Imaging Xuất xứ: Israel
1	Khối thu hình y học hạt nhân SPECT: 01 hệ thống Hãng sản xuất: GE Medical Systems Israel, Functional Imaging Xuất xứ: Israel <i>(Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT)</i>
1.1	Khung máy SPECT: 01 bộ <i>(Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT)</i>
1.2	Bộ đầu thu tín hiệu y học hạt nhân SPECT: 02 bộ <i>(Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT)</i>

1.3	Bộ tay nắm điều khiển trong phòng chụp: 01 bộ ( <i>Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT</i> )
1.4	Màn hình hiển thị thông số trong phòng chụp: 01 bộ ( <i>Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT</i> )
2	Khối thu hình CT: 01 hệ thống Hãng sản xuất: Wipro GE Healthcare Pvt Ltd Xuất xứ: Ấn Độ ( <i>Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT</i> )
2.1	Khoang máy CT (gantry) : 01 bộ ( <i>Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT</i> )

2.2	Hệ thống đầu thu CT: 01 bộ ( <i>Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT</i> )
2.3	Bóng phát tia X: 01 bộ ( <i>Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT</i> )
2.4	Bộ phát cao thế: 01 bộ. ( <i>Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT</i> )
3	Bàn bệnh nhân: 01 bộ ( <i>Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT</i> )
4	Hệ thống máy tính điều khiển, thu nhận, hiển thị và xử lý hình ảnh: 01 Hệ thống ( <i>Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT</i> )
5	Hệ thống máy tính trạm chuyên dụng để khảo sát và xử lý ảnh y học hạt nhân: 01 Hệ thống ( <i>Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT</i> )
II	Các bộ chuẩn trực cung cấp cùng hệ thống:
1	Bộ chuẩn trực năng lượng thấp độ phân giải và độ nhạy cao: 01 bộ (gồm 2 cái) ( <i>Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT</i> )
2	Bộ xe đẩy cho bộ chuẩn trực năng lượng thấp độ phân giải và độ nhạy cao: 01 bộ ( <i>Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT</i> )



3	Bộ chuẩn trực tổng quát năng lượng cao: 01 bộ (gồm 2 cái) ( <i>Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT</i> )
4	Bộ xe đẩy cho bộ chuẩn trực tổng quát năng lượng cao: 01 bộ ( <i>Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT</i> )
5	Bộ chuẩn trực Pinhole: 01 bộ gồm 01 cái ( <i>Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT</i> )
6	Bộ xe đẩy cho bộ chuẩn trực Pinhole: 01 bộ ( <i>Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT</i> )
III	Phần mềm, chức năng, ứng dụng lâm sàng y học hạt nhân SPECT:
1	Phần mềm thiết lập bệnh nhân, thu nhận dữ liệu, xử lý và lưu trữ dữ liệu: 01 Bộ
1.1	Chế độ Static Acquisition thu nhận tĩnh
1.2	Chế độ Dynamic Acquisition thu nhận động
1.3	Chế độ Whole Body Scanning scan quét toàn thân
1.4	Chế độ Multi-Gated Acquisition thu nhận đặt cổng
1.5	Chế độ SPECT Acquisition thu nhận SPECT
1.6	Chế độ Gated SPECT Acquisition thu nhận SPECT đồng bộ nhịp tim/đặt cổng
2	Phần mềm/thuật toán Xeleris Evolution for Bone tái tạo lập SPECT cho khảo sát xương: 01 bộ
3	Phần mềm/thuật toán Xeleris Evolution for Cardiac tái tạo phục hồi độ phân giải dữ liệu SPECT cho khảo sát tim: 01 bộ
4	Phần mềm Q. Volumetrix AI khảo sát và xử lý ảnh y học hạt nhân: 01 bộ

4.1	Ứng dụng Motion Detection and Correction phát hiện và hiệu chỉnh chuyển động: 01 bộ
4.2	Ứng dụng Registration chồng ảnh : 01 bộ
4.3	Ứng dụng Multi-FOV Pasting dán nhiều FOV: 01 bộ

4.4	Ứng dụng Volumetrix 3D dựng hình và trộn ảnh 3D: 01 bộ
5	Phần mềm/ứng dụng Brain SPECT dựng hình và phân tích dữ liệu SPECT não - thần kinh: 01 bộ
6	Phần mềm/ứng dụng Q.Brain đánh giá và định lượng các bệnh lý liên quan từ các dữ liệu SPECT và SPECT-CT não: 01 bộ
7	Phần mềm/chức năng Thyroid Uptake Index phân tích dữ liệu xạ hình nội tiết/tuyến giáp: 01 bộ
8	Phần mềm/chức năng Q. Lung và Lung Analysis phân tích dữ liệu xạ hình phổi: 01 bộ
9	Phần mềm/chức năng Gallbladder EF & Esophageal Motility Analysis phân tích dữ liệu xạ hình tiêu hóa: 01 bộ
10	Phần mềm/ứng dụng Renal Analysis phân tích dữ liệu xạ hình thận: 01 bộ
11	Phần mềm/ứng dụng Whole Body and Bone Spots Review phân tích dữ liệu xạ hình xương: 01 bộ
12	Phần mềm/ứng dụng Myovation xem và xử lý dữ liệu xạ hình tim: 01 bộ
13	Phần mềm/ứng dụng Cedars Sinai Quantitative Gated Spect tính toán phân suất tổng máu thất trái và hiển thị bề mặt dạng 3D: 01 bộ
14	Phần mềm/ứng dụng Cedars Sinai Quantitative Perfusion SPECT 3D tự động định lượng tưới máu cơ tim: 01 bộ
15	Phần mềm/ứng dụng Cedars Sinai Quantitative Blood Pool GSPECT phân tích định lượng bề máu tim bằng cách tính toán thể tích và phân suất tổng máu: 01 bộ
16	Phần mềm/ứng dụng Q. Thera và Dosimetry Toolkit tính toán định lượng các thay đổi hấp thụ dược chất phóng xạ theo thời gian: 01 bộ
17	Phần mềm/ứng dụng Q.AC giúp duy trì chất lượng hiệu chỉnh độ suy giảm ở mức năng lượng thấp: 01 bộ
19	Phần mềm/ứng dụng Q. Liver có chức năng phân đoạn gan tự động, hỗ trợ SIRT (điều trị bằng hạt vi cầu phóng xạ Y-90): 01 bộ
IV	Phần mềm chụp, tái tạo, xử lý hình ảnh CT:

1	Phần mềm/ứng dụng thu ảnh CT thường quy: 01 bộ
2	Phần mềm ASiR tái tạo lặp giảm liều chụp: 01 bộ
3	Phần mềm/chức năng AutomA và SmartmA tự động điều chỉnh dòng chụp: 01 bộ
4	Phần mềm/chức năng Direct MPR tái tạo trực tiếp theo thời gian thực: 01 bộ
5	Phần mềm/ứng dụng Hybrid SPECT/CT Acquisition thu ảnh SPECT/CT kết hợp: 01 bộ

6	Phần mềm/ứng dụng QC for hybrid NM/CT Studies giúp QC bộ hình ảnh SPECT/CT kết hợp: 01 bộ
7	Phần mềm/ứng Volume Viewer dựng dựng hình thể tích 3D cho dữ liệu ảnh CT: 01 bộ
8	Phần mềm/ứng dụng Autobone Xpress loại bỏ xương và bàn: 01 bộ
9	Phần mềm/ứng dụng Advanced Vessel Analysis Xpress phân tích mạch máu cao cấp: 01 bộ
10	Phần mềm/thuật toán Ultra-Kernel (AELA) gia tăng chi tiết khảo sát tai trong: 01 bộ
11	Phần mềm Connect Pro kết nối DICOM với hệ thống HIS/RIS: 01 bộ
12	Phần mềm/ứng dụng Exam Split phân chia chuỗi ảnh bệnh nhân thành các nhóm ảnh riêng biệt: 01 bộ
V	Các phụ kiện:
1	Bộ phụ kiện giữ nguồn để thực hiện QC & QA máy: 01 bộ ( <i>Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT</i> )
2	Bộ định vị bệnh nhân: định vị đầu, chân, tay, đai cố định bệnh nhân: 01 bộ ( <i>Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT</i> )
3	Phantom kiểm chuẩn chất lượng: 01 bộ ( <i>Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT</i> )

4	Bộ theo dõi tín hiệu điện tim ECG: 01 bộ ( <i>Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT</i> )
6	Bộ đàm thoại nội bộ: 01 bộ ( <i>Thành phần hệ thống chụp SPECT/CT</i> )
VI	Bộ các thiết bị cho phòng HOTLAB chia làm:
17	Thiết bị cảnh báo bức xạ: 01 bộ Dòng sản phẩm: GM Rady 7 Hãng sản xuất: Tecnicas Radiofisicas S.L. Xuất xứ: Tây Ban Nha
C	Yêu cầu kỹ thuật:
I	Hệ thống máy chính:
1	Khối thu hình y học hạt nhân SPECT:
1.1	Khung máy SPECT:
	- Độ rộng khoang chụp: 70cm;
	- Detector tự động di chuyển theo trục xuyên tâm (vào/ra), xoay quanh gantry, thay đổi vị trí hình học giữa 180 độ và 90 độ và các hướng khác.
	- Màn hình hiển thị trên gantry giúp hiển thị các trạng thái các thành phần dịch chuyển của gantry và bàn bệnh nhân.
	- Có chức năng tự động di chuyển đầu thu giúp thuận tiện trong chụp ảnh SPECT toàn thân.

	- Có thể điều khiển từ xa.
	- Có thể tự động áp sát bề mặt bệnh nhân
	- Có thể chụp SPECT 3D kết hợp giữa 2 chế độ vừa dừng vừa chụp (Step and Shoot) và chế độ liên tục (Continuous)
1.2	Bộ đầu thu tín hiệu y học hạt nhân SPECT:
	- Loại hai bộ đầu thu:
	+ Trường quan sát 54 x 40 cm
	+ 59 Ống nhân quang, dãy năng lượng có thể thu nhận từ 40 đến 620 keV

	- Độ phân giải năng lượng nội tại trên trường chụp hiệu dụng (UFOV/CFOV) tại FWHM: $\leq 9,5\%$ .
	- Độ đồng nhất nội tại vi phân trên trường chụp hiệu dụng (UFOV): $\leq 2,3\%$ .
	- Có khả năng thực hiện các hiệu chỉnh khi thu nhận tín hiệu, bao gồm:
	+ Độ đồng nhất
	+ Độ tuyến tính
	+ Năng lượng
	+ Phân rã đồng vị phóng xạ
	+ Tâm quay (COR)
1.3	Bộ tay nắm điều khiển trong phòng chụp:
	- Điều khiển bàn bệnh nhân
	- Điều khiển các đầu thu SPECT
	- Điều khiển tốc độ của đầu thu và bàn bệnh nhân
	- Khởi động và dừng phép thu ảnh.
1.4	Màn hình hiển thị thông số trong phòng chụp:
	- Màn hình gắn trên giá có trục xoay
	- Hiển thị thông tin vị trí mặt bàn, chiều cao bàn
	- Hiển thị hướng của đầu thu
	- Hiển thị các chế độ chụp để người dùng chọn và kích hoạt.
2	Khối thu hình CT:
2.1	Khoang máy CT (gantry):
	- Tích hợp với khung máy SPECT thành 1 khối
	- Khoảng máy rộng: 70cm
	- Trường chụp lớn nhất: 70cm (với Wide View)
2.2	Hệ thống đầu thu CT:
	- Số dây đầu thu vật lý: 8

	- Số lát cắt tái tạo lớn nhất trên một vòng quay 360 độ ở chế độ chụp tuần tự: 16
	- Độ dày lát cắt nhỏ nhất: 0,625mm.
2.3	Bóng phát tia X và bộ phát cao thế:
	- Dòng bóng tối đa: 200mA
	- Dây điện thế: 80 đến 140 kV

	- Khả năng tản nhiệt lớn nhất: 500 KHU/phút
	- Công suất tối đa: 24 kW
3	Bàn bệnh nhân:
	- Chất lượng mặt bàn bằng sợi carbon.
	- Tải trọng: 227 kg.
	- Có chức năng tự động định vị giúp đơn giản hoá trong setup bệnh nhân.
	- Hỗ trợ đưa bệnh nhân xuống trong trường hợp khẩn cấp.
	- Dễ dàng quay bàn ra xa khỏi gantry.
	- Có thước cảm biến cạnh bàn tương tác giúp dễ dàng trong thiết lập khoảng chụp.
4	Máy tính điều khiển, thu nhận, hiển thị và xử lý hình ảnh với cấu hình tối thiểu như sau:
	- CPU: 4 core
	- RAM: 32GB
	- Tốc độ xử lý: 3.6 GHz
	- 02 Màn hình LCD, độ phân giải cao 19 inch
	- Dung lượng: 500 GB
	- Bàn phím
	- Chuột
5	Máy tính trạm chuyên dụng để khảo sát và xử lý ảnh:

	- CPU: 4 core
	- RAM: 16GB
	- Tốc độ xử lý: 3.6 GHz
	- 02 Màn hình LCD, độ phân giải cao 24 inch
	- Dung lượng: tối thiểu 500 GB
	- Ổ ghi CD/DVD – R
	- Bàn phím
	- Chuột
II	Các bộ chuẩn trực:
1	Bộ chuẩn trực năng lượng thấp độ phân giải và độ nhạy cao (LEHRS):
	- FOV: 54cm x 40cm
	- Độ nhạy hệ thống đo tại 100mm với bộ chuẩn trực (đối với Tc-99m) trên mỗi đầu thu: 204 cpm/ $\mu$ Ci
	- Độ phân giải hệ thống FWHM đo tại 100mm với chuẩn trực: 7,4 mm.
2	Bộ chuẩn trực tổng quát năng lượng cao (HEGP):
	- FOV: 54cm x 40cm
	Độ nhạy hệ thống đo tại 100 mm với bộ chuẩn trực (đối với nguồn I-131): 97 cpm/ $\mu$ Ci
	- Độ phân giải hệ thống FWHM đo tại 100mm với chuẩn trực: 12 mm.
3	Bộ chuẩn trực Pinhole:

	Cung cấp 3 pin hole (khẩu độ) với đường kính khác nhau (2mm; 4,45mm; 8mm)
	- Trường nhìn lớn nhất: 200 mm.
	- Độ nhạy hệ thống lớn nhất, đo tại 100mm: 258 cps/MBq hoặc 570 cpm/ $\mu$ Ci.
	- Độ phân giải hệ thống FWHM nhỏ nhất, đo tại 100mm: 3,8 mm.
III	Phần mềm, chức năng, ứng dụng lâm sàng y học hạt nhân SPECT:

1	Phần mềm thiết lập bệnh nhân:
	- Cài đặt giao thức chụp: có
	- Dừng, gọi lại trong quá trình chụp: có
	- Dừng thu dữ liệu theo thời gian cài đặt trước, theo số đếm cài đặt trước.
	- Chức năng phân tích độ cao xung PHA.
	- Chức năng lấy tâm quay COR.
	- Chức năng lập bản đồ hiệu chỉnh độ đồng nhất đồng vị phóng xạ.
	- Chức năng thực hiện QC hằng ngày (bao gồm căn chỉnh gantry)
1.1	Chế độ Static Acquisition thu nhận tĩnh:
	+ Kích thước khung ảnh/ma trận ảnh lớn nhất: (512 x 512)
1.2	Chế độ Dynamic Acquisition thu nhận động:
	+ Kích thước khung ảnh/ ma trận ảnh lớn nhất: (256 x 256)
	+ Tốc độ thu ảnh lớn nhất: 50 khung hình/giây.
1.3	Chế độ Whole Body Scanning quét toàn thân:
	+ Đầu thu có cảm biến hồng ngoại cho phép di chuyển bao quanh bệnh nhân tự động theo thời gian thực.
	+ Có chế độ chụp chuỗi dạng Step and Shoot hoặc liên tục.
	+ Khoảng chụp lớn nhất: 200cm.
	+ Tốc độ chụp liên tục toàn thân lớn nhất: 30cm/phút.
	+ Chức năng quét đồng thời phía trước/phía sau bệnh nhân.
	+ Ma trận ảnh lớn nhất: (256 x 1024)
1.4	Chế độ Multi-Gated Acquisition chụp đồng bộ nhịp tim: - Hiển thị ECG trong quá trình thu ảnh.
1.5	Chế độ SPECT Acquisition thu nhận dạng SPECT:
	+ Hệ thống có chức năng tự động di chuyển đầu thu quanh bệnh nhân dựa trên cảm biến hồng ngoại.
	+ Chế độ chụp Step and Shoot với bước nhảy theo góc.



	+ Chế độ chụp liên tục với nhiều góc lấy mẫu.
	+ Khoảng chụp lớn nhất: 200 cm.
	+ Chế độ chụp liên tục nhiều lần quét SPECT với sự di chuyển bàn.
	+ Ma trận ảnh lớn nhất: (256 x 256)
1.6	Chế độ Gated SPECT Acquisition thu nhận SPECT đồng bộ nhịp tim/đặt cổng (Gated):
	+ Số khung ảnh lớn nhất thu nhận trên chu kỳ R-R: 24

2	Phần mềm/thuật toán Xeleris Evolution for Bone tái tạo lập SPECT cho khảo sát xương:
	- Độ phân giải cao cho SPECT xương
	- Giảm nhiễu
	- Giảm thời gian chụp so với giao thức thu ảnh SPECT xương chuẩn: 50%
	- Giảm liều phóng xạ so với giao thức thu ảnh SPECT xương chuẩn: 50%
3	Phần mềm/thuật toán Xeleris Evolution for Cardiac tái tạo phục hồi độ phân giải SPECT cho khảo sát tim:
	- Độ phân giải cao cho SPECT tim
	- Giảm nhiễu
	- Giảm thời gian chụp so với các giao thức thu ảnh tim chuẩn: 50%
	- Giảm liều phóng xạ so với giao thức thu ảnh SPECT tim chuẩn: 50%
4	Phần mềm/chức năng xem và xử lý ảnh SPECT và các loại ảnh y học hạt nhân:
	- Có chức năng xử lý, phân tích và xem ảnh y học hạt nhân, PET, SPECT/CT, PET/CT, MR.
	- Ứng dụng Motion Detection and Correction phát hiện và hiệu chỉnh chuyển động:
	+ Tự động hiệu chỉnh chuyển động thu hình SPECT tim và đa mục đích.
	+ Cung cấp các ảnh để phân tích QC.

	+ Các công cụ điều chỉnh và hiệu chỉnh.
	- Ứng dụng Registration chồng ảnh:
	+ Điều chỉnh dịch chuyển ảnh, xoay ảnh.
	- Ứng dụng Multi-FOV Pasting dán nhiều FOV
	- Ứng dụng Volumetrix 3D dựng hình và trộn ảnh 3D:
	+ Có tích hợp tính năng trộn ảnh 3D cho các ảnh SPECT-CT, PET-CT.
	+ Cung cấp các công cụ phân đoạn ảnh, loại bỏ bàn khỏi ảnh CT, phân đoạn bán tự động dựa theo ngưỡng.
5	Phần mềm/chức năng Brain SPECT dựng hình và phân tích dữ liệu SPECT não - thần kinh:
	- Tự động tái định dạng, dựng hình thể tích 3D.
	- Quan sát được hết các mặt cắt.
	- Hiện thị cửa sổ QC với các phân tích sinogram và linogram.
	- Các giao thức phân đoạn dòng máu não (CBF)
6	Phần mềm/chức năng Q.Brain đánh giá và định lượng các bệnh lý liên quan từ các dữ liệu SPECT và SPECT-CT não:
	- Tự động phân tích định lượng sự hấp thu phóng xạ.
	- Hiện thị và định lượng các thay đổi trong chức năng chuyển hoá não.
	- Hỗ trợ chuẩn đoán các bệnh lý về não.
	- Cho phép tạo cơ sở dữ liệu so sánh.

7	Phần mềm/chức năng Thyroid Uptake Index phân tích dữ liệu xạ hình tuyến giáp:
	- Tính toán chỉ số hấp thụ được chất phóng xạ Tc99m và I123 theo vùng hoặc toàn bộ tuyến giáp trên thùỵ tuyến giáp.
	- Cung cấp công cụ hiện thị, xử lý, và phân tích hình ảnh tuyến giáp.
8	Phần mềm/chức năng Q.Lung và Lung Analysis phân tích dữ liệu xạ hình phổi:
	- Chức năng phân tích thông khí phổi và đếm tưới máu phổi.

	- Phân tích chỉ số thông khí và tưới máu định lượng (V/Q) theo các vùng thùy phổi.
9	Phần mềm/chức năng Gallbladder EF & Esophageal Motility Analysis phân tích dữ liệu xạ hình tiêu hóa:
	- Xác định phân suất tổng túi mật từ bộ dữ liệu động học.
	- Phân tích nhu động thực quản.
10	Phần mềm/chức năng Renal Analysis phân tích dữ liệu xạ hình thận:
	- Phân tích tưới máu và chức năng thận.
	- Tính toán độ sâu thận của bệnh nhi.
11	Phần mềm/chức năng Whole Body and Bone Spots Review phân tích dữ liệu xạ hình xương
	- Quan sát ảnh toàn thân và theo dõi.
	- Phân tích pha tưới máu và pha bề máu ở các khảo sát 3 pha hoặc 4 pha.
	- Tự động hiển thị layout được xác định trước cho các ảnh toàn thân hoặc các điểm.
	- Phân tích trên nền so sánh ROI.
	- Hiển thị thống kê và dạng đếm.
12	Phần mềm/chức năng Myovation xem và xử lý dữ liệu xạ hình tim:
	- Xử lý quan sát/đánh giá song song lên đến 6 bộ dữ liệu.
	- Tính toán tỷ lệ giãn nở thiếu máu cục bộ.
13	Phần mềm/chức năng Cedars Sinai Quantitative Perfusion SPECT định lượng tưới máu cơ tim
14	Phần mềm/chức năng Cedars Sinai Quantitative Gated Spect tính toán phân suất tổng máu thất trái và hiển thị dạng bề mặt dạng 3D
15	Phần mềm/ứng dụng Cedars Sinai Quantitative Blood Pool GSPECT phân tích định lượng bề máu tim bằng cách tính toàn thể tích và phân suất tổng máu
16	Phần mềm/ứng dụng Q.Thera AI tính toán định lượng các thay đổi hấp thụ được chất phóng xạ theo thời gian:

	- Các kết quả có thể hỗ trợ trong việc lập kế hoạch xạ trị.
17	Phần mềm/ứng dụng Q.AC giúp duy trì chất lượng hiệu chỉnh độ suy giảm ở mức năng lượng thấp
IV	Phần mềm chụp, xử lý hình ảnh CT:
1	Phần mềm/ ứng dụng thu ảnh CT thường quy
	- Cung cấp các chế độ chụp CT: định vị (scout), tuần tự (axial), xoắn ốc (helical)

2	Phần mềm ASiR tái tạo lập giảm liều chụp
	- Giảm nhiễu
	- Hỗ trợ người dùng xem lại
	- Tăng tốc độ tái tạo hình ảnh
3	Phần mềm/chức năng AutomA và SmartmA tự động điều chỉnh dòng chụp
	- Tự động điều biến dòng bóng với khả năng điều chỉnh mA cần thiết với độ chính xác cao
4	Phần mềm/chức năng Direct MPR tái tạo ảnh theo thời gian thực
	- Tự động tái tạo theo thời gian thực
	- Cho phép người dùng quan sát ảnh 3D mọi mặt cắt
5	Phần mềm Hybrid SPECT/CT Acquisition thu ảnh SPECT/CT kết hợp
	- Chụp ảnh SPECT và CT kết hợp để hiệu chỉnh độ suy giảm
	- Chụp ảnh SPECT-CT kết hợp để lập bản đồ chồng ảnh giải phẫu học
	- Có chức năng dán FOV trong thu nhận dữ liệu kết hợp SPECT-CT
	- Có thể thực hiện thu ảnh SPECT trước hoặc thu ảnh CT trước
6	Phần mềm/ứng dụng QC for hybrid NM/CT Studies QC bộ hình ảnh NM/CT kết hợp
	- Khả năng chồng ảnh/xấp xếp ảnh kết hợp CT và y học hạt nhân hiệu quả.

	Tự động thực hiện QC ở trường thu ảnh (FOV) ảnh y học hạt nhân tương ứng với trường thu ảnh (FOV) ảnh CT
	- Hiệu chỉnh hoặc tạo các bản đồ suy giảm
7	Phần mềm Volume Viewer dựng hình thể tích 3D, bao gồm MPR và MPVR cho dữ liệu ảnh CT
	- Dựng ảnh đa mặt phẳng (MPR)
	- Cung cấp các giao thức để tái tạo dựng 3D và dựng theo thể tích.
8	Phần mềm/ứng dụng Autobone Xpress loại bỏ xương và bàn
	- Loại bỏ xương và bàn khỏi các ảnh khảo sát CT mạch máu, vùng bụng.
9	Phần mềm/ứng dụng Advanced Vessel Analysis Xpress phân tích mạch máu cao cấp
10	Phần mềm/thuật toán Ultra-Kernel (AELA) gia tăng chi tiết khảo sát tại trong
11	Phần mềm Connect Pro kết nối DICOM với hệ thống HIS/RIS
12	Phần mềm/ứng dụng Exam Split phân chia chuỗi ảnh bệnh nhân thành các nhóm ảnh riêng biệt
13	Các đặc tính về chất lượng ảnh CT:
	- Khả năng phát hiện tương phản thấp:
	+ Đối tượng khảo sát 5mm, tại 0,3%: 10,1 mGy
	- Độ phân giải tương phản cao:
	+ Tại 10% MTF: 13 lp/cm
V	Các phụ kiện:

1	Bộ phụ kiện giữ nguồn để thực hiện QC & QA máy
	Đồng bộ đi kèm máy chính
2	Bộ định vị bệnh nhân: định vị đầu, chân, tay, đai cố định bệnh nhân
	Đồng bộ đi kèm máy chính
3	Phantom kiểm chuẩn chất lượng

	Đồng bộ đi kèm máy chính
4	Bộ theo dõi tín hiệu điện tim ECG:
	Đồng bộ đi kèm máy chính
6	Bộ đàm thoại nội bộ:
	- Kết nối 2 chiều
VI	Bộ các thiết bị cho phòng HOTLAB chia liều:
17	Thiết bị cảnh báo bức xạ
	- Màn hình: 7 inch
	- Khoảng hoạt động:
	+ 0,01 mR/hr tới 2000 mR/hr
	+ 0,1 $\mu$ Sv/hr tới 20 mSv/hr
	- Loại cảm biến: GM
TB3	Hệ thống chụp cắt lớp vi tính: Số lượng 01 hệ thống Model: Revolution ACT Hãng sản xuất máy chính: GE Hangwei Medical Systems Co.,Ltd Xuất xứ máy chính: Trung Quốc
A	Yêu cầu chung:
	Năm sản xuất: năm 2024 trở về sau, mới 100%
	Hãng sản xuất máy chính đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485
	Điện áp sử dụng: 3 pha 220V/380V, 50 Hz
	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: 26 độ C
	+ Độ ẩm tối đa: 60%
	Máy chính đạt tiêu chuẩn CE.
	Thời gian bảo hành: 24 tháng kể từ ngày nghiệm thu đưa vào sử dụng
B	Yêu cầu cấu hình:
1	Hệ thống máy chính bao gồm:

1.1	Khoang máy: 01 bộ (Thành phần hệ thống chụp cắt lớp vi tính)
1.2	Bóng phát tia X: 01 bộ (Thành phần hệ thống chụp cắt lớp vi tính)
1.3	Hệ thống đầu thu: 01 bộ (Thành phần hệ thống chụp cắt lớp vi tính)

1.4	Bàn bệnh nhân: 01 bộ (Thành phần hệ thống chụp cắt lớp vi tính)
1.5	Tủ điện cao thế: 01 bộ (Thành phần hệ thống chụp cắt lớp vi tính)
1.6	Bộ điều khiển và màn hình hiển thị ảnh: 01 bộ (Thành phần hệ thống chụp cắt lớp vi tính)
2	Bộ phần mềm/chức năng chụp bao gồm:
2.1	Phần mềm/chức năng ASiR tái tạo lặp trên dữ liệu thô giảm liều tia: 01 bộ
2.2	Phần mềm/chức năng AutoBone Xpress xoá xương tự động: 01 bộ
2.3	Phần mềm/chức năng Advantage Vessel Analysis Xpress phân tích mạch máu nâng cao: 01 bộ
2.4	Phần mềm/chức năng Volume Viewer tái tạo và xử lý ảnh 3D: 01 bộ
2.5	Phần mềm/chức năng Virtual Endoscopy nội soi ảo cấu trúc chứa khí và xoang và mạch máu: 01 bộ
2.6	Phần mềm/chức năng Emergency Patient chụp cấp cứu: 01 bộ
2.7	Phần mềm/chức năng Smart Dose (Organ Dose Modulation-ODM) giảm liều tia trong quá trình quét: 01 bộ
2.8	Phần mềm/chức năng Color Coding for Kids chụp cho trẻ nhỏ: 01 bộ
2.9	Cổng và chuẩn kết nối DICOM 3.0: 01 bộ
2.10	Phần mềm/chức năng ghi hình chuẩn DICOM ra CD/DVD: 01 bộ
2.11	Phần mềm/chức năng chẩn đoán hồng và sửa máy từ xa: 01 bộ

2.12	Phần mềm/chức năng Colon VCAR nội soi đại tràng ảo: 01 bộ
2.13	Neuro DSA chụp xóa nền thần kinh, sọ não
2.14	Phần mềm/chức năng SmartPrep chụp đồng bộ theo ngưỡng ngấm thuốc cản quang : 01 bộ
2.15	Phần mềm CT perfusion 4D phân tích dữ liệu chụp và tưới máu: 01 bộ
3	Thiết bị phụ trợ:
3.1	Bộ intercom để giao tiếp với bệnh nhân: 01 bộ ( <i>Thành phần hệ thống chụp cắt lớp vi tính</i> )
3.2	Phantom và giá đỡ phantom cân chỉnh máy: 01 bộ ( <i>Thành phần hệ thống chụp cắt lớp vi tính</i> )
3.3	Phụ kiện cố định bệnh nhân: 01 bộ ( <i>Thành phần hệ thống chụp cắt lớp vi tính</i> )
3.19	Hướng dẫn sử dụng Tiếng Anh, Tiếng Việt: 1 bộ
C	Yêu cầu kỹ thuật:
1	Hệ thống máy chính:
1.1	Khoang máy:
	- Đường kính khoang máy: 65 cm

	- Độ nghiêng khoang máy: $\pm 30$ độ
	- Khoảng cách từ nguồn tới detector nhận ảnh: $94,9 \text{ cm} \pm 0,1 \text{ cm}$
	- Đường kính trường tái tạo (Maximum SFOV): 43 cm
	- Hệ thống laser định vị bệnh nhân tích hợp trên khung máy
	- Tốc độ quay nhanh nhất: 0,98 giây/360 độ
1.2	Bóng X-quang:
	- Dung lượng trữ nhiệt Anode: 2 MHU
	- Tốc độ tản nhiệt tối đa của Anode: 500 KHU/phút



	- Số lượng tiêu điểm: 1
	- Kích thước tiêu điểm: 0,8 mm x 0,6 mm
1.3	Hệ thống đầu thu:
	- Vật liệu: Tinh thể rắn
	- Số lát cắt 1 vòng quay 360 độ: 32 lát cắt
	- Số chấn tử vật lý/hàng đầu thu: 680
	- Độ dày một lát cắt mỏng nhất: 0,625 mm
	- Độ phân giải không gian (MTF): $\geq 18$ lp/cm
	- Thiết kế detector dạng tấm rời.
	- Độ dày một lát cắt lớn nhất: 10 mm
1.4	Bàn bệnh nhân:
	- Khoảng di chuyển bàn chụp ngang tối đa: 1520 mm
	- Khoảng dịch chuyển bàn lên xuống: 441 mm đến 900 mm
	- Tốc độ dịch chuyển bàn: 0,5 đến 100 mm/giây
	- Tải trọng bàn bệnh nhân: 180 kg
	- Có chức năng kéo mặt bàn ra trong trường hợp khẩn cấp.
1.5	Tủ điện cao thế
	- Dòng qua bóng: 10 mA đến 200 mA
	- Công suất tối đa tủ phát tia: 24 kW
1.6	Bộ điều khiển và màn hình hiển thị ảnh:
	- Màn hình màu LCD 21,5 inch
	- Độ phân giải: 1920 x 1080 Pixel
	- Bộ vi xử lý trung tâm: Intel Xeon.
	- RAM: 16GB
	- Lưu ảnh trên đĩa CD/DVD-ROOM
	- Điều khiển chụp, in phim từ trạm điều khiển của CT
	- In phim trong khi đang chụp

	- Lựa chọn tùy ý vị trí các hình trên phim
--	--------------------------------------------

	- Có cổng kết nối DICOM
1.7	Chế độ quét ảnh:
	- Quét xoắn ốc
	- Quét theo trục
1.8	Các chế độ tái tạo ảnh:
	- Tốc độ tái tạo ảnh: 22 ảnh/giây
	- Ma trận hiển thị ảnh: 1024 x 1024
2	Bộ phần mềm/chức năng chụp:
	* Phân tích ảnh:
	- Tái tạo định dạng đa mặt phẳng (MPR)
	- Tái tạo định dạng ảnh đa mặt phẳng theo thể tích (MPVR)
	- Chức năng MIP
	- Chức năng MinIP
	- Thêm và bớt ảnh
	- Tái tạo mặt phẳng cong
	* Các công cụ đánh giá:
	- Đo khoảng cách
	- Đo góc lệch
	- Đo diện tích
	- Đo thể tích khối
	- Ghi chú hình ảnh
	- Đo ROI 2D và 3D
	- Hiển thị bản đồ màu cho vùng cần đánh giá
	* Hiển thị ảnh:

	- Có chức năng phóng to/nhỏ, trượt ảnh, xoay ảnh tùy theo yêu cầu của người vận hành máy.
	- Lưu màn hình
	- Có thể xem tới 16 ảnh trên màn hình
	- Chế độ cine cho phép xem ảnh ở 4 cửa sổ với việc tải 128 hình chụp trước đó
2.1	Phần mềm/chức năng ASiR tái tạo lập trên dữ liệu thô giảm liều tia:
	- Cho phép giảm nhiễu và nâng cao chất lượng hình ảnh, nâng cao khả năng nhìn rõ vùng ảnh có độ tương phản thấp.
	- Giảm liều chụp, có thể chọn điều chỉnh được độ thay đổi % mức tái tạo mong muốn.
2.2	Phần mềm/chức năng AutoBone Xpress chụp xoá xương tự động:
	Hỗ trợ phân tích cấu trúc xương và vô hoá cho các ca chụp CT mạch máu.
	- Xoá xương tự động

	- Có thể xem đặc tính mạch
	- Hiện thị cạnh nhau hình MIP 3D mạch máu có và không có vô hoá cho thấy ảnh hưởng trực tiếp của mảng bám lên lòng mạch máu
	- Các công cụ tự động chọn đoạn (auto select) cũng có thể được dùng để xác định các đoạn bằng cách thêm hoặc bớt các dữ liệu thi được để đạt kết quả mong muốn.
	- Kết quả hình ảnh tái tạo được xử lý chỉ có hình ảnh mạch máu hoặc khôi phục lại hình xương.
2.3	Phần mềm/chức năng Advanced Vessel Analysis Xpress phân tích mạch máu nâng cao:
	- Phân tích mạch máu giải phẫu và bệnh lý mạch máu hỗ trợ xác định hướng điều trị.
	- Tự động đuổi mạch
	- Định danh mạch máu

	- Cung cấp các công cụ đo: đường kính, chiều dài, phân trăm độ hẹp, phình mạch máu, bảng báo cáo.
2.4	Phần mềm/chức năng Volume Viewer tái tạo và xử lý ảnh 3D:
	- Chức năng xử lý và phân tích (bao gồm các khả năng tính toán như MPV, MPVR, 3D MIP) trong khi vẫn đang chụp hoặc in phim.
	- Phần mềm in phim
	- Chức năng chụp nội soi ảo: xem hình nội soi ảo các cấu trúc đường hô hấp, xoang, cấu trúc mạch máu,...
	- Phân tích ảnh:
	+ Chức năng tái tạo ảnh đa mặt phẳng theo thể tích MPVR được lựa chọn khi chụp ảnh theo thể tích; cho phép tái tạo ảnh theo hướng khác với hướng chụp đầu tiên cũng như thay đổi độ dày lát cắt.
	+ MinIP: Hiển thị hình ảnh bằng chế độ chiếu cường độ tối thiểu. Trong chế độ này, mật độ của mỗi điểm trên màn hình là mật độ tối thiểu dọc theo một đường vuông góc với hình chiếu.
	+ Tái tạo hình ảnh đa mặt phẳng (MPR): Cung cấp hình ảnh theo vị trí giải phẫu theo mặt cắt, ngang, xiên, chéo.
	+ Thêm và bớt ảnh
	+ So sánh giữa hai series khác nhau
	- Multiple VR Objects:
	+ Hợp nhất nhiều ảnh vào một mô hình VR gồm nhiều thành phần, để cho hình ảnh với nhiều phân đoạn các cấu trúc khác nhau và trực quan hoá.
	- Hiển thị ảnh
2.5	Phần mềm Navigator Virtual Endoscopy nội soi ảo cấu trúc chứa khí và xoang và mạch máu:
	- Cho phép hiển thị và quan sát bên trong lòng đường khí, sọ não.
2.6	Phần mềm/chức năng Emergency Patient chụp cấp cứu:
	- Tên và ID bệnh nhân được gán tự động
2.7	Phần mềm/chức năng Smart Dose (Organ Dose Modulation-ODM) giảm liều tia trong quá trình quét:

	Kiểm soát liều nhiễm xạ bằng: Cho phép cá nhân hoá protocol và tối ưu hoá liều nhiễm xạ cho mỗi bệnh nhân.
	Kiểm soát liều xạ theo thời gian thật, cho hình ảnh với chất lượng mong muốn và liều xạ thấp.
2.8	Phần mềm/chức năng Color Coding for Kids chụp cho trẻ nhỏ
2.9	Công và chuẩn kết nối DICOM 3.0
2.10	Phần mềm/chức năng ghi hình chuẩn DICOM ra CD/DVD
2.11	Phần mềm/chức năng chẩn đoán hồng và sửa máy từ xa
2.12	Phần mềm/chức năng Colon VCAR nội soi đại tràng ảo:
	Xử lý dữ liệu về ruột kết thu được trên CT Scanner
2.13	Neuro DSA chụp xoá nền thần kinh sọ não:
	- Cho phép xoá nền hình ảnh thu được từ hai ảnh có và không có thuốc cản quang
	Phân tích, phân đoạn cấu trúc xương và canxi cho các ca chụp mạch máu.
2.14	Phần mềm/chức năng SmartPrep chụp đồng bộ theo ngưỡng ngấm thuốc cản quang:
	- Theo dõi độ ngấm thuốc tương phản theo thời gian thực
	- Tự động phát các thông báo được ghi âm từ trước sau khi vận hành viên kích hoạt pha chụp.
2.15	Phần mềm CT perfusion 4D phân tích dữ liệu chụp và tưới máu:
	- Đánh giá ảnh động cho khảo sát tưới máu CT sau khi tiêm thuốc cản quang tính các thông số liên quan đến đột quy não, tưới máu cho khối u não.

## 28. HỆ THỐNG CHỤP PET/CT (HỆ THỐNG PET/CT với CT 32 LÁT CẮT)

Model: Discovery IQ

Hãng sản xuất: GE Medical Systems, LLC

Xuất xứ máy chính: Mỹ hoặc Israel

STT	Nội dung
A.	<u>CẤU HÌNH CUNG CẤP</u>
	Hệ thống chụp PET/CT (Hệ thống PET/CT với CT 32 lát cắt)
I	Phần cứng hệ thống (GE HealthCare cung cấp)
1.	Bộ phận PET
1.1	Khoang máy PET: 01 bộ
1.2	Hệ thống đầu thu PET (PET Detector): 01 hệ thống
2.	Bộ phận CT
2.1	Khoang máy CT: 01 bộ
2.2	Bóng phát tia và bộ tạo cao thế: 01 bộ
2.3	Cảm biến CT (CT Detector): 01 hệ thống
3.	Bàn bệnh nhân: 01 bộ
4.	Trạm điều khiển, thu nhận và tái tạo ảnh PET/CT: 01 bộ
5.	Trạm xử lý hình ảnh nâng cao: 01 bộ
II	Phần mềm hệ thống (GE HealthCare cung cấp)
1.	Phần mềm xem và xử lý ảnh: 01 bộ
2.	Phần mềm xử lý ảnh chuyên sâu: 01 bộ
3.	Phần mềm xử lý ảnh chuyên sâu cho lĩnh vực ung bướu: 01 bộ
4.	Phần mềm ứng dụng của CT: 01 bộ
III	Các phụ kiện:
1.	Hệ thống đàm thoại giữa kỹ thuật viên và bệnh nhân: 01 hệ thống ( <i>GE HealthCare cung cấp cùng hệ thống máy chính</i> )
2.	Phantom kiểm tra và hiệu chuẩn máy: 01 bộ ( <i>GE HealthCare cung cấp cùng hệ thống máy chính</i> )
4.	Camera và màn hình theo dõi bệnh nhân: 01 bộ ( <i>mua trong nước</i> )

5.	Bàn đặt máy tính xử lý hình ảnh nâng cao: 01 cái <i>(mua trong nước)</i>
6.	Đèn cảnh báo phát tia, gắn trước cửa phòng: 01 cái <i>(mua trong nước)</i>
IV	Các thiết bị phụ trợ:
1.	Máy in màu: 01 cái Model: HP Color LaserJet Pro M255nw Hãng sản xuất: HP Inc Xuất xứ: Việt Nam <i>(Mua trong nước)</i>
2.	Máy bơm tiêm cân quang 2 nòng: 01 bộ Model: Salient (DC009DW) Hãng chủ sở hữu: BAYER MEDICAL CARE B.V/Hà Lan Hãng sản xuất: IMAXEON Pty Ltd. Xuất xứ: Úc <i>(mua trong nước)</i>
3.	Bộ lưu điện (UPS) online: 01 bộ Model: ULN302C Hãng sản xuất: Up Select Electronics Co., Ltd. Xuất xứ: Đài Loan <i>(Mua trong nước)</i>
4.	Máy hút ẩm: 02 cái Model: DW-E16FA-W Hãng sản xuất: Sharp Xuất xứ: Trung Quốc <i>(Mua trong nước)</i>
V.	Hệ thống hot-lab cho PET/CT, bao gồm:
1.	Bộ che chắn xylanh 1cc: 01 bộ

2.	Bộ che chắn xylanh 3cc: 02 bộ
3.	Bộ che chắn xylanh 5cc: 01 bộ
4.	Công chì: 01 cái
5.	Hộp đựng vận chuyển bơm tiêm có bọc chì: 01 cái
6.	Kẹp gấp cong, dùng kẹp lọ phóng xạ: 01 cái
7.	Thùng chứa chất thải phóng xạ: 01 cái
8.	Kính chì che chắn chữ L kèm theo bàn đặt và chì che chắn: 01 bộ
9.	Hệ thống máy đo chuẩn liều: 01 bộ
10.	Kính chì che chắn di động (che chắn khi thao tác chụp cho bệnh nhân trong phòng PET): 02 bộ (Mua trong nước)
11.	Áo chì: 02 cái (Mua trong nước)
12.	Máy đo khảo sát bức xạ cầm tay: 01 bộ (Mua trong nước)
13.	Liều kế cá nhân: 05 cái (Mua trong nước)
14.	Máy đo tiểu đường: 01 cái (Mua trong nước)
15.	Bộ nguồn chuẩn cho hệ thống máy đo chuẩn liều: Cs-137 và Ba -133: 01 bộ
16.	Bộ nguồn chuẩn camera cho máy PET: 01 bộ

## B. TÍNH NĂNG KỸ THUẬT

	Hệ thống chụp PET/CT (Hệ thống chụp PET/CT với CT 32 lát cắt) Model: Discovery IQ Hãng sản xuất: GE Medical Systems, LLC
I	Phần cứng hệ thống



1.	Bộ phận PET
1.1	Khoang máy PET:
	- Đường kính khoang bệnh nhân PET (trùng khớp với khoang máy CT): 70 cm
	- Chiều sâu tối đa khoang máy PET/CT: 165 cm
1.2	Hệ thống đầu thu PET (PET Detector)
	- Số vòng detector cho máy PET: 3 (tùy chọn cho phép nâng cấp lên và mở rộng trường nhìn dọc trục lên đến 4, 5 vòng)
	- Kích thước tinh thể detector: 6,3 mm x 6,3 mm x 30 mm
	- Độ dày tinh thể detector: 30 mm
	- Số lượng ống nhân quang PMT: 720 ống
	- Số detector trên mỗi vòng: 36
	- Đường kính vòng Detector: 74 cm
	- Trường nhìn theo mặt cắt: 70 cm
	- Trường nhìn FOV: 15,5 cm
	- Thu nhận dữ liệu với ảnh 2D
	- Thu nhận dữ liệu với ảnh 3D
	- Mức năng lượng tối đa thu nhận: 425 keV
	- Độ phân giải không gian ngang cách tâm 1 cm (transaxial resolution): 4,6 mm
	- Độ phân giải không gian ngang cách tâm 10 cm (transaxial resolution): 5,4 mm
	- Độ phân giải không gian trục ở 1 cm (Axial resolution): 5,1 mm
	- Độ phân giải không gian trục ở 10 cm (Axial resolution): 5,5 mm
	- Độ nhạy tiêu chuẩn NEMA (NEMA sensitivity): 8 cps/kBq
	- Tốc độ đếm đỉnh (Peak NECR) tại 2.4 kBq/mL: 36 kcps
	- Độ chính xác tỉ lệ đếm: $\pm 1\%$

2	Bộ phận CT scanner
2.1	Khoang máy CT:
	- Đường kính khoang máy: 70 cm
	- FOV quét tối đa: 70 cm (với Wideview)
	- Tốc độ xoay một vòng nhanh nhất: 0.5 giây / vòng
2.2	Bóng phát tia và bộ phát cao thế:
	- Trữ nhiệt anode: 6.3 MHU
	- Tốc độ tản nhiệt tối đa của Anode: 840 KHU/phút
	- Dòng phát tia tối đa: 440 mA
2.3	Hệ thống cảm biến CT (CT Detector)
	- Số lát cắt / vòng: 32 lát cắt/vòng (Tương đương 50 lát cắt/vòng với IQE)
	- Số dây cảm biến: 24
	- Độ rộng bao phủ đầu thu: 20 mm
	- Tổng số phần tử cảm biến: 21888
	- Độ dày lát cắt: 0.625 mm
	- Các kiểu quét: Quét xoắn ốc; Tuần tự, Cine
	- Độ dày lát cắt nhỏ nhất: 0.625 mm
	- Ma trận tái tạo ảnh: 512 x 512
	- Ma trận hiển thị ảnh: 1024 x 1024
3.	Bàn bệnh nhân:
	- Phạm vi chụp không cản quang tối đa: 170 mm
	- Tải trọng bệnh nhân tối đa: 226 kg
	- Khoảng dịch chuyển theo phương thẳng đứng: 20,5 cm
	- Tốc độ chuyển động mặt bàn theo phương ngang: 100 mm/giây
4.	Trạm điều khiển, tái tạo và xử lý ảnh: Trạm điều khiển, tái tạo và xử lý ảnh

	Máy trạm thu nhận và xử lý ảnh tiền kỳ:
	+ Máy trạm HP Z840
	+ Bộ vi xử lý Intel Xeon E5-2620 V3 Sáu lõi 2,4 GHz
	+ Bộ nhớ: 32 GB (8×4 GB) DDR4 – 2133 MHz
	+ Card đồ họa NVIDIA K620, 2GB GDDR3
	+ Card GPU tái tạo ảnh NVIDIA Quadro M5000, 8GB GDDR5
5.	Trạm xử lý hình ảnh nâng cao AW VolumeShare 7
	Chức năng: máy trạm xử lý hình ảnh nâng cao gồm máy trạm được cài đặt các phần mềm với chức năng xem, so sánh và xử lý ảnh chuyên sâu cho PET/CT
	Máy tính trạm xử lý ảnh chuyên sâu (hậu kỳ):
	+ Máy trạm HP Z440
	+ Bộ vi xử lý Intel Xeon E5-1660 CPU V3 Tám lõi 3,0 GHz với Bộ nhớ đệm L3 dùng chung 20MB
	+ Bộ nhớ (Registered DIMM): 32GB (4x8GB) DDR4 2133 MHz
	+ RAM có thể nâng cấp lên 64GB (8x8GB)
	+ Card đồ họa NVIDIA Quadro NVS 310, 1024MB
	+ 01 Ổ đĩa thể rắn 256GB cho hệ điều hành và ứng dụng
	+ 02 Ổ đĩa thể rắn 512GB trong RAID-0 cho bộ nhớ đệm hình ảnh.
	+ Bàn phím và chuột tiêu chuẩn
II	Phần mềm hệ thống
1.	Phần mềm trên trạm thu nhận ảnh
1.1	Phần mềm tiền xử lý:
	- Hiện thị tức thời ca chụp với chức năng AutoLaunch.
	- Đăng nhập thông tin tức thời cho chức năng phân đoạn mạch máu 3D (Segmented Vessel Volume) với chức năng tiền xử lý

	<p>- Tính năng tự động tải nhiều ca sớm nhất khi hình ảnh được truyền tới máy xử lý ảnh. Chỉ với một click chuột trên cửa sổ AutoLaunch trên màn hình Volume Viewer</p>
	<p>- Tích hợp với dữ liệu ngay khi có thể và sẵn sàng để sử dụng. Tính năng</p> <p>AutoLaunch tương thích với các phần mềm Volume Viewer trên máy CT, MR, PET</p>
	<p>- Kết nối một chạm - One-Touch Links cho khả năng tự động tải protocol tốt nhất cho mỗi ca chụp dựa vào kết nối DICOM với bộ thu nhận ảnh - Image Acquisition Elements</p>
	<p>- Giao diện sử dụng trực quan trong ứng dụng Protocol Launcher cung cấp tính năng dễ dàng cấu hình với biểu tượng bàn tay</p>
1.2	<p>Phần mềm/chức năng tái tạo lập hình ảnh CT – ASiR</p>
	<p>- Tái tạo ảnh trên dữ liệu thô, giảm liều tia trên bệnh nhân, không giảm chất lượng ảnh</p>
1.3	<p>Phần mềm/chức năng tái tạo ảnh nâng cao PET - SharpIR</p>
	<p>- SharpIR là phần mềm tái tạo nâng cao độ tương phản và độ phân giải hình ảnh PET khi thu hình toàn thân và đầu theo phương pháp tái tạo lặp, thuật toán nâng cao điểm</p> <p>VUE</p>
1.4	<p>Phần mềm hỗ trợ định vị chụp xạ hình bệnh nhân từ xa – Auto In</p>
	<p>- Giúp cải thiện đáng kể quy trình làm việc và giảm tiếp xúc của kỹ thuật viên với bức xạ và các bệnh truyền nhiễm</p>
1.5	<p>Công nghệ tái tạo ảnh lập hội tụ</p>
	<p>- Tăng độ chính xác định lượng chụp PET: tăng 2 lần (SUV trung bình)</p>
	<p>- Tăng chất lượng hình ảnh: tăng gấp 2 lần (SNR)</p>
1.6	<p>Phần mềm cho kiểm tra, sửa chữa từ xa (remote service)</p>
2	<p>Phần mềm trên trạm xử lý ảnh chuyên dụng</p>
2.1	<p>Phần mềm hỗ trợ xem ảnh 3D PET – PET VCAR</p>

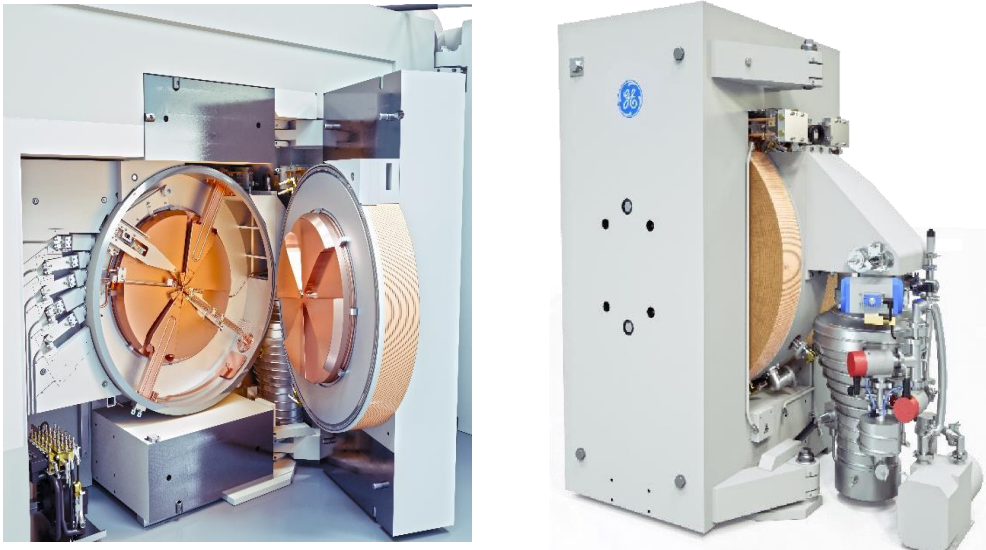
	<p>- Phần mềm tự động cung cấp các thông tin giúp đánh giá và định lượng, quản lý thông tin, các bệnh lý của bệnh nhân, giúp theo dõi trong quá trình điều trị, bao gồm các tiêu chuẩn PERCIST và EORTC.</p>
	<p>- PET VCAR kết hợp với phần mềm hỗ trợ ung thư OncoQuant cho phép hình dung và theo dõi quá trình điều trị hoặc so sánh giữa nhiều ca khác nhau, PET VCAR còn giúp các bác sỹ chẩn đoán, lên kế hoạch điều trị và theo dõi sự đáp ứng điều trị.</p>

	<p>- Tính toán các giá trị: SUVLBM, SUVBSA, SUVBW, SUL/SUVPeak</p>
2	<p>2. Phần mềm phân tích định lượng giá trị:</p> <p>- Cung cấp các công cụ phân tích cơ bản để phân tích định lượng các giá trị PET dynamic, static và chuỗi dữ liệu gated (gated series data).</p> <p>- Ứng dụng này cho phép xem và đo sự phân phối tracer trong vùng quan sát ROI đã được xác định toàn bộ vùng khảo sát theo thời gian</p> <p>- Ứng dụng này bao gồm các tính năng sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiện thị ảnh PET dynamic/static hoặc gated, sắp xếp theo thời gian và vị trí.</li> <li>• Điều chỉnh lại khung hình</li> <li>• Sum image over time or location</li> <li>• Tạo vùng khảo sát ROIs</li> <li>• Tạo thời gian hoặc vẽ trên vị trí các độ lệch chuẩn nhỏ nhất, trung bình, và lớn nhất từ lát cắt hoặc vùng khảo sát.</li> </ul>
3	<p>2. Phần mềm/chức năng tái tạo và xem ảnh:</p> <p>- Theo bề mặt, 3D, VR, MPR, MPVR, direct MPR, MIP</p> <p>Cho phép người sử dụng dựng hình các dữ liệu khối trong 3 chiều nhằm phân tích tình trạng của bệnh nhân như chụp CT mạch máu (CTA), cho biết thêm nhiều thông tin về mối tương quan của các cấu trúc trong không gian hơn phần mềm 3D thông thường</p>
4	<p>2. Phần mềm chụp và phân tích mạch máu, xoá xương tự động – Autobone and VesseliQ Xpress</p>

	<p>- Phần mềm cung cấp ứng dụng tùy chọn không xâm lấn để phân tích giải phẫu và bệnh học mạch máu, giúp xác định hướng điều trị từ hình ảnh CT mạch máu.</p>
	<p>- Đánh giá chứng phình mạch có hoặc không có cục máu đông (khoảng giả) để đo thể tích và kích thước với khả năng phân tích hội chứng hẹp, trước và sau khi đặt stent, lập kế hoạch giải phẫu và quan sát hướng uốn khúc mạch máu</p>
	<p>- Công cụ tự động cho phân vùng các cấu trúc xương trong não và cổ và vùng mạch máu khác để phân tích chính xác mạch máu</p>
	<p>- Đo kích thước mạch máu, phân tích mảng canxi và không canxi để quyết định vùng mạch máu bất thường (như hẹp, mảng bám, thuyên tắc hoặc rò rỉ)</p>
	<p>- Dò tìm bán tự động và phân vùng thuyên tắc cho các ứng dụng đo theo sau</p>
	<p>- So sánh lần chụp trước của bệnh nhân với lần chụp hiện tại để đo và theo dõi thay đổi các cấu trúc mạch máu. Sau khi xem lại hình, có nhiều cách in phim, lưu trữ thông tin cho việc xem hình trong tương lai</p>
	<p>+ Loại: Dải đo tự động</p>
	<p>+ Hoạt độ tối đa: 250 GBq (6 Ci)</p>
	<p>- Màn hình hiển thị:</p>
	<p>+ Định dạng: đọc trực tiếp bằng Bq hoặc Ci</p>
	<p>+ Người sử dụng có thể thay đổi hoặc cố định định lượng đo muốn sử dụng.</p>
	<p>+ Các giá trị được hiển thị: tên hạt nhân (số khối, ký hiệu nguyên tử), số hiệu chuẩn.</p>
	<p>+ Thời gian hiển thị: <math>\leq 2</math> s; 4 đến 16 giây đối với mẫu có hoạt độ rất thấp.</p>
	<p>- Sai khác khi lặp lại phép đo: <math>\pm \leq 1\%</math></p>
	<p>- Buồng ion-hoá</p>
10.	<p>Kính chì che chắn di động (che chắn khi thao tác chụp cho bệnh nhân trong phòng PET)</p>
11.	<p>Áo chì: 02 cái (Mua trong nước)</p>

12.	Máy đo khảo sát bức xạ cầm tay
	- Khoảng hoạt động:
	+ mR/hr: từ 0,001- 100
	+ $\mu$ Sv/hr: từ 0,01- 1000
	- Độ nhạy: khoảng 3500 CPM/mR/hr (Cs-137)
	- Độ chính xác: $\pm$ 15%
	- Hiện thị kết quả đo bằng màn hình
	- Đèn đếm sáng nhấp nháy màu LED mỗi lần đếm
13.	Liều kế cá nhân
14.	Máy đo tiểu đường, ghế cho kỹ thuật viên
15.	Bộ nguồn chuẩn cho hệ thống máy đo chuẩn liều: Cs-137 và Ba -133
	- Nguồn Cs-137 hoạt độ: 0,2 mCi
	- Nguồn Ba-133 hoạt độ: 0,25 mCi
16.	Bộ nguồn chuẩn camera cho máy PET

## 28A. HỆ THỐNG CYCLOTRON

STT	Nội dung
	

I.	CẤU HÌNH:		
		Số lượng	Đơn vị tính
	Hệ thống Cyclotron sản xuất dược chất phóng xạ và các thiết bị phụ trợ đồng bộ, bao gồm:	01	Hệ thống
1.	<p>Máy gia tốc cyclotron và phụ kiện đồng bộ đi kèm</p> <p>Model: MINItrace Qilin</p> <p>Hãng sản xuất: GEMS PET System AB</p> <p>Xuất xứ máy chính: Thụy Điển</p>	01	Hệ thống
1.1	Máy gia tốc Cyclotron tạo đồng vị phóng xạ (Cyclotron system)	01	Máy
1.2	Bộ phận vỏ tự che chắn phóng xạ cho Cyclotron (Self-Shielding)	01	Bộ
1.3	Bia chiếu xạ tạo đồng vị phóng xạ F-18 dạng lỏng (F-18 Liquid Target)	01	Bộ
1.4	Phụ kiện đồng bộ đi kèm máy Cyclotron	01	Bộ
1.5	Bia chiếu xạ Dummy cho dịch vụ bảo trì căn chỉnh máy (Dummy load target)	01	Bộ
2.	Hệ thống tổng hợp thuốc phóng xạ (Synthesizer system)		
2.1	<p>Hệ thống (module) tổng hợp thuốc phóng xạ F18-FDG FASTlab 2 (F18- FDG Synthesizer). Mỗi hệ thống bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Model tổng hợp F18-FDG (FASTlab 2)</li> <li>- Máy tính điều khiển</li> <li>- Phần mềm và tài liệu sử dụng FASTlab 2</li> <li>- Bản quyền phần mềm Tracer-Alliance cho phép tổng hợp dược chất phóng xạ F18-FDG và các</li> </ul>	01	Bộ



	trình tự dược chất khác từ bên thứ 3 và FastLab Developer		
2.2	Phụ kiện đồng bộ đi kèm theo máy tổng hợp. - Cassette FDG Citrate (15 cassette)  - Tấm chắn bình chứa chất thải FASTlab	01	Bộ
3.	Hệ thống tủ chắn phóng xạ (hotcell)		
3.1	Tủ (hotcell) chứa hệ tổng hợp thuốc phóng xạ F18-FDG  (Hotcell for FDG module synthesis)	01	Bộ
3.2	Tủ (hotcell) chứa hệ chia lọ thuốc F18-FDG tự động (Hotcell for FDG auto vial dispenser)	01	Bộ
3.3	Hệ thống chia liều thuốc phóng xạ tự động vào các lọ chứa (Dispenser)	01	Bộ
3.4	Tài liệu Tema IQOQ	01	Bộ
4.	Thiết bị phòng kiểm tra chất lượng thuốc phóng xạ và phụ kiện phòng thí nghiệm (QC Equipment)		
4.1	Máy sắc ký khí (GC – Gas Chromatography)  <i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính)</i>	01	Bộ
4.2	Máy sắc ký khí lớp mỏng, TLC (Thin Layer Chromatography)	01	Bộ
4.3	Máy sắc ký lỏng hiệu năng cao, HPLC (High- performance liquid chromatography)  <i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính)</i>	01	Bộ
4.4	Máy kiểm tra nội độc tố vi khuẩn (Endotoxin bacteria LAL tester)  <i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính)</i>	01	Bộ

4.5	Máy phân tích đa kênh, MCA (Multi Channel Analyzer) <i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính)</i>	01	Bộ
4.6	Bộ dụng cụ an toàn (Safety accessories) <i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính hoặc mua tại Việt Nam)</i>	01	Bộ
4.7	Bộ dụng cụ thủy tinh và vật tư phòng thí nghiệm (Glassware and labware accessories) <i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính hoặc mua tại Việt Nam)</i>	01	Bộ
4.8	Bộ dụng cụ phòng sạch (Clean room accessories) <i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính hoặc mua tại Việt Nam)</i>	01	Bộ
4.9	Thiết bị theo dõi nhiệt độ, thời gian, lưu lượng (temperature, time, flow measurement equipment) <i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính hoặc mua tại Việt Nam)</i>	03	Cái
4.10	Vật tư tiêu hao phòng thí nghiệm (Laboratory supplies) <i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính hoặc mua tại Việt Nam)</i>	01	Bộ
4.11	Tủ lạnh đa năng dùng cho mục đích lưu trữ sinh học cơ bản (Refrigerator) <i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính)</i>	01	Bộ
4.12	Tủ đông lưu trữ sinh học giúp đông lạnh sâu (Freezer) <i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính)</i>	01	Bộ
4.13	Tủ giữ ấm, kỵ khí (Incubator, FTM Sterility)	01	Bộ

	<i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính hoặc mua tại Việt Nam)</i>		
4.14	Tủ giữ ấm, hiếu khí (Incubator, TSB)	01	Bộ
	<i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính hoặc mua tại Việt Nam)</i>		
4.15	Thiết bị phòng thí nghiệm (Laboratory Equipment) <i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính hoặc mua tại Việt Nam)</i>	01	Bộ
4.16	Cân phân tích phòng thí nghiệm (Analytical balance) <i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính)</i>	01	Bộ
4.17	Máy đo hoạt độ phóng xạ (Dose calibrator) <i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính hoặc mua tại Việt Nam)</i>	01	Bộ
4.18	Máy tính xách tay Dell dành cho phòng QC	02	Máy
4.19	Bộ kit thuốc thử cho các thử nghiệm QC gồm: Xác nhận lắp đặt thiết bị ban đầu, Xác nhận vận hành, Xác nhận hiệu suất và Xác nhận quy trình (có hoặc không có HPIC) <i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính hoặc mua tại Việt Nam)</i>	01	Bộ
4.20	Hệ lọc nước siêu sạch (Water purifier) <i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính)</i>	01	Bộ
4.21	Dịch vụ lắp đặt các thiết bị QC và IQOQ theo chuẩn FDG Dược điển châu Âu	01	Bộ
4.22	Đào tạo QC	01	Bộ
5.	Thiết bị bảo đảm an toàn bức xạ và phụ kiện đồng bộ đi kèm (Radiation Monitoring)		

5.1	Hệ thống theo dõi cảnh báo an toàn bức xạ trung tâm <i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính)</i>	01	Bộ
5.2	Máy đo nhiễm bẩn phóng xạ tay chân (Hand Foot Clothes monitor) <i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính)</i>	01	Máy
5.3	Máy đo bức xạ cầm tay (Pancake Frisker) <i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính hoặc mua tại Việt Nam)</i>	02	Máy
5.4	Liều kế theo dõi liều chiếu xạ cá nhân (Personal Electronic Alarming Dosimeter) <i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính hoặc mua tại Việt Nam)</i>	04	Máy
5.5	Máy đo tia neutron (Neutron meter) <i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính hoặc mua tại Việt Nam)</i>	01	Máy
5.6	Hệ đo định lượng khí thải (gas release quantification) <i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính hoặc mua tại Việt Nam)</i>	01	Bộ
5.7	Hệ đầu dò phòng không phân loại (non clean room probe)	01	Bộ
5.8	Các thiết bị phụ kiện đồng bộ đi kèm với hệ thống cảnh báo an toàn bức xạ trung tâm	01	Bộ
6.	THIẾT BỊ TÙY CHỌN THÊM		
6.1	Buồng ngăn kín khí Lớp B <i>(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính hoặc mua tại Việt Nam)</i>		
6.2	Hệ thống xử lý khí thải phóng xạ		

	(Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính hoặc mua tại Việt Nam)		
6.3	Bình chì che chắn đựng lọ thuốc phóng xạ (Lead vial pig)  (Hãng GE HealthCare mua lại và cấp cùng hệ thống máy chính hoặc mua tại Việt Nam)		

## II. THÔNG SỐ KỸ THUẬT HỆ THỐNG CYCLOTRON

STT	Nội dung
1.	MÁY GIA TỐC CYCLOTRON VÀ PHỤ KIỆN ĐỒNG BỘ ĐI KÈM <i>CYCLOTRON SYSTEM</i> <i>Model : MINItrace Qilin</i>
1.1	Mức năng lượng:
	- Có khả năng gia tốc chùm tia Proton
	- Mức năng lượng proton : 9,6 MeV
	- Dòng Proton tại bia : 0 - 50 $\mu$ A đối với bia chiếu xạ $^{18}\text{F}$ -
1.2	Vỏ che chắn phóng xạ (self shield):
	- Loại Cyclotron có tích hợp vỏ tự che chắn (self-shield)
	- Tổng trọng lượng bao gồm cả khối che chắn : 50,35 tấn
	- Khả năng che chắn tia gamma và neutron sinh ra trong quá trình sản xuất đồng vị phóng xạ.
1.3	Hệ thống nam châm tạo từ trường (Magnet system)
	- Cường độ từ trường : 1,66 Tesla
	- Số sector nam châm : 4
	- Kích thước khối từ : 1,67 $\times$ 1,13 $\times$ 0,7 m
	- Trọng lượng khối từ : 10,7 tấn
	- Đường kính cực (pole diameter) : 700 mm
1.4	Hệ thống tạo RF (RF system)

	- Hệ thống RF bao gồm : 2 bộ cộng hưởng và 1 bộ tạo công suất RF để đưa công suất RF tới 2 bộ cộng hưởng trong ống chân không để gia tốc hạt mang điện.
	- Số lượng điện cực (dees) : 2
	- Độ rộng góc điện cực (dee angle) : 34°
	- Tần số : 101 MHz
	- Vỏ điện cực (Dee aperture) : 16 mm
1.5	Nguồn phát ion (Ion source) :
	- Nguồn ion của máy Cyclotron được gắn bên trong và tại vị trí cố định
	- Loại nguồn ion: Penning Ionization Gauge (PIG)
	- Điện áp tối đa: 0.4 kV
1.6	Hệ thống phân tách chùm tia (Beam extraction):
	- Hiệu suất tách chùm tia tối đa : 99,9%
	- Số lá carbon trên mỗi carousel để tách chùm tia : + Chiết xuất đơn : 2 lá
	+ Chiết xuất kép : 1 lá
	- Số cổng tạo chùm tia tối đa : + Chiết xuất đơn : 5 cổng + Chiết xuất kép : 1 cổng
	- Thời gian chuyển cổng chiết xuất : <1 phút
	- Thời gian thay thế lá trên giá đỡ : < 1 phút
1.7	Hệ thống giám sát chùm tia (Beam diagnostics)
	- Hệ thống giám sát chùm tia tại các vị trí khác nhau trong cyclotron để kiểm soát cường độ chùm tia từ nguồn ion đến tâm.
	- Dòng cực đại có thể giám sát : 200 $\mu$ A
	- Vật liệu : Tantalum
1.8	Bia chiếu xạ (Target system)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bia chiếu xạ chất lỏng tạo đồng vị <math>^{18}\text{F}</math> : + Số lượng bia : 02 bia (target)</li> <li>+ Vật liệu chế tạo bia : Niobium</li> <li>+ Thể tích bia : 2,5 ml</li> <li>+ Loại bia tự che chắn (self-shielded) bằng vật liệu tungsten-đồng.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống bia chiếu xạ <math>^{18}\text{F}</math> được tích hợp đồng bộ với hệ thống điều khiển cyclotron.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có 02 bia chiếu xạ kỹ thuật Dummy</li> </ul>
1.9	Sản lượng phóng xạ đối với đồng vị $^{18}\text{F}$
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiệu suất EOB (End of Bombardment) chiếu xạ trên một bia <math>^{18}\text{F}</math> : 1600 mCi (60 phút chiếu xạ)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiệu suất EOB (End of Bombardment) chiếu xạ đồng thời hai bia <math>^{18}\text{F}</math> : 2700 mCi (120 phút chiếu xạ)</li> </ul>
1.10	Hệ thống điều khiển máy Cyclotron (Accelerator Control Unit)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Được kiểm soát thông qua máy vi tính</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khởi động máy, thời gian warm-up máy và kiểm soát các thành phần máy.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các thông số sản xuất bao gồm cả lựa chọn phát tia, thời gian phát tia và dòng chùm tia.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Theo dõi và kiểm soát các thông số vận hành máy</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khả năng kết nối cho dịch vụ hỗ trợ sửa chữa từ xa</li> </ul>
2.	<b>HỆ THỐNG TỔNG HỢP THUỐC PHÓNG XẠ (Synthesizer)</b>
	Hệ thống (module) để tổng hợp thuốc phóng xạ F18-FDG (F18-FDG Synthesizer) FASTlab 2
	<p>Bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Hệ thống hợp thuốc phóng xạ (Synthesizer): 01 bộ</li> <li>+ Máy tính điều khiển trung tâm: 01 bộ</li> <li>+ Phần mềm tổng hợp cho phương pháp sản xuất FDG.</li> </ul>

	Chức năng chính:
	- Vận hành tự động, điều khiển bằng máy tính
	- Bộ hóa chất tổng hợp FDG được đóng gói sẵn dưới dạng cassette dùng một lần
	- Số lượng đầu làm nóng (reactor heater): 2
	- Số lượng van trên cassettes: 25
	- Số lượng syringe trên cassette: 3 x 1 ml và 2 x 5 ml
	- Số lượng đầu dò gắn sẵn: 6
	- Công nghệ nhận diện cassette: công nghệ RFID
	- Tiêu hao điện năng: 0,4 kW
	- Áp lực khí nén: 8 bar
	- Khí Nitrogen: 8 bar
	- Thời gian tổng hợp FDG: <23 phút
	- Độ pH của sản phẩm: trong khoảng từ 5,0 đến 7,5
	- Độ tinh khiết hóa phóng xạ: 95% (8 giờ sau khi tổng hợp)
	- Hiệu suất tổng hợp FDG chưa hiệu chỉnh: 70% ± 4 (chưa hiệu chỉnh)
3.	<b>HỆ THỐNG TỦ CHẮN PHÓNG XẠ (Hotcell)</b>
3.1	Tủ (hotcell) chứa hệ tổng hợp thuốc phóng xạ F18-FDG (Hotcell for FDG module synthesizer)
	- Tủ chắn phóng xạ sản xuất theo phương đứng, chứa module tổng hợp (synthesizer)
	- Bao phủ bên ngoài được làm từ thép không gỉ
	- Cửa mở phía trước là bản lề tự bôi trơn bằng đồng.
	- Cửa mở được trang bị micro-thiết bị chuyển mạch tín hiệu vị trí đóng.
	- Kích thước +Bên ngoài (rộng x sâu x cao): 1040 x 1170 x 2480 mm



	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Bên trong khoang trên (rộng x sâu x cao) : 720 x 710 x 635 mm</li> <li>+ Khu vực thao tác kỹ thuật khoang dưới (rộng x sâu x cao) : 720 x 710 x 635 mm</li> <li>+ Khay kéo (rộng x sâu) : 620 x 460 mm</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chì che chắn mặt trước : 80 mm</li> <li>- Chì che chắn các mặt bên : 75 mm</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trọng lượng tủ: 8000 kg</li> </ul>
3.2	Tủ (hotcell) chứa hệ chia lọ thuốc F18-FDG tự động (Hotcell for FDG auto vial dispenser)
	<p>Bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tủ ngăn phóng xạ dạng kín khí và có lỗ thông hơi (dạng 2 ngăn cửa): 01 bộ</li> </ul>
	+ Hệ thống chiết lọ gắn phía trước: 01 bộ
	+ Máy đo hoạt độ phóng xạ có che chắn phóng xạ: 01 bộ
	+ Bộ nâng lọ liều tổng bằng động cơ: 01 bộ
	+ Bộ cửa thao tác (tele-plier): 01 bộ
	+ Bộ theo dõi độ ẩm trong hotcell: 01 bộ
	+ Bộ theo dõi nhiệt độ và điều chỉnh đèn chiếu sáng trong hotcell: 01 bộ
	+ Cánh tay gắn màn hình điều khiển bộ đo liều: 01 cái
	Thông số kỹ thuật:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước vùng thao tác (internal): 1070 (W) x 980 (D) x 670 (H) mm</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tổng trọng lượng: 10500 kg</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bề dày chì che chắn: 75 mm</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vỏ bọc bên ngoài bằng thép không gỉ</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buồng làm việc cho hệ phân chia xạ (Dispensing chamber) được làm bằng thép không gỉ, bề dày 3mm</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cửa sổ kính chì:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kích thước ô kính chì: 200 x 200 mm</li> <li>+ Che chắn phóng xạ: tương đương 80 mm chì</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có 2 ô gắn ghế tay thao tác</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tủ có kèm theo hệ thống thông khí theo nguyên lý tuần hoàn kín.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống thông khí:</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tốc độ dòng khí tuần hoàn theo tiêu chuẩn GMP (grade A): 0,45m/giây <math>\pm</math> 20%</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Lưu lượng không khí : 30m<sup>3</sup>/ giờ</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Bộ lọc HEPA H14-Ei &gt;99,995%</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Áp suất vùng làm việc : -250 Pa tới 250 Pa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trong tủ có gắn đèn UV khử trùng</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trong tủ có đèn chiếu sáng, đảm bảo độ sáng tối thiểu 500 Lux</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trên tủ có tích hợp máy đo và đồng hồ hiển thị áp suất độ chính xác cao.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều khiển chức năng tủ thông qua màn hình cảm ứng gắn trên tủ</li> </ul>
3.3	Hệ thống chia lọ thuốc phóng xạ FDG tự động (Vial Dispenser)
	<p>Bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Hệ thống chia lọ xạ tự động: 01 bộ</li> <li>+ Bộ điều khiển chia lọ xạ tự động: 01 bộ</li> <li>+ Phần mềm cho kiểm soát vận hành bơm, các cảm biến trọng lượng, tính toán thời gian phân rã...</li> <li>+ Bơm nhu động tích hợp (có 2 kênh: 1 kênh cho dược chất phóng xạ và 01 kênh cho dung môi pha loãng): 01 bộ</li> <li>+ Máy in nhãn (dán vào lọ): 01 cái</li> </ul>
	Chức năng chính:
	Là hệ thống chia lọ xạ tự động

	Chức năng: bơm dung dịch xạ vào lọ, chức năng đóng nắp (crimping), chức năng mở nắp (decrimping)
	Đóng gói sản phẩm hoàn thiện, bao gồm thuốc phóng xạ chứa trong lọ thủy tinh, có nắp đậy cao su và nắp nhôm bảo vệ.
	Hệ thống chia lọ xạ sẽ tự động tính toán nồng độ của dung dịch chung và tỷ lệ pha loãng theo nhu cầu của người sử dụng.
	Thời gian chia 1 lọ dung tích 10ml: <60 giây
	Dung sai thể tích sau khi phân phối: 2% (với thể tích >1ml)
	Tích hợp bộ lọc khử trùng và kiểm tra bọt khí
4.	<b>THIẾT BỊ PHÒNG KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG THUỐC PHÓNG XẠ VÀ PHỤ KIỆN PHÒNG THÍ NGHIỆM (QC Equipment)</b>
4.1	Máy sắc ký khí (GC – Gas Chromatography)
	- Máy sắc ký khí (gas Chromatograph – GC) sử dụng phân tích sắc ký khí.
	- Có khả năng kết nối truy cập từ xa
	- Màn hình cảm ứng màu gắn trên máy : hiển thị thời gian thực trạng thái máy và cho phép điều khiển máy sắc ký qua giao diện cảm ứng.
	- Kiến trúc EPC thế hệ thứ 6 giúp cải thiện đáng kể độ tin cậy và tuổi thọ trước các tác nhân gây ô nhiễm so với các thiết kế của các nhà cung cấp máy sắc ký khí (GC) khác
	- Có kênh chuyển hướng ống xả (exhaust deflector)
	- Cơ chế kiểm soát khí nén điện tử giúp kết quả nhất quán hơn và ít phải làm lại hơn
	- Dải nhiệt độ hoạt động : từ nhiệt độ môi trường 8°C tới 425°C.
	- Cơ chế điều chỉnh khí nén điện tử giúp thao tác đơn giản khi ghi lại dữ liệu áp suất và lưu lượng thực tế
	- Độ phân giải nhiệt độ cài đặt : 0,1°C
	- Có hệ bơm/phun tự động để gia tăng thông lượng

	- Tốc độ gia nhiệt tối đa lên tới : 75°C/ phút
	- Độ ẩm hoạt động : 5 – 90 %
	- Đầu dò: FID
	- Mức tản nhiệt tối đa: 7681 BTU/giờ (8103 kJ/giờ)
4.2	Máy sắc ký lớp mỏng TLC (Thin Layer Radiochromatograph)
	- Công nghệ đầu dò nhấp nháy và thuật số cho phép độ phân giải rất cao và độ nhạy cao với positron
	- Chức năng truyền tín hiệu kỹ thuật số theo tiêu chuẩn GMP/GLP
	- Tích hợp tính năng trừ số đo phông, hiệu chỉnh thời gian bán rã và hiệu chỉnh thời gian chết, cho phép đo hầu hết mọi đồng vị
	- Cho phép 3 chế độ đo khác nhau khi phân tích sắc ký, phân tích phổ và xác định thời gian bán rã
	- Giá đỡ đầu dò: 1 đầu dò
	- Chức năng nhận dạng đầu dò tự động
	- Tiết diện quét: 25 x 200 mm
	- Thời gian quét: tự chọn
	- Cổng giao tiếp: USB 2.0 và 10/100 Ethernet
	- Dải năng lượng: 30-2000 keV
	- Tốc độ đếm: 0 – 1.000.000 cps
	- Độ tuyến tính: 0 – 600.000 cps $r_2 \geq 0,99$
	- Kích thước (Dài x Rộng x Cao): 64 x 28 x 22 cm
	- Khối lượng: 18.4 kg (không lắp đầu dò)
4.3	Máy sắc ký lỏng hiệu năng cao HPLC (High-performance liquid chromatography)
	Bơm
	- Dải lưu lượng: 0,000 – 10,000 mL/phút với bước tăng lưu lượng 0,001 mL/phút

	- Độ chính xác lưu lượng: $\pm 0,1\%$
	- Độ đúng lưu lượng: $\pm 0,1\%$
	- Áp suất hoạt động: 0-41 MPa
	- Áp suất gợn sóng: $< 1\%$ tại 1,0 mL/phút
	- Tích hợp khử khí chân không
	- Đóng mở van dung môi/rửa giải: tiêu chuẩn
	Hệ tạo dung dịch rửa giải
	- Loại rửa giải: lên đến hai cartridge, KOH, LiOH, NaOH, Carbonate, Carbonate/Bicarbonate, MSA
	- Dải nồng độ dung dịch: 0,1 – 100 mM
	- Tốc độ lưu lượng: 0,1 – 3 mL/phút
	- Áp suất hoạt động cao nhất: 35 MPa
	- Nồng độ dung môi tối đa: 0% đối với Cation và 25% methanol với Anion (hydroxide)
	Cột phân tích
	- Van phun: hai van phun áp suất cao, cổng 6- hoặc 10-
	- Có 2 cột đường kính trong 1-9mm
	- Cột sắc ký dài tối đa 250 mm với cột bảo vệ 50 mm
	- Dải nhiệt độ: 30 - 80 °C, vượt tối đa 5 °C so với nhiệt độ phòng
	- Độ chính xác nhiệt độ: $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ tại 30 °C
	- Độ ổn định nhiệt độ: $\pm 0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ tại 30 °C
	- Thời gian cân bằng: 20 phút
	Hệ đầu dò
	- Dải nhiệt độ: 15 (hoặc 20 °C dưới nhiệt độ phòng) đến 40 °C
	- Độ chính xác nhiệt độ: $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ tại 15 °C

	- Độ ổn định nhiệt độ: $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ tại $15^{\circ}\text{C}$
	- Thời gian cân bằng: 30 phút
4.4	Máy kiểm tra nội độc tố vi khuẩn - Endotoxin measuring system (LAL)
	- Đáp ứng tiêu chuẩn xét nghiệm nội độc tố vi khuẩn theo dược điển Mỹ/Châu Âu, đạt chứng nhận FDA về công nghệ
	- Màn hình cảm ứng, thiết kế không dây dành cho truy cập hệ thống, xuất dữ liệu và in ấn từ xa
	- Phân tầng người dùng: quản trị viên (admin), quản lý (manager) và người dùng thông thường (user)
	- Phân tích dữ liệu nội độc tố theo thời gian thực
	- Bộ nhớ: >8GB kèm cổng USB
	- Thời gian đo: 15 phút
	- Dải đo (độ nhạy): 0,005 - 10 EU/mL
	- Thể tích mẫu: 25 $\mu\text{L}$
4.5	Máy phân tích đa kênh – Phổ kế gamma đa kênh - Multi channel analyzer MCA
	- Hiện thị quang phổ theo thời gian thực
	- Điện áp cao : 0 – 1300 V
	- Nguồn điện: 90-260 VAC, 50-60 Hz
	- Nhiệt độ: 5-40 $^{\circ}\text{C}$
	- Số kênh: 1024 kênh
	- Loại đầu dò tinh thể nhấp nháy NaI(Tl) 3×3 inch
	- Chế độ chuẩn hóa phổ năng lượng tự động
	- Che chắn chì : 50 mm
	- Hiện thị của số đỉnh năng lượng, nhân phóng xạ
	- Kích thước (rộng x cao x sâu) 310 x 170 x 260 mm (không có đầu dò)

	- Khối lượng tịnh: 75 kg
	- Bàn đỡ có thể chịu trọng lượng lên đến 130 kg
	- Đường kính ngoài của tấm chắn chì: 185 mm - Chiều cao tổng thể của tấm chắn chì: 286 mm
	- Kết nối 1 cổng Ethernet (100/1000) để lưu trữ dữ liệu hoặc kết nối thiết bị trên mạng cục bộ - Cần có thêm 1 cổng Ethernet (100/1000) nếu cần thiết lập thiết bị trên mạng chuyên dụng
	- 02 cổng USB 2.0 trở lên để cài đặt phần mềm hoặc sử dụng mạng kết nối riêng dùng với thiết bị
	- Nguồn chuẩn (CHƯA BÁN KÈM, ĐÂY LÀ TÙY CHỌN THÊM) : Tiêu chuẩn tham chiếu gamma Cs-137, 25 x 3 mm, dạng nguồn đĩa 37 kBq
4.6	Bộ dụng cụ an toàn (Safety accessories)
	- Bộ thu gom vật sắc nhọn
	- Nước rửa mắt
	- Nhãn cảnh báo phóng xạ
	- Biển báo cảnh báo vật liệu phóng xạ
	- Nhãn cảnh báo bằng nhựa vinyl: Vật liệu phóng xạ, 10cái/gói
	- Biển báo khu vực Chỉ dành cho Nhân viên
	- Kính bảo hộ
	- Kính an toàn
	- Tấm bông, bông, 1000 cái/gói
	- Bộ dụng cụ khử nhiễm
4.7	Bộ dụng cụ thủy tinh và vật tư phòng thí nghiệm (Glassware and labware accessories)
	- Septa, Wheaton, 13x20 mm Số lượng 1 thùng 1000

	- Nắp đậy lọ nhôm, 20mm Số lượng 1 thùng 1000
	- Lọ, Wheaton, 10 ml, cổ 20mm Số lượng 1 thùng 288
	- Lọ, Wheaton, 30 ml, cổ 20mm Số lượng 1 thùng 288
	- Lọ, Wheaton, 100 ml, cổ 20mm Số lượng 1 thùng 144
	- Chai, polypropylene, 125 ml Số lượng 1 bộ 12
	- Chai, polypropylene, 250 ml Số lượng 1 bộ 12
	- Chai, polypropylene, 1 L Số lượng 1 bộ 6
	- Ống ly tâm dùng một lần Eppendorf Flex-Tubes, có vạch chia 1 bộ 500
	- Kim 20G X 1 1/2" Số lượng 1 bộ 100
	- Kim 25G X 1" Số lượng 1 bộ 100
	- Ống tiêm dùng một lần Norm-Ject 1mL Số lượng 1 gói 100
	- Ống tiêm SGE, 5uL có pít-tông dẫn hướng Số lượng 4
	- Ống tiêm RN nhỏ Model 75, cỡ 26s, 5 µL, kiểu đầu nhọn 2 Số lượng 4
	- Ống tròn đáy BD Falcon, dùng một lần, Polystyrene, 17x100mm, 14mL, Nắp chụp (25/Túi) Số lượng 1 thùng 500
	- Bình cân, dạng cao, Số lượng 1 gói 6
	- Buồng tráng TLC 34/15 (kích thước tấm 25 x 100 mm) Số lượng 6
	- Xi lanh chia độ, Pyrex, 10 ml Số lượng 2 gói 4
	- Xi lanh hướng dẫn, 1000ml Số lượng 2
	- Bình chia độ, hiệu chuẩn để phân phối, Loại B 50ml Số lượng 2
	- Bình, Erlenmeyer, Pyrex, 25 ml Số lượng 1 gói 12
	- Bình, Vol, Pyrex, 10 ml Số lượng 1 thùng 12
	- Bình, Vol, Pyrex, 100 ml Số lượng 1 thùng 12



	- Bình, Vol, Pyrex, 1L, Số lượng 1
	- Bình, Erlenmeyer, Pyrex, 250 ml Số lượng 1 thùng 12
	- Cốc thủy tinh, Pyrex, 100 ml Số lượng 1 thùng 12
	- Cốc thủy tinh, Pyrex, 250 ml Số lượng 1 thùng 12
	- Cốc thủy tinh, Pyrex, 600 ml Số lượng 1 thùng 6
	- Bình chia độ, PMP 2L Số lượng 1
	- Bình chia độ, Pyrex, 100ml Số lượng 2
	- Bình, Erlenmeyer, Pyrex, 125 ml Số lượng 1 hộp 12
	- Ống tiêm Tuberculin có kim có thể tháo rời, đầu trượt, BD Medical 25G, 1mL, Chiều dài kim 15,9 mm (5/8") Số lượng 1 gói 100
	- Kim tiêm Eclipse BD 18G x 1 1/2" Số lượng 1 gói 100
	- Ống tiêm BD Luer-Lok™ 3mL (1 gói 50) có kim có thể tháo rời 22G x 1 1/2 (1 gói 300)
	- Ống tiêm BD Luer-Lok™ 5mL (1 gói 50) có kim có thể tháo rời 22G x 1 1/2 (1 gói 300)
	- Ống tiêm BD Luer-Lok™ 10mL (1 gói 50) có Kim tháo rời 22G x 1 1/2 (1 gói 300)
	- Ống tiêm BD Luer-Lok™ 20mL Số lượng 1 gói 48
	- Ống tiêm BD Luer-Lok™ 60mL Số lượng 1 gói 40
	- Bể hình trụ TLC, Số lượng 3
	- Bình hút ẩm có đĩa sứ Số lượng 1
	- Máy sấy để bàn không dùng điện Số lượng 1
	- Cốc Griffin dạng thấp 1,5L Số lượng gói 4
	- Giá ống nghiệm chống có đường kính ngoài 10 mm Số lượng 1 bộ 2

	- Giá ống nghiệm chống có đường kính ngoài 14 mm Số lượng 2 bộ 2
	- Giá ống nghiệm chống có đường kính ngoài 20 mm Số lượng 1
	- Thuyền cân lục giác dùng một lần cỡ nhỏ Số lượng 1 gói 500
4.8	Bộ dụng cụ phòng sạch (Clean room accessories)
	Phòng sạch:
	- Khăn lau phòng sạch Số lượng 2 gói 300
	- Bộ đồ liền thân vô trùng không dệt dùng một lần cỡ trung bình Số lượng 1 thùng 25
	- Bộ đồ liền thân vô trùng không dệt dùng một lần cỡ lớn Số lượng 1 thùng 25
	- Bao giày, vô trùng Số lượng 1 thùng 400
	- Mũ trùm đầu chiếu xạ, cỡ lớn Số lượng 1 thùng 1000
	- Khẩu trang vô trùng Số lượng 1 thùng 600
	- Tay áo Số lượng 2 thùng 100
	- Găng tay cao su vô trùng không bột cỡ nhỏ (Cỡ 6,5) Số lượng 2 gói 20
	- Găng tay cao su vô trùng không bột cỡ trung bình (Cỡ 7,5) Số lượng 2 gói 20
	- Găng tay cao su vô trùng không bột cỡ lớn (Cỡ 8,5) Số lượng 2 gói 20
	- Máy phun sương nhanh (500ml) Số lượng 1 gói 4
	Phòng QC:
	- Găng tay cao su không bột cỡ nhỏ Số lượng 2 gói 100
	- Găng tay cao su không bột cỡ trung bình Số lượng 2 gói 100
	- Găng tay cao su không bột cỡ lớn Số lượng 2 gói 100

	- Áo choàng cách ly (frock) cỡ trung bình Số lượng 1 thùng 25
	- Áo choàng cách ly (frock) cỡ cực lớn (XL) Số lượng 1 thùng 25
4.9	Thiết bị theo dõi nhiệt độ, thời gian, lưu lượng (temperature, time, flow measurement equipment)
	- Nhiệt kế chính xác ASTM -20 đến 150°C, Số lượng 1
	- Nhiệt kế chính xác ASTM, thủy tinh, -5 đến 300°C, Số lượng 1
	- Nhiệt kế báo động kèm bộ nhớ, Số lượng 5
	- Đồng hồ bấm giờ/hẹn giờ, Số lượng 2
4.10	Vật tư tiêu hao phòng thí nghiệm (Laboratory supplies)
	- Cuộn băng keo điện Số lượng 1
	- Băng keo dán ren Số lượng 1
	- Sổ ghi chép thí nghiệm Số lượng 3
	- Bìa còng Ringer 1" Số lượng 3
	- Bìa còng Ringer 2" Số lượng 2
	- Bìa còng Ringer 3" Số lượng 2
	- Máy đục lỗ giấy 3 lỗ chịu lực, Tay cầm chữ T Số lượng 1
	- Bìa trong, Cát 1/3, Kích thước chữ cái, Manila, Gói 100 Số lượng 1
	- Nhãn laser, 1" x 2 5/8", Xanh neon, 25 tờ, Số lượng 1 Gói 750 nhãn
	- Nhãn laser, 1" x 2 5/8", Vàng neon, 25 tờ, Số lượng 1 Gói 750 nhãn
	- Nhãn laser, 1" x 2 5/8", Hồng neon, 25 tờ, Số lượng 1 Gói 750 Nhãn
	- Nhãn Laser Có Thẻ Tháo Rời, Địa Chỉ, 1" x 2 5/8", Màu Trắng, Số Lượng 1 Hộp 750

	- Kéo, Cán Thẳng 8", Màu Đen Số Lượng 1
	- Tấm Bảo Vệ Giấy Nạp Từ Trên, Trọng Lượng Tiêu Chuẩn, Trong Suốt, Số Lượng 1 Hộp 100
	- Bộ Dao Số Lượng 1
	- Bảng kê cắt 24" Số Lượng 1
	- Bút Đánh Dấu, Phòng Thí Nghiệm, Số Lượng 1 gói 10
	- Thước, thép không gỉ, 6 inch Số Lượng 1
	- Thước, thép không gỉ, 12 inch Số Lượng 1
	- Thanh khuấy, bộ Số Lượng 1 gói 12
	- Nút chặn, silicon, số 4, Số Lượng 1 gói 12
	- Nút chặn, silicon, số 6, Số Lượng 1 gói 12
	- Nút chặn, silicon, số 8, Số Lượng 1 gói 12
	- Kimwipes, 4½ x 8½ ", Số lượng 2 gói 280
	- Kimwipes, 14 x 16,75", Số lượng 2 gói 140
	- Ferrule, 1/16 IN, TEFZEL® (ETFE), NATURAL Số lượng 1 gói 10
	- Đai ốc, 1/16 IN, 1/4-28, DELRIN® (ACETAL), ĐEN Số lượng 1 gói 10
	- Bộ chuyển đổi, Kết nối nhanh Luer cái với Luer cái 1/4-28, PEEK™, Đỏ Số lượng 2
	- Bộ chuyển đổi, Kết nối nhanh Luer đực với Luer cái 1/4-28, PEEK™, Đỏ Số lượng 2
4.1 1	Tủ lạnh đa năng dùng cho mục đích lưu trữ sinh học cơ bản (Refrigerator) (P5450GP)
	- Kệ lưới phủ nhựa 430mm, Số lượng 2

	- Kệ lưới phủ nhựa 300mm, Số lượng 1
	Tính năng
	- Hệ thống điều khiển điện tử đáng tin cậy, đơn giản với màn hình LED kỹ thuật số.
	- Cổng truy cập để dễ dàng truy cập, ví dụ: có cảm biến giám sát nhiệt độ bên ngoài.
	- Tiếp điểm không điện áp cung cấp báo động từ xa trong trường hợp mất điện hoặc báo động cửa tủ.
	Thông số kỹ thuật
	- Dải nhiệt độ: +2/+20°C
	- Dải nhiệt độ môi trường: Cửa đặc 10/35°C
	- Bộ điều khiển: Bộ điều khiển Gram với tiếp điểm không điện áp, báo động cửa tủ bằng âm thanh và hình ảnh
	- Vật liệu: Nội thất - Lốp lót ABS, Ngoại thất - Thép sơn mài trắng
	- Kích thước theo mm (Rộng x Sâu x Cao): 595 x 640 x 830
	- Trọng lượng tịnh không kèm phụ kiện tùy chọn: 46 kg
	- Tổng thể tích: 125 lít
	- Thể tích tịnh: 104 lít
	- Lốp cách nhiệt: Polyurethane 50 mm với chất đầy cyclopentane không chứa HFC
	- Giá trị K: Cửa đặc 0,338 W/m <sup>2</sup> K
	- Chất làm lạnh: R600a / R134a
	- CO <sub>2</sub> e: R134a: 114
	- Công suất làm lạnh ở -10°C: R600a 154 watt; R134a 150 watt
	- Tiêu thụ năng lượng: 0,61 kWh/24h
	- Kết nối: 230 V, 50 Hz

	- Mức âm thanh: 36,5 dB(A)
	- Hệ thống không khí: Hệ thống phân phối không khí thông gió Gram BioLine
	- Hệ thống rã đông: Rã đông thông minh tự động với chế độ bốc hơi lại nước rã đông
	- Tủ lạnh này có thể xếp chồng với tủ đông BioCompact 4,4 cu.ft 230V (P5450GN). Nếu đặt hàng cùng nhau, sẽ xếp chồng được thành một bộ.
4.1 2	Tủ đông lưu trữ sinh học giúp đông lạnh sâu (Freezer) (P5450GN)
	- Kệ lưới phủ nhựa 430mm Số lượng 2
	- Kệ lưới phủ nhựa 300mm Số lượng 1
	Tính năng
	- Hệ thống điều khiển điện tử đáng tin cậy, đơn giản với màn hình LED kỹ thuật số.
	- Cổng truy cập để dễ dàng truy cập, ví dụ: có cảm biến giám sát nhiệt độ bên ngoài.
	- Tiếp điểm không điện áp cung cấp báo động từ xa trong trường hợp mất điện hoặc báo động cửa tủ.
	Thông số kỹ thuật
	- Dải nhiệt độ: -25/-5°C
	- Dải nhiệt độ môi trường: 10/35°C
	- Bộ điều khiển: Bộ điều khiển Gram với tiếp điểm không điện áp, báo động cửa tủ bằng âm thanh và hình ảnh
	- Vật liệu: Nội thất - Lốp lót ABS, Ngoại thất - Thép sơn mài trắng
	- Kích thước theo mm (Rộng x Sâu x Cao): 595 x 640 x 830
	- Trọng lượng tịnh không kèm phụ kiện tùy chọn: 46 kg
	- Tổng thể tích: 125 lít

	- Thể tích tịnh: 104 lít
	- Lớp cách nhiệt: Polyurethane 50 mm với chất đẩy cyclopentane không chứa HFC
	- Giá trị K: Cửa đặc 0,338 W/m <sup>2</sup> K
	- Chất làm lạnh: R600a / R134a
	- CO <sub>2</sub> e: R134a: 100
	- Công suất làm lạnh ở -25°C: R600a 156 watt; R134a 149 watt
	- Tiêu thụ năng lượng: 1,53 kWh/24h
	- Kết nối: 230 V, 50 Hz
	- Mức âm thanh: 39,7 dB(A)
	- Hệ thống không khí: Hệ thống phân phối không khí thông gió Gram BioLine
	- Hệ thống rã đông: Rã đông thông minh tự động với chế độ bốc hơi lại nước rã đông
	- Tủ đông này có thể xếp chồng lên tủ lạnh BioCompact 4,4 cu.ft 230V (P5450GP). Nếu đặt hàng cùng nhau, sẽ xếp chồng được thành một bộ.
4.1 3	Tủ giữ ấm, kỵ khí (Incubator, FTM Sterility)
	- Dải nhiệt độ: 50 °C trên nhiệt độ phòng đến 60 °C
	- Độ đồng đều: ±0,25 °C ở 37 °C
	- Thể tích: 150 L
	- Điện áp: 230V
	- Kích thước bên trong: Rộng x Sâu x Cao, 49 x 54 x 55 cm
	- Kích thước bên ngoài, Rộng x Sâu x Cao, 85 x 69 x 66 cm
	- Số kệ: 3

	- Trọng lượng: 66 kg
4.1 4	Tủ giữ ẩm, hiếu khí (Incubator, TSB)
	- Điện áp: 220-240V, 50/60Hz, 480W
	- Sức chứa bình: 60 (BOD)
	- Sức chứa: 85 L
	- Kích thước bên ngoài: 61,2 x 53,1 x 85,9 cm
	- Kích thước bên trong: 48 x 42,9 x 67,1 cm
	- Số lượng kệ: 2
	- Số lượng cửa thoát: Một bên trong
	- Sức chứa trọng lượng kệ: 75 lbs. (34 kg) mỗi kệ
	- Độ đồng đều nhiệt độ: $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ở $20^{\circ}\text{C}$
	- Dải nhiệt độ ( $^{\circ}\text{C}$ ): $15^{\circ}\text{C}$ đến $40^{\circ}\text{C}$
4.1 5	Thiết bị phòng thí nghiệm (Laboratory Equipment)
	- Bếp điện/máy khuấy (230V)
	- Súng nhiệt (240V)
	- Bơm chân không/áp suất (220V)
	- Máy lắc xoáy (230V)
	- Đĩa gắn máy lắc xoáy
	- Pipet, Ependorf, 100-1000 $\mu\text{L}$
	- Pipet, Ependorf, 10-100 $\mu\text{L}$
	- Thiết bị đóng nắp lọ, 20mm
	- Thiết bị mở nắp lọ, 20mm
	- Kẹp, 12 inch (4)
	- Kẹp, 6 inch (4)
	- Kẹp cầm máu, cong, 8" (4)



	- Bơm pipet
	- Giá đựng pipet
	- Giá đựng ống nghiệm cho 10mm (2)
	- Giá đựng ống nghiệm cho 14mm (4)
	- Giá đựng ống nghiệm cho 16mm (2)
	- Kẹp cốc
	- Kẹp, nồi nấu, 50,8 cm
	- Bộ khoan nút chai
	- Máy phân phối băng nhãn
	- Lab Carto
	- Máy in phun laser HP
4.1 6	Cân phân tích phòng thí nghiệm (Analytical balance)
	- Cân phân tích phòng thí nghiệm độ chính xác cao ; Số lượng 1 : + Trọng lượng tối đa : 220 gram + Độ ổn định : 0,1 mg + Độ lặp lại chính xác : 0,07 mg + Độ tuyến tính : $\pm 0,2$ mg
	- Máy in kim chuẩn P52 Số lượng 1
	- Bộ giảm chấn Số lượng 1
	- Giấy cân (500/gói) Số lượng 1
	- Thìa, micro (3/gói) Số lượng 1
	- Nhíp 1mg-50g (140mm) Số lượng 1
	- Nhíp 1g-200g (130mm) Số lượng 1
4.1 7	Máy đo hoạt độ phóng xạ (Dose calibrator)

	Mô tả
	- Giao tiếp USB/PC
	- Có thể nâng cấp phần mềm qua giao diện Ethernet
	- Khả năng cắm và chạy buồng
	- Có thể đặt buồng và điều khiển từ xa cách thiết bị đọc 100 feet (khoảng 30 cm)
	- Hiện thị đồng vị, hoạt độ, đơn vị đo lường và số hiệu chuẩn trên màn hình
	- Màn hình hiển thị ký tự lớn, độ phân giải cao
	- Tích hợp tính năng hiệu chuẩn liều lượng, kiểm soát chất lượng và tự chẩn đoán
	- Tương thích với hệ thống quản lý y học hạt nhân
	- Hơn 80 ký hiệu đồng vị và chu kỳ bán rã trong bộ nhớ
	Thông số kỹ thuật
	- Kích thước bảng điều khiển (Rộng x Cao x Sâu): 23 x 42 x 27 cm
	- Kích thước buồng (Cao x Sâu): 43,8 x 17,2 cm
	- Kích thước tấm chắn Positron (Cao x Sâu): 50,1 x 28,9 cm
	- Kích thước vòng: 6 cm
	- Công suất: 100-240 VAC (50/60 Hz) 230mA
	- Màn hình cảm ứng màu LCD VGA 20 (8'')
	- Giá trị hiển thị: Tên đồng vị (Ký hiệu nguyên tử, Số khối), số hiệu chuẩn
	- Buồng ion hóa: + Loại: Thành mỏng, giếng sâu + Khí nạp: Argon siêu tinh khiết 5 atm
	- Phạm vi đo :

	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Loại: Tự động định phạm vi</li> <li>+ Hoạt độ: 20 Curie đối với F-18</li> <li>+ Độ phân giải: 0,1 <math>\mu</math>Ci (0,01 MBq), tối đa.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ nhớ hệ thống : Nguồn chuẩn Co-57, Co-60, Ba-133, Cs-137, Na-22</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Test kiểm tra chất lượng :</li> <li>+ Chẩn đoán: Kiểm tra toàn bộ chương trình, bộ nhớ hệ thống</li> <li>+ Hàng ngày: Tự động về 0, Tự động về phong nền, Kiểm tra điện áp, Kiểm tra dữ liệu, Độ chính xác và Tính hằng số</li> <li>+ Nâng cao: Độ tuyến tính, Hình học</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dữ liệu hạt nhân :</li> <li>+ Đồng vị: có thể lập trình bộ nhớ nhanh cho 28 đồng vị</li> <li>+ Bộ nhớ hệ thống: Hơn 80 đồng vị (Số hiệu chuẩn và chu kỳ bán rã)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cổng PC :</li> <li>+ Giao diện: RS-232 &amp; USB</li> <li>+ Khả năng tương thích: Hệ thống quản lý y học hạt nhân tiêu chuẩn</li> <li>+ Giao diện Ethernet</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cấp :</li> <li>+ Nguồn điện: 1,8m</li> <li>+ Máy in: 1,8m</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chứng nhận : CE, ETL, UL, CSA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trọng lượng tịnh của bảng điều khiển: 3,4 kg</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trọng lượng vận chuyển của bảng điều khiển: 4,08 kg</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trọng lượng tịnh của buồng: 13,6 kg</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Trọng lượng vận chuyển của buồng: 15 kg</li> </ul>
4.18	Máy tính xách tay Dell dành cho phòng QC (2 Máy)

	- Bộ xử lý: Bộ xử lý Intel® Core™ i5-5200U (Lõi kép, 2,2 GHz, bộ nhớ đệm 3M, 15W)
	- Hệ điều hành: Windows 10 Pro, 64bit tiếng Anha
	- Bộ nhớ DDR3L 8GB (1x8GB) 1600MHz
	- Ổ cứng: 500GB 7mm 7,2krpm HD
	- Màn hình: 15,6” HD (1366x768), LCD chống chói, Camera, hỗ trợ WLAN/WWAN
	- Không dây: Intel® Dual Band Wireless-AC 7265 802.11AC Wi-Fi + Thẻ không dây BT 4.0 LE (2X2)
	- Pin chính 3 cell 38W/HR
	- Kích thước: Chiều rộng: 377,1mm Chiều cao (mặt trước): 24,6mm Chiều sâu: 252,6mm
	- Trọng lượng ban đầu: 2,09 kg
9	4.1 Bộ kit thuốc thử cho các thử nghiệm QC gồm: Xác nhận lắp đặt thiết bị ban đầu, Xác nhận vận hành, Xác nhận hiệu suất và Xác nhận quy trình (có hoặc không có HPIC)
	- Thuốc thử Acetonitrile chuẩn ACS Số lượng 500 mL
	- Thuốc thử Ethanol chuẩn ACS Số lượng 500 mL
	- Thuốc thử Acetone chuẩn ACS 500 mL
	- Thuốc thử Methanol chuẩn ACS Số lượng 500 mL
	- Chuẩn tham chiếu FDG dạng khô Số lượng 10 mg
	- Chuẩn tham chiếu CIDG dạng khô 6 mg
	- Chuẩn tham chiếu Cryptand 2.2.2 Số lượng 20 mg
	- Nước chuẩn HPLC Số lượng 4 L
	- Đệm chuẩn tham chiếu pH 4 đỏ Số lượng 500 mL
	- Đệm chuẩn tham chiếu pH 7 vàng Số lượng 500 mL
	- Đệm chuẩn tham chiếu pH 10 xanh Số lượng 500 mL
	- Đệm chuẩn tham chiếu pH 6 không màu Số lượng 500 mL

	- Dung dịch làm đầy 3M KCl, KCl.Ag với AgCl bão hòa (250 ml)
	- Lọ thủy tinh vô trùng rộng Lọ 30 ml Số lượng 1 gói 25
	- Dung dịch Isopropanol 70% vô trùng 16 oz Số lượng 2
	- Hộp mực LAL - Hộp mực 0,05 EU/ml Số lượng 1 gói 10
	- Hộp mực trắng LAL Số lượng 1 gói 2
	- Hộp mực ức chế/tăng cường Số lượng 1 gói 10
	- Nước thuốc thử LAL Chai 100 ml (1 lọ)
	- Chỉ thị DRIERITE* Chất hấp thụ, 8 lưới Số lượng 0,45 kg (1 lbs.)
	- Bộ quả cân thử nghiệm CarePac 10 g, 200 g Số lượng 1
	- Giấy thử pH, Phạm vi 4-7 Số lượng 1 gói 100
	- Giấy thử pH, Phạm vi 0-14 Số lượng 1 gói 100
	- Tấm thủy tinh TLC, Silica Gel 60 Số lượng 1 gói 25
	- Tấm thủy tinh TLC, Nhôm oxit F254 Số lượng 1 gói 25
	- p-Anisidine $\geq 99\%$ Số lượng 5 g
	- 1-Butanol $\geq 99,4\%$ (theo GC, hiệu chỉnh theo hàm lượng nước), AR® ACS, Macron Fine Chemicals™ (500ml)
	- Natri hydroxit 50% (w/w) Số lượng 500 mL
	- Cần 25mg Iốt cho Xét nghiệm Kryptofix.
	- Thuốc tiêm natri clorua 0,9% USP lọ 10mL Số lượng 25
	TÙY CHỌN THÊM (sẽ báo giá riêng)
4.2 0	Hệ lọc nước siêu sạch (Water purifier)
	- Điện trở suất 18,2 M $\Omega$ ·cm tại 25 °C
	- Các hạt (kích thước > 0,22 $\mu$ m) < 1 Hạt/ml
	- Vi khuẩn < 0,1 cfu/ml

	- Nội độc tố (chất gây sốt) < 0,001 EU/ml
	- RNase < 0,01 ng/ml
	- DNase < 4 pg/μl
	- Tốc độ dòng chảy > 0,5 l/phút
	- Kích thước (Cao x Rộng x Sâu) 54 x 29 x 42 cm
	- Trọng lượng tịnh : 8,6 kg
	- Trọng lượng vận hành : 18,2 kg
	- Thể tích bình chứa tích hợp : 5,6 L
	- Điện áp cấp điện: 100 - 250 V ±10 %
	- Tần số cấp điện : 50 - 60 Hz
	- Áp suất nước máy từ nguồn cấp: 0,5 đến 6 bar
4.2 1	Dịch vụ lắp đặt các thiết bị QC và IQOQ theo chuẩn FDG Dược điển châu Âu
	<p>- Gói dịch vụ lắp đặt thiết bị QC, Chứng nhận lắp đặt và Chứng nhận vận hành (IQ/OQ) cho cơ sở FDG sẽ bao gồm một chuyên gia QC có mặt tại cơ sở bệnh viện/trung tâm hạt nhân trong hai tuần để thực hiện lắp đặt tất cả các thiết bị QC, đảm bảo Vận hành và Đánh giá phù hợp và cung cấp dịch vụ đào tạo sử dụng thiết bị cơ bản.</p> <p>- Gói dịch vụ Đánh giá hiệu suất và Xác thực quy trình (PQPV) là một dịch vụ nữa, riêng biệt và cần được đặt hàng riêng vì các dịch vụ đó không phải là một phần của việc lắp đặt và IQ/OQ của thiết bị QC.</p> <p>Lắp đặt cơ khí các thiết bị QC:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra hàng hóa, mở kiện hàng và bố trí thiết bị.</li> <li>- Thực hiện lắp đặt và thực hiện kiểm tra chức năng cơ bản của thiết bị QC theo hướng dẫn của OEM. Cài đặt phần mềm nếu có.</li> </ul> <p>Thực hiện &amp; lập tài liệu QC (IQOQ)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện Đánh giá lắp đặt (IQ) và Đánh giá vận hành (OQ) của thiết bị QC và đào tạo vận hành và bảo trì thiết bị cơ bản.</li> </ul>

	Tất cả các tài liệu đều được Hệ thống quản lý chất lượng của IQMS hỗ trợ.
	<p>*Quy trình IOQ của tủ hút khí vi sinh (laminar flow hood) không nằm trong phạm vi công việc này. Sẽ được báo giá riêng (nếu có tủ hút khí tại chỗ).</p> <p>**IQ: Lập hồ sơ tài liệu ghi chép về các hoạt động cần thiết để xác nhận rằng một thiết bị được giao theo đúng thiết kế và chỉ định, được lắp đặt đúng cách trong môi trường đã chọn và môi trường này phù hợp với thiết bị.</p> <p>***OQ: Lập hồ sơ tài liệu ghi chép về các hoạt động cần thiết để chứng minh rằng một thiết bị sẽ hoạt động theo thông số kỹ thuật vận hành của nó trong môi trường đã chọn.</p> <p>- Đào tạo cơ bản: Làm quen với thiết bị về cách vận hành các chức năng chính của thiết bị và đào tạo cơ bản về các bước bảo trì phòng ngừa thiết bị. Không bao gồm gói hướng dẫn phương pháp ứng dụng cho phần cứng và phần mềm. Đào tạo cho tối đa 2 đến 4 người. Trưởng phòng phụ trách QC và kỹ thuật viên phòng QC PHẢI có mặt trong buổi đào tạo.</p> <p><b>Yêu cầu</b></p> <p>- Tài liệu xác nhận về tình trạng sẵn sàng của địa điểm thực hiện IOQ (điều kiện môi trường, hóa chất và tiêu chuẩn được nêu trong tài liệu về tình trạng sẵn sàng của địa điểm QC khi thực hiện IOQ).</p> <p>- Các giao thức IQ/OQ phải được thực hiện theo sự chấp thuận của khách hàng cuối.</p> <p><b>Kết quả cung cấp</b></p> <p>- Các giao thức IQ/OQ cho thiết bị QC.</p> <p>- Đào tạo về cách sử dụng thiết bị, làm quen (bao gồm phần mềm nếu có) và về cách chăm sóc và bảo dưỡng thiết bị cơ bản.</p>
4.2 2	Đào tạo QC
	Gói dịch vụ đào tạo ứng dụng thiết bị kiểm soát chất lượng (QC) bao gồm một chuyên gia ứng dụng QC có mặt tại chỗ trong tối đa 5 ngày làm việc để đào tạo khách hàng (tối đa 4 người) về thử nghiệm QC FDG theo quy trình vận hành tiêu chuẩn (SOP) của hãng IQMS.

	<p>Đầu tiên, chuyên gia ứng dụng sẽ trình bày cách thực hiện SOP của IQMS cho các kỹ thuật phân tích QC của FDG. Sau đó, mỗi người vận hành sẽ được yêu cầu lặp lại các quy trình để đào tạo thực hành. Mức độ đào tạo có thể được tùy chỉnh tùy thuộc vào mức độ kinh nghiệm của người vận hành.</p> <p>Những người tham dự bắt buộc: Trưởng phòng phụ trách QC và kỹ thuật viên phòng thí nghiệm QC.</p>
	<p>Dịch vụ này bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quy trình vận hành tiêu chuẩn (SOP) cho QC FDG của hãng IQMS</li> <li>• Các bài test QC thực tế</li> <li>• Các quy trình an toàn bức xạ</li> <li>• Test vi sinh thực tế</li> <li>• Test vô trùng của sản phẩm cuối</li> <li>• Test tính toàn vẹn của bộ lọc màng (Test điểm bong bóng)</li> <li>• Giám sát môi trường vi sinh</li> </ul> <p>Điều kiện tiên quyết:</p> <p>QC FDG:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoàn thành và thực hiện thành công việc lắp đặt thiết bị QC.</li> <li>• Quy trình kiểm tra QC được khách hàng cuối chấp thuận.</li> <li>• Nhân viên tại chỗ tham gia sản xuất phải được nhà cung cấp đào tạo về cách sử dụng tất cả các thiết bị liên quan.</li> <li>• Tất cả vật tư tiêu hao QC đều phải trong tình trạng tốt (chưa hết hạn).</li> <li>• Tối thiểu là F18 nhưng khuyến khích nên có sẵn FDG.</li> </ul> <p>Vi sinh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tài liệu SOP về vi sinh được khách hàng cuối chấp thuận.</li> <li>• Trong trường hợp Test vô trùng của sản phẩm cuối cùng được thực hiện tại chỗ, bên thứ ba sẽ cấp một chứng chỉ cho thấy các mục hành động trên đã được thực hiện bởi bên thứ ba đó.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hóa chất, môi trường và tiêu chuẩn được chỉ định trong tài liệu chuẩn bị tại chỗ phải có sẵn và trong tình trạng tốt.</li> <li>• Test thúc đẩy tăng trưởng được thực hiện đối với chất có sẵn tại chỗ hoặc mua dạng thương mại. Chứng chỉ phân tích (COA) hoặc các giấy tờ tương ứng sẽ được cung cấp làm bằng chứng để chứng minh chất đó được sử dụng cho Test vô trùng. Kết quả</li> <li>• Tối đa 4 người được đào tạo theo Quy trình vận hành tiêu chuẩn (SOP) của IQMS về các kỹ thuật phân tích QC cho Thử nghiệm FDG &amp; Vi sinh.</li> <li>• Quy trình chuẩn QC của IQMS</li> <li>• Quy trình chuẩn Vi sinh của IQMS</li> <li>• Chứng chỉ đào tạo</li> <li>• Đào tạo Power Points</li> </ul>
5.	<b>HỆ THỐNG THEO DÕI BỨC XẠ KHU VỰC AREA RADIATION MONITORING SYSTEM</b>
5.1	Hệ thống giám sát bức xạ Radiation Monitoring System
	Gói giám sát bức xạ này bao gồm các mục sau:
	• Phần mềm ứng dụng RPS (Hệ thống xử lý bức xạ)
	• Tủ CB-A-12
	• Đầu dò Geiger-Mueller-A-12
	• Đầu dò Neutron NP-A-12
	• Máy tính PC-A-12
	• Phần mềm RJ-A-12
	<b>PHẦN MỀM ỨNG DỤNG RPS (HỆ THỐNG XỬ LÝ BỨC XẠ)</b>
	Đây là phần mềm ứng dụng dành riêng cho các cơ sở cyclotron. Hệ thống bảo vệ bức xạ (RPS) này được cài đặt trên Máy tính PC-A-12. RPS hiển thị thông tin bức xạ trên màn hình và thông báo về rủi ro bức xạ. RPS quản lý cảnh báo, báo cáo và đồ họa. RPS kiểm soát trạng thái cyclotron và thông gió và quản lý quyền truy cập và quyền của người dùng.
	Giám sát

	Phần mềm hiển thị giá trị và mức bức xạ của đầu dò trên màn hình. Mỗi đầu dò cần có giá trị hiệu chuẩn để có thể hiển thị đơn vị mong muốn. CPS (số đếm mỗi giây) là đơn vị mặc định. Có thể thiết lập các đơn vị khác ( $\mu\text{Sv/h}$ , mR, Bq/m <sup>3</sup> , $\mu\text{Cu/m}^3$ , ...).
	Quản lý báo động
	Phần mềm này bao gồm một hệ thống quản lý báo động. Mỗi thành phần có thể kích hoạt báo động. Tất cả các thông báo được lưu trữ trong cơ sở dữ liệu để truy xuất và báo cáo sau này. Mỗi thông báo báo động sẽ kèm một báo cáo đầy đủ.
	Thống kê
	Người dùng có thể hiển thị biểu đồ đồ họa về hoạt động của đầu dò và hầu hết các thành phần được sử dụng. Người dùng có thể xác định phạm vi ngày/giờ, các thành phần và loại đồ họa. Dữ liệu đồ họa có thể được xuất ở định dạng CSV (tương thích với Excel).
	Tính năng
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Loại: Đầu dò, Cảm biến nhị phân</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tùy chọn: Cảm biến áp suất, Cảm biến tương tự.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đơn vị đầu dò mặc định: CPS</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đơn vị đầu dò được lắp đặt: <math>\mu\text{Sv/h}</math>, mSv/h, mR, KBq/m<sup>3</sup>, <math>\mu\text{Cu/m}^3</math>,...</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đầu dò tối đa: 20</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Đầu vào: Bất kỳ thành phần nào</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Độ đệ quy: Có</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Thời gian làm mới: Thời gian thực</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tối đa: Không giới hạn</li> </ul>
	Tủ CB-A-12
	Tủ CB-A-12 là một phần của Hệ thống xử lý bức xạ. Mô-đun này bao gồm một tủ, PLC và một Nguồn điện. Tủ CB-A-12 được kết nối với đầu dò GMA-12 và Máy tính PC-A12. Tủ CB-A-12 được sử dụng để thu thập thông tin về đầu dò hoặc cảm biến.
	Tủ

	Tủ bao gồm một mô-đun tiêu chuẩn có tên là "Radia" đảm bảo tính tự chủ hoàn toàn trong hoạt động và bảo mật của toàn bộ hoặc một phần của hệ thống. Thông tin do các mô-đun "Radia" thu thập được lưu trữ trên cơ sở dữ liệu máy chủ và có sẵn trực tiếp trên màn hình từ xa. Mô-đun "Radia" được kết nối với C.I.B. và hệ thống thông gió. Tủ bao gồm PLC, rơ le và các thành phần điện và là cầu nối giữa cơ sở và màn hình ứng dụng.
	PLC
	Phần mềm PLC giúp quản lý:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• đầu dò và cảm biến,</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tháp đèn</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• màn hình LCD</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• giao tiếp cơ sở dữ liệu.</li> </ul>
	PLC kiểm soát trạng thái thông gió và cấp quyền cho Cyclotron Beam.
	Nguồn điện
	Nguồn điện hỗ trợ 110-240 VAC, AC giới hạn ở 2A. Đảm bảo an toàn bởi Bộ ngắt mạch lỗi tiếp đất (300 mA).
	Tính năng
	Tủ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kích thước (dài x rộng x sâu): 40cm x 40cm x 20cm</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trọng lượng: 7,70 kg</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Khóa bằng chìa khóa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vỏ: Polyester (80 µm)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cửa nghịch đảo</li> </ul>
	PLC
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kích thước: Lắp bên trong tủ</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bộ nhớ chương trình:</li> </ul>
	§ có chế độ chạy chỉnh sửa: 16384 Byte

	§ không có chế độ chạy chỉnh sửa: 24576 Byte
	• Bộ nhớ dữ liệu: 10240 Byte
	• Sao lưu bộ nhớ: 100 giờ thông thường
	• I/O cục bộ trên bo mạch
	§ Kỹ thuật số: 24 Vào / 16 Ra
	§ Tương tự: Tùy chọn
	• Mô-đun mở rộng tùy chọn: 7 mô-đun
	• Bộ đếm tốc độ cao:
	§ Một pha: 6 ở 30 kHz
	§ Hai pha: 4 ở 20 Khz
	• Đầu ra xung (DC): 2 ở 20 kHz
	• Điều chỉnh tương tự: 2
	• Đồng hồ thời gian thực tích hợp
	• Cổng giao tiếp: 2 * RS-485
	• Toán dấu phẩy động: Có
	• Kích thước hình ảnh I/O kỹ thuật số: 256 (128 vào / 128 ra)
	Nguồn điện
	• Kích thước: Lắp bên trong tủ
	• Điện áp đầu ra / Loại AC: 24 V / 10 A
	• Điện áp đầu vào định mức: 120/230 V AC
	§ Phạm vi: 85..132/170...264 V AC
	• Bộ đệm nguồn điện: >20ms (ở 93/187 V)
	• Tần số dòng định mức: 50/60 Hz
	• Mức độ bảo vệ (EN60529): IP20
	• Nhiệt độ môi trường: 0..+60°C
	ĐẦU DÒ GM-A-12

	<p>Đầu dò GM-A-12 là một phần của Hệ thống xử lý bức xạ. Mô-đun này bao gồm đầu dò GM (Geiger-Mueller), màn hình và đèn. Đầu dò GM, màn hình và đèn được kết nối với tủ RPS. Xung đầu dò GM được thu thập và xử lý bởi PLC RPS. Giá trị tính toán (theo đơn vị ưu tiên) được hiển thị trên màn hình LCD và đèn (đỏ, cam, xanh lục) được bật dựa trên mức người dùng đã xác định.</p>
	Đầu dò Geiger-Mueller
	<p>Đầu dò GM sử dụng ống Geiger Mueller Crystal-St Gobain. Đầu dò này được thiết kế riêng cho các cơ sở cyclotron, phạm vi đo (đối với liều bức xạ) nằm trong khoảng từ 0,07 <math>\mu\text{Sv/h}</math> đến 3 mSv/h. Giá trị được PLC đọc mỗi giây và giá trị được tích hợp để đưa ra độ chính xác cần thiết.</p> <p>Đầu dò có thể được sử dụng ở hai chế độ (liều bức xạ hoặc nồng độ bức xạ).</p>
	Màn hình LCD
	<p>Màn hình được trang bị 2 dòng, mỗi dòng 20 ký tự. Màn hình nhận dữ liệu của PLC thông qua giao thức RS485. Đơn vị và giá trị được hiển thị trên dòng đầu tiên. Dòng thứ hai được sử dụng để hiển thị thông báo điều khiển. Đầu dò không được kết nối với màn hình LCD và có thể được đặt ở phòng khác.</p>
	Tháp đèn
	<p>Mỗi đầu dò được trang bị 3 tín hiệu đèn (xanh lá cây, cam, đỏ) và một còi báo (tín hiệu âm thanh). Màu sắc thay đổi dựa trên giá trị hoạt động. Mức độ màu được người dùng cố định trên phần mềm RPS. Trong trường hợp đầu dò mặc định, đèn đỏ sẽ nhấp nháy và trong trường hợp khẩn cấp, đèn đỏ và còi báo sẽ được bật.</p>
	Tính năng
	Đầu dò GM
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kích thước (dài x đường kính): 42cm x 5cm (16,5" x 2,0")</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trọng lượng: 1,45 kg</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bức xạ phát hiện: Gamma</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phạm vi đo liều bức xạ: 0,07 <math>\mu\text{Sv/h}</math> đến 3 mSv/h</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Độ nhạy ô nhiễm bức xạ (18F): 3E-5 cps/Bq/m<sup>3</sup></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ô nhiễm bức xạ cho 1 LPCA (cpm): 180</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phản ứng photon 137Cs (cpm/mR/h): 9 000</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Điện áp hoạt động (vôn): 450</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thời gian chết tối đa (<math>\mu</math> giây): 210</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giới hạn tỷ lệ liều (R/h): 0,3</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tín hiệu đầu ra: 24 VDC</li> </ul>
	Màn hình LCD
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kích thước (dài x rộng x sâu): 15cm X 9cm X 4cm (5,9" x 3,5" x 1,6")</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trọng lượng: 0,6 kg</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bộ xử lý: Bộ vi xử lý MicroShip PIC24DJ64GA002 16 bit</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bộ nhớ: Flash lập trình trong hệ thống 64 KB</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giao diện hiển thị: 2 x 20 ký tự đơn sắc STN, LCD (LED cạnh có đèn nền)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cổng nối tiếp: RS485 / RS232</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yêu cầu RC: DC 4,5V - 5,5V</li> </ul>
	Tháp tín hiệu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kích thước (dài x đường kính): 37cm x 7cm (14,6'' x 2,76'')</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trọng lượng: 0,5 kg</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuổi thọ (LED): Lên đến 100.000 giờ - Bảo trì miễn phí</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thành phần âm thanh: 90 db -</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đèn màu: Đỏ, Vàng, Xanh lá cây Tín hiệu LED cố định</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Điện áp: 24 VDC</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dòng điện tiêu thụ: Tối đa 30 mA</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tùy chọn lắp đặt: đế hoặc giá đỡ</li> </ul>
	ĐẦU DÒ NEUTRON
	Tính năng: giám sát neutron

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phạm vi đo: 30 nSv/h đến 100 mSv/h</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phạm vi năng lượng neutron: Nhiệt đến 20 MeV</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hiệu chuẩn: phổ <math>^{252}\text{Cf}</math> trần</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phản ứng lưu lượng: 1,09 cm<sup>2</sup></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phản ứng tương đương liều xung quanh: 0,79 cps trên <math>\mu\text{Sv/h}</math></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hệ số hiệu chuẩn: 1,27 <math>\mu\text{Sv/h}</math> trên cps</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phụ thuộc năng lượng: <math>\pm 30\%</math> giữa 50 keV đến 10 MeV</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Độ nhạy gamma: <math>&lt; 40 \mu\text{Sv/h}</math> trong 10mSv/h (<math>^{137}\text{Cs}</math>)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phạm vi nhiệt độ: <math>-10^{\circ}\text{C}</math> đến <math>50^{\circ}\text{C}</math></li> </ul>
	Chất làm chậm
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đường kính ngoài: 250 mm</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vật liệu: Polyetylen áp suất thấp với 2% carbon phụ gia</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mật độ: 0,95 g/cm<sup>3</sup></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trọng lượng: 9,2 Kg</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Khả năng chống vật liệu ăn mòn: PE có khả năng chống axit loãng, dung dịch kiềm và muối. Dưới <math>60^{\circ}\text{C}</math>; PE không tan trong hầu hết các dung môi. PE không chống được các tác nhân oxy hóa mạnh.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Khả năng chống tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng mặt trời: PE trở nên giòn khi tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng mặt trời. Có thể tránh được điều này bằng cách thêm bìa các tông.</li> </ul>
	Ống đối chứng
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kích thước bên ngoài: <math>\varnothing 40 \text{ mm} \times 100 \text{ mm}</math></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vật liệu vỏ ống đối chứng: thép không gỉ 1mm</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chiều dài hoạt động: <math>\approx 40 \text{ mm}</math></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thể tích hoạt động: <math>\approx 45 \text{ cm}^2</math></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Khí đếm: <math>^3\text{He}</math>/Methane</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thể tích nạp: <math>^3\text{He}</math> 60<math>\mu\text{g}</math></li> </ul>

	• Điện áp hoạt động: 2700 vôn
	• Hiệu suất phát hiện đối với neutron nhiệt: xấp xỉ. 90%
	• Phong: < 0,02 cps
	• Thời gian chết: 5 $\mu$ s
	MÁY TÍNH PC-A-12
	• Kích thước màn hình: 20" HD
	• Đồ họa: HD GRAPHIC
	• Màn hình cảm ứng (tùy chọn): Multi-Touch
	• Bộ xử lý: 64-bit / INTEL Dual Core I5 / 2,3 GHz
	• Bộ nhớ: 2 Go 1333 Mhz DDR3
	• Đĩa cứng: 500 Go
	• Kết nối: USB / COM RS-232
	• Phụ kiện: Bàn phím / Chuột
	Hệ điều hành
	• Hệ thống: UNIX BSD
	• Phiên bản Debian: OSX 10.7
	• Mạng:
	§ Giao thức: TCP/IP
	§ DNS: KHÔNG
	§ Địa chỉ IP: TĨNH
	• Dịch vụ web: APACHE 2.0 / PHP
	• Trình điều khiển giao tiếp: RXTX
	• Trình điều khiển màn hình cảm ứng: EVTOUCH
	• Thời gian chạy: ADOBE AIR
	• Cơ sở dữ liệu: MySQL 5.1
	• Phần mềm Office: Bộ công cụ Open Office



	Cơ sở dữ liệu
	• Giới hạn kích thước tệp: 2 TB
	• Giới hạn số lượng bảng: 4 tỷ
	• Kiến trúc: 64 bit
	• Phần mềm quản trị: PHPmyAdmin
	<b>PHẦN MỀM RJ-A-12</b>
	Tính năng
	Mô-đun tương tự
	• Đầu vào tương tự: 4
	• Điện áp đầu vào cho phép: 30 V; 30 VDC; 5V DC
	• Cấp điện trở vòng: 20 $\Omega$ ; tối đa 2,7 Ohm cho Cu
	• Dòng điện đầu vào (từ điện áp tải): 60 mA
	• Tồn thất công suất: 1,8 W; Cảm biến: 1mW
	• Chiều dài cáp: 100 m đến cảm biến
	• Nguyên lý đo: Sigma Delta
	• Độ phân giải với phạm vi vượt mức: 16 bit
	• Phạm vi giá trị chuyển đổi: -27,648 đến +27,648
	• Lỗi / Độ chính xác: $\pm 0,05\%$
	• Kích thước:
	§ Chiều rộng: 71,2 mm
	§ Chiều cao: 80 mm
	§ Chiều sâu: 62 mm
	Phần mềm
	• Phạm vi thời gian giới hạn: Không giới hạn
	• Đồ họa: Có
	• Xuất: Tệp CSV

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Độ trễ tính toán: Thời gian thực</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tốc độ làm mới đầu dò: mỗi giây</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tốc độ làm mới lưu lượng kế: 250 ms</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Loại lưu lượng kế: Analog</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Giá trị phạm vi: 0 -10 V</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tỷ lệ: tuyến tính</li> </ul>
5.2	Máy đo nhiễm bẩn phóng xạ tay chân Hand foot monitor
	- Chỉ định sử dụng: giám sát khu vực
	- Màn hình: màn hình LED bốn chữ số với các chữ số 2 cm
	- Phạm vi hiển thị: 000,0-9999
	- Đơn vị hiển thị: có thể được thiết lập để hiển thị theo 5R/giờ, mR/giờ, R/giờ, 5Sv/giờ, mSv/giờ, Sv/giờ, 5rem/giờ, mrem/giờ, rem/giờ, cpm, cps và các đơn vị khác
	- Độ tuyến tính: đọc trong vòng 10% giá trị thực: thường là 3s từ 10%-90% giá trị đọc cuối cùng
5.3	Máy đo bức xạ cầm tay Pancake Frisker
	Thông số kỹ thuật
	• Máy dò Pancake GM (Geiger-Mueller), màn hình thép không gỉ
	• DIỆN TÍCH CỬA SỐ: Hoạt động: 15 cm <sup>2</sup> (2,3 in <sup>2</sup> ); Mở: 12,2 cm <sup>2</sup> (1,9 in <sup>2</sup> )
	• HIỆU SUẤT (4 $\pi$ ) (mặt phẳng bề mặt):
	o Alpha: 11% đối với 239Pu
	o Beta: 18% đối với 99Tc; 32% đối với 32P; 2% đối với 14C; 22% đối với 90Sr/90Y; 0,2% cho 125I
	o Gamma: 3300 cpm/mR/giờ hoặc 5,5 cps/ $\mu$ Sv/giờ (137Cs) $\leq$ 1% cho 99mTc
	• THỜI GIAN PHÂN GIẢI: khoảng 110 micro giây theo định nghĩa của IEC 60325

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>BÁO ĐỘNG:</b> tốc độ đếm và điểm đặt báo động của bộ chia có thể điều chỉnh trong phạm vi hiển thị</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>QUÁ TẢI:</b> bảo vệ bão hòa tốc độ đếm cao, ngăn ngừa hiển thị sai tốc độ đếm thấp hơn</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>BẢO VỆ SỐ 0:</b> sau 60 giây không có xung từ máy dò, thiết bị sẽ nhấp nháy số đọc số 0 và sẽ kích hoạt âm thanh báo động</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MÀN HÌNH LCD:</b> LCD 3½ chữ số với các chữ số lớn 12,7 mm (0,5 in.), (k)cps, (k)cpm, (k)dpm, (k)Bq, mR/giờ, <math>\mu</math>Sv/h,</li> </ul>
	Bq và dpm; chỉ báo pin yếu, MAX, BÁO ĐỘNG
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PHẠM VI:</b> 0,1 cps đến 19,9 kcps hoặc 1 cpm đến 999 kcpm, 0,0–500 mR/giờ, 0,01–</li> </ul>
	1999 $\mu$ Sv/h; 0,1–19,9 kBq;
	1–999 kcpm
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ĐÈN NÈN:</b> cảm biến ánh sáng xung quanh tích hợp tự động kích hoạt đèn nền LED công suất thấp hoặc có thể được cài cấu hình để cho hoạt động 'Bật liên tục' (sẽ làm giảm tuổi thọ pin)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ĐIỀU KHIỂN:</b> ba nút nhấn</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>BẬT/TẮT/YÊN TĨNH:</b> nhấn để BẬT, chạm để chuyển đổi giữa âm thanh 'tách' và YÊN TĨNH, giữ để TẮT</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>CHẾ ĐỘ:</b> chọn BÌNH THƯỜNG (tốc độ đếm), TỐI ĐA (ghi tốc độ đỉnh) hoặc BỘ ĐẾM (thời gian đếm do người dùng lựa chọn</li> </ul>
	từ 0–20 phút)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ĐƠN VỊ:</b> thay đổi đơn vị từ tốc độ đếm (cpm, cps) thành liều lượng/phơi nhiễm (<math>\mu</math>Sv/h, mR/hr) thành hoạt động (dpm/Bq)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>THỜI GIAN PHẢN HỒI:</b> do người dùng lựa chọn từ 1 đến 60 giây hoặc Tốc độ phản hồi tự động NHANH hoặc CHẬM</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>ÂM THANH TÁC NHẢNH:</b> lớn hơn 60 dB ở 0,6 m (2 ft)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NGUỒN ĐIỆN:</b> hai pin “AA”</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TUỔI THỌ PIN: khoảng 1000 giờ hoạt động (thấp nhất là 500 giờ với đèn nền được cấu hình để</li> </ul>
	‘Bật liên tục’), cảnh báo pin yếu trong 16 giờ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CẤU TẠO: nhựa chịu va đập cao với gioăng cao su chống nước và ngăn chứa pin riêng</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ĐÁNH GIÁ MÔI TRƯỜNG: NEMA 3/IP 53</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PHẠM VI NHIỆT ĐỘ: - 20 đến 50 °C, có thể được chứng nhận hoạt động từ - 40 đến 65 °C</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KHOẢNG CÁCH TỪ MẶT BỀ MẶT ĐẾN MÀN HÌNH: 0,32 cm</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KÍCH THƯỚC: 4,6 x 6,9 x 27,2 cm (Cao x Rộng x Dài)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TRỌNG LƯỢNG: 0,45 kg</li> </ul>
5.4	<p>Liều kế theo dõi liều chiếu xạ cá nhân Personal Electronic Alarming Dosimeter</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bức xạ phát hiện: tia gamma và tia X</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểu đầu dò: Si-Diode bù năng lượng</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phạm vi đo: liều: 1 5Sv - 9,99 Sv hoặc 0,1 mrem - 999 rem</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phạm vi đo: tỷ lệ liều: 5 5Sv/h - 3 Sv/h hoặc 0,5 mrem/h - 300 rem/h</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiệu chuẩn: tốt hơn 1 5 % (Cs-137, 662 keV ở 2 mSv/h), Hp(10)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phản ứng năng lượng: Hp(10), 60 keV - 3 MeV, tốt hơn 1 25 %, lên đến 6 MeV, tốt hơn 135%</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Độ tuyến tính của tỷ lệ liều: tốt hơn 1 15 %, lên đến 3 Sv/h (300 rem/h)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhiệt độ phạm vi: -20 - +50 độ C hoạt động, độ ẩm lên đến 90% RH, không ngưng tụ; -20 - +70 độ C lưu trữ</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: 78 x 67 x 22 mm</li> </ul>

	- Trọng lượng: 80 g bao gồm cả pin
5.5	Máy đo tia neutron Neutron meter
	- CHỈ ĐỊNH SỬ DỤNG: Khảo sát neutron
	- PHẠM VI ĐO: 0 đến 10.000 mrem/giờ
	- ĐẦU DÒ: Đầu dò <sup>3</sup> He đường kính 1,6 cm x dày 2,5 cm (0,63 x 1,0 in.) được bao quanh bởi một quả cầu polyethylene chứa cadmium đường kính 22,9 cm (9 in.)
	- ĐỘ NHẠY: Khoảng 100 cpm/mrem/giờ (neutron AmBe)
	- PHẢN ỨNG NĂNG LƯỢNG: Thiết bị này cung cấp đường cong RPG nghịch đảo gần đúng cho neutron từ nhiệt đến 12 MeV
	- ĐỘ TUYẾN TÍNH: Đọc trong vòng 10% giá trị thực
	- TRỪ TIA GAMMA: Dưới 10 cpm đến 10 R/giờ
	- ÂM THANH: Loa unimorph tích hợp có công tắc BẬT/TẮT (lớn hơn 60 dB ở khoảng cách 2 feet)
	- MẶT SỐ ĐỒNG HỒ ĐO: 0 - 10 mrem/giờ, 0 - 2,5 kV, KIỂM TRA BẬT (có các loại khác)
	- BỘ NHÂN: X1, X10, X100, X1000
	- KIỂM SOÁT HIỆU CHUẨN: Có thể truy cập từ mặt trước của thiết bị (có nắp bảo vệ)
	- ĐIỆN ÁP CAO: Có thể điều chỉnh từ 200 - 2500 V (có thể đọc trên đồng hồ)
	- BỘ PHÂN BIỆT: Có thể điều chỉnh từ 1 - 50 mV
	- KIỂM SOÁT: Bộ nhân: X1, X10, X100, X1000 Phản hồi: Công tắc chuyển đổi để NHANH (4 giây) hoặc CHẬM (22 giây) từ 10% đến 90% giá trị đọc cuối cùng Đặt lại: Nhấn nút để đồng hồ về số không Âm thanh: Loa unimorph tích hợp có công tắc BẬT/TẮT (lớn hơn 60 dB ở khoảng cách 2 feet) Hiệu chuẩn: Có thể truy cập từ mặt trước của thiết bị (nắp bảo vệ cung cấp)
	- NGUỒN ĐIỆN: 2 pin D cell (được chứa trong ngăn kín có thể tiếp cận từ bên ngoài)

	- TUỔI THỌ PIN: Thông thường, 600 giờ với pin kiềm (có thể kiểm tra tình trạng pin trên đồng hồ đo)
	- CẤU TẠO: Nhôm đúc và kéo với lớp phủ bột màu be
	- MÔI TRƯỜNG LÀM VIỆC: Tắm chắn chống nước bắn vào để sử dụng ngoài trời
	- PHẠM VI NHIỆT ĐỘ: -20 °C đến 50 °C
	- KÍCH THƯỚC: 43,2 x 22,9 x 26,7 cm (Cao x Rộng x Dài)
	- TRỌNG LƯỢNG: 8,2 kg
5.6	Hệ đo định lượng khí thải Gas release quantification
	Mô-đun Analog
	- Kích thước (dài x đường kính): 71,2 x 80 x 62 mm
	- Trọng lượng: 0,25 kg
	- Số lượng đầu vào: 4
	- Độ phân giải: 12 bit
	- Điện áp & dòng điện: 0-10 V & 0-20 mA
	Lưu lượng kế
	- Kích thước (dài x rộng): 32 x 350 mm
	- Điện áp: 24 V
	- Dải hoạt động: 0 đến 50 m/s
	- Độ chính xác: 0,5%
	- Nhiệt độ: từ -20°C đến +120°C
	- Điện áp ngoài & dòng điện: 0-10 V & 4-20 mA
	Phần mềm
	- Tần suất thu thập dữ liệu: mỗi phút
	- Hiện thị lịch sử: Có

	- Dải thời gian lưu : 1 năm
	- Xuất file báo cáo PDF & CSV : có
	- Tích hợp nhiều nền : có
5.7	Hệ đầu dò phòng không phân loại Non clean room probe
	<p>Đầu dò này là đầu dò bổ sung cho Hệ thống an toàn bức xạ Acist (P5450FR). Mô-đun này được thiết kế để lắp đặt trong phòng không phân loại. Mô-đun này bao gồm: đầu dò GM, màn hình, đèn và bộ vi điều khiển. Mô-đun đo hoạt độ bức xạ, hiển thị giá trị và cảnh báo nếu mức hoạt độ quá cao. Mô-đun phải được kết nối với máy chủ của Hệ thống bảo vệ bức xạ. Hệ thống này là tùy chọn và yêu cầu phải có Hệ thống bảo vệ bức xạ hiện có. Hệ thống sẽ thông báo cho người dùng về rủi ro hoạt động và reo khi đạt đến ngưỡng màu cam hoặc đỏ.</p> <p>Mô-đun được trang bị ống Geiger Mueller dành riêng cho các khoa y học hạt nhân hoặc cơ sở cyclotron. Phạm vi đo (theo tỷ lệ liều) nằm trong khoảng từ 0,07 <math>\mu</math>Sv/h đến 1 mSv/h.</p> <p>Các giá trị được hiển thị trên màn hình LCD 2 dòng, mỗi dòng 20 ký tự. Màn hình LCD có thể hiển thị giá trị, đơn vị và thông báo.</p> <p>Tháp đèn được trang bị báo động màu đỏ, cam, xanh lá cây và âm thanh. Tháp đèn sử dụng Công nghệ LED và thông báo về mức hoạt động bức xạ. Tháp đèn có thể được lắp đặt trong cả phòng không phân loại và phòng phân loại.</p>
6.	THIẾT BỊ TÙY CHỌN THÊM
6.1	Buồng ngăn kín khí Lớp B Pre-chamber/Airlock
	Tác dụng: có thiết kế công thái học, tạo môi trường giao tiếp trung gian giữa hai điều kiện môi trường khác nhau trong phòng sạch, đảm bảo yêu cầu cách ly kín khí Lớp B theo tiêu chuẩn GMP
	Thành phần:
	- 01 khay trượt để đặt vật dụng và vật liệu dùng một lần theo cách thủ công

	- 01 cửa chắn bên hông. Lớp cửa chắn này cũng sẽ tương tự như khi kết nối với hotcell
	- Kích thước bên ngoài: 730 (rộng) x 920 (sâu) x 850 (cao) mm
	- Kích thước bên trong: 680 (rộng) x 820 (sâu) x 750 (cao) mm
	- Trọng lượng: 900 Kg
6.2	Hệ thống xử lý khí thải phóng xạ Waste Gas Handling System
	Tác dụng: Nếu mức phóng xạ (có thể điều chỉnh) vượt quá ngưỡng thiết lập, khí thải sẽ được chuyển sang hệ thống xử lý khí thải phóng xạ để lưu trữ và phân hủy. Sau khi phân hủy, khí được giải phóng vào ống thông gió xả.
	Thành phần:
	- 02 bình chứa 500 L
	- Có thể hoạt động với đồng thời 12 bộ tổng hợp hóa phóng xạ
6.3	Bình chì che chắn đựng lọ thuốc phóng xạ Lead vial pig
	Tác dụng: đựng lọ dung dịch thuốc phóng xạ

### 30. MÁY GÂY MÊ KÈM THỞ, CÓ THEO DÕI KHÍ MÊ

Model/ Ký mã hiệu: Leon

Hãng, nước sản xuất: Löwenstein Medical SE & Co. KG, Đức

Hãng, nước chủ sở hữu: Löwenstein Medical SE & Co. KG, Đức

I.	Tính năng chung:
	- Năm sản xuất: 2024 trở về sau
	- Chất lượng: Máy mới 100%
	- Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485, EU
	- Nhiệt độ tối đa cho phép vận hành 35°C.
	- Độ ẩm tối đa cho phép vận hành 80%



II.	Cấu hình cung cấp:
	Máy gây mê kèm thở, có theo dõi khí mê kèm phụ kiện tiêu chuẩn, cấu hình bao gồm:
1.	Máy gây mê kèm máy thở với xe đẩy đồng bộ: 01 Máy
2.	Khối đo khí mê tích hợp trong máy chính: 01 Cái
3.	Bộ sưởi ẩm đường thở tích hợp trong máy: 01 Bộ
4.	Bình bốc hơi SEVOFLURANE: 01 Cái
5.	Bình hấp thụ thán khí CO2: 01 Cái
6.	Ngăn đựng đồ: 03 Cái
7.	Tủ đựng đồ: 01 Cái
8.	Bàn ghi chép cho bác sỹ: 01 cái
9.	Ắc quy tích hợp trong máy: 01 Cái
10.	Bộ dây thở kèm bóp bóng sử dụng nhiều lần cho người lớn: 01 Bộ (Đi kèm theo máy chính)
11.	Bộ dây thở kèm bóp bóng sử dụng nhiều lần cho trẻ em: 01 Bộ (Chọn thêm) (Mua trong nước)
12.	Mặt nạ gây mê sử dụng nhiều lần cho người lớn: 01 Cái (Mua trong nước)
13.	Mặt nạ gây mê sử dụng nhiều lần cho trẻ em: 01 Cái (Chọn thêm) (Mua trong nước)
14.	Phôi giả để thử máy: 01 Cái (Mua trong nước)
15.	Dây dẫn khí O2: 01 Cái
16.	Dây dẫn khí nén: 01 Cái
17.	Dây dẫn khí thải gây mê dài 5 m: 01 Cái
18.	Cảm biến ôxy dùng nhiều lần: 01 Cái

19.	Cảm biến lưu lượng dùng nhiều lần, có thể hấp tiệt trùng được : 02 Cái
20.	Bẫy nước cho đầu cấp khí nén : 01 Cái
21.	Bẫy nước cho khối đo khí mê: 10 Cái
22.	Dây trích khí lấy mẫu: 10 Cái
23.	Tài liệu hướng dẫn sử dụng TA + TV: 01 Bộ
III.	Tính năng và thông số kỹ thuật:
1.	Máy gây mê
	- Là hệ thống máy gây mê giúp thở cho bệnh nhân: Người lớn, trẻ em, trẻ sơ sinh
	- Có thể gây mê: + dòng thấp (Low flow) + dòng tối thiểu (Minimal flow)
	- Hệ thống phân phối khí: Gồm hệ thống O <sub>2</sub> và khí nén: + O <sub>2</sub> : Lưu lượng kế kép với dải cài đặt: 0,1 đến 1,0 lít/phút hoặc 1,0 lít/phút đến 10,0 lít/phút + Khí nén: Lưu lượng kế với dải cài đặt từ 0,1 đến 12,0 lít/phút
	- Hiện thị áp lực ôxy và khí nén cung cấp trên màn hình máy thở
	- Tích hợp cổng ra khí sạch cho kết nối với hệ thống gây mê nửa hở
	- Tích hợp 2 van đóng mở cung cấp khí tươi riêng biệt và bộ sưởi ẩm khí đường thở giúp giảm đọng nước
	- Tích hợp bình hấp thụ than khí CO <sub>2</sub> , dung tích thực 2,0 lít; có thể tháo ra thay thế với xô đa trong khi máy đang vận hành
	- Đo lưu lượng khí thở vào và thở ra bằng các cảm biến lưu lượng sử dụng công nghệ sợi nhiệt, có thể hấp ướt tiệt trùng được
	- Tất cả bộ phận của hệ thống đường thở không chứa cao su tự nhiên

	- Có chức năng cung cấp ôxy khẩn cấp (O2 flush) với lưu lượng > 35 Lít/phút
	- Có van an toàn cho phép điều chỉnh áp lực xả khí quá áp
	- Có các van an toàn tự động để bảo vệ bệnh nhân trong trường hợp có sự cố nguy hiểm từ nguồn khí áp lực cao và áp lực âm
	- Cho phép lắp đồng thời O2 bình bốc hơi
	- Có cơ cấu tự động khóa để chỉ cho phép 1 bình bốc hơi được sử dụng tại một thời điểm
2.	Máy giúp thở:
	- Máy thở được điều khiển hoàn toàn bằng điện tử theo nguyên lý vận hành bằng áp lực khí và lồng xếp
	- Khí nén được mặc định sử dụng làm nguồn khí cho vận hành máy
	- Khi mất nguồn khí nén, ôxy sẽ được sử dụng làm nguồn khí cho vận hành máy
	- Nếu mất hết các nguồn khí cho vận hành máy, các phím chức năng cho thông khí bắt buộc theo máy sẽ không hoạt động và máy sẽ tự động chuyển sang chế độ Bồng bóng bằng tay/Bệnh nhân tự thở kèm thông tin cảnh báo trên màn hình
	- Có chế độ tự kiểm tra máy khi khởi động bao gồm: Kiểm tra áp lực khí cấp; chức năng của loa, ác quy, đo đặc khí
	- Có chức năng kiểm tra toàn bộ hệ thống bao gồm: Hiệu chuẩn cảm biến lưu lượng, kiểm tra khả năng phân phối khí, nhận biết độ giãn nở và rò rỉ của toàn hệ thống lưu thông khí.
	- Hiển thị giá trị độ giãn nở và rò rỉ khi hoàn thành kiểm tra toàn hệ thống kèm với các khuyến cáo Hệ thống hiện tại có thể thực hiện gây mê dòng thấp (Low-flow) hoặc gây mê dòng tối thiểu (Minimal-flow) hay không
	- Có các phương thức thông khí:
	+ Thở bóp bóng bằng tay/ Bệnh nhân tự thở
	+ Thông khí kiểm soát thể tích (IMV)

	+ Thông khí kiểm soát thể tích, bắt buộc ngắt quãng đồng thì (S-IMV)
	+ Thông khí kiểm soát áp lực (PCV)
	+ Thông khí kiểm soát áp lực, bắt buộc ngắt quãng đồng thì (S-PCV)
	+ Thông khí hỗ trợ áp lực (PSV)
	- Có chức năng tự động bù giãn nở để đảm bảo thể tích khi lưu thông được cài đặt trong thông khí kiểm soát thể tích
	- Lưu lượng thở vào cực đại cho bệnh nhân: 180 lít/phút
	- Có chế độ lựa loại bệnh nhân là người lớn hoặc trẻ em với các thông số thở và giới hạn báo động được cài đặt trước phù hợp với từng bệnh nhân này
	- Có thể lựa chọn phương thức nhập cân nặng lý tưởng bệnh nhân (IBW) để máy tính toán các thông số thông khí phù hợp như: Thông khí mỗi phút (MV), thể tích khí lưu thông thở vào (Vti), tần số thở (f)
	* Có thể cài đặt các thông số thở
	- Thể tích khí lưu thông (Vt): 20ml đến 1600ml
	- Tần số thở: 4 đến 80 nhịp/phút
	- Tỷ lệ hít vào/thở ra (I: E) : 1: 4 đến 4:1. Máy tự động tính toán thời gian thở vào và thở ra và hiển thị trên màn hình
	- Thời gian thở vào trong thông khí kiểm soát áp lực/ thể tích, bắt buộc ngắt quãng đồng thì : 0.2 đến 10.0 giây
	- Mức cài đặt PEEP: Tắt, 1 đến 20 mbar
	- Cài đặt được % thời gian thở vào ứng với áp lực đường thở bình nguyên: Tắt, 10 đến 50% (với thông khí kiểm soát thể tích) ; 10 đến 90% (với thông khí kiểm soát áp lực)
	- Áp lực thở vào: 5 đến 60 mbar
	- Áp lực hỗ trợ: 5 đến 60 mbar
	- Cài đặt giới hạn áp lực: 10 đến 80 mbar
	- Cài đặt ngưỡng phát hiện tự thở Trigger: 0.1 đến 10.0 lít/phút

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cài đặt thời gian ngưng thở và chuyển sang chế độ thở ép buộc theo máy: 4, 6, 8, 10, 15, 30, 45 giây</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có chức năng an toàn để khóa các thông số cài đặt ngoài dải cho phép đồng thời có chỉ thị cần điều chỉnh các thông số khác trước khi thay đổi thông số hiện tại (Ví dụ : Tần số thở với tỷ lệ I:E, áp lực PEEP với áp lực thở vào, vv...)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khi chuyển từ chế độ thở thông khí điều khiển áp lực sang thể tích, thể tích khí lưu thông đạt được trong thông khí điều khiển áp lực sẽ được chuyển thành thể tích khí lưu thông thở vào trong thông khí điều khiển thể tích.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khi chuyển từ chế độ thở thông khí điều khiển thể tích sang áp lực, áp lực bình nguyên đạt được trong thông khí điều khiển thể tích sẽ được chuyển thành áp lực thở vào trong thông khí điều khiển áp lực</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có van giới hạn áp lực APL cho phép cài đặt áp lực giới hạn trong thông khí bóp bóng bằng tay/ Bệnh nhân tự thở</li> </ul>
	* Theo dõi và báo động:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tích hợp màn hình hiển thị màu TFT cảm ứng chạm kích thước 12 inch</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các thông số theo dõi và tính toán gồm:</li> </ul>
	+ Áp lực đường thở (Áp lực đỉnh, trung bình, áp lực bình nguyên, PEEP)
	+ Thể tích mỗi phút thở ra
	+ Thể tích khí lưu thông thở vào, thở ra
	+ Tần số thở
	+ Tần số thở tự nhiên
	+ Tỷ lệ thở tự nhiên (%)
	+ Thời gian thở vào, thở ra
	+ Thời gian thở vào tự nhiên
	+ % rò rỉ khí
	+ Chỉ số phổi căng phồng quá mức C20/C

	+ Độ giãn nở phổi tĩnh/động
	+ Sức cản đường thở
	- Chức năng đo đặc khí :
	+ Nồng độ O <sub>2</sub> trong khí thở vào
	+ Đo nồng độ thở vào, thở ra cho khí CO <sub>2</sub> bằng cảm biến hồng ngoại, thời gian đáp ứng ≤ 250 ms
	+ Đo nồng độ thở vào, thở ra cho khí mê (halothane, enflurane, isoflurane, sevoflurane và desflurane) bằng cảm biến hồng ngoại, thời gian đáp ứng 300 - 350 ms
	+ Tốc độ lấy mẫu : 70 – 200 ml/phút ±10%
	+ Độ chính xác : Đáp ứng tiêu chuẩn ISO (11196)
	+ Nồng độ khí mê tối thiểu trong phế nang theo độ tuổi (MAC)
	- Cho phép hiển thị từ 1 tới 4 đồ thị sóng đồng thời theo thời gian thực gồm : Áp lực; lưu lượng; thể tích; CO <sub>2</sub> ; nồng độ khí mê
	- Tỷ lệ hiển thị mỗi đồ thị sóng theo thời gian có thể cài đặt từ 4 tới 30 giây hoặc tự động
	- Cho phép hiển thị từ 1 tới 4 đồ thị Trend đồng thời gồm : Áp lực đường thở; thể tích mỗi phút; tần số thở; CO <sub>2</sub> ; nồng độ khí mê ; MAC ; độ giãn nở phổi tĩnh/động ; sức cản đường thở
	- Tỷ lệ hiển thị mỗi đồ thị Trend theo thời gian có thể cài đặt từ 10 phút tới 72 giờ hoặc tự động
	- Hiển thị được thông số Trend dạng bảng gồm: nồng độ CO <sub>2</sub> thở vào/thở ra, FiO <sub>2</sub> ; nồng độ khí mê thở vào/thở ra ; Áp lực đường thở ; thể tích mỗi phút ; tần số thở ; MAC ; độ giãn nở phổi tĩnh/động ; sức cản đường thở
	- Báo động bằng âm thanh và ánh sáng với 03 mức độ cảnh báo khác nhau cho mức cao, trung bình, thông báo
	- Có thể hiển thị đồng thời tới 4 báo động cùng lúc với thứ tự hiển thị ưu tiên

	- Các báo động hiển thị có bao gồm cả mã lỗi để cho biết báo động này liên quan đến bệnh nhân, hay liên quan đến hệ thống, hay liên quan đến kỹ thuật
	- Có chức năng tạm dừng báo động trong thời gian 2 phút
	- Cài đặt giới hạn báo động theo nồng độ O <sub>2</sub> thở vào: Cao/ thấp
	- Cài đặt giới hạn báo động theo thể tích khí lưu thông thở ra : Thấp
	- Cài đặt giới hạn báo động theo thể tích mỗi phút thở ra: Cao/ thấp
	- Cài đặt giới hạn báo động theo áp lực đường thở: Cao
	- Cài đặt giới hạn báo động theo nồng độ CO <sub>2</sub> thở ra: Cao/thấp
	- Cài đặt giới hạn báo động theo nồng độ khí mê thở vào: Cao/ thấp
	- Cài đặt giới hạn báo động theo (%) rò rỉ khí
	- Có chức năng tự động cài đặt giới hạn báo động theo các giá trị đo đạc được tại thời điểm hiện tại
	- Các cài đặt và báo động trong quá trình thông khí được lưu lại và có thể xem lại với ngày giờ và thời gian cụ thể
3.	Hệ thống xe đẩy, nguồn điện, nguồn khí cấp :
	- Xe đẩy sản xuất đồng bộ chính hãng, 4 bánh xe có phanh hãm
	- Nguồn điện chính : từ 100 – 240 VAC/ 50 tới 60 Hz, có báo hiệu máy đang dùng nguồn chính trên màn hình
	- Tích hợp ắc quy trong với thời gian hoạt động 100 phút. Có chỉ thị trạng thái ắc quy đang sạc, đang kích hoạt với mức ắc quy hiện tại, mức ắc quy thấp, ắc quy lỗi, không có ắc quy
	- Áp lực yêu cầu cho nguồn khí cấp (Ôxy, khí nén) : 2,8 bar đến 6.0 bar

### 31. HỆ THỐNG PHẪU THUẬT NỘI SOI Ổ BỤNG, TIẾT NIỆU, SẢN PHỤ KHOA Full HD

Model/ Ký mã hiệu máy chính: ENDOCAM LOGIC HD (5525201)

Hãng sản xuất máy chính: Richard Wolf GmbH

Xuất xứ máy chính: Đức

## I. THÔNG TIN CHUNG

Năm sản xuất: Từ 2024 trở về sau

Điều kiện hàng hoá: Mới 100%




Chứng nhận quản lý chất lượng: ISO13485 và CE

Nguồn điện: 100 - 240 V, 50 / 60 Hz



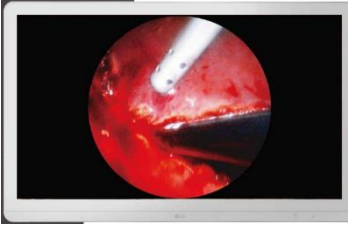


Điều kiện vận hành:

1. Nhiệt độ +10°C - +40°C
2. Độ ẩm tương đối: 30% - 75%
3. Áp suất khí quyển: 700 hPa - 1060 hPa

## II. CẤU HÌNH

tt	Mô tả sản phẩm	Mã sản phẩm	L	S	Đ VT	Hình ảnh
A	Hệ thống phẫu thuật nội soi, bao gồm					
1	Bộ xử lý hình ảnh (máy chính) <i>Bao gồm phụ kiện đi kèm</i>	5525201	1		B ộ	
2	Đầu camera 3 Chip CCD kèm cáp nối	85525922	1		C hiếc	
3	Thấu kính zoom F=13-29mm	85261504	1		C hiếc	



4	<p>Nguồn sáng LED 1.2</p> <p><i>Bao gồm phụ kiện đi kèm</i></p>	5161001	1	ộ	B	
5	<p>Dây dẫn sáng, đường kính 5mm, dài 2.3m</p> <p><i>Bao gồm phụ kiện đi kèm</i></p>	80665023	1	ái	c	
6	<p>Màn hình y tế FULL HD 27"</p> <p>Thương hiệu: LG Xuất xứ: Trung Quốc</p> <p><i>Mua tại Việt Nam</i></p> <p><i>Bao gồm phụ kiện đi kèm</i></p>	S 27HK510	1	ái	C	
7	<p>Máy bơm khí CO2 lưu lượng cao 45 lít/phút</p> <p><i>Bao gồm phụ kiện đi kèm</i></p>	2235001	1	ộ	B	
8	<p>Dao cắt đốt điện cao tần</p> <p>Hãng sản xuất: Alsa Apparecchi Medicali Srl</p> <p>Nước sản xuất: Ý</p> <p><i>Mua tại Việt Nam</i></p>	EXCELL NHP 350/D	1	ộ	B	

	<i>Bao gồm phụ kiện đi kèm</i>				
9	Máy tưới rửa kiểm soát <i>Bao gồm phụ kiện đi kèm</i>	2216001	1	ái c	
0	Xe đẩy máy nội soi 1 cánh tay treo màn hình <i>Mua tại Việt Nam</i>		1	cái	

## B. CÁC BỘ DỤNG CỤ

### 1. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT NỘI SOI Ổ BỤNG: 01 Bộ

*Hãng chủ sở hữu: Richard Wolf GmbH*

*Nước chủ sở hữu: Đức*

### 2. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT NỘI SOI SẢN PHỤ KHOA: 01 Bộ

*Hãng chủ sở hữu: Richard Wolf GmbH*

*Nước chủ sở hữu: Đức*

### 3. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT NỘI SOI TIẾT NIỆU: 01 Bộ

*Hãng chủ sở hữu: Richard Wolf GmbH*

*Nước chủ sở hữu: Đức*

## III. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

A	HỆ THỐNG PHẪU THUẬT NỘI SOI
1	Bộ xử lý hình ảnh FULL HD - ENDOCAM LOGIC HD lite
	Xử lý hình ảnh kỹ thuật số
	Độ phân giải tối đa: 1920 x 1200 pixels
	Có thể sử dụng tương thích với nội soi ống cứng và ống mềm

	Có khả năng tích hợp với hệ thống phòng mổ core nova tự động sao chép dữ liệu bệnh nhân
	Có 6 chế độ hình ảnh đặc biệt (SIM) giúp tăng cường khả năng phân biệt mô:
	+ HDR - Dải động cao:
	Làm sáng các vùng hình ảnh tối và giảm phơi sáng quá mức
	+ Tương phản mức I - II:
	Tăng cường cấu trúc mà không làm thay đổi màu sắc ban đầu
	+ Tương phản màu sắc mức I - III:
	Có chức năng giống với chế độ tương phản, nhưng có tác động mạnh tới những tông màu cơ bản trên ảnh
	Mức độ tiếng ồn: 34 - 48 dB tối đa
	Cân bằng trắng, dải nhiệt độ màu: 2300K đến 7000K
	Điều khiển độ sáng: điều khiển màn chập tự động + điều khiển khuếch đại tự động
	Có thể lưu ảnh nội soi vào thẻ nhớ USB
	Đầu ra Video: 2 cổng HDMI
	Cổng USB: USB 2.0 (định dạng FAT32/NTFS)
	Định dạng ảnh: JPEG, TIFF (tối đa 1920 x 1080)
	Độ phân giải ngõ ra có thể điều chỉnh:
	+ 1280 x 1024/60P (5:4)
	+ 1920 x 1080/60P (16:9)
	+ 1920 x 1200/60P (16:10)
	Mức điện năng tiêu thụ: 100 VA
	Điện áp định mức: tối đa 1.0 A
	Tuân theo tiêu chuẩn: EN 60601-1-2 / IEC 601-1-2
	Nhóm thiết bị y tế: Nhóm I
2	Đầu camera FULL HD

	Cảm biến: 3 x 1/3 inch CCD
	Khớp nối thấu kính dạng C-mount
	Xử lý hình ảnh kỹ thuật số và truyền tín hiệu kỹ thuật số
	Có thể lập trình chức năng cho 2 nút bấm trên đầu camera.
	Cáp kết nối ở tư thế gấp góc 30 độ
	Có thể ngâm, tiết trùng bằng hơi nước và tiết trùng nhiệt độ thấp
	Cáp dài 3 m
	Trọng lượng (không bao gồm cáp): 170 g
	Mức độ bảo vệ chống chất lỏng thâm nhập: IP X7
3	Đầu nối Zoom F 13-29mm
	Có thể hấp tiết trùng
4	Nguồn sáng LED 1.2
	Loại đèn: LED, tương đương với nguồn sáng Xenon 180W
	Độ sáng của phim được tự động điều chỉnh theo ánh sáng xung quanh nên luôn dễ đọc, không bị chói
	Giảm mức tiêu thụ điện năng tới 80% so với nguồn sáng xenon tương đương
	Cổng cắm đa năng tương thích với dây dẫn sáng từ các hãng sản xuất khác nhau (Wolf, Storz, Olympus, ACMI)
	Chiếu sáng đồng nhất trong phẫu trường nội soi. Không mất sáng ở khu vực biên và không có điểm tối tại trung tâm
	Có chức năng nhận biết dây dẫn sáng: thiết bị sẽ chuyển sang chế độ chờ khi dây dẫn sáng rút khỏi nguồn sáng
	Mức độ tiếng ồn: 25 dB(A)
	Cường độ sáng: 1000 Lm
	Nhiệt độ màu: 6500 K
	Tuổi thọ bóng đèn: 30,000 giờ
	Điều chỉnh cường độ sáng: 0 - 100%

	Mức điện năng tiêu thụ: 120 VA
	Điện áp định mức: 1.1-0.5 A
5	Dây dẫn sáng
	Dây dẫn sáng, dài 2.3 m, Ø 5.0 mm
	Có thể hấp tiết trùng và xử lý ở nhiệt độ thấp
	Bảo vệ chống xoắn bằng thép
	Cơ chế kết nối ống soi dạng nắp chụp thao tác nhanh
6	Màn hình y tế Full HD
	Màn hình y tế với độ phân giải Full HD giúp tái tạo màu sắc sống động giúp bác sỹ quan sát những hình ảnh chân thực trong quá trình phẫu thuật
	Loại màn hình LCD với công nghệ đèn nền LED
	Kích thước màn hình hiển thị 27 inch
	Độ phân giải hình ảnh 1920x 1080 pixels
	Tỷ lệ khung hình hiển thị: 16:9
	Tỷ lệ tương phản 1000:1
	Độ sáng: 1000 cd/m <sup>2</sup>
	Góc nhìn: 178° (Phải/ Trái), 178° (Lên/ Xuống)
	Số lượng màu: 1.07 tỷ màu
	Thời gian phản hồi 14ms
	Có bảo vệ chống loá
	Cổng tín hiệu đầu vào: HDMI x1, 3G-SDI x1, DVI-I x1
	Có chế độ hiển thị hình trong hình (PIP) và 2 hình song song (PBP)
7	Máy bơm khí CO <sub>2</sub> lưu lượng cao 45 lít/phút
	Lưu lượng tối đa: 45 lít/ phút (±20%), mức điều chỉnh 1 lít/ phút
	Áp lực tối đa: 25 mmHg (±2mmHg), mức điều chỉnh 1mmHg
	Có các cài đặt trước tiêu chuẩn cho các ứng dụng: ổ bụng, phụ khoa và tiết niệu

	Người sử dụng có thể cài đặt từng thông số riêng lẻ
	Màn hình cảm ứng
	Tự động điều chỉnh độ sáng hiển thị theo ánh sáng môi trường
	Có chế độ lưu lượng cao
	Màn hình hiển thị các thông số: Áp lực, lưu lượng, lượng khí tiêu thụ
	Có hiển thị mức khí còn lại trong bình
	Có cảnh báo khi quá áp
	Có khả năng nâng cấp kết nối với hệ thống phòng mổ tích hợp Richard Wolf
	Có tùy chọn để nâng cấp chế độ cho trẻ nhỏ và trẻ sơ sinh giúp: cài đặt lưu lượng rất chính xác (mức tăng 0.1 lít) và giới hạn áp suất
8	Dao cắt đốt điện cao tần
	Có chức năng để phẫu thuật nội soi ổ bụng, phẫu thuật nội soi trong môi trường nước muối
	Có khả năng ghi nhớ tới 99 chương trình cài đặt
	Có hệ thống giám sát liên tục, theo dõi và báo động lỗi cho người sử dụng bằng hình ảnh và âm thanh
	Các chế độ cắt đơn cực 6 chế độ
	Các chế độ đốt cầm máu đơn cực: 4 chế độ
	Các chế độ cắt lưỡng cực: 2 chế độ
	Các chế độ đốt cầm máu lưỡng cực: 5 chế độ
	Có 02 ngõ ra đơn cực
	Có 02 ngõ ra lưỡng cực
	Công suất cắt tối đa 350W
	Tần số hoạt động đơn cực và lưỡng cực 440 kHz
9	Máy tưới rửa kiểm soát FLUID CONTROL 2216
	Khả năng tưới rửa tối đa: 2.0 lít/phút ( $\pm 10\%$ )
	Khả năng hút dịch tối đa: 2.0 lít/phút (+0.4/-0.1 l/phút)

	Áp lực bơm tối đa: 400 mmHg
	Mô tơ ngừng 500 mmHg sau 5 s ( $\pm 25$ mmHg)
	Áp lực hút: -50kPa tới -60 kPa
	Mức điện năng tiêu thụ: 96 VA
	Điện áp định mức: 0.42 A
10	Xe đẩy máy ( <i>Mua tại Việt Nam</i> )
	Di chuyển trên 4 bánh xe, 2 bánh có khóa
	Có tay treo màn hình có thể điều chỉnh các hướng
	Có ngăn kéo đựng đồ
	Có 03 ngăn để máy và phụ kiện
	Có sẵn ổ cắm điện cho các thiết bị đặt trên xe

## B. CÁC BỘ DỤNG CỤ

### 1. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT NỘI SOI Ổ BỤNG:

Stt	Mô tả sản phẩm	Mã sản phẩm	Số lượng	Đơn vị
1	Ống soi PANOVIEW ULTRA 30°, Ø 10 mm, chiều dài làm việc 305 mm, có thể hấp diệt trùng ở nhiệt độ cao 134°C, dùng cho ứng dụng ICG, tương thích độ phân giải 4K UHD	8934462	1	Chiếc
2	Vỏ Trocar RIWO-ART bằng thép không gỉ, vỏ nhẵn, đầu vát góc, dung tích 10mm, chiều dài làm việc 100mm, có khóa bơm khí, nắp đậy với van bi từ tính	8923.013	2	Chiếc
3	Nòng trong đầu tù cho trocar cỡ 10 mm, chiều dài làm việc 164 mm	8923.103	1	Chiếc
4	Nòng trong đầu tam giác cho trocar cỡ 10 mm, chiều dài làm việc 164 mm	8923.123	1	Chiếc

5	Vỏ Trocar RIWO-ART bằng thép không gỉ, vỏ nhẵn, đầu vát góc, dung tích 5.5mm, chiều dài làm việc 100mm, có khóa bơm khí, nắp đậy với van bi từ tính	8921.013	2	Chiếc
6	Nòng đầu tam giác cho trocar cỡ 5.5 mm, chiều dài làm việc 169 mm	8921.123	2	Chiếc
7	Ống giảm Ø 10 mm, chiều dài làm việc 170 mm, dùng cho dụng cụ cỡ 5.5 mm	8385.50	1	Chiếc
8	Hàm kéo Metzenbaum ERAGONmodular đơn cực, Ø 5 mm, hàm tác động kép - dài 21 mm, dùng cùng vỏ chiều dài 330 mm	8393243	1	Chiếc
9	Bộ kéo dạng móc đơn cực ERAGONmodular, Ø 5 mm, hàm hoạt động đơn - dài 14 mm, có răng cưa, chiều dài vỏ dụng cụ 330 mm, tay cầm không khoá	83930817	1	Chiếc
10	Bộ kẹp phẫu tích đơn cực Babcock ERAGONmodular, Ø 5 mm, hàm tác động kép - dài 17 mm, có lỗ, chiều dài vỏ dụng cụ 450 mm, tay cầm có khoá	83932427	1	Chiếc
11	Bộ hàm kẹp ruột ERAGONmodular, Ø 5 mm, hàm tác động kép - dài 38 mm, không sang chân, có cửa sổ đơn với răng chéo, chiều dài vỏ dụng cụ 330 mm, tay cầm có khoá	83932497	1	Chiếc
12	Bộ phẫu tích đơn cực ERAGONmodular, Ø 5 mm, hàm hoạt động đôi - dài 24 mm, tác động kép, chiều dài vỏ dụng cụ 330 mm, tay cầm có khoá	83931947	1	Chiếc
13	Bộ kẹp Babcock ERAGONmodular, Ø 5 mm, hàm tác	83931867	1	Chiếc



	động kép - dài 24 mm, bề mặt kẹp có răng đan chéo, chiều dài vỏ dụng cụ 330 mm, tay cầm có khoá			
14	Bộ kẹp ERAGONmodular, Ø 10.0 mm, dạng hàm móng vuốt 2/3, hàm tác động đơn - dài 49 mm dùng cho vỏ dụng cụ chiều dài 327 mm, tay cầm có khoá	83952048	1	Chiếc
15	Que phẫu tích đơn cực, đầu hình chữ L, Ø 5 mm, chiều dài làm việc 340 mm	8383.423	2	Chiếc
16	Bộ kim kẹp kim hàm cong trái ERAGONstitch, Ø 5 mm, dài 330 mm, hàm tác động đơn - dài 19 mm, phủ hợp kim carbide, chiều dài vỏ dụng cụ 330 mm, tay cầm thẳng với cơ chế khoá hãm bật/tắt - tác động đơn	83935193	1	Chiếc
17	Bộ kim kẹp kim hàm thẳng ERAGONstitch, Ø 5 mm, dài 330 mm, hàm tác động đơn - dài 19 mm, phủ hợp kim carbide, chiều dài vỏ dụng cụ 330 mm, tay cầm thẳng với cơ chế khoá hãm bật/tắt - tác động đơn	83935073	1	Chiếc
18	Thanh đẩy chỉ, Ø 3.7 mm, chiều dài làm việc 330mm	8383.551	1	Chiếc
19	Ống hút tưới rửa với khóa 2 chiều, có lỗ ở đầu xa, đường kính 5 mm, chiều dài làm việc 410 mm	8584732	1	Chiếc
20	Banh quạt nâng đỡ tạng Ø 5 mm, chiều dài làm việc 320 mm, tổng chiều dài 492 mm, phần hàm thẳng, vỏ thẳng	8383.691	1	Chiếc
21	Bộ phẫu tích Maryland lưỡng cực ERAGONbipolar, Ø 5.5 mm, hàm tác động kép - dài 23 mm, chiều dài vỏ	839300322	1	Chiếc

	dụng cụ 320 mm, tay cầm không khoá, xoay được			
22	Dây cáp cao tần đơn cực dài 3 m, kết nối với dụng cụ chân tròn	8106.034	2	Chiếc
23	Dây cáp cao tần lưỡng cực dài 3 m, kết nối với dụng cụ chân nhíp	8108135	2	Chiếc
24	Chổi rửa dụng cụ Ø 11 mm, đầu chổi dài 48 mm, tổng chiều dài 400 mm, dùng 1 lần, gói 10 cái, cho kênh Ø 8.6 - 10.5 mm	7970411	1	Chiếc
25	Chổi rửa dụng cụ Ø 7 mm, đầu chổi dài 48 mm, tổng chiều dài 400 mm, dùng 1 lần, gói 10 cái, cho kênh Ø 4.6 - 6.5 mm	7970407	1	Chiếc
26	Chổi rửa dụng cụ Ø 3 mm, đầu chổi dài 30 mm, tổng chiều dài 400 mm, dùng 1 lần, gói 10 cái, cho kênh Ø 1.6 - 2.5 mm	7970403	1	Chiếc
27	Bàn chải dùng để vệ sinh dụng cụ	86.91	2	Chiếc
28	Hộp ngâm dụng cụ 760 x 100 x 150 mm để làm sạch, khử trùng và trung hòa Kích thước bên trong (WxHxD): 760x100x150 mm Kích thước bên ngoài (WxHxD): 880x157x200 mm	68602	1	Chiếc
29	Giỏ lưới tiết trùng ống soi tiêu chuẩn 2 Giữ ống soi tiêu chuẩn, để tái xử lý, khử trùng (hơi nước và nhiệt độ thấp), lưu trữ và vận chuyển Kích thước bên trong (WxHxD): 454x52x40mm	38016	1	Chiếc

	Kích thước bên ngoài (WxHxD): 481x54x59mm			
30	Hộp đựng dụng cụ Kích thước bên trong 700x60x200	33027	1	Chiếc
31	Nút bịt cho trocar dung tích 9.5 - 10.1 mm, gói 10 cái, màu đỏ	89.08	1	Gói
32	Nút bịt cho trocar dung tích 3.4 - 5.1 mm, gói 10 cái, màu xanh	89.02	1	Gói
33	Kìm kẹp kim có đỡ chỉ khâu chủ động, Ø 2.45 mm, chiều dài làm việc 160 mm	8756.201	1	Chiếc

## 2. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT NỘI SOI SẢN PHỤ KHOA:

Stt	Mô tả sản phẩm	Mã sản phẩm	Số lượng	Đơn vị
34	Ống soi PANOVIEW ULTRA 0°, Ø 10 mm, chiều dài làm việc 305 mm, có thể hấp diệt trùng ở nhiệt độ cao 134°C, dùng cho ứng dụng ICG, tương thích độ phân giải 4K UHD	8934461	1	Chiếc
35	Vỏ Trocar RIWO-ART bằng thép không gỉ, vỏ nhẵn, đầu vát góc, dung tích 10mm, chiều dài làm việc 100mm, có khóa bơm khí, nắp đậy với van bi từ tính	8923.013	2	Chiếc
36	Nòng trong đầu tù cho trocar cỡ 10 mm, chiều dài làm việc 164 mm	8923.103	1	Chiếc
37	Nòng trong đầu tam giác cho trocar cỡ 10 mm, chiều dài làm việc 164 mm	8923.123	1	Chiếc
38	Vỏ Trocar RIWO-ART bằng thép không gỉ, vỏ nhẵn, đầu vát góc, dung tích 5.5mm, chiều dài	8921.013	2	Chiếc

	làm việc 100mm, có khóa bơm khí, nắp đậy với van bi từ tính			
39	Nòng đầu tam giác cho trocar cỡ 5.5 mm, chiều dài làm việc 169 mm	8921.123	1	Chiếc
40	Ống giảm Ø 10 mm, chiều dài làm việc 170 mm, dùng cho dụng cụ cỡ 5.5 mm	8385.50	1	Chiếc
41	Hàm kéo Metzenbaum ERAGONmodular đơn cực, Ø 5 mm, hàm tác động kép - dài 21 mm, dùng cùng vỏ chiều dài 330 mm	8393243	1	Chiếc
42	Bộ kéo dạng móc đơn cực ERAGONmodular, Ø 5 mm, hàm hoạt động đơn - dài 14 mm, có răng cưa, chiều dài vỏ dụng cụ 330 mm, tay cầm không khoá	83930817	1	Chiếc
43	Bộ kẹp phẫu tích đơn cực Babcock ERAGONmodular, Ø 5 mm, hàm tác động kép - dài 17 mm, có lỗ, chiều dài vỏ dụng cụ 450 mm, tay cầm có khoá	83932427	1	Chiếc
44	Bộ hàm kẹp ruột ERAGONmodular, Ø 5 mm, hàm tác động kép - dài 38 mm, không sang chân, có cửa sổ đơn với răng chéo, chiều dài vỏ dụng cụ 330 mm, tay cầm có khoá	83932497	1	Chiếc
45	Bộ phẫu tích đơn cực ERAGONmodular, Ø 5 mm, hàm hoạt động đôi - dài 24 mm, tác động kép, chiều dài vỏ dụng cụ 330 mm, tay cầm có khoá	83931947	1	Chiếc
46	Bộ kẹp Babcock ERAGONmodular, Ø 5 mm, hàm tác động kép - dài 24 mm, bề mặt	83931867	1	Chiếc

	kẹp có răng đan chéo, chiều dài vỏ dụng cụ 330 mm, tay cầm có khoá			
47	Bộ kẹp ERAGONmodular, Ø 10.0 mm, dạng hàm móng vuốt 2/3, hàm tác động đơn - dài 49 mm dùng cho vỏ dụng cụ chiều dài 327 mm, tay cầm có khoá	83952048	1	Chiếc
48	Que phẫu tích đơn cực, đầu hình chữ L, Ø 5 mm, chiều dài làm việc 340 mm	8383.423	2	Chiếc
49	Bộ kìm kẹp kim hàm cong trái ERAGONstitch, Ø 5 mm, dài 330 mm, hàm tác động đơn - dài 19 mm, phủ hợp kim carbide, chiều dài vỏ dụng cụ 330 mm, tay cầm thẳng với cơ chế khoá hãm bật/tắt - tác động đơn	83935193	1	Chiếc
50	Bộ kìm kẹp kim hàm thẳng ERAGONstitch, Ø 5 mm, dài 330 mm, hàm tác động đơn - dài 19 mm, phủ hợp kim carbide, chiều dài vỏ dụng cụ 330 mm, tay cầm thẳng với cơ chế khoá hãm bật/tắt - tác động đơn	83935073	1	Chiếc
51	Thanh đẩy chỉ, Ø 3.7 mm, chiều dài làm việc 330mm	8383.551	1	Chiếc
52	Ống hút tưới rửa với khóa 2 chiều, có lỗ ở đầu xa, đường kính 5 mm, chiều dài làm việc 410 mm	8584732	1	Chiếc
53	Banh quạt nâng đỡ tạng Ø 5 mm, chiều dài làm việc 320 mm, tổng chiều dài 492 mm, phần hàm thẳng, vỏ thẳng	8383.691	1	Chiếc
54	Bộ phẫu tích Maryland lưỡng cực ERAGONbipolar, Ø 5.5 mm, hàm tác động kép - dài 23 mm,	839300322	1	Chiếc

	chiều dài vỏ dụng cụ 320 mm, tay cầm không khoá, xoay được			
55	Dây cáp cao tần đơn cực dài 3 m, kết nối với dụng cụ chân tròn	8106.034	2	Chiếc
56	Dây cáp cao tần lưỡng cực dài 3 m, kết nối với dụng cụ chân nhíp	8108135	2	Chiếc
57	Chổi rửa dụng cụ Ø 11 mm, đầu chổi dài 48 mm, tổng chiều dài 400 mm, dùng 1 lần, gói 10 cái, cho kênh Ø 8.6 - 10.5 mm	7970411	1	Chiếc
58	Chổi rửa dụng cụ Ø 7 mm, đầu chổi dài 48 mm, tổng chiều dài 400 mm, dùng 1 lần, gói 10 cái, cho kênh Ø 4.6 - 6.5 mm	7970407	1	Chiếc
59	Chổi rửa dụng cụ Ø 3 mm, đầu chổi dài 30 mm, tổng chiều dài 400 mm, dùng 1 lần, gói 10 cái, cho kênh Ø 1.6 - 2.5 mm	7970403	1	Chiếc
60	Bàn chải dùng để vệ sinh dụng cụ	86.91	2	Chiếc
61	Hộp ngâm dụng cụ 760 x 100 x 150 mm để làm sạch, khử trùng và trung hòa Kích thước bên trong (WxHxD): 760x100x150 mm Kích thước bên ngoài (WxHxD): 880x157x200 mm	68602	1	Chiếc
62	Giỏ lưới tiệt trùng ống soi tiêu chuẩn 2 Giữ ống soi tiêu chuẩn, để tái xử lý, khử trùng (hơi nước và nhiệt độ thấp), lưu trữ và vận chuyển	38016	1	Chiếc

	Kích thước bên trong (WxHxD): 454x52x40mm  Kích thước bên ngoài (WxHxD): 481x54x59mm			
63	Hộp đựng dụng cụ  Kích thước bên trong 700x60x200	33027	1	Chiếc
64	Nút bịt cho trocar dung tích 9.5 - 10.1 mm, gói 10 cái, màu đỏ	89.08	1	Gói
65	Nút bịt cho trocar dung tích 3.4 - 5.1 mm, gói 10 cái, màu xanh	89.02	1	Gói
66	Kìm kẹp kim có đỡ chỉ khâu chủ động, Ø 2.45 mm, chiều dài làm việc 160 mm	8756.201	1	Chiếc
67	Đầu nón đóng lỗ Ø 12–15 mm	8943.915	1	Chiếc
68	Kim Veres Ø 2.1 mm, chiều dài làm việc 120 mm, có khoá bơm khí và kết nối Luer	8302.12	1	Chiếc
69	Cần nâng và bơm thuốc tử cung Cohen, Ø 32 mm, chiều dài hoạt động 32 mm, tổng chiều dài 330 mm	837800	1	Chiếc
70	Thanh khoan cố định u xơ tử cung, Ø 5 mm, chiều dài làm việc 320 mm	8383.611	1	Chiếc
71	Que đẩy, thăm dò có chia vạch, Ø 5 mm, chiều dài làm việc 328 mm	8383.66	1	Chiếc
72	Bộ kẹp móng vuốt ERAGONmodular, Ø 10.0 mm, có răng, hàm tác động kép - dài 38 mm dùng cho vỏ dụng cụ chiều dài 327 mm, tay cầm có khoá	83954907	1	Chiếc

### 3. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT NỘI SOI TIẾT NIỆU:

STT	Tên sản phẩm	Mã số	SL	Đơn vị
1	Ống soi PANOVIEW 12°, Ø 4 mm, chiều dài làm việc 297 mm, tổng chiều dài 363 mm, có thể hấp tiệt trùng ở nhiệt độ cao 134°C	8654.431	1	Chiếc
2	Vỏ ngoài dụng cụ cắt u xơ tuyến tiền liệt 26 Fr, chiều dài 189 mm, tròn, xoay được, đầu thẳng, tưới rửa liên tục, tương thích với vỏ trong Shark và ống soi Ø 4 mm 0°/12°/30°, khoá lắp chụp thao tác nhanh	8675426	1	Chiếc
3	Vỏ trong dụng cụ cắt u xơ tuyến tiền liệt 24 Fr, chiều dài 205 mm, tròn, xoay được, đầu xa vát nghiêng bằng vật liệu ceramic, tưới liên tục, tương thích với vỏ ngoài Shark và ống soi Ø 4 mm 0°/12°/30°, khoá lắp chụp thao tác nhanh	8675324	1	Chiếc
4	Đầu bịt nóng giãn cho ống soi cắt 24 Fr, mã màu vàng, chiều dài làm việc 247 mm, đầu tròn, tương thích với vỏ trong Shark	8673224	1	Chiếc
5	Tay cắt lưỡng cực chủ động, chống lại áp lực của lò xo, tay cầm đóng	8680.205	1	Chiếc
6	Điện cực cắt lưỡng cực hình vòng, Ø 0.3 mm, cỡ 24 Fr, tương thích với ống soi 12/30°, dùng nhiều lần	8622131	1	Chiếc
7	Điện cực cầm máu hình con lăn, Ø 1.2 mm, cỡ 22-26 Fr, tương thích với ống soi 12/30°, dùng nhiều lần	8623022	1	Chiếc



8	Điện cực BiVAP lưỡng cực, hình xuyên, cỡ 24-26 Fr, tương tích với ống soi 12/30°, dùng một lần, tiệt trùng, gói 3 chiếc, tưới xen kẽ hoặc liên tục	46300243	1	Chiếc
9	Xi lanh bàng quang 150 ml Ø 54 mm	822.31	1	Chiếc
10	Adapter cứng cho xi lanh bàng quang	822.14	1	Chiếc
11	Dây cáp cao tần lưỡng cực dài 3 m, kết nối với dụng cụ bằng 2 chân cắm độc lập Chân cắm dao mổ điện tương thích: R. Wolf HF 2260 series	8108233	1	Chiếc
12	Bộ vỏ đặt E-line cho ống soi bàng quang 19.5 Fr, mã màu đỏ, độ dài 231 mm, dung tích 1 x 7 hoặc 2 x 5 Fr bao gồm: + Vỏ cho ống soi bàng quang 19.5 Fr + Đầu bịt cho ống soi bàng quang 19.5 Fr + Ống có đầu nối LUER-LOCK	8650.0341	1	Chiếc
13	Adapter cho ống soi bàng quang tổng chiều dài 60 mm, 1 kênh dụng cụ	8650.264	1	Gói
14	Bộ điều hướng bằng đòn bẩy Albarran cho ống soi bàng quang 0/30/70, 2 kênh dụng cụ	8650.204	1	Gói
15	Van đa năng 1-6 Fr., gói 5 chiếc, tiệt trùng, sử dụng 1 lần	4712348	1	Chiếc

16	Đầu bịt quan sát cỡ 19.5 Fr cho ống soi bàng quang, chiều dài làm việc 249 mm, đầu bo tròn	8650.724	1	Chiếc
17	Adapter cho ống soi bàng quang tổng chiều dài 60 mm, 1 kênh dụng cụ	8650.264	1	Chiếc
18	Forcep quang sinh thiết dạng Marburg, phù hợp với vỏ đặt 19.5 Fr	8650.614	1	Chiếc
19	Kìm gấp giữ quang học, đầu thẳng, phù hợp với vỏ đặt 19.5 Fr	8650.6s84	1	Chiếc
20	Ống soi PANOVIEW 0°, Ø 4 mm, chiều dài làm việc 298 mm, tổng chiều dài 365 mm, có thể hấp tiệt trùng ở nhiệt độ cao 134°C	8650.414	1	Chiếc
21	Giỏ xuyên thấu cho ống soi tiêu chuẩn 2 Giữ ống soi tiêu chuẩn, để tái xử lý, khử trùng (hơi nước và nhiệt độ thấp), lưu trữ và vận chuyển Kích thước bên trong (WxHxD): 454x52x40mm Kích thước bên ngoài (WxHxD): 481x54x59mm	38016	1	Chiếc
22	Hộp đựng dụng cụ, để khử trùng (hơi nước và nhiệt độ thấp), bảo quản và vận chuyển, có tấm lót dụng cụ Kích thước bên trong (WxHxD): 400x57x200mm Kích thước bên ngoài (WxHxD): 466x77x266mm	33022	1	Chiếc

### 32. HỆ THỐNG PHẪU THUẬT NỘI SOI FULL HD 3 CHIP

Model/ Ký mã hiệu máy chính: ENDOCAM LOGIC HD (5525105)

Hãng sản xuất máy chính: Richard Wolf GmbH

Xuất xứ máy chính: Đức

## I. THÔNG TIN CHUNG:

Năm sản xuất: Từ 2024 trở về sau

Điều kiện hàng hoá: Mới 100%

Chứng nhận quản lý chất lượng: ISO13485 và CE






Nguồn điện: 100 - 240 V, 50 / 60 Hz

Điều kiện vận hành:

1. Nhiệt độ +10°C - +40°C
2. Độ ẩm tương đối: 30% - 75%
3. Áp suất khí quyển: 700 hPa - 1060 hPa

## II. CẤU HÌNH CUNG CẤP

tt	Mô tả sản phẩm	Mã sản phẩm	Số lượng	Đơn vị	Hình ảnh
A	Hệ thống phẫu thuật nội soi, bao gồm				
1	Bộ xử lý hình ảnh (máy chính) <i>Bao gồm phụ kiện đi kèm</i>	552 5105	1	Bộ	
2	Đầu camera 3 Chip CCD kèm cáp nối	855 25922	1	Chiếc	
3	Thấu kính zoom F=13-29mm	852 61504	1	Chiếc	

4	<p>Nguồn sáng LED 2.1</p> <p><i>Bao gồm phụ kiện đi kèm</i></p>	516 3001	1	ộ B	
5	<p>Dây dẫn sáng, đường kính 5mm, dài 3m</p> <p><i>Bao gồm phụ kiện đi kèm</i></p>	806 65030	1	ái c	
6	<p>Màn hình y tế FULL HD 27” Thương hiệu: LG Xuất xứ: Trung Quốc</p> <p><i>Mua tại Việt Nam</i></p> <p><i>Bao gồm phụ kiện đi kèm</i></p>	27H K510S	1	ái C	
7	<p>Máy bơm khí CO2 lưu lượng cao 45 lít/phút</p> <p><i>Bao gồm phụ kiện đi kèm</i></p>	223 5001	1	ộ B	
8	<p>Dao cắt đốt điện cao tần</p> <p>Hãng sản xuất: Alsa Apparecchi Medicali Srl</p> <p>Nước sản xuất: Ý</p> <p><i>Mua tại Việt Nam</i></p>	EX CELL NHP/T-400	1	ộ B	

	<i>Bao gồm phụ kiện đi kèm</i>				
	Xe đẩy máy nội soi 1 cánh tay treo màn hình  <i>Mua tại Việt Nam</i>		1	cái	

**B. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT NỘI SOI LỒNG NGỰC, TRUNG THẤT, TUYẾN GIÁP: 01 Bộ**

Hãng chủ sở hữu: Richard Wolf GmbH

Nước chủ sở hữu: Đức

**III. THÔNG SỐ KỸ THUẬT**

A	<b>HỆ THỐNG PHẪU THUẬT NỘI SOI</b>
1	Bộ xử lý hình ảnh FULL HD - ENDOCAM LOGIC HD
	Bộ xử lý sử dụng được với nhiều loại đầu camera và ống soi mềm video khác nhau
	Màn hình điều khiển loại cảm ứng, dùng để hiển thị và cài đặt thông số
	Độ phân giải cao nhất: 1920 x 1200 pixels
	Xử lý tín hiệu dạng kỹ thuật số
	Có thể điều khiển độ sáng một cách tự động thông qua kết nối dialog khi kết hợp với nguồn sáng phù hợp
	Có chức năng hiển thị các thông số chính của các thiết bị khác (như áp lực, lưu lượng) lên màn hình nội soi nếu có kết nối dialog function
	Có thể lưu trực tiếp hình ảnh và video vào bộ nhớ USB
	Có 6 chế độ hình ảnh đặc biệt (SIM) giúp tăng cường khả năng phân biệt mô:
	+ HDR - Dải động cao: Làm sáng các vùng hình ảnh tối và giảm phơi sáng quá mức

	+ Tương phản mức I - II: Tăng cường cấu trúc mà không làm thay đổi màu sắc ban đầu
	+ Tương phản màu sắc mức I - III: Tái tạo màu khác biệt là kết quả của công nghệ tái tạo màu giả mục tiêu kết hợp với tăng cường độ tương phản
	Có sẵn 2 chế độ hỗ trợ quan sát hình ảnh huỳnh quang ICG khi kết hợp với đầu camera & nguồn sáng có tính năng ICG
	+ greenICGpure: Hiển thị hình ảnh huỳnh quang trong dải quang phổ cận hồng ngoại
	+ GreenICG: Chế độ cho phép gán tín hiệu quang phổ cận hồng ngoại tới các cơ quan & cấu trúc nhìn thấy được bằng hình ảnh ánh sáng trắng
	Có sẵn 2 chế độ hỗ trợ chẩn đoán quang động PDD khi kết hợp với đầu camera & nguồn sáng có tính năng PDD:
	+ BluePDD: Tăng cường độ tương phản ảnh và chênh lệch màu ở các mô trên cơ thể trong chế độ huỳnh quang, những vùng mà chất chỉ thị khối u có nồng độ khác nhau
	+ Blue PDD color contrast: Về cơ bản là có chức năng giống với chế độ bluePDD, nhưng tác động mạnh hơn vào vùng bóng màu và cường độ màu của ảnh huỳnh quang
	Có các cài đặt sẵn được phát triển về lâm sàng cho các chuyên ngành khác nhau
	Dữ liệu bệnh nhân có thể được nhập qua bàn phím
	Có khả năng in trực tiếp khi kết hợp với máy in chuyên dụng phù hợp
	Các bản cập nhật có thể được nhập bất cứ lúc nào thông qua cổng USB
	Có khả năng nâng cấp để kết nối với hệ thống phòng mổ tích hợp phù hợp
	Cân bằng trắng, nhiệt độ màu: từ 2300 K đến 7000 K
	Độ phóng đại kỹ thuật số: tối đa 1.5 lần
	Hồ sơ có thể cấu hình cá nhân: ít nhất 5 hồ sơ

	Điều khiển độ sáng: Điều khiển màn trập tự động + điều khiển gain tự động
	Định dạng hình ảnh lưu trữ: JPEG, TIFF
	Định dạng video lưu trữ: MPEG4
	Phương pháp làm mát: Bằng quạt
	Đầu ra Video: 2x 3G-SDI, 2x HDMI, 1x YC, 1x CV
	Cổng USB: USB 2.0 (FAT32/NTFS formatting)
	Độ phân giải đầu ra HDMI có thể điều chỉnh các mức: 1280 x 1024/60P (5:4) 1920 x 1080/60P (16:9) 1920 x 1200/60P (16:10)
	Độ phân giải đầu ra 3G-SDI có thể điều chỉnh các mức: 1280 x 720/50P (16:9) 1280 x 720/60P (16:9) 1920 x 1080/50I (16:9) 1920 x 1080/60I (16:9) 1920 x 1080/50P (16:9) 1920 x 1080/60/P (16:9)
2	Đầu camera FULL HD
	Cảm biến: 3 x 1/3 inch CCD
	Khớp nối thấu kính dạng C-mount
	Xử lý hình ảnh kỹ thuật số và truyền tín hiệu kỹ thuật số
	Có thể lập trình chức năng cho 2 nút bấm trên đầu camera.
	Cáp kết nối ở tư thế gập góc 30 độ
	Có thể ngâm, tiết trùng bằng hơi nước và tiết trùng nhiệt độ thấp
	Cáp dài 3 m
	Trọng lượng (không bao gồm cáp): 170 g
	Mức độ bảo vệ chống chất lỏng thâm nhập: IP X7

3	Đầu nối Zoom F 13-29mm
	Có thể hấp tiết trùng
4	Nguồn sáng LED 2.1
	Loại đèn: LED, tương đương với nguồn sáng Xenon 300W
	Điều chỉnh cường độ sáng thủ công
	Chiếu sáng đồng nhất trong phẫu trường nội soi. Không mất sáng ở khu vực biên và không có điểm tối tại trung tâm
	Có chức năng nhận biết dây dẫn sáng: thiết bị sẽ chuyển sang chế độ chờ khi dây dẫn sáng rút khỏi nguồn sáng
	Cường độ sáng: 1900 Lm
	Nhiệt độ màu: 6500 K
	Tuổi thọ bóng đèn: 30,000 giờ
	Điều chỉnh cường độ sáng: 0 - 100%
5	Dây dẫn sáng
	Có thể tiết trùng nhiệt độ thấp, hấp tiết trùng
	Cơ chế kết nối ống soi dạng nắp chụp thao tác nhanh
	Dây dẫn sáng có thể hấp tiết trùng, có bảo vệ chống xoắn làm bằng thép
	Đường kính dây dẫn sáng 5.0mm, chiều dài 3.0m
6	Màn hình y tế Full HD
	Màn hình y tế với độ phân giải Full HD giúp tái tạo màu sắc sống động giúp bác sỹ quan sát những hình ảnh chân thực trong quá trình phẫu thuật
	Loại màn hình LCD với công nghệ đèn nền LED
	Kích thước màn hình hiển thị 27 inch
	Độ phân giải hình ảnh 1920x 1080 pixels
	Tỷ lệ khung hình hiển thị: 16:9
	Tỷ lệ tương phản 1000:1



	Độ sáng: 1000 cd/m <sup>2</sup>
	Góc nhìn: 178° (Phải/ Trái), 178° (Lên/ Xuống)
	Số lượng màu: 1.07 tỷ màu
	Thời gian phản hồi 14ms
	Có bảo vệ chống loá
	Cổng tín hiệu đầu vào: HDMI x1, 3G-SDI x1, DVI-I x1
	Có chế độ hiển thị hình trong hình (PIP) và 2 hình song song (PBP)
7	Máy bơm khí CO <sub>2</sub> lưu lượng cao 45 lít/phút
	Lưu lượng tối đa: 45 lít/ phút (±20%), mức điều chỉnh 1 lít/ phút
	Áp lực tối đa: 25 mmHg (±2mmHg), mức điều chỉnh 1mmHg
	Có các cài đặt trước tiêu chuẩn cho các ứng dụng: ổ bụng, phụ khoa và tiết niệu
	Người sử dụng có thể cài đặt từng thông số riêng lẻ
	Màn hình cảm ứng
	Tự động điều chỉnh độ sáng hiển thị theo ánh sáng môi trường
	Có chế độ lưu lượng cao
	Màn hình hiển thị các thông số: Áp lực, lưu lượng, lượng khí tiêu thụ
	Có hiển thị mức khí còn lại trong bình
	Có cảnh báo khi quá áp
	Có khả năng nâng cấp kết nối với hệ thống phòng mổ tích hợp Richard Wolf
	Có tùy chọn để nâng cấp chế độ cho trẻ nhỏ và trẻ sơ sinh giúp: cài đặt lưu lượng rất chính xác (mức tăng 0.1 lít) và giới hạn áp suất
8	Dao cắt đốt điện cao tần
	Có chức năng để phẫu thuật nội soi ổ bụng, phẫu thuật nội soi trong môi trường nước muối
	Có khả năng ghi nhớ tới 99 chương trình cài đặt
	Có hệ thống giám sát liên tục, theo dõi và báo động lỗi cho người sử dụng bằng hình ảnh và âm thanh

	Màn hình hiển thị: Loại cảm ứng, kích thước màn 7"
	Các chế độ cắt đơn cực 10 chế độ
	Các chế độ đốt cầm máu đơn cực: 5 chế độ
	Các chế độ cắt lưỡng cực: 4 chế độ
	Các chế độ đốt cầm máu lưỡng cực: 3 chế độ
	Có 02 ngõ ra đơn cực
	Có 02 ngõ ra lưỡng cực
	Công suất cắt tối đa 400W
	Tần số hoạt động đơn cực và lưỡng cực 440 kHz
9	Xe đẩy máy ( <i>Mua tại Việt Nam</i> )
	Di chuyển trên 4 bánh xe, 2 bánh có khóa
	Có tay treo màn hình có thể điều chỉnh các hướng
	Có ngăn kéo đựng đồ
	Có 03 ngăn để máy và phụ kiện
	Có sẵn ổ cắm điện cho các thiết bị đặt trên xe

**B. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT NỘI SOI LỒNG NGỰC, TRUNG THẮT, TUYẾN GIÁP:**

STT	Tên sản phẩm	Mã số	SL	Đơn vị
1	Ống soi PANOVIEW ULTRA 30°, Ø 5.5 mm, chiều dài làm việc 300 mm, có thể hấp tiệt trùng ở nhiệt độ cao 134°C, tương thích độ phân giải 4K UHD	8935462	1	Chiếc
2	Vỏ trocar bằng nhựa dẻo, vỏ xoắn, dung tích 5.5mm, chiều dài làm việc 102 mm, có khóa bơm khí	8919.353	2	Chiếc
3	Nòng đầu nhọn cho trocar cỡ 5.5 mm, chiều dài làm việc 144 mm	8919.3512	1	Chiếc

4	Nòng đầu tù cho trocar cỡ 5.5 mm, chiều dài làm việc 144 mm	8919.3511	1	Chiếc
5	Vỏ trocar bằng nhựa dẻo, có thể hấp tiết trùng nhiệt độ cao, vỏ có ren ống hút, đầu thẳng, với nắp cao su đa năng, dung tích 10 mm, chiều dài làm việc 56 mm	8906.011	1	Chiếc
6	Nòng đầu tù cho trocar cỡ 10 mm, chiều dài làm việc 85 mm	8906.111	1	Chiếc
7	Vỏ trocar bằng nhựa dẻo, có thể hấp tiết trùng nhiệt độ cao, vỏ có ren ống hút, đầu thẳng, với nắp cao su đa năng, dung tích 12.5 mm, chiều dài làm việc 57 mm	8906.031	1	Chiếc
8	Nòng đầu tù cho trocar cỡ 12.5 mm, chiều dài làm việc 86 mm	8906.131	1	Chiếc
9	Vỏ Trocar RIWO-ART bằng thép không gỉ, vỏ nhựa, đầu vát góc, dung tích 5.5mm, chiều dài làm việc 100mm, có khóa bơm khí, nắp đậy với van bi từ tính	8921.013	1	Chiếc
10	Nòng đầu nhọn cho trocar cỡ 5.5 mm, chiều dài làm việc 169 mm	8921.113	1	Chiếc
11	Nòng đầu tù cho trocar cỡ 5.5 mm, chiều dài làm việc 169 mm	8921.103	1	Chiếc
12	Vỏ Trocar RIWO-ART bằng thép không gỉ, vỏ nhựa, đầu vát góc, dung tích 10mm, chiều dài làm việc 100mm, có khóa bơm khí, nắp đậy với van bi từ tính	8923.013	2	Chiếc
13	Nòng trong đầu tù cho trocar cỡ 10 mm, chiều dài làm việc 164 mm	8923.103	1	Chiếc
14	Hàm phẫu tích đơn cực ERAGONmodular, Ø 5 mm, hàm	8393197	1	Chiếc

	hoạt động đôi - dài 30 mm, tác động kép			
15	Vỏ dụng cụ ERAGONmodular, có vạch chia từng cm, Ø 5.0 mm, cách điện, có núm xoay, chiều dài 330 mm. Tương thích với cả tay cầm ERAGONaxial	8393932	1	Chiếc
16	Tay cầm dụng cụ ERAGONaxial, dọc trục, không khoá, có chốt điện đơn cực, xoay được	83930083	1	Chiếc
17	Núm xoay dụng cụ dùng cho tay cầm ERAGONaxial	8988	1	Chiếc
18	Hàm kéo lưỡi cong Metzenbaum đơn cực ERAGONmodular, Ø 5 mm, hàm hoạt động đôi - dài 23 mm	8393.041	1	Chiếc
19	Vỏ dụng cụ ERAGONmodular, có vạch chia từng cm, Ø 5.0 mm, cách điện, có núm xoay, chiều dài 330 mm. Tương thích với cả tay cầm ERAGONaxial	8393932	1	Chiếc
20	Tay cầm dụng cụ ERAGONaxial, dọc trục, không khoá, có chốt điện đơn cực, xoay được	83930083	1	Chiếc
21	Núm xoay dụng cụ dùng cho tay cầm ERAGONaxial	8988	1	Chiếc
22	Hàm kéo dạng móc đơn cực ERAGONmodular, Ø 5 mm, hàm hoạt động đơn - dài 14 mm, có răng cưa	8393.081	1	Chiếc
23	Vỏ dụng cụ ERAGONmodular, có vạch chia từng cm, Ø 5.0 mm, cách điện, có núm xoay, chiều dài	8393932	1	Chiếc

	330 mm. Tương thích với cả tay cầm ERAGONaxial			
24	Tay cầm dụng cụ ERAGONaxial, dọc trục, có khoá, xoay được	83930082	1	Chiếc
25	Núm xoay dụng cụ dùng cho tay cầm ERAGONaxial	8988	1	Chiếc
26	Hàm kẹp Babcock ERAGONmodular, Ø 5 mm, hàm tác động kép - dài 24 mm, bề mặt kẹp có răng đan chéo	8393.186	1	Chiếc
27	Vỏ dụng cụ ERAGONmodular, có vạch chia từng cm, Ø 5.0 mm, cách điện, có núm xoay, chiều dài 330 mm. Tương thích với cả tay cầm ERAGONaxial	8393932	1	Chiếc
28	Tay cầm dụng cụ ERAGONaxial, dọc trục, có khoá, xoay được	83930082	1	Chiếc
29	Núm xoay dụng cụ dùng cho tay cầm ERAGONaxial	8988	1	Chiếc
30	Hàm kẹp ERAGONmodular, Ø 5 mm, hàm tác động kép - dài 37 mm, đầu nhíp mở cửa sổ có răng đan chéo	8393.188	1	Chiếc
31	Vỏ dụng cụ ERAGONmodular, có vạch chia từng cm, Ø 5.0 mm, cách điện, có núm xoay, chiều dài 330 mm. Tương thích với cả tay cầm ERAGONaxial	8393932	1	Chiếc
32	Tay cầm dụng cụ ERAGONaxial, dọc trục, có khoá, xoay được	83930082	1	Chiếc
33	Núm xoay dụng cụ dùng cho tay cầm ERAGONaxial	8988	1	Chiếc

34	Hàm Debakey ERAGONmodular, Ø 5 mm, hàm tác động kép - dài 47 mm, không sang chân, hàm nhíp răng đan chéo	8393.291	1	Chiếc
35	Vỏ dụng cụ ERAGONmodular, có vạch chia từng cm, Ø 5.0 mm, cách điện, có núm xoay, chiều dài 330 mm. Tương thích với cả tay cầm ERAGONaxial	8393932	1	Chiếc
36	Tay cầm dụng cụ ERAGONaxial, dọc trục, có khoá, xoay được	83930082	1	Chiếc
37	Núm xoay dụng cụ dùng cho tay cầm ERAGONaxial	8988	1	Chiếc
38	Hàm kẹp lưỡng cực Munster ERAGONbipolar, Ø 5.5 mm, hàm tác động kép - dài 22 mm không sang chân, dùng cho vỏ dụng cụ chiều dài 320 mm	83930037	1	Chiếc
39	Vỏ dụng cụ ERAGONbipolar 320 mm	83930921	1	Chiếc
40	Tay cầm dụng cụ ERAGONbipolar, hình súng lục, không khoá, có đốt điện lưỡng cực, xoay được	839300102	1	Chiếc
41	Bộ kìm kẹp kim hàm cong trái ERAGONstitch, Ø 5 mm, dài 330 mm, hàm tác động đơn - dài 19 mm, phủ hợp kim carbide, chiều dài vỏ dụng cụ 330 mm, tay cầm thẳng với cơ chế khoá hãm bật/tắt - tác động đơn	83935193	1	Chiếc
42	Bộ kìm kẹp kim hàm thẳng ERAGONstitch, Ø 5 mm, dài 330 mm, hàm tác động đơn - dài 19 mm, phủ hợp kim carbide, chiều dài vỏ dụng cụ 330 mm, tay cầm thẳng với	83935073	1	Chiếc

	cơ chế khoá hãm bật/tắt - tác động đơn			
43	Que phẫu tích đơn cực, đầu hình thìa, Ø 5 mm, chiều dài làm việc 340 mm	8383.428	1	Chiếc
44	Que phẫu tích đơn cực, đầu hình chữ L, cong, Ø 5 mm, chiều dài làm việc 340mm	8242.301	1	Chiếc
45	Ống tưới hút, có vỏ cách điện, tích hợp đầu đốt điện đơn cực Ø 5.2 mm WL 317 mm	8383.813	1	Chiếc
46	Adapter tưới hút, có khóa vòi hai chiều miễn bảo dưỡng, dành cho hệ thống ống hút và tưới đa chức năng	8583819	1	Chiếc
47	Kẹp mạch Ø 5 mm, cong sang trái, chiều dài làm việc 270 mm, tổng chiều dài 415 mm	8242.651	1	Chiếc
48	Kẹp mạch Ø 5 mm, cong sang phải, chiều dài làm việc 270 mm, tổng chiều dài 415 mm	8242.652	1	Chiếc
49	Kẹp nhu mô Ø 5 mm, kích cỡ hàm 30 mm, cong sang trái, chiều dài làm việc 270 mm, tổng chiều dài 402 mm	8242.601	1	Chiếc
50	Kẹp nhu mô Ø 5 mm, kích cỡ hàm 30 mm, cong sang phải, chiều dài làm việc 270 mm, tổng chiều dài 402 mm	8242.602	1	Chiếc
51	Kẹp nhu mô Ø 5 mm, kích cỡ hàm 50 mm, cong sang trái, chiều dài làm việc 280 mm, tổng chiều dài 412 mm	8242.603	1	Chiếc
52	Kẹp nhu mô Ø 5 mm, kích cỡ hàm 50 mm, cong sang phải, chiều	8242.604	1	Chiếc

	dài làm việc 280 mm, tổng chiều dài 412 mm			
53	Kẹp phôi Ø 5 mm, gấp góc, chiều dài làm việc 270 mm, tổng chiều dài 402 mm	8242.611	1	Chiếc
54	Dây cáp cao tần đơn cực dài 3 m, kết nối với dụng cụ chân tròn	8106.032	1	Chiếc
55	Dây cáp cao tần lưỡng cực dài 3 m, kết nối với dụng cụ chân tròn Tương thích: Martin (Int.) / 2 chân Valleylab / BOWA (Int.) R. Wolf 400 kHz	8108.033	1	Chiếc
56	Nút bịt cho trocar dung tích 9.5 - 10.1 mm, gói 10 cái, màu đỏ	89.08	1	Gói
57	Nút bịt cho trocar dung tích 3.4 - 5.1 mm, gói 10 cái, màu xanh	89.02	1	Gói
58	Gioăng chữ O cho vỏ trocar dung tích Ø 3.5 - 5.5 mm, gói 10 chiếc	8921.951	1	Gói
59	Giỏ xuyên thấu cho ống soi tiêu chuẩn 2 Giữ ống soi tiêu chuẩn, để tái xử lý, khử trùng (hơi nước và nhiệt độ thấp), lưu trữ và vận chuyển Kích thước bên trong (WxHxD): 454x52x40mm Kích thước bên ngoài (WxHxD): 481x54x59mm	38016	1	Chiếc
60	Giỏ lưới tiệt trùng dụng cụ 5 Chứa dụng cụ và phụ kiện, tiệt trùng (hơi nước và nhiệt độ thấp), bảo quản và vận chuyển, có ngăn cách dụng cụ (4)	33005	1	Chiếc



	kích thước bên trong (WxHxD): 513x184x233 mm  kích thước bên ngoài (WxHxD): 549x200x250 mm			
61	Giỏ xuyên thấu cho phụ kiện nhỏ Chứa dụng cụ và phụ kiện, tiệt trùng (hơi nước và nhiệt độ thấp), bảo quản và vận chuyển kích thước bên trong (WxHxD): 109x20x109 mm kích thước bên ngoài (WxHxD): 128x40x121 mm	33006	1	Chiếc
62	Hộp ngâm dụng cụ 548 x 100 x 348 mm để làm sạch, khử trùng và trung hòa Kích thước bên trong (WxHxD): 548x100x348 mm Kích thước bên ngoài (WxHxD): 600x139x400 mm	68603	1	Chiếc

### 33. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT ĐẦU MẶT CỎ

- Hãng sản xuất: Surtex Instruments Ltd

- Xuất xứ: Anh

I.	TÍNH NĂNG CHUNG		
1	Năm sản xuất: Năm 2024 trở về sau, mới 100%		
2	Nhà sản xuất phải đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485		
II.	Thông số kỹ thuật		
	Phần kim loại của dụng cụ được làm bằng thép không gỉ hoặc tương đương; Có thể hấp tiệt trùng		
	- Sai số kích thước cho phép: $\pm \leq 5\%$		
1	Cán dao mổ số 3 cán cứng chiều dài 12 cm - 4 3/4", thép không gỉ	1	Cái

2	Cán dao mổ số 4 cán cứng chiều dài 13,5 cm - 5 3/8", thép không gỉ	1	Cái
3	Kẹp bông băng Foerster, thẳng, chiều dài 18 cm - 7", thép không gỉ	2	Cái
4	Kẹp sãng Backhaus chiều dài 11.5 cm - 4 1/2", thép không gỉ	6	Cái
5	Kẹp phẫu tích mẫu tiêu chuẩn, chiều dài 14.5 cm - 5 3/4", thép không gỉ	1	Cái
6	Kẹp phẫu tích mẫu tiêu chuẩn, chiều dài 16 cm - 6 1/4", thép không gỉ	1	Cái
7	Kẹp phẫu tích Adson chiều dài 12 cm - 4 3/4", thép không gỉ	2	Cái
8	Nhíp phẫu tích, 1x2 răng, kiểu chuẩn, dài khoảng 14.5 cm - 5 3/4", thép không gỉ	1	Cái
9	Kẹp phẫu tích mẫu tiêu chuẩn, 1 x 2 răng chiều dài 16 cm - 6 1/4", thép không gỉ	1	Cái
10	Kẹp thay băng UltraGripX™ TC Adson, cán vàng, dài 12 cm	1	Cái
11	Kẹp ruột và gấp mô Allis, răng 5x6, dài 15,5cm - 6", thép không gỉ	2	Cái
12	Kẹp cắt midan White chiều dài 18 cm - 7", thép không gỉ	1	Cái
13	Kẹp cầm máu Halsted-Mosquito thẳng chiều dài 12.5 cm - 5", thép không gỉ	4	Cái
14	Kẹp cầm máu Halsted-Mosquito cong chiều dài 12 cm - 4 3/4", thép không gỉ	4	Cái
15	Kẹp cầm máu Leriche thẳng 15.5 cm - 6" thép không gỉ	2	Cái
16	Kẹp cầm máu thẳng Ochsner-Kocher 1 x 2 răng, chiều dài 14.5 cm - 5 3/4", thép không gỉ	2	Cái
17	Kẹp kim UltraGrip TC Hegar-Baumgartner, dài 14,5 cm - 5 3/4". Thép không gỉ	1	Cái

18	Kẹp kim UltraGrip TC Mayo-Hegar, cán vàng, dài 18 cm - 7". Thép không gỉ	1	Cái
19	Kìm kẹp kim Langenbeck UltraGripX™ TC, chiều dài 18 cm - 7", thép không gỉ	1	Cái
20	Kéo phẫu thuật, thẳng - nhọn/tù, chiều dài 14.5 cm - 5 3/4", Thép không gỉ	1	Cái
21	Kéo phẫu tích UltraCut™ TC Metzenbaum lưỡi phủ hợp chất cac-bon vôn-fram làm tăng độ cứng và tăng	1	Cái
22	Kéo phẫu tích Toennis-Adson UltraCut™ TC, khuôn mảnh, Cong, chiều dài 17.5 cm - 7", Thép không gỉ	1	Cái
23	Kéo phẫu tích Mayo UltraCut™ TC, thẳng, chiều dài 17 cm - 6 3/4", thép không gỉ	1	Cái
24	Gương soi thanh quản số 9- tráng Rhodium, có tay cầm cố định chiều dài 18,5 cm - 7 1/4", đường kính gương	2	Bộ
25	Gương soi thanh quản số 6- tráng Rhodium, có tay cầm cố định chiều dài 18,5 cm - 7 1/4", đường kính gương	2	Cái
26	Thìa nạo xương Volkmann, hình bầu dục - số 1, chiều dài 17 cm - 6 3/4", Kích thước thìa 6.8 mm, Thép	1	Bộ
27	Thìa nạo xương Volkmann, hình bầu dục - số 3, chiều dài 17 cm - 6 3/4", Kích thước thìa 10 mm, Thép	1	Bộ
28	Thìa nạo xương Volkmann, hình bầu dục - số 5, chiều dài 17 cm - 6 3/4", Kích thước thìa 13 mm, Thép	1	Cái
29	Thìa nạo xương Volkmann, hình bầu dục - số 0, chiều dài 17 cm - 6 3/4", Kích thước thìa 5.2 mm, Thép	1	Cái
30	Dụng cụ nâng/dóc màng xương Williger, chiều dài 16 cm - 6 1/4", rộng 7 mm, Thép không gỉ	2	Cái
31	Dụng cụ nâng/dóc màng xương Williger, chiều dài 16 cm - 6 1/4", rộng 5 mm, Thép không gỉ	1	Cái
32	Dụng cụ róc màng xương Freer-Yasargil, 2 đầu nhọn/tù, dài 185 mm	1	Cái
33	Dụng cụ rút gạc Luniatschek, dài 175 mm, 2 đầu rộng 3mm	1	Cái

34	Dụng cụ nâng vách ngăn Freer, hai đầu nhọn / tù, chiều dài 20,5 cm - 8", Cỡ lưới 1 - Cỡ lưới 2: 6 mm - 5 mm	1	Cái
35	Dụng cụ róc/nâng màng xương Koenig chiều dài 15,5cm - 6", rộng 3,2mm, thép không gỉ	1	Cái
36	Kẹp lấy sụn Martin, chiều dài 18.5 cm - 7 1/4", thép không gỉ	1	Cái
37	Kìm gặm xương Lempert chiều dài 19cm -7 1/2", thép không gỉ	1	Cái
38	Búa Cottle đầu phẳng-lồi, chiều dài 19 cm - 7 1/2", đường kính đầu 30.0mm- cân nặng 300g, thép không gỉ	1	Cái
39	Đục xương Cottle thẳng chiều dài 18.5 cm, lưới rộng 7 mm, thép không gỉ	1	Cái
40	Dụng cụ đục Cottle thẳng - tay cầm chéo chiều dài 18.5 cm - 7 1/4", lưới rộng 4,0mm, thép không gỉ	1	Cái
41	Kìm cắt dây UltraCut™ TC, đường kính lên tới 1,5 mm (chỉ mềm), 1mm (chỉ cứng)	1	Cái
42	Kìm cắt dây UltraCut™ TC, đường kính lên tới 2 mm (chỉ mềm), 1,7 mm (chỉ cứng)	1	Cái
43	Banh Middeldorf chiều dài 21,5cm - 8 1/2", cỡ lưới 15x17 mm, thép không gỉ	2	Cái
44	Banh Volkman, 2 răng nhọn, chiều dài 22 cm - 8 3/4", thép không gỉ	2	Cái
45	Banh Greene chiều dài 22,5cm - 8 3/4", cỡ lưới 22x22mm, thép không gỉ	1	Cái
46	Banh Kocher 1 răng nhọn, chiều dài 22 cm -8 3/4", thép không gỉ	1	Cái
47	Banh Kocher-Langenbeck chiều dài 21,5 cm -8 1/2 ", cỡ lưới 35 x 8 mm, thép không gỉ	2	Cái
48	Banh miệng Molt chiều dài 13cm - 5", thép không gỉ	1	Cái
49	Dụng cụ đè lưới Mayo chiều dài 17 cm - 6 3/4", thép không gỉ	4	Cái

50	Dụng cụ đè lưỡi Bruening chiều dài 19 cm - 7 1/2", lưỡi 1/2 rộng: 19mm/15mm , thép không gỉ	2	Cái
51	Dụng cụ đè lưỡi Hartmann chiều dài 15 cm - 6 ", cỡ lưỡi 72 x 23 mm, thép không gỉ	1	Cái
52	Ống hút Frazier dài khoảng 19.5 cm, thép không gỉ	2	Cái
53	Khay hạt đậu, kích thước khoảng 250 x 140 x 40 mm, thép không gỉ	1	Cái
54	Khay lưới dụng cụ Surticon, cỡ 1/1, không có nắp, kích thước 480 x 250 x 50 mm	1	Cái
55	Hộp đựng dụng cụ Surticon, cỡ 1/1, nắp xám BioClean có lỗ, kích thước nắp 585 x 280 x 155 mm	1	Cái
56	Tấm lọc Teflon tiệt trùng, có thể tái sử dụng cho hộp cỡ 1/1 - 3/4 - 1/2	4	Cái

#### 34. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT NHỮ BỘ

- Hãng sản xuất: Surtex Instruments Ltd

- Xuất xứ: Anh

I.	TÍNH NĂNG CHUNG		
1	Năm sản xuất: Năm 2024 trở về sau, mới 100%		
2	Nhà sản xuất phải đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485		
II.	Thông số kỹ thuật		
	Phần kim loại của dụng cụ được làm bằng thép không gỉ hoặc tương đương; Có thể hấp tiệt trùng		
	- Sai số kích thước cho phép: $\pm \leq 5\%$		
1	Cán dao mổ số 3 cán cứng chiều dài 12 cm - 4 3/4", thép không gỉ	1	Cái
2	Cán dao mổ số 4 cán cứng chiều dài 13,5 cm - 5 3/8", thép không gỉ	1	Cái
3	Kẹp sãng Backhaus chiều dài 13 cm - 5", thép không gỉ	6	Cái

4	Kẹp bông băng Foerster, thẳng, chiều dài 25 cm - 9 3/4", thép không gỉ	1	Cái
5	Kẹp bông băng Foerster, cong, chiều dài 24.5 cm - 9 3/4", thép không gỉ	1	Cái
6	Kẹp phẫu tích mẫu tiêu chuẩn, chiều dài 14.5 cm - 5 3/4", thép không gỉ	1	Cái
7	Kẹp phẫu tích tiêu chuẩn, dài 20cm - 8", thép không gỉ	1	Cái
8	Nhíp phẫu tích, 1x2 răng, kiểu chuẩn, dài khoảng 14.5 cm - 5 3/4", thép không gỉ	1	Cái
9	Nhíp phẫu tích 1x2 răng kiểu chuẩn, dài khoảng 20 cm - 8", thép không gỉ	1	Cái
10	Kẹp phẫu tích Adson 1 x 2 răng chiều dài 12 cm - 4 3/4", thép không gỉ	2	Cái
11	Kẹp phẫu tích kiểu Russian, chiều dài 15 cm - 6", thép không gỉ	1	Cái
12	Kẹp gấp mô và ruột Allis, răng 5x6, dài 19cm - 7 1/2". Thép không gỉ	1	Cái
13	Kẹp gấp mô và ruột Allis - Adair, răng 11 x 12, dài 16cm, thép không gỉ	1	Cái
14	Kẹp ruột và gấp mô Babcock, dài 15,5cm - 6", thép không gỉ	1	Cái
15	Kẹp ruột và gấp mô Babcock, dài 21cm, thép không gỉ	1	Cái
16	Kẹp cầm máu Halsted-Mosquito thẳng chiều dài 12.5 cm - 5", thép không gỉ	6	Cái
17	Kẹp cầm máu Halsted-Mosquito cong chiều dài 12 cm - 4 3/4", thép không gỉ	6	Cái
18	Kẹp cầm máu Crile, cong, dài 14 cm - 5 1/2", thép không gỉ	2	Cái
19	Kẹp cầm máu Crile-Rankin, cong, chiều dài 17 cm - 6 3/4", thép không gỉ	2	Cái
20	Kẹp cầm máu Sarot, thẳng, chiều dài 25 cm - 9 3/4", thép không gỉ	1	Cái

21	Kẹp cầm máu Rochester-Pean, cong, chiều dài 16 cm - 6 1/4", thép không gỉ	2	Cái
22	Kẹp cầm máu Ochsner-Kocher 1 x 2 răng, thẳng, chiều dài 20,5 cm - 5 3/4", thép không gỉ	1	Cái
23	Kẹp phẫu tích và gấp chỉ Mc Quigg-Mixter góc phải - răng cưa dọc, chiều dài 22.5 cm - 8 3/4", thép không gỉ	1	Cái
24	Kéo phẫu thuật, thẳng - nhọn/tù, chiều dài 14.5 cm - 5 3/4", Thép không gỉ	2	Bộ
25	Kéo phẫu thuật/phẫu tích Metzenbaum, cong, tù/tù, chiều dài 14.5 cm - 5 3/4", thép không gỉ	2	Cái
26	Kéo phẫu tích Mayo, thẳng, chiều dài 17 cm - 6 3/4", thép không gỉ	1	Bộ
27	Kéo phẫu tích Mayo, cong, chiều dài 17 cm - 6 3/4", thép không gỉ	1	Bộ
28	Kéo phẫu tích mảnh Metzenbaum-Fino, cong -tù/tù - khuôn mảnh, chiều dài 18 cm - 7", thép không gỉ	2	Cái
29	Kìm kẹp kim Mayo-Hegar, chiều dài 16 cm - 6 1/4", thép không gỉ	2	Cái
30	Kìm kẹp kim Mayo-Hegar, chiều dài 18.5 cm - 7 1/4", thép không gỉ	1	Cái
31	Kìm kẹp kim Mayo-Hegar, chiều dài 20.5 cm - 8", thép không gỉ	1	Cái
32	Kim luồn chỉ Deschamps, tù, dành cho tay phải, trung bình, chiều dài 20 cm - 8", thép không gỉ	1	Cái
33	Kim luồn chỉ Deschamps, tù, dành cho tay trái, trung bình, chiều dài 20 cm - 8", thép không gỉ	1	Cái
34	Que thăm / Que nong có rãnh Butterfly, chiều dài 14 cm - 5 1/2", thép không gỉ	1	Cái
35	Que thăm có mắt dài 14,5cm - 5 3/4", đường kính đầu 2mm, thép không gỉ	1	Cái
36	Ống hút Yankauer, tròn bộ, lỗ trung tâm 2 mm, chiều dài 31 cm - 12 1/4", thép không gỉ	1	Cái

37	Banh Volkmann, 4 răng tù, chiều dài 22 cm - 8 3/4", thép không gỉ	1	Cái
38	Banh Volkmann, 6 răng tù, chiều dài 22 cm - 8 3/4", thép không gỉ	1	Cái
39	Banh Parker-Langebeck(US Army) , gồm 2 chiếc: chiều dài 21,5cm - 8 1/2", cỡ răng: 21x15mm - 40x 15mm / 25 x 15mm - 45 x 15mm, thép không gỉ	1	Cái
40	Banh Farabeuf, gồm hình 1 và 2: chiều dài 15cm - 6", cỡ răng hình 1/ 2: 26x16mm - 26x 16mm / 27x16mm - 30x16mm	1	Cái
41	Banh Richard chiều dài 24cm - 9 1/2, cỡ lưỡi 48x22mm, thép không gỉ	1	Cái
42	Banh Kelly chiều dài 26cm - 10 1/4, cỡ lưỡi 70 x 65 mm, thép không gỉ	1	Cái
43	Banh Deaver Hình7: chiều dài 30 cm - 11 3/4" cỡ lưỡi 38 mm, thép không gỉ	1	Cái
44	Banh bụng, chiều dài 33 cm - 13", chiều rộng lưỡi 25 mm, thép không gỉ	2	Cái
45	Banh bụng, chiều dài 33 cm - 13", chiều rộng lưỡi 50 mm, thép không gỉ	2	Cái
46	Banh tự giữ Gelpi, chiều dài 18 cm - 7", thép không gỉ	1	Cái
47	Banh trọn bộ Balfour với lưỡi banh trung tâm kích thước 45 x 80 mm, chiều dài 20 cm - 8" , lưỡi banh bên kích thước 100 x 35mm, độ mở 200mm	1	Cái
48	Khay lưới dụng cụ Surticon, cỡ 1/1, không có nắp, kích thước 480 x 250 x 50 mm	1	Cái
49	Hộp đựng dụng cụ Surticon, cỡ 1/1, nắp xám BioClean có lỗ, kích thước nắp 585 x 280 x 155 mm	1	Cái
50	Tấm lọc Teflon tiệt trùng, có thể tái sử dụng cho hộp cỡ 1/1 - 3/4 - 1/2	4	Cái

### 35. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT BỤNG

- Hãng sản xuất: Surtex Instruments Ltd



- Xuất xứ: Anh

I.	TÍNH NĂNG CHUNG		
1	Năm sản xuất: Năm 2024 trở về sau, mới 100%		
2	Nhà sản xuất phải đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485		
II.	Thông số kỹ thuật		
	Phần kim loại của dụng cụ được làm bằng thép không gỉ hoặc tương đương; Có thể hấp tiệt trùng		
	- Sai số kích thước cho phép: $\pm \leq 5\%$		
1	Cán dao mổ số 3 cán cứng chiều dài 12 cm - 4 3/4", thép không gỉ	1	Cái
2	Cán dao mổ số 4 cán cứng chiều dài 13,5 cm - 5 3/8", thép không gỉ	1	Cái
3	Kẹp sãng Backhaus, chiều dài 13 cm - 5", thép không gỉ	6	Cái
4	Kẹp bông băng Foerster, thẳng, chiều dài 25 cm - 9 3/4", thép không gỉ	1	Cái
5	Kẹp bông băng Foerster, thẳng, chiều dài 18 cm - 7", thép không gỉ	1	Cái
6	Kẹp phẫu tích tiêu chuẩn, chiều dài 30,5 cm - 12", thép không gỉ	1	Cái
7	Kẹp phẫu tích tiêu chuẩn, dài 20cm - 8", thép không gỉ	2	Cái
8	Kẹp phẫu tích, 2x3 răng, dài 18cm-7", thép không gỉ	1	Cái
9	Nhíp phẫu tích Debakey không tổn thương mũi 3,5mm, dài khoảng 30cm - 11 3/4 ", thép không gỉ	1	Cái
10	Kéo phẫu thuật, cong - tù/tù, chiều dài 18.5 cm - 7 1/4", thép không gỉ	2	Cái
11	Kéo phẫu tích Metzenbaum-Nelson, cong - tù/tù, chiều dài 31 cm - 12 1/4", thép không gỉ	1	Cái
12	Kéo phẫu tích Metzenbaum UltraCut™ TC, cong, chiều dài 31 cm - 12 1/4", thép không gỉ	1	Cái

13	Kẹp cầm máu Rochester-Pean, cong, chiều dài 18cm - 7", thép không gỉ	2	Cái
14	Kẹp cầm máu Rochester-Pean, cong, chiều dài 30cm - 11 3/4", thép không gỉ	1	Cái
15	Kẹp cầm máu Ochsner-Kocher, cong, 1 x 2 răng, chiều dài 22 cm - 8 3/4", thép không gỉ	2	Cái
16	Kẹp cắt tử cung Weigh, gấp góc, chiều dài 22cm - 8 3/4", thép không gỉ	1	Cái
17	Kẹp phẫu tích và gấp chỉ Gemini, cong, chiều dài 23 cm - 9", thép không gỉ	2	Cái
18	Kẹp thận Guyon, cong, chiều dài 24 cm - 9 1/2, thép không gỉ	1	Cái
19	Kìm kẹp kim UltraGrip TC Finochietto, chiều dài 26,5 cm, thép không gỉ	1	Cái
20	Kìm kẹp kim UltraGrip TC Masson, chiều dài 26,5 cm, thép không gỉ	1	Cái
21	Kẹp mang kim UltraGrip TC Mayo-Hegar, cán vàng, dài 30 cm	1	Cái
22	Kìm kẹp kim Mayo-Hegar, chiều dài 18,5 cm - 7 1/4", thép không gỉ	2	Cái
23	Kim luồn chỉ Deschamps, tù, dành cho tay phải, trung bình, chiều dài 20 cm - 8", thép không gỉ	1	Cái
24	Kim luồn chỉ Deschamps, tù, dành cho tay trái, trung bình, chiều dài 20 cm - 8", thép không gỉ	1	Bộ
25	Kẹp gấp mô và ruột Allis, hàm rộng, dài 23cm. Thép không gỉ	1	Cái
26	Kẹp ruột Mayo-Robson, thẳng, chiều dài 25.5 cm - 10", thép không gỉ	1	Bộ
27	Kẹp ruột Mayo-Robson, cong, chiều dài 24.5 cm - 9 3/4", thép không gỉ	1	Bộ
28	Kẹp ruột Doyen, thẳng, chiều dài 23.5 cm - 9 1/4", thép không gỉ	1	Cái

29	Kẹp gấp mô và ruột Allis, răng 5x6, dài 19cm - 7 1/2". Thép không gỉ	2	Cái
30	Que thăm / Que nong có rãnh Butterfly, chiều dài 14 cm - 5 1/2", thép không gỉ	1	Cái
31	Que thăm có mắt dài 14,5cm - 5 3/4", đường kính đầu 2mm, thép không gỉ	1	Cái
32	Ống hút Yankauer, trơn bộ, lỗ trung tâm 2 mm, chiều dài 31 cm - 12 1/4", thép không gỉ	1	Cái
33	Banh Kelly chiều dài 27,5 cm - 10 3/4" cỡ lưỡi 205x57 mm, thép không gỉ	2	Cái
34	Banh gan Mikulicz chiều dài 25 cm - 9 3/4" cỡ lưỡi 160x 50 mm, thép không gỉ	2	Cái
35	Banh Farabeuf, gồm hình 1 và 2: chiều dài 15cm - 6" ,cỡ răng hình 1/ 2: 26x16mm - 26x 16mm / 27x16mm - 30x16mm	1	Cái
36	Banh Kocher chiều dài 25cm- 9 3/4 " , cỡ lưỡi 80 x 65mm, thép không gỉ	1	Cái
37	Banh bụng Reverdin, chiều dài 28.5 cm - 11 1/4 " , chiều rộng lưỡi 63 mm - 45 mm, thép không gỉ	1	Cái
38	Banh bụng, chiều dài 33 cm - 13", chiều rộng lưỡi 50 mm, thép không gỉ	1	Cái
39	Banh bụng, chiều dài 33 cm - 13", chiều rộng lưỡi 25 mm, thép không gỉ	1	Cái
40	Banh trơn bộ Balfour với lưỡi banh trung tâm kích thước 45 x 80 mm, chiều dài 20 cm - 8" , lưỡi banh bên kích thước 100 x 35mm, độ mở 200mm	1	Cái
41	Khay lưới dụng cụ Surticon, cỡ 1/1, không có nắp, kích thước 480 x 250 x 50 mm	1	Cái
42	Hộp đựng dụng cụ Surticon, cỡ 1/1, nắp xám BioClean có lỗ, kích thước nắp 585 x 280 x 155 mm	1	Cái
43	Tấm lọc Teflon tiệt trùng, có thể tái sử dụng cho hộp cỡ 1/1 - 3/4 - 1/2	4	Cái

### 36. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT PHỤ KHOA

- Hãng sản xuất: Surtex Instruments Ltd

- Xuất xứ: Anh

I.	TÍNH NĂNG CHUNG		
1	Năm sản xuất: Năm 2024 trở về sau, mới 100%		
2	Nhà sản xuất phải đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485		
II.	Thông số kỹ thuật		
	Phần kim loại của dụng cụ được làm bằng thép không gỉ hoặc tương đương; Có thể hấp tiệt trùng		
	- Sai số kích thước cho phép: $\pm \leq 5\%$		
1	Cán dao mổ số 4 cán cứng chiều dài 13,5 cm - 5 3/8", thép không gỉ	1	Cái
2	Cán dao mổ số 7, cứng, chiều dài 16cm-6 1/4", thép không gỉ	1	Cái
3	Kẹp sãng Backhaus, chiều dài 9 cm - 3 1/2", thép không gỉ	12	Cái
4	Kẹp bông băng Foerster, thẳng, chiều dài 25 cm - 9 3/4", thép không gỉ	2	Cái
5	Kẹp phẫu tích mẫu tiêu chuẩn, chiều dài 14,5 cm - 5 3/4", thép không gỉ	2	Cái
6	Kẹp phẫu tích mẫu tiêu chuẩn, 1 x 2 răng, chiều dài 16 cm - 6 1/4", thép không gỉ	2	Cái
7	Kẹp cầm máu Rochester-Pean, cong, chiều dài 20cm - 8", thép không gỉ	2	Cái
8	Kẹp cầm máu Heiss, cong nhẹ, chiều dài 21 cm - 8 1/4", thép không gỉ	2	Cái
9	Kẹp cầm máu Ochsner-Kocher, cong, 1 x 2 răng, chiều dài 16cm - 6 1/4", thép không gỉ	2	Cái
10	Kẹp cầm máu Rochester-Pean, thẳng, chiều dài 18.5 cm - 7 1/4", thép không gỉ	1	Cái

11	Kẹp cầm máu Rochester-Pean, thẳng, chiều dài 16.5 cm - 6 1/2", thép không gỉ	1	Cái
12	Kẹp cầm máu Rochester-Pean, cong, chiều dài 16 cm - 6 1/4", thép không gỉ	1	Cái
13	Kẹp cầm máu Rochester-Pean, cong, chiều dài 20cm - 8", thép không gỉ	1	Cái
14	Kẹp gấp mô và ruột Allis, răng 5x6, dài 19cm - 7 1/2". Thép không gỉ	2	Cái
15	Kẹp giữ mô Schroeder, dài 25,5 cm-10", thép không gỉ	2	Cái
16	Kẹp cắt tử cung Heaney-Rezek, thẳng, dài 21cm - 8 1/4", thép không gỉ	1	Cái
17	Kẹp ruột và gấp mô Babcock, dài 15,5cm - 6". Thép không gỉ	1	Cái
18	Kẹp tử cung Teale, thẳng, 3x4 răng, dài 23,5 cm- 9 1/4", thép không gỉ	1	Cái
19	Kẹp polyp tử cung Kelly, không chốt, chiều dài 32cm - 12 1/2", thép không gỉ	1	Cái
20	Kẹp sinh thiết Eppendorf, trọn bộ, để có thể tháo rời, chiều dài 25,5 cm - 10", thép không gỉ	1	Cái
21	Kéo phẫu tích Mayo, thẳng, chiều dài 15 cm -6", thép không gỉ	1	Cái
22	Kéo phẫu tích Mayo, cong, chiều dài 15 cm -6", thép không gỉ	1	Cái
23	Kéo phẫu tích Mayo, thẳng, chiều dài 17 cm - 6 3/4", thép không gỉ	1	Cái
24	Kẹp kim Mayo-hegar UltraGrip TC, dài 16cm - 6 1/4", cán vàng, thép không gỉ	1	Bộ
25	Kẹp kim UltraGrip TC Mayo-Hegar, cán vàng, dài 18 cm - 7". Thép không gỉ	1	Cái
26	Dụng cụ dò cổ tử cung Sims, cứng, dài 33 cm, đồng thau-mạ crom	1	Bộ

27	Ống thông tiểu nữ, đường kính 12 Charr, dài 15 cm	2	Bộ
28	Dụng cụ nong tử cung Hegar số 7/8, dài 20cm-8", đường kính 7,0- 8,0 mm, đồng thau- mạ crom	1	Cái
29	Dụng cụ nong tử cung Hegar số 9/10, dài 20cm-8", đường kính 9,0- 10,0 mm, đồng thau- mạ crom	1	Cái
30	Dụng cụ nong tử cung Hegar số 11/12, dài 20cm-8", đường kính 11,0- 12,0 mm, đồng thau- mạ crom	1	Cái
31	Dụng cụ nong tử cung Hegar số 13/14, dài 20cm-8", đường kính 13,0 mm - 14,0 mm, đồng thau-mạ crom	1	Cái
32	Dụng cụ nong tử cung Hegar số 15/16, dài 20cm-8", đường kính 15,0- 16,0 mm, đồng thau- mạ crom	1	Cái
33	Dụng cụ nong tử cung Hegar số 17/18, dài 20cm-8", đường kính 17,0- 18,0 mm, đồng thau- mạ crom	1	Cái
34	Nạo tử cung Sims tù- uốn được - Hình. 1 chiều dài 31cm - 12 1/4" chiều rộng 7 mm, thép không gỉ	2	Cái
35	Nạo tử cung Sims tù- uốn được - Hình. 2 chiều dài 31cm - 12 1/4" chiều rộng 8 mm, thép không gỉ	2	Cái
36	Nạo tử cung Sims tù- cứng - Hình. 2 chiều dài 31cm - 12 1/4" chiều rộng 8mm, thép không gỉ	2	Cái
37	Banh âm đạo Pederson kích thước lưỡi 75x 13mm, thép không gỉ	2	Cái
38	Banh âm đạo Pederson kích thước lưỡi 100x 22mm, thép không gỉ	2	Cái
39	Banh âm đạo Grave kích thước lưỡi 115x 35mm, thép không gỉ	2	Cái
40	Banh Parker, gồm 2 chiếc: chiều dài 13,5cm - 5 1/4" cỡ lưỡi hình 1/ 2: 19x15mm -19 x 15mm / 22 x 15 mm - 22 x 15 mm	1	Cái
41	Ống hút Yankauer, trọn bộ, lỗ trung tâm 2.0 mm, chiều dài 31 cm - 12 1/4", Thép không gỉ	1	Cái
42	Khay hạt đậu, kích thước khoảng 250 x 140 x 40 mm, thép không gỉ	1	Cái

43	Hộp đựng dụng cụ Surticon, cỡ 3/4, có nắp đục lỗ màu xám BioClean, kích thước 465 x 280 x 155 mm	1	Cái
44	Khay lưới Surticon, cỡ 3/4, không có nắp, kích thước 405 x 253 x 50 mm. Thép không gỉ	1	Cái
45	Tấm lọc Teflon tiệt trùng, có thể tái sử dụng cho hộp cỡ 1/1 - 3/4 - 1/2	4	Cái

### 37. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT LÔNG NGỰC

- Hãng sản xuất: Surtex Instruments Ltd

- Xuất xứ: Anh

I.	TÍNH NĂNG CHUNG		
1	Năm sản xuất: Năm 2024 trở về sau, mới 100%		
2	Nhà sản xuất phải đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485		
II.	Thông số kỹ thuật		
	Phần kim loại của dụng cụ được làm bằng thép không gỉ hoặc tương đương; Có thể hấp tiệt trùng		
	- Sai số kích thước cho phép: $\pm \leq 5\%$		
1	Cán dao mổ số 3 cán cứng chiều dài 12 cm - 4 3/4", thép không gỉ	1	Cái
2	Cán dao mổ số 4 cán cứng chiều dài 13,5 cm - 5 3/8", thép không gỉ	1	Cái
3	Kẹp sãng Backhaus chiều dài 9 cm - 3 1/2", thép không gỉ	12	Cái
4	Kẹp bông băng Foerster, thẳng, chiều dài 25 cm - 9 3/4", thép không gỉ	1	Cái
5	Kẹp bông băng Foerster, thẳng, chiều dài 18 cm - 7", thép không gỉ	2	Cái
6	Kéo phẫu tích Metzenbaum UltraCut™ TC, cong, chiều dài 18 cm - 7", Thép không gỉ	1	Cái
7	Kéo phẫu tích Metzenbaum UltraCut™ TC, cong, chiều dài 20.5 cm - 8", Thép không gỉ	1	Cái

8	Kéo phẫu tích Metzenbaum UltraCut™ TC, cong, chiều dài 23 cm - 9", Thép không gỉ	1	Cái
9	Kéo phẫu tích Metzenbaum-Fine UltraCut™ TC, khuôn mảnh, cong, chiều dài 28.5 cm - 11 1/4", Thép	1	Cái
10	Kéo phẫu tích Metzenbaum-Fine UltraCut™ TC, khuôn mảnh, cong, chiều dài 23 cm - 9", Thép không gỉ	1	Cái
11	Kẹp cầm máu thẳng Ochsner-Kocher 1 x 2 răng, chiều dài 18.5 cm - 7 1/4", thép không gỉ	2	Cái
12	Kẹp cầm máu cong Ochsner-Kocher 1 x 2 răng, chiều dài 18cm - 7", thép không gỉ	2	Cái
13	Kẹp cầm máu Halsted-Mosquito thẳng -1 x 2 răng dài khoảng 18.5 cm - 7 1/4" thép không gỉ	2	Cái
14	Kẹp phẫu tích và gấp chỉ Gemini cong chiều dài 21 cm - 8 1/4", thép không gỉ	2	Cái
15	Kẹp phẫu tích và gấp chỉ Gemini cong chiều dài 23 cm - 9", thép không gỉ	2	Cái
16	Kìm kẹp kim Ryder-Vascular UltraGripX™, chiều dài 20 cm - 8", thép không gỉ	1	Cái
17	Kẹp kim UltraGrip TC DeBakey, dài 23 cm - 9". Thép không gỉ	1	Cái
18	Kẹp mang kim UltraGrip TC Hegar, dài 20cm, thép không gỉ	1	Cái
19	Kìm kẹp kim TC Mayo-Gear UltraGrip, chiều dài 24 cm - 9 1/2", thép không gỉ	1	Cái
20	Máy căng xương sườn Burford với 2 cặp lưỡi banh cạnh với kích thước của lưỡi banh cạnh thứ nhất, lưỡi	1	Cái
21	Kéo cắt sườn Giertz-Stille, chiều dài 24.5 cm - 9 3/4", Thép không gỉ	1	Cái
22	Dụng cụ róc xương sườn Doyen, Cong phải - Dành cho người lớn, chiều dài 17.5 cm - 7", Thép không gỉ	1	Cái
23	Dụng cụ róc xương sườn Doyen, Cong trái - Dành cho người lớn, chiều dài 17.5 cm - 7", Thép không gỉ	1	Cái



24	Dụng cụ nâng/dóc màng xương Lambotte, chiều dài 21.5 cm - 8 1/2", rộng 10 mm, Thép không gỉ	1	Cái
25	Dụng cụ nâng/dóc màng xương Lambotte, chiều dài 21.5 cm - 8 1/2", rộng 20 mm, Thép không gỉ	1	Cái
26	Kẹp phẫu tích McIndoe răng 1x2, chiều dài 15cm - 6" thép không gỉ	2	Cái
27	Kẹp phẫu tích Waugh 1 x 2 răng, chiều dài 20.5 cm - 8", thép không gỉ	2	Cái
28	Kẹp phẫu tích UltraGripX™ Potts-Smith phủ hợp chất cac-bon vôn-fram siêu bám 1 x 2 răng, chiều dài 18.5	1	Cái
29	Kẹp phẫu tích UltraGripX™ Potts-Smith phủ hợp chất cac-bon vôn-fram siêu bám 1 x 2 răng, chiều dài 25	1	Cái
30	Nhíp phẫu tích 1x2 răng kiểu chuẩn, dài khoảng 20 cm - 8 ", thép không gỉ	1	Cái
31	Kẹp phẫu tích tiêu chuẩn, dài 20cm - 8", thép không gỉ	1	Cái
32	Nhíp phẫu tích DeBakey không tổn thương mũi 2mm, dài khoảng 20cm - 8 ", thép không gỉ	1	Cái
33	Nhíp phẫu tích DeBakey không tổn thương mũi 2mm, dài khoảng 24,5 cm - 9 3/4 ", thép không gỉ	1	Cái
34	Nhíp phẫu tích DeBakey không tổn thương mũi 2,8mm, dài khoảng 20cm - 8 ", thép không gỉ	1	Cái
35	Dụng cụ nâng vách ngăn Freer, Hai đầu -nhọn / tù, chiều dài 20.5 cm - 8", Cỡ lưới 1 - Cỡ lưới 2 6.0 mm - 5.0 mm	1	Cái
36	Dụng cụ mở màng não Penfield số 2 19,5 cm-7 3/4"Thép không gỉ	2	Cái
37	Kẹp Bulldog đại mạch loại DeBakey thẳng khoảng 10 cm - 4" , thép không gỉ	2	Cái
38	Kẹp Bulldog đại mạch loại DeBakey thẳng khoảng 12 cm - 4 3/4", thép không gỉ	2	Cái

39	Kẹp Bulldog đại mạch loại DeBakey cong khoảng 8.5 cm - 3 1/4" , thép không gỉ	2	Cái
40	Kẹp Bulldog đại mạch loại DeBakey cong khoảng 9.5 cm - 3 3/4" , thép không gỉ	2	Cái
41	Banh Harrington chiều dài 33cm - 13 " cỡ lưỡi 137x65 mm, thép không gỉ	1	Cái
42	Banh Deaver Hình2: chiều dài 21,5 cm - 8 1/2" cỡ lưỡi 22 mm, thép không gỉ	1	Cái
43	Banh Deaver Hình4: chiều dài 31 cm - 12 1/4" cỡ lưỡi 25 mm, thép không gỉ	1	Cái
44	Banh bụng Haberer, thuôn nhọn, chiều dài 30.5 cm - 12", chiều rộng lưỡi 40 mm - 50 mm, thép không gỉ	1	Cái
45	Kẹp gấp mô và ruột Duval, hàm hẹp, dài 20,5 cm	1	Cái
46	Banh bụng Tuffier, thuôn nhọn, chiều dài 20 cm - 8", chiều rộng lưỡi 16 - 25 mm, thép không gỉ	1	Cái
47	Kẹp ruột và gấp mô Babcock, dài 21cm, thép không gỉ	1	Cái
48	Kẹp ruột Doyen, cong, chiều dài 23.5 cm - 9 1/4", thép không gỉ	1	Cái
49	Banh âm đạo Wertheim Atrauma góc phải, chiều dài 25 cm - 9 3/4, thép không gỉ	1	Cái
50	Kẹp ruột Doyen, thẳng, chiều dài 23.5 cm - 9 1/4", thép không gỉ	1	Cái
51	Kẹp phẫu tích Singley-Tuttle, chiều dài 23 cm - 9", thép không gỉ	2	Cái
52	Kim luôn chỉ Deschamps, tù, dành cho tay phải, trung bình, chiều dài 20 cm - 8", thép không gỉ	1	Cái
53	Kim luôn chỉ Deschamps, tù, dành cho tay trái, trung bình, chiều dài 20 cm - 8", thép không gỉ	1	Cái
54	Kẹp xoắn dây UltraGripX™ TC, dài 15,5cm-6", thép không gỉ	1	Cái

55	Ống hút Yankauer, trọn bộ, lỗ trung tâm 2 mm, chiều dài 31 cm - 12 1/4", thép không gỉ	1	Cái
56	Giấy lọc dùng một lần Surticon cho các hộp cỡ 1/1, 3/4 và 1/2 (1 gói 100 cái)	1	Cái
57	Khay lưới dụng cụ Surticon, cỡ 1/1, không có nắp, kích thước 540 x 250 x 100 mm	1	Cái
58	Hộp đựng dụng cụ Surticon, cỡ 1/1, nắp có lỗ màu xám, kích thước 585 x 280 x 265 mm	1	Cái
59	Tấm lọc Teflon tiệt trùng, có thể tái sử dụng cho hộp cỡ 1/1 - 3/4 - 1/2	4	Cái

### 38. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT CHẨN THƯƠNG CHỈNH HÌNH

- Hãng sản xuất: Surtex Instruments Ltd

- Xuất xứ: Anh

I.	TÍNH NĂNG CHUNG		
1	Năm sản xuất: Năm 2024 trở về sau, mới 100%		
2	Nhà sản xuất phải đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485		
II.	Thông số kỹ thuật		
	Phần kim loại của dụng cụ được làm bằng thép không gỉ hoặc tương đương; Có thể hấp tiệt trùng		
	- Sai số kích thước cho phép: $\pm \leq 5\%$		
1	Cán dao mổ số 3 cán cứng chiều dài 12 cm - 4 3/4", thép không gỉ	1	Cái
2	Cán dao mổ số 4 cán cứng chiều dài 13,5 cm - 5 3/8", thép không gỉ	1	Cái
3	Kẹp bông băng Foerster, thẳng, chiều dài 25 cm - 9 3/4", thép không gỉ	1	Cái
4	Kẹp bông băng Foerster, cong, chiều dài 24.5 cm - 9 3/4", thép không gỉ	1	Cái
5	Kẹp răng Backhaus chiều dài 13 cm - 5", thép không gỉ	6	Cái

6	Kéo cắt chỉ Spencer chiều dài 13cm - 5", thép không gỉ	2	Cái
7	Kéo phẫu thuật, thẳng - nhọn/tù, chiều dài 14,5 cm - 5 3/4", thép không gỉ	2	Cái
8	Kéo phẫu thuật, cong - tù/tù, chiều dài 14,5 cm - 5 3/4", thép không gỉ	2	Cái
9	Kéo phẫu tích XTSCut Mayo, cán vàng/đen, cong, dài 17cm	2	Cái
10	Kéo phẫu tích XTSCut Mayo, cán vàng/đen, thẳng, dài 14,5cm	2	Cái
11	Kéo phẫu tích Metzenbaum XTSCut™ TC, cong, chiều dài 14.5 cm - 5 3/4", thép không gỉ	2	Cái
12	Kéo phẫu tích Metzenbaum-Nelson cong-tù/tù, chiều dài 23 cm - 9", thép không gỉ	1	Cái
13	Kẹp cầm máu Halsted-Mosquito thẳng chiều dài 12.5 cm - 5", thép không gỉ	6	Cái
14	Kẹp cầm máu Halsted-Mosquito cong chiều dài 12 cm - 4 3/4", thép không gỉ	6	Cái
15	Kẹp cầm máu Rochester-Pean cong chiều dài 14 cm - 5 1/2" thép không gỉ	2	Cái
16	Kẹp cầm máu cong Rochester-Pean chiều dài 16 cm - 6 1/4", thép không gỉ	2	Cái
17	Kẹp cầm máu cong Ochsner-Kocher 1 x 2 răng, chiều dài 20cm - 8", thép không gỉ	2	Cái
18	Kẹp cầm máu thẳng Ochsner-Kocher 1 x 2 răng, chiều dài 14.5 cm - 5 3/4", thép không gỉ	2	Cái
19	Kẹp phẫu tích mẫu tiêu chuẩn, chiều dài 14.5 cm - 5 3/4", thép không gỉ	1	Cái
20	Kẹp gấp mô và ruột Allis, răng 5x6, dài 19cm - 7 1/2". Thép không gỉ	1	Cái
21	Kìm kẹp kim Mayo-Hegar, chiều dài 18.5 cm - 7 1/4", thép không gỉ	1	Cái

22	Kìm kẹp kim TC Mayo-Gear UltraGrip, chiều dài 20 cm - 8", thép không gỉ	1	Cái
23	Dụng cụ dò cổ tử cung Sims, cứng, dài 33 cm, đồng thau-mạ crom	1	Cái
24	Banh Volkman, 2 răng nhọn, chiều dài 22 cm - 8 3/4", thép không gỉ	2	Bộ
25	Banh Volkman, 4 răng nhọn, chiều dài 22 cm - 8 3/4", thép không gỉ	2	Cái
26	Banh Volkman, 6 răng nhọn, chiều dài 22 cm - 8 3/4", thép không gỉ	2	Bộ
27	Banh Kocher-Langenbeck chiều dài 21,5 cm - 8 1/2 ", kích thước lưới 55 x 11 mm, thép không gỉ	2	Bộ
28	Banh Kocher-Langenbeck chiều dài 21,5 cm - 8 1/2 ", cỡ lưới 40 x 11 mm, thép không gỉ	2	Cái
29	Banh Israel 5 răng tù chiều dài 24,5 cm - 10", kích thước lưới 45x50mm thép không gỉ	1	Cái
30	Banh Meyerding chiều dài 23cm - 9, cỡ lưới 76 x 25 mm, thép không gỉ	1	Cái
31	Banh tự giữ Gelpi, chiều dài 13 cm - 5", thép không gỉ	1	Cái
32	Banh Parker-Langebeck(US Army) , gồm 2 chiếc: chiều dài 21,5cm - 8 1/2", cỡ răng: 21x15mm - 40x 15mm / 25 x 15mm - 45 x 15mm, thép không gỉ	1	Cái
33	Kẹp cắt xương Stille-Liston, thẳng - Bộ phận kết hợp, chiều dài 27.5 cm - 10 3/4", Thép không gỉ	1	Cái
34	Kẹp cắt xương Liston, cong , dài 22 cm	1	Cái
35	Kìm kẹp cắt xương Still-Luer cộng lực, cong, chiều dài 23 cm - 9", thép không gỉ	1	Cái
36	Kìm gặm xương Luer, thẳng, chiều dài 18,5cm - 7 1/4", thép không gỉ	1	Cái
37	Kẹp tái định vị, cán dài - đầu nhọn, chiều dài 15 cm - 6", thép không gỉ	2	Cái

38	Kẹp tái định vị, cán dài - đầu nhọn, chiều dài 9 cm - 3 1/2", thép không gỉ	1	Cái
39	Kẹp tái định vị / Kẹp xương bánh chè, tự định tâm, chiều dài 18.5 cm - 7 1/4", thép không gỉ	2	Cái
40	Kẹp giữ xương Farabeuf với ratchet, chiều dài 26 cm - 10 1/4", thép không gỉ	1	Cái
41	Kẹp giữ xương Lane không có ratchet, chiều dài 33 cm - 13", thép không gỉ	1	Cái
42	Kẹp giữ xương Kern, chiều dài 21 cm - 8 1/4", thép không gỉ	1	Cái
43	Kẹp giữ xương Lowman-Hoglund, dài 18,5 cm	1	Cái
44	Đòn bẩy xương Murphy-Lane, chiều dài 32 cm - 12 1/2", chiều rộng lưỡi 30 mm, Thép không gỉ	1	Cái
45	Đòn bẩy xương Bennett, chiều dài 24 cm - 9 1/2", chiều rộng lưỡi 43 mm, thép không gỉ	1	Cái
46	Đòn bẩy xương Bennett, chiều dài 23.5 cm - 9 1/4", chiều rộng lưỡi 60 mm, thép không gỉ	1	Cái
47	Bẩy xương Lange-Hohmann đầu hẹp có rãnh chiều dài 25 cm - 9 3/4 ", chiều rộng lưỡi 22 mm, thép không gỉ	1	Cái
48	Banh Blount, chiều dài 26.5 cm - 10 1/2", thép không gỉ	1	Cái
49	Dụng cụ nâng/ róc màng xương Langenbeck, chiều dài 19 cm - 7 1/2 " mm, chiều rộng 16mm, thép không gỉ	1	Cái
50	Dụng cụ nâng/ róc màng xương Key chiều dài 18 cm - 7 " mm,chiều rộng 6mm thép không gỉ	1	Cái
51	Dụng cụ nâng/ róc màng xương Key chiều dài 19 cm - 7 1/2 " mm,chiều rộng 10mm thép không gỉ	1	Cái
52	Banh Kummel chiều dài 28,5 cm - 11 1/4" cỡ lưỡi 46 mm, thép không gỉ	1	Cái
53	Đục xương Stille chiều dài 20cm - 8" , lưỡi rộng 10mm, thép không gỉ	1	Cái

54	Đục xương Stille chiều dài 20cm - 8" , lưỡi rộng 15mm, thép không gỉ	1	Cái
55	Đục xương Stille chiều dài 20cm - 8" , lưỡi rộng 20mm, thép không gỉ	1	Cái
56	Đục xương Stille chiều dài 20 cm - 8", lưỡi rộng 10mm, thép không gỉ	1	Cái
57	Đục xương Stille chiều dài 20 cm - 8", lưỡi rộng 15mm, thép không gỉ	1	Cái
58	Đục xương Stille chiều dài 20 cm - 8", lưỡi rộng 20mm, thép không gỉ	1	Cái
59	Dụng cụ nâng/dóc màng xương Cobb, chiều dài 28cm - 11", rộng 10 mm, thép không gỉ	1	Cái
60	Búa xương Heath , chiều dài 18,5 cm - 7 1/4", đường kính đầu 40 mm- cân nặng 660g, thép không gỉ	1	Cái
61	Dũa xương Joseph chiều dài 16 cm - 6 1/4", cắt cạnh 60x8 mm, thép không gỉ	1	Cái
62	Thìa nạo xương Bruns, hình bầu dục - cán cứng - số 0, chiều dài 23 cm - 9", kích thước thìa 2,3 mm	1	Cái
63	Thìa nạo xương Bruns, hình bầu dục - cán cứng - số 2, chiều dài 23 cm - 9", kích thước thìa 4,8 mm	1	Cái
64	Thìa nạo xương Bruns, hình bầu dục - cán cứng - số 4, chiều dài 23 cm - 9", kích thước thìa 6 mm	1	Cái
65	Thìa nạo xương Bruns, hình bầu dục - cán rắn - số 1, chiều dài 23 cm - 9", Kích thước thìa 3,8 mm	1	Cái
66	Thìa nạo xương Bruns, Hình bầu dục - cán rắn - số 3, chiều dài 23 cm - 9", Kích thước thìa 5,3 mm	1	Cái
67	Dụng cụ nâng/ róc màng xương Langenbeck chiều dài 19,5cm - 7 3/4", chiều rộng 16mm, thép không gỉ	1	Cái
68	Móc da Cottle Nasal, nhọn, chiều dài 17 cm -6 3/4", thép không gỉ	2	Cái
69	Kìm mũi phẳng, chiều dài 14 cm - 5 /2 " , thép không gỉ	1	Cái

70	Kìm mũi phẳng với rãnh chéo, dài 17 cm-6 3/4", thép không gỉ	1	Cái
71	Kìm cắt dây UltraCut™ TC/ Kìm cắt tấm cho dây mềm lên đến 6mm, dài 47 cm - 18 1/2 ", thép không gỉ	1	Cái
72	Dao doa xương, chiều dài 13,5 cm - 5 1/4", thép không gỉ	1	Cái
73	Ống hút Frazier dài khoảng 19.5 cm - 7 7/8 ", thép không gỉ	1	Cái
74	Ống hút Yankauer, tròn bộ, lỗ trung tâm 2 mm, chiều dài 31 cm - 12 1/4", thép không gỉ	1	Cái
75	Khay hạt đậu, kích thước khoảng 250 x 140 x 40 mm, thép không gỉ	1	Cái
76	Khay lưới dụng cụ Surticon, cỡ 1/1, không có nắp, kích thước 540 x 250 x 70 mm, thép không gỉ	1	Cái
77	Giấy lọc dùng một lần Surticon cho các hộp cỡ 1/1, 3/4 và 1/2 (1 gói 100 cái)	1	Cái
78	Hộp đựng dụng cụ Surticon, cỡ 1/1, có nắp xám đục lỗ BioClean, kích thước 585 x 280 x 105 mm	1	Cái
79	Tấm lọc Teflon tiệt trùng, có thể tái sử dụng cho hộp cỡ 1/1 - 3/4 - 1/2	4	Cái

### 39. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT NHI KHOA

- Hãng sản xuất: Surtex Instruments Ltd

- Xuất xứ: Anh

I.	TÍNH NĂNG CHUNG	
1	Năm sản xuất: Năm 2024 trở về sau, mới 100%	
2	Nhà sản xuất phải đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485	
II.	Thông số kỹ thuật	
	Phần kim loại của dụng cụ được làm bằng thép không gỉ hoặc tương đương; Có thể hấp tiệt trùng	
	- Sai số kích thước cho phép: $\pm \leq 5\%$	



1	Cán dao mổ số 3 cán cứng chiều dài 12 cm - 4 3/4", thép không gỉ	1	Cái
2	Cán dao mổ số 4 cán cứng chiều dài 13,5 cm - 5 3/8", thép không gỉ	1	Cái
3	Kéo phẫu thuật, thẳng - nhọn/tù, chiều dài 14.5 cm - 5 3/4", Thép không gỉ	2	Cái
4	Kéo Mayo thẳng, dài khoảng 14,5cm cán vàng , thép không gỉ	2	Cái
5	Kéo phẫu tích Mayo UltraCut™ TC, cong, chiều dài 17 cm - 6 3/4", thép không gỉ	2	Cái
6	Kéo phẫu tích Metzenbaum UltraCut™ TC, cong, chiều dài 18 cm - 7", Thép không gỉ	2	Cái
7	Kẹp cầm máu Halsted-Mosquito thẳng chiều dài 12.5 cm - 5", thép không gỉ	8	Cái
8	Kẹp cầm máu Halsted-Mosquito cong chiều dài 12 cm - 4 3/4", thép không gỉ	8	Cái
9	Kẹp cầm máu Crile,cong, dài 14 cm - 5 1/2", thép không gỉ	4	Cái
10	Kẹp cầm máu Crile, cong, 1x2 răng, chiều dài 14 cm - 5 1/2", thép không gỉ	4	Cái
11	Kẹp cầm máu thẳng Sarot chiều dài 25 cm - 9 3/4", thép không gỉ	2	Cái
12	Kẹp cầm máu Rochester-Pean cong chiều dài 14 cm - 5 1/2" thép không gỉ	2	Cái
13	Kẹp phẫu tích và gấp chỉ Mixter cong, chiều dài 23 cm - 9", thép không gỉ	2	Cái
14	Kẹp răng Backhaus chiều dài 11.5 cm - 4 1/2", thép không gỉ	12	Cái
15	Kẹp bông băng Foerster, thẳng, chiều dài 18 cm - 7", thép không gỉ	2	Cái
16	Kẹp kim Mayo-hegar UltraGrip TC, dài 16cm - 6 1/4", cán vàng, thép không gỉ	1	Cái

17	Kìm kẹp kim TC Mayo-Gear UltraGrip, chiều dài 20 cm - 8", thép không gỉ	1	Cái
18	Kim luôn chỉ Deschamps, tù, dành cho Tay phải, trung bình, chiều dài 20 cm - 8", Thép không gỉ	1	Cái
19	Kim luôn chỉ Deschamps, tù, dành cho Tay trái, trung bình, chiều dài 20 cm - 8", Thép không gỉ	1	Cái
20	Kẹp phẫu tích mẫu tiêu chuẩn, chiều dài 13 cm - 5", thép không gỉ	2	Cái
21	Kẹp phẫu tích mẫu tiêu chuẩn, chiều dài 18 cm - 7", thép không gỉ	2	Cái
22	Nhíp phẫu tích, 1x2 răng, kiểu chuẩn, dài khoảng 14.5 cm - 5 3/4", thép không gỉ	2	Cái
23	Kẹp phẫu tích Adson 1 x 2 răng chiều dài 12 cm - 4 3/4", thép không gỉ	2	Cái
24	0	2	Bộ
25	Kẹp ruột và gấp mô Babcock, dài 15,5cm - 6". Thép không gỉ	2	Cái
26	Kẹp ruột và gấp mô Babcock, dài 21cm, thép không gỉ	2	Bộ
27	Que thăm / Que nong có rãnh Butterfly, chiều dài 13 cm - 5", thép không gỉ	1	Bộ
28	Que thăm có mắt dài 14,5cm - 5 3/4", đường kính đầu 2mm, thép không gỉ	1	Cái
29	Ống hút Yankauer, trọn bộ, lỗ trung tâm 2 mm, chiều dài 31 cm - 12 1/4", thép không gỉ	1	Cái
30	Banh Volkmann, 3 răng tù, chiều dài 22 cm - 8 3/4", thép không gỉ	2	Cái
31	Banh Volkmann, 4 răng tù, chiều dài 22 cm - 8 3/4", thép không gỉ	2	Cái
32	Banh Parker-Langebeck(US Army) , gồm 2 chiếc: chiều dài 21,5cm - 8 1/2", cỡ răng: 21x15mm - 40x15mm / 25 x 15mm - 45 x 15mm, thép không gỉ	1	Cái

33	Banh Richard chiều dài 24cm - 9 1/2", cỡ lưỡi 30x29 mm, thép không gỉ	1	Cái
34	Banh Richard chiều dài 24cm - 9 1/2", cỡ lưỡi 38x40mm, thép không gỉ	1	Cái
35	Banh Deaver Hình2: chiều dài 21,5 cm - 8 1/2", cỡ lưỡi 22 mm, thép không gỉ	1	Cái
36	Banh bụng, chiều dài 33 cm - 13", chiều rộng lưỡi 25 mm, thép không gỉ	2	Cái
37	Banh bụng, chiều dài 33 cm - 13", chiều rộng lưỡi 30 mm, thép không gỉ	2	Cái
38	Banh trộn bộ Balfour với lưỡi banh trung tâm kích thước 45 x 80 mm, chiều dài 20 cm - 8" , lưỡi banh bên kích thước 70 x 35 mm, độ mở 180mm	1	Cái
39	Hộp đựng dụng cụ Surticon, cỡ 3/4, có nắp đục lỗ màu xám BioClean, kích thước 465 x 280 x 155 mm	1	Cái
40	Khay lưới Surticon, cỡ 3/4, không có nắp, kích thước 405 x 253 x 50 mm. Thép không gỉ	1	Cái
41	Tấm lọc Teflon tiệt trùng, có thể tái sử dụng cho hộp cỡ 1/1 - 3/4 - 1/2	4	Cái

#### 40. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT SỌ NÃO

- Hãng sản xuất: Surtex Instruments Ltd

- Xuất xứ: Anh

I.	TÍNH NĂNG CHUNG	
1	Năm sản xuất: Năm 2024 trở về sau, mới 100%	
2	Nhà sản xuất phải đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485	
II.	Thông số kỹ thuật	
	Phần kim loại của dụng cụ được làm bằng thép không gỉ hoặc tương đương; Có thể hấp tiệt trùng	
	- Sai số kích thước cho phép: $\pm \leq 5\%$	

1	Kẹp sãng Backhaus chiều dài 11.5 cm - 4 1/2", thép không gỉ	12	Cái
2	Kẹp sãng Backhaus chiều dài 9 cm - 3 1/2", thép không gỉ	12	Cái
3	Kẹp sãng Roeder chiều dài 13,5 cm - 5 1/4", thép không gỉ	12	Cái
4	Cán dao mổ số 3 cán cứng chiều dài 12 cm - 4 3/4", thép không gỉ	1	Cái
5	Cán dao mổ số 4 cán cứng chiều dài 13,5 cm - 5 3/8", thép không gỉ	1	Cái
6	Khoan sọ phẳng Cushing số 5, Thép không gỉ	1	Cái
7	Tay cầm khoan Hudson trọn bộ, với 4 mũi khoan và ống nối tiếp kéo dài	1	Cái
8	Mũi khoan, hình nón, đường kính 9mm, thép không gỉ	1	Cái
9	Mũi khoan, hình nón, đường kính 14mm, thép không gỉ	1	Cái
10	Mũi khoan, hình cầu, đường kính 16mm, thép không gỉ	1	Cái
11	Mũi khoan, hình cầu, đường kính 22mm, thép không gỉ	1	Cái
12	Ống nối tiếp kéo dài, thép không gỉ	1	Cái
13	Dây cưa xương Gigli, dài 40 cm-15 3/4", thép không gỉ	8	Cái
14	Dây cưa xương Gigli, dài 50 cm-19 3/4", thép không gỉ	4	Cái
15	Dây cưa xương Gigli có tay cầm, thép không gỉ	2	Cái
16	Móc da Gillies, hình 2, chiều dài 18 cm - 7", thép không gỉ	2	Cái
17	Dụng cụ nâng/ róc màng xương Cushing chiều dài 19,5 cm - 7 3/4" mm, chiều rộng 7mm, thép không gỉ	2	Cái

18	Dụng cụ nâng vách ngăn Freer, Hai đầu -nhọn / tù, chiều dài 20,5 cm - 8", Cỡ lưỡi 1 - Cỡ lưỡi 2 6 mm - 5 mm	1	Cái
19	Dụng cụ nâng/dóc màng xương Williger, chiều dài 16 cm - 6 1/4", rộng 5 mm, Thép không gỉ	2	Cái
20	Dụng cụ nâng vách ngăn 2 đầu Freer-nhọn/tù, chiều dài 18,5 cm - 7 1/4", cỡ lưỡi 1 - cỡ lưỡi 2: 5 mm - 5 mm	1	Cái
21	Kẹp giữ xương Farabeuf có khóa cài, chiều dài 26 cm - 10 1/4", thép không gỉ	1	Cái
22	Thìa nạo xương Volkmann, hình bầu dục - Hình 000, chiều dài 17 cm - 6 3/4", kích thước thìa 3,6 mm, thép không gỉ	1	Cái
23	Móc thăm khám Caspar, hình 1, dài 24,5 cm- 9 1/2", đường kính 1,8mm / 5mm thép không gỉ	1	Cái
24	Banh gốc thần kinh Love, gập góc 45°, chiều dài 17,5 cm - 7", thép không gỉ	1	Bộ
25	Banh gốc thần kinh Love, thẳng, chiều dài 21,5 cm - 8 1/2", thép không gỉ	1	Cái
26	Banh Cusing/ Móc Saddle, dài 24cm - 9 1/2", kích thước lưỡi 12mm, thép không gỉ	2	Bộ
27	Móc rẽ thần kinh Cushing đầu tù, Hình 1: dài khoảng 19 cm - 7 1/2 ", thép không gỉ	2	Bộ
28	Banh Volkmann, 4 răng nhọn, chiều dài 22 cm - 8 3/4", thép không gỉ	2	Cái
29	Dụng cụ banh não Cushing, dài 18cm -7", kích thước lưỡi 11+13 mm, thép không gỉ	2	Cái
30	Dụng cụ banh não Cushing, dài 18cm -7", kích thước lưỡi 18+22 mm, thép không gỉ	2	Cái
31	Banh tự giữ Weitlaner, 3x4 răng nhọn, chiều dài 16 cm - 6 1/4", thép không gỉ	1	Cái
32	Kìm kẹp cắt xương Beyer cộng lực, chiều dài 18cm - 7 ", thép không gỉ	1	Cái

33	Kìm găm xương cộng lực Echlin chiều dài 23 cm -9", cỡ găm 3 x 12 mm, thép không gỉ	1	Cái
34	Kìm găm đốt sống xương Caspar, cong lên, ngàm và lưỡi răng dài 18 cm - 7", kích thước lưỡi 3x12mm, thép không gỉ	1	Cái
35	Kìm găm xương Luer, thẳng, chiều dài 18,5cm - 7 1/4", thép không gỉ	1	Cái
36	Kéo phẫu tích Schmieden-Taylor, một lưỡi được cố định, chiều dài 16.5 cm - 6 1/2", thép không gỉ	2	Cái
37	Kìm găm khối u Yasargil, thẳng, đường kính 5 mm, dài 200 mm	1	Cái
38	Kéo phẫu tích Lexer, cong, chiều dài 16 cm - 6 1/4", thép không gỉ	2	Cái
39	Kéo phẫu tích Mayo, cong, chiều dài 14.5 cm - 5 3/4", thép không gỉ	2	Cái
40	Kéo phẫu tích Metzenbaum UltraCut™ TC, cong, chiều dài 18 cm - 7", thép không gỉ	1	Cái
41	Kéo phẫu tích Toennis-Adson, cong, chiều dài 17.5 cm - 7", thép không gỉ	2	Cái
42	Kẹp phẫu tích Adson chiều dài 12 cm - 4 3/4", thép không gỉ	2	Cái
43	Kẹp phẫu tích Gruenwald Lucae, hình lưỡi lê, chiều dài 14,5 cm - 5 3/4", thép không gỉ	2	Cái
44	Kẹp phẫu tích Gross-Maier, cong - có khóa cài, chiều dài 26 cm - 10 1/4", thép không gỉ	1	Cái
45	Kẹp cầm máu Dandy, cong, chiều dài 14,5 cm - 5 3/4", thép không gỉ	2	Cái
46	Kẹp cầm máu Halsted-Mosquito, thẳng, chiều dài 12.5 cm - 5", thép không gỉ	6	Cái
47	Kẹp cầm máu Halsted-Mosquito, cong, chiều dài 12 cm - 4 3/4", thép không gỉ	6	Cái
48	Kẹp gấp khối u loại Yasargil, hình lưỡi lê, răng cưa phẳng, dài 22 cm, đầu làm việc 5 mm	2	Cái

49	Kẹp phẫu tích Gillies, dài 15cm-6", thép không gỉ	2	Cái
50	Nhíp phẫu tích, 1x2 răng, kiểu chuẩn, dài khoảng 14.5 cm - 5 3/4", thép không gỉ	2	Cái
51	Ống hút Frazier, dài khoảng 19,5 cm, thép không gỉ	1	Cái
52	Kẹp bông băng Foerster, cong, chiều dài 17,5 cm - 7", thép không gỉ	1	Cái
53	Kìm giữ kim Crile-Wood, chiều dài 15 cm -6", thép không gỉ	2	Cái
54	Kìm kẹp kim Heaney, chiều dài 20,5cm - 8", thép không gỉ	1	Cái
55	Kìm kẹp kim Mayo-Hegar (mảnh), khuôn mảnh, chiều dài 18,5 cm - 7 1/4", thép không gỉ	1	Cái
56	Kẹp gắn clip và dùng loại bỏ clip Michel, chiều dài 12,5 cm - 5, thép không gỉ	2	Cái
57	Khay lưới dụng cụ Surticon, cỡ 1/1, không có nắp, kích thước 480 x 250 x 50 mm, thép không gỉ	1	Cái
58	Hộp đựng dụng cụ Surticon, cỡ 1/1, nắp xám BioClean có lỗ, kích thước nắp 585 x 280 x 265 mm	1	Cái
59	Tấm lọc Teflon tiệt trùng, có thể tái sử dụng cho hộp cỡ 1/1 - 3/4 - 1/2	4	Cái

#### 41. MÁY THEO DÕI BỆNH NHÂN

Ký mã hiệu/nhãn mác sản phẩm (máy chính): IntelliVue MX450

Hãng sản xuất (máy chính): Philips Medizin Systeme Böblingen GmbH (Philips Medical Systems Boeblingen GmbH)

Hãng chủ sở hữu (máy chính): Philips Medizin Systeme Böblingen GmbH (Philips Medical Systems Boeblingen GmbH)

Nước sản xuất (máy chính): Đức

	Thông tin chung
-	Tình trạng: Mới 100%
-	Năm sản xuất máy chính: 2024 trở về sau

-	Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485
-	Điện thế sử dụng: 100-240V, 50/60 Hz
-	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: 40°C
	+ Độ ẩm tối đa: 95%
	Cấu hình bao gồm:
	Máy theo dõi bệnh nhân kèm phụ kiện tiêu chuẩn trong đó mỗi thiết bị bao gồm:
1.	Máy chính: 01 cái
2.	Modun đo đa thông số: 01 cái
3.	Pin tích hợp: 01 cái
4.	Cáp đo ECG: 01 cái
5.	Điện cực dán ECG dùng cho người lớn (1 gói 30 cái): 01 gói
6.	Dây nối đo huyết áp không xâm lấn: 01 cái
7.	Bao đo huyết áp không xâm lấn cho người lớn, dùng nhiều lần: 01 cái
8.	Bao đo huyết áp không xâm lấn cho trẻ em, dùng nhiều lần: 01 Cái
9.	Cảm biến SpO2 cho người lớn, dùng nhiều lần: 01 cái
10.	Cảm biến nhiệt độ qua da kèm dây cáp: 01 cái
11.	Bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ
	Thông số kỹ thuật
-	<i>Mục đích sử dụng</i>
+	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.
1.	Máy chính:
1.1.	Các tính năng cơ bản
-	Máy thiết kế dạng mô đun.
-	Các đồ thị sóng và thông số dạng số được mã hóa màu



-	Giao diện điều khiển với monitor hoàn toàn bằng cảm ứng
1.2.	Thông số màn hình hiển thị
-	Kiểu màn hình màu ma trận động, cảm ứng LCD (TFT), 12 inch
-	Độ phân giải: 1280 x 800 pixel
-	Kích thước điểm ảnh 0.204 x 0.204
-	Có thể hiển thị trên màn hình: 4 phân đoạn sóng theo thời gian thực
-	Có thể tự động điều chỉnh độ sáng màn hình theo điều kiện sáng khác nhau của môi trường
-	Có thể thay đổi bố cục màn hình hiển thị cho phép hiển thị các thông tin đo lường một cách linh hoạt
-	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
1.3.	Khuyňh hướng và bộ nhớ
-	Cơ sở dữ liệu khuyňh hướng tiêu chuẩn:
-	Dữ liệu bệnh nhân lên đến 50 số đo lường
-	Khuyňh hướng dạng bảng: có
-	Khuyňh hướng đồ họa: có
1.4.	Chức năng báo động/chỉ thị:
-	Cảnh báo bằng âm thanh và hình ảnh với các mức độ cảnh báo khác nhau
-	Có chức năng trợ giúp để cung cấp thêm thông tin giải thích về tin nhắn cảnh báo và các lỗi
2.	Mô-đun đo đa thông số
2.1.	Các tính năng cơ bản
-	Mô-đun đo đa thông số có thể đo các thông số: ECG, Nhịp thở, SpO2, NIBP, nhiệt độ
-	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
-	Kết nối trực tiếp với monitor mà không cần dùng cáp

-	Có thể được chuyển từ monitor này tới monitor khác cùng chủng loại nhưng vẫn đảm bảo được sự liên mạch thông tin
-	Vật liệu bề mặt của mô-đun được làm từ vật liệu chịu hóa chất
-	Mức bảo vệ: IP 32
2.2.	Các thông số đo
2.2.1.	<i>Thông số đo điện tim ECG</i>
-	Nhịp tim
+	Người lớn/ trẻ em: 15 đến 300 nhịp/phút
+	Độ chính xác: $\pm 1\%$ của dải
+	Độ phân giải: 1 nhịp/phút
+	Độ nhạy $\geq 200\mu V_{peak}$
-	Dải tần số
+	Chế độ chẩn đoán: 0.05 - 150 Hz
+	Chế độ theo dõi: Người lớn 0.5 - 40Hz Trẻ em: 0.5 - 55 Hz
+	Chế độ Lọc: người lớn/ trẻ em/ trẻ sơ sinh 0.5 - 20 Hz
-	Khác biệt trở kháng đầu vào: $> 2M\Omega$ đối với đạo trình RA-LL $> 5M\Omega$ với tất cả các đạo trình
-	CMRR: $> 86$ dB
-	Dải tín hiệu đầu vào: $\pm 5$ mV
2.2.2.	<i>Nhịp thở</i>
-	Dải đo cho người lớn/ trẻ em: Từ 0 đến 120 nhịp/phút
-	Độ chính xác: · $\pm 1$ nhịp/ phút trong khoảng 0 tới 120 nhịp/ phút · $\pm 2$ nhịp/ phút trong khoảng 120 tới 170 nhịp/ phút
-	Độ phân giải: 1 nhịp/phút

-	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
-	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
-	Báo động ngưng thở: từ 10 đến 40 giây
2.2.3.	<i>Thông số SpO<sub>2</sub></i>
-	Có công nghệ đo SPO2 đảm bảo độ chính xác cao ngay cả có mức độ tưới máu thấp
-	Dải đo: 0 đến 100%
-	Độ chính xác: $\pm 3\%$ trong dải từ 70 đến 100% (tùy thuộc vào đầu dò)
-	Độ phân giải: 1%
-	Nhịp Mạch
+	Nhịp mạch: Từ 30 đến 300 nhịp/phút
+	Độ chính xác: $\pm 2\%$ hoặc 1 nhịp/phút tùy giá trị nào lớn hơn
+	Độ phân giải: 1 nhịp/ phút
-	Dải bước sóng 500 nm đến 1000 nm
2.2.4.	<i>Huyết áp không xâm nhập - NIBP</i>
-	Có thể lựa chọn 16 mức thời gian lặp cho chế độ tự động: 1, 2, 2.5, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 45 phút hoặc 1, 2, 4, 8, 12, 24 giờ
-	Dải đo
+	Huyết áp tâm thu:
	Người lớn: từ 30 đến 270 mmHg
	Trẻ em: từ 30 đến 180 mmHg
+	Huyết áp tâm trương:
	Người lớn: từ 10 đến 245 mmHg
	Trẻ em: từ 10 đến 150 mmHg
+	Huyết áp trung bình:
	Người lớn: 20 - 255 mmHg

	Trẻ em: 20 - 160 mmHg
-	Độ chính xác: · Độ sai lệch tối đa: 8 mmHg · Sai số áp lực trung bình tối đa: $\pm 5$ mmHg
-	Dải nhịp mạch: từ 40 đến 300 nhịp/phút
-	Thời gian đo tối đa: 180 giây
2.2.5	<i>Thông số nhiệt độ</i>
-	Dải đo (tuyệt đối): Từ $-1$ đến $45$ °C
-	Độ phân giải: $0.1$ °C
-	Độ chính xác: $\pm 0.1$ °C
-	Hằng số thời gian trung bình: $<10$ giây
3.	Pin tích hợp
-	Thời gian hoạt động: 4 giờ (với cấu hình cơ bản)
-	Thời gian sạc: 3-5 giờ.
-	Có đèn LED chỉ báo tình trạng pin.

### 43 . BƠM TIÊM ĐIỆN

Model: Agilia SP VN

Mã sản phẩm: Z018539

Hãng/nước sản xuất: Fresenius Vial S.A.S./ Pháp

Hãng/nước chủ sở hữu: Fresenius Kabi AG/ Đức

STT	Thông số kỹ thuật đáp ứng
I.	<b>THÔNG TIN CHUNG</b>
	Sản phẩm mới 100%
	Đạt tiêu chuẩn ISO 13485
	Điện áp nguồn: 100 V - 240 V, 50/60 Hz
II.	<b>CẤU HÌNH CUNG CẤP</b>
1.	+ Máy chính

2.	+ Cấp nguồn
3.	+ Tài liệu hướng dẫn sử dụng
III.	TÍNH NĂNG KỸ THUẬT
	1. Chức năng chính:
	- Dải tốc độ truyền: 0.1-1200 ml/h tùy thuộc vào dung tích ống tiêm
	- Tráng dây: tốc độ 1200ml/h
	- Chế độ truyền theo tốc độ (ml/h)
	- Chế độ truyền theo thể tích (ml): 0.1-999.9ml
	- Chế độ truyền theo thể tích/thời gian: 0.1-99.9ml trong 00h01-96h00
	- Bom nhanh (Bolus): 50-1200 ml/h (bước cài 50ml/h)
	- Chế độ giữ ven (KVO) với tốc độ điều chỉnh được trong khoảng 0.1ml/h – 5 ml/h
	- Chế độ tạm dừng: Thời gian chờ/tạm dừng cài đặt từ 1phút - 24h, bước cài đặt 1 phút
	2. Đặc tính kỹ thuật
	- Tương thích kích cỡ ống tiêm: 5ml,10ml, 20ml, 30/35ml, 50/60 cc
	- Có khả năng tương thích với: lên tới 100 loại ống tiêm khác nhau.
	- Độ chính xác: $\pm 1\%$ đối với máy, $\pm 2\%$ đối với ống tiêm
	- Bộ nhớ lưu sự kiện 1500 sự kiện theo thời gian thực.
	- Chế độ ban đêm: Tự động hoặc cài đặt khi cần; giảm sáng màn hình và dây đèn xanh tín hiệu, ấn phím tắt tiếng bíp
	3. An toàn
	- Chế độ cài đặt áp lực: 2 chế độ cài đặt hoặc 3 mức áp lực cài đặt trước – từ 50-900mmHg (bước cài 25mmHg từ 50-250mmHg/ bước cài 50mmHg từ 250 – 900mmHg).
	- Cảnh báo áp lực động (DPS): Cảnh báo tăng giảm áp lực bất thường. Kiểm soát tắc nghẽn và rò rỉ trên đường truyền.
	- Có hệ thống chống bơm nhanh: Giảm áp lực và thuốc truyền khi xảy ra nghẽn mạch, $\leq 0.35$ mL tối đa với ống tiêm 50 mL

	- Kiểm tra kẹp thân ống tiêm, phát hiện đầu pít-tông, kiểm tra hệ thống chống xả tràn, phát hiện chỗ vành ống tiêm
	- Kiểm soát truyền: Tiền cảnh báo áp lực tắt nghẽn, cảnh báo áp lực tắc nghẽn, tiền cảnh báo kết thúc tiêm thuốc, cảnh báo kết thúc tiêm thuốc, tiền cảnh báo thể tích giới hạn, cảnh báo thể tích giới hạn, khóa phím thủ công hoặc tự động, giới hạn tốc độ mềm hoặc cứng, bắt đầu tiêm thuốc khi kết thúc tạm dừng.
	- Kiểm soát máy: Báo động cơ cấu truyền động bị tách rời, tiền báo động pin yếu, báo động pin hết, hiển thị dung lượng pin theo giờ và phút, chương trình chưa được xác nhận, báo động lỗi về kỹ thuật (tự động kiểm tra, xoay), kiểm tra trước hệ trống truyền động, kiểm tra watchdog, lỗi kết nối giao tiếp tín hiệu, đầu bơm bị tháo ra, mã tự động khóa / khóa (trên bàn phím).
	- Trạng thái bơm: MÀU XANH LÁ khi đang tiêm thuốc, MÀU CAM cho Độ ưu tiên Thấp và Trung bình, ĐỎ cho Độ ưu tiên cao – Nhìn thấy cách tối thiểu 4 mét. Tất cả báo động được biểu thị bằng các đèn báo, chữ trên màn hình, hình minh họa và tiếng bíp
	4. Thiết kế
	- Kích thước (CaoxRộngxSâu)(mm): 135x345x170
	- Trọng lượng: khoảng 2,1 kg
	- Màn hình hiển thị: LCD đơn sắc (66x33mm, 256x128 điểm ảnh)
	- Bảo vệ ống tiêm đang chạy nhờ vào cơ cấu “Push-Guard
	- Khóa gắn vào cây truyền dịch: Cho phép treo máy vào cột (đường kính: 20- 40 mm) hoặc thanh ray (kích cỡ: 25-35 x 10 mm).
	- Pin NiMH: 7.2 V, 2.2 Ah
	- Thời lượng pin: tối thiểu 11 giờ ở tốc độ truyền 5ml/h
	- Thời gian sạc: < 6 giờ khi bơm tắt và < 20h khi bơm mở
	- Có thể kết nối vật lý lên đến 3 bơm cùng loại
	- Khả năng chống nước: IP22

#### 44 .BÀN TIẾP NHẬN DỤNG CỤ

Model: B2/0213

Hãng/nước sản xuất: Công ty TNHH một thành viên thiết bị y tế 130  
Armephaco/Việt Nam

STT	Thông số kỹ thuật đáp ứng
I.	THÔNG TIN CHUNG
	Sản phẩm mới 100%
	Đạt tiêu chuẩn ISO 13485
II.	CẤU HÌNH CUNG CẤP
1.	Chân bàn cùng phụ kiện: 01 bộ
2.	Khay mặt bàn + thanh rút: 01 bộ
3.	Bánh xe: 04 cái
III.	TÍNH NĂNG KỸ THUẬT
	Kích thước (mm): (815x515x840/1200) mm $\pm$ 5%
	Kích thước khay: (815x515x18) mm
	Kết cấu chung:
	+ Khay bằng inox tấm được dập liền trên máy thủy lực; thuận tiện cho việc vệ sinh, lau chùi sản phẩm.
	Khay được hàn liền trên khung hộp inox (10x40) mm và được tăng cứng phía dưới đáy.
	+ Khung khay được hàn cố định lên thanh rút bằng hộp (25x50) mm
	+ Chân bàn hộp (30x60) mm hàn kiểu chữ I. Có 1 cột cố định bằng hộp (30x60) mm, bàn có thể dễ dàng đưa vào vị trí bàn mổ và thuận tiện cho các thao tác chuyên môn. Phần cột cố định có cơ cấu ống rút điều chỉnh độ cao, hãm bằng nút vặn.
	+ Bàn di chuyển và chuyển hướng dễ dàng bởi 04 bánh xe.
	+ Toàn bộ bề mặt inox được xử lý bề mặt đạt độ sáng bóng.
	Vật liệu:
	- Toàn bộ làm bằng inox
	+ Khay mặt bàn làm bằng inox tấm dày 0.8mm
	+ Chân bàn và cột cố định làm bằng hộp (30x60x1,2) mm

	+ Thanh rút bằng hộp (25x50x1,2) mm
	+ Khung đỡ khay bằng inox hộp (10x40x1) mm và hộp (20x20x1) mm
	+ Bốn bánh xe cao su Ø50, trong đó 2 bánh có phanh

#### 45. MÁY THỞ DI ĐỘNG (*máy thở cho xe cứu thương*)

Model: Shangrila510S

Hãng sản xuất: Aeomed

Nước sản xuất: Trung Quốc

(Chứng nhận chất lượng CE, Iso13485)



#### I. Cấu hình cung cấp:

*Máy chính: 01 máy*

*Phụ kiện tiêu chuẩn đi kèm 01 máy chính:*

- Ống thở silicon Φ22
- Van hô hấp
- Mặt nạ



- Băng đeo đầu
- Phôi giả 1L
- Đường ống dẫn oxy
- Cấp bộ đôi nguồn
- Dây cáp điện
- Cảm biến dòng chảy
- Khung giá đỡ máy
- Hướng dẫn sử dụng tiếng anh, tiếng việt: 01 bộ

## II. Thông số kỹ thuật:

### Các ứng dụng

#### Cấp cứu - Vận chuyển - Chuyển viện - Hồi sức

- Kết hợp công nghệ tiên tiến và chức năng thông gió đa năng. Đáp ứng nhu cầu thở của người lớn, bệnh nhân nhi và trẻ sơ sinh Điều khiển bằng khí nén điều khiển điện tử.

- Nó giúp tối ưu hóa chất lượng chăm sóc và sự thoải mái của bệnh nhân, cải thiện kết quả của bệnh nhân

- Một thiết bị đáp ứng các yêu cầu thông gió đa dạng, đáp ứng đầy đủ các tình huống khác nhau

#### Tích hợp với các chế độ thông gió đa năng

- Chế độ kiểm soát áp suất & kiểm soát âm lượng
- Thông gió xâm lấn & không xâm lấn
- Chế độ SPONT / PSV, CPAP

#### Các chức năng can thiệp thủ công

- Điều khiển thủ công
- Tổ chức truyền cảm hứng

#### Cải tiến

- FiO<sub>2</sub> có thể điều chỉnh liên tục 40% đến 100%
- Hiện thị dạng sóng: Thời gian áp suất, Thời gian dòng chảy
- Cảnh báo im lặng

- Kiểm tra trước khi sử dụng

#### Đặc trưng

- Hoạt động đơn giản, thiết kế nhỏ gọn, hiệu suất đáng tin cậy
- Hiển thị dạng sóng và giám sát đa thông số
- PEEP điều khiển điện tử
- Truy cập trực tiếp vào các cài đặt quan trọng và dữ liệu bệnh nhân
- Báo động âm thanh và hình ảnh
- Thiết kế chống va chạm
- Hoạt động với nguồn cung cấp oxy lưu lượng thấp
- Đảm bảo an toàn
- Đạt tiêu chuẩn EN 1789
- Mức chống nước IPX4

#### Nhiều cách cung cấp điện

- Điện D / C của xe
- Pin bên trong dài 4,5 giờ
- Bộ đổi nguồn A / C
- Pin dự phòng bên ngoài (tùy chọn)

#### Thông số kỹ thuật chi tiết:

Các chế độ thở	A/C-V With Sigh; A/C-P SIMV-V; SIMV-P SPONT/ PSV; CPAP; MANUAL
Thông số	
- Thể tích thay đổi (Tidal Volume)	0 – 2000 ml
- Tần số thở (Respiration Rate)	1 ~ 120 bpm (A/C mode) 1 ~ 40 bpm (SIMV mode)
- Tỷ lệ hít vào thở ra (I:E Ratio)	1:10 ~ 4:1

- FiO2	21% - 100%
Độ nhạy kích hoạt (Trigger Sensitivity)	
- Kích hoạt áp lực (Pressure)	-20 ~ 0 cmH20, above PEEP
- Kích hoạt hơi thở (Flow)	0.5 ~ 20 LPM
- PEEP	0 ~ 35 cmH20
Thông số giám sát	
- Giá trị áp suất	Ppeak, PEEP
- Giá trị Khối lượng / Dòng chảy:	Vt, MV
- Giá trị thời gian	ftotal
- Biểu đồ thời gian thực	Pressure-Time, Flow-Time
	Pressure-Volume, Volume-Flow, Flow- Pressure loops
Các chế độ cảnh báo	
	Áp lực cao/thấp; MV cao; Ngắt mạch kết nối; FiO2 cao/thấp; Không Vt; Tỷ lệ hô hấp cao; Ngưng thở; Lỗi nguồn AC; Chế độ phun sương; Pin yếu; Air/O2 thấp; Rò rỉ mặt nạ, Tắc mạch thở; Pin yếu
Thông số kỹ thuật	
- Màn hình	Màn hình 5" LCD
- Nguồn Gas:	O2, 0.28 ~ 0.6 Mpa
- Nguồn điện	AC 100 ~ 240 V, 50 Hz/60 Hz, ≤ 65VA
- Áp lực an toàn tối đa:	≤ 8Kpa
	≤ 4ml / 100Pa
- Kích thước (WxDxH)	168mm x 156 mm x 300 mm (Máy chính)

- Thời gian Pin hoạt động	4.5 giờ
Trong lượng	3.2 kg (máy chính) 8 kg (Máy chính và phụ kiện)

#### 46. MÁY THEO DÕI BỆNH NHÂN

Ký mã hiệu/nhãn mác sản phẩm (máy chính): IntelliVue MX450

Hãng sản xuất (máy chính): Philips Medizin Systeme Böblingen GmbH (Philips Medical Systems Boeblingen GmbH)

Hãng chủ sở hữu (máy chính): Philips Medizin Systeme Böblingen GmbH (Philips Medical Systems Boeblingen GmbH)

Nước sản xuất (máy chính): Đức

	Thông tin chung
-	Tình trạng: Mới 100%
-	Năm sản xuất máy chính: 2024 trở về sau
-	Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485
-	Điện thế sử dụng: 100-240V, 50/60 Hz
-	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa: 40°C
	+ Độ ẩm tối đa: 95%
	Cấu hình bao gồm:
	Máy theo dõi bệnh nhân kèm phụ kiện tiêu chuẩn trong đó mỗi thiết bị bao gồm:
12.	Máy chính: 01 cái
13.	Modun đo đa thông số: 01 cái
14.	Pin tích hợp: 01 cái
15.	Cáp đo ECG: 01 cái
16.	Điện cực dán ECG dùng cho người lớn (1 gói 30 cái): 01 gói

17.	Dây nối đo huyết áp không xâm lấn: 01 cái
18.	Bao đo huyết áp không xâm lấn cho người lớn, dùng nhiều lần: 01 cái
19.	Bao đo huyết áp không xâm lấn cho trẻ em, dùng nhiều lần: 01 Cái
20.	Cảm biến SpO2 cho người lớn, dùng nhiều lần: 01 cái
21.	Cảm biến nhiệt độ qua da kèm dây cáp: 01 cái
22.	Bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ
	Thông số kỹ thuật
-	<i>Mục đích sử dụng</i>
+	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.
1.	Máy chính:
1.1.	Các tính năng cơ bản
-	Máy thiết kế dạng mô đun.
-	Các đồ thị sóng và thông số dạng số được mã hóa màu
-	Giao diện điều khiển với monitor hoàn toàn bằng cảm ứng
1.2.	Thông số màn hình hiển thị
-	Kiểu màn hình màu ma trận động, cảm ứng LCD (TFT), 12 inch
-	Độ phân giải: 1280 x 800 pixel
-	Kích thước điểm ảnh 0.204 x 0.204
-	Có thể hiển thị trên màn hình: 4 phân đoạn sóng theo thời gian thực
-	Có thể tự động điều chỉnh độ sáng màn hình theo điều kiện sáng khác nhau của môi trường
-	Có thể thay đổi bố cục màn hình hiển thị cho phép hiển thị các thông tin đo lường một cách linh hoạt
-	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
1.3.	Khuy nh hướng và bộ nhớ

-	Cơ sở dữ liệu khuynh hướng tiêu chuẩn:
-	Dữ liệu bệnh nhân lên đến 50 số đo lường
-	Khuynh hướng dạng bảng: có
-	Khuynh hướng đồ họa: có
1.4.	Chức năng báo động/chỉ thị:
-	Cảnh báo bằng âm thanh và hình ảnh với các mức độ cảnh báo khác nhau
-	Có chức năng trợ giúp để cung cấp thêm thông tin giải thích về tin nhắn cảnh báo và các lỗi
2.	Mô-đun đo đa thông số
2.1.	Các tính năng cơ bản
-	Mô-đun đo đa thông số có thể đo các thông số: ECG, Nhịp thở, SpO2, NIBP, nhiệt độ
-	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
-	Kết nối trực tiếp với monitor mà không cần dùng cáp
-	Có thể được chuyển từ monitor này tới monitor khác cùng chủng loại nhưng vẫn đảm bảo được sự liền mạch thông tin
-	Vật liệu bề mặt của mô-đun được làm từ vật liệu chịu hóa chất
-	Mức bảo vệ: IP 32
2.2.	Các thông số đo
2.2.1.	<i>Thông số đo điện tim ECG</i>
-	Nhịp tim
+	Người lớn/ trẻ em: 15 đến 300 nhịp/phút
+	Độ chính xác: $\pm 1\%$ của dải
+	Độ phân giải: 1 nhịp/phút
+	Độ nhạy $\geq 200\mu V_{peak}$
-	Dải tần số
+	Chế độ chẩn đoán: 0.05 - 150 Hz

+	Chế độ theo dõi: Người lớn 0.5 - 40Hz Trẻ em: 0.5 – 55 Hz
+	Chế độ Lọc: người lớn/ trẻ em/ trẻ sơ sinh 0.5 - 20 Hz
-	Khác biệt trở kháng đầu vào: > 2MΩ đối với đạo trình RA-LL > 5MΩ với tất cả các đạo trình
-	CMRR: > 86 dB
-	Dải tín hiệu đầu vào: ± 5 mV
2.2.2.	<i>Nhịp thở</i>
-	Dải đo cho người lớn/ trẻ em: Từ 0 đến 120 nhịp/phút
-	Độ chính xác: · ±1 nhịp/ phút trong khoảng 0 tới 120 nhịp/ phút · ±2 nhịp/ phút trong khoảng 120 tới 170 nhịp/ phút
-	Độ phân giải: 1 nhịp/phút
-	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
-	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
-	Báo động ngưng thở: từ 10 đến 40 giây
2.2.3.	<i>Thông số SpO<sub>2</sub></i>
-	Có công nghệ đo SPO2 đảm bảo độ chính xác cao ngay cả có mức độ tưới máu thấp
-	Dải đo: 0 đến 100%
-	Độ chính xác: ± 3% trong dải từ 70 đến 100% (tùy thuộc vào đầu dò)
-	Độ phân giải: 1%
-	Nhịp Mạch
+	Nhịp mạch: Từ 30 đến 300 nhịp/phút
+	Độ chính xác: ± 2% hoặc 1 nhịp/phút tùy giá trị nào lớn hơn

+	Độ phân giải: 1 nhịp/ phút
-	Dải bước sóng 500 nm đến 1000 nm
2.2.4.	<i>Huyết áp không xâm nhập - NIBP</i>
-	Có thể lựa chọn 16 mức thời gian lặp cho chế độ tự động: 1, 2, 2.5, 3, 5, 10, 15, 20, 30, 45 phút hoặc 1, 2, 4, 8, 12, 24 giờ
-	Dải đo
+	Huyết áp tâm thu:
	Người lớn: từ 30 đến 270 mmHg
	Trẻ em: từ 30 đến 180 mmHg
+	Huyết áp tâm trương:
	Người lớn: từ 10 đến 245 mmHg
	Trẻ em: từ 10 đến 150 mmHg
+	Huyết áp trung bình:
	Người lớn: 20 - 255 mmHg
	Trẻ em: 20 - 160 mmHg
-	Độ chính xác: · Độ sai lệch tối đa: 8 mmHg · Sai số áp lực trung bình tối đa: $\pm 5$ mmHg
-	Dải nhịp mạch: từ 40 đến 300 nhịp/phút
-	Thời gian đo tối đa: 180 giây
2.2.5	<i>Thông số nhiệt độ</i>
-	Dải đo (tuyệt đối): Từ $-1$ đến $45$ °C
-	Độ phân giải: $0.1$ °C
-	Độ chính xác: $\pm 0.1$ °C
-	Hằng số thời gian trung bình: $<10$ giây
3.	Pin tích hợp
-	Thời gian hoạt động: 4 giờ (với cấu hình cơ bản)
-	Thời gian sạc: 3-5 giờ.



-	Có đèn LED chỉ báo tình trạng pin.
---	------------------------------------

#### 47. GIƯỜNG CẤP CỨU CHẠY ĐIỆN (GIƯỜNG NGỦ KIỂM SOÁT)

Ký mã hiệu/ Model: PA-H6430X

Hãng, nước sản xuất: PT. PARAMOUNT BED INDONESIA, Indonesia

Hãng, nước chủ sở hữu: PARAMOUNT BED CO., LTD., Nhật Bản

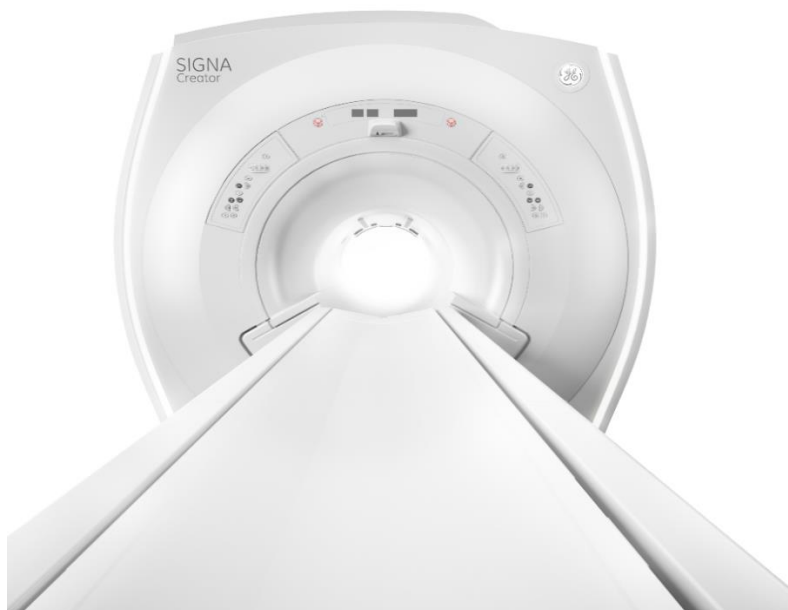
I.	Tính năng chung:
	- Hệ thống mới 100% sản xuất 2024 trở đi
	- Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485
	- Nguồn điện sử dụng: AC100VAC-240VAC / 50/60Hz
	- Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: 40°C + Độ ẩm tối đa: 75%RH
II.	Cấu hình:
	- Giường chính kèm khung: 01 bộ
	- Thành chắn: 01 bộ
	- Bánh xe và hệ thống khóa: 01 bộ
	- Tấm đầu giường: 02 chiếc
	- Điều khiển gắn thành cho nhân viên y tế: 02 chiếc
	- Điều khiển gắn thành cho bệnh nhân: 02 chiếc
	- Đệm: 01 chiếc
	- Cọc truyền dịch: 01 chiếc
	- Acqui dự phòng: 01 chiếc
	- Hệ thống cân điện tử: 01 bộ
	- khay chụp phim x-quang: 01 chiếc
	- Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh + Việt: 01 bộ

III.	Chi tiêu kỹ thuật:
	Chiều dài giường: 2220 đến 2380mm
	Chiều rộng giường: 990mm
	Chiều cao giường: 838 đến 1288mm
	Chiều dài đế nệm: 2000mm
	Chiều cao từ mặt sàn đến đế nệm: 438 đến 888mm
	Trọng lượng bệnh nhân tối đa: 180kg
	Tải trọng an toàn: 255kg
	Tấm đầu giường, chân giường, thành chắn giường, đỡ chân (phần hông, đầu gối và chân) được làm bằng nhựa đúc HDPE
	Tấm lưng giường bằng nhựa Phenolic
	Khung giường được làm bằng thép sơn tĩnh điện
	Góc nâng lưng: 0 đến 70°
	Góc nâng chân: 0 đến 25°
	Dải điều chỉnh độ cao: 450mm
	Trendelengburg/Reverse trendelengburg: 0 đến 15°
	Đệm được xử lý kháng khuẩn MRSA, không thấm nước, kháng hóa chất, chống cháy lan. Kích thước đệm (rộng x dài x cao): 860 x 2000 x 90 đến 150mm
	<p>Khay chụp x-quang:          Kích thước khay hỗ trợ: 388 x 464mm hoặc 388 x 388mm</p> <p>Có tay cầm và lẫy khoa/mở khoa để lấy khay x-quang</p>
	<p>- Bảng điều khiển dành cho nhân viên y tế được tích hợp phía bên ngoài hai bên thành chắn phía phần lưng bao gồm các phím chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nâng/hạ lưng</li> <li>+ Nâng/hạ gối</li> <li>+ Nâng/hạ cao thấp của giường</li> <li>+ Tạo tư thế ghế ngồi cardiac chair</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tạo tư thế dốc đầu thấp/dốc đầu cao (Trendelenburg/reverse Trendelenburg)</li> <li>+ Điều chỉnh góc của phần lưng/đầu gối</li> <li>+ Điều chỉnh góc của phần lưng/đầu gối và góc nghiêng giường</li> <li>+ Chức năng CRP điện tử</li> <li>+ Nút báo gọi y tá</li> <li>+ Nút khóa/mở bảng điều khiển bệnh nhân</li> <li>+ Nút khóa/mở hoạt động của bảng điều khiển</li> <li>+ Đèn báo trạng thái acqui</li> <li>+ Đèn báo khi giường chưa ở vị trí thấp nhất</li> <li>+ Đèn báo lỗi</li> <li>+ Nút bật/tắt đèn chiếu sáng gầm giường.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bảng điều khiển dành cho bệnh nhân bao gồm các phím chức năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nâng/hạ lưng</li> <li>+ Nâng/hạ gối</li> <li>+ Nút báo gọi y tá</li> <li>+ Cổng sạc USB</li> </ul> </li> </ul>
	Màn hình cảm ứng hiển thị được đặt ở hai bên phía bên ngoài thành chắn phía phần chân bao gồm đèn chỉ thị tình trạng hoạt động của giường và màn hình hiển thị và điều khiển cân
	<p>Thông số kỹ thuật của cân:</p> <p>Cấp chính xác – III</p> <p>Trọng lượng tối đa – 255kg</p> <p>Khoảng cách cân kiểm định (e) – 0.1kg</p> <p>Trọng lượng tối thiểu – 2kg,</p>
	Bánh xe và hệ thống khóa: có thể khóa bằng 2 cần đạp ở phía chân giường. Cần đạp có 3 vị trí: khóa hoàn toàn, di chuyển tự do, di chuyển với 1 bánh dẫn hướng.
	Loại động cơ tuyến tính
	Đầu ra USB: 5V/1A

	Độ ồn vận hành: 45 dB hoặc ít hơn
	Giờ hoạt động bằng ác quy trong 10 giờ

#### 49. HỆ THỐNG CHỤP CỘNG HƯỞNG TỪ 1.5T SIGNA CREATOR (PHIÊN BẢN MR30)



S TT	
I	<b>THÔNG TIN CHUNG</b>
	<p>Công nghệ cộng hưởng từ mới nhất với toàn bộ kênh thu nhận được số hóa hoàn toàn trong phòng chụp và truyền tín hiệu bằng cáp quang học. Kết hợp bộ phát EcoTransmit hiệu suất cao giúp tiết kiệm điện năng tối đa mang lại hiệu quả đầu tư cao nhất. SIGNA Creator phiên bản MR30 là hệ thống duy nhất có thể hoạt động ổn định với yêu cầu bộ lưu điện ở mức 60kVA và không cần sử dụng hệ thống Chiller nước thứ cấp đặt ngoài trời.</p> <p>Nhằm đem đến sự an toàn và sự thoải mái tối đa cho bệnh nhân lần nhà đầu tư, SIGNA Creator phiên bản MR30 của GE HealthCare luôn đi kèm với tổ hợp thiết bị nghe nhìn vô cùng hiện đại bao gồm ipad mini kết nối wifi và tai nghe chuyên dụng để phục vụ nhu cầu âm nhạc của mọi bệnh nhân.</p>

S TT	<p>SIGNA Creator phiên bản MR30 cũng được tích hợp những công nghệ tăng tốc độ chụp hiện đại nhất như HyperSense, HyperCube, giúp giảm thời gian chụp lên đến 50%.</p> <p>SIGNA Creator phiên bản MR30 mang sẵn trên mình rất nhiều phần mềm cao cấp vốn chỉ được trang bị trên các máy 3.0T:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bộ phần mềm khuếch tán DWI cao cấp tối ưu dành cho chẩn đoán ung thư và bệnh lý cho mọi bộ phận cơ thể.</li> <li>○ Vessel Wall Imaging – Cộng hưởng từ thành mạch máu, giải pháp tối ưu cho tầm soát đột quỵ và bệnh lý mạch máu cảnh – não</li> <li>○ 3D ASL – Định lượng tưới máu não không dùng thuốc tương phản từ</li> <li>○ Inhance Suite – Bộ thăm khám mạch máu từ đầu đến chân không sử dụng thuốc tương phản từ</li> <li>○ Cartigram: phần mềm định lượng sụn khớp giúp đánh giá thoái hóa khớp sớm và các tổn thương sụn khớp kín đáo</li> <li>○ MAVRIC SL: Công nghệ giảm nhiễu ảnh kim loại cao cấp, đồng thời tăng tốc độ chụp cho các trường hợp bệnh nhân chi khớp có cấy ghép kim loại</li> <li>○ DTI – Cộng hưởng từ dựng bó sợi thần kinh lên đến 300 hướng</li> <li>○ IDEAL IQ - định lượng nhiễm mỡ và quá tải sắt toàn bộ gan chỉ trong 1 lần nhin thở</li> </ul>
1	Hãng sản xuất: GE Healthcare (TIANJIN) Company Limited
2	Năm sản xuất: Năm 2024 trở về sau, mới 100%
3	Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng quốc tế: ISO 13485, FDA, CE
4	Nguồn cung cấp: 415/400/380/200V; 50/60Hz
5	Môi trường hoạt động:
	✓ Nhiệt độ tối đa $\geq 20^{\circ}\text{C}$
	✓ Độ ẩm tối đa $\geq 60\%$

II	CẤU HÌNH HỆ THỐNG:		
S TT	Mô tả	Số lượng	Đ ơn vị
	Hệ thống Cộng hưởng từ 1.5T với đủ các thiết bị phụ trợ và phụ kiện tiêu chuẩn:	01	Hệ thống
A	MÁY CHÍNH:		
1	<p>Khối từ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Khối từ siêu dẫn thế hệ mới Zero Helium Boil Off, có độ đồng nhất từ trường cao cho phép trường chụp 50 cm cho cả 3 hướng.</li> <li>○ Thiết kế đường kính mở rộng dần ở 2 đầu khối từ tạo sự thoải mái tối đa cho bệnh nhân, đặc biệt là bệnh nhân có hội chứng sợ không gian kín, bệnh nhân mang thai v.v...</li> <li>○ Thiết kế 02 bảng điều khiển nằm hai bên khoang máy và hiển thị LED tạo sự thuận tiện cho người vận hành</li> </ul>	01	Bộ
2	<p>Bộ chênh từ (gradient)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Công nghệ chênh từ hiện đại cho hình ảnh có độ phân giải cao và thời gian thu hình nhanh</li> </ul>	01	Bộ
3	<p>Bộ thu phát sóng RF</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Công nghệ số hóa trực tiếp tín hiệu thu nhận cho từng kênh thu RF. Truyền tải tín hiệu bằng cáp quang giúp đảm bảo chất lượng hình ảnh cao với độ nhiễu thấp.</li> </ul>	01	Bộ
4	<p>Bàn bệnh nhân</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Thiết kế lồi chắc chắn và an toàn cho bệnh nhân</li> <li>○ Hệ thống bàn đạp nâng – hạ bàn hai bên giúp kỹ thuật viên rảnh tay hỗ trợ bệnh nhân</li> </ul>	01	Bộ
5	<p>Hệ thống tái tạo hình ảnh</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hệ thống tái tạo hình ảnh hiệu suất cao lần đầu tiên có trang bị GPU Nvidia Tesla T4</li> </ul>	01	H T

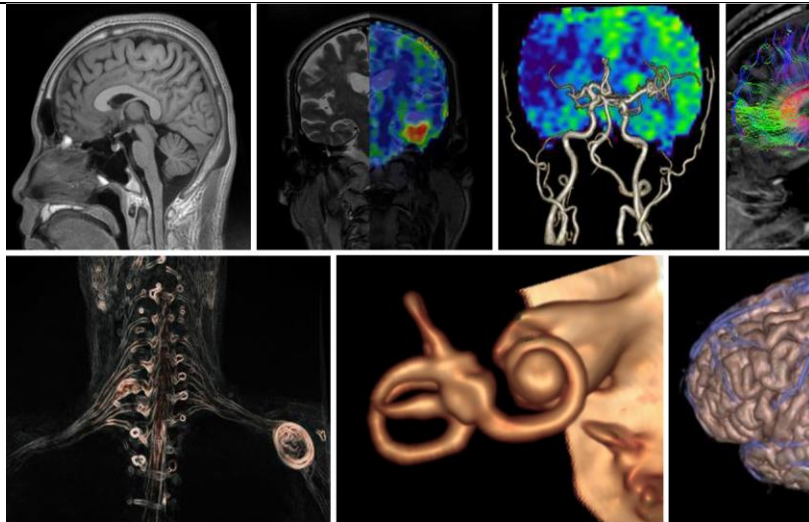
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Công nghệ tái tạo hình ảnh: AIR Recon DL - tái tạo hình ảnh bằng trí tuệ nhân tạo học sâu Deep Learning.</li> <li>○ Tốc độ tái tạo: 63000 khuôn hình/giây</li> </ul>		
6	<p>Hệ thống máy tính điều khiển</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hệ thống máy tính điều khiển hiệu suất cao cho khả năng xử lý song song đồng thời nhiều tác vụ khác nhau.</li> </ul>	01	H T
7	Trạm làm việc hậu xử lý hình ảnh cao cấp	01	H T
8	<p>Cuộn thu các loại đảm bảo các ứng dụng lâm sàng yêu cầu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuộn chụp toàn thân tích hợp với khối từ: 01</li> <li>○ Cuộn thu – phát đầu: 01</li> <li>○ Cuộn chụp đầu – cổ tích hợp 14 kênh: 01</li> <li>○ Cuộn chụp PA tích hợp trên bàn bệnh nhân 12 kênh: 01</li> <li>○ Cuộn chụp thân trước 4 kênh: 01</li> <li>○ Cuộn chụp đa năng cao cấp – cỡ vừa 8 kênh: 01</li> <li>○ Cuộn chụp đa năng cao cấp - cỡ nhỏ 8 kênh: 01</li> </ul>	07	Cu ộn
9	<p>Lồng chắn sóng RF</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lồng chắn sóng RF đạt chuẩn quốc tế bao gồm cửa sổ quan sát và cửa ra vào.</li> <li>○ Bảo hành lồng RF: 5 năm</li> </ul>	01	Bộ
B	<b>CHƯƠNG TRÌNH VÀ PHẦN MỀM :</b>		
1	<p>Các phần mềm ứng dụng bệnh lý căn bản:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Chụp cộng hưởng từ thần kinh sọ não – cột sống: 1 bộ</li> <li>○ Chụp cộng hưởng từ bụng – chậu: 1 bộ</li> <li>○ Chụp cộng hưởng từ tim mạch máu: 1 bộ</li> </ul>	01	Bộ

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Chụp cộng hưởng từ chấn thương chỉnh hình: 1 bộ</li> <li>○ Chụp cộng hưởng từ chẩn đoán ung thư: 1 bộ</li> <li>○ Chụp cộng hưởng từ nhi khoa: 1 bộ</li> </ul>		
2	<p>Bộ công nghệ tăng tốc độ chụp cao cấp</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ HyperSense 2.0: Công nghệ Compress Sensing giảm thời gian thu hình đến 50% cho mọi bộ phận chụp từ đầu đến chân.</li> <li>○ HyperCube: Thu hình khu trú 3D cấu trúc giải phẫu với độ phân giải siêu cao, giảm nhiễu ảnh, đồng thời rút ngắn tối đa thời gian chụp nhờ thu nhỏ chiều mã hóa pha.</li> </ul>	01	Bộ
3	<p>Giải pháp chẩn đoán cơ xương khớp nhanh chóng, toàn diện</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bộ 02 cuộn thu đa năng 8 kênh độc lập kết hợp với bộ hỗ trợ định vị bệnh nhân chuyên dụng, cho chất lượng hình ảnh chẩn đoán cao, đồng thời rút ngắn tối đa thời gian chụp lẫn thời gian định vị bệnh nhân. Tạo sự thoải mái tối đa cho bệnh nhân cơ xương khớp.</li> <li>○ AIR Recon giúp hạn chế ảnh giả do chuyển động, nâng cao chất lượng hình ảnh và thời gian chẩn đoán cho toàn bộ các chuỗi xung 2D, 3D trong chẩn đoán cơ xương khớp thường quy</li> <li>○ AIRx Knee – Ứng dụng chụp tự động khớp gối dựa trên nền tảng trí tuệ nhân tạo deep learning. Cho phép định vị chính xác các cấu trúc giải phẫu và thực hiện các lần chụp hoàn toàn giống nhau trên cùng một bệnh nhân.</li> <li>○ Bộ chuỗi xung 3D Cube với đầy đủ các tương phản T1, T2, PD, STIR cho phép thu hình độ phân giải cao đẳng hướng, chỉ một lần chụp có thể tái tạo tất cả các mặt phẳng giúp đánh giá chi tiết và tránh bỏ sót tổn thương.</li> <li>○ CartiGram – Xung chụp tạo bản đồ sụn khớp trong đánh giá các tổn thương kín đáo của sụn</li> </ul>	01	G ói

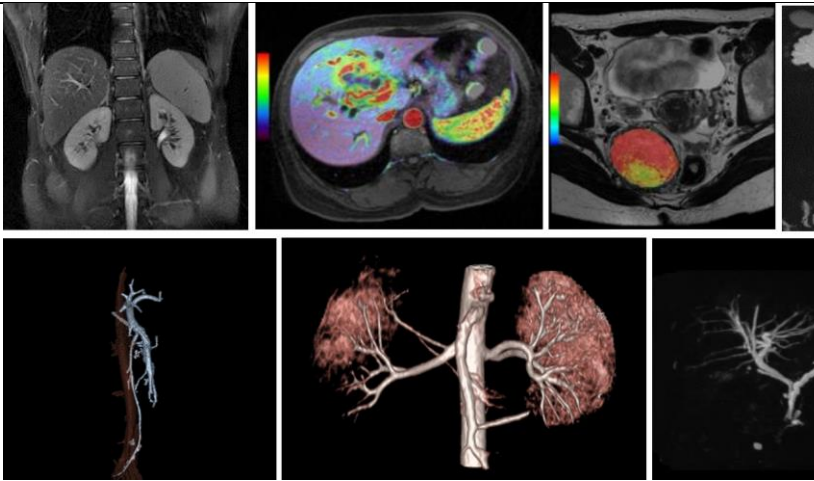


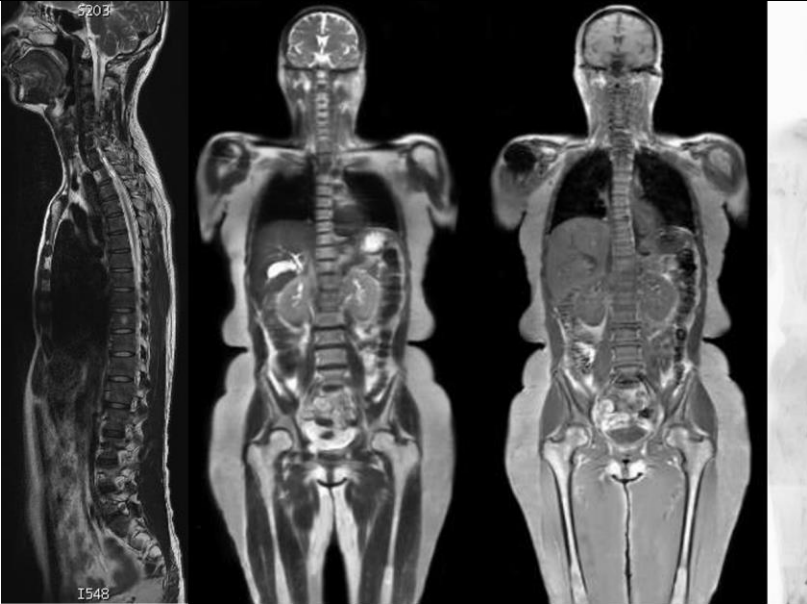
	<p>khớp, thoái hóa khớp sớm, cũng như theo dõi quá trình phục hồi sau các phẫu thuật ghép sụn v.v....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ MENSA: Xung chụp 3D chuyên dụng đánh giá thần kinh ngoại vi, đám rối thần kinh v.v...</li> <li>○ MAVRIC SL: Công nghệ giảm xảo ảnh kim loại cao cấp, đồng thời tăng tốc độ chụp cho các trường hợp bệnh nhân chi khớp có cấy ghép kim loại.</li> </ul>		
4	<p>Ứng dụng cộng hưởng yên lặng và giảm ồn</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ ART – Công nghệ giảm ồn linh hoạt đáp ứng mọi bộ phận chụp mà không làm tăng đáng kể thời gian chụp. Đặc biệt phù hợp trong các thăm khám cơ xương khớp.</li> </ul>	01	G ói
5	<p>Gói giải pháp tầm soát đột quỵ não &amp; chẩn đoán bệnh lý não cao cấp</p> <p>Bên cạnh các chuỗi xung thăm khám sọ não thường quy phổ biến trên nhiều máy MRI, SIGNA Creator phiên bản MR30 còn cung cấp các công nghệ và phần mềm tối ưu để tầm soát đột quỵ não và chẩn đoán chuyên sâu bệnh lý não, đặc biệt là các giải pháp không sử dụng thuốc tương phản từ giảm tối đa nguy cơ cho bệnh nhân:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vessel wall Imaging với MSDE – MRI thành mạch máu tích hợp công nghệ MSDE nhằm loại bỏ ảnh hưởng dòng chảy chậm. Lần đầu tiên MRI có thể đo tính chính xác mức độ hẹp lòng mạch, phân tích kích thước và độ ổn định của túi phình mạch máu, phân tích đầy đủ tình trạng và thành phần các mảng bám, nhận diện huyết khối, chẩn đoán phân biệt các bệnh lý viêm mạch, co mạch có phục hồi...</li> <li>○ 3D ASL – phần mềm chụp đánh giá tưới máu 3D toàn bộ não không dùng thuốc tương phản từ. Tạo bản đồ định lượng lưu lượng máu não CBF. Giúp đánh giá bệnh lý nhồi máu, u não, chẩn đoán phân biệt các trường hợp động kinh, đánh giá và theo dõi đáp ứng điều trị bệnh Moya-Moya v.v...</li> </ul>	01	G ói

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 3D SWAN – Chuỗi xung nhạy từ cao cấp cho đánh giá vi xuất huyết, bệnh lý tĩnh mạch, đánh giá lắng đọng sắt, vôi hóa v.v...</li> <li>○ Inhance 3D Velocity: kỹ thuật dựa trên nền tảng 3D tương phản pha cho phép chụp đồng thời động – tĩnh mạch não không sử dụng thuốc tương phản từ, giúp phân tích và đánh giá các bất thường động – tĩnh mạch, AVM. Lên kế hoạch điều trị và theo dõi đáp ứng điều trị.</li> <li>○ DTI và FiberTrak: Phần mềm cao cấp cho khả năng chụp và dựng đường dẫn truyền bó sợi thần kinh lên đến 300 hướng. Đánh giá chuyên sâu các tổn thương chất trắng, tình trạng sa sút trí tuệ, giảm chức năng vận động, ngôn ngữ v.v... DTI cũng là công cụ đắc lực hỗ trợ lên kế hoạch phẫu thuật thần kinh, giúp các bác sĩ nhận biết và tránh tổn thương đến các bó sợi thần kinh quan trọng quanh khối u trong quá trình phẫu thuật.</li> <li>○ Cộng hưởng từ phổ: Giải pháp không xâm lấn giúp phân tích các thành phần quan trọng của khối u và tổn thương trên não, chẩn đoán mức độ ác tính của các tổn thương, đồng thời là công cụ theo dõi đáp ứng điều trị rất hữu hiệu và dễ dàng.</li> <li>○ AIRx Brain – Phần mềm chụp tự động thần kinh sọ não ứng dụng trí tuệ nhân tạo học sâu deep learning, giúp định vị chính xác và độ tái lập vị trí lát cắt cao nhất – điều này có ý nghĩa vô cùng lớn trong quy trình chụp bệnh nhân nhi vốn cần thời gian chụp ngắn nhất hoặc các bệnh lý thần kinh cần phải theo dõi liên tục trong thời gian dài.</li> <li>○ BrainSTAT – Bộ chuỗi xung và phần mềm phân tích cộng hưởng từ tưới máu não có tiêm thuốc tương phản.</li> </ul>		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

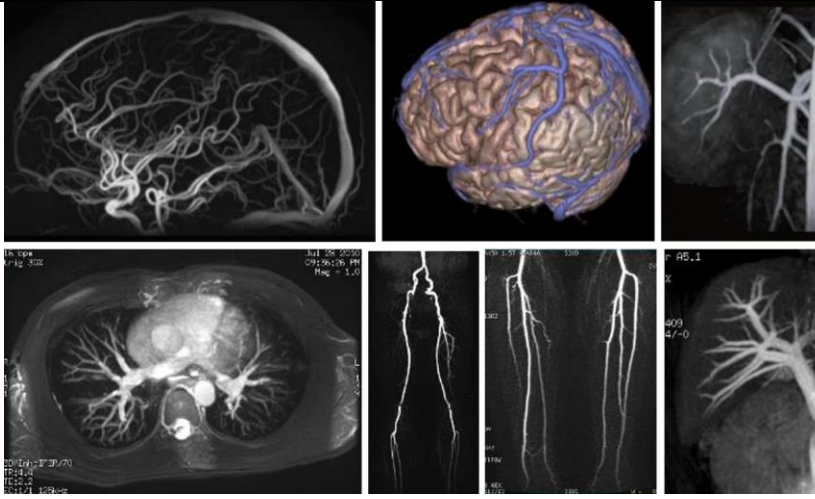


- 6 Gói giải pháp cộng hưởng từ chẩn đoán và tầm soát bệnh lý gan mật thận, bụng, chậu
- Công nghệ chống rung toàn diện: SIGNA Creator cung cấp bộ công nghệ chống rung toàn diện cho đầy đủ các tương phản T1W, T2W, Diffusion DWI, MRI mạch máu và các kỹ thuật xóa mỡ. Cho phép hoàn thành 1 ca chụp ngực, bụng, chậu hoàn toàn không cần nhịn thở.
  - DISCO – Chuỗi xung động học ngấm thuốc siêu nhanh với độ phân giải thời gian cao đến 3s/pha, cho phép đánh giá động học ngấm thuốc T1 chính xác. DISCO sử dụng được cho mọi bộ phận cơ thể từ đầu đến chân, đặc biệt phổ biến trong đánh giá ung thư não, ung thư tuyến yên, ung thư hậu họng, ung thư gan thận, ung thư tiền liệt tuyến, ung thư tử cung, cổ tử cung v.v...
  - LAVA Star & DISCO Star – Kỹ thuật thu hình xuyên tâm cao cấp Stack Of Stars cho phép loại bỏ hoàn toàn chuyển động mà không cần các thiết bị đồng bộ nhịp thở và bộ điều hướng chuyển động cơ hoành. Mở ra khả năng chụp dynamic gan bụng cho mọi tình trạng bệnh nhân từ trẻ em cho đến người già hoàn toàn không nhịn thở.
  - 2D MRCP & 3D MRCP: Bộ chuỗi xung được tối ưu hóa để thu hình cây đường mật (MRCP) hoàn toàn không nhịn thở và không sử dụng thuốc tương phản. Dễ dàng đánh giá các bệnh lý đường

	<p>mật ở trẻ em như bệnh lý teo đường mật bẩm sinh, viêm túi mật, nang ống mật chủ v.v....</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Chụp 3D đánh giá hệ niệu không sử dụng thuốc tương phản, không cần nhịn thở. Giúp dễ dàng phân tích và đánh giá trong chẩn đoán các bệnh lý liên quan đến thận và tiết niệu như bệnh lý hẹp chỗ nối bể thận niệu quản, thận niệu quản đôi v.v...</li> <li>○ Enhance Inflow IR: Dựa trên nền tảng chuỗi xung Steady State có tỉ lệ tín hiệu trên nhiều cao, tín hiệu mạch máu mạnh mẽ, kết hợp với xung hồi phục đảo IR giúp loại bỏ tín hiệu của tĩnh mạch, Enhance Inflow IR cho phép chụp động mạch thận độ phân giải cao với sự loại bỏ hoàn toàn sự che khuất của tĩnh mạch thận hoặc tĩnh mạch chủ.</li> <li>○ IDEAL IQ – Công nghệ chụp định lượng mỡ và định lượng quá tải sắt toàn bộ gan chỉ trong 1 lần nhịn thở</li> </ul>		
			
7	<p>Bộ công nghệ hình ảnh khuếch tán cao cấp toàn diện</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ PROGRES: Công nghệ hiệu chỉnh biến dạng hình ảnh khuếch tán (DWI, DTI) cao cấp mới nhất từ GE HealthCare</li> <li>○ MAGiC DWI: kỹ thuật thu hình khuếch tán tổng hợp các giá trị b. Giúp tạo hình khuếch tán với rất nhiều giá trị b cao mà không ảnh hưởng đến thời gian chụp bệnh nhân.</li> </ul>	01	Bộ

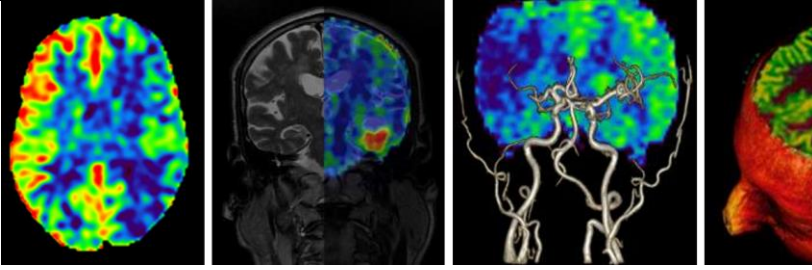
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ PROPELLER DWI: kết hợp kỹ thuật chống rung và giảm tiếng ồn trên nền tảng xung khuếch tán spin echo. Kỹ thuật này cho phép loại bỏ ảnh giả kim loại tối đa khi chẩn đoán sọ não bệnh nhân có implant (Clip, Coil, stent v.v...)</li> <li>○ eDWI: Công nghệ khuếch tán linh hoạt thiết kế chuyên dụng cho cộng hưởng từ toàn thân.</li> <li>○ DTI lên tới 300 hướng với b-value cao đến 10000 s/mm<sup>2</sup> cho phép thực hiện các nghiên cứu chuyên sâu.</li> </ul>		
8	<p>Gói giải pháp MRI toàn thân hoàn hảo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuộn thu có độ bao phủ lớn, linh hoạt, SNR cao với quy trình định vị đơn giản giúp tối ưu toàn bộ quy trình định vị - chụp toàn thân</li> <li>○ Giải pháp chụp toàn thân tự động theo chuẩn ONCO-RADs</li> <li>○ Thời gian chụp được rút ngắn, trải nghiệm bệnh nhân thoải mái giúp bệnh viện có thể thực hiện được trên nhiều bệnh nhân và tăng giá trị chăm sóc sức khỏe cho những bệnh nhân VIP.</li> </ul>	01	G ói
9	<p>MP Pasting</p> <p>Phần mềm nổi hình cột sống, toàn thân và mạch máu</p>	01	Bộ
			

1 0	<p>Enhance suite – Gói ứng dụng chụp mạch máu không thuốc cao cấp</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Enhance 3D Velocity: kỹ thuật dựa trên nền tảng 3D tương phản pha, có thể chụp đồng bộ với nhịp thở. Enhance 3D Velocity được thiết kế để chụp mạch máu não, cảnh và động mạch vùng bụng.</li> <li>○ Enhance 2D Inflow: Chuỗi xung dành riêng để chụp các mạch máu chảy theo một chiều như động mạch cảnh, động mạch chậu, động mạch kheo. Enhance 2D Inflow sử dụng tín hiệu mạch ngoại vi và công nghệ thu hình song song để cải thiện tối đa chất lượng hình ảnh và thời gian chụp.</li> <li>○ Enhance Inflow IR: Dựa trên nền tảng chuỗi xung Steady State có tỉ lệ tín hiệu trên nhiễu cao, tín hiệu mạch máu mạnh mẽ, kết hợp với xung hồi phục đảo IR giúp loại bỏ tín hiệu của tĩnh mạch, Enhance Inflow IR cho phép chụp động mạch thận độ phân giải cao với sự loại bỏ hoàn toàn sự che khuất của tĩnh mạch thận hoặc tĩnh mạch chủ. Enhance Inflow IR còn được sử dụng để chụp đánh giá tĩnh mạch cửa v.v.v...</li> <li>○ Enhance 3D DeltaFlow: Nền tảng là xung 3D FSE thu nhận đồng thời 2 echo, kết hợp sự đồng bộ với tín hiệu tim mạch (ECG hoặc mạch ngoại vi). Enhance 3D DeltaFlow được thiết kế đặc biệt dành riêng để thu nhận động mạch ngoại vi như động mạch chi dưới, động mạch chi trên, tĩnh mạch chi dưới v.v...</li> </ul>	01	Bộ
--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	----

			
1 1	<p><b>IDEAL IQ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Công nghệ chụp đồng thời định lượng mỡ và định lượng quá tải sắt toàn bộ gan chỉ trong 1 lần nhin thờ</li> <li>○ Tự động tái tạo các bản đồ định lượng (PDFF map, T2*map) sẵn sàng cho bác sĩ đo tính và đọc phim</li> </ul>	01	Bộ
1 2	<p><b>Cộng hưởng từ phổ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sử dụng chuỗi xung PROBE PRESS có tỉ lệ tín hiệu trên nhiễu SNR cao gấp hai lần so với xung PROBE STEAM</li> <li>○ Chụp đánh giá các chất chuyển hóa trong não với cả 2 hình thức: phổ đơn điểm SVS và phổ đa điểm CSI</li> <li>○ Dữ liệu được xử lý và phân tích tự động trên phần mềm READYView</li> </ul>		
1 3	<p><b>TRICKS: Chụp và dựng hình mạch máu động 4D</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ TRICKS được thiết kế dưới công nghệ lấy mẫu và tái tạo dữ liệu phức tạp để tăng tối đa độ phân giải thời gian của hình ảnh 3D động mà không ảnh hưởng đến độ phân giải không gian.</li> <li>○ Dễ dàng cài đặt, TRICKS nhanh chóng thu được hình ảnh 3D của động mạch theo thời gian. Các pha mạch máu khác nhau có thể được trích xuất</li> </ul>	01	P M

	<p>riêng lẻ hoặc trình diễn liên tục tạo sự thuận tiện cho chẩn đoán.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Với khả năng chụp mạch máu động theo thời gian gần giống như DSA, TRICKS là công cụ hiệu quả để đánh giá các bất thường mạch máu phức tạp như động tĩnh mạch phổi, động tĩnh mạch chi dưới, động mạch chậu.</li> </ul>		
1 4	<p>SWAN: Chuỗi xung nhảy từ cao cấp</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SWAN là chuỗi xung 3D Multi-Echo Gradient Echo có độ phân giải cao và độ nhạy tự tuyệt vời.</li> <li>SWAN cung cấp hình ảnh tăng cường tương phản tối thiểu (MinIP) giúp tối đa tương phản các cấu trúc mô có chứa sắt, tĩnh mạch và các thành phần nhảy từ khác so với các mô thông thường.</li> <li>Hình ảnh phase được tạo ra giúp phân biệt các vật liệu từ tính với các chất thuận từ.</li> <li>SWAN giúp đánh giá các bất thường mạch máu, xuất huyết, vi xuất huyết cũng như các lắng đọng sắt và canxi trong mô não</li> </ul>	01	P M
1 5	<p>BrainSTAT: Cộng hưởng từ tưới máu não</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tự động tạo các bản đồ tưới máu sọ não như: BF, BV, MTT, TTP</li> <li>Tạo bản đồ tưới máu theo AIF (Arterial Input Function): tự động lần thực hiện bằng tay theo ý tưởng của Bác sĩ</li> <li>Tính năng trộn hình với các hình giải phẫu có độ phân giải cao giúp tối đa giá trị chẩn đoán.</li> <li>Các kết quả có thể được lưu dưới dạng DICOM.</li> </ul>	01	P M
1 6	<p>3D ASL: Cộng hưởng từ tưới máu không sử dụng thuốc tương phản</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Công nghệ tưới máu não sử dụng chất đánh dấu nội sinh, không cần sử dụng thuốc tương phản từ.</li> </ul>	01	P M



	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cho phép chụp 3D và tự động tạo bản đồ định lượng CBF</li> </ul>		
			
1 7	<p>CartiGram: Tạo bản đồ màu định lượng tính chất sụn khớp</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ CartiGram là một kỹ thuật không xâm lấn cho phép đánh giá sự thay đổi tinh tế của cấu trúc Collagen trong sụn từ đó cho ra bản đồ màu giúp đánh giá thoái hóa khớp sớm, các tổn thương kín đáo của sụn hoặc theo dõi đáp ứng của các phương pháp điều trị sụn.</li> </ul>	01	P M
1 8	<p>PROPELLER MR: Công nghệ chống rung cao cấp</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ PROPELLER MB có đầy đủ các loại tương phản cần thiết cho chẩn đoán như T1, T2, PD, T2 FLAIR, STIR và DWI.</li> <li>○ Có thể chụp đồng bộ với nhịp thở, cho phép chụp bụng chậu với độ phân giải cao</li> <li>○ Ứng dụng rộng rãi cho nhiều bộ phận chụp như sọ não, cột sống, gan, chậu, chi khớp v.v...</li> <li>○ Sử dụng vô cùng hiệu quả cho các bệnh nhân có hội chứng sợ không gian kín, bệnh nhân không hợp tác, bệnh nhân cấp cứu, chụp thai nhi, bệnh nhân là trẻ em v.v...</li> </ul>		
1 9	<p>SmartPrep: tự động khởi phát xung chụp theo ngưỡng thuốc</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ SmartPrep sử dụng chuỗi xung đặt biệt để theo dõi tín hiệu MR, đồng thời tự động khởi phát xung chụp khi phát hiện tín hiệu thuốc tương phản ở một mức được người dùng cài đặt trước.</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tự động phát hiện và chụp chính xác thì động mạch trong các thăm khám mạch máu và thăm khám động dynamic.</li> </ul>		
2 0	<p>Vessel wall Imaging với MSDE - MRI thành mạch máu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ MRI thành mạch máu tích hợp công nghệ MSDE nhằm loại bỏ ảnh hưởng dòng chảy chậm.</li> <li>○ Lần đầu tiên MRI có thể đo tính mức độ hẹp lòng mạch, phân tích tình trạng các mảng bám, nhận diện huyết khối, chẩn đoán phân biệt các bệnh lý viêm mạch, co mạch có phục hồi...</li> </ul>		
2 1	<p>Ứng dụng trí tuệ nhân tạo học sâu – A.I Deep Learning trong chụp tự động</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ AIRx Brain – Phần mềm chụp tự động thần kinh sọ não ứng dụng trí tuệ nhân tạo học sâu deep learning, giúp định vị chính xác và độ tái lập vị trí lát cắt cao nhất – điều này có ý nghĩa vô cùng lớn trong quy trình chụp bệnh nhân đột quy hoặc các bệnh lý thần kinh cần phải theo dõi liên tục trong thời gian dài.</li> <li>○ AIRx Knee – Ứng dụng chụp tự động khớp gối dựa trên nền tảng trí tuệ nhân tạo deep learning. Cho phép định vị chính xác các cấu trúc giải phẫu và thực hiện các lần chụp hoàn toàn giống nhau trên cùng một bệnh nhân</li> </ul>		
2 2	<p>InSite* Remote Diagnostics</p> <p>Phần mềm dịch vụ theo dõi khối tử và hỗ trợ ứng dụng từ xa</p>	01	P M
C	<b>CÁC THIẾT BỊ PHỤ TRỢ :</b>		
1	Hệ thống làm lạnh cho khối tử	01	H T
2	Bộ thu nhận và đồng bộ nhịp tim, nhịp thở và mạch ngoại vi	01	Bộ

3	Bộ theo dõi áp suất, mức Helium của khối từ 24/7 độc lập với máy tính điều khiển	01	Bộ
4	Bộ theo dõi nồng độ khí Oxy trong phòng chụp 24/7 đảm bảo an toàn tối đa cho bệnh nhân	01	Bộ
5	Hệ thống đàm thoại và đa phương tiện cho bệnh nhân <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hệ thống đàm thoại 2 chiều với bệnh nhân</li> <li>○ Hệ thống âm nhạc trợ giúp bệnh nhân bao gồm 1 Ipad mini, 1 bộ khuếch đại âm thanh, 1 hệ thống loa ngoài, một thiết bị đàm thoại riêng biệt.</li> <li>○ Tai nghe nhạc cho bệnh nhân: 02 cái với kích thước khác nhau.</li> </ul>	01	H T
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bộ laser định vị bệnh nhân: 01 bộ</li> <li>○ Phantom cân chỉnh máy: 01 bộ</li> <li>○ Tấm đệm, phụ kiện định vị bệnh nhân: 01 bộ</li> </ul>		
7	Camera và màn hình quan sát bệnh nhân từ phòng điều khiển	01	Bộ

III	TÍNH NĂNG KỸ THUẬT CHI TIẾT	
1	KHOANG MÁY & PHẦN CỨNG HỆ THỐNG	
1.1	Khối từ	
	Độ lớn từ trường:	1.5 Tesla
	Đường kính khoang chụp	60 cm
	Trường chụp tối đa	50 cm x 50 cm x 50 cm
	Độ ổn định từ trường theo thời gian	< 0.1 ppm/giờ
	Độ đồng nhất từ trường điển hình:	Kỹ thuật đo thể tích trên 32 mặt phẳng, mỗi mặt phẳng đo 24 điểm
	Với đường kính khối cầu 10 cm	0.007 ppm

	Với đường kính khối cầu 20 cm	0.035 ppm
	Với đường kính khối cầu 30 cm	0.10 ppm
	Với đường kính khối cầu 40 cm	0.4 ppm
	Với đường kính khối cầu 48 cm	2.1 ppm
	Khả năng chắn từ	99%
	Có công nghệ không thoát khí Helium (Zero boil off)	
	Thiết kế đường kính mở rộng dần ở 2 đầu khối từ tạo sự thoải mái tối đa cho bệnh nhân, đặc biệt là bệnh nhân có hội chứng sợ không gian kín, bệnh nhân mang thai v.v...	
	Thiết kế 02 bảng điều khiển nằm hai bên khoang máy tạo sự thuận tiện cho người vận hành	
	Hệ thống quạt thông gió và đèn chiếu sáng tích hợp trong khoang máy	
1.2	Bộ chênh từ (Gradient)	
	Chu trình hoạt động	100%
	Biên độ chênh từ dọc trục	33 mT/ m
	Tốc độ xoay tối đa/mỗi trục	120 T/ m/ s
	Trường chụp FOV tối đa	50 cm
	Các công nghệ giảm ồn, giảm chấn, cách âm	Có
1.3	Bộ thu phát sóng RF	
	OptixRF: Công nghệ chuyển đổi tín hiệu RF số hóa trực tiếp ngay trong phòng chụp và truyền dẫn tín hiệu bằng cáp quang giúp loại bỏ nhiễu và nâng cao chất lượng hình ảnh so với các hệ thống thông thường.	
	Độ ổn định biên độ phát RF	<0.09 dB
	Độ ổn định tần số phát RF	$14 \times 10^{-9}$
	Công suất phát RF tối đa	10kW
	Trường phát RF tối đa	24 $\mu$ T
	Số kênh thu tín hiệu độc lập đồng thời	16 kênh

	Tần số lấy mẫu	80 MHz
	Độ nhiễu tín hiệu tiền khuếch đại	<0.5 dB
1.4	Bàn bệnh nhân	
	Tải trọng của bàn bệnh nhân	200 kg
	Chiều cao tính từ sàn	Thấp nhất 49 cm, cao nhất 96.5 cm
	Chiều dài bàn chụp	215.5 cm
	Di chuyển mặt bàn theo chiều dọc	244 cm
	Độ chính xác vị trí bàn bệnh nhân	± 1.0 mm
	Hai tốc độ di chuyển dọc bàn	10 cm/s và 1.25 cm/s
1.5	Hệ thống tái tạo hình ảnh	
	Bộ xử lý Dual Intel Xeon Silver 4214 hoặc tương đương với tốc độ	2.2 MHz
	Dung lượng bộ nhớ RAM	128 GB
	Ổ cứng	960 GB chuẩn SSD
	Tốc độ tái tạo hình ảnh	63000 khuôn hình/s (với ma trận 256 x 256, FOV tối đa)
	Chip xử lý đồ họa trung tâm GPU	Nvidia T4
1.6	Hệ thống máy tính điều khiển và xử lý hình ảnh	
	Bộ xử lý Quadcore hoặc tương đương với tốc độ	3.6 GHz
	Dung lượng bộ nhớ RAM	64 GB
	Dung lượng ổ đĩa cứng	1024 GB chuẩn SSD
	Bộ lưu hình bằng CD/ DVD R/ W	Dung lượng đĩa ghi: 4.7 GB
	Hình ghi trên CD/ DVD - R/ W theo chuẩn DICOM	
1.7	Màn hình hiển thị	

	Màn hình hiển thị màu, phẳng, tinh thể lỏng LCD với kích thước	24 inches
	Ma trận hiển thị của màn hình	1920 x 1200
	Độ tương phản màn hình	1000:1
	Bàn phím điều khiển tích hợp tính năng nội đàm với bệnh nhân	
1.8	Cuộn chụp toàn thân tích hợp trong khoang máy	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Thiết kế dạng lồng chim tích hợp với khoang máy cho trường chụp tối đa 50 cm FOV</li> <li>○ Nhờ vào độ đồng nhất khối từ cao nên cuộn thu tích hợp có thể dùng để chụp toàn thân như diffusion, mạch máu</li> </ul>	
1.9	Cuộn thu – phát chụp đầu	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuộn chụp thu – phát với thiết kế dạng lồng chim.</li> <li>○ Được sử dụng trong chụp sọ não, chi khớp hoặc trẻ em khi không có các cuộn thu chuyên biệt khác</li> </ul>	
1.10	Cuộn chụp đầu – cổ tích hợp - Express HeadNeck array coil	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Số kênh độc lập: 14 kênh</li> <li>○ Phần trên cuộn thu tách rời được</li> <li>○ Có gương phản chiếu cho bệnh nhân nhìn ra phía ngoài</li> <li>○ Được thiết kế chuyên dụng cho các thăm khám đầu, cổ, cột sống cổ, bao gồm cả sọ thần kinh và mạch máu não – cảnh</li> </ul>	
1.11	Cuộn chụp PA tích hợp trên bàn bệnh nhân - Posterior Array coil	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Số kênh độc lập: 12 kênh</li> <li>○ Dành cho các ứng dụng thăm khám cột sống.</li> <li>○ Kết hợp với cuộn chụp thân trước đặt bên trên để thực hiện các thăm khám phần ngực, bụng, chậu v.v...</li> </ul>	
1.12	Cuộn chụp thân trước - Anterior Array	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Số kênh độc lập: 04 kênh</li> <li>○ Tạo hình ảnh 08 kênh thu khi kết hợp với cuộn chụp PA, thu hình chất lượng cao các bộ phận ngực, bụng, chậu, khớp háng 2 bên, xương dài.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cuộn thu có kích thước lớn cho vùng khảo sát rộng khi cần thiết như kết hợp khảo sát bụng – chậu đồng thời hoặc đánh giá toàn bộ thai nhi, chụp đánh giá nhau thai v.v...</li> </ul>	
1.13	Cuộn chụp đa năng cao cấp cỡ vừa - 8ch Flex Coil Medium	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Số kênh độc lập: 08 kênh</li> <li>○ Kích thước: 20 x 50 cm</li> <li>○ Có thể uốn cong được khi chụp các vùng như vai, khớp gối, đùi, cẳng chân, cẳng tay và các vùng khác</li> </ul>	
1.14	Cuộn chụp đa năng cao cấp cỡ nhỏ - 8ch Flex Coil Small	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Số kênh độc lập: 08 kênh</li> <li>○ Kích thước: 20 x 40 cm</li> <li>○ Có thể uốn cong được khi chụp các vùng như vai, khớp gối, đùi, cẳng chân, cẳng tay, cổ tay và các vùng khác</li> </ul>	
2	THÔNG SỐ HÌNH ẢNH VÀ THÔNG SỐ CHỤP	
2.1	Xung Fast Spin Echo	
	TR tối thiểu (ma trận 256 x 256)	4.0 ms
	TE tối thiểu (ma trận 256 x 256)	2.112 ms
	ESP tối thiểu (ma trận 256 x 256)	2.112 ms
	ETL tối đa (ma trận 256 x 256)	480
2.2	Xung Fast Gradient Echo 2D	
	TR tối thiểu (ma trận 256 x 256)	1.1 ms
	TE tối thiểu (ma trận 256 x 256)	0.228 ms
2.3	Xung Fast Gradient Echo 3D	
	TR tối thiểu (ma trận 256 x 256)	1.14 ms
	TE tối thiểu (ma trận 256 x 256)	0.22 ms
2.4	Xung EPI (Echo Planar Imaging)	
	TR tối thiểu (ma trận 256 x 256)	5.0 ms

	TE tối thiểu (ma trận 256 x 256)	1.6 ms
	Trị số b-value cao nhất	10000 s/mm <sup>2</sup>
2.5	Thông số độ phân giải ảnh	
	Bề dày lát cắt 2D tối thiểu	0.1 mm
	Bề dày lát cắt 3D tối thiểu	0.05 mm
	Trường chụp tối thiểu	10 mm
	Trường chụp tối đa	500 mm
	Ma trận ảnh	32 - 1024
3	PHẦN MỀM HẬU XỬ LÝ HÌNH ẢNH	
3.1	Phần mềm hậu xử lý 3D căn bản	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tái tạo thể tích đa hình chiếu MPVR: Cho hình tái tạo 3D màu các cấu trúc mạch máu</li> <li>○ Tái tạo mặt cắt đa diện MPR: cho phép tái tạo các hướng chuẩn axial, coronal, sagittal, hướng chéo oblique và tái tạo theo mặt cong CPR</li> <li>○ Tái tạo cường độ hình chiếu tối đa MIP</li> <li>○ Tái tạo cường độ hình chiếu tối thiểu minIP</li> </ul>	
3.2	READYView: Phần mềm hậu xử lý cao cấp	
	<p>READYView là một nền tảng trực quan cho phép truy cập vào các công cụ xử lý ảnh cao cấp với cả hai khả năng: tốc độ nhanh nhất và mở rộng vô hạn. Với thiết kế nhằm nâng cao trải nghiệm người dùng, phần mềm cung cấp sự kết hợp các giao thức và công cụ xử lý hình ảnh với nhau nhằm mang lại kết quả phân tích cũng như định lượng nhiều bộ dữ liệu bệnh nhân một cách nhanh chóng và dễ dàng.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Phân tích chuỗi dữ liệu hình ảnh theo thời gian, cho ra các đồ thị ngấm thuốc v.v...</li> <li>○ Phân tích hình ảnh khuếch tán DWI</li> <li>○ Phân tích và xử lý hình ảnh khuếch tán bó sợi thần kinh DTI</li> <li>○ Phân tích cộng hưởng từ phổ Spectroscopy</li> </ul>	



	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Phân tích và định lượng các bản đồ định lượng mỡ, quá tải sắt, bản đồ T1, T2, T2* ...</li> <li>○ Phần mềm trộn hình đa thiết bị, đa mô thức cao cấp Fusion</li> <li>○ Hỗ trợ giao diện đọc phim riêng biệt cho thần kinh, cột sống, bụng chậu, vú, ung thư, chi khớp v.v...</li> <li>○ Phần mềm hỗ trợ chẩn đoán đa thông số theo tiêu chuẩn MRI Multiparametric</li> </ul>	
4	Trạm làm việc và hậu xử lý hình ảnh cao cấp AW VolumeShare 7	
	Bộ xử lý Intel® Xeon®	3.7 GHz
	Dung lượng bộ nhớ RAM	64 GB
	Ổ cứng	> 1000 GB
	Màn hình	02 màn hình LCD 19 inches
	Ổ đọc ghi đĩa tích hợp	CD/DVD
4.1	Tích hợp phần mềm xử lý ảnh cao cấp: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Hỗ trợ đọc dữ liệu DICOM từ các thiết bị: CT, MR, CR, X-ray (Angio and R&amp;F), Digital X-ray (DX), MG, NM, PET, US...</li> <li>○ Lưu trữ, truy xuất, in dữ liệu DICOM</li> <li>○ Phần mềm xử lý ảnh cao cấp READYView</li> <li>○ Phần mềm phân tích dữ liệu cộng hưởng từ não cao cấp BrainView</li> <li>○ Phần mềm phân tích dữ liệu cộng hưởng từ bụng chậu cao cấp BodyView</li> <li>○ Phân tích chuỗi dữ liệu hình ảnh theo thời gian, cho ra các đồ thị ngầm thuốc</li> <li>○ Phần mềm trộn hình đa chức năng, đa thiết bị Fusion</li> <li>○ Phân tích hình ảnh khuếch tán DWI, ADC, eADC</li> <li>○ Phân tích và dựng hình khuếch tán đường dẫn truyền bó sợi thần kinh DTI</li> <li>○ Phân tích cộng hưởng từ phổ Spectroscopy</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Phân tích và định lượng các bản đồ định lượng mỡ, quá tải sắt, bản đồ T1, T2, T2*</li> <li>○ Hỗ trợ giao diện đọc phim riêng biệt cho thần kinh, cột sống, bụng chậu, vú, ung thư, chi khớp v.v...</li> <li>○ Phần mềm hỗ trợ chẩn đoán đa thông số theo tiêu chuẩn MRI Multiparametric</li> </ul>	
4.2	OncoQuant: Phần mềm chuyên dụng phân tích ung thư đa thiết bị, đa mô thức	
4.3	PROView DL: Phần mềm chuyên dụng đánh giá ung thư tiền liệt tuyến bằng trí tuệ nhân tạo học sâu deep learning	
4.4	GenIQ: Phần mềm tưới máu toàn phần và phân tích tính thấm k-trans	
4.5	Phần mềm phân tích mạch máu cộng hưởng từ cao cấp MR VesseliQ Xpress	
IV	PHỤ KIỆN MUA TẠI VIỆT NAM	
1	Bộ lưu điện (UPS) 60 kVA	01 bộ
2	Tủ đựng cuộn thu	01 tủ
3	Cáng đẩy bệnh nhân tương thích phòng MRI (mua tại Việt Nam)	01 cái
4	Bình cứu hỏa tương thích phòng MRI (mua tại Việt Nam)	01 cái
5	Tay dò kim loại sử dụng cho hệ thống MRI	01 cái
8	Máy in phim khô	01 Máy
9	Máy bơm thuốc cảm từ	01 Máy
10	Hệ thống UPS 60 KVA	01 Máy

## 50. MÁY SIÊU ÂM MÀU 3D

Ký mã hiệu, nhãn mác sản phẩm (máy chính): LOGIQ P8

Hãng sản xuất ( máy chính): GE Ultrasound Korea, Ltd.

Hãng chủ sở hữu (máy chính): GE Ultrasound Korea, Ltd.

Xuất xứ (máy chính) : Hàn Quốc

I	Thông tin chung
	Thiết bị mới 100%, được sản xuất từ năm 2024 trở về sau.
	Thiết bị đáp ứng chất lượng kỹ thuật tiêu chuẩn: ISO 13485
	Thiết bị sử dụng nguồn điện: 100V – 240V, 50/60Hz.
II	Cấu hình chung
	Máy siêu âm màu dạng xe đẩy: 01 hệ thống
	Đầu dò Convex: 01 cái
	Đầu dò Linear có nút bấm: 01 cái
	Đầu dò Micro Convex: 01 cái
	Chế độ dựng hình 3D nâng cao: 01 bộ
	Bộ làm ấm gel siêu âm: 01 cái
	Dây nguồn: 01 cái
	Phần mềm DICOM: 01 bộ
	Phần mềm kéo dài trường nhìn: 01 bộ
	Phần mềm tạo báo cáo: 01 bộ
	Phần mềm trợ lý bắt đầu: 01 bộ
	Phần mềm tự động nhận diện tổn thương: 01 bộ
	Phần mềm tự động đo tổn thương trên vú: 01 bộ
	Phần mềm tự động doppler: 01 bộ
	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh / Việt : 01 bộ
	Bộ máy tính kèm phần mềm trả kết quả siêu âm: 01 bộ
	Máy in màu: 01 cái

	UPS 1 KVA online: 01 bộ
	Máy in nhiệt trắng đen: 01 cái
I	II
	Thông số kỹ thuật
1	Mục đích sử dụng:
	Ứng dụng: dùng cho thăm khám Bụng, Vú, Tim, Sản, Phụ khoa, Mạch máu, Niệu, Bộ phận nhỏ, Nhi và sơ sinh, Cơ xương khớp và bề ngoài, Xuyên sọ, siêu âm qua ngã âm đạo, trực tràng, Siêu âm qua ngã thực quản, hỗ trợ phẫu thuật.
2	Thông số đầu dò
	Đầu dò Convex (C1-5-RS)
	Ứng dụng khám: Bụng, mạch máu, sản/phụ khoa, tiết niệu
	Băng Thông: 1 - 6 MHz
	Bán kính convex: 55 mmR
	Trường nhìn tối đa (FOV): 70°
	Tần số B mode: 2 MHz, 3 MHz, 4 MHz
	Tần số Harmonic: 3 MHz, 4 MHz, 5 MHz
	Tần số Doppler: 1.9 MHz, 2.1 MHz, 2.5 MHz, 3.6 MHz
	Có hướng dẫn sinh thiết
	Đầu dò Linear có nút bấm (L4-12t-RS)
	Ứng dụng: Phần nhỏ, mạch máu, nhi khoa, sơ sinh, cơ xương khớp
	Băng Thông: 3 – 12 MHz
	Trường nhìn tối đa (FOV): 38.4 mm
	Tần số B mode: 7 MHz, 9 MHz, 11 MHz
	Tần số Harmonic: 9 MHz, 11 MHz, 12 MHz
	Tần số Doppler: 4.2 MHz, 5 MHz, 6.3 MHz, 8.3 MHz
	Có hướng dẫn sinh thiết
	Đầu dò Micro Convex (IC9-RS)

	Ứng dụng khám: Sản/phụ khoa, tiết niệu (qua ngã âm đạo, trực tràng)
	Băng Thông: 2 - 11.0 MHz
	Bán kính convex: 9.24 mmR
	Trường nhìn tối đa (FOV): 168°
	Tần số B mode: 6 MHz, 7 MHz, 8 MHz
	Tần số Harmonic: 7 MHz, 8 MHz, 9 MHz
	Tần số Doppler: 3.6 MHz, 4.2 MHz, 5.0 MHz, 6.3 MHz
	Có hướng dẫn sinh thiết
3	Cấu tạo, điều khiển, hiển thị:
	Máy chính thiết kế dạng xe đẩy
	Màn hình LCG LED backlight 23.8 inches
	Màn hình điều khiển cảm ứng 10.4 inches
	Bộ nhớ ảnh trên ổ cứng: 345GB
	Bộ nhớ CINE: 776 MB
	Ổ đĩa ghi dữ liệu DVD Rewrite chọn thêm
	Số cổng đầu dò hoạt động: 04
	TGC và bàn phím ký tự: dạng số hóa điều khiển
	Số cổng kết nối USB: 7 cổng
	Kênh xử lý: 1.068.646
	Tốc độ khung hình: tối đa 3229 Frame/s
	Có thể điều chỉnh dải động: > 400 dB
	Dải tần số: 2 - 22 MHz (tùy thuộc vào đầu dò)
	Độ sâu thăm khám: 0cm - 48 cm (tùy thuộc vào đầu dò)
	Có thể điều chỉnh FOV:lên đến 168 độ (tùy thuộc vào đầu dò)
	Đảo ảnh: Trái/phải
	Xoay ảnh: 0°, 90°, 180°, 270°
4	Các phương pháp, cơ chế hoạt động:

	Phương pháp quét:
	Convex điện tử
	Linear điện tử
	Micro convex điện tử
	Các mode hoạt động
	B-mode
	Coded Harmonic Imaging
	M-mode
	Mode dòng chảy màu
	Mode Doppler năng lượng với bản đồ định hướng
	Mode Doppler xung với tần số lặp xung cao (PWD with high PRF)
	Kiểu hiển thị hình ảnh
	Khả năng hiển thị đồng thời
	- Dual B (B/B)
	- B/CFM hoặc PDI
	- B/PW
	- B + CFM/M
	- Real-time Triplex Mode (B +CFM hoặc PDI/PW hoặc CW)
	- B-Flow + PW
	- B/M
	- Hiển thị nhiều hình (chia bốn hình)
	- Hình động và/hoặc hình tĩnh
	- Chiếu lại hình CINE độc lập
	Thông số kỹ thuật B-Mode
	Năng lượng sóng âm phát ra: 0- 100%, 25 bước
	Độ lợi (khuếch đại): 0- 90 dB
	Dải động: khoảng 36- 96 dB với 3 dB hoặc 6 dB mỗi bước

	Bản đồ thang xám: 7 loại
	Bản đồ màu: 9 loại
	Tần số: Lên đến 5 lựa chọn (phụ thuộc vào đầu dò)
	Mật độ dòng: 5 bước
	Zoom mật độ dòng: 5 bước
	Chỉ số nhiệt: TIC, TIS, TIB
	Đảo ảnh: bật/ tắt
	Số vùng hội tụ: 8 bước
	Độ rộng vùng hội tụ: 3 loại
	Nén nhiễu: 6 bước
	Tăng bờ: 7 bước
	Triệt nhiễu: 6 bước
	Góc lái tia Linear: +/- 12 độ
	SRI-HD: lựa chọn lên đến 6 mức
	CrossXBeam: lựa chọn lên đến 9 góc
	Độ sâu: 1- 48 cm, bước 1 cm, phụ thuộc vào đầu dò
	Thông số kỹ thuật M Mode
	Tốc độ khung hình chế độ B/M: 1000 fps
	Độ lợi (khuếch đại): khoảng từ (-20) – 20dB
	Độ nén: 0.5 – 2.4, 13 bước
	Tốc độ quét: 0 -7, 8 bước
	Bản đồ thang xám: 7 loại
	Màu hóa M Mode: 9 loại
	Triệt nhiễu: 6 bước
	Định dạng hiển thị M/PW: V-1/3B, V-1/2B, V-2/3B, H-1/2B. H-1/4B, chỉ hiển thị đường thời gian
	Thông số kỹ thuật Mode Doppler Phổ

	Độ lợi (khuếch đại): 0 – 85
	Bản đồ thang xám: 8 loại
	Tần số truyền qua: 5 bước, phụ thuộc vào đầu dò
	Bộ lọc thành: khoảng 5.5 – 5000 Hz, 27 bước
	Màu hóa PW: 6 loại
	Thang đo vận tốc: 8 bước
	Tốc độ quét: 8 bước
	Độ dài thẻ tích lấy mẫu: chọn từ 1- 16 mm, 12 mức
	Chỉnh góc đúng: +/- 90 độ, bước 1 độ
	Lái tia Linear: 7 bước
	Đảo phổ
	Phương pháp vẽ đường bao: 3 bước
	Đường nền: khoảng 5 - 95%, 11 bước
	Tự động vẽ đường bao: 3 bước
	Nén: 12 bước
	Hướng vẽ đường bao: 3 bước
	Độ nhạy đường bao: 21 bước
	Thông số quét ảnh chế độ CFM
	Đường nền: 0- 100%, 11 bước
	Đảo ảnh
	Độ sâu hội tụ CF/PDI: cài đặt mặc định 10 – 100 % độ sâu vùng quan tâm, 6 bước
	Nén nhiễu đốm sáng: 5 bước
	Góc lái tia CF/PDI: +/- 20 độ
	Mật độ dòng: 5 bước
	Zoom mật độ dòng: 5 bước
	Trung bình khung: 7 bước



	PRF: khoảng 0.1 – 23.5 kHz / 20 bước
	Lọc không gian: 6 bước
	Độ lợi: 0- 40 dB, 0.5 dB bước
	Lọc thành: 4 bước, phụ thuộc vào đầu dò và ứng dụng
	Tần số CF/PDI: Lên đến 5, phụ thuộc vào đầu dò
	Bản đồ màu, bao gồm bản đồ các khoảng dao động và tốc độ: 20 loại phụ thuộc vào ứng dụng
	Độ xuyên thấu: 5 bước
	Ngưỡng màu: 0- 100%, 11 bước
	Ngưỡng rung: 15 bước cài đặt trước
	Mật độ đường tự động: Cài đặt trước On/Off
	Tỷ số PW/CF: 1, 2, 4
	Tích lũy màu: 8 bước
	Định lượng
	Thông số quét ảnh chế độ doppler năng lượng
	Bản đồ màu PDI map: 16 loại
	Độ sâu hội tụ CF/PDI: cài đặt mặc định 10 – 100 % độ sâu vùng quan tâm, 6 bước
	Năng lượng sóng âm CF/PDI phát ra: 0 - 100%, bước 10%
	Góc lái tia CF/PDI: +/- 20 độ
	Lọc không gian: 6 bước
	Trung bình khung: 7 bước
	PRF: khoảng 0.5 – 23.5 kHz/ 20 bước
	Ngưỡng năng lượng: 0 - 100%, 11 bước
	Ngưỡng rung: 15 bước cài đặt trước
	Độ lợi: 0- 40 dB, 0.5 dB bước
	Lọc thành: $\geq 4$ bước, phụ thuộc vào đầu dò và ứng dụng

	Tần số CF/PDI: lên đến $\geq 5$ bước, phụ thuộc đầu dò
	Mật độ đường tự động: Cài đặt trước On/Off
	Độ xuyên thấu: 5 bước
	Đảo phổ: On/Off
	Tích lũy màu: 8 bước
	Nén nhiễu
	Thông số kỹ thuật Mode Doppler xung
	Thang vận tốc:
	• Lớn nhất: 10.34 m/s
	• Nhỏ nhất: 0.06 m/s
	Bản đồ thang xám: 8 loại
	Đường nền: khoảng 5 - 95%, 11 bước
	Chiều dài thể tích lấy mẫu: có thể chọn từ 1- 16 mm, 12 mức
	Chỉnh góc đúng: +/- 90 độ, bước 1 độ
	Màu phổ: 6 loại
	Tốc độ quét: 8 bước
	Đảo phổ: Bật/ tắt
	Định dạng M/PW: V-1/3B, V-1/2B, V-2/3B, H-1/2B, H-1/4B, chỉ hiển thị đường thời gian
	Duplex: Bật/ tắt
	Tỷ số PW/CF: 1, 2, 4
	Độ lợi: 0- 85 dB, 1dB bước
	Lọc thành: khoảng 5.5 – 5000 Hz, 27 bước, phụ thuộc vào đầu dò và ứng dụng
	Góc lái tia PW: 0, +/-10, 15, 20 độ
	PRF: khoảng 0.5 – 26.5 kHz với PW
	Chiều sâu thể tích lấy mẫu: 30 bước cài đặt mặc định trước

	Hình ảnh hài hòa mô mã hóa
	Thể hiện trên tất cả các đầu dò
	Mật độ đường ảnh: 5 bước
	Zoom mật độ đường ảnh: 5 bước
	Nén nhiễu: 6 bước
	Tăng đường bờ: 7 bước
	Bản đồ thang xám: 7 loại
	Bản đồ màu: 9 loại
	Độ lợi: 0 -90 dB, 1 dB bước
	Dải động: khoảng 36 - 96 dB, 3 dB hoặc 6 dB mỗi bước
	Triệt nhiễu: 6 bước
	Tần số: 4 bước, phụ thuộc vào đầu dò
5	Ứng dụng, phần mềm:
	Gói phần mềm hỗ trợ tối ưu hóa và xử lý hình ảnh
	Kỹ thuật phát và thu nhận chùm tia siêu âm từ nhiều hướng tối đa: 9 góc quét
	Kỹ thuật loại bỏ nhiễu đốm trên hình ảnh siêu âm với độ phân giải cao: 6 mức
	Hình ảnh hòa âm mô: Dùng công nghệ mã hóa
	Tự động tối ưu hóa hình ảnh
	Tự động tối ưu hóa gain từng phần TGC
	Tự động tính toán phổ Doppler thời gian thực
	Kỹ thuật xử lý và phân tích dữ liệu thô
	Chức năng mở rộng góc quét ảo
	Khả năng kết nối DICOM 3.0
	Phần mềm kéo dài trường nhìn $\geq 60$ cm
	Mode dựng hình 3D nâng cao

6	Quản lý dữ liệu và khả năng kết nối
	Dạng dữ liệu lưu trữ: DICOM, Raw data
	Xuất dữ liệu: JPEG, JPEG2000, WMV (MPEG 4), AVI
	Có thể lưu nhanh ảnh vào USB
	Có kết nối DICOM 3.0 tích hợp sẵn
	Có cổng HDMI out
	Có thể kết nối mạng Ethernet (RJ45)
	Có cổng Audio out

#### 51. MÁY SIÊU ÂM MÀU CÓ HỖ TRỢ SINH THIẾT + PHẦN MỀM ĐỊNH VỊ

Ký mã hiệu, nhãn mác sản phẩm (máy chính): LOGIQ P8

Hãng sản xuất ( máy chính): GE Ultrasound Korea, Ltd.

Hãng chủ sở hữu (máy chính): GE Ultrasound Korea, Ltd.

Xuất xứ (máy chính) : Hàn Quốc

I	Thông tin chung
	Thiết bị mới 100%, được sản xuất từ năm 2024 trở về sau.
	Thiết bị đáp ứng chất lượng kỹ thuật tiêu chuẩn: ISO 13485
	Thiết bị sử dụng nguồn điện: 100V – 240V, 50/60Hz.
II	Cấu hình chung
	Máy siêu âm màu dạng xe đẩy: 01 hệ thống
	Đầu dò Convex: 01 cái
	Đầu dò Linear có nút bấm: 01 cái
	Đầu dò Micro Convex: 01 cái
	Bộ làm ấm gel siêu âm: 01 cái
	Dây nguồn: 01 cái
	Phần mềm DICOM: 01 bộ
	Phần mềm kéo dài trường nhìn: 01 bộ

	Phần mềm tạo báo cáo: 01 bộ
	Phần mềm đàn hồi mô bán định lượng: 01 bộ
	Phần mềm phân tích độ đàn hồi: 01 bộ
	Phần mềm nhận diện kim sinh thiết trong siêu âm can thiệp: 01 bộ
	Phần mềm khuếch đại tín hiệu dòng chảy không sử dụng kỹ thuật doppler: 01 bộ
	Phần mềm siêu âm cản âm: 01 bộ
	Phần mềm siêu âm cản âm với độ phân giải cao: 01 bộ
	Phần mềm trợ lý bắt đầu: 01 bộ
	Phần mềm tự động nhận diện tổn thương: 01 bộ
	Phần mềm tự động đo tổn thương trên vú: 01 bộ
	Phần mềm tự động doppler: 01 bộ
	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh / Việt : 01 bộ
	Bộ máy tính kèm phần mềm trả kết quả siêu âm: 01 bộ
	Máy in màu: 01 cái
	UPS 1 KVA online: 01 bộ
	Máy in nhiệt trắng đen: 01 cái
I	II
	Thông số kỹ thuật
1	Yêu cầu về mục đích sử dụng:
	Ứng dụng: dùng cho thăm khám Bụng, Vú, Tim, Sản, Phụ khoa, Mạch máu, Niệu, Bộ phận nhỏ, Nhi và sơ sinh, Cơ xương khớp và bề ngoài, Xuyên sọ, siêu âm qua ngã âm đạo, trực tràng, Siêu âm qua ngã thực quản, hỗ trợ phẫu thuật.
2	Thông số đầu dò
	Đầu dò Convex
	Ứng dụng khám: Bụng, mạch máu, sản/phụ khoa, tiết niệu
	Băng Thông: 1 - 6 MHz
	Bán kính convex: 55 mmR

	Trường nhìn tối đa (FOV): 70°
	Tần số B mode: 2 MHz, 3 MHz, 4 MHz
	Tần số Harmonic: 3 MHz, 4 MHz, 5 MHz
	Tần số Doppler: 1.9 MHz, 2.1 MHz, 2.5 MHz, 3.6 MHz
	Có hướng dẫn sinh thiết
	Đầu dò Linear có nút bấm (L4-12t-RS)
	Ứng dụng: Phần nhỏ, mạch máu, nhi khoa, sơ sinh, cơ xương khớp
	Băng Thông: 3 – 12 MHz
	Trường nhìn tối đa (FOV): 38.4 mm
	Tần số B mode: 7 MHz, 9 MHz, 11 MHz
	Tần số Harmonic: 9 MHz, 11 MHz, 12 MHz
	Tần số Doppler: 4.2 MHz, 5 MHz, 6.3 MHz, 8.3 MHz
	Có hướng dẫn sinh thiết
	Đầu dò Micro Convex (IC9-RS)
	Ứng dụng khám: Sản/phụ khoa, tiết niệu (qua ngã âm đạo, trực tràng)
	Băng Thông: 2 - 11.0 MHz
	Bán kính convex: 9.24 mmR
	Trường nhìn tối đa (FOV): 168°
	Tần số B mode: 6 MHz, 7 MHz, 8 MHz
	Tần số Harmonic: 7 MHz, 8 MHz, 9 MHz
	Tần số Doppler: 3.6 MHz, 4.2 MHz, 5.0 MHz, 6.3 MHz
	Có hướng dẫn sinh thiết
3	Cấu tạo, điều khiển, hiển thị:
	Máy chính thiết kế dạng xe đẩy
	Màn hình LCG LED backlight 23.8 inches
	Màn hình điều khiển cảm ứng 10.4 inches
	Bộ nhớ ảnh trên ổ cứng: 345GB

	Bộ nhớ CINE: 776 MB
	Ổ đĩa ghi dữ liệu DVD Rewrite chọn thêm
	Số cổng đầu dò hoạt động: 04
	TGC và bàn phím ký tự: dạng số hóa điều khiển
	Số cổng kết nối USB: 7 cổng
	Kênh xử lý: 1.068.646
	Tốc độ khung hình: tối đa 3229 Frame/s
	Có thể điều chỉnh dải động: > 400 dB
	Dải tần số: 2 - 22 MHz (tùy thuộc vào đầu dò)
	Độ sâu thăm khám: 0cm - 48 cm (tùy thuộc vào đầu dò)
	Có thể điều chỉnh FOV:lên đến 168 độ (tùy thuộc vào đầu dò)
	Đảo ảnh: Trái/phải
	Xoay ảnh: 0°, 90°, 180°, 270°
4	Các phương pháp, cơ chế hoạt động:
	Phương pháp quét:
	Convex điện tử
	Linear điện tử
	Micro convex điện tử
	Các mode hoạt động
	B-mode
	Coded Harmonic Imaging
	M-mode
	Mode dòng chảy màu
	Mode Doppler năng lượng với bản đồ định hướng
	Mode Doppler xung với tần số lặp xung cao (PWD with high PRF)
	Kiểu hiển thị hình ảnh
	Khả năng hiển thị đồng thời

	- Dual B (B/B)
	- B/CFM hoặc PDI
	- B/PW
	- B + CFM/M
	- Real-time Triplex Mode (B +CFM hoặc PDI/PW hoặc CW)
	- B-Flow + PW
	- B/M
	- Hiện thị nhiều hình (chia bốn hình)
	- Hình động và/hoặc hình tĩnh
	- Chiếu lại hình CINE độc lập
	Thông số kỹ thuật B-Mode
	Năng lượng sóng âm phát ra: 0- 100%, 25 bước
	Độ lợi (khuếch đại): 0- 90 dB
	Dải động: khoảng 36- 96 dB với 3 dB hoặc 6 dB mỗi bước
	Bản đồ thang xám: 7 loại
	Bản đồ màu: 9 loại
	Tần số: Lên đến 5 lựa chọn (phụ thuộc vào đầu dò)
	Mật độ dòng: 5 bước
	Zoom mật độ dòng: 5 bước
	Chỉ số nhiệt: TIC, TIS, TIB
	Đảo ảnh: bật/ tắt
	Số vùng hội tụ: 8 bước
	Độ rộng vùng hội tụ: 3 loại
	Nén nhiễu: 6 bước
	Tăng bờ: 7 bước
	Triệt nhiễu: 6 bước
	Góc lái tia Linear: +/- 12 độ



	SRI-HD: lựa chọn lên đến 6 mức
	CrossXBeam: lựa chọn lên đến 9 góc
	Độ sâu: 1- 48 cm, bước 1 cm, phụ thuộc vào đầu dò
	Thông số kỹ thuật M Mode
	Tốc độ khung hình chế độ B/M: 1000 fps
	Độ lợi (khuếch đại): khoảng từ (-20) – 20dB
	Độ nén: 0.5 – 2.4, 13 bước
	Tốc độ quét: 0 -7, 8 bước
	Bản đồ thang xám: 7 loại
	Màu hóa M Mode: 9 loại
	Triệt nhiễu: 6 bước
	Định dạng hiển thị M/PW: V-1/3B, V-1/2B, V-2/3B, H-1/2B, H-1/4B, chỉ hiển thị đường thời gian
	Thông số kỹ thuật Mode Doppler Phổ
	Độ lợi (khuếch đại): 0 – 85
	Bản đồ thang xám: 8 loại
	Tần số truyền qua: 5 bước, phụ thuộc vào đầu dò
	Bộ lọc thành: khoảng 5.5 – 5000 Hz, 27 bước
	Màu hóa PW: 6 loại
	Thang đo vận tốc: 8 bước
	Tốc độ quét: 8 bước
	Độ dài thể tích lấy mẫu: chọn từ 1- 16 mm, 12 mức
	Chỉnh góc đúng: +/- 90 độ, bước 1 độ
	Lái tia Linear: 7 bước
	Đảo phổ
	Phương pháp vẽ đường bao: 3 bước
	Đường nền: khoảng 5 - 95%, 11 bước

	Tự động vẽ đường bao: 3 bước
	Nén: 12 bước
	Hướng vẽ đường bao: 3 bước
	Độ nhảy đường bao: 21 bước
	Thông số quét ảnh chế độ CFM
	Đường nền: 0- 100%, 11 bước
	Đảo ảnh
	Độ sâu hội tụ CF/PDI: cài đặt mặc định 10 – 100 % độ sâu vùng quan tâm, 6 bước
	Nén nhiều đốm sáng: 5 bước
	Góc lái tia CF/PDI: +/- 20 độ
	Mật độ dòng: 5 bước
	Zoom mật độ dòng: 5 bước
	Trung bình khung: 7 bước
	PRF: khoảng 0.1 – 23.5 kHz / 20 bước
	Lọc không gian: 6 bước
	Độ lợi: 0- 40 dB, 0.5 dB bước
	Lọc thành: 4 bước, phụ thuộc vào đầu dò và ứng dụng
	Tần số CF/PDI: Lên đến 5, phụ thuộc vào đầu dò
	Bản đồ màu, bao gồm bản đồ các khoảng dao động và tốc độ: 20 loại phụ thuộc vào ứng dụng
	Độ xuyên thấu: 5 bước
	Ngưỡng màu: 0- 100%, 11 bước
	Ngưỡng rung: 15 bước cài đặt trước
	Mật độ đường tự động: Cài đặt trước On/Off
	Tỷ số PW/CF: 1, 2, 4
	Tích lũy màu: 8 bước

	Định lượng
	Thông số quét ảnh chế độ doppler năng lượng
	Bản đồ màu PDI map: 16 loại
	Độ sâu hội tụ CF/PDI: cài đặt mặc định 10 – 100 % độ sâu vùng quan tâm, 6 bước
	Năng lượng sóng âm CF/PDI phát ra: 0 - 100%, bước 10%
	Góc lái tia CF/PDI: +/- 20 độ
	Lọc không gian: 6 bước
	Trung bình khung: 7 bước
	PRF: khoảng 0.5 – 23.5 kHz/ 20 bước
	Ngưỡng năng lượng: 0 - 100%, 11 bước
	Ngưỡng rung: 15 bước cài đặt trước
	Độ lợi: 0- 40 dB, 0.5 dB bước
	Lọc thành: $\geq 4$ bước, phụ thuộc vào đầu dò và ứng dụng
	Tần số CF/PDI: lên đến $\geq 5$ bước, phụ thuộc đầu dò
	Mật độ đường tự động: Cài đặt trước On/Off
	Độ xuyên thấu: 5 bước
	Đảo phổ: On/Off
	Tích lũy màu: 8 bước
	Nén nhiễu
	Thông số kỹ thuật Mode Doppler xung
	Thang vận tốc:
	• Lớn nhất: 10.34 m/s
	• Nhỏ nhất: 0.06 m/s
	Bản đồ thang xám: 8 loại
	Đường nền: khoảng 5 - 95%, 11 bước
	Chiều dài thể tích lấy mẫu: có thể chọn từ 1- 16 mm, 12 mức

	Chỉnh góc đứng: +/- 90 độ, bước 1 độ
	Màu phổ: 6 loại
	Tốc độ quét: 8 bước
	Đảo phổ: Bật/ tắt
	Định dạng M/PW: V-1/3B, V-1/2B, V-2/3B, H-1/2B, H-1/4B, chỉ hiển thị đường thời gian
	Duplex: Bật/ tắt
	Tỷ số PW/CF: 1, 2, 4
	Độ lợi: 0- 85 dB, 1dB bước
	Lọc thành: khoảng 5.5 – 5000 Hz, 27 bước, phụ thuộc vào đầu dò và ứng dụng
	Góc lái tia PW: 0, +/-10, 15, 20 độ
	PRF: khoảng 0.5 – 26.5 kHz với PW
	Chiều sâu thể tích lấy mẫu: 30 bước cài đặt mặc định trước
	Mode CW có trên tất cả các đầu dò tìm
	Hình ảnh hài hòa mô mã hóa
	Thể hiện trên tất cả các đầu dò
	Mật độ đường ảnh: 5 bước
	Zoom mật độ đường ảnh: 5 bước
	Nén nhiễu: 6 bước
	Tăng đường bờ: 7 bước
	Bản đồ thang xám: 7 loại
	Bản đồ màu: 9 loại
	Độ lợi: 0 -90 dB, 1 dB bước
	Dải động: khoảng 36 - 96 dB, 3 dB hoặc 6 dB mỗi bước
	Triệt nhiễu: 6 bước
	Tần số: 4 bước, phụ thuộc vào đầu dò

	Phần mềm khuếch đại tín hiệu dòng chảy không sử dụng kỹ thuật doppler
	Màn hình kép đồng thời chế độ B và B-flow
	Khung nền: tắt/mở
	Độ nhảy/PRI: 17 bước
	Mật độ đường tia siêu âm: 5 bước
	Tăng đường bờ: 7 bước
	Trung bình khung: 8 bước
	Bản đồ thang xám: 8 loại
	Bản đồ màu: 9 loại
	Dải động: 36 – 96 dB, 3 dB hoặc 6 dB mỗi bước
	Triệt nhiễu: 6 bước
	Độ lợi: 0 – 90dB, 1dB/bước
	Chùm tia kép (Dual Beam): cài đặt mặc định on/off
	B-flow màu: 8 loại bản đồ màu và 6 bản đồ định hướng
	Tích lũy màu: 8 mức
	Phần mềm đàn hồi mô
	Đo đàn hồi mô trên đầu dò Convex, đầu dò Linear, đầu dò Micro Convex
	Chỉ số E: 8
	Tỉ số E: 7
5	Ứng dụng, phần mềm:
	Gói phần mềm hỗ trợ tối ưu hóa và xử lý hình ảnh
	Kỹ thuật phát và thu nhận chùm tia siêu âm từ nhiều hướng tối đa: 9 góc quét
	Kỹ thuật loại bỏ nhiễu đốm trên hình ảnh siêu âm với độ phân giải cao: 6 mức
	Hình ảnh hòa âm mô: Dùng công nghệ mã hóa

	Tự động tối ưu hóa hình ảnh
	Tự động tối ưu hóa gain từng phần TGC
	Tự động tính toán phổ Doppler thời gian thực
	Kỹ thuật xử lý và phân tích dữ liệu thô
	Chức năng mở rộng góc quét ảo
	Khả năng kết nối DICOM 3.0
	Phần mềm kéo dài trường nhìn $\geq 60$ cm
	Gói phần mềm nâng cao
	Phần mềm khuếch đại tín hiệu dòng chảy không sử dụng kỹ thuật doppler
	Phần mềm đàn hồi mô bán định lượng
	Phần mềm nhận diện kim sinh thiết trong siêu âm can thiệp
	Phần mềm siêu âm cản âm
	Phần mềm siêu âm cản âm với độ phân giải cao
6	Quản lý dữ liệu và khả năng kết nối
	Dạng dữ liệu lưu trữ: DICOM, Raw data
	Xuất dữ liệu: JPEG, JPEG2000, WMV (MPEG 4), AVI
	Có thể lưu nhanh ảnh vào USB
	Có kết nối DICOM 3.0 tích hợp sẵn
	Có cổng HDMI out
	Có thể kết nối mạng Ethernet (RJ45)
	Có cổng Audio out

## 52. HỆ THỐNG NỘI SOI KHÍ PHẾ QUẢN

Model: EPK-3000 + EB15-J10

Hiệu: Pentax Medical

Hãng - nước sản xuất: HOYA Corporation - Nhật Bản

Hãng - nước chủ sở hữu: HOYA Corporation - Nhật Bản

Xuất xứ: Malaysia + Nhật Bản

## I. TÍNH NĂNG CHUNG

- Năm sản xuất: năm 2024 trở về sau, mới 100%.
- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn ISO 13485 hoặc tương đương
- Nguồn cung cấp: 100 – 230 VAC  $\pm$  10%, 50 - 60 Hz.
- Phân nhóm máy chính theo TT 14/2020/TT-BYT: Nhóm 2 (CFS Nhật Bản).

## II. CẤU HÌNH THIẾT BỊ

Hệ thống bao gồm:

1. Bộ xử lý hình ảnh có chức năng nội soi nhuộm màu hỗ trợ chuẩn đoán ung thư sớm: 01 bộ

Model: EPK-3000

Hiệu: Pentax Medical

Hãng sản xuất: HOYA Corporation (Nhật Bản)

*Bộ phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:*

- Bàn phím: 01 cái
- Điều chỉnh cân bằng trắng: 01 cái
- Dây nối đất: 01 cái
- Cáp DVI: 01 cái
- Dây nguồn: 01 cái
- Hướng dẫn sử dụng: 01 cái

2. Dây nội soi khí phế quản ống mềm video thường quy: 01 dây

Model: EB15-J10.

Hiệu: Pentax Medical

Hãng sản xuất: HOYA Corporation (Nhật Bản)

*Bộ phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:*

- Van hút sử dụng 1 lần: 01 cái
- Nắp đậy kênh dụng cụ: 01 cái
- Ngáng miệng: 01 cái
- Chổi rửa dài sử dụng 1 lần: 01 cái
- Chổi rửa ngắn sử dụng 1 lần: 01 cái
- Nắp đậy vệ sinh kênh dụng cụ: 01 cái
- Đầu nối vệ sinh: 01 cái
- Bộ ron cao su cho đầu nối vệ sinh: 01 cái
- Nắp đậy chống nước PVE: 01 cái
- Nắp đậy thông áp: 01 cái
- Hộp đựng dây soi: 01 cái
- Hướng dẫn sử dụng: 01 cái

3. Bộ kiểm tra rò rỉ (bằng tay): 01 bộ

Model: SHA-P5.

Hiệu: Pentax Medical

Hãng sản xuất: HOYA Corporation (Nhật Bản)

4. Màn hình nội soi chuyên dụng chất lượng Full HD: 01 cái

Model: 27HK510S

Hãng sản xuất: LG (Hàn Quốc)

*Bộ phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:*

- Bộ nguồn: 01 cái
  - Dây nguồn: 01 cái
  - Cáp HDMI: 01 cái
  - Cáp DVI: 01 cái
  - Hướng dẫn sử dụng: 01 cái
5. Hệ thống in trả kết quả nội soi: 01 hệ thống  
(Mua tại thị trường Việt Nam)

*Bao gồm*

1/ Máy tính

2/ Máy in

3/ Phần mềm trả kết quả nội soi

6. Xe đẩy cho hệ thống nội soi: 01 cái

(Xuất xứ: Việt Nam; Mua tại thị trường Việt Nam)

*Cấu hình cung cấp bao gồm:*

- Số bánh có phanh: 02 cái.
- Giá treo dây nội soi: 01 cái.
- Giá treo màn hình nội soi: 01 cái.
- khay đựng bàn phím: 01 cái

### III. ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT

#### 1. BỘ XỬ LÝ HÌNH ẢNH CÓ CHỨC NĂNG NỘI SOI NHUÔM MÀU HỖ TRỢ CHUẨN

##### ĐOÁN UNG THƯ SỚM

Đặc tính kỹ thuật:

- Bộ xử lý hình ảnh DEFINA EPK-3000 xử lý hình ảnh chất lượng cao HD và công nghệ chắn

đoán ung thư sớm i-SCAN.

- Công nghệ nâng cao hình ảnh i-SCAN cung cấp ba chế độ có thể tùy chỉnh i-SCAN 1, 2 và 3

giúp thay đổi cấu trúc bề mặt, đường biên và tông màu làm nổi bật các mạch máu và dị

thường trên bề mặt.

Thông số kỹ thuật:

- Điều chỉnh ánh sáng: “Bằng tay” hoặc “tự động”.



+	<p>Bảng tay cho phép chỉnh: 11 bước. Tự động có 02 chế độ: trung bình (Average) hoặc Đỉnh (Peak) theo 11 bước.</p>
---	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- Loại bơm: DC diaphragm.
- Áp suất bơm: Từ 45 – 70 kPa

+	<p>Có 5 mức độ điều chỉnh bơm khí Tốc độ bơm khí tối đa: 7.2 L/phút</p>
---	-----------------------------------------------------------------------------

- Dung tích bình nước: 200 ml.
- Điều chỉnh màu sắc: 11 bước với xanh biển (Blue) và 11 bước với đỏ (Red)
- Tín hiệu ngõ ra kỹ thuật số có độ phân giải 1920 x 1080i
- Tín hiệu ngõ ra analog: RGB x1, Y/C x1, Video out x1.
- Tín hiệu điều khiển có 08 ngõ: RS-232C x1, RJ45 (LAN) x1, điều khiển từ xa x3, Bàn phím x1, thiết bị ngoại vi (USB) x2 .
- Lưu trữ hình ảnh và video: Thông qua USB (Theo chuẩn FAT32).
- Định dạng ảnh: JPEG, BMP.
- Số lượng ảnh lưu trữ ước lượng trên thẻ nhớ USB dung lượng 64GB: JPEG chất lượng tiêu chuẩn: khoảng 97,000 ảnh, JPEG chất lượng cao: 17,700, BMP: khoảng 15,500 ảnh.
- Bộ xử lý có định dạng ảnh ở độ phân giải cao 1920 x 1080i
- Giao diện điều khiển máy chính: bảng bấm, bàn phím
- Chức năng nội soi nhuộm màu i-Scan dùng trong chẩn đoán ung thư sớm: nội soi tăng cường kỹ thuật số có 03 chế độ SE, CE, TE
- Nguồn sáng: Xenon 150W.
- Có hiển thị tuổi thọ nguồn sáng trên bộ xử lý
- Mở rộng dải ảnh (D-range Expansion: Tắt và 03 mức điều chỉnh khác nhau: thấp, trung bình, cao. Dùng để điều chỉnh độ sáng của hình ảnh.
- Có khả năng dùng hình Freeze
- Chức năng phóng đại điện tử: Tắt, và có 03 mức điều chỉnh khác nhau 1.2x, 1.5x, 2.0x.
- Chức năng phóng đại điện tử tối đa: 2.0x
- Đăng ký 30 tên bác sĩ (người sử dụng), 50 thông tin bệnh nhân, lưu trữ lịch sử 1000 thủ thuật.

## 2. DÂY NỘI SOI KHÍ PHẾ QUẢN ỐNG MỀM VIDEO THƯỜNG QUY

Đặc tính kỹ thuật:

- Dây nội soi khí phế quản EB-J10 cung cấp hình ảnh chất lượng HD sắc nét và rõ ràng. Khi kết

hợp với bộ xử lý hình ảnh HD có công nghệ chẩn đoán ung thư sớm i-scan, dây nội soi khí

phế quản hỗ trợ phát hiện tổn thương nhanh hơn, hỗ trợ bác sĩ đưa ra kết quả chẩn đoán cho

bệnh nhân tốt hơn.

- Dây soi được thiết kế công thái học độ dẻo và linh hoạt trong bác sĩ sử dụng dễ dàng trong

nội soi phế quản. Dây soi tuân thủ theo các yêu cầu vệ sinh chuẩn STERRAD, mang lại

cảm giác an toàn cho bệnh nhân và người sử dụng

Thông số kỹ thuật:

- Hướng quan sát: Nhìn thẳng (0 độ)

- Góc nhìn: 120 độ

- Độ sâu trường nhìn: 3 đến 100 mm.

- Khả năng uốn cong:

+ Lên: 210 độ

+ Xuống: 130 độ

- Đường kính đầu ống soi: 5.4 mm

- Đường kính thân ống soi: 5.2 mm

- Đường kính kênh sinh thiết: 2.0 mm

- Độ dài làm việc: 600 mm

- Hệ thống chiếu sáng: 02 đường

### 3. BỘ KIỂM TRA RÒ RỈ ( BĂNG TAY)

Đặc tính kỹ thuật:

- Áp suất: 0 - 40 Kpa.

### 4. MÀN HÌNH NỘI SOI CHUYÊN DỤNG CHẤT LƯỢNG FULL HD

Thông số kỹ thuật:

- Màn hình: 27” (16:9), tấm nền IPS.

- Độ phân giải: Full HD (1920 x 1080).

- Kích thước điểm ảnh: 0.3144 mm x 0.3144 mm.

- Màu sắc: 10bit/ sRGB 115% (Deep Red).

- Góc nhìn: 178/178 độ.

- Bề mặt: Lớp kính bảo vệ.

- Có hỗ trợ ổn định độ sáng.

- Kháng nước: IP35 / IP32 (Trước / sau), 8H Glass, IK06.

### 5. HỆ THỐNG IN TRẢ KẾT QUẢ NỘI SOI

1/ Máy vi tính

- Core i3 trở lên.

- Màn hình: 19 inch trở lên

2/ Máy in:

- Có 6 bình mực

- In màu

3/ Phần mềm trả kết quả nội soi:

- Hỗ trợ ngôn ngữ tiếng việt

6. XE ĐẨY CHO HỆ THỐNG NỘI SOI

Đặc tính kỹ thuật:

- Nguồn điện tích hợp trên xe đẩy

### 53. HỆ THỐNG NỘI DOI DẠ DÀY SIÊU ÂM CAN THIỆP

Model: EPK-i8020c + EG36-J10UR

Hiệu: Pentax Medical

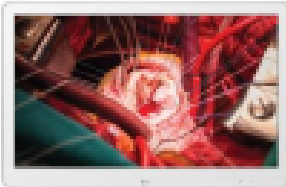

Hãng - nước sản xuất: HOYA Corporation - Nhật Bản

Hãng - nước chủ sở hữu: HOYA Corporation - Nhật Bản

Xuất xứ: Malaysia, Nhật Bản

Năm sản xuất: năm 2024 trở về sau, mới 100%.

<b>Các bộ phận</b>				
1.	<b>Bộ xử lý hình ảnh</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Model: EPK-i8020c</li> <li>• Hiệu: Pentax Medical</li> <li>• Hãng - nước chủ sở hữu: Hoya Corporation - Nhật bản</li> <li>• Xuất xứ: Malaysia</li> </ul>	:	01 bộ	
2.	<b>Nguồn sáng LED tích hợp bộ xử lý</b>	:		
3.	<b>Máy siêu âm màu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Model: Arietta 65</li> <li>• Hãng - nước chủ sở hữu: Fujifilm - Nhật bản</li> <li>• Xuất xứ: Nhật Bản</li> </ul>	:	01 cái	
4.	<b>Thiết bị nội soi video Gastro siêu âm xuyên tâm</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Model: EG34-J10U</li> <li>• Hiệu: Pentax Medical</li> <li>• Hãng - nước chủ sở hữu: Hoya Corporation - Nhật bản</li> <li>• Xuất xứ: Nhật Bản</li> </ul>	:	01 dây	
5.	<b>Máy hút dịch</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Model: New Hospivac 350</li> <li>• Hãng - nước chủ sở hữu: Cami - Ý</li> <li>• Xuất xứ: Ý</li> </ul>	:	01 cái	

6.	<b>Màn hình nội soi chuyên dụng Full HD</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Model: 27HK510S</li> <li>• Hãng - nước chủ sở hữu: LG - Hàn Quốc</li> <li>• Xuất xứ: Trung Quốc</li> </ul>	:	01 cái	
7.	<b>Xe đẩy</b> (Mua tại thị trường Việt Nam)	:	01 cái	

**Thông số kỹ thuật**

1.	<b>Trung tâm hệ thống video</b>		
(1)	Nguồn điện	:	220-240 V AC, 50/60 Hz
(2)	Đầu vào tín hiệu	:	DVI
(3)	Đầu ra tín hiệu	:	DVI, SDI, Y/C, VIDEO
(4)	Khả năng chụp ảnh HDTV độ phân giải cao	:	Khả dụng
(5)	Độ phân giải	:	FullHD tới 4K
(6)	Điều chỉnh cân bằng trắng	:	Khả dụng
(7)	Điều chỉnh tông màu	:	11 bước
(8)	Màn hình cảm ứng trực quan để sử dụng	:	Khả dụng
(9)	Tương phản	:	3 chế độ
(10)	Điều chỉnh độ phơi sáng tự động	:	Khả dụng
(11)	Cấp độ tăng cường chi tiết bề mặt	:	6 chế độ
(12)	Chức năng đóng băng & tiền đóng băng	:	Khả dụng
(13)	Chế độ Ảnh trong ảnh (Picture in picture)	:	Khả dụng
(14)	DICOM tích hợp trong máy	:	Khả dụng
(15)	Chức năng chụp hình - ghi hình trực tiếp trên máy	:	Khả dụng
(16)	Chức năng zoom (thu phóng) điện tử	:	Khả dụng
(17)	Tỷ lệ zoom	:	Khả dụng với độ phóng đại tối đa 2.0x, từ 1.0x đến 2.0x
(18)	Đăng ký trước dữ liệu bệnh nhân	:	Lên đến 50 bệnh nhân trở lên
(19)	Thiết lập người dùng	:	Tối đa 30 người dùng trở lên
(20)	Bộ nhớ di động (USD)	:	Khả dụng

(21)	Quan sát hình ảnh I-scan (Sử dụng nhuộm màu sắc kỹ - kỹ thuật số)	:	Khả dụng
(22)	Quan sát hình ảnh OE ( sử dụng bước sóng ngắn)	:	Khả dụng
(24)	Đo mật độ viêm nhiễm	:	Khả dụng
2.	<b>Nguồn sáng LED tích hợp</b>		
(1)	Nguồn điện	:	100-240 V AC, 50/60 Hz

(2)	Quan sát hình ảnh I-scan (Sử dụng nhuộm màu sắc kỹ - kỹ thuật số)	:	Khả dụng
(3)	Nguồn sáng	:	Đèn LED
(4)	Tuổi thọ bóng đèn trung bình	:	10000 giờ liên tục
(5)	Tiết kiệm chi phí vận hành - bảo dưỡng bóng đèn		Khả dụng
(6)	Phương pháp điều chỉnh độ sáng tự động	:	Khả dụng
(7)	Tự động phơi sáng	:	11 bước
(8)	Chuyển đổi áp suất	:	5 cấp độ
(9)	Áp suất bơm	:	Tối đa 7.2L/phút
(10)	Phương pháp cấp nước	:	Cấp nước bằng cách tạo áp lực cho bình chứa nước có thể tháo rời
<b>3. Máy siêu âm</b>			
(1)	Có các chế độ: B mode, FLOW mode, PW mode,		Khả dụng
(2)	Có chức hiển thị mức độ căng trong mô để thu thập chính xác đặc tính		Khả dụng
(3)	Có tính năng phản hồi sóng hài mô để xây dựng hình ảnh chi tiết hơn của khu vực quan sát, giảm nhiễu và ảnh giả.		Khả dụng
(4)	Có Doppler cơ bản		03 chế độ : Color Flow, Power Flow, Pulsed
(5)	Có tính năng cho thấy hướng của dòng máu		Khả dụng
(6)	Có thể xem lại hình ảnh siêu âm, khả năng lưu trữ hình ảnh siêu âm		Tối đa 1500 hình
(7)	Có chế độ giúp giảm sự thay đổi độ phân giải theo khoảng cách từ bề mặt đầu dò siêu âm		Khả dụng
(8)	Màn hình hiển thị		21 inch, xoay được 360 độ
(9)	Bảng điều khiển		cảm ứng LCD
(10)	Định dạng quét siêu âm 02 loại:		Quét điện tử và quét cơ học.
(11)	Quét cơ học		Tần số hoạt động: 13 MHz. Phạm vi hiển thị tối đa: từ 2cm đến 12 cm Có thể hiển thị hình ảnh 3D Có tối thiểu 03 tính năng đo lường: khoảng cách, diện tích, chi tiết
(12)	Quét điện tử:	:	Tần số hoạt động: 5MHz Phạm vi hiển thị tối đa 12cm.

<b>4.</b>	<b>Thiết bị nội soi video Gastro siêu âm xuyên tâm</b>		
(1)	Góc nhìn	:	120°
(2)	Hướng nhìn	:	Nhìn xiên về phía trước 45 độ
(3)	Độ sâu trường ảnh	:	3-100 mm
(4)	Đường kính ngoài xa	:	12.9 mm trở xuống
(5)	Đường kính ngoài của ống chèn	:	11.6 mm trở xuống
(6)	Ngưỡng gập góc	:	Lên 160° Xuống 130° Trái 120° Phải 120°
(7)	Chiều dài làm việc	:	1250 mm
(8)	Tổng chiều dài	:	1566 mm
(9)	Đường kính trong kênh dụng cụ	:	2.8 mm
(10)	Phương pháp quét	:	Theo chiều dọc
(11)	Tần số	:	5 - 13MHz
(12)	Phạm vi quét	:	150 độ
(13)	Doppler màu và năng lượng	:	Khả dụng
(14)	Tiếng vang mô hài hòa	:	Khả dụng
<b>5.</b>	<b>Máy hút dịch</b>		
(1)	Motor	:	Bơm pittông không dầu, không cần bảo dưỡng.
(2)	Cấp nguồn	:	230V-50Hz
(3)	Lưu lượng bơm	:	60L/Phút
(4)	Chân không tối đa (có thể điều chỉnh)	:	- 0.90 Bar - 90 kPa - 675 mmHg.
(5)	Mức nhiễu ồn	:	51,7 dBA.
(6)	Chu kỳ hoạt động	:	Liên tục.
(7)	Dung tích bình chứa	:	2000/ 4000/ 5000 ml có thể hấp được



<b>6.</b>	<b>Màn hình LCD Full HD</b>		
(1)	Kích thước ảnh	:	27 inch
(2)	Độ phân giải	:	1920 x 1080 pixels (full HD)
(3)	Tỷ lệ khung hình	:	16:9
(4)	Đèn nền	:	LED
(6)	Công nghệ bảng điều khiển	:	LCD với IPS
(7)	Độ tương phản	:	1000 : 1
(8)	Màu sắc	:	Xấp xỉ 1,07 tỷ màu
(9)	Góc nhìn	:	178/178 độ
(10)	Đầu vào	:	Tối thiểu có DVI, SDI, và HDMI
(11)	Đầu ra	:	Tối thiểu có DVI và SDI
<b>7.</b>	<b>Xe đẩy</b>		
(1)	Bánh có khóa	:	02
(2)	Giá đỡ dây sợi	:	01
(3)	Giá đỡ màn hình	:	01
(4)	Sơn tĩnh điện	:	Khả dụng

## 54. HỆ THỐNG NỘI SOI TIÊU HÓA 4K, CÓ CHỨC NĂNG PHÓNG ĐẠI TRÊN DÂY SOI, NỘI SOI NHUỘM MÀU HỖ TRỢ PHÁT HIỆN, CHẨN ĐOÁN UNG THƯ SỚM

### I. Thông tin chung

Năm sản xuất: Năm 2024 trở về sau, mới 100%.

Nhà sản xuất phải đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng: Có ISO 13485, CE

Nguồn cung cấp: Tương thích với nguồn điện 220V, 50Hz.

Môi trường hoạt động:

+ Nhiệt độ hoạt động tối đa: 30°C

+ Độ ẩm tối đa: 70%

### II. Cấu hình cung cấp

#### 1. Bộ xử lý hình ảnh 4K trung tâm: 01 Cái

\* Model : EPK-i8020c  
(INSPIRA)

\* Hiệu: Pentax - Nhật Bản

\* Hãng sản xuất: Hoya –  
Nhật Bản

\* Nước lắp ráp: Malaysia



#### Cấu hình cung cấp:

- Máy chính: 01 bộ

- Bàn phím: 01 cái
- Điều chỉnh cân bằng trắng: 01 cái
- cable tín hiệu Video loại DVI: 01 cái
- cable tín hiệu Video loại 12G-SDI: 1 cái
- cable Y/C: 01 cái
- cable điều khiển: 1 cái

- dây nguồn: 1 cái
- cầu chì: 2 cái
- Bình nước : 01 bình
- Hướng dẫn sử dụng : 01 cái

3. Dây nội soi dạ dày, tá tràng video phóng đại 136 lần, độ phân giải cao: 01 cái

\* Model: EG-2990ZI

\* Hiệu: Pentax - Nhật Bản

\* Hãng sản xuất: Hoya – Nhật Bản

\* Nước sản xuất: Nhật Bản



Cấu hình cung cấp bao gồm:

- Kim sinh thiết : 01 cái
- Chổi rửa dài: 02 bịch
- Chổi rửa ngắn: 01 cái
- Ron cao su đập kênh dụng cụ: 10 cái
- Dầu silicon: 01chai
- Đầu nối làm sạch kênh hút khí nước : 01 cái
- Đầu nối làm sạch kênh khí nước : 01 cái
- Van cân bằng áp suất: 01 cái
- Chống cắn dây: 01 cái
- Nắp đậy ngâm nước: 01 cái
- Hướng dẫn sử dụng: 01 cái

3. Dây soi đại tràng video phóng đại 136 lần, độ phân giải cao: 01 cái

- \* Model : EC-3890M Zi
- \* Hiệu: Pentax - Nhật Bản
- \* Hãng sản xuất: Hoya – Nhật Bản
- \* Nước sản xuất: Nhật Bản



Cấu hình cung cấp bao gồm:

- Kìm sinh thiết: 01 Cái
- Chổi rửa: 02 Cái
- Ron cao su kênh thiết bị: 10 Cái
- Ống tưới rửa: 01 Cái
- Vòng làm kín cho van hút và van khí nước: 01 bộ
- Dầu silicon: 01 Chai
- Đầu nối làm sạch kênh hút khí nước: 01 Cái
- Đầu nối làm sạch kênh khí nước: 01 Cái
- Bộ kiểm tra van: 01 Cái
- Nắp thông hơi Eto: 01 Cái
- Nắp ngâm: 01 Cái
- Hướng dẫn sử dụng: 01 Bộ

4. Màn hình 4K chuyên dụng cho y tế

- \* Model: 32HL714S
- \* Hãng sản xuất: LG (Hàn Quốc)
- \* Xuất xứ: Trung Quốc



## 5. Máy hút dịch

- \* Model : NEW ASKIR C30
- \* Hãng sản xuất: CAMI
- \* Nước sản xuất: Italy



### Cấu hình cung cấp :

- Máy chính : 01 máy
- Bình hút 2800 cc: 02 bình
- Dây nguồn : 01 dây
- Sách hướng dẫn sử dụng: 01 quyển

## 6. Hệ thống in trả kết quả nội soi

Mua tại thị trường Việt Nam

Cấu hình bao gồm:

1. Máy vi tính: 01 bộ
  - CPU Intel® tốc độ  $\geq 2,2\text{GHz}$  hoặc cao hơn
  - DDR-RAM  $\geq 2\text{GB}$
  - HDD:  $\geq 500\text{GB}$
  - DVD RW
  - Monitor LCD  $\geq 18$  inch
2. Máy in màu vi tính loại in phun màu: 01 máy
3. Phần mềm in trả kết quả cho bệnh nhân: 01 bộ

## 7. Dụng cụ kiểm tra rò rỉ: 01 Cái

## 8. Xe đẩy hệ thống nội soi

Nước sản xuất: Việt Nam

## 9 . Bộ dụng cụ can thiệp nội soi

Hãng: Pentax Medical/ HOYA

Bao gồm:

- 05 kim tiêm cầm máu, tiêm nâng niêm mạc
- 05 kìm sinh thiết
- 05 Snare cắt Polyp
- 01 Dụng cụ lấy dị vật đường tiêu hóa
- 05 kìm sinh thiết nóng

## 10. Máy bơm tưới rửa: 01 Cái

Sản xuất tại Việt Nam

## 11. Van điều khiển áp suất CO2: 01 Cái

### III. Tính năng kỹ thuật:

#### 1. Bộ xử lý hình ảnh trung tâm

- Hệ thống hỗ trợ quy trình lâm sàng, từ sàng lọc đến chẩn đoán, và áp dụng cho việc can thiệp hàng ngày.
- Công nghệ chiếu sáng LED với 5 thành phần đơn sắc, cho phép nội soi nhuộm màu đa chế độ và nội soi ánh sáng trắng
- Công nghệ nội soi nhuộm màu i-scan và OE mang lại lợi ích lâm sàng trong phát hiện, chẩn đoán và can thiệp các tổn thương tiền ung thư, ung thư sớm
- Hệ thống đèn LED giúp giảm chi phí bảo dưỡng, vận hành
- Hệ thống có chức năng đánh giá viêm tự động nhờ khả năng tính được Red Density Score (điểm số mật độ màu đỏ)
- Tương thích với các ống soi thế hệ CCD và CMOS giúp linh hoạt trong mọi ứng dụng
- Thiết kế khác biệt so với truyền thống, có tính kết nối, tích hợp. Giao diện màn hình cảm ứng, trực quan, với menu có thể tùy chỉnh được cho việc tối ưu hóa quy trình, ghi thông tin bệnh nhân, thu thập hình ảnh nội soi.

- Hệ thống cho ra hình ảnh 4K và có thể sử dụng ống nội soi với độ phân giải của cảm biến là 4K (4K Native).
  - Hệ thống cho phép ghi video và hình ảnh trực tiếp trên bộ xử lý.
  - Hệ thống tích hợp sẵn DICOM cho phép kết nối vào các hệ thống lưu trữ hình ảnh y tế kỹ thuật số (PACS), giúp thực hiện số hóa toàn diện cơ sở khám chữa bệnh (từ khâu tiếp nhận bệnh nhân, chỉ định, khám, lưu trữ và theo dõi liên tục).
- \* Thông số kỹ thuật:
- Nguồn điện: 100-240VAC, 50/60Hz
  - Hệ màu NTSC/PAL
  - Cổng xuất ảnh số: 2x 3G-SDI/ HD-SDI; 1x DVI; 1x 12G-SDI (for 4K)
  - Cổng xuất ảnh analog: 1x Y/C; 1x Composite Video
  - Lựa chọn kích thước hình ảnh nội soi: 2 chế độ (trừ nguồn SDTV)
  - Tỷ lệ hình: 16:9 (trừ nguồn SDTV)
  - Cân chỉnh màu: 11 bước với màu đỏ và xanh da trời (-5 đến +5)
  - Độ tương phản: thấp, trung bình, cao
  - Chế độ Iris: có thể bật. Tự động ở mức trung bình hoặc đỉnh. Điều chỉnh bằng tay: bình thường.
  - Tăng cường hình ảnh (góc): tắt, +1, +2, +3, +4, +5, +6
  - Các chế độ tăng cường hình ảnh:
    - + Tăng cường chi tiết bề mặt (SE): Off, a1, a2, a3, a4, a5, a6, b1, b2, b3, b4, b5, b6
    - + Tăng cường độ tương phản (CE): Off, +1, +2, +3, +4, +5, +6
    - + Tăng cường tông màu mạch máu (TE): Off, e (thực quản), g (dạ dày), c (đại tràng)
  - Cấp độ bảo vệ chống sóc điện: Class I
  - Cấp độ bảo vệ chống sóc điện với cấu kiện: Type BF
  - Các chế độ màn chập: Bật, tắt, thấp, trung bình, cao; tiêu chuẩn, cân bằng, tối ưu dừng hình, tự động tùy theo ống soi.
  - Chế độ lồng hình: tắt, vị trí màn hình phụ, vị trí màn hình phải.

- Phóng đại hình ảnh: tất, 1.2x, 1.5x, 2.0x
- Hiện thị thông tin bệnh nhân: ID, tên, giới tính, ngày sinh, ghi chú/bình luận
- Thông tin bệnh nhân nhập: 50 bệnh nhân
- Chức năng: hẹn giờ, đồng hồ đếm giờ
- Hiện thị thông tin hình ảnh soi:
  - Chế độ nhuộm màu i-scan SE, CE, TE, OE,
  - Chỉ số zoom điện tử
  - Điều khiển phơi sáng, chế độ IRIS
  - Tăng cường hình ảnh, giảm nhiễu, tương phản, mở rộng dải tương phản
  - Độ sáng
  - Chế độ màn chụp, chế độ bộ lọc ND (ban ngày), XLUM (sáng tối đa)
  - Dừng hình
- Nguồn sáng: 5 đèn LED màu (Tím, Xanh da trời, Xanh lá cây, Đỏ, vàng hồ phách)
- Hệ thống bơm: bơm DC diaphragm
- Áp suất bơm: 45-70 kPa
- Tốc độ bơm khí: 5 cấp (2.0 L/phút – 7.2L/phút)
- Dung tích bình nước: 200mL
- Ghi ảnh và định dạng: ghi lên USB định dạng FAT32, định dạng ảnh JPEG, TIF
- Bộ nhớ trong: ghi 60 hình + 1 video khoảng 20 phút (sau khi USB cắm ngoài chỉ còn 100MB)
- Có khả năng lưu trữ các giá trị cài đặt sau khi tắt máy

## 2. Dây nội soi dạ dày, tá tràng video phóng đại 136 lần, độ phân giải cao:

- Công nghệ zoom quang học phóng đại hình ảnh lên đến 136 lần cho phép quan sát các cấu trúc chi tiết trên bề mặt và hỗ trợ việc phân loại tổn thương



- Dây soi được trang bị chip thu hình CCD có độ phân giải cao HD thuộc thể hệ Megapixels, kết hợp với công nghệ i-scan cho phép thực hiện các quy trình thăm khám, phát hiện sớm tổn thương một cách thường quy

- Được thiết kế với đầy đủ tính năng như các dây soi chẩn đoán và can thiệp thông thường với đường kính ống soi, đường kính kênh can thiệp tương đương, dễ định vị, điều khiển và thao tác

- Góc nhìn: 140 độ

- Hướng quan sát: 0 độ (Nhìn thẳng)

- Độ sâu trường nhìn:  $\leq 5\text{mm}$  đến  $\geq 100\text{mm}$

- Hệ thống chiếu sáng: bằng 02 đường

- Đường kính thân ống soi: 9.8 mm

- Đường kính đầu cuối ống soi: 10.6 mm

- Khả năng uốn cong của đầu ống:

+ Lên: 210°

+ Xuống: 120°

+ Trái: 120°

+ Phải: 120°

- Độ dài làm việc : 1050 mm

- Đường kính kênh sinh thiết: 2.8 mm

- Dây soi có thể xoay 180 độ tại phần kết nối với nguồn sáng (có tác dụng chống xoắn dây khi thao tác tăng tuổi thọ cho dây soi)

- Dây soi có 02 đường khí/nước riêng biệt đến đầu cuối ống soi giúp hạn chế tối đa nghẹt kênh khí/nước trong quá trình sử dụng. Cho phép vệ sinh toàn bộ kênh khí nước bằng chổi rửa chuyên dụng

- Dây soi có thể xoay 180 độ tại phần kết nối với nguồn sáng (có tác dụng chống xoắn dây khi thao tác tăng tuổi thọ cho dây soi)

- Dây soi có 02 đường khí/nước riêng biệt đến đầu cuối ống soi giúp hạn chế tối đa nghẹt kênh khí/nước trong quá trình sử dụng. Cho phép vệ sinh toàn bộ kênh khí nước bằng chổi rửa chuyên dụng

3. Dây soi đại tràng video phóng đại 136 lần, độ phân giải cao:

- Dây soi được trang bị chip thu hình CCD có độ phân giải cao HD , thuộc thể hệ Megapixel CCD.
- Dây soi có lăng kính phóng đại quang học khoảng 136X (Optical Zoom) dùng cho chẩn đoán ung thư sớm
- Tương thích, đồng bộ với chức năng nội soi nhuộm màu chẩn đoán ung thư sớm I-Scan imaging
- Góc nhìn: 140°
- Hướng quan sát: 0° (Nhìn thẳng)
- Độ sâu trường nhìn: khoảng 4 đến 100 mm
- Hệ thống chiếu sáng: Bảng 2 đường
- Đường kính thân ống soi: 13.2 mm
- Đường kính đầu cuối ống soi: 13.0 mm
- Khả năng uốn cong của đầu ống:
  - + Lên : 180°
  - + Xuống : 180°
  - + Trái : 160°
  - + Phải : 160°
- Độ dài làm việc : 1300 mm
- Đường kính kênh sinh thiết: 3.8 mm
- Dây soi có thể xoay 180° tại phần kết nối với nguồn sáng (có tác dụng chống xoắn dây khi thao tác tăng tuổi thọ cho dây soi)
- Dây soi có 02 đường khí/nước riêng biệt đến đầu cuối ống soi giúp hạn chế tối đa nghẹt kênh khí/nước trong quá trình sử dụng. Cho phép vệ sinh toàn bộ kênh khí nước bằng chổi rửa chuyên dụng
- Dây soi được trang bị kênh bơm rửa vết thương riêng biệt water jet channel sử dụng cho nội soi điều trị cắt Polyp, chích cầm máu, EMR, ESD....

#### 4. Màn hình 4K chuyên dụng cho y tế

- Màn hình sử dụng tấm nền IPS rộng 31,5inch với độ phân giải 4K, giúp bác sĩ phẫu thuật dễ dàng xác định chi tiết, hiển thị hình ảnh chính xác, trung thực trong quá trình phẫu thuật.

- Góc nhìn rộng của tấm nền IPS cho phép mỗi bác sĩ xem nội dung trên màn hình từ các góc độ khác nhau với sự thay đổi màu sắc tối thiểu.

- Cho phép tái tạo chính xác nội dung HDR từ các thiết bị như camera phẫu thuật hỗ trợ HDR, đảm bảo hình ảnh từ camera nội soi hỗ trợ HDR được hiển thị chân thực nhất so với hình ảnh khi quan sát thực tế.

- Hỗ trợ 12G-SDI, cho phép truyền tín hiệu 4K ổn định ngay cả khi ở khoảng cách xa 70 mét (tối đa).

- Hỗ trợ chế độ Gương để chia sẻ quá trình phẫu thuật đang diễn ra theo thời gian thực hoặc Chế độ Xoay để điều chỉnh màn hình theo góc dễ thao tác.

- Cho phép màn hình tự động Chuyển đầu vào dự phòng (backup) trong trường hợp đầu vào chính bị mất tín hiệu. Màn hình sẽ tự động khôi phục đầu vào chính sau khi có tín hiệu trở lại.

- Cho phép sử dụng các chế độ 2PBP, 3PBP và thậm chí 4PBP, việc hỗ trợ lên đến 4PBP cho phép các chuyên gia y tế xem kết hợp hình ảnh nội soi và soi huỳnh quang trong khi theo dõi các dấu hiệu quan trọng, các tín hiệu đầu vào khác nhau, thông qua 12G-SDI, DVI, DisplayPort và HDMI, có thể được xem đồng thời trên một màn hình.

- Hỗ trợ tính năng Picture By Picture (2PBP / 3PBP / 4PBP) và Picture In Picture.

- Kích thước màn hình: 31,5inch

- Tỷ lệ khung hình: 16:9

- Độ phân giải: 4K (3840 x 2160)

- Mật độ điểm ảnh: 0,18159mm x 0,18159mm

- Bề mặt được gắn kính bảo vệ 1,6t, giúp chống phản chiếu và chống lưu lại dấu vân tay.

- Gam màu: sRGB 115% (diện tích màu), sRGB trên 99% (độ phủ)

- Góc nhìn: 178<sup>0</sup>(Phải/trái), 178<sup>0</sup>(trên/ dưới)

- Độ sáng: 800cd/m<sup>2</sup>

- Độ tương phản: 1300:1

- Thời gian phản hồi: 14ms (Off-setting), 5ms (Faster-setting)

- Chống bụi/nước: IP35/IP32 (mặt trước/mặt sau)

- Cổng đầu vào: 1 cổng HDMI, 1 cổng DisplayPort, 1 cổng 12G-SDI, 1 cổng DVI-I

- Cổng đầu ra: 1 cổng DisplayPort, 1 cổng 3G-SDI, 1 cổng DVI-I

#### 5. Máy hút dịch:

- Có 04 bánh xe di chuyển được, có khóa cho các bánh

- Lưu lượng: 45 lít/phút

- Áp lực hút: 660mmHg

- Chế độ hút : hút liên tục/công tắc đạp chân

- Mức ồn:  $\leq 48$ dba khoảng cách 1m

- Dung tích bình chứa: 2.800cc x 2 bình

- Loại bơm : piston ít dầu

- Điện áp cấp: nguồn xoay chiều (AC)

#### 6. Xe đẩy hệ thống nội soi

- Có 4 bánh xe di chuyển, có khóa hãm

- Có giá treo ống soi và màn hình

### 55. HỆ THỐNG NỘI SOI BÀN QUANG Full HD

Model/ Ký mã hiệu máy chính: ENDOCAM LOGIC HD (5525101)

Hãng sản xuất máy chính: Richard Wolf GmbH

Xuất xứ máy chính: Đức

#### I. THÔNG TIN CHUNG

Năm sản xuất: Từ 2024 trở về sau

Điều kiện hàng hoá: Mới 100%

Chứng nhận quản lý chất lượng: ISO13485 và CE

Nguồn điện: 100 - 240 V, 50 / 60 Hz



Điều kiện vận hành:

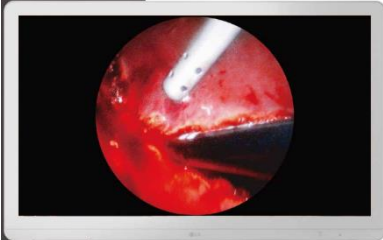
1. Nhiệt độ +10°C - +40°C

2. Độ ẩm tương đối: 30% - 75%

3. Áp suất khí quyển: 700 hPa - 1060 hPa

## II. CẤU HÌNH CUNG CẤP

St t	Mô tả sản phẩm	Mã sản phẩm	S ố lượn g	Đơn vị	Hình ảnh
I	Hệ thống phẫu thuật nội soi, bao gồm				
1	Bộ xử lý hình ảnh (máy chính)  <i>Bao gồm phụ kiện đi kèm</i>	5525101	1	Bộ	
2	Ốn g soi mềm	7315001 2	1	Bộ	
	Phụ kiện đi kèm bao gồm:				
	Bộ kiểm tra rò rỉ	163.903	1	Chiế c	
	Va n cân	163.904	1	Chiế c	

	bảng áp suất				
	Nắp đẩy kênh sinh thiết	5 1502320	1	Chiếc	
	Chổi vệ sinh	7990005	1	Gói	
3	Màn hình y tế FULL HD 27" Thương hiệu: LG Xuất xứ: Trung Quốc <i>Mua tại Việt Nam</i> <i>Bao gồm phụ kiện đi kèm</i>	27HK51 OS	1	Cái	
4	Máy in màu <i>Mua tại</i>		1	Bộ	

	<i>Việt Nam</i>				
	<i>Bao gồm phụ kiện đi kèm</i>				
5	Xe đẩy máy nội soi <i>Mua tại Việt Nam</i>		1	cái	

### III. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

1	Bộ xử lý hình ảnh
	Có thể sử dụng trong cả nội soi ống cứng và ống mềm
	Màn hình điều khiển: Loại cảm ứng
	Độ phân giải: tối đa 1920 x 1200 pixels (WUXGA)
	Có các chương trình được thiết lập sẵn cho các chuyên khoa khác nhau, có thể lưu lại cài đặt cá nhân người sử dụng
	Ngõ ra tín hiệu: 2 đầu ra HDMI
	Có khả năng lưu hình ảnh vào bộ nhớ USB
	Có khả năng nâng cấp để kết nối với hệ thống phòng mổ tích hợp
	Có 6 chế độ hình ảnh đặc biệt (SIM) giúp tăng cường khả năng phân biệt mô:
	+ HDR - Dải động cao:
	"Làm sáng các vùng hình ảnh tối
	và giảm phơi sáng quá mức"

	+ Tương phản mức I - II:
	Có sẵn 2 chế độ hỗ trợ quan sát hình ảnh huỳnh quang ICG khi kết hợp với đầu camera & nguồn sáng có tính năng ICG:
	+ GreenICGpure:
	" Hiển thị hình ảnh huỳnh quang trong dải quang phổ cận hồng ngoại"
	Chế độ cho phép gắn tín hiệu quang phổ cận hồng ngoại tới các cơ quan & cấu trúc nhìn thấy được bằng hình ảnh ánh sáng trắng
	Có sẵn 2 chế độ hỗ trợ chẩn đoán quang động PDD khi kết hợp với đầu camera & nguồn sáng có tính năng PDD:
	+ BluePDD:
	Tăng cường độ tương phản ảnh và chênh lệch màu ở các mô trên cơ thể trong chế độ huỳnh quang, những vùng mà chất chỉ thị khối u có nồng độ khác nhau
	+ Blue PDD color contrast:
	Về cơ bản là có chức năng giống với chế độ bluePDD, nhưng tác động mạnh hơn vào vùng bóng màu và cường độ màu của ảnh huỳnh quang
	Linh hoạt tối đa: có thể điều chỉnh độ phân giải của các ngõ ra tín hiệu cho phù hợp với các thiết bị được kết nối
	Có thể nhập dữ liệu bệnh nhân sử dụng bàn phím USB
	Có khả năng in trực tiếp hình ảnh được lưu trữ khi kết hợp với máy in chuyên dụng phù hợp
	Có chức năng cân bằng trắng
	Điều khiển độ sáng: điều chỉnh màn chụp tự động + điều khiển khuếch đại tự động
	Cân bằng trắng: Dải nhiệt độ màu trong khoảng 2300K đến 7000K
	Phóng đại điện tử: tối đa 1.5x
	Định dạng ảnh: JPEG, TIFF
	Cổng USB: 5 cổng USB
	"Độ phân giải đầu ra HDMI có thể điều chỉnh các mức:



	1280 x 1024/60/P (5: 4)
	1920 x 1080/60/P (16: 9)
	1920 x 1200/60/P (16: 10)"
	Mức điện năng tiêu thụ: 100 VA
	Điện áp định mức: tối đa 1.0 A
2	Ống soi mềm
	Số kênh làm việc: 1 kênh
	Đường kính thân ống soi: 16.2 Fr
	Đường kính đầu cuối ống soi: 11.5 Fr
	Đường kính kênh dụng cụ: 7.5 Fr
	Khả năng uốn cong:
	+ Lên: 210°
	+ Xuống: 210°
	Độ dài làm việc: 400 mm
	Trường nhìn: 110°
	Nguồn sáng: 2 LED
	Tay cầm thiết kế công thái học
	Zoom kỹ thuật số: 6 mức
	Cân bằng trắng tự động
	Chức năng lấy nét
3	Màn hình y tế Full HD
	Màn hình y tế với độ phân giải Full HD giúp tái tạo màu sắc sống động giúp bác sỹ quan sát những hình ảnh chân thực trong quá trình phẫu thuật
	Loại màn hình LCD với công nghệ đèn nền LED
	Kích thước màn hình hiển thị 27 inch
	Độ phân giải hình ảnh 1920x 1080 pixels

	Tỷ lệ khung hình hiển thị: 16:9
	Tỷ lệ tương phản 1000:1
	Độ sáng: 1000 cd/m <sup>2</sup>
	Góc nhìn: 178° (Phải/ Trái), 178° (Lên/ Xuống)
	Số lượng màu: 1.07 tỷ màu
	Thời gian phản hồi 14ms
	Có bảo vệ chống chói
	Cổng tín hiệu đầu vào: HDMI x1, 3G-SDI x1, DVI-I x1
	Có chế độ hiển thị hình trong hình (PIP) và 2 hình song song (PBP)
4	Máy in màu
	Độ phân giải: $\geq 600 \times 600$ dpi
	Tốc độ in: $\geq 08$ trang (màu)
5	Xe đẩy máy ( <i>Mua tại Việt Nam</i> )
	Di chuyển trên 4 bánh xe, 2 bánh có khóa
	Có tay treo màn hình có thể điều chỉnh các hướng
	Có ngăn kéo đựng đồ
	Có 03 ngăn để máy và phụ kiện
	Có sẵn ổ cắm điện cho các thiết bị đặt trên xe

## 56. HỆ THỐNG SOI CTC CÓ TV CAMERA

- Model: Prima CS
- Hiệu: Labo America Inc. (Labomed) – Mỹ
- Hãng sản xuất: Labotech - Ấn Độ
- Nước sản xuất: Ấn Độ

Cấu hình và phụ kiện:

1. Kính soi chính: 01 cái

2. Camera dùng cho Kính soi CTC (Hiệu Sentech – Nhật): 01 cái
3. Adapter kết nối Camera lên Kính soi CTC: 01 cái
4. Bộ chia tách chùm sáng: 01 cái
5. Tấm che bụi máy: 01 cái
6. Dây điện nguồn: 01 cái
7. Bộ máy in+ máy tính (Mua tại Việt Nam): 01 bộ
8. Hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 quyển

#### Đặc tính kỹ thuật:

Prima CS là một giải pháp nhỏ gọn và linh hoạt cho công việc chẩn đoán và phẫu thuật trong phụ khoa. Được kết hợp một môđun nguồn sáng LED công suất cao, các quang học tuyệt vời và khuôn đúc theo nguyên lý khoa học lao động, kính soi cổ tử cung này đảm bảo độ bền và hiệu suất hoạt động cao.

Hệ thống ánh sáng LED công suất cao tích hợp bộ chuyển đổi phóng đại mang lại ánh sáng tuyệt vời cho khu vực theo dõi. Các mức ánh sáng LED vượt trội so với đèn halogen, làm cho thiết kế Prima CS rất nhỏ gọn và cân bằng. Sự sắp xếp độc nhất này trang bị đèn LED siêu sáng tuổi thọ lên đến 50.000 giờ, hầu như không cần thay đổi bóng đèn.

Hệ thống quang học tiêu sắc phức hợp phủ Maxlite™ độc quyền hiệu chỉnh vô cực chính xác, chi tiết, chỉnh màu, chống phản chiếu, mà thường được tìm thấy trong các kính hiển vi phòng phẫu thuật. Điều này làm Prima CS trở thành một loại kính hiển vi giá trị nhất, tốt nhất.

#### Thông số kỹ thuật:

Đầu giữ thị kính dạng 2 đầu: thẳng 90°

Thị kính: quang trường rộng 10X/18mm với kính bảo vệ mắt dạng gập lại, điều chỉnh diopter  $\pm 5$ mm

Bộ chuyển đổi phóng đại 5 nấc: 0.4X, 0.6X, 1.0X, 1.6X, 2.5X

Vật kính:  $f=300$  mm, chỉnh hội tụ bằng tay

Độ chiếu sáng : 27W (5700 K) LED

Bộ lọc gắn sẵn: xanh lá

Cần di chuyển thẳng đứng:  $\pm 250$  mm

Nguồn điện: 100-240V, 50/60Hz

Trọng lượng:

– Kính với giá đỡ: 2.8 kg

– Cánh tay xoay: 8 kg

Chân đế với cột trụ: 40 kg

## 57. HỆ THỐNG X-QUANG KỸ THUẬT SỐ

Model: Definium Pace Select

Hãng/Nước sản xuất: GE

Hualun Medical Systems Co., Ltd./  
Trung Quốc

Năm sản xuất: 2024 trở về sau,  
mới 100%



S TT	Chi tiết hàng hóa
I	<p>Cấu hình máy chính bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Bộ phát cao thế: 01 bộ</li><li>- Bóng X-quang: 01 cái</li><li>- Bộ chuẩn trực thủ công: 01 bộ</li><li>- Trụ mang bóng: 01 cái</li><li>- Màn hình hiển thị kỹ thuật số trên đầu bóng: 01 cái</li><li>- Bàn bệnh nhân: 01 cái</li><li>- Tấm thu hình FlashPad Select (kích cỡ 17" x 17"): 01 tấm</li><li>- Giá chụp phổi: 01 cái</li><li>- Máy trạm thu hình, xử lý hình ảnh: 01 bộ</li><li>- Bàn phím và chuột: 01 bộ</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kết nối chuẩn DICOM: 01 bộ</li> <li>- Phần mềm/ Tính năng xử lý ảnh cơ bản: 01 bộ</li> <li>- Phần mềm/ Tính năng xử lý ảnh nâng cao - Helix: 01 bộ</li> <li>- Phần mềm/ Tính năng quản lý bệnh nhân và liều tia: 01 bộ</li> </ul>
	Máy in phim khô : 01 máy
I I	<b>THÔNG SỐ KỸ THUẬT</b>
1.	<p>Bộ phát cao thế:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất: 50kW</li> <li>- Khoảng kV: 40 đến 150kV</li> <li>- Khoảng mA: 10 đến 630mA</li> <li>- Khoảng mAs: 0.25 đến 630mAs</li> <li>- Thời gian phát tia: 2 đến 2000 ms</li> </ul>
2.	<p>Bóng X-quang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bóng X-quang với anode xoay tốc độ cao cho các thủ tục chụp X quang năng lượng cao. Vỏ chống sốc được làm bằng nhôm và được lót bằng chì để giảm thiểu bức xạ rò rỉ.</li> <li>- Tiêu điểm bóng: 0.6mm/1.2mm (IEC60366, định danh)</li> <li>- Tốc độ xoay của anode: 9,700 vòng/phút (rpm)</li> <li>- Điện thế phát tia tối đa: 150kV</li> <li>- Bộ lọc: 1.5mm Al tại 75kV</li> <li>- Dung lượng trữ nhiệt anode: 300kHU</li> <li>- Dung lượng trữ nhiệt bóng: 1250kHU</li> </ul>
3.	<p>Bộ chuẩn trực thủ công:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ chuẩn trực thủ công nhiều lá cho phép điều chỉnh kích thước trường chụp theo vùng giải phẫu thủ công.</li> <li>- Bộ lọc: 1.5mm Al tại 100kV</li> <li>- Đèn trường chụp: đèn LED</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thời gian đèn bật: Thời gian đèn bật được điều khiển tự động (mặc định là 30 giây)</li> <li>- Độ sáng đèn: <math>\geq 170</math> lux (SID = 100 cm)</li> <li>- Chỉ báo định tâm: Bóng chữ thập</li> <li>- Góc quay: <math>\geq \pm 90</math> độ, có khóa cơ tại các góc <math>90^\circ/0^\circ/-90^\circ</math></li> <li>- Thước đo SID: Có sẵn để đo SID thuận tiện và chính xác cho các ca chụp tại bàn</li> </ul>
4.	<p>Trụ mang bóng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Định vị bóng: Điều khiển thủ công mượt mà theo 5 hướng: Trụ mang bóng chuyển động dọc theo bàn, bóng chuyển động thẳng đứng dọc theo trụ mang bóng, tạo góc bóng, xoay bóng quanh trụ, và nghiêng bóng quanh trục ngang.</li> <li>- Khóa: Khóa điện từ vô hiệu hóa/cho phép chuyển động của bóng và trụ mang bóng. Vì mục đích an toàn, khóa chuyển động thẳng đứng và tạo góc sẽ bị khóa khi tắt nguồn. Để phục vụ mục đích sử dụng, chuyển động dọc của trụ mang bóng sẽ ngừng khi tắt nguồn.</li> <li>- Nút điều khiển ngừng chuyển động trên đầu bóng: Nút nhả toàn khóa có thể nhả ba chuyển động: dọc, đứng, góc bóng. Ngoài ra còn có các nút riêng biệt để nhả từng hướng trong ba hướng. Khi một nút được bật, đèn báo bên cạnh nút sẽ sáng.</li> <li>- Màn hình bảng điều khiển trên đầu bóng: Màn hình kỹ thuật số trên bảng điều khiển đầu bóng có thể hiển thị góc quay bóng từ 0 đến 120 độ, với độ chính xác đến 1 độ.</li> <li>- Phạm vi chuyển động dọc: 1.8 m (5.9 ft)</li> <li>- Phạm vi chuyển động đứng: 131.5cm (4.3 ft)</li> <li>+ Khoảng cách thấp nhất từ tiêu điểm bóng đến sàn <math>\leq 50.0</math> cm (0.64 ft);</li> <li>+ Khoảng cách lớn nhất từ tiêu điểm bóng đến sàn <math>\geq 181.5</math> cm (5.95 ft)</li> <li>- Khoảng tạo góc bóng: Hơn +/- 120 độ; Xoay liên tục với khóa tại bất kỳ vị trí nào; Các khóa cơ học tại các vị trí 0, +90, -90, +120, và -120 độ</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phạm vi xoay trụ: +/- 180 độ; Khóa cơ học tại các vị trí 0, +90, -90, +180 và -180 độ</li> <li>- Khoảng nghiêng: +/- 20 độ</li> </ul>
5.	<p>Màn hình hiển thị kỹ thuật số trên đầu bóng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình hiển thị kỹ thuật số trên đầu bóng với màn hình hiển thị góc kỹ thuật số, hiển thị rõ góc quay của bóng. Các khóa cơ tại các vị trí 0 / +90 / -90 độ tạo điều kiện thuận lợi cho việc định vị góc khi chuyển đổi việc chụp tại bàn hoặc giá chụp phổi.</li> </ul>
6.	<p>Giá chụp phổi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giá chụp phổi của Definium Pace Select có thể vừa với phòng có kích thước nhỏ và phạm vi di chuyển lớn để tối đa hóa phạm vi bao phủ bệnh nhân</li> <li>- Điều khiển chuyển động của khay chứa tấm thu hình: Di chuyển lên xuống thủ công</li> <li>- Khoảng cách từ sàn đến tâm tấm thu hình (tối thiểu): 50 cm (19.7 in)</li> <li>- Khoảng di chuyển lên xuống: 126 cm (49.6 in)</li> <li>- Khoảng bao phủ bệnh nhân (tối đa): 190 cm (74.8 in)</li> <li>- An toàn chuyển động: Thắng điện từ chiều đứng</li> <li>- Hỗ trợ AEC: Buồng ion 3 cell</li> <li>- Lưới giá chụp phổi 130 cm: Tiêu cự: 90 – 190 cm (35,4 – 74,8 in); Hướng dọc; Tỷ lệ: 10:1; Mật độ: 70 lp/cm</li> <li>- AutoGrid (phần mềm): Với 3 lựa chọn cường độ Thấp/Trung Bình/Cao</li> </ul>
7.	<p>Bàn chụp cố định:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bàn chụp Definium Pace Select được thiết kế cho tải trọng bệnh nhân cao và vận hành tiện dụng. Mặt trên hoàn toàn phẳng giúp chuyển bệnh mượt mà, đặc biệt là từ băng ca và đơn giản hóa việc vệ sinh</li> <li>- Mặt bàn: Phẳng hoàn toàn</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khay chứa tấm thu hình: Hỗ trợ tấm thu hình kích thước 43 x 43 cm (17 x 17 in)</li> <li>- Hỗ trợ AEC: Buồng ion 3 cell</li> <li>- Bàn đạp chân: Nhấp một lần để nhả</li> <li>- Tải trọng: 220 kg (485 lbs) bệnh nhân ở giữa bàn</li> <li>- Chất liệu mặt bàn: sợi carbon tổng hợp</li> <li>- Lọc có sẵn tại mặt bàn: <math>\leq 0.8</math> mm Al tương đương @ 100 kVp</li> <li>- Kích thước mặt bàn: 85.7 x 235 cm (33.7 x 92.5 in)</li> <li>- Khoảng di chuyển mặt bàn:</li> <li>+ Dọc: 100 cm (39.4 in)</li> <li>+ Ngang: 22 cm (8.7 in)</li> <li>- Khoảng di chuyển dọc của tấm thu hình: 54 cm (21.3 in)</li> <li>- Khoảng bao phủ bệnh nhân tối đa:</li> <li>+ Dọc: 191 cm (75.2 in)</li> <li>+ Ngang: 61 cm (24 in)</li> <li>- Chiều cao bàn: 66.6 cm (26.2 in)</li> </ul>
8.	<p>Tấm thu hình kỹ thuật số không dây – FlashPad Select:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Công nghệ tấm thu hình: Silicon vô định hình nguyên khối với chất nhấp nháy Cesium Iodide (CSI)</li> <li>- Kích thước điểm ảnh: 100<math>\mu</math>m</li> <li>- DQE: 73.4% @ 0lp/mm</li> <li>- Độ sâu ảnh: 16 bit</li> <li>- Tải trọng (tối đa):</li> <li>+ 300 kg (661 lbs) trọng lượng phân bố đều,</li> <li>+ 150 kg (331 lbs) trọng lượng tập trung (đường kính 45 mm   1.77 in)</li> <li>- Khả năng chống bụi/nước: IP56 (tia nước mạnh)</li> <li>- Kích thước: 460 x 460 x 15.2 mm</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ma trận điểm ảnh: 4267 x 4267 pixels</li> <li>- Trọng lượng (bao gồm pin): 3.4kg (7.5lbs)</li> <li>- Thời gian hoạt động cho 1 lần sạc đầy pin (@ 40 lần phát tia/giờ): 8 giờ 22 phút</li> <li>- Thời gian sạc đầy pin: 4 giờ</li> <li>- QuickConnect: công nghệ kết nối không dây cho phép chuyển kênh tự động để cải thiện khả năng truyền hình ảnh và tránh nhiễu sóng không dây với các thiết bị khác trên mạng bệnh viện</li> <li>- Quality Assurance Procedure (QAP): Quy trình đảm bảo chất lượng tích hợp (QAP) cho phép khách hàng dễ dàng kiểm tra chất lượng hình ảnh. Tối ưu hóa để kiểm tra chất lượng hình ảnh kỹ thuật số. Các thay đổi được hệ thống đánh dấu và có thể sửa trước khi chúng trở thành vấn đề.</li> </ul>
9.	<p>Máy trạm thu hình, xử lý hình ảnh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Màn hình: Màn hình màu LCD khoảng 60 cm (23.8 in) (1920 x 1080 pixels); độ sáng <math>\geq 250</math> cd/m<sup>2</sup>, Tỷ lệ tương phản tối đa <math>\geq 500:1</math></li> <li>- CPU: Intel Xeon (<i>hoặc tương đương tùy thời điểm sản xuất</i>)</li> <li>- Dung lượng ổ cứng: 1TB</li> <li>- Khả năng lưu trữ ảnh: <math>\geq 17000</math> ảnh</li> <li>- RAM: 32GB</li> <li>- Thời gian xử lý ảnh: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Xem ảnh trước: <math>\leq 3.5</math> giây</li> <li>+ Hoàn tất xử lý ảnh: <math>\leq 8</math> giây</li> </ul> </li> </ul>
10	<p>Kết nối DICOM:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hình ảnh có thể được truyền thủ công hoặc tự động qua giao diện DICOM tới máy in, thiết bị lưu trữ, máy chủ hoặc máy trạm xem ảnh. Hỗ trợ kiểm soát quyền truy cập và ủy quyền hệ thống Tuân thủ HIPAA.</li> <li>- DICOM Modality Worklist (SCU)</li> <li>- DICOM MPPS (SCU)</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DICOM Storage (SCU)</li> <li>- DICOM Query/Retrieve (SCU)</li> </ul>
11	Tính năng/ Ứng dụng:
11	<p>Tính năng quy trình làm việc:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Danh sách công việc là điểm khởi đầu để thiết lập bệnh nhân và lựa chọn quy trình thu nhận dữ liệu. Danh sách công việc cung cấp một phương pháp tự động để lấy thông tin thăm khám và quy trình cho bệnh nhân trực tiếp từ server danh sách công việc DICOM.</li> <li>+ Danh sách công việc tùy chỉnh theo cột</li> <li>+ Tự động làm mới</li> <li>+ Chụp cấp cứu</li> <li>+ Chỉnh sửa bệnh nhân/thư mục tự động</li> <li>- Màn hình thu hình là nơi thiết lập ca chụp và điều chỉnh thông số phát tia. Hơn 8650 giao thức mặc định dành cho người lớn và trẻ em cho phép lựa chọn nhanh các kỹ thuật thích hợp cho các quy trình/kiểm tra thông thường với khả năng xác định số lượng giao thức tùy chỉnh không giới hạn.</li> <li>+ Chọn vùng giải phẫu</li> <li>+ Thiết lập kỹ thuật phát tia</li> <li>+ Lựa chọn bộ nhận tín hiệu và FOV khuyến nghị</li> <li>- Các công cụ hiển thị/chỉnh sửa hình ảnh bao gồm lật, xoay, điều chỉnh độ sáng, điều chỉnh độ tương phản, đảo ngược và mức cửa sổ cho hình ảnh đã chọn</li> <li>- Chú thích hình ảnh bao gồm cả chú thích hệ thống và chú thích người dùng.</li> <li>- Quản lý hình ảnh cung cấp quyền truy cập nhanh vào cơ sở dữ liệu hình ảnh và ca chụp để đánh giá và quản lý dữ liệu.</li> <li>- Quick Toolbar cung cấp khả năng truy cập nhanh vào các chức năng thường được sử dụng trong khi xem lại hình ảnh. Điều chỉnh Quick Toolbar để bao gồm các thao tác thường xuyên nhất của bạn từ bộ hoàn chỉnh gồm 22 công cụ có sẵn.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thanh công cụ bao gồm QuickEnhance, chức năng một chạm có thể xử lý lại hình ảnh với giao diện tùy chỉnh khác mà không cần thêm liều tia cho bệnh nhân và không cần thêm thao tác cho người dùng. Tùy chỉnh QuickEnhance theo vùng giải phẫu cho nhiều mục đích sử dụng bao gồm kiểm tra dụng cụ, trực quan hóa bộ cấy ghép và đặt đường truyền.</li> <li>- Thẻ nhận dạng bệnh nhân cho phép người dùng tùy chỉnh thông tin chính của bệnh nhân được hiển thị trên đầu màn hình, chẳng hạn như tuổi hoặc ngày sinh của bệnh nhân.</li> <li>- Print Editor cho phép người dùng chọn các định dạng bố cục thường được sử dụng để in. Người dùng có thể nhanh chóng và dễ dàng thêm nhiều hình ảnh vào bố cục và tạo nhiều trang in. Hình ảnh có thể được tùy chỉnh bằng cách thu phóng, xoay, thay đổi độ sáng và độ tương phản cũng như chọn bao gồm hoặc loại bỏ chú thích</li> </ul>
11	<p>Phần mềm/ tính năng xử lý ảnh nâng cao - Helix:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuật toán Helix kết hợp các khả năng sau: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Auto Shuttering: Tự động phát hiện các cạnh chuẩn trực và điều chỉnh theo trường chụp đã chọn: ICED (Phát hiện cạnh chuẩn trực thông minh) Một thuật toán thông minh chỉ dựa vào thông tin hình ảnh để xác định các cạnh chuẩn trực có trong hình ảnh X-quang.</li> <li>+ Raw Radiation Rejection: Xác định các pixel bức xạ thô và cải thiện hiển thị hình ảnh xử lý.</li> <li>+ Grid Line Reduction: Loại bỏ các đường lưới trên hình ảnh mà không ảnh hưởng đến chi tiết giải phẫu.</li> <li>+ Giảm nhiễu mà vẫn bảo toàn chi tiết ảnh: Loại bỏ nhiễu đốm ở các vùng dày đặc hơn của giải phẫu đồng thời vẫn giữ được chi tiết ở phần còn lại của hình ảnh. Thuật toán tính đến sự thâm nhập của mô và liều tia đi qua bộ thu nhận tín hiệu đồng thời vẫn bảo toàn các cấu trúc chi tiết.</li> <li>+ Tăng cường độ tương phản cục bộ: Cải thiện độ tương phản cục bộ trong phổi và các khu vực khác mà không ảnh hưởng đến tổng thể hình ảnh.</li> <li>+ Auto-grid: Phần mềm có thể được sử dụng thay cho lưới chống tán xạ vật lý để cải thiện độ tương phản trong hình ảnh</li> </ul> </li> </ul>

	<p>chụp X-quang thông thường bằng cách giảm tác động của bức xạ tán xạ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Xử lý đa độ phân giải: Cải thiện hiển thị cạnh, chi tiết xương, phân biệt các mô mềm và hiển thị kim loại.</li> <li>+ Cân bằng mô: Tăng cường độ tương phản ở các vùng dày và mỏng của giải phẫu để điều chỉnh các vùng bị quá hoặc thiếu tính đậm xuyên trong ảnh.</li> <li>+ Nhiều giao diện có thể tùy chỉnh: Bốn lựa chọn xử lý hình ảnh (giao diện) cài đặt sẵn được tối ưu hóa cho từng chế độ xem giải phẫu với khả năng xác định nhiều giao diện tùy chỉnh cho mỗi kết hợp chế độ xem giải phẫu/kích thước bệnh nhân.</li> <li>+ Real-time IP Looks: Tùy chỉnh dễ dàng tìm kiếm các mức độ tương phản, độ sáng, tăng cường cạnh, giảm nhiễu và cân bằng mô khác nhau trong đó các thay đổi đã chọn được hiển thị trực quan trong thời gian thực.</li> <li>+ IQ Compare: Xem đồng thời các Look tiêu chuẩn và tùy chỉnh để đơn giản hóa việc so sánh giữa các tùy chọn khác nhau.</li> </ul>
11	<p>Theo dõi liều tia và DAP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detector Exposure Indicator (DEI) là một công cụ để theo dõi bệnh nhân quá mức/dưới mức phát tia bằng cách ước tính mức độ bức xạ phía sau bệnh nhân và là thước đo tương đối về mức độ tia với tấm thu hình</li> <li>- Exposure Index (EI) tỷ lệ thuận với mức tia của tấm thu hình với giả định rằng kỹ thuật phát tia được sử dụng giống như kỹ thuật hiệu chuẩn.</li> <li>- Deviation Index (DI) ước tính độ lệch của mức tia thực tế tấm thu hình so với mức tia mục tiêu của tấm thu hình.</li> <li>- Dose Area Product (DAP) có sẵn thông qua máy đo DAP bên ngoài tùy chọn. Nó có thể được hiển thị trên màn hình thu thập dữ liệu sau khi phát tia nếu dữ liệu được người dùng nhập vào phần mềm theo cách thủ công và có thể được chú thích trên hình ảnh kỹ thuật số cho mức tia.</li> <li>- Entrance Dose (đơn vị: mGy) là liều vào ước tính (air-kerma) ở khoảng cách phía trước nắp giá chụp phổi hoặc phía trên mặt bàn.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dose Reporting Tool cho phép người dùng xuất dữ liệu liên quan đến liều tia trong một khung thời gian cụ thể. Dữ liệu liều tia cũng có thể được đưa vào dưới dạng chú thích trên hình ảnh.</li> </ul>
1 2.	<p>Máy in phim khô:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kết nối: Chuẩn DICOM</li> <li>- Độ phân giải: 508 dpi</li> <li>- Độ tương phản: 14 bit</li> <li>- Công suất in: 65 phim/giờ (cỡ phim 14 x 17 inch)</li> <li>- Kích thước phim hỗ trợ: 4 cỡ</li> <li>- Số khay chứa phim: 2 khay</li> </ul>

## 58. HỆ THỐNG X-QUANG NHỮ ẢNH KỸ THUẬT SỐ

Model: Senographe Crystal Nova

Hãng/nước sản xuất: GE Hualun Medical Systems Co., Ltd./ Trung Quốc

Hãng/nước chủ sở hữu: GE Medical Systems SCS/ Pháp

STT	NỘI DUNG CHI TIẾT
I.	Thông tin chung:
	Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau
	Nhà sản xuất thiết bị chính đạt tiêu chuẩn: ISO 13485
	Thiết bị chính đạt tiêu chuẩn: FSC hoặc tương đương
	Nguồn điện: 240V ± 10%, 50/60Hz
	Môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ: 30°C
	+ Độ ẩm: 80%
II.	Cấu hình cung cấp:
1.	Hệ thống máy chính, bao gồm:
	Khung máy: 01 bộ

	Bộ phát cao thế: 01 bộ
	Bóng X-quang: 01 cái
	Tấm thu hình phẳng 24 x 29 cm: 01 cái
	Tấm ép chuẩn 24 x 29 cm: 01 cái
	Tấm ép dạng trượt 18 x 24 cm: 01 cái
	Bộ bàn ép phóng đại: 01 bộ
	Tấm ép khu trú: 01 cái
	Bucky với lưới lọc tia: 01 bộ
	Trạm điều khiển, xử lý hình ảnh: 01 bộ <u>Bao gồm:</u> - CPU: 01 cái - Màn hình màu độ phân giải cao 2MP, kích thước 23": 01 cái - Bàn đặt máy trạm tích hợp kính chì (cao: khoảng 185cm): 01 cái
2.	Phụ kiện/ Thiết bị phụ trợ:
	Cặp bàn đạp chân điều khiển chuyển động lên xuống của khung máy và điều chỉnh lực ép: 01 bộ
	Tấm che mặt tiêu chuẩn: 01 cái
	Phantom cân chỉnh máy: 01 bộ
	Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ
III.	Thông số kỹ thuật:
1.	Khung máy:
	Cánh tay C (C-arm) được điều khiển lên xuống và xoay bằng động cơ
	Khoảng cách từ nguồn tới tấm thu hình (SID): 66.2 cm
	Khoảng dịch chuyển lên xuống của cánh tay C: 65 cm
	Góc xoay cánh tay C: $\pm 180^\circ$
	Có màn hình hiển thị các thông số chụp như góc xoay, độ dày ép, lực ép

	Khóa chặn gantry di chuyển khi bàn ép đang ép, an toàn cho bệnh nhân
2.	Bộ phát cao thế:
	Loại cao tần, 1 pha
	Công suất: 5 kW
	Dải mAs: 0.1 đến 500 mAs
	Dải kV: 20 đến 50 kV, bước tăng 0.5 kV
	Có phần mềm bảo vệ quá tải cho tủ phát tia và bóng
3.	Bóng X-quang:
	Vật liệu anode: Tungsten
	Hai tiêu điểm: 0.1 và 0.3 (IEC60336)
	Điện áp tối đa: 49 kV
	Góc anode: khoảng 10°/16°
	Khả năng trữ nhiệt của anode: 300kHU
	Khả năng tản nhiệt của anode: 714W
	Khả năng trữ nhiệt bóng: 500kHU
	Dòng bóng: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Từ 50 mA đến 100 mA tại 30 kV trên tiêu điểm lớn</li> <li>• Từ 22 mA đến 40 mA tại 30 kV trên tiêu điểm nhỏ</li> </ul>
	Bộ lọc: 0.63 mm Beryllium
	Tản nhiệt bằng khí, không dùng nước
	Có phần mềm bảo vệ quá tải cho bóng
4.	Tấm thu hình:
	Kích thước detector: 24 x 29 cm
	Kích thước pixel: 100 µm
	Khoảng thu hình động: 14 bits

	Kích thước ảnh: 2850 x 2394 pixels – dung lượng khoảng 13 MB mỗi ảnh
	Có thể chụp ngay mà không cần thời gian làm ấm tấm thu hình
	Hiệu suất chuyển đổi lượng tử: 70%
5.	Bộ chuẩn trực:
	Bộ lọc: Rhodium 0.05 mm
	FOV tiêu chuẩn: khoảng 24 x 29 cm
	Lựa chọn trường chụp (FOV): điều chỉnh bằng tay, , có các tấm chuẩn trực tương thích với tấm ép đã chọn.
	Có đèn LED để cân chỉnh, tự động bật khi bắt đầu ép và cũng có thể bật trên bảng nút điều khiển trên khung máy
6.	Lưới/Bộ đỡ:
	Bộ đỡ mỏng, dễ dàng lau chùi, các cạnh bo tròn, độ dày mặt trước: 59 mm
	Vật liệu bộ đỡ: sợi carbon tổng hợp
	Tỉ lệ lưới: 3.5:1
	Mật độ lưới: 41 lines/cm
	Khoảng cách từ tấm thu hình đến cạnh bộ đỡ: $\leq 5\text{mm}$
	Chuyển động lưới được tối ưu hóa đảm bảo không lưới trong ảnh
7.	Chế độ ép:
	Chế độ ép: bằng mô tơ
	Có cặp bàn đạp chân để điều chỉnh lực ép
	Có thể điều chỉnh mức độ ép bằng tay thông qua núm xoay gần bàn ép
	Lực ép: 3 đến 20 daN
	Tấm ép tự động nhả ngay khi vừa kết thúc phát tia
8.	Trạm thu hình và xử lý ảnh:
8.1	Phần cứng:
	CPU: Intel i3



	RAM: 4GB
	Ổ cứng: 1TB
	Màn hình màu: 23", 2MP, độ phân giải 1920 x 1080, tỉ lệ tương phản: 1000:1, góc nhìn 178°
	Khả năng lưu trữ: 20.000 ảnh
	Có cổng kết nối Ethernet 10/100/1000 Mbits
	Kết nối: chuẩn DICOM
8.2	Tính năng/Phần mềm:
	Thời gian xử lý ảnh: 10 giây
	Thời gian chờ giữa hai lần phát tia: 10 giây
	Tự động tính toán và hiển thị liều tia cho mỗi ca chụp
	Có phần mềm hậu xử lý để tăng cường độ tương phản, có 4 chế độ tự động điều chỉnh độ sáng và độ tương phản, trong đó có chế độ dành riêng cho ngực có đặt túi ngực (implant)
	Điều chỉnh cửa sổ tự động (mức sửa sổ và độ rộng cửa sổ)
	Các tính năng khác: thu phóng, chuyển vùng, đảo, lật và xoay hình, ghi chú và các chức năng đo,...
	Chức năng phát tia hoàn toàn tự động chọn tất cả các thông số phát tia dựa trên đặc tính phóng xạ của độ đặc mô vú cho chất lượng hình ảnh vượt trội và nhất quán: kV, mAs
	Có cung cấp các thông tin về tình trạng hệ thống
	Có thể thiết lập trước các giao thức chụp quét
	Có phần mềm chẩn đoán hồng học máy từ xa

## 59. HỆ THỐNG CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH 64 DÂY THU NHẬN 128 LÁT CẮT/ VÒNG QUAY

Model: Revolution Maxima

Hãng sản xuất: GE Medical Systems, LLC

Xuất xứ (máy chính): Mỹ

## I/ THÔNG TIN CHUNG

Hệ thống chụp cắt lớp vi tính 128 lát cắt

Năm sản xuất: 2025 trở về sau , mới 100%

Chứng chỉ chất lượng: ISO 13485, FDA

Điều kiện hoạt động:

- Nguồn cung cấp: 3 pha 380V/240V; 50 Hz
- Nhiệt độ tối đa: 26°C
- Độ ẩm tối đa: 60%



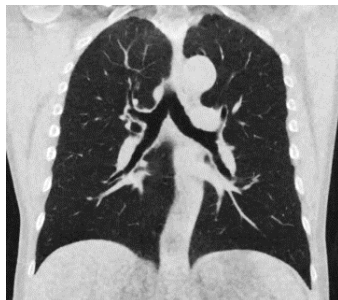
Dòng công việc với Trí Thông Minh Nhân Tạo (AI): Tự động định vị bệnh nhân nhờ trí tuệ nhân tạo là một sáng tạo, công nghệ thế hệ tiếp theo. Nó được hỗ trợ bởi camera Xtream cho phép tự động phát hiện mốc giải phẫu và tự động căn giữa bệnh nhân. Chức năng này giúp tối ưu hóa liều bức xạ và chất lượng hình ảnh và nó có thể tránh được lỗi định vị.



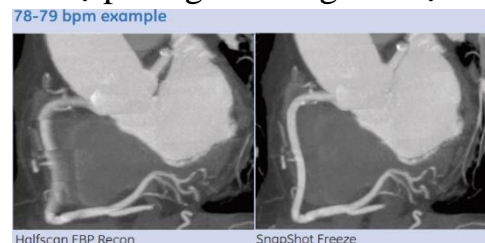
Công nghệ bóng Liquid bearing Performix™ 40 Plus: Công nghệ bóng liquid bearing giúp giảm sự hao mòn ổ trục, ít chịu ảnh hưởng bởi chuyển động, với tốc độ vòng quay 0.35 giây với pitch 1.531 cho phép quét nhanh hơn với 1000mm trong vòng 6 giây.

Hệ thống đầu thu Clarity: Với khả năng chụp ảnh có độ phân giải cao, bạn có thể nhìn thấy các chi tiết nhỏ đến 0,28 mm, với hiệu quả liều xạ và tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu được cải thiện, cộng với phạm vi bao phủ lớn (40mm) với sự đồng nhất theo trục z.

Công nghệ liều xạ thông minh: ASiR-V là công nghệ mới nhất trong dòng kỹ thuật tái tạo lập hàng đầu của GE, giúp giảm đến 82% liều tia mà chất lượng hình ảnh không đổi, giảm 92% nhiễu, cải thiện độ phân giải không gian 2.07 lần, và độ phân giải tương phản thấp lên 135%.



Hiệu chỉnh chuyển động mạch vành thông minh - SnapShot Freeze: Giảm độ mờ chuyển động của mạch vành đến 6 lần, SnapShot Freeze hỗ trợ chẩn đoán của bạn bằng cách đóng băng chuyển động mạch vành ngay cả với nhịp tim cao hơn với độ phân giải thời gian hiệu dụng là 29 mili giây



## II/ GIỚI THIỆU CHUNG

Revolution Maxima Là hệ thống máy chụp cắt lớp điện toán kiểu quét xoắn ốc đa lớp cắt (128 lớp cắt / vòng 360<sup>0</sup>), một máy chụp cắt lớp điện toán tiêu chuẩn mới, được hỗ trợ bởi công nghệ trí tuệ nhân tạo, mang lại quy trình làm việc theo đường thẳng để dễ sử dụng và hiệu quả hoạt động tốt hơn.

Hệ thống đầu thu Clarity (Clarity Detector): Công nghệ tiên tiến của bộ đầu thu được thiết kế để ít sinh nhiệt hơn, lên đến 90% so với công nghệ GE trước đây và tất cả trong một DAS / Detector, giúp giảm nhiễu nền lên đến 44%, với bộ chuẩn trực được tối ưu hóa giúp giảm tia tán xạ, với độ phân giải không gian 0.28mm cho hình ảnh trung thực và phân giải cao, với độ rộng đầu thu 40mm. Với tốc độ vòng quay 0.35 giây được lựa chọn cho mọi ca chụp thường quy kết hợp với pitch 1.531 giúp quét nhanh hơn có thể cho phép rút ngắn thời gian nín thở và có thể tránh sử dụng gây mê, giảm xảo ảnh do chuyển động của bệnh nhân và các cơ quan.

Công nghệ liều xạ thông minh: ASiR-V là công nghệ mới nhất trong dòng kỹ thuật tái tạo lập hàng đầu của GE, giúp giảm đến 82% liều tia mà chất lượng hình ảnh không đổi, cải thiện độ phân giải tương phản thấp đến 135%, giảm nhiễu đến 91%, tăng cường độ phân giải không gian đến 107%. Chức năng giảm liều tia 3D, và Organ Dose Modulation (ODM) giúp giảm liều tia theo từng bệnh nhân khác nhau, và đối với các cơ quan nhạy cảm với tia X như mắt, tuyến giáp, tuyến vú, cơ quan sinh dục.

Dòng công việc với Trí Thông Minh Nhân Tạo (AI): Tự động định vị bệnh nhân nhờ trí tuệ nhân tạo là một sáng tạo, công nghệ thế hệ tiếp theo. Nó được hỗ trợ bởi camera Xtream cho phép tự động phát hiện mốc giải phẫu và tự động căn giữa bệnh nhân. Chức năng này giúp tối ưu hóa liều bức xạ và chất lượng hình ảnh và nó có thể tránh được lỗi định vị. Chế độ định vị tự động sẽ kích hoạt chuyển động nâng

bàn tự động đến độ cao định tâm và đưa bàn đến vị trí bắt đầu chụp hình định vị, chỉ với một cú nhấp chuột trên màn hình cảm ứng. Hơn nữa, nó bảo vệ chuyển động định vị bằng cách kiểm tra khả năng va chạm của cơ thể bệnh nhân với gantry. Định vị Tự động với công nghệ AI giúp nhận ra phạm vi quét định vị tự động, phát hiện và căn giữa các tham chiếu giải phẫu bằng cách xác định vị trí và hình dạng theo ba chiều. Công nghệ độc đáo này của GE cung cấp thông lượng bệnh nhân tốt hơn, dễ sử dụng, chất lượng hình ảnh nhất quán, tiêu chuẩn hóa và ít lỗi hơn.

Hiệu chỉnh chuyển động mạch vành thông minh - SnapShot Freeze: Giảm độ mờ chuyển động của mạch vành đến 6 lần, SnapShot Freeze hỗ trợ chẩn đoán của bạn bằng cách đóng băng chuyển động mạch vành ngay cả với nhịp tim cao hơn với độ phân giải thời gian hiệu dụng là 29 mili giây.

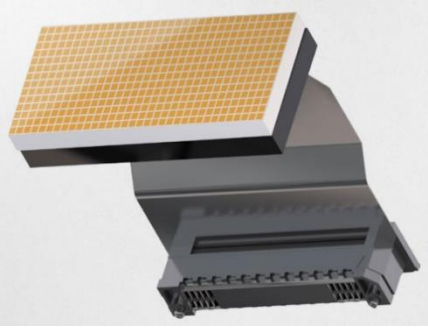
### III/ CẤU HÌNH CUNG CẤP

STT	Miêu tả	Số lượng
I.	Hệ thống bao gồm:	
1.	Khung máy.	01 bộ
2.	Bóng phát tia	01 bộ
3.	Tủ điện cao thế	01 bộ
4.	Detector	01 bộ
5.	Bàn bệnh nhân	01 bộ
6.	Bộ máy thu nhận, điều khiển và xử lý ảnh, bao gồm 2 màn hình LCD 19"	01 bộ
7.	Camera AI và dòng công việc thông minh: <i>Camera Xtream cho phép tự động phát hiện mốc và định tâm bệnh nhân tự động được tích hợp cho dòng công việc thông minh trong thu nhận và xử lý.</i>	01 bộ


8.	Trạm làm việc cao cấp chuyên cho CT – Advantage Workstation, bao gồm 2 màn hình LCD	01 bộ
	Ứng dụng chụp tổng quát:	
1.	Phần mềm / chức năng chụp cho nhi khoa, trẻ nhỏ - CT4Kids	01 bộ
2.	Các tính năng chụp đầy đủ cấp cứu, chấn thương,...	01 bộ
3.	Chuẩn kết nối DICOM	01 bộ
4.	Phần mềm/ chức năng chẩn đoán hông và sửa máy từ xa	01 bộ
5.	Phần mềm/ chức năng tái tạo và xem ảnh thể tích (3D)	01 bộ
6.	Phần mềm/ chức năng nội soi ảo cấu trúc chứa khí	01 bộ
7.	Phần mềm/ chức năng tạo hình ảnh không gian 3 chiều bề mặt	01 bộ
8.	Phần mềm/ chức năng tạo hình ảnh theo các mặt nghiêng và cong	01 bộ
9.	Phần mềm/ chức năng chụp đồng bộ theo ngưỡng ngấm thuốc cản quang	01 bộ
10.	Phần mềm tái tạo thể tích – Volume Render	01 bộ
11.	Phần mềm tái tạo đa mặt phẳng trực tiếp – Direct MPR	01 bộ
12.	Phần mềm hợp nhất nhiều cấu trúc – Multi VR objects	01 bộ
13.	Phần mềm/chức năng điều chỉnh liều tia tự động – 3D mA Modulation và Organ Dose Modulation: 01 bộ	01 bộ
14.	Phần mềm / chức năng chụp tăng tốc tương đương 500 lát cắt (độ bao phủ tới 312mm): Volume Helical Shuttle	01 bộ

15.	Phần mềm chụp CT hai mức năng lượng	01 bộ
	Phần mềm / chức năng xử lý ảnh nâng cao:	
1.	Phần mềm / chức năng tái tạo lập (dựa trên dữ liệu thô) – ASiR-V	01 bộ
2.	Phần mềm / chức năng chụp và phân tích mạch nâng cao, xóa xương tự động- VesselIQ Xpress và AutoBone Xpress: 01 bộ	01 bộ
3.	Phần mềm nội soi ảo đại tràng Colon VCAR	01 bộ
4.	Phần mềm giảm nhiễu ảnh do kim loại	01 bộ
5.	Phần mềm/Chức năng chụp khảo sát Ung thư (OncoQuant Multi-Modality)	01 bộ
6.	Phần mềm/ chức năng ứng dụng chuyên chụp tim chỉ trong 5 nhịp – 5 Beat Cardiac	01 bộ
7.	Phần mềm/Chức năng hỗ trợ chụp nhịp cao - SnapShot Freeze	01 bộ
8.	Phần mềm/ chức năng ứng dụng chụp tim liều thấp	
9.	Phần mềm/ chức năng ứng dụng phân tích tim và mạch vành - CardIQ Xpress	01 bộ
10.	Phần mềm/ chức năng ứng dụng phân tích chức năng tim – CardIQ Function Xpress	01 bộ
11.	Phần mềm / chức năng tự động đánh giá, phân tích tổn thương, lập kế hoạch điều trị u gan (Hepatic VCAR)	01 bộ
12.	Phần mềm phân tích nốt phổi tự động – Lung VCAR	01 bộ
13.	Phần mềm / chức năng phân tích nhu mô phổi nâng cao – Thoracic VCAR	01 bộ
14.	Phần mềm / chức năng tưới máu não sử dụng trí tuệ nhân tạo	01 bộ

15.	Phần mềm / chức năng tưới máu cơ quan	01 bộ
16.	Phần mềm / chức năng tưới máu gan chuyên dụng.	01 bộ
17.	Phần mềm đọc phim thể tích – Volume viewe	01 bộ
18.	Phần mềm đánh giá mạch máu não động xóa nền – Dynamic Shuttle	01 bộ
	Thiết bị phụ trợ:	
1.	UPS online 6kVA cho máy tính chủ:	01 cái
2.	Bộ Intercom để giao tiếp với bệnh nhân:	01 bộ
3.	Phantom và giá đỡ phantom cân chỉnh máy:	01 bộ
4.	Phụ kiện định vị bệnh nhân:	01 bộ
5.	Tủ điện cấp nguồn 3 pha đầu vào cho hệ thống máy, bao gồm: CB, khởi động từ, bộ bảo vệ pha, các thanh cái tiếp địa, trung tính:	01 cái
6.	Bộ kết nối mạng nội bộ (Switch) 8 cổng, tốc độ 1Gbps: 01 cái	01 cái
7.	Bộ theo dõi điện tim tích hợp ứng dụng chụp CT mạch vành tim	01 cái
8.	Tài liệu hướng dẫn sử dụng	01 bộ
9.	UPS online 3kVA cho máy trạm xử lý hình ảnh AW workstation	01 cái
10.	Máy in phim khô	01 cái
11.	Bơm tiêm cân quang 2 nòng	01 cái

II.	Tính năng kỹ thuật	
9	<p><b>Khoang máy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tốc độ quay mọi chế độ chụp ( tổng quát, xoắn ốc, bụng,...) nhanh nhất: <math>\leq 0,35</math> giây/vòng</li> <li>- Đường kính khoang máy: <math>\geq 700</math> mm</li> <li>- Góc nghiêng khoang máy kỹ thuật số tối đa (<math>\pm</math>): <math>\geq 30</math> độ</li> <li>- Bộ bàn phím tích hợp hai bên khung máy để điều chỉnh thông số chụp bệnh nhân</li> <li>- Màn hình cảm ứng, chọn chế độ chụp tích hợp trên khoang máy</li> <li>- Chọn chế độ chụp cấp cứu trên khoang máy</li> <li>- Bộ định vị laser tích hợp</li> <li>- Phím dừng khẩn cấp.</li> </ul>	
1	<p><b>Bộ thu nhận ảnh</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ thống đầu thu Loại đầu thu với vật liệu chất rắn cho thu nhận hình ảnh đa lát cắt</li> <li>- Số dãy đầu thu: <math>\geq 64</math> dãy</li> <li>- Số lát cắt/ vòng: <math>\geq 128</math> ảnh</li> <li>- Khoảng bao phủ (độ rộng) các dãy đầu thu theo trục Z: <math>\geq 40</math> mm</li> <li>- Tổng số phần tử đầu thu: <math>\geq 53,000</math></li> <li>- Số hình chiếu/ vòng quay <math>360^\circ</math>: <math>\geq 1900</math></li> <li>- Độ dày lát cắt xoắn ốc mỏng nhất: <math>\leq 0.625</math>mm</li> <li>- Hiệu suất hấp thụ tia: <math>\geq 95\%</math></li> </ul>	
1	<p><b>Tủ điện cao thế</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải điện thế: <math>\leq 80</math>kV đến <math>\geq 140</math>kV</li> </ul>	

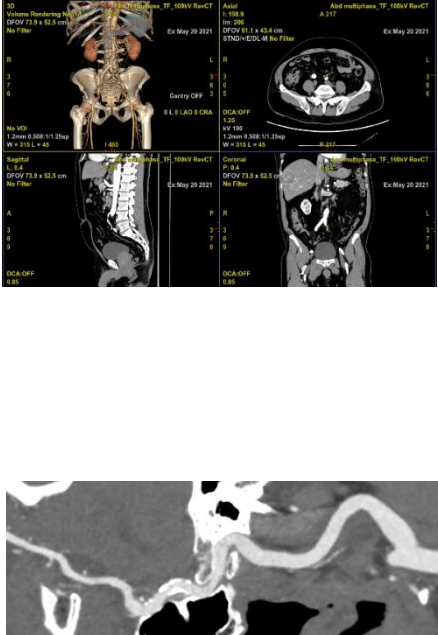
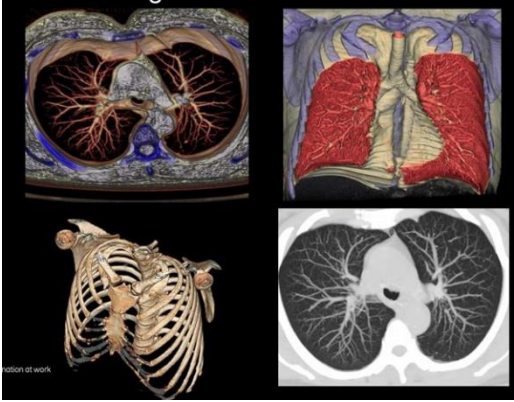


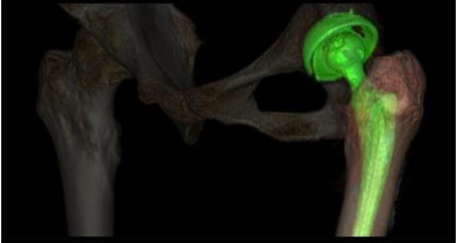
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất thực tử phát tia: <math>\geq 70</math> kW</li> <li>- Công suất tương đương với AsiR-V: <math>\geq 400</math> kW</li> </ul>	
1	<p><i>Bóng phát tia X</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dòng phát tia X: <math>\leq 10</math> mA đến <math>\geq 600</math> mA</li> <li>- Khả năng trữ nhiệt thực của anode (khi không dùng bộ giải nhiệt): <math>\geq 7,0</math> MHU</li> <li>- Tốc độ giải nhiệt (trung bình) của anode: <math>\geq 1.000</math> KHU/phút</li> <li>- Tiêu điểm: 2 tiêu điểm</li> <li>- Thời gian phát tia quét xoắn ốc tối đa <math>\geq 120</math> giây</li> </ul> 	
1	<p><i>Các thông số chụp/ quét, chất lượng hình ảnh</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoảng pitch lựa chọn chụp xoắn ốc cao nhất: <math>\geq 1.5</math></li> <li>- Chụp xoắn ốc tốc độ cao <math>\geq 150</math> mm/giây</li> <li>- Đường kính trường nhìn: <math>\geq 500</math> mm</li> <li>- Ma trận tái tạo ảnh: <math>\geq 512 \times 512</math></li> <li>- Lưu hình: Trên đĩa cứng và đĩa DVD/CD</li> <li>- Chế độ thu hình: 128, 64, 16, 8, 4, 2, 1 lát cắt/vòng</li> <li>- Độ phân giải không gian cho mọi protocol: <math>\leq 0,28</math> mm</li> <li>- Độ phân giải thời gian khi chụp tim (Temporal Resolution): <math>\leq 44</math> mili giây (ms)</li> </ul>	
1	<p><i>Bàn bệnh nhân</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Khoảng chụp không cản quang: <math>\geq 1700</math> mm</li> <li>- Tải trọng bệnh nhân tối đa: <math>\geq 225</math> kg</li> <li>- Độ cao bàn thấp nhất: <math>\geq 450</math> mm</li> </ul>	

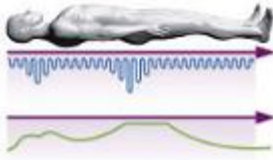
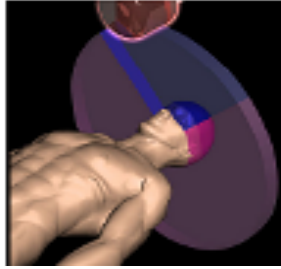

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tốc độ di chuyển bàn bệnh nhân tối đa theo chiều Z: <math>\geq 175\text{mm/s}</math></li> </ul>	
1	<p><i>Hệ thống điều khiển, vận hành và tái tạo và xử lý hình máy chính</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Các cấu phần điều khiển: bàn phím, hộp điều khiển, con chuột cho trạm thu nhận hình ảnh - acquisition workplace</li> <li>- Tốc độ tái tạo hình ảnh nhanh nhất: <math>\geq 50</math> hình/giây</li> <li>- Module kết nối mạng Ethernet (10/100/1000 Mb/s)</li> <li>- Màn hình hiển thị LCD màu, <math>\geq 19</math> inch: <math>\geq 2</math> chiếc, LCD màu</li> <li>- Độ phân giải màn hình: <math>\geq 1280 \times 1024</math></li> <li>- Kết nối DICOM</li> <li>- Xem hình.</li> <li>- In phim.</li> <li>- Chức năng đọc phim theo thể tích</li> <li>- Chức năng phân tích mạch máu.</li> <li>- Chức năng xóa xương.</li> <li>- Chức năng phân tích tim mạch</li> </ul>	
1	<p><i>Chức năng tự động dựa trên AI</i></p> <p><i>Camera Xtream cho phép tự động phát hiện mốc và định tâm bệnh nhân tự động. Chức năng này giúp tối ưu hóa liều bức xạ và chất lượng hình ảnh và nó có thể tránh được lỗi định vị</i></p> <p><i>Giao thức liên quan được truyền từ RIS (Hệ thống thông tin X quang) với protocol người dùng và chỉ hiển thị các giao thức cần thiết để giảm độ phức tạp của lựa chọn các protocol</i></p> <p><i>ODM Cung cấp giảm liều bức xạ thông qua điều biến dòng tia X khi tiếp xúc bề ngoài.</i></p>	
1	<p><i>Smart Flow : Dòng công việc thông minh</i></p>	

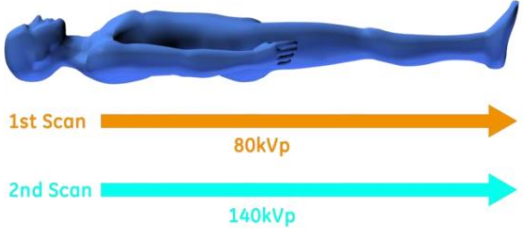
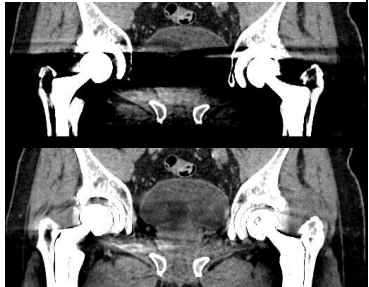
	<p><i>Tự động định vị tải bệnh nhân đến vị trí quét chỉ bằng một cú nhấp chuột.</i></p> <p><i>Tự động xác định vị trí trung tâm tối ưu hóa liều bức xạ và chất lượng hình ảnh, và nó giúp giảm thiểu các lỗi định vị so với định vị thủ công</i></p> <p><i>Tránh thu hình sai vị trí định vị</i></p> <p><i>Xtream Tablet:</i></p> <p><i>Màn hình rộng: 12,1 inch</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Thao tác trên màn hình cảm ứng</i></li> <li>• <i>Lựa chọn giao thức và bệnh nhân</i></li> <li>• <i>Hiển thị thông tin bệnh nhân</i></li> <li>• <i>Hiển thị trực chuyển động</i></li> <li>• <i>Giao thức liên quan</i></li> <li>• <i>Định vị bệnh nhân mặc định</i></li> <li>• <i>Xác nhận và xác nhận phạm vi quét</i></li> <li>• <i>Hiển thị dạng sóng ECG</i></li> <li>• <i>Cảnh báo va chạm</i></li> <li>• <i>Xử lý các lệnh dừng bệnh nhân khẩn cấp</i></li> </ul>	
1	<p><i>Trạm làm việc độc lập – Máy chủ xử lý ảnh - Workstation</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Trạm làm việc đồng bộ chính hãng</i></li> <li>- <i>Màn hình LCD màu, ≥ 19 inch: ≥ 2 cái, độ phân giải ≥ 1280 x 1024</i></li> <li>- <i>Lưu hình (512 x 512): ≥ 1.000.000 ảnh</i></li> <li>- <i>Có sẵn chức năng kết nối DICOM 3.0</i></li> <li>- <i>Khả năng xử lý hình MPR/3D MIP/MinIP... hình ảnh của các hệ thống chụp: CT, MR, DSA, PET.</i></li> </ul>	
III.	Phần mềm điều khiển và ứng dụng lâm sàng:	
1.	Phần mềm tái tạo hình ảnh và xem ảnh thể tích:	

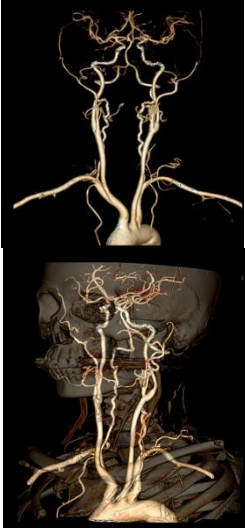
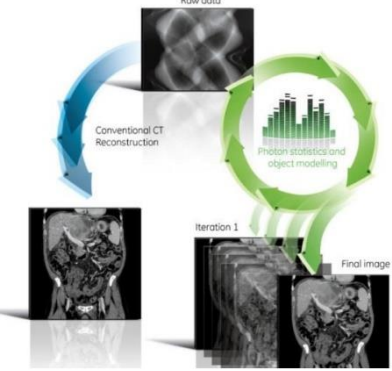


	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tái tạo đa mặt phẳng MPR</li> <li>- Chức năng tái tạo đa mặt phẳng theo thể tích MPVR</li> <li>- Tái tạo hình 3D</li> <li>- Hình ảnh MIP</li> <li>- Hình ảnh MinIP</li> <li>- Mặt phẳng cong (curved)</li> <li>- Axial, Sagital, Coronal</li> </ul> 	
2.	<p>Các công cụ đánh giá:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đo khoảng cách</li> <li>- Đo góc lệch</li> <li>- Đo diện tích</li> <li>- Đo thể tích khối</li> <li>- Ghi chú hình ảnh</li> <li>- Đo ROI 2D, và 3D</li> <li>- Hiện thị bản đồ màu cho vùng cần đánh giá</li> </ul>	
3.	<p>Phần mềm tái tạo thể tích – Volume Render</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tái tạo bề mặt – Surface Rendering: tái tạo bề mặt tương tự như tái tạo thể tích ngoại trừ việc nó tách khối cần quan tâm đầu tiên khỏi tập dữ liệu ban đầu và sau đó nó tạo ra hình ảnh được tái tạo.</li> <li>- Tái tạo thể tích – Volume Rendering.</li> </ul> 	

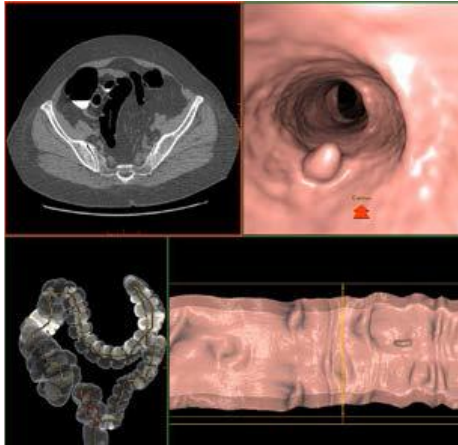
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HD MIP: Hiển thị thể tích bằng chế độ Chiếu cường độ tối đa độ nét cao. Chế độ này giống với chế độ MIP như được mô tả bên dưới, ngoại trừ độ nét hình ảnh lớn hơn.</li> <li>- Weighted MIP: tái tạo hình MIP theo tỷ trọng voxel</li> <li>- MIP: Hiển thị hình ảnh bằng chế độ Chiếu cường độ tối đa. Trong chế độ này, mật độ của mỗi điểm trên màn hình là mật độ lớn nhất dọc theo một đường vuông góc với màn hình.</li> <li>- MinIP: Hiển thị hình ảnh bằng chế độ cường chiếu tối thiểu.</li> <li>- Ray Sum: chế độ mô phỏng hình ảnh X Quang thông thường</li> </ul>	
4.	<p>Multiple VR objects</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm cho phép hợp nhất nhiều đối tượng vào một mô hình VR nhiều thành một chế độ xem hoặc mô hình duy nhất để thực hiện các chế độ xem VR phức tạp hơn với nhiều phân đoạn và hình ảnh hóa đối tượng.</li> </ul>	
5.	<p>Phần mềm chụp đồng bộ theo ngưỡng ngấm thuốc cản quang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SmartPrep, cho phép theo dõi việc tăng cường độ tương phản thuốc cản quang tĩnh mạch trong một khu vực quan tâm. Luồng thuốc thuốc cản quang được theo dõi bằng cách quét Liều thấp cho đến khi chất tăng cường độ tương phản đạt đến điểm ưu tiên và sau đó người dùng bắt đầu quy định quét.</li> <li>- Cùng với SmartPrep, chế độ Dynamic Transition cho phép giai đoạn quét bắt đầu tự động khi HU của ROI chuyển đổi đạt đến ngưỡng mong muốn.</li> </ul>	
6.	<p>Phần mềm tái tạo đa mặt phẳng trực tiếp – Direct MPR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Direct MPR với tính năng Auto-Batch, cho phép tái tạo trực tiếp theo thời gian thực tự động và chuyển các hình ảnh đa mặt phẳng đã được chỉnh sửa hoàn toàn, cũng cho phép khách hàng chuyển từ xem xét 2D thông thường</li> </ul>	

	<p>sang xem xét hình ảnh 3D tiềm năng của các mặt phẳng axial, sagittal, coronal và xiên trong khi Cho phép các định dạng hàng loạt theo hướng giao thức tự động được tạo và nối mạng đến vị trí đọc phim của bác sĩ.</p>	
7.	<p>Tính năng chụp cấp cứu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chế độ bệnh nhân cấp cứu – Emergency patient mode</li> </ul>	
8.	<p>Phần mềm/chức năng điều chỉnh liều tia tự động:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chỉnh liều tia 3D với SmartmA và chức năng chụp đồng bộ với dòng quét theo bề dày cơ thể bệnh nhân Auto mA (3D mA Modulation utilizing SmartmA* and Auto mA)</li> <li>- Trong quá trình quét, theo thời gian thực, 3D dose modulation giúp mang lại chất lượng hình ảnh nhất quán vì nó tự động tính đến các kích thước thay đổi của giải phẫu bệnh nhân.</li> <li>- Organ Dose modulation: giúp giảm liều tia đến 40% đối với những cơ quan nhạy cảm với tia X như tuyến vú, tuyến giáp, cơ quan sinh dục.</li> </ul>	 
9.	<p>Phần mềm/ chức năng chụp cho trẻ nhỏ ( chức năng CT 4Kids và Color Coding for Kids / bao gồm trong máy chính):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chương trình chụp nhi dựa trên kích thước trẻ em, cân nặng, chiều cao, để xác định liều tia phù hợp cho từng kích thước bệnh nhân.</li> <li>- Mã màu cho trẻ em dựa trên hệ thống BroselowDLutenTM. Hệ thống mã màu này được kết hợp vào các lựa chọn chương trình chụp trên trạm điều khiển và được thiết kế để giảm lỗi y khoa</li> </ul>	

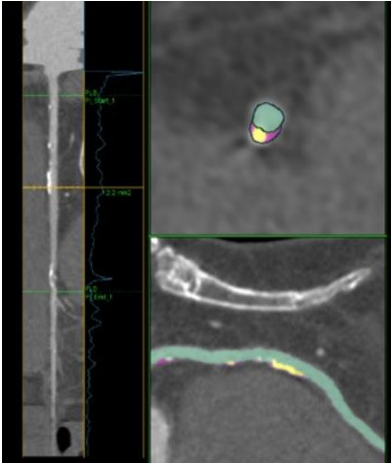
10.	Chuẩn kết nối DICOM 3.0	
11.	Phần mềm/ chức năng chẩn đoán hồng và sửa máy từ xa	
12.	Phần mềm / chức năng chụp tăng tốc Volume Helical Shuttle <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trường tưới máu não theo trục Z lên đến <math>\geq 100\text{mm}</math></li> <li>- Trường tưới máu tạng theo trục Z lên đến <math>\geq 120\text{mm}</math></li> <li>- Nâng cao độ phân giải thời gian chụp tưới máu và mở rộng phạm vi bao phủ.</li> </ul>	
13.	Thu hình CT hai mức năng lượng: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giao thức của GE được cải thiện với việc bổ sung tính năng cải tiến quy trình làm việc, cho phép dễ dàng quét cắt rời hoặc xoắn ốc của cùng một giải phẫu ở hai năng lượng tia X khác nhau (kVps). Dữ liệu năng lượng kép thu được bổ sung có thể được xử lý hậu kỳ nhanh chóng ngay trên máy điều khiển hoặc trên Máy trạm AW với việc đăng ký hình ảnh dễ dàng và tỷ lệ ROI bằng một cú nhấp chuột để phân tích đơn giản.</li> </ul>	
14.	Phần mềm giảm xảo ảnh do kim loại Smart MAR: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm Smart MAR giúp giảm tình trạng đối photon, cứng chùm và tạo vết do kim loại trong cơ thể gây ra, chẳng hạn như cấy ghép hông.</li> </ul>	

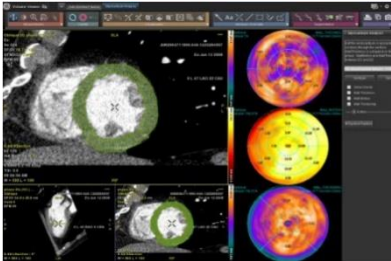
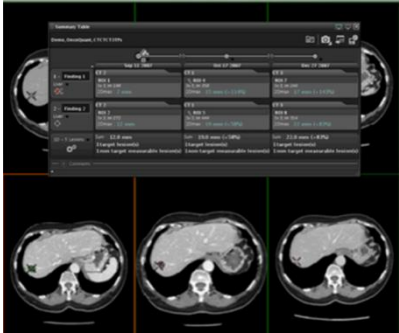
<p>15.</p>	<p>Phần mềm chụp và phân tích mạch máu, xóa xương tự động (phần mềm Vessel IQ và AutoBone):</p> <p>Phần mềm VesselIQ Xpress cung cấp ứng dụng tùy chọn không xâm lấn để phân tích giải phẫu và bệnh học mạch máu, giúp xác định hướng điều trị từ hình ảnh CT mạch máu. Phần mềm này hỗ trợ bác sỹ khi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiện thị, đo đạc, in phim, phân tích hội chứng hẹp, trước và sau khi đặt stent, lập kế hoạch giải phẫu và quan sát hướng uốn khúc mạch máu</li> <li>- Công cụ tự động cho phân vùng các cấu trúc xương trong não và cổ và vùng mạch máu khác để phân tích chính xác mạch máu</li> <li>- Tự động định danh các mạch máu ổ bụng</li> <li>- Phát hiện huyết khối cùng với đo đạc, và so sánh theo thời gian.</li> <li>- Các công cụ đo lường nâng cao để phát hiện chứng hẹp và xác định màu sắc của giá trị HU để định lượng các mật độ khác nhau</li> <li>- So sánh lần chụp trước của bệnh nhân với lần chụp hiện tại để đo và theo dõi thay đổi các cấu trúc mạch máu</li> </ul>	
<p>16.</p>	<p>Phần mềm công nghệ tái tạo lập dựa trên dữ liệu gốc, có khả năng giảm đến 82% liều xạ trong các ứng dụng ASIR-V</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tăng khả năng phát hiện độ phân giải đối quang thấp: <math>\geq 130\%</math></li> <li>- Giảm liều tia cho bệnh nhân <math>\geq 80\%</math></li> <li>- Tăng độ phân giải không gian: <math>\geq 107\%</math> ở cùng mức nhiễu hình ảnh</li> </ul>	

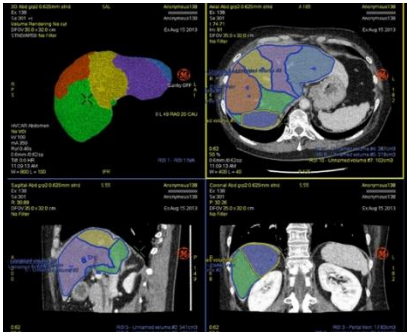
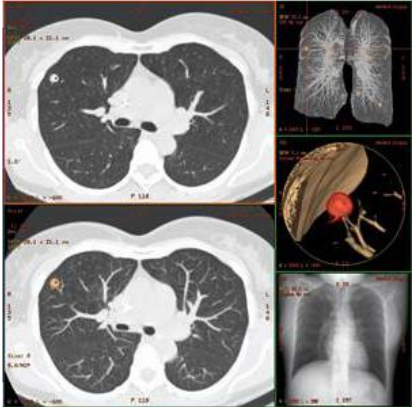



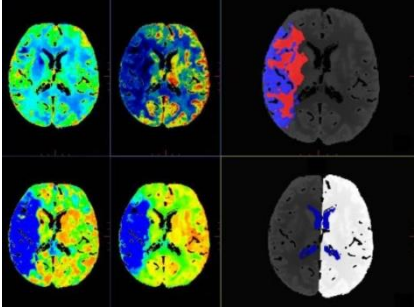
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giảm nhiễu hình ảnh: <math>\geq 90\%</math> ở cùng liều tia</li> <li>- Giảm nhiễu do tín hiệu thấp ở trong vùng chụp</li> </ul>	
17.	<p>Phần mềm phân tích đại tràng: ColonVCAR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer Aided Reading (CAR): Chức năng làm nổi bật polyp có cấu trúc hình cầu</li> <li>- Phân tích (Analysis mode), đo (measurement tool), chú thích ảnh (patient report cho phép đưa chú thích vào toàn bộ ảnh đại tràng).</li> <li>- Auto Segmentation: Tự động phân tách đại tràng 3D</li> <li>- Cho phép người sử dụng quan sát tổn thương trên hình 2D, 3D hoặc ảnh quan sát 360 độ (toàn cảnh).</li> <li>- Prone / Supine Polyp Linking: Chức năng liên kết giữa hai tập hình ảnh ở tư thế nằm ngửa/nằm sấp cho việc nội soi và chẩn đoán.</li> <li>- Electronic Cleansing: Chức năng làm sạch đại tràng điện tử, cho phép quan sát dễ dàng Polyp.</li> </ul>	
18.	<p>Gói chụp tim mạch – 5 Beat Cardiac</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Revolution Maxima cho phép chụp mạch vành chỉ trong 5 nhịp</li> <li>- Độ phân giải thời gian tim 44msec với vòng quay 0,35 giây và thuật toán quét SnapShot. SnapShot Imaging cung cấp phần mềm và phần cứng để thực hiện việc tái tạo lại tim xoắn ốc điện tâm đồ hồi cứu với ba chế độ chụp ảnh SnapShot: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Single sector với chế độ Snapshot Segment</li> <li>+ Two sector với chế độ Snapshot Burst</li> </ul> </li> </ul>	

	<p>+ Four sector với chế độ Snapshot Burst Plus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cardiac Enhance Filters: cung cấp cho người dùng khả năng tái tạo hình ảnh lọc đã lọc nhờ giảm nhiễu ảnh theo 3 bước (độ lệch chuẩn pixel nhiễu ảnh) cho hình ảnh chụp tim helical và axial, cho phép giảm mA đồng thời duy trì hiệu suất hình ảnh có thể chấp nhận được.</li> <li>- ECG Viewer / Editor* cung cấp khả năng điều chỉnh hình ảnh của mạch vành trong chu kỳ tim dựa trên dạng sóng ECG được hiển thị trên bảng điều khiển. Khả năng này có thể cải thiện tỷ lệ tiếp ghi hình tim mạch thành công trong trường hợp có hình ảnh không được chụp một cách tối ưu hoặc nhịp tim không đều như rung nhĩ, ngoại tâm thu và rối loạn nhịp tim</li> </ul>	
19.	<p>Phần mềm/Chức năng hỗ trợ chụp nhịp cao:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thuật toán xử lý ảnh giảm độ mờ chuyển động của mạch vành đến 6 lần, SnapShot Freeze hỗ trợ chẩn đoán của bạn bằng cách đóng băng chuyển động mạch vành ngay cả với nhịp tim cao hơn với độ phân giải thời gian hiệu dụng là <math>\leq 30</math> mili giây</li> </ul> <p>Bao gồm gói phần mềm/chức năng Snapshot Assist: Giúp người sử dụng tối ưu hóa chụp CT tim có điện cực dựa trên đặc tính nhịp tim. SnapShot Assist sử dụng thông tin nhịp tim của bệnh nhân để hiển thị thông số chụp phù hợp (bao gồm chế độ chụp, pha tim, padding và bước) được sử dụng trong khi chụp tim. SnapShot Assist tạo ra các thông số chụp tim đề nghị bằng cách sử dụng phân tích điện tim bệnh nhân và chương trình giải thuật do người dùng định nghĩa. Nó sử dụng thông tin nhịp tim của bệnh nhân được lưu để tiên lượng trong suốt ca chụp tim để giúp người sử dụng tối ưu hóa các thông số trên từng bệnh nhân</p> <div data-bbox="964 1171 1352 1612" style="text-align: center;"> </div>	
20.	Phần mềm chụp tim liều thấp	

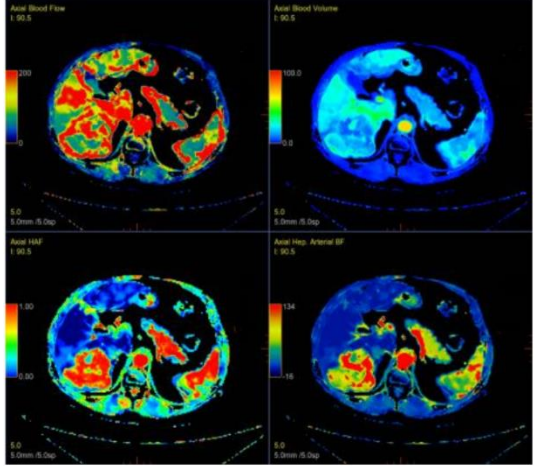
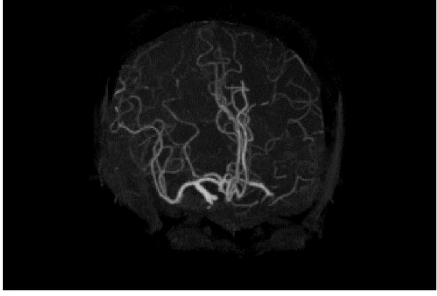
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm Snapshot pulse cho phép chụp mạch vành liều thấp.</li> <li>- Snapshot Pulse cho phép thu hình các cấu trúc gần tim và chịu ảnh hưởng bởi chuyển động của tim như động mạch chủ ngực, động mạch phổi.</li> <li>- Chế độ Snapshot Pulse kết hợp với ECG cho liều xạ thấp đáng kể so với chế độ chụp xoắn ốc kết hợp với ECG.</li> </ul>	
21.	<p>Phần mềm/ Chức năng phân tích mạch vành (Card IQ Express)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiển thị và phân tích hình ảnh tim mạch 2D và 3D</li> <li>- Hiển thị và phân tích hình ảnh giải phẫu tim và mạch vành trong nhiều phase khác nhau</li> <li>- Hiển thị cây mạch vành 3D, angiographic view, hình ảnh tim trong các hướng khác nhau.</li> <li>- Mã hóa màu các mảng xơ vữa, hình ảnh IVUS, hình ảnh 4D các valve và động mạch, hình ảnh tưới máu giả định, ...</li> <li>- Hình ảnh mạch vành trong các loại hình khác nhau như Curve, Lumen, MIP,</li> <li>- Có thể đo lường thông số hẹp của mảng xơ vữa so theo đoạn gần, đoạn xa, và cả 2 đoạn gần và xa.</li> </ul>	
22.	<p>Phần mềm phân tích ảnh chụp chức năng tim (CardIQ Function Xpress):</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm xử lý hậu kỳ CardIQ Function Xpress giúp bạn đánh giá chức năng tim và hỗ trợ chẩn đoán bệnh tim mạch với độ tin cậy cao.</li> <li>- Tự động phát hiện các buồng tim ở tất cả các phase</li> <li>- Cung cấp phân tích cơ tim bằng một cú nhấp chuột với hình ảnh hồng tâm.</li> <li>- Tự động thực hiện phân tích phân suất tổng máu và phân tích thể tích buồng tim với độ tin cậy 91% trên phân suất tổng máu tự động LV và RV</li> <li>- Chọn từ bốn lớp phủ biểu đồ hồng tâm để hiển thị mô hình phân đoạn 17, 20 và 49 hoặc mô hình lãnh thổ của động mạch vành cấp máu</li> </ul> 	
23.	<p>Phần mềm theo dõi tiến triển ung thư (OncoQuant):</p> <p>Phần mềm chẩn đoán y khoa OncoQuant hợp lý hóa việc đọc Ung thư để bạn có thể dành ít thời gian hơn để truy xuất các nghiên cứu và chuẩn bị các bài kiểm tra, đồng thời có nhiều thời gian hơn để đọc và xem lại. Một nền tảng đọc Bệnh ung thư đa phương thức thực sự, OncoQuant giúp bạn tương quan và so sánh dữ liệu CT, MR, PET / CT và X-quang 3D. Nó tự động hóa quy trình làm việc để tạo điều kiện so sánh theo thời gian và giúp việc xem xét các kỳ thi tiếp theo trở nên hiệu quả.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đăng ký hình ảnh đa phương thức tự động khi tải cho hai hoặc nhiều bài ca chụp</li> <li>- Đáp ứng quy trình công việc với các ứng dụng lâm sàng cho các nghiên cứu nâng cao nhờ các công cụ hỗ trợ RECIST 1.0, 1.1 và tiêu chuẩn WHO</li> </ul> 	


	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Báo cáo nhanh bằng một cú nhấp chuột hiển thị tối đa bốn giai đoạn bao Baseline, Nadir, quá khứ và Hiện tại ca chụp.</li> </ul>	
24.	<p>Phần mềm / chức năng tự động đánh giá, phân tích tổn thương, lập kế hoạch điều trị u gan (Hepatic VCAR)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân đoạn tổn thương gan thông minh bằng công cụ đường viền tự động cho tất cả các pha (bao gồm pha không thuốc)</li> <li>- Thuật toán deep learning để phân đoạn gan ở các pha chụp khác nhau và phân đoạn động mạch gan</li> <li>- Các công cụ trực quan để phân đoạn gan thành các phân đoạn hoặc thùy của nó</li> <li>- Tự động tính toán thể tích khối u, thể tích gan, các phân thùy</li> <li>- Các công cụ báo cáo hiệu quả và nhất quán để tạo điều kiện kết nối các khoa phòng</li> </ul>	
25.	<p>Phần mềm Chụp phân tích phổi, đánh giá u phổi: Lung VCAR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digital Contrast Agent: Tạo độ tương phản số hóa – quan sát và làm nổi bật vùng mô không bình thường và các nốt phổi.</li> <li>- Phát hiện các tổn thương ở phổi nhỏ có kích thước tới 2 mm.</li> <li>- Có công cụ xem lại hình ảnh và đánh dấu nốt phổi (Review controlled bookmark management)</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khả năng phân tích các nốt phổi từ vách mạch máu (DCA Shape Choice)</li> <li>- Phân chia và phân tích được các loại nốt phổi: rắn, không rắn và rắn 1 phần (All nodule type segmentation and analysis)</li> <li>- Tự động phân tích các nốt phổi:</li> <li>- Tăng trưởng nốt phổi theo tỉ lệ phần trăm</li> <li>- Thời gian gấp đôi</li> <li>- Thể tích</li> </ul>	
26.	<p>Phần mềm phân tích đường khí: Thoracic VCAR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thoracic VCAR cho bạn khả năng thực hiện các phép đo định lượng của phổi để hỗ trợ chẩn đoán bệnh phổi, các phép đo lường về mức độ COPD. Ứng dụng kết hợp phân đoạn phổi và đường thở tự động với đánh giá cơ bản và phân tích mô phổi nâng cao.</li> <li>- Tự động đo độ dày thành để phân tích đường thở trực quan.</li> <li>- Phân đoạn thùy phổi, phân tích nhu mô phổi</li> </ul>	
27.	<p>Phần mềm đánh giá tưới máu não sử dụng trí tuệ nhân tạo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm tự động nhanh chóng, dễ sử dụng để phân tích hình ảnh CT Perfusion liên quan đến đột quỵ, khối u tăng sinh mạch</li> <li>- Sử dụng thuật toán học sâu (Deep learning) trong loại bỏ não thất</li> <li>- Tự động phát hiện đường giữa cân xứng của não</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cung cấp các giá trị tuyệt đối và tương đối trong phân loại mô</li> <li>- Cung cấp bản đồ chức năng, Blood Flow, Blood Volume, MTT, Tmax, etc.</li> <li>- Cho kết quả tưới máu não tương tự Rapid</li> </ul>	
28.	<p>Phần mềm đánh giá tưới máu cơ quan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tự động tạo ra các bản đồ chức năng sau khi người dùng chọn một động mạch bằng quy trình làm việc đơn giản và trực quan.</li> <li>- Protocol bao gồm các thuật toán: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ngưỡng nhiễu: Các ngưỡng có thể được tùy chỉnh để loại trừ không khí và xương ra khỏi quá trình tính toán.</li> <li>+ Thông tin đầu vào từ Động Mạch: hệ thống cho phép lựa chọn động mạch một cách trực quan.</li> <li>+ Hình ảnh trước tiêm thuốc lần cuối / Hình ảnh sau tiêm thuốc lần cuối / Hình ảnh giai đoạn thứ hai cuối cùng (hình ảnh cuối cùng của dữ liệu giai đoạn 2). Chúng có thể được chọn để xác định đầu vào chính xác trong các tính toán tham số.</li> <li>+ Cài đặt cuối cùng và tính toán. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm hỗ trợ tưới máu các tạng bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tưới máu tụy: tối ưu hóa cho khối u tuyến tụy</li> <li>+ Tưới máu tiền liệt tuyến: tối ưu hóa cho khối u tiền liệt tuyến.</li> <li>+ Tưới máu thận: Tối ưu hóa cho khối u ở thận.</li> </ul> </li> <li>- Cung cấp các bản đồ chức năng: Thể tích máu (BV), lưu lượng máu (BF), Thời gian dịch chuyển trung bình (MTT), IRF, Tmax, Tính thấm bề mặt (PS)</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	

<p>29.</p>	<p>Phần mềm tưới máu gan chuyên dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tự động đăng ký khối dữ liệu tưới máu.</li> <li>- Bản đồ phân số động mạch gan được cải thiện và có thể là một công cụ hiệu quả để phát hiện khối u. Một bản đồ mới, lưu lượng máu động mạch gan (HABF), đã được thêm vào để hỗ trợ đánh giá khối u.</li> </ul> <p>Bản đồ chức năng bao gồm: BF, BV, MTT, Tmax, IRF, PS</p>		
<p>30.</p>	<p>Phần mềm đánh giá mạch máu não động xóa nền – Dynamic Shuttle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chụp mạch cắt bỏ kỹ thuật số thần kinh 4D (DSA) tự động thực hiện đăng ký hình ảnh, sau đó loại bỏ xương</li> <li>- Cấu hình khung nhìn có thể dễ dàng thay đổi để hiển thị các loại thông tin khác nhau.</li> </ul> <p>4D Body Shuttle tải dữ liệu động vào giao thức body, sau đó bạn có thể áp dụng Bone Subtraction DSA hoặc Autobone Shuttle. Sau đó, chương trình đăng ký hình ảnh và loại bỏ xương bằng giao thức đã chọn.</p>		



31.	<p><b>Phần mềm đọc phim thể tích</b> – Volume viewer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giao diện người dùng được làm mới với nhiều không gian xem hơn cho các hình ảnh lâm sàng.</li> <li>- Các công cụ đơn giản hóa và trực quan để chú thích và đo lường.</li> <li>- Các thanh công cụ có thể tùy chỉnh cho phép thực hiện các công cụ yêu thích của bạn chỉ bằng một cú nhấp chuột.</li> <li>- So sánh nhiều bài kiểm tra từ các phương thức khác nhau, khi đang tải và đang di chuyển</li> <li>- Định dạng 3D, MIP / MPR. Kết xuất thể tích có độ phân giải cao.</li> <li>- Dễ dàng sử dụng các công cụ trợ và nhấp để phân đoạn cấu trúc quan tâm.</li> <li>- Bảng Tóm tắt Tương tác thu thập các phép đo khi chúng được lưu trên hình ảnh.</li> </ul> <p>Bộ cục thích ứng tận dụng khả năng của màn hình kép ở các hướng ngang và dọc</p>	
-----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

## 60. HỆ THỐNG KHÁM NỘI SOI TAI MŨI HỌNG

Ký mã hiệu/ Nhãn mác sản phẩm máy chính: ENDOCAM LOGIC HD LITE (5525201)

Hãng sản xuất máy chính: Richard Wolf GmbH

Xuất xứ máy chính: Đức

### I. CẤU HÌNH HỆ THỐNG

Năm sản xuất: Từ 2024 trở về sau

Điều kiện hàng hoá: Mới 100%

Chứng nhận quản lý chất lượng: ISO13485 và CE

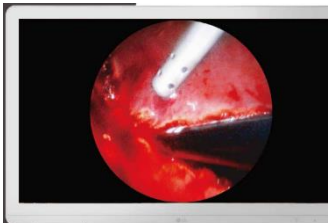
Nguồn điện: 100 - 240 V, 50 / 60 Hz

Điều kiện vận hành:

1. Nhiệt độ +10°C - +40°C
2. Độ ẩm tương đối: 30% - 75%
3. Áp suất khí quyển: 700 hPa - 1060 hPa

## II. CẤU HÌNH CUNG CẤP

St t	Mô tả sản phẩm	Mã số	Số lượng	Đ ơn vị	Hình ảnh
I	Hệ thống nội soi, bao gồm				
1	Bộ xử lý hình ảnh (máy chính) <i>Bao gồm phụ kiện đi kèm</i>	5525 201	1	B ộ	
2	Đầu Camera 1 Chip kèm cáp nối	8552 5902	1	B ộ	
3	Đầu nối F 14MM	8526 1144	1	C ái	
4	Nguồn sáng LED 1.1 <i>Bao gồm phụ kiện đi kèm</i>	5160 001	1	B ộ	
5	Dây dẫn sáng, đường kính 2.5mm, dài 2.3m <i>Bao gồm phụ kiện đi kèm</i>	8066 2523	1	C ái	

6	<p>Màn hình y tế 27"</p> <p>Thương hiệu: LG Xuất xứ: Trung Quốc</p> <p>Mua hàng tại Việt Nam</p> <p><i>Bao gồm phụ kiện đi kèm</i></p>	27HK 510S	1	ái C	
7	<p>Ống soi tai mũi họng 0°</p> <p>Hãng sản xuất: AMNOTECH International Medical GmbH</p> <p>Nước sản xuất: Đức</p>	72- 104-00	1	ái C	
8	<p>Ống soi tai mũi họng 70°</p> <p>Hãng sản xuất: AMNOTECH International Medical GmbH</p> <p>Nước sản xuất: Đức</p>	72- 104-70	1	ái C	
	<p>Bộ máy vi tính + máy in + xe đẩy</p> <p><i>(Mua tại Việt Nam)</i></p> <p><i>Bao gồm phụ kiện đi kèm</i></p>		1	ộ B	

### III. THÔNG SỐ KỸ THUẬT

1	Bộ xử lý hình ảnh
	Độ phân giải tối đa: 1920 x 1200 pixels
	Có thể sử dụng tương thích với nhiều loại đầu camera và ống soi video
	<p>Có 6 chế độ hỗ trợ hiển thị hình ảnh giúp tăng cường khả năng phân biệt mô:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Có 2 chế độ hình ảnh tương phản Contrast (I, II): Tăng cường độ tương phản ảnh và chênh lệch màu, không ảnh hưởng đến quá trình tạo màu</li> <li>+ Có 3 chế độ hình ảnh tương phản màu sắc Color Contrast (I, II, III): Cơ bản là có chức năng giống với chế độ tương phản, nhưng có tác động mạnh tới những tông màu cơ bản trên ảnh</li> <li>+ Có chế độ HDR điều chỉnh dải tương phản rộng giúp tăng sáng vùng tối, giảm sáng vùng sáng để tăng khả năng quan sát hình ảnh nội soi</li> </ul>
	Cân bằng trắng, dải nhiệt độ màu: 2300K đến 7000K
	Điều khiển độ sáng: điều khiển màn chụp tự động + điều khiển khuếch đại tự động
	Có thể lưu ảnh nội soi vào thẻ nhớ USB
	Đầu ra Video: 2 cổng HDMI
	Cổng USB: 5 cổng USB 2.0
	Định dạng ảnh: JPEG, TIFF
	Độ phân giải ngõ ra có thể điều chỉnh:
	+ 1280 x 1024/60P (5:4)
	+ 1920 x 1080/60P (16:9)
	+ 1920 x 1200/60P (16:10)
	Tuân theo tiêu chuẩn: EN 60601-1-2 / IEC 601-1-2
2	Đầu Camera 1 chip
	Cảm biến: 1 x 1/3 inch CMOS
	Khớp nối thấu kính dạng C-mount
	Xử lý hình ảnh kỹ thuật số và truyền tín hiệu kỹ thuật số

	Có thể lập trình chức năng cho 2 nút bấm trên đầu camera.
	Có thể ngâm, tiết trùng bằng nhiệt độ thấp và hấp tiết trùng
	Cáp dài 3 m
	Trọng lượng (không bao gồm cáp): 95 g
	Mức độ bảo vệ chống chất lỏng thâm nhập: IPX7
3	Đầu nối F 14mm
	Có thể hấp tiết trùng
4	Nguồn sáng LED
	Loại đèn: LED, tương đương với nguồn sáng Xenon 180W
	Điều chỉnh cường độ sáng thủ công
	Chiếu sáng đồng nhất trong phẫu trường nội soi. Không mất sáng ở khu vực biên và không có điểm tối tại trung tâm
	Cường độ sáng: 1000 Lm
	Nhiệt độ màu: 6500 K
	Tuổi thọ bóng đèn: 30,000 giờ
	Điều chỉnh cường độ sáng: 0 - 100%
4	Dây dẫn sáng
	Có thể hấp tiết trùng, tiết trùng nhiệt độ thấp
	Có bảo vệ chống xoắn bằng thép
	Cơ chế tháo lắp nhanh
	Đường kính 2.5mm, dài 2.3m
5	Màn hình y tế 27"
	Loại màn hình LCD
	Kích thước màn hình hiển thị 27 inch
	Độ phân giải hình ảnh 1920x 1080 pixels
	Tỷ lệ khung hình hiển thị: 16:9
	Tỷ lệ tương phản 1000:1

	Độ sáng: 1000 cd/m <sup>2</sup>
	Góc nhìn: 178° (Phải/ Trái), 178° (Lên/ Xuống)
	Số lượng màu: 1.07 tỷ màu
	Thời gian phản hồi 14ms
	Có bảo vệ chống loá
	Cổng tín hiệu đầu vào: HDMI x1, 3G-SDI x1, DVI-I x1
6	Ống soi
	Ống soi quang học 0 độ
	- Hướng nhìn: 0 độ
	- Đường kính khoảng: 4mm, dài 17.5cm
	- Có thể hấp tiết trùng được
	Ống soi quang học 70 độ
	- Hướng nhìn: 70 độ
	- Đường kính khoảng: 4mm, dài 17.5cm
	- Có thể hấp tiết trùng được
7	Bộ máy vi tính + máy in + xe đẩy
	a/ Bộ máy vi tính:
	Intel Core $\geq$ i5
	Ram ( $\geq$ 4Gb)
	Ổ cứng $\geq$ 1B
	Màn hình LCD $\geq$ 18.5 inches
	Hộp bảo vệ (Case)
	Chuột (Mouse) và bàn phím (Keyboard)
	Phần mềm in hình màu nội soi
	b/ Máy in màu:
	Độ phân giải: $\geq$ 600 $\times$ 600 dpi
	Tốc độ in: $\geq$ 08 trang (màu)

## 61. HỆ THỐNG CHỤP MẠCH SỐ HÓA XÓA NỀN 2 BÌNH DIỆN (DSA)

Model: INNOVA IGS 6

Hãng sản xuất: GE Medical system SCS

Nước sản xuất (Máy chính): Pháp



I	TÍNH NĂNG CHUNG
1.	Năm sản xuất: 2024 trở đi, mới 100%
2.	Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485, CE, FDA hoặc tương đương
3.	Nguồn cung cấp: 220V/380V; 50Hz
4.	Môi trường hoạt động:

	+ Nhiệt độ tối đa: 30°C		
	+ Độ ẩm tối đa: 70%		
II	YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH:		
S TT	Mô tả	SL	ĐVT
A	Hệ thống máy chính:		
1.	Cánh tay C-arm gắn sàn	01	Cái
2.	Cánh tay C-arm treo trần	01	Cái
3.	Bàn bệnh nhân	01	Cái
4.	Tủ điện phát tia	02	Cái
5.	Bóng phát tia X	02	Cái
6.	Đầu thu phẳng kỹ thuật số	02	Cái
7.	Bộ chuẩn trực chùm tia	02	Bộ
8.	Hệ thống màn hình hiển thị trong phòng can thiệp bao gồm: 06 màn hình LCD và bộ giá đỡ treo - 02 màn hình hiển thị hình ảnh Live - 02 màn hình hiển thị hình ảnh Reference - 01 màn hình máy tính trạm xử lý ảnh - 01 màn hình hệ thống theo dõi huyết động	01	Bộ
9.	Hệ thống màn hình hiển thị trong phòng điều khiển, bao gồm 09 màn hình - 04 màn hình hiển thị hình X-quang chiếu chụp - 01 màn hình hiển thị thông tin, cài đặt, quản lý thu hình - 02 màn hình máy tính trạm xử lý ảnh - 02 màn hình hệ thống theo dõi huyết động	01	Bộ



1 0.	Bộ điều khiển các hoạt động, chức năng của hệ thống trong phòng chụp và phòng điều khiển, bao gồm:	01	Bộ
	- Bộ điều khiển chuyển động của bàn và cánh tay C	01	Cái
	- Bộ điều khiển tạo ảnh	01	Cái
	- Bộ điều khiển các chức năng/ứng dụng của hệ thống và các thiết bị tích hợp bằng màn hình cảm ứng	01	Cái
	- Bộ điều khiển quan sát ảnh trong phòng điều khiển	01	Cái
	- Bộ điều khiển không dây, điều khiển quan sát ảnh trong phòng chụp	02	Cái
	- Bộ điều khiển phát tia: bàn đạp và công tắc tay điều khiển phát tia, công tắc tay điều khiển chụp đuổi	01	Bộ
1 1.	Máy tính trạm xử lý hình ảnh chuyên dụng	01	Bộ
1 2.	Hệ thống theo dõi huyết động đồng bộ	01	Bộ
B.	Phần mềm hỗ trợ can thiệp:		
1.	Gói ứng dụng giảm liều tối ưu hóa chất lượng hình ảnh Dose & IQ Optimization Package	01	Phần mềm
2.	Phần mềm chụp mạch số hóa xóa nền Digital Subtraction Angiography (DSA)	01	Phần mềm
3.	Phần mềm hỗ trợ dẫn đường trong can thiệp Roadmap và BlendRoadmap	01	Phần mềm
4.	Phần mềm chồng hình 3D Roadmap Vision	01	Phần mềm
5.	Phần mềm tái tạo ảnh 2D, 3D Volume Viewer	01	Phần mềm
6.	Phần mềm thu hình và tái tạo ảnh 3D xóa nền và không xóa nền Innova 3D CT	01	Phần mềm

7.	Phần mềm thu hình và tái tạo ảnh CT Innova 3D CT HD	01	Phần mềm
8.	Phần mềm lưu chuỗi hình soi Fluorostore	01	Phần mềm
9.	Phần mềm hiển thị lưu trữ tín hiệu điện tim (ECG) ECG Acquisition Package	01	Phần mềm
10.	Phần mềm thu hình mạch vành Dynamic và chụp mạch vành xoay InnovaSpin	01	Phần mềm
11.	Phần mềm tăng cường quan sát và làm rõ hình stent PCI ASSIST	01	Phần mềm
12.	Phần mềm phân tích, đánh giá mạch vành Quantitative Analysis Package	01	Phần mềm
13.	Phần mềm định lượng, đánh giá thất trái Quantitative Analysis Package	01	Phần mềm
14.	Phần mềm phân tích, đánh giá mạch máu Quantitative Analysis Package	01	Phần mềm
15.	Phần mềm chụp ngoại vi theo bước, xóa nền InnovaBreeze	01	Phần mềm
16.	Phần mềm hỗ trợ hỗ trợ dẫn đường, xác định vị trí và phân tích đánh giá trong can thiệp mạch máu não Vessel ASSIST	01	Phần mềm
17.	Phần mềm hỗ trợ dẫn đường, xác định vị trí và phân tích đánh giá trong can thiệp nút mạch gan Liver ASSIST	01	Phần mềm
18.	Phần mềm hỗ trợ nút mạch như u xơ tử cung, tiền liệt tuyến Embo ASSIST	01	Phần mềm
19.	Phần mềm hỗ trợ dẫn đường, xác định vị trí và phân tích đánh giá trong can thiệp thay van động mạch chủ qua da (TAVI) Valve ASSIST	01	Phần mềm
20.	Phần mềm hỗ trợ dẫn đường, xác định vị trí và phân tích đánh giá trong can thiệp phình động mạch chủ EVAR ASSIST	01	Phần mềm

1.	2	Phần mềm hỗ trợ các thủ thuật dùng kim chọc như sinh thiết, điều trị cột sống, đốt sóng cao tần (RFA) Needle ASSIST	01	Phần mềm
2.	2	Phần mềm chẩn đoán hồng học từ xa Remote Service	01	Phần mềm
3.	2	Tích hợp công nghệ trí tuệ nhân tạo Artificial Intelligence	01	Gói tích hợp
C.		Các thiết bị phụ trợ kèm theo máy chính		
1.		Đèn thăm khám treo trần	01	Cái
2.		Bộ các phụ kiện, bao gồm: + Bộ dây đai định vị bệnh nhân + Bộ đỡ đầu, đỡ tay + Giá đỡ truyền dịch	01	Bộ
3.		Đệm cho bệnh nhân	01	Cái
4.		Bộ nội đàm giữa phòng can thiệp và phòng điều khiển	01	Cái
5.		Tấm chắn chì gắn bàn bảo vệ phần dưới cơ thể	01	Bộ
6.		Tấm kính chì treo trần bảo vệ phần trên cơ thể	01	Bộ
7.		Bàn đặt máy tính theo dõi huyết động	01	Cái
8.		Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt	01	Bộ
D		Các thiết bị phụ trợ mua ngoài		
1.		Bộ lưu điện online 3 pha, công suất 160 KVA	01	Bộ
2.		Bơm tiêm thuốc cản quang chuyên dụng cho hệ thống chụp mạch	01	Bộ
3.		Áo váy chì, yếm cổ chì, mắt kính chì	05	Bộ
4.		Đèn cảnh báo phát tia	01	Bộ
5.		Bàn đặt máy tính trong phòng điều khiển	01	Cái
6.		Máy in màu khổ A4	01	Cái

II	CHỈ TIÊU KỸ THUẬT:
I	
A	Thông số phân cứng:
1.	Cánh tay C-arm gắn sàn:
-	Loại: cánh tay C gắn sàn linh hoạt, có thể định vị, tiếp cận bệnh nhân theo 3 hướng bao gồm vị trí đầu, bên phải và bên trái.
-	Góc xoay toàn bộ khối C-arm: +/- 100°
-	Các góc xoay C-arm:
+	Góc chiếu nghiêng đôi (RAO/LAO): -117°/+105°
+	Tạo góc cánh tay C-arm (CRAN/CAUD): 50°/45°
+	Góc chiếu xoay CRAN/CAUD: -/+ 55°.
-	Tốc độ quay góc C-arm: 20°/giây
-	Độ sâu cánh tay C: 107 cm
-	Khoảng cách từ điểm đồng tâm (isocenter) tới sàn: 107 cm
-	Khoảng cách từ tiêu điểm bóng tới điểm đồng tâm: 72 cm
-	Khoảng cách từ nguồn tới detector (SID) có thể thay đổi được trong khoảng: 89 cm đến 119 cm
-	Tốc độ dịch chuyển đầu thu phẳng: 8,9 cm/giây
-	Lưu hình soi/chụp cùng với vị trí của cánh tay C
-	Lưu hình chụp xóa nền cùng với vị trí của cánh tay C và tọa độ bàn
-	Số vị trí làm việc của C-arm người sử dụng có thể cài đặt trước: 63 vị trí
-	Nút điều khiển dừng khẩn cấp.
2.	Cánh tay C-arm treo trần
-	Góc chiếu xoay CRAN/CAUD: 45°/90°
-	Tốc độ quay C-arm: 10 độ/giây
-	Khoảng cách từ tiêu điểm bóng đến đầu thu ảnh: 71cm – 88 cm
3.	Bàn bệnh nhân:

-	Loại bàn chuyên cho chẩn đoán và can thiệp tim mạch với mặt bàn trượt (floating) theo 8 hướng và không cản quang bằng sợi carbon.
-	Chiều dài mặt bàn: 333 cm
-	Chiều rộng mặt bàn: từ 46 cm đến 67 cm
-	Chiều cao bàn: 78 cm đến 108 cm
-	Trường thu hình khi trượt bàn theo trục dọc: 195 cm
-	Khoảng di chuyển của mặt bàn:
-	Khoảng dịch chuyển của bàn theo chiều dọc: 170 cm
-	Khoảng dịch chuyển của bàn theo chiều ngang 28 cm
-	Bàn có khả năng xoay ngang: $\pm 180^\circ$
-	Tải trọng bàn tối đa: 304 kg, có khả năng sử dụng hồi sức tim phổi (CPR)
4.	Tủ điện phát tia:
-	Bộ phát cao thế điện ba pha
-	Công suất tối đa: 100 kW
-	Dải điện áp: 50kV đến 125 kV
-	Dòng điện qua bóng: 1 mA đến 1000 mA
-	Công suất soi liên tục: 3200 W
-	Công suất soi tối đa trong 10 phút: 4500 W
5.	Bóng phát tia X cho bình diện đứng – gán sàn và bình diện nghiêng – treo trần
-	Bóng X-quang hiệu suất cao phù hợp với các ứng dụng can thiệp mạch.
-	Dung lượng trữ nhiệt anode: 3,7 MHU
-	Tốc độ tản nhiệt của anode: 544 kHU/phút (6,72 kW)
-	Dung lượng trữ nhiệt bóng: 6,9 MHU
-	Tốc độ quay anode: 7800 vòng/phút (130 Hz)
-	Góc mở chùm tia: khoảng 11,25 độ

-	Số tiêu điểm bóng: 03 tiêu điểm
-	Kích thước tiêu điểm bóng:
+	Tiêu điểm nhỏ: 0.3mm
+	Tiêu điểm trung bình 0.6mm
+	Tiêu điểm lớn: 1 mm
-	Bộ chuẩn trực với 03 (0.1, 0.2 và 0.3 mm) mức lọc phổ Có 3 lá lọc viền, có thể xoay 360 độ và dịch chuyển ra vào thông qua bộ điều khiển tại bàn can thiệp.
-	Định vị bộ chuẩn trực trên hình lưu cuối, không cần phát tia.
-	Có cảm biến chống va chạm trên bề mặt bóng
-	Có bộ điện tử đo và hiển thị liều chiếu trên màn hình phòng can thiệp.
6.	Đầu thu phẳng kỹ thuật số cho bình diện đứng – gắn sàn và bình diện nghiêng treo trần
-	Kích thước đầu thu: 31cm x 31cm
-	Công nghệ chuyển đổi tia X: silic vô định hình (aSi)
-	Kích thước điểm ảnh: 200 x 200 $\mu$ m
-	Độ phân giải thu hình tối đa: ma trận ảnh 1536 x 1536 pixel
-	Hiệu suất sử dụng liều tia (DQE) với chế độ thu nhận ảnh DSA: 84%
-	Độ sâu số hóa hình: 14 bit
-	Có tính năng tự động di chuyển đầu thu ảnh trên cánh tay C lên/xuống gần cơ thể bệnh nhân theo thời gian thực trong khi quay cánh tay C để hạn chế liều tia
-	Có cảm biến chống va chạm trên bề mặt đầu thu phẳng kỹ thuật số
7.	Hệ thống hiển thị hình ảnh:
7. 1	Hệ thống hiển thị hình ảnh trong phòng chụp:
-	Giá treo màn hình LCD 19" treo: 06 cái, giá treo di chuyển lên/xuống, xoay trái/phải và dọc theo chiều dài bàn bệnh nhân.

-	Màn hình hiển thị tại phòng can thiệp:
-	+ Màn hình LCD trắng/đen 19" hiển thị ảnh live/ref: 04 cái, độ phân giải 1280 x 1024.
-	+ Màn hình LCD cho hệ thống theo dõi huyết động kích thước 24", độ phân giải 1920x1200 và màn hình hệ thống xử lý AW kích thước 19", độ phân giải 1280 x 1024.
-	Màn hình cảm ứng: đặt tại cạnh bàn bệnh nhân cho phép điều chỉnh phát tia và các chức năng khác ngay tại phòng chụp bệnh nhân như: chọn chương trình chụp (protocol); thông số chụp/chiếu; hiển thị hình ảnh chụp trên màn hình cảm ứng, đo lường ngay trên màn hình, tự động chuyển thông tin vị trí và góc của cánh tay C để về đúng vị trí hình đang xem: 01 cái.
7. 2	Hệ thống hiển thị hình ảnh trong phòng điều khiển:
-	Màn hình máy chính hiển thị hình soi/chụp:
+	Số lượng: 02 màn hình
+	Chức năng: 02 màn hình hiển thị hình ảnh soi/chụp theo thời gian thực của hai bình diện
+	Kích thước màn hình: 19 inches
+	Độ phân giải: (1280 x 1024) pixel
+	Tỷ lệ tương phản: 1000:1
+	Cường độ sáng: 700 cd/m <sup>2</sup>
-	Màn hình hiển thị thông tin, cài đặt, quản lý thu hình:
+	Số lượng: 01 màn hình
+	Chức năng: hiển thị, cài đặt và quản lý dữ liệu bệnh nhân, quá trình thu hình, liều tia, ...
-	Màn hình máy tính trạm xử lý ảnh (trạm làm việc):
+	Số lượng: 02 màn hình
+	Chức năng: hiển thị hình ảnh 3D và các tính năng hỗ trợ can thiệp cao cấp

+	Kích thước màn hình: 19 inch
+	Độ phân giải: (1280 x 1024) pixel
+	Tỷ lệ tương phản: 1000:1
+	Cường độ sáng: 330 cd/m <sup>2</sup>
-	Màn hình hệ thống theo dõi huyết động:
+	Số lượng: 02 màn hình
+	Chức năng: hiển thị thông số huyết động theo thời gian thực và hiển thị toàn bộ thông số huyết động trong ca can thiệp
+	Kích thước màn hình: 24 inches
+	Độ phân giải: (1920 x 1200) pixel
8.	Bộ điều khiển các hoạt động, chức năng của hệ thống trong phòng chụp và phòng điều khiển:
-	Có khả năng điều khiển chuyển động cánh tay C, bàn bệnh nhân, các thiết bị tích hợp; hiển thị, xử lý, đánh giá hình tại các bộ điều khiển đặt cạnh bàn.
	Bộ điều khiển chuyển động của bàn và cánh tay C: điều khiển chuyển động của bàn bệnh nhân, cánh tay C-arm trong phòng chụp và phòng điều khiển.
	Bộ điều khiển tạo ảnh: điều khiển bộ chuẩn trực, trường thu hình, lựa chọn chế độ thu hình, lưu chuỗi hình soi, cài đặt lại bộ đếm thời gian soi/chụp, ...
	Bộ điều khiển các chức năng/ứng dụng của hệ thống và các thiết bị tích hợp bằng màn hình cảm ứng: điều khiển, đánh giá hình ảnh, cài đặt liều tia và các thiết bị hỗ trợ can thiệp khác như hệ thống huyết động, truy cập các ứng dụng nâng cao của trạm làm việc, cài đặt bố cục hình ảnh của màn hình hiển thị, ...
	Bộ điều khiển quan sát ảnh trong phòng điều khiển: điều chỉnh độ sáng, độ tương phản, tăng cường tín hiệu cạnh ảnh, lưu trữ/gọi lại hình ảnh, lựa chọn xóa nền/không xóa nền, dịch chuyển điểm ảnh, ....
	Bộ điều khiển không dây, điều khiển quan sát ảnh trong phòng chụp, có tính năng xuất góc chụp của chuỗi hình soi/chụp đã lưu trên máy.



	Bộ điều khiển phát tia: bàn đạp và công tắc tay điều khiển phát tia, công tắc tay điều khiển chụp đuôi
9.	Hệ thống điều khiển và xử lý hình số hóa:
-	Chế độ làm việc:
	+ Các chế độ chiếu: xóa nền, không xóa nền, dẫn đường (roadmap)
	+ Soi xung với tốc độ xung: 3,75; 7,5; 15; 30 hình/giây
	+ Chế độ chụp mạch máu số hóa xóa nền (DSA) với tốc độ thu hình: 0.5 - 7.5 hình/giây
	+ Tốc độ thu hình động tối đa: 30 hình/giây
	+ Chế độ dẫn đường nâng cao giúp giảm liều thuốc tương phản trong can thiệp: Sử dụng chuỗi xung chụp xóa nền đã lưu trước đó làm hình tham chiếu dẫn đường giúp giảm số lần bơm thuốc tương phản, tự động điều chỉnh kích thước ảnh dẫn đường để phù hợp với trường chiếu, có thể điều chỉnh mức độ xóa nền và hiển thị mạch máu.
	+ Chụp mạch máu ngoại vi với xóa nền theo thời gian thực.
	+ Tính năng hiển thị đồng thời ảnh xóa nền/ ảnh không xóa nền khi can thiệp.
-	Các chế độ xử lý hình:
	+ Thu nhận, xử lý, hiển thị và lưu hình
	+ Thu phóng, lật ảnh ngang/dọc
	+ Dịch chuyển điểm ảnh (pixel shift) để căn chỉnh hình
	+ Tạo mặt nạ
	+ Xem lại hình thu nhận với tốc độ chậm, xem từng hình, xuôi và ngược
	+ Xem lại hình có hoặc không sử dụng bộ lọc tăng cường tín hiệu cạnh ảnh
	+ Điều chỉnh độ sáng, độ tương phản trong khi xem lại hình
-	Khả năng lưu hình và kết nối mạng:
	+ Tự động chuyển hình đến máy tính trạm xử lý ảnh, và PACS thông qua cổng DICOM

	+ Hệ thống chụp mạch kết nối được với mạng thông tin Bệnh viện (HIS) để trao đổi thông tin dữ liệu
10.	Máy tính trạm xử lý hình ảnh chuyên dụng (trạm làm việc):
-	Cấu hình phần cứng máy tính trạm xử lý ảnh:
	+ Bộ xử lý (CPU): 8 Core x 3 GHz CPU
	+ RAM: 32 GB
	+ Ổ cứng: 1 TB
	+ Ổ đọc và ghi CD/DVD
	+ Bàn phím và chuột vi tính
-	Gói phần mềm quản lý, xem hình, in phim
	+ Quản lý dữ liệu bệnh nhân: có thể lọc danh sách bệnh nhân theo tên bệnh nhân, thiết bị thực hiện, ngày giờ, mô tả, ...
	+ Trang phim ảo cho sắp xếp hình in; chỉnh sửa, thêm hoặc xóa hình khỏi phim.
	+ Các tính năng hiển thị và thao tác ảnh cơ bản: lật, xoay, thu phóng, dịch ảnh, chú thích, đo khoảng cách, góc, đặt ROI.
	+ Chức năng xử lý hình 3D: tái định dạng đa mặt phẳng, dựng hình thể tích (render), ...
	+ Chuẩn DICOM cho in ấn, lưu trữ, gửi/nhận, thiết bị truyền dữ liệu (CD, DVD)
11.	Hệ thống theo dõi huyết động:
-	Kết nối trực tiếp với hệ thống soi chụp, cho phép truyền các dữ liệu và thông tin bệnh nhân hai chiều giữa hệ thống DSA và huyết động học
-	Phần mềm đo huyết động: hiển thị thời gian thực tình trạng huyết động bệnh nhân; có thể sử dụng cho trẻ em và người lớn; đo các thông số cung lượng tim, mạch máu, van bao gồm chức năng tính toán huyết động như độ chênh, diện tích van, lỗ thông và lập báo cáo.
-	Bộ tín hiệu đầu vào:
	+ Điện tim 12 đạo trình (bộ 10 điện cực), phân tích đoạn ST

	+ Nhịp thở
	+ SpO <sub>2</sub>
	+ Huyết áp xâm lấn (04 kênh)
	+ Huyết áp không xâm lấn
	+ Cung lượng tim (CO)
-	Phần mềm lập báo cáo
-	Cấu hình phần cứng
	+ Cấu hình phần cứng
	+ Microsoft Windows® 10 (64-bit)
	+ Microsoft Office®
	+ Monitors: 24", độ phân giải 1920x1200
B.	Các phần mềm/chức năng hỗ trợ can thiệp:
1.	Gói ứng dụng giảm liều tối ưu hóa chất lượng hình ảnh Dose & IQ Optimization Package
	InnovaSense tự động di chuyển đầu thu ảnh trên cánh tay C lên/xuống gần cơ thể bệnh nhân theo thời gian thực trong khi quay cánh tay C để hạn chế liều tia tán xạ
	AutoRight tự động điều chỉnh thông số soi/chụp (kV, mA, bộ lọc, tiêu điểm...) để tối ưu chất lượng ảnh và liều tia
	Dose personalization các giao thức thu hình có thể được tùy chỉnh để tăng cường chất lượng hình ảnh hoặc giảm liều tùy theo nhu cầu lâm sàng
	Dosemap tính toán, hiển thị và ghi nhận liều lượng được dự kiến trong quá trình làm can thiệp. Phần mềm được thiết kế cung cấp cho người sử dụng một cái nhìn trực quan về sự phân bố liều được ghi lại trong suốt quá trình can thiệp cũng như hình chiếu hiện tại của chum tia
	Dose Awareness theo dõi, tính toán và hiển thị thông tin liều tia trên màn hình trong suốt quá trình thực hiện thăm khám/can thiệp và cảnh báo người sử dụng khi liều tia vượt ngưỡng cài đặt.
	Dose Report báo cáo liều tia: xuất báo cáo liều tia theo chuẩn RDSR

2.	Phần mềm chụp mạch số hóa xóa nền Digital Subtraction Angiography (DSA)
	Chụp mạch số hóa xóa nền DSA 3 pha
	Cho phép thiết lập tốc độ xung và thời gian chụp của từng pha.
	Tốc độ thu hình: 0.5 - 7.5 hình/giây
	Tạo ảnh số hóa xóa nền DSA: 12 bit
3.	Phần mềm hỗ trợ dẫn đường trong can thiệp Roadmap
	Bản đồ dẫn đường mạch máu được tạo và chồng vào hình chiếu trực tiếp.
	Có khả năng hiển thị đồng thời bản đồ dẫn đường mạch máu xóa nền và không xóa nền.
	Có khả năng nhớ được vị trí bàn và tọa độ góc chụp tại thời điểm chụp xung xóa nền.
	Điều chỉnh mức độ xóa nền, hiển thị mạch máu.
	Tự động điều chỉnh kích thước hình dẫn đường để phù hợp với trường chiếu
	Tính năng Blend Roadmap cho phép sử dụng lại hình chụp mạch máu trước đó để làm nền mà không cần bơm lại thuốc tương phản giúp giảm liều tia và giảm lượng thuốc cản quang dùng cho bệnh nhân
	Có tính năng Automated pixel shift tự động dịch chuyển điểm ảnh để bù trừ chuyển động của bệnh nhân.
4.	Phần mềm chồng hình 3D Roadmap Vision
	Chồng hình ảnh 3D lên hình ảnh soi chiếu 2D thời gian thực giúp đánh dấu các mốc giải phẫu và hình ảnh mạch máu để dẫn đường trong can thiệp
	Hình ảnh 3D được sử dụng để chồng hình có thể được tạo từ máy CT hoặc MRI hoặc Chụp mạch.
	Cung cấp hình ảnh 3D đầy đủ để hỗ trợ điều hướng dây dẫn và ống thông qua các cấu trúc mạch phức tạp.
	Khắc phục các hạn chế của hình ảnh 2D trong việc dẫn hướng cho can thiệp các mạch máu xếp chồng lên nhau, đặc biệt là can thiệp thần kinh, mạch máu và ung thư phức tạp

	Có tính năng phóng đại hình ảnh chiếu 2D và 3D mà không cần thay đổi thông số phát tia (giúp giảm liều bức xạ)
	Hình ảnh 3D sẽ tự động thay đổi theo sự di chuyển của bàn và C-arm
5.	Phần mềm tái tạo ảnh 2D, 3D Volume Viewer
	Cung cấp hình ảnh 3D của các tổ chức giải phẫu và hệ thống mạch máu, bao gồm các mạch máu não, bụng và ngoại biên.
	Hỗ trợ đánh giá chính xác các bệnh lý mạch máu bằng cách cung cấp hình ảnh 3D tái tạo độ phân giải cao của các mạch máu nhỏ và các tổn thương.
	Hỗ trợ đánh giá 3 chiều cho các tổ chức giải phẫu phức tạp như hình dạng mạch hoặc cấu trúc mạch máu nhiều uốn khúc giúp tăng khả năng phân tích phần cổ của hình mạch, hình dạng và mối quan hệ với các động mạch lân cận.
	Có chức năng hiển thị góc xoay của hình 3D
	Có các chế độ hiển thị hình ảnh: ảnh thể tích/ bề mặt, MIP, Nội soi, ảnh giả X-ray, Gradient, mặt phẳng cắt chức năng, MPR ...
	5 phép đo khoảng cách được tính trong cùng một thể tích, bao gồm cả phép đo nhanh
	Tính thể tích
	Phân tích mạch máu tự động
	Hỗ trợ phân tích bằng máy tính chứng hình động mạch.
	Lưu và gọi các phép chiếu do người sử dụng quy định
6.	Phần mềm thu hình 3D xóa nền và không xóa nền Innova 3D CT
	- Phần mềm thu hình 3D hỗ trợ đánh giá mạch máu ngoại biên, thần kinh và mạch tạng
	- Tốc độ quay C-arm 40 độ/giây và tốc độ thu hình tại 50 hình/giây
	- Tự động điều chỉnh thông số chụp để tối ưu hóa liều tia và chất lượng hình ảnh.
	- Có khả năng bù trừ xảo ảnh do kim loại hay các thiết bị can thiệp trong trường chiếu và do chuyển động hô hấp trên hình.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng bộ dữ liệu 3D để tái tạo ảnh 3D mạch máu với độ phân giải cao, loại bỏ toàn bộ thiết bị can thiệp, xương hoặc các mô xung quanh, chỉ hiển thị mạch máu.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có sẵn các tùy chọn hiển thị hình ảnh mạch máu ở các vùng giải phẫu khác nhau mà không cần phải thay đổi cửa sổ (mạch thân kinh, động mạch chủ, mạch phổi, mạch tạng ...)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có thể thay đổi màu của các mạch máu dựa trên đậm độ HU trong cùng một hình ảnh 3D</li> </ul>
7.	Phần mềm thu hình và tái tạo ảnh CT Innova 3D CT HD
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cho phép quét hai lần liên tục trên hệ thống DSA trong một khoảng thời gian nhất định, kết quả thu được giống hình ảnh cắt lớp điện toán CT, đạt tốc độ 50 khung hình/giây. Có các tùy chọn chụp nhanh và chụp chậm tùy theo nhu cầu lâm sàng.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ đánh giá mô mềm, cấu trúc xương và các bước triển khai đặt stent.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tái tạo hình ảnh nhanh hỗ trợ cho quyết định nhanh của bác sĩ trong các ca can thiệp</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có tính năng duỗi thẳng mạch máu cần phân tích giúp cho việc đo đạc chính xác chỉ với hai click chuột.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính năng MAR giúp giảm các các nhiễu ảnh kim loại trong vùng giải phẫu thăm khám</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính năng Motion Freeze giúp giảm nhiễu do bệnh nhân cử động và do nhịp thở trong quá trình chụp.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xem thể tích 3D theo bất kỳ hướng nào</li> </ul>
	Hiển thị đồng thời các mặt phẳng cắt ngang (Axial), dọc (Sagittal), trán (Coronal), chéo (Oblique), cong (Curver)
	Xem lát cắt ở bất kỳ độ dày nào với ít nhất ~0.5 mm
	Chức năng cắt mặt phẳng để cung cấp cái nhìn sâu sắc chính xác về cấu trúc giải phẫu
	Kỹ thuật thu phóng tái tạo có độ phân giải cao
	Hiển thị vị trí bao gồm các tham số góc quay và tạo góc
	Kiểm soát độ tương phản và độ sáng

	Sự thu nhận hai pha cho phép so sánh hình ảnh ngấm thuốc cản quang trước và sau quá trình can thiệp.
8.	Phần mềm lưu chuỗi hình soi Fluorostore
	Lưu và xem lại các chuỗi soi động (Fluoro Loop).
	Lưu chuỗi hình soi: 450 hình
9.	Phần mềm hiển thị tín hiệu điện tim (ECG) và lưu trữ hình với dữ liệu điện tim ECG Acquisition Package
	Hiển thị tín hiệu điện tim (ECG) trên màn hình theo dõi.
	Tự động lưu trữ hình với dữ liệu điện tim
10.	Phần mềm chụp mạch xoay cho thu hình mạch vành Dynamic và chụp mạch xoay InnovaSpin
	Cánh tay C quay và chụp liên tục, chụp toàn cảnh mạch vành trong một lần chụp và một lần bơm thuốc cản quang.
	Số góc chụp có thể cài đặt trước: 07 góc chụp
	Tốc độ quay cánh tay C: 40 độ/giây
	Phạm vi quay của cánh tay C: 200 độ
	Có thể thực hiện thu nhận ảnh ngay tại bàn can thiệp.
11.	Phần mềm tăng cường quan sát và làm rõ hình stent PCI ASSIST
	Phần mềm xử lý hình cho tăng cường độ rõ nét, cấu trúc stent và bóng với liều tia không đổi. (StentViz)
	Quan sát rõ các mắt và đường viền stent (StentViz)
	Đánh giá tương quan giữa stent với thành mạch bằng chế độ StenVesselViz giúp xác định việc mở stent đã đạt yêu cầu hay chưa.
	Có thể được thực hiện trong phòng điều khiển và tại bàn can thiệp.
12.	Phần mềm định lượng, đánh giá thất trái Quantitative Analysis Package
	Cho phép đánh giá định lượng các thể tích tâm thất trái với thiết kế hiệu quả chỉ với một lần nhấp chuột và cho kết quả nhanh
	Thể tích thất trái: ED, ES, thể tích đột quy

	Phân suất tổng máu
	Cung lượng tim.
	Đánh giá cử động vách giúp đánh giá khả năng cấp máu ở từng vị trí riêng biệt trong thất trái.
	Hiệu chuẩn tự động và thủ công.
	Có trang lưu kết quả
1 3.	Phần mềm phân tích, đánh giá mạch vành Quantitative Analysis Package
	Cho phép xác định định lượng kích thước động mạch vành
	Hỗ trợ quyết định chắc chắn lựa chọn thiết bị, góc tiếp cận và bước tiếp theo
	Thiết kế hiệu quả với chỉ một lần nhấp chuột và hiển thị nhanh các kết quả như: sự tắc nghẽn, đoạn mạch khỏe, đường kính tham khảo, đường kính hẹp và khu vực mảng bám
	Tự động phân chia các động mạch vành được lựa chọn
	Đo đường kính dọc theo đoạn được chọn
	Phân tích tắc nghẽn tự động
	Đo đường kính hẹp, chiều dài hẹp
	% đường kính hẹp, % diện tích hẹp
	Thực hiện hiệu chuẩn tự động và thủ công
	Có trang lưu kết quả
1 4.	Phần mềm phân tích, đánh giá mạch máu Quantitative Analysis Package
	Cho phép đánh giá định lượng các loại mạch máu có kích thước khác nhau như động mạch chủ và ngoại biên
	Hỗ trợ quyết định chắc chắn lựa chọn thiết bị, góc tiếp cận và bước tiếp theo
	Thiết kế hiệu quả với chỉ một lần nhấp chuột và hiển thị nhanh các kết quả như: sự tắc nghẽn, đoạn mạch khỏe, đường kính tham khảo, đường kính hẹp và khu vực mảng bám



	Tự động phân đoạn mạch máu
	Đo đường kính theo đoạn được lựa chọn
	Phân tích tắc nghẽn tự động
	Đo đường kính hẹp, chiều dài hẹp
	% đường kính hẹp, % vùng hẹp
	Thực hiện hiệu chuẩn tự động và thủ công
	Có trang lưu kết quả
1 5.	Phần mềm chụp ngoại vi theo bước, xóa nền InnovaBreeze
	Chức năng chụp mạch máu ngoại vi theo bước với xóa nền theo thời gian thực.
	Điều chỉnh tốc độ di chuyển bàn phù hợp với tốc độ của thuốc cản quang trong mạch máu.
	Có khả năng ghép toàn bộ vùng quan sát thành một ảnh.
1 6.	Phần mềm hỗ trợ dẫn đường, xác định vị trí và phân tích đánh giá trong can thiệp mạch máu não Innova 3D CT HD, AngioViz, Vessel ASSIST, Virtual Dilution, Embo ASSIST, MAR
	Phần mềm Innova 3D CT HD tái tạo hình ảnh mạch máu não 3 chiều
	Từ hình ảnh 3DCT cho phép đánh giá trực quan mạch máu tổn thương đồng thời cho phép chồng chình hình ảnh 3D lên hình chiếu trực tiếp
	Phần mềm đánh giá động học mạch não AngioViz
	Đánh giá tưới máu não được phổ màu theo thời gian
	Dựa theo màu sắc để xác định thời gian tưới máu
	dựa theo đậm độ màu để xác định khả năng tưới máu
	Phần mềm Vessel ASSIST
	Có khả năng phân tích dữ liệu 3D của máy DSA, CT, MRI
	Cho phép đo đạc chính xác chiều dài, đường kính, tỷ lệ hẹp của mạch máu tổn thương để từ đó lựa chọn kích thước của Stent ngoại vi, mạch máu não, Coil ...

	Cân chỉnh ảnh để bù trừ chuyển động của bệnh nhân có thể được thực hiện trong phòng điều khiển và tại bàn can thiệp.
	Cho phép vẽ đường đi mạch máu bị tắc (CTO) để chồng lên hình chiếu thực tế khi làm can thiệp mạch ngoại biên.
	Phần mềm làm rõ hình Stent nội sọ 3D CT HD Virtual Dilution
	Virtual Dilution là phần mềm dựng hình stent nội sọ dựa trên hình ảnh chụp 3D CT HD
	Phần mềm cho phép hiển thị và đánh giá stent trên nhiều mặt phẳng khác nhau (Axial, Coronal, Sagittal, Oblique, 3D, MIP)
	Hiển thị tương quan hình ảnh stent với hình ảnh mạch máu
	Phần mềm Embo ASSIST
	Live tracking cho phép xác định các mạch máu nuôi tổn thương cũng như xác định vị trí nút chọn lọc tối ưu nhất, ứng dụng trong nút mạch AVM não
	Sau khi xác định được mạch máu nuôi tổn thương, tiến hành chồng chình 3D lên hình chiếu để dẫn đường can thiệp
	Phần mềm giảm nhiễu stent nội sọ giảm nhiễu kim loại chuyên sâu MAR (Metal Artifact Reduction)
	MAR là phần mềm tích hợp trong ứng dụng 3D CT HD
	MAR giúp giảm nhiễu do kim loại nằm trong vùng thăm khám, giúp hiển thị hình ảnh mạch máu và mô mềm rõ ràng hơn
1 7.	Phần mềm hỗ trợ dẫn đường, xác định vị trí và phân tích đánh giá trong can thiệp nút mạch gan Liver ASSIST
	Phần mềm hỗ trợ trực quan và phân tích mạch máu gan giúp lập kế hoạch các thủ thuật thuyên tắc khối u gan.
	Tự động tìm đường đến khối u từ vị trí bắt đầu của ống thông (catheter) đến vùng tổn thương dựa trên dữ liệu CT chụp từ máy chụp mạch.
	Trích xuất và phân đoạn mạch máu gan
	Thêm/xóa các mạch máu trong vùng lân cận của khối u

	Chế độ tiêm mô phỏng, lập bản đồ các đường tiêm giúp hỗ trợ bác sĩ nút mạch một cách siêu chọn lọc đồng thời giúp xác định chính xác vị trí bắt đầu bơm keo nút mạch (Virtual Injection)
	Có khả năng xác định và đánh giá phân thùy và nhu mô gan tổn thương (Parenchyma)
	Kết hợp với phần mềm dẫn đường hỗ trợ dẫn hướng các thiết bị can thiệp trong quá trình thủ thuật.
1 8.	Phần mềm hỗ trợ nút mạch như u xơ tử cung, tiền liệt tuyến Embo ASSIST
	Phần mềm cho phép phân tích mạch máu vùng chậu và trích xuất các động mạch tuyến tiền liệt hoặc mạch máu tử cung từ dữ liệu chụp 3DCT HD
	Tích hợp công nghệ AI trong việc tự động phân đoạn các nhánh mạch máu giúp thuận tiện hơn trong việc lên kế hoạch nút mạch.
	Lập kế hoạch chiến lược cho can thiệp u xơ tử cung, tiền liệt tuyến bằng cách mô phỏng động các lộ trình và điểm tiêm khác nhau
	Xuất mô hình 3D lộ trình xuyên tắc tiềm năng
	Điều hướng qua các giải phẫu quanh co với sự trợ giúp của Digital Zoom
1 9.	Phần mềm hỗ trợ dẫn đường, xác định vị trí và phân tích đánh giá trong can thiệp thay van động mạch chủ qua da (TAVI) Valve ASSIST
	Tự động phân đoạn động mạch chủ và cung cấp các mặt phẳng khác nhau để đánh giá chính xác tình trạng của van động mạch chủ.
	Tự động xóa xương, xác định đường kính tối đa và tối thiểu của vòng van (annulus) dọc theo chiều dài của động mạch chủ.
	Đo các thông số đường kính van, độ cao xoang vành, vị trí lỗ đổ mạch vành, xác định góc và vị trí thả van nhân tạo.
	Có tính năng vẽ các mốc định vị, chồng ảnh 3D mặt phẳng vòng van lên hình chiếu trực tiếp để hỗ trợ bác sĩ trong quá trình can thiệp.
	Xác định kích cỡ của van cần thay thế.
	Có thể trích xuất báo cáo về việc lập kế hoạch can thiệp một cách cụ thể.

2 0.	Phần mềm hỗ trợ dẫn đường, xác định vị trí và phân tích đánh giá trong can thiệp phình động mạch chủ EVAR ASSIST
	Từ dữ liệu chụp mạch máu động mạch chủ CTA và MRA, phần mềm sẽ dựng hình với tính năng tự động xóa xương, tự động định danh các nhánh mạch máu.
	Xác định kích cỡ động mạch chủ, kích thước cổ túi phình và phân tích kích thước và vùng hạ đặt endograft.
	Có tính năng phác thảo kế hoạch can thiệp và xuất ra báo cáo.
	Chồng hình dữ liệu 3D của CT, MRI lên hình soi trực tiếp hỗ trợ dẫn hướng các thiết bị can thiệp trong quá trình can thiệp nội mạch.
	Cân chỉnh ảnh để bù trừ chuyển động của bệnh nhân có thể được thực hiện trong phòng điều khiển và tại bàn bệnh nhân.
2 1.	Phần mềm hỗ trợ trong các thủ thuật dùng kim chọc như sinh thiết, điều trị cột sống, đốt sóng cao tần (RFA) Needle ASSIST
	Phần mềm hỗ trợ lập kế hoạch và dẫn hướng các thiết bị theo đường đi đã lên kế hoạch trong các thủ thuật sinh thiết, bơm xi-măng sinh học cột sống hoặc điều trị bằng phương pháp đốt sóng cao tần (RFA), ...
	Xác định nhiều quỹ đạo đường đi của thiết bị trên các mặt cắt để lựa chọn hướng tiếp cận phù hợp.
	Kết hợp với phần mềm dẫn đường hỗ trợ dẫn hướng 3D các thiết bị trong quá trình thủ thuật.
	Cân chỉnh ảnh để bù trừ chuyển động của bệnh nhân có thể được thực hiện ngay tại bàn bệnh nhân.
2 2.	Phần mềm chẩn đoán hồng học từ xa (remote service)
-	Cho phép chẩn đoán lỗi hoặc hướng dẫn sử dụng từ xa bởi các chuyên viên của hãng.
2 3.	Tích hợp công nghệ trí tuệ nhân tạo (artificial intelligence)
-	Cho phép tối ưu hóa hình ảnh hoàn toàn tự động dựa trên ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI)
C.	Các thiết bị phụ trợ kèm theo máy chính

1.	Bộ lưu điện (UPS) online:
	Loại: 3 pha (Vào/ra: 220/380, 50Hz).
	Công suất: 8 kVA
2.	Đèn thăm khám treo trần
	Loại đèn LED, 1 nhánh
	Cường độ chiếu sáng: 70.000 lux
	Tuổi thọ bóng đèn: 50.000 giờ
3.	Các thiết bị bảo vệ bức xạ.
	Kính chắn chì treo trần
	Tấm chắn chì gắn bàn
4.	Bộ đàm thoại hai chiều giữa phòng điều khiển và phòng chụp
D	Các thiết bị phụ trợ mua ngoài
1.	Bơm thuốc cản quang chuyên dụng cho hệ thống chụp mạch
-	Tốc độ tiêm: từ 0,1 đến 40 ml/giây
-	Áp suất tiêm: từ 100 đến 1000 psi
-	Sử dụng xy-lanh: 150 ml
2.	Bộ bảo vệ bức xạ cho người sử dụng:
-	Áo váy chì, yếm cổ chì, mắt kính chì: 05 bộ
3.	Bộ lưu điện (UPS) online
	Loại: 3 pha (Vào/ra: 220/380, 50Hz).
	Công suất 160kVA

## 62. MÁY SIÊU ÂM ĐO ĐỘ ĐÀN HỒI NHU MÔ GAN

Ký mã hiệu, nhãn mác sản phẩm (máy chính): LOGIQ P10  
Hãng sản xuất ( máy chính): GE Ultrasound Korea, Ltd.

Hãng chủ sở hữu (máy chính): GE Ultrasound Korea, Ltd.  
Xuất xứ (máy chính) : Hàn Quốc

I	Thông tin chung
	Thiết bị mới 100%, được sản xuất từ năm 2024 trở về sau.
	Thiết bị đáp ứng chất lượng kỹ thuật tiêu chuẩn: ISO 13485
	Thiết bị sử dụng nguồn điện: 100V – 240V, 50/60Hz.
II	Cấu hình chung
	Máy siêu âm màu dạng xe đẩy: 01 hệ thống
	Đầu dò Convex đơn tinh thể: 01 cái
	Đầu dò Linear: 01 cái
	Phần mềm đàn hồi mô bán định lượng: 01 bộ
	Phần mềm phân tích độ đàn hồi: 01 bộ
	Phần mềm đàn hồi mô định lượng: 01 bộ
	Phần mềm định lượng gan nhiễm mỡ : 01 bộ
	Phần mềm cùng lúc đo đàn hồi định lượng và định lượng gan nhiễm mỡ: 01 bộ
	Phần mềm nhận diện kim sinh thiết trong siêu âm can thiệp : 01 bộ
	Phần mềm trợ lý bắt đầu: 01 bộ
	Phần mềm tự động nhận diện tổn thương: 01 bộ
	Phần mềm tự động đo tổn thương trên vú: 01 bộ
	Phần mềm tự động doppler: 01 bộ
	Bộ làm ấm gel siêu âm: 01 bộ
	Dây nguồn: 01 cái
	Phần mềm DICOM: 01 bộ
	Phần mềm mở rộng trường nhìn: 01 bộ
	Phần mềm tạo báo cáo: 01 bộ
	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh / Việt : 01 bộ
	Bộ máy tính kèm phần mềm trả kết quả siêu âm: 01 bộ
	Máy in màu: 01 cái

	UPS 2 KVA online: 01 bộ
	Máy in nhiệt trắng đen: 01 cái
III	Thông số kỹ thuật
1	Mục đích sử dụng:
	Ứng dụng: dùng cho thăm khám Bụng, Vú, Tim, Sản, Phụ khoa, Mạch máu, Niệu, Bộ phận nhỏ, Nhi và sơ sinh, Cơ xương khớp và bên ngoài, Xuyên sọ, siêu âm qua ngã âm đạo, trực tràng, Siêu âm qua ngã thực quản, hỗ trợ phẫu thuật.
2	Thông số đầu dò
	Đầu dò Convex (C1-6-D)
	Công nghệ đầu dò đơn tinh thể
	Công nghệ áp lạnh đầu dò
	Ứng dụng khám: Bụng, sản/phụ khoa, mạch máu, tiết niệu
	Băng Thông: 1 - 6 MHz
	Bán kính convex: 55 mmR
	Trường quét FOV tối đa: 70°
	Tần số B mode: 2, 3, 4, 5, 6 MHz; $\geq 5$ tần số
	Tần số Harmonic: 1.5 MHz, 2.5 MHz, 2.8 MHz, 3 MHz, 4 MHz, 5 MHz, 6 MHz
	Tần số Doppler: 1.7 MHz, 1.9 MHz, 2.1 MHz, 2.5MHz, 3.1 MHz, 3.6 MHz
	Có hướng dẫn sinh thiết
	Đầu dò linear (L3-12-RS)
	Ứng dụng: Mạch máu, phần nhỏ, sơ sinh, nhi, bụng
	Băng Thông: 2 – 11.0 MHz
	Trường quét FOV tối đa: 51.2 mm
	Tần số B mode: 5.0 MHz, 7.0 MHz, 9.0 MHz, 11.0 MHz
	Tần số Harmonic: 8 MHz, 10 MHz, 12 MHz
	Tần số Doppler: 3.6 MHz, 4.2 MHz, 5 MHz, 6.3 MHz, 8.3 MHz

	Có hướng dẫn sinh thiết
3	Cấu tạo, điều khiển, hiển thị:
	Máy chính thiết kế dạng xe đẩy
	Màn hình LCD LED backlight 23.8 inches
	Màn hình điều khiển cảm ứng 10.4 inches
	Bộ nhớ ảnh trên ổ cứng: 345GB
	Bộ nhớ CINE: 776 MB
	Ổ đĩa ghi dữ liệu DVD $\pm$ R/W chọn thêm
	Số cổng đầu dò hoạt động: 04 (03 cổng RS và 01 DLP)
	TGC và bàn phím ký tự: dạng số hóa điều khiển
	Số cổng kết nối USB: 7 cổng
	Kênh xử lý: 1,068,646
	Tốc độ khung hình: tối đa 3229 Frame/s
	Có thể điều chỉnh dải động: > 400 dB
	Dải tần số: 2 - 22 MHz (tùy thuộc vào đầu dò)
	Độ sâu thăm khám: 0cm - 48 cm (tùy thuộc vào đầu dò)
	Có thể điều chỉnh FOV: lên đến 168 độ (tùy thuộc vào đầu dò)
	Đảo ảnh: Trái/phải
	Xoay ảnh: 0°, 90°, 180°, 270°
4	Các phương pháp, cơ chế hoạt động:
	Phương pháp quét:
	Convex điện tử
	Linear điện tử
	Các mode hoạt động
	B-mode
	Coded Harmonic Imaging
	M-mode



	Mode dòng chảy màu
	Mode Doppler năng lượng với bản đồ định hướng
	Mode Doppler xung với tần số lặp xung cao (PWD with high PRF)
	Kiểu hiển thị hình ảnh
	Khả năng hiển thị đồng thời
	- Dual B (B/B)
	- B/CFM hoặc PDI
	- B/PW
	- B + CFM/M
	- Real-time Triplex Mode (B +CFM hoặc PDI/PW hoặc CW)
	B-Flow + PW
	- B/M
	- Hiển thị nhiều hình (chia bốn hình)
	- Hình động và/hoặc hình tĩnh
	- Chiếu lại hình CINE độc lập
	Thông số kỹ thuật B-Mode
	Độ lợi (khuếch đại): 0- 90 dB, 1 dB/ bước
	Dải động: khoảng 36- 96 dB, 3 dB hoặc 6 dB mỗi bước
	Trung bình khung: 8 bước
	Bản đồ thang xám: 7 loại
	Bản đồ màu: 9 loại
	Tần số: Lên đến 5 lựa chọn (phụ thuộc vào đầu dò)
	Mật độ dòng: 5 bước
	Zoom mật độ dòng: 5 Steps
	Chỉ số nhiệt: TIC, TIS, TIB
	Đảo ảnh: On/ Off
	Số vùng hội tụ: 8 bước

	Độ rộng vùng hội tụ: 3 loại
	Nén nhiễu: 6 bước
	Tăng bờ: 7 bước
	Triệt nhiễu: 6 bước
	Góc lái tia Linear: +/- 12 độ
	SRI-HD: lựa chọn lên đến 6 mức
	CrossXBeam: lựa chọn lên đến 9 góc
	Độ sâu: 1- 48 cm, 1 cm bước, phụ thuộc vào đầu dò
	Thông số kỹ thuật M Mode
	Tốc độ khung hình chế độ B/M: 1000 fps
	Độ lợi (khuếch đại): khoảng -20 – 20dB, 1 dB bước
	Độ nén: 0.5 – 2.4, 13 bước
	Tốc độ quét: 0 -7, 8 bước
	Bản đồ thang xám: 7 loại
	Màu hóa M Mode: 9 loại
	Triệt nhiễu: 6 bước
	Định dạng hiển thị M/PW: V-1/3B, V-1/2B, V-2/3B, H-1/2B, H-1/4B, chỉ hiển thị đường thời gian
	Thông số kỹ thuật Mode Doppler Phổ
	Độ lợi (khuếch đại): 0 – 85, 86 bước
	Bản đồ thang xám: 8 loại
	Tần số truyền qua: 5 bước, phụ thuộc vào đầu dò
	Bộ lọc thành: khoảng 5.5 – 5000 Hz, 27 bước
	Màu hóa PW: 6 loại
	Thang đo vận tốc: 8 bước
	Tốc độ quét: 8 bước
	Độ dài thể tích lấy mẫu: chọn từ 1- 16 mm, 12 mức

	Chỉnh góc đứng: +/- 90 độ, 1 độ bước
	Lái tia Linear: 7 bước
	Đảo phổ: on/off
	Phương pháp vẽ đường bao: 3 bước
	Đường nền: khoảng 5 - 95%, 11 bước
	Tự động vẽ đường bao: 3 bước
	Nén: 12 bước
	Hướng vẽ đường bao: 3 bước
	Độ nhảy đường bao: 21 bước
	Thông số quét ảnh chế độ CFM
	Tốc độ khung hình chế độ CFM: 578 fps
	Đường nền: 0- 100%, 11 bước
	Đảo ảnh: On/Off
	Độ sâu hội tụ CF/PDI: cài đặt mặc định 10 – 100 % độ sâu vùng quan tâm, 6 bước
	Nén nhiễu đốm sáng: 5 bước
	Góc lái tia CF/PDI: +/- 20 độ
	Kích thước gói: khoảng 8- 24, phụ thuộc vào đầu dò và ứng dụng
	Mật độ dòng: 5 bước
	Zoom mật độ dòng: 5 bước
	Trung bình khung: 7 bước
	PRF: khoảng 0.1 – 23.5 kHz / 20 steps
	Lọc không gian: 6 bước
	Độ lợi: 0- 40 dB, 0.5 dB bước
	Dải động: 174 – 270 dB, 3 dB/bước hoặc 6 dB/bước
	Lọc thành: 4 bước, phụ thuộc vào đầu dò và ứng dụng
	Kích thước quét (FOV hoặc góc – phụ thuộc vào đầu dò)

	Kích thước đứng vùng quan tâm CF/PDI: Cài đặt mặc định trước
	Độ sâu trung tâm CF/PDI (mm) của vùng quan tâm: cài đặt mặc định trước
	Tần số CF/PDI: Lên đến 5, phụ thuộc vào đầu dò
	Bản đồ màu, bao gồm bản đồ các khoảng dao động và tốc độ: 20 loại phụ thuộc vào ứng dụng
	Độ xuyên thấu: 5 bước
	Ngưỡng màu: 0- 100%, 11 bước
	Ngưỡng đối trọng: 15 bước cài đặt trước
	Mật độ đường tự động: Cài đặt trước On/Off
	Tỷ số PW/CF: 1, 2, 4
	Tích lũy màu: 8 bước
	Định lượng
	Thông số quét ảnh chế độ doppler năng lượng
	Bản đồ màu PDI map: 16 loại
	Độ sâu hội tụ CF/PDI: cài đặt mặc định 10 – 100 % độ sâu vùng quan tâm, 6 bước
	Góc lái tia CF/PDI: +/- 20 độ
	Lọc không gian: 6 bước
	Trung bình khung: 7 bước
	PRF: khoảng 0.1 – 23.5 kHz/ 20 bước
	Ngưỡng năng lượng: 0 - 100%, 11 bước
	Ngưỡng rung: 15 bước cài đặt trước
	Độ lợi: 0- 40 dB, 0.5 dB bước
	Lọc thành: 4 bước, phụ thuộc vào đầu dò và ứng dụng
	Tần số CF/PDI: lên đến 5 bước, phụ thuộc đầu dò
	Mật độ đường tự động: Cài đặt trước On/Off
	Độ xuyên thấu: 5 bước

	Đảo phổ: On/Off
	Tích lũy màu: 8 bước
	Nén nhiễu đốm sáng
	Thông số kỹ thuật Mode Doppler xung
	Thang vận tốc:
	• Lớn nhất: 10.34 m/s
	• Nhỏ nhất: 0.06 m/s
	Bản đồ thang xám: 8 loại
	Đường nền: khoảng 5 - 95%, 11 bước
	Chiều dài thể tích lấy mẫu: từ 1- 16 mm. 12 mức
	Chỉnh góc đứng: +/- 90 độ, 1 độ bước
	Màu phổ: 6 loại
	Tốc độ quét: 8 bước
	Đảo phổ: On/Off
	Định dạng M/PW: V-1/3B, V-1/2B, V-2/3B, H-1/2B, H-1/4B, chỉ hiển thị đường thời gian
	Duplex: On/ Off
	Tỷ số PW/CF: 1, 2, 4
	Độ lợi: 0-85 dB, 1dB bước
	Lọc thành: khoảng 5.5 – 5000 Hz, 27 bước, phụ thuộc vào đầu dò và ứng dụng
	Góc lái tia PW: 0, +/-10, 15, 20 độ
	PRF: khoảng 0.5 – 26.7 kHz với PW
	Chiều sâu thể tích lấy mẫu: 30 bước cài đặt mặc định trước
	Hình ảnh hài hòa mô mã hóa
	Thể hiện trên tất cả các đầu dò
	Mật độ đường ảnh: 5 bước

	Zoom mật độ đường ảnh: 5 bước
	Nén nhiều: 6 bước
	Tăng đường bờ: 7 bước
	Bản đồ thang xám: 7 loại
	Bản đồ màu: 9 loại
	Độ lợi: 0 - 90 dB, 1 dB bước
	Dải động: khoảng 36 - 96 dB, 3 dB hoặc 6 dB mỗi bước
	Triệt nhiều: 6 bước
	Tần số: 4 bước, phụ thuộc vào đầu dò
	Phần mềm đàn hồi mô
	Đo đàn hồi mô trên đầu dò Convex, đầu dò Linear
	Chỉ số E: 8
	Tỉ số E: 7
	Phần mềm siêu âm đàn hồi định lượng
	Hiển thị đo lường lập trình cho người dùng tính bằng kPa và m/s.
	Phạm vi đo tính bằng m/s: 0- 10 m/s
	Phạm vi đo bằng kPa: 0 -300 kPa
	Hiển thị màn hình đơn và kép
	Phần mềm doppler mô cơ tim
5	Ứng dụng, phần mềm:
	Gói phần mềm hỗ trợ tối ưu hóa và xử lý hình ảnh
	Kỹ thuật phát và thu nhận chùm tia siêu âm từ nhiều hướng: tối đa 9 góc quét
	Kỹ thuật loại bỏ nhiễu đốm trên hình ảnh siêu âm với độ phân giải cao 6 mức
	Hình ảnh hòa âm mô: Dùng công nghệ mã hóa
	Tự động tối ưu hóa hình ảnh

	Tự động tối ưu hóa gain từng phần TGC
	Tự động tính toán phổ Doppler thời gian thực
	Kỹ thuật xử lý và phân tích dữ liệu thô
	Chức năng mở rộng góc quét ảo
	Khả năng kết nối DICOM 3.0
	Phần mềm kéo dài trường nhìn 60 cm
	Gói phần mềm nâng cao ( tùy chọn )
	Phần mềm đàn hồi mô định lượng
	Phần mềm đàn hồi mô
	Phần mềm đánh giá độ gan nhiễm mỡ
	Phần mềm cùng lúc đo đàn hồi định lượng và định lượng gan nhiễm mỡ
	Phần mềm nhận diện kim sinh thiết trong siêu âm can thiệp
6	Quản lý dữ liệu và khả năng kết nối
	Dạng dữ liệu lưu trữ: DICOM, Raw data
	Xuất dữ liệu: JPEG, JPEG2000, WMV (MPEG 4), AVI
	Có thể lưu nhanh ảnh vào USB
	Có kết nối DICOM 3.0 tích hợp sẵn
	Có cổng HDMI out
	Có thể kết nối mạng Ethernet (RJ45)
	Có cổng Audio out

### 63. MÁY SIÊU ÂM DI ĐỘNG 2 ĐẦU DÒ

Ký mã hiệu/ nhãn mác sản phẩm (máy chính): Versana Active  
Hãng sản xuất (máy chính): GE Medical Systems (China) Co., Ltd.  
Xuất xứ (máy chính): Trung Quốc  
Hãng, nước chủ sở hữu (máy chính): GE Medical Systems (China) Co., Ltd., Trung Quốc

I	Thông tin chung
	Thiết bị mới 100%, được sản xuất từ năm 2024 trở về sau.
	Thiết bị đáp ứng chất lượng kỹ thuật tiêu chuẩn: ISO 13485
	Thiết bị sử dụng nguồn điện: 100V – 240V, 50/60Hz.
II	Cấu hình chung
	Máy siêu âm màu xách tay: 01 cái
	Xe đẩy 3 cổng đầu dò chính hãng: 01 cái
	Đầu dò Convex : 01 cái
	Đầu dò Linear : 01 cái
	Phần mềm hướng dẫn thực hành siêu âm: 01 bộ
	Phần mềm tự động đo hình thái học thai nhi (BPD/HC/AC/HL/FL): 01 bộ
	Phần mềm kéo dài trường nhìn: 01 bộ
	Phần mềm theo dõi, so sánh giữa các lần thăm khám: 01 bộ
	Phần mềm DICOM: 01 bộ
	Vali đựng máy: 01 cái
	Dây nguồn: 01 cái
	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh: 01 bộ
	Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Việt: 01 bộ
	Máy in nhiệt trắng đen: 01 cái
III	Thông số kỹ thuật
1	Mục đích sử dụng:
	Ứng dụng: dùng cho thăm khám Bụng, Sản khoa, Phụ khoa, Bộ phận nhỏ, Cơ xương khớp, Mạch máu/ Mạch máu ngoại vi, Niệu khoa, Nhi khoa, Tim, Lồng ngực, Siêu âm xuyên sọ, Siêu âm qua ngã âm đạo, Siêu âm qua ngã trực tràng.
2	Thông số đầu dò:
	Đầu dò Convex (4C-RS)



	Ứng dụng khám: Bụng, sản/phụ khoa, mạch máu, tiết niệu, cơ xương khớp, lồng ngực, nhi
	Bán kính cong: 60 mm
	Trường quét FOV tối đa: 58°
	Tần số hình ảnh B-Mode: 2.0 MHz, 3.0 MHz, 4.0 MHz, 5.0 MHz
	Tần số hình ảnh Harmonic: 3.0 MHz, 4.0 MHz, 5.0 MHz
	Tần số CFM/PDI/PWD: 2.0 MHz (CFM/PDI), 2.5 MHz, 2.8 MHz, 3.3 MHz
	Hướng dẫn sinh thiết: đa góc, tái sử dụng
	Đầu dò Linear (L6-12-RS)
	Ứng dụng: Khám mạch máu, phần nhỏ, nhi khoa, cơ xương khớp, lồng ngực
	Tần số hình ảnh B-Mode: 6.0 MHz, 8.0 MHz, 10.0 MHz, 11.0 MHz
	Tần số hình ảnh Harmonic: 8.0 MHz, 10.0 MHz, 12.0 MHz, 13.0 MHz
	Tần số CFM/PDI: 4.0 MHz, 5.0 MHz, 6.0 MHz
	Tần số PWD: 4.0 MHz, 4.5 MHz, 5.0 MHz
	Lái tia: ±20°
	Hướng dẫn sinh thiết: đa góc, tái sử dụng
3	Cấu tạo, điều khiển, hiển thị:
	Máy chính được thiết kế dạng xách tay, gọn nhẹ, linh động
	Có tay xách thuận tiện khi di chuyển máy.
	Màn hình:
	Màn hình LCD kích thước: 15.6 inches
	Độ phân giải: 1920 x 1080 pixels
	Bàn phím: có đủ cả chữ và số, có tấm dán bảo vệ
	Số kênh xử lý số hóa 223 907
	Độ sâu ảnh hiển thị: 1 – 33 cm.

	Thang xám hiển thị: 256 mức.
	Tỷ lệ khung hình trên giây (frame rate per second): 1790 hình/giây.
	Dải động lên đến: 269dB
	Dải tần số: 1.7 - 18 MHz
	Bộ nhớ CINE: 384 MB
	Lưu trữ dữ liệu:
	• Định dạng file sang JPEG, AVI và định dạng WMV.
	• Ổ cứng lưu trữ: 256 GB, trong đó bộ nhớ dành cho lưu trữ hình ảnh lên đến 100 GB
4	Phương pháp quét:
	Convex điện tử
	Linear điện tử
	Các mode hoạt động
	B-mode
	M-Mode
	Mode dòng chảy màu
	Mode hình ảnh Doppler năng lượng và Doppler năng lượng có hướng
	Mode hình ảnh hòa âm mô có mã hóa
	Mode Doppler xung với tần số lặp xung cao
	Kiểu hiển thị hình ảnh
	Khả năng hiển thị đồng thời
	- Dual B (B/B)
	- B+CFM hoặc PDI
	- B/PW hoặc B/M
	- B + CFM + M
	- Real-time Triplex Mode (B +CFM hoặc PDI + PW)

	- Hiển thị nhiều hình (chia bốn hình)
	- Hình động và/hoặc hình tĩnh
	- Chiếu lại hình CINE độc lập
	Phóng to: Viết(HD)/Đọc 67x
	Màu hóa đơn sắc:
	- Màu hóa Mode B
	- Màu hóa Mode M
	- Màu hóa Mode PW
	Thông số kỹ thuật B-Mode
	Gain : 0 – 90 dB, 1 dB / bước
	Dải động: 36 – 96 dB, 3 hoặc 6 dB/ bước
	Trung bình khung: 8 bước
	Bản đồ thang xám: 6 hoặc 8 loại (Tùy thuộc đầu dò)
	Bản đồ màu: 9 loại
	Mật độ dòng: 5-7 bước (Tùy thuộc đầu dò)
	Mật độ dòng trong chế độ Zoom: 5-7 bước (Tùy thuộc đầu dò)
	Đảo ảnh: Có 2 chế độ mở/tắt
	Lựa chọn số tiêu điểm: 8 bước
	Độ rộng hội tụ: 3 loại
	Nén tín hiệu yếu: 6 bước
	Tăng bờ: 7 bước
	Triệt nhiễu: 6 bước
	Lái tia Linear: $\pm 12^\circ$ , $\pm 15^\circ$ (tùy thuộc đầu dò)
	Độ sâu: 1– 33 cm, bước 0.5 cm / 1 cm/2 cm (tùy thuộc đầu dò)
	Thông số kỹ thuật M Mode
	Bản đồ thang xám: 6 hoặc 8 loại (tùy thuộc đầu dò)
	Phủ màu đơn sắc: 9 loại

	Triệt nhiễu: 6 bước
	Độ nén: 13 bước
	Tốc độ quét: 8 bước
	Thông số kỹ thuật Mode Doppler xung
	Gain : 0 - 85 dB, 1 dB/ bước
	Bản đồ thang xám: 8 loại
	PRF: từ 0.3 – 27.9 kHz
	Lọc thành: 5.5 – 5000Hz, 27 bước (tùy thuộc đầu dò)
	Thang tốc độ: 0.1 – 7011 cm/s
	Tốc độ quét: từ 0 đến 7, 8 bước
	Độ sâu kích thước lấy mẫu: 0.1 – 33 cm, (tùy thuộc đầu dò)
	Công lấy mẫu: từ 1 đến 16 mm, 12 mức
	Hiệu chỉnh góc: -90 độ đến 90 độ, 1 độ mỗi bước
	Đảo phổ: Mở/tắt
	Chế độ đồng thời: 2 chế độ Mở/tắt (chỉ Doppler xung )
	Góc lái tia trong mode PW: 0, $\pm 10^\circ$ , $\pm 15^\circ$ , $\pm 20^\circ$ (sử dụng góc điều khiển của Chế độ B) (tùy thuộc đầu dò)
	Phương thức vẽ đường bao: Tắt, Cực đại, Trung bình
	Thay đổi đường nền: 11 bước
	Tự động vẽ đường bao trong phổ Doppler: tắt, tĩnh, động
	Nén tín hiệu: 0.5 đến 2.4, 9 bước (0.5, 0.7, 0.9, 1, 1.1, 1.4, 1.6, 2, 2.4)
	Chọn hướng vẽ đường bao: Trên, Dưới, Cả hai
	Chọn độ nhạy khi vẽ đường bao: từ 0 đến 40, 2 đơn vị mỗi bước
	Thông số quét ảnh chế độ CFM
	Đường nền: từ 0 – 100%, 10% / bước
	Đảo phổ: mở/tắt

	Độ sâu tiêu điểm hội tụ trong CF/PDI: có thể điều chỉnh từ 10 – 100% vị trí cần khảo sát, 15 % hoặc 20 % /bước chỉnh
	Nén nhiễu các đốm sáng trong CF/PDI: 5 bước
	Góc lái tia trong CF/PDI: 0, $\pm 10^\circ$ , $\pm 15^\circ$ , $\pm 20^\circ$ (tùy thuộc đầu dò)
	Mật độ dòng: 5 bước
	Phóng to / thu nhỏ mật độ dòng: 5 bước
	Trung bình khung: 7 bước
	PRF: 0.1 – 27.2KHz
	Bộ lọc không gian: 6 bước
	Gain: 0 – 40 dB, 0.5 dB / bước
	Lọc thành: 4 bước, tùy thuộc vào đầu dò và phần mềm ứng dụng
	Kích thước vùng quét (Trường nhìn hoặc góc quét): tùy thuộc đầu dò
	Kích thước theo chiều thẳng đứng vùng cửa sổ màu trong CF/PDI (mm)
	Độ sâu trung tâm cửa sổ màu trong CF/PDI (mm)
	Tần số CF/PDI: Lên đến 5 bước, tùy thuộc đầu dò
	Bản đồ màu, bao gồm bản đồ các khoảng dao động và tốc độ: 20 loại tùy thuộc phần mềm ứng dụng.
	Độ trong suốt: 5 bước
	Ngưỡng màu: 0 – 100%, 10% / bước
	Tích lũy màu: 8 bước
	Thông số quét ảnh chế độ PDI
	Bản đồ màu: 14 loại
	Độ sâu tiêu điểm hội tụ trong CF/PDI: có thể điều chỉnh từ 10 – 100% vị trí cần khảo sát, 15 % hoặc 20 % bước chỉnh
	Góc lái tia trong CF/PDI: 0, $\pm 10^\circ$ , $\pm 15^\circ$ , $\pm 20^\circ$ (tùy thuộc đầu dò)
	Bộ lọc không gian: 6 bước
	Trung bình khung: 7 bước

	PRF: 0.1 –26 KHz
	Nguỡng năng lượng: 0 – 100%, 10% bước
	Gain : 0 - 40 dB, 0.5 dB/ bước
	Lọc thành: 4 bước tùy thuộc đầu dò và phần mềm ứng dụng
	Tần số trong CF/PDI: lên đến 5 bước, tùy thuộc đầu dò
	Độ trong suốt: 5 bước
	Đảo phỏ: mở/tắt
	Tích lũy màu: 8 bước
	Hình ảnh hài hòa mô mã hóa
	Thẻ hiện trên tất cả các đầu dò
	Mật độ dòng: 5 hoặc 6 bước (Tùy thuộc đầu dò)
	Zoom mật độ dòng: 5 hoặc 6 bước (Tùy thuộc đầu dò)
	Nén nhiễu: 6 bước
	Tăng đường bờ: 7 bước
	Bản đồ thang xám: 6 hoặc 8 loại (tùy thuộc đầu dò)
	Bản đồ màu: 9 loại
	Độ lợi: 0 -90 dB, 1 dB mỗi bước
	Dải động: khoảng 36 - 96 dB (3dB/ bước hoặc 6 dB/ bước)
	Triệt nhiễu: 6 bước
	Tần số: có thể lựa chọn 4 (Tùy thuộc đầu dò)
	Bộ nhớ hình ảnh CINE:
	Bộ nhớ CINE: 384 MB
	Đánh dấu đoạn Cine
	Đo/ tính toán và chú thích trong đoạn CINE lúc xem lại
	Bộ nhớ hiển thị thời gian đoạn CINE dạng cuộn.
	Hiện thị đồng thời hai hình Cine
	Hiện thị đồng thời bốn hình Cine

	Hiện thị số lượng hình Cine và thanh đo
	Tốc độ xem lại Cine: 1111 bước (11, 13, 14, 17, 22, 25, 31, 48, 100, 200, 400%)
5	Ứng dụng, phần mềm:
	Gói phần mềm hỗ trợ tối ưu hóa và xử lý hình ảnh
	Tự động tối ưu hóa hình ảnh liên tục
	Kỹ thuật phát và thu nhận chùm tia đa hướng tối đa 9 chùm tia
	Kỹ thuật lọc nhiễu lốm đốm trên hình ảnh siêu âm với độ phân giải cao
	Hình ảnh hòa âm mô đảo pha mã hóa
	Phương pháp mở rộng góc quét ảo
	Kỹ thuật phân tích dữ liệu thô
	Tự động tính toán phổ Doppler thời gian thực
	Khả năng kết nối DICOM 3.0
	Phần mềm hướng dẫn thực hành siêu âm
	Phần mềm tự động đo hình thái học thai nhi (BPD/HC/AC/HL/FL)
	Phần mềm kéo dài trường nhìn 60 cm
	Phần mềm theo dõi, so sánh giữa các lần thăm khám
6	Quản lý dữ liệu và khả năng kết nối
	Cổng HDMI
	Cổng kết nối USB 4 cổng
	Kết nối mạng Ethernet (RJ45)
	Xe đẩy chính hãng đồng bộ
	Tích hợp 3 cổng cắm đầu dò
	Có 4 khóa bánh xe, các móc giữ dây dây nguồn
	Xe đẩy tích hợp biến áp nguồn

## 64. ĐÈN ĐỌC PHIM XQUANG

- Ký mã hiệu/ Nhãn mác sản phẩm: ĐĐF
- Hãng sản xuất: Công ty TNHH Sản xuất Thương mại Dịch vụ Thành Nhân TNE

- Xuất xứ: Việt Nam

#### I. Thông tin chung

- Thiết bị được sản xuất năm 2024 trở về sau, mới 100%.
- Nhà sản xuất đạt chứng chỉ chất lượng ISO 13485
- Nguồn điện sử dụng: 220V ± 10%, 50 Hz

#### II. Cấu hình bao gồm

- Đèn đọc 3 phim đôi: 01 cái

#### III. Chỉ tiêu kỹ thuật

- Kiểu: Treo tường
- Vỏ đèn bằng inox
- Sử dụng công nghệ biến tần, không mỏi mắt
- Ánh sáng đồng đều
- Có công tắc hoặc nút chỉnh độ sáng của đèn
- Kích thước: khoảng 90cm x 144cm

### 65. MÁY SINH HOÁ MIỄN DỊCH TỰ ĐỘNG

- Chung loại sản phẩm (máy chính): cobas pro
- Hãng sản xuất (máy chính): Hitachi High-Technologies Corporation
- Xuất xứ (máy chính): Nhật Bản
- Hãng, nước chủ sở hữu (máy chính): Roche Diagnostics GmbH, Đức

#### I. Thông tin chung

- Thiết bị (máy chính) được sản xuất năm 2024 trở về sau, mới 100%.
- Nhà sản xuất (máy chính) có chứng chỉ chất lượng: ISO 13485
- Điện nguồn sử dụng: 100-230 VAC, 50 - 60Hz
- Môi trường hoạt động:
  - + Nhiệt độ: tối đa 30 độ C



+ Độ ẩm: tối đa 85 %

## II. Cấu hình thiết bị

- Máy xét nghiệm miễn dịch (cobas e 801) và bộ phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ
- Máy xét nghiệm sinh hoá (cobas c 503) và bộ phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ
- Mô-đun xét nghiệm điện giải (ISE): 01 bộ
- Mô-đun nạp xuất mẫu: 01 cái
- Mô-đun điều khiển kèm màn hình, bàn phím, chuột: 01 bộ
- Hoá chất chạy thử máy: 01 bộ
- Hệ thống lọc nước (*hàng hoá thông dụng mua tại Việt Nam*): 01 cái
- Bộ lưu điện (*hàng hoá thông dụng mua tại Việt Nam*): 01 bộ
- Máy in (*hàng hoá thông dụng mua tại Việt Nam*): 01 cái
- Bàn để máy tính (*hàng hoá thông dụng mua tại Việt Nam*): 01 cái
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ

## III. Chỉ tiêu kỹ thuật

- Bộ phận điều khiển
  - + Màn hình LCD cảm ứng 21.5 inch
  - + Hệ điều hành Window 10 hoặc hơn
- Bộ phận cung cấp mẫu
  - + Công suất nạp mẫu: 300 mẫu
  - + Công suất xuất mẫu: 300 mẫu
  - + Có thể nạp giá chạy khẩn hoặc giá thường quy lên băng chuyền mẫu
  - + Có đầu đọc mã vạch mẫu và đầu đọc mã vạch giá
- Bộ phận đệm chứa mẫu
  - + Công suất: 500 mẫu/giờ
  - + Sức chứa: 25 vị trí để giá mẫu
- Bộ phận phân tích miễn dịch
  - + Công nghệ điện hoá phát quang dựa trên phản ứng của ruthenium phức với tripropylamine (TPA)
  - + Công suất tối đa: 300 xét nghiệm/giờ
  - + Quản lý thuốc thử
  - Số vị trí đặt thuốc thử: 48
  - Nhiệt độ bảo quản: 5°C - 10°C

Có khả năng phát hiện bọt

Có khả năng phát hiện mức chất lỏng

+ Quản lý mẫu bệnh phẩm

Các loại mẫu có thể triển khai: huyết tương/huyết thanh, nước tiểu, dịch não tủy, dịch nổi, máu toàn phần, dịch khoang miệng, mẫu ly giải hồng cầu, dịch nước ối, mẫu phân đã xử lý

Thể tích hút mẫu: 4–60  $\mu$ L

Có chức năng phát hiện mức chất lỏng

Có chức năng phát hiện cục đông

Có chức năng phát hiện bọt khí trong mẫu bằng camera

+ Phản ứng miễn dịch

Thể tích phản ứng: 120 $\mu$ L

Nhiệt độ ủ: 37°C  $\pm$  0.3 °C

Thời gian phản ứng: 9/18/27 phút

Pha loãng tự động: 1-bước, 2-bước, 3-bước

Tính năng trộn đều mẫu bằng rung xoay

- Bộ phận phân tích điện giải

+ Xét nghiệm 3 ion (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>)

+ Loại mẫu: mẫu huyết thanh/ huyết tương và nước tiểu

+ Công suất tối đa: 900 xét nghiệm/giờ (tương đương 300 mẫu/giờ)

+ Có chức năng phát hiện mức chất lỏng

+ Có chức năng phát hiện cục đông

+ Có chức năng phát hiện bọt khí

+ Thể tích hút mẫu tối đa: 15 $\mu$ L

- Bộ phận phân tích sinh hóa

+ Công suất xét nghiệm sinh hoá đo quang: 1000 xét nghiệm/giờ

+ Công suất xét nghiệm HBA1c: 500 mẫu/giờ

+ Quản lý thuốc thử

Nạp/xuất thuốc thử tự động

Số vị trí đặt thuốc thử trên máy: 60

Nhiệt độ bảo quản thuốc thử trên máy: 5°C - 15°C

+ Quản lý mẫu

Các loại mẫu có thể triển khai: huyết tương/huyết thanh, nước tiểu, dịch não tủy, dịch nổi, máu toàn phần, dịch khoang miệng, mẫu ly giải hồng cầu, dịch nước ối, mẫu phân đã xử lý

Số lượng kim hút mẫu: 2

Có chức năng phát hiện mức chất lỏng mẫu

Có chức năng phát hiện cục đông

Có chức năng phát hiện bọt khí

+ Đo quang

Đo quang phổ nhiều bước sóng

Số lượng bước sóng: 12 (340, 376, 415, 450, 480, 505, 546, 570, 600, 660, 700, 800) nm

Khoảng đo quang học: hấp thụ từ 0.0 – 3.3

+ Phản ứng sinh hoá

Thể tích phản ứng: 75–185 µL

Có khả năng phát hiện thể tích phản ứng

Thời gian phản ứng: từ 3 – 10 phút

Phương pháp trộn bằng sóng siêu âm

## 66. MÁY ĐỊNH DANH VI KHUẨN VÀ LÀM KHÁNH SINH ĐỒ TỰ ĐỘNG

- Ký mã hiệu/ Nhãn mác sản phẩm (máy chính): MicroScan WalkAway-96 plus

- Hãng sản xuất (máy chính): Beckman Coulter, Inc.

- Xuất xứ (máy chính): Mỹ

### I. Thông tin chung

- Thiết bị (máy chính) được sản xuất năm 2024 trở về sau, mới 100%.

- Nhà sản xuất (máy chính) có chứng chỉ chất lượng: ISO 13485

- Điện nguồn sử dụng: 100/120/220/230/240 VAC, 50/60 Hz  $\pm$  5%
- Môi trường hoạt động:
  - + Nhiệt độ vận hành: tối đa 27°C
  - + Độ ẩm: tối đa 80%

## II. Cấu hình thiết bị

- Máy chính và bộ phụ kiện tiêu chuẩn: 01 cái
- Máy tính + màn hình (*cung cấp cùng máy chính*): 01 bộ
- Máy in (*hàng hoá thông dụng mua tại Việt Nam*): 01 chiếc
- Bộ lưu điện 3 kVA (*hàng hoá thông dụng mua tại Việt Nam*): 01 bộ
- Bộ hóa chất chạy thử ban đầu (gồm Neg Combo, Pos Combo; mỗi loại 20 xét nghiệm): 01 bộ

## III. Chỉ tiêu kỹ thuật

- Phương pháp định danh: Đo quang kết hợp so màu
- Nguyên lý kháng sinh đồ: Phương pháp đo độ đục
- Có khả năng làm định danh vi khuẩn và làm kháng sinh đồ đồng thời
- Có khả năng phát hiện sự đề kháng của những loài như VISA, VRSA, MRSA
- Có chức năng tự động ủ, phiên giải kết quả và kiểm soát hóa chất
- Khả năng chứa đồng thời: 96 panel/mẻ (mẫu/mẻ)
- Có các cảm biến mức thông báo cho người sử dụng khi hệ thống dịch cần được can thiệp
- Nguồn sáng: Đèn halogen
- Cho phép cài đặt nhiệt độ buồng ủ thông qua máy tính tại nhiệt độ 35°C  $\pm$  1°C
- Thẻ tích hút hóa chất: 15  $\mu$ l đến 75  $\mu$ l (tùy thuộc vào loại hoá chất)
- Thẻ tích hút dầu: 60  $\mu$ l đến 150  $\mu$ l
- Các loại panel:
  - + Vi khuẩn Gram âm
  - + Vi khuẩn Gram dương
  - + Vi sinh vật kỵ khí
  - + Nấm men, nấm mốc
  - + Xác định ES $\beta$ L
  - + Xác định Neisseria & Haemophilus
  - + Xác định MICroSTREP
  - Xác định nhóm vi khuẩn Gram âm: 120 loài (gồm nhóm glucose fermenters + Glucose Non-fermenters)
  - Xác định nhóm vi khuẩn Gram dương: 53 loài (gồm nhóm Staphylococcus and Related Genera + Streptococcaceae)
  - Xác định các chỉ dấu kháng thuốc:
    - + Xác định sản phẩm ES $\beta$ L giữa các chủng Enterobacteriaceae (panel ES $\beta$ L plus)

- + Xác định tính kháng methicillin của Staphylococcus (MRSA)
- + Xác định sản phẩm Cefepime, Imipenem, Meropenem của Staphylococcus
- + Xác định tính kháng Vancomycin của Staphylococcus aureus (VRSA)
- + Xác định tính kháng Carbapenem (Imipenem, Meropenem) cho nhóm vi khuẩn Gram âm
- + Xác định tính kháng Ceftaroline của Staphylococcus
- + Xác định tính kháng Tigecycline của Staphylococcus
- Thời gian ủ tối thiểu của các panel:
- + Các xét nghiệm ID và MIC thông thường sử dụng các panel ủ qua đêm: 16 giờ
- + ID nhanh:  $\leq 2,5$  giờ
- + Nấm mốc - nấm men và các chủng vi khuẩn kỵ khí: 4 giờ
- Phần mềm chứa cơ sở dữ liệu các nguyên tắc được định nghĩa trước, được đưa ra bởi CLSI, EUCAST
- Có khả năng kết nối với phần mềm quản lý phòng xét nghiệm LIS
- Kết nối: chuẩn RS 232

## 67. HỆ THỐNG GIẢI TRÌNH TỰ GEN

Ký mã hiệu, nhãn mác sản phẩm (máy chính): 3500DX Genetic Analyzer

Hãng sản xuất (máy chính): Applied Biosystems/ Life Technologies (Thermo Fisher Scientific)

Xuất xứ (máy chính): Nhật Bản

### 1. Cấu hình:

- Máy chính: Hệ thống điện di 8 mao quản: 1 hệ thống
- Máy tính điều khiển: 1 bộ
- Phần mềm phân tích đi kèm máy: 01 bộ
- Bộ lưu điện: 01 bộ

### 2. Thông Số Kỹ Thuật:

- Hệ thống phân tích di truyền được sử dụng để chẩn đoán in vitro nhằm xác định DNA được đánh dấu huỳnh quang thông qua điện di mao quản.
- Có khả năng giải trình tự gene và phân tích đoạn.
- Có hệ thống RFID trên tất cả các mao quản, túi polymer, khay buffer ...giúp cho việc theo dõi và báo cáo việc sử dụng hóa chất, bao gồm hạn sử dụng, lot, và thời gian sử dụng trên thiết bị.

- Phần mềm của hệ thống với giao diện thân thiện được thiết kế để hiển thị thông tin vật tư, bao gồm chức năng bắt đầu nhanh, nhắc hẹn bảo trì hệ thống và một số tính năng tiện dụng khác. Tính năng gọi base và phân tích sơ cấp được tiến hành với dữ liệu sơ cấp giúp đánh giá thời gian thực. Phần mềm bao gồm hệ thống đánh giá, bảo mật và chữ ký số.
- Hệ thống quang học:
  - + Sử dụng đèn laser thể rắn 505nm
- Hệ thống mao quản:
  - + Sử dụng mao quản không phủ thành bên trong.
  - + Hệ thống sử dụng bộ 8 mao quản.
  - + Mao quản với chiều dài 50 cm được thiết kế kèm khung cố định giúp dễ dàng lắp đặt vào hệ thống
  - + Sử dụng cho 160 lần chạy mẫu.
- Gel:
  - + Sử dụng các loại gel khác nhau, POP6 để giải trình tự và POP7 để phân tích đoạn được đóng gói sẵn sàng sử dụng
  - + Có hai dạng đóng gói khác nhau
- Điện cực và Hóa chất điều chỉnh:
  - + Đệm điện cực và hóa chất điều chỉnh được thiết kế để sẵn sàng sử dụng.
  - + Đệm Điện cực âm (CBC)
    - Được đóng sẵn trong khay dạng 1X để hỗ trợ cho tất cả các ứng dụng điện di.
    - Khay đệm cực âm được chia làm 2 ngăn, 1 ngăn chứa đệm điện di và 1 ngăn chứa gel thải ra sau quá trình bơm gel vào mao quản.
    - Đệm cực âm được sử dụng ổn định trong hệ thống trong vòng 07 ngày sau khi lắp vào máy hoặc tối đa 120 lần bơm mẫu.
  - + Đệm cực dương (ABC):
    - Được đóng sẵn trong khay dạng 1X để duy trì nguồn ion và độ pH chính xác cho quá trình điện di.
    - Đệm cực dương được sử dụng ổn định trong hệ thống trong vòng 07 ngày sau khi lắp vào máy hoặc tối đa 120 lần bơm mẫu.

Các thông số kỹ thuật khác:

- Điện thế điện di: Lên đến 20 kV
- Nhiệt độ môi trường cho thiết bị hoạt động: 15 -30°C
- Cường độ dòng điện tối đa: 15 A
- Nguồn điện: 100 – 240 V  $\pm$ 10%; 50 – 60 Hz

## 68. MÁY XÉT NGHIỆM ĐÔNG MÁU VÀ NGỪNG TẬP TIÊU CẦU TỰ ĐỘNG

Model (Máy chính): CN-3000

Hãng sản xuất: Sysmex

Xuất xứ (Máy chính): Nhật Bản

I	<u>Yêu cầu chung:</u>
	- Máy mới 100%, sản xuất năm 2024
	- Điện nguồn sử dụng: 100-240V / 1080 VA
	- Điều kiện môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ: 15 – 30°C
	+ Độ ẩm: 30 – 85%
I	<u>Yêu cầu về cấu hình:</u>
	Máy chính: 1 máy
	Bộ phụ kiện lắp đặt tiêu chuẩn: 1 bộ
	Bộ máy tính: CPU + Màn hình (Mua trong nước): 1 bộ
	Máy in laser (Mua trong nước): 1 máy
	Bộ lưu điện dự phòng $\geq$ 3KVA (Mua trong nước): 1 bộ
	Bộ hóa chất vận hành chạy thử máy (Mua trong nước): 01 bộ
II	<u>Đặc tính và thông số kỹ thuật:</u>

	Hệ thống máy xét nghiệm động máu và ngưng tập tiểu cầu hoàn toàn tự động
	Nguyên lý đo xét nghiệm điểm đông: ứng dụng công nghệ đo quang đa bước sóng với nguồn sáng là 5 đèn LED với 5 bước sóng 340, 405, 575, 660 và 800 nm.
	Hệ thống tự động điều chỉnh nguồn sáng khi kết quả bất thường: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tự động thay đổi bước sóng</li> <li>– Tự động thay đổi cường độ ánh sáng</li> </ul>
	Nguyên lý đo xét nghiệm ngưng tập tiểu cầu: nguyên lý đo sự thay đổi của độ hấp thụ quang trong quá trình ngưng tập tiểu cầu trong mẫu
	Nguyên lý phát hiện điểm đông: theo dõi cường độ ánh sáng xuyên thấu trước và sau khi thêm hóa chất mỗi 0.1 giây và công đo để phát hiện thời điểm máu đông.  Ghi nhận và hiển thị biểu đồ phản ứng của quá trình đông máu để tính toán và phân tích kết quả.
	Cung cấp ánh sáng ở 5 bước sóng khác nhau nhờ 5 đèn LED. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Phân tích điểm đông: bước sóng 405, 660, 800 nm (Phương pháp phát hiện phần trăm)</li> <li>– Phân tích soi màu: 340, 405 nm</li> <li>– Phương pháp miễn dịch: 575, 660, 800 nm</li> <li>– Phân tích ngưng tập tiểu cầu: 800 nm</li> </ul>
	Các thông số có thể thực hiện <ul style="list-style-type: none"> <li>– Phân tích điểm đông: PT, APTT, Fbg, TT, HpT, Thrombin Time, Các yếu tố đông máu (II, V, VII, X, VIII, IX, XI, XII), Lupus ban đỏ (LA1 và LA2), Protein S Ac (PS Ac), Protein C (PC – cl), Batroxobin Time (BXT), ProC Global PCAT (PCAT), Factor V Leiden (FV Leiden)</li> <li>– Phân tích soi màu: Antithrombin-III (AT – III), Protein C (PC), <math>\alpha</math>2-Plasmin inhibitor (<math>\alpha</math>2 - PI), Plasminogen (Plg), Factor VIII (FVIII), BC C1-inhibitor (BC – C1), Heparin (LMW/UF)</li> <li>– Phân tích miễn dịch: D-dimer, FDP, vWF:Ag, Protein S (FPS), Free Protein S, vWF:Ac.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Phân tích ngưng tập tiểu cầu: đánh giá hoạt động của ristocetin dựa vào tiểu cầu (vWF:Rco), đo mức độ ngưng tập với ADP, Epinephrine, Collagen, Arachidonic acid, Ristocetin.</li> </ul>
	<p>Công suất:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– PT: 225 xét nghiệm/giờ</li> <li>– PT và APTT: 215 xét nghiệm/giờ</li> </ul>
	Cấu hình máy: kim đâm xuyên nắp cao su
	<p>Kênh đo:</p> <p>13 kênh đo cho các xét nghiệm đông máu, so màu và miễn dịch</p> <p>4 kênh cho các xét nghiệm ngưng tập</p> <p>Thời gian đo tối đa 1800 giây</p>
	Chức năng thực hiện xét nghiệm hỗn hợp tự động
	Chức năng tự động pha loãng mẫu khi kết quả không đạt điều kiện được cài đặt
	Chức năng tự động chạy lại xét nghiệm theo điều kiện (chạy lại xét nghiệm theo phản xạ)
	Tính năng về xử lý mẫu
	Nạp mẫu liên tục, tự động nhận diện khay chức mẫu tối đa 30 mẫu (5 giá mẫu, mỗi giá 6 ống)
	Chạy mẫu khẩn: 1 vị trí để nạp và phân tích mẫu cấp cứu
	Kim hút mẫu có cảm biến bề mặt chất lỏng, tự động hút một lượng chính xác huyết tương từ mẫu máu toàn phần đã ly tâm
	Tính năng kiểm tra thể tích mẫu trước khi phân tích
	Tính năng kiểm tra tính chất tán huyết, đục, mẫu vàng da trước khi phân tích mẫu (kiểm tra tiền phân tích); và cài đặt cờ báo cho từng mức ảnh hưởng cho từng xét nghiệm
	Tính năng xử lý hóa chất:
	<p>Khay chứa hóa chất có 38 vị trí hóa chất đặt nghiên để giảm thiểu thể tích chết với 15 vị trí có thể điều chỉnh độ nghiêng (0 hoặc 8°)</p> <p>7 vị trí có chức năng trộn hóa chất</p>

	6 vị trí có nhiệt độ phòng
	Đầu đọc mã vạch tích hợp để tự động nhận diện hóa chất: loại, số lô, ngày hết hạn. Phần mềm quản lý hóa chất đầy đủ thông tin này
	Phần mềm quản lý hóa chất theo thời gian thực: 4 chế độ hiển thị thông tin: – Thời hạn bền của hóa chất trên máy – Thẻ tích hóa chất còn lại trên máy – Số lượng xét nghiệm của hóa chất đó còn lại trên máy
	Chức năng ước tính số lượng lọ hóa chất cần để vận hành trong một ngày thường quy
	Khay chứa ống phản ứng: chứa 1200 ống và có thể nạp liên tục
	Tính năng nội kiểm chuẩn và hiệu chuẩn
	Khả năng lưu trữ QC: 1200 điểm dữ liệu của và 750 tập tin QC
	Quản lý các điểm nội kiểm bằng các biểu đồ: X-bar, Levey Jennings
	Quản lý đường hiệu chuẩn: Tối đa 10 đường chuẩn cho mỗi lô. Tối đa 10 lô cho một thông số
	Số điểm pha loãng trên đường chuẩn: 2-12 điểm
	Tính năng quản lý dữ liệu
	Dung lượng bộ nhớ: 10,000 mẫu với đường cong phản ứng
	Xuất dữ liệu: tùy chọn in biểu đồ hay in dữ liệu
	Kết nối với máy chủ (LIS) qua cổng RS-232C 2 chiều, cổng Ethernet-TCP/IP
	Tính năng kỹ thuật khác
	Tự động kiểm tra máy sau khi khởi động hoặc sang ngày mới. Quá trình kiểm tra trong 3 phút.
	Chức năng [Guidance] dialog box: Hướng dẫn xử lý khi máy có xử cố theo từng bước qua hình ảnh
	Có thể kết nối với nhiều thiết bị cùng loại hoặc/và kết nối với Hệ thống chuyển mẫu tự động của phòng lab

## 69. MÁY PHÂN TÍCH XÉT NGHIỆM HUYẾT HỌC TỰ ĐỘNG

Model (Máy chính): XR-1000

Hãng sản xuất: Sysmex

Xuất xứ: Nhật Bản

I	<u>Thông tin chung:</u>
	- Máy mới 100%, sản xuất năm 2024
	- Điện nguồn sử dụng: AC100 - 220V, 50/ 60 Hz;
	- Điều kiện môi trường hoạt động:
	+ Nhiệt độ tối đa 30 độ C
	+ Độ ẩm tối đa 85%
II	<u>YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH:</u>
	Máy chính: 01 Máy
	Phụ kiện lắp đặt tiêu chuẩn: 01 Bộ
	Bộ lưu điện dự phòng $\geq$ 2KVA (mua tại Việt Nam)
	Máy in Laser: 01 máy (mua tại Việt Nam)
	Bộ hóa chất vận hành chạy thử máy: 01 Bộ
III	<u>Đặc tính và thông số kỹ thuật:</u>
1	Nguyên lý, phương pháp đo:
	+ Phương pháp đếm tế bào dòng chảy bằng nguồn Laser (WBC, NRBC, DIFF, RET, PLT-F)
	+ Phương pháp đo trở kháng tập trung dòng chảy động học (kênh đo RBC/PLT-I)
	+ Phương pháp SLS-hemoglobin (kênh đo HGB)
2	Thông số báo cáo
	Tổng thông số:
	<ul style="list-style-type: none"><li>30 thông số cơ bản: WBC, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, PLT, RDW-SD, RDW-CV, MicroR, MacroR, PDW, MPV, P-LCR, PCT, NRBC%, NRBC#, NEUT%, NEUT#,</li></ul>

	<p>LYMPH%, LYMPH#, MONO%, MONO#, EO%, EO#, BASO%, BASO#, IG%, IG#</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7 thông số với BF License (Dịch cơ thể): WBC-BF, MN#, MN%, PMN#, PMN%, TC-BF#, RBC-BF</li> <li>• 3 thông số với PLT-F License (Tiểu cầu huỳnh quang): IPF, IPF#, PLT-F</li> </ul>
3	<p>Biểu thị màn hình đường phân phối của hồng cầu (RBC) và tiểu cầu (PLT)</p>
	<p>Biểu đồ tán xạ 3 chiều thành phần bạch cầu (DIFF Scattergram): WNR, WDF, PLT-F</p>
4	<p>Công suất</p> <p>Máu toàn phần:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CBC: 110 mẫu/giờ</li> <li>• CBC+DIFF: 110 mẫu/giờ</li> <li>• CBC+PLT-F: 68 mẫu/ giờ</li> <li>• CBC+DIFF+PLT-F: 68 mẫu/ giờ</li> </ul> <p>Chế độ tiền pha loãng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CBC: 90 mẫu/giờ</li> <li>• CBC+DIFF: 90 mẫu/giờ</li> <li>• CBC+DIFF+PLT-F: 52 mẫu/ giờ</li> </ul> <p>Dịch cơ thể: 40 mẫu/giờ</p>
6	<p>- Giới hạn nền:</p> <p>WBC: <math>0.10 \times 10^3/\mu\text{L}</math> hoặc nhỏ hơn</p> <p>RBC: <math>0.02 \times 10^6/\mu\text{L}</math> hoặc nhỏ hơn</p> <p>HGB: 0.1 g/dL, hoặc nhỏ hơn</p> <p>PLT: <math>10 \times 10^3/\mu\text{L}</math> (kênh đo trở kháng) hoặc nhỏ hơn</p> <p>PLT: <math>10 \times 10^3/\mu\text{L}</math> (kênh đo hồng cầu lưới) hoặc nhỏ hơn</p> <p>PLT: <math>03 \times 10^3/\mu\text{L}</math> (kênh đo tiểu cầu huỳnh quang) hoặc nhỏ hơn</p> <p>WBC-BF: <math>0.001 \times 10^3/\mu\text{L}</math> hoặc nhỏ hơn</p>

	RBC-BF: $0.003 \times 10^6/\mu\text{L}$ hoặc nhỏ hơn
7	<p>- Ngưỡng phân tích:</p> <p>+ Chế độ máu toàn phần</p> <p>WBC: 0.03 đến <math>440 \times 10^3/\mu\text{L}</math></p> <p>RBC: 0.01 đến <math>8.6 \times 10^6/\mu\text{L}</math></p> <p>HGB: 0.1 đến 26 g/dL,</p> <p>HCT: 0.1 đến 75%</p> <p>PLT-I: 2 đến <math>5000 \times 10^3/\mu\text{L}</math></p> <p>NRBC#: 0.03 đến <math>20 \times 10^3/\mu\text{L}</math></p> <p>RET# 0.01 đến <math>0.72 \times 10^6/\mu\text{L}</math></p> <p>WBC-BF: <math>0.003 - 10,000 \times 10^3/\mu\text{L}</math></p> <p>RBC-BF: <math>0.002 - 5,000 \times 10^6/\mu\text{L}</math></p>
	<p>Ngưỡng phát hiện (LOD)</p> <p>+ Máu toàn phần:</p> <p>WBC-D: <math>0.03 \times 10^3/\mu\text{L}</math></p> <p>WBC-N: <math>0.02 \times 10^3/\mu\text{L}</math></p> <p>RBC: <math>0.01 \times 10^6/\mu\text{L}</math></p> <p>HGB: 0.1 g/dL</p> <p>HCT: 0.1 %</p> <p>PLT-I: <math>1 \times 10^3/\mu\text{L}</math></p> <p>PLT-F: <math>1 \times 10^3/\mu\text{L}</math></p> <p>IG#: <math>0.03 \times 10^3/\mu\text{L}</math></p> <p>AS-LYMP#: <math>0.03 \times 10^3/\mu\text{L}</math></p> <p>RE-LYMP#: <math>0.03 \times 10^3/\mu\text{L}</math></p> <p>NRBC#: <math>0.02 \times 10^3/\mu\text{L}</math></p> <p>RET#: <math>0.01 \times 10^3/\mu\text{L}</math></p> <p>IPF#: <math>1 \times 10^3/\mu\text{L}</math></p> <p>HPC#: <math>0.004 \times 10^3/\mu\text{L}</math></p>

8	<p>- Độ chính xác (Accuracy)</p> <p>+ Chế độ máu toàn phần</p> <p>WBC <math>\pm 3\%</math> hoặc <math>\pm 0.20 \times 10^3/\mu\text{L}</math></p> <p>RBC <math>\pm 2\%</math> hoặc <math>\pm 0.03 \times 10^6/\mu\text{L}</math></p> <p>HGB <math>\pm 2\%</math> hoặc <math>\pm 0.2\text{g/dL}</math></p> <p>HCT <math>\pm 3\%</math> hoặc <math>\pm 1.0 \text{ HCT}</math></p> <p>MCV <math>\pm 3\%</math> hoặc <math>\pm 2.0\text{fL}</math></p> <p>PLT <math>\pm 5\%</math> hoặc <math>\pm 10 \times 10^3/\mu\text{L}</math> (trên kênh RBC/PLT )</p> <p>PLT-O <math>\pm 7\%</math> hoặc <math>\pm 10 \times 10^3/\mu\text{L}</math> (trên kênh RET)</p> <p>PLT-F <math>\pm 5\%</math> hoặc <math>\pm 10 \times 10^3/\mu\text{L}</math> (trên kênh PLT-F )</p> <p>MPV <math>\pm 5\%</math> hoặc <math>\pm 1.0\text{fL}</math> (PLT <math>\geq 100 \times 10^3/\mu\text{L}</math>)</p> <p>PCT <math>\pm 5\%</math> hoặc <math>\pm 0.03 \text{ PCT}</math> (PLT <math>\geq 100 \times 10^3/\mu\text{L}</math>)</p> <p>IPF <math>r \geq 0.8</math></p> <p>+ Chế độ dịch cơ thể</p> <p>WBC-BF <math>r \geq 0.9</math>, slope=1 <math>\pm 0.3</math></p> <p>RBC-BF <math>r \geq 0.8</math>, slope=1 <math>\pm 0.3</math></p> <p>TC-BF# <math>r \geq 0.9</math>, slope=1 <math>\pm 0.3</math></p>
10	<p>Độ tuyến tính (Chế độ máu toàn phần)</p> <p>WBC-N</p> <p>R2 = 0.95 hoặc hơn (0.00 đến <math>440.00 \times 10^3/\mu\text{L}</math>)</p> <p>Trong khoảng <math>\pm 3 \%</math> hoặc <math>\pm 0.20 \times 10^3/\mu\text{L}</math> (0.00 đến <math>100.00 \times 10^3/\mu\text{L}</math>)</p> <p>Trong khoảng <math>\pm 6 \%</math> (100.01 đến <math>310.00 \times 10^3/\mu\text{L}</math>)</p> <p>Trong khoảng <math>\pm 11 \%</math> (310.01 đến <math>440.00 \times 10^3/\mu\text{L}</math>)</p> <p>WBC-D</p> <p>R2 = 0.95 hoặc hơn (0.00 đến <math>440.00 \times 10^3/\mu\text{L}</math>)</p>

Trong khoảng  $\pm 3\%$  or  $\pm 0.20 \times 10^3 / \mu\text{L}$  (0.00 đến  $100.00 \times 10^3 / \mu\text{L}$ )

Trong khoảng  $\pm 6\%$  (100.01 đến  $310.00 \times 10^3 / \mu\text{L}$ )

Trong khoảng  $\pm 11\%$  (310.01 đến  $440.00 \times 10^3 / \mu\text{L}$ )

### RBC

$R^2 = 0.95$  hoặc hơn (0.00 đến  $8.60 \times 10^6 / \mu\text{L}$ )

Trong khoảng  $\pm 2\%$  hoặc  $\pm 0.03 \times 10^6 / \mu\text{L}$  (0.00 đến  $8.00 \times 10^6 / \mu\text{L}$ )

Trong khoảng  $\pm 4\%$  hoặc  $\pm 0.06 \times 10^6 / \mu\text{L}$  (8.01 đến  $8.60 \times 10^6 / \mu\text{L}$ )

### HGB

$R^2 = 0.95$  hoặc hơn (0.00 đến 26.0 g/dL)

Trong khoảng  $\pm 2\%$  hoặc  $\pm 0.2$  g/dL (0.0 đến 25.0 g/dL, 0.00 đến 15.52 mmol/L)

Trong khoảng  $\pm 5\%$  hoặc  $\pm 0.5$  g/dL (25.1 đến 26.0 g/dL, 15.53 đến 16.14 mmol/L)

### HCT

$R^2 = 0.95$  hoặc hơn (0.0 đến 75.0 %)

Trong khoảng  $\pm 3\%$  hoặc  $\pm 1.0$  HCT (0.0 đến 75.0 %)

### PLT-I

$R^2 = 0.95$  hoặc hơn (0 đến  $5,000 \times 10^3 / \mu\text{L}$ )

Trong khoảng  $\pm 5\%$  hoặc  $\pm 10 \times 10^3 / \mu\text{L}$  (0 đến  $1,000 \times 10^3 / \mu\text{L}$ )

Trong khoảng  $\pm 6\%$  (1,001 đến  $5,000 \times 10^3 / \mu\text{L}$ )

PLT-O\*  $R^2 = 0.95$  hoặc hơn (0 đến  $5,000 \times 10^3 / \mu\text{L}$ )

Trong khoảng  $\pm 7\%$  or  $\pm 10 \times 10^3 / \mu\text{L}$  (0 đến  $5,000 \times 10^3 / \mu\text{L}$ )

	<p>PLT-F*</p> <p>R2 = 0.95 hoặc hơn (0 đến 5,000 x 10<sup>3</sup> /μL)</p> <p>Trong khoảng ±5 % hoặc ±10 x 10<sup>3</sup> /μL (0 đến 1,000 x 10<sup>3</sup> /μL)</p> <p>Trong khoảng ±6 % (1,001 đến 5,000 x 10<sup>3</sup> /μL)</p> <p>NRBC% Trong khoảng ±20 % hoặc ±2.0 NRBC% (0.0 đến 600.0/100WBC)</p> <p>NRBC#</p> <p>R2 = 0.95 hoặc hơn (0.00 đến 20.00 x 10<sup>3</sup> /μL)</p> <p>Trong khoảng ±10 % hoặc ±0.20 x 10<sup>3</sup> /μL (0.00 đến 20.00 x 10<sup>3</sup> /μL)</p> <p>RET%* Trong khoảng ±20 % hoặc ±0.30 RET% (0.00 đến 30.00 %)</p> <p>RET#*</p> <p>R2 = 0.95 hoặc hơn (0.0000 đến 0.7200 x 10<sup>6</sup> /μL)</p> <p>Trong khoảng ±20 % hoặc ±0.0150 x 10<sup>6</sup> /μL (0.0000 đến 0.7200 x 10<sup>6</sup> /μL)</p>
11	<p>- Mức độ nhiễm chéo:</p> <p>+ Chế độ máu toàn phần</p> <p>WBC ≤ 1.0%</p> <p>RBC ≤ 1.0%</p> <p>HGB ≤ 1.0%</p> <p>HCT ≤ 1.0%</p> <p>PLT ≤ 1.0%</p> <p>NEUT# ≤ 1.0%</p> <p>LYMPH# ≤ 1.0%</p>



	<p>MONO# <math>\leq 1.0\%</math></p> <p>EO# <math>\leq 1.0\%</math></p> <p>BASO# <math>\leq 1.0\%</math></p> <p>+ Chế độ dịch cơ thể</p> <p>WBC-BF <math>\leq 0.3\%</math> hoặc <math>\leq 0.001 \times 10^3/\mu\text{L}</math></p> <p>RBC-BF <math>\leq 0.3\%</math> hoặc <math>\leq 0.003 \times 10^6/\mu\text{L}</math></p> <p>TC-BF# <math>\leq 0.3\%</math> hoặc <math>\leq 0.001 \times 10^3/\mu\text{L}</math></p>
12	<p>Thế tích hút mẫu:</p> <p>+ Chế độ máu toàn phần, dịch cơ thể: 88 <math>\mu\text{L}</math> (thế tích mẫu yêu cầu 1 ml)</p>
	<p>+ Chế độ tiền pha loãng: Thế tích mẫu yêu cầu 300 <math>\mu\text{L}</math> (ống thông thường), sau khi pha loãng máy sẽ hút 70 <math>\mu\text{L}</math></p> <p>+ Chế độ Tế bào gốc tạo máu: 190 <math>\mu\text{L}</math></p>
13	Chế độ tự động kiểm tra khi bật máy
14	Chế độ tự động làm sạch khi bật máy
15	Chế độ phân tích:
	+ Chế độ phân tích máu toàn phần
	+ Chế độ phân tích máu tiền pha loãng
	+ Chế độ phân tích bạch cầu thấp
	+ Chế độ phân tích dịch cơ thể: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pleural fluid (Dịch màng phổi)</li> <li>• Cerebrospinal fluid: CSF (Dịch não tủy)</li> <li>• Peritoneal fluid (Dịch màng bụng)</li> <li>• Continuous ambulatory peritoneal dialysis fluid (Dịch thẩm phân phúc mạc)</li> <li>• Synovial fluid (dịch khớp)</li> </ul>
16	Lưu dữ liệu:
	+ Dữ liệu mẫu phân tích: 100,000 kết quả

	+ Dữ liệu bệnh nhân: 10,000 lượt thông tin bệnh nhân
	+ Dữ liệu quản lý chất lượng: 99 tập tin QC (300 điểm dữ liệu trên mỗi tập tin)
	+ Lịch sử thay hóa chất: 5,000 báo cáo
	+ Lịch sử bảo trì: 5,000 báo cáo

## 70. MÁY LY TÂM

Model: ROTOFIX 32A

Hãng / nước chủ sở hữu: Hettich / Đức

Xuất xứ: Đức

Đạt tiêu chuẩn ISO 9001, ISO 13485

### ❖ Cấu hình cung cấp:

- Máy chính (Cat. No. 1206): 01 cái
- Rotor văng 4 vị trí (Cat. No. 1624): 01 cái
- Adapter 7 vị trí cho ống máu (Cat. No. 1742): 04 cái
- Miếng đệm cho ống máu: 28 cái
- Hướng dẫn sử dụng: 01 quyển

Cấu hình ly tâm được tối đa 28 ống máu

### ❖ Thông số kỹ thuật:

- Máy ly tâm:
  - Nguồn điện: AC 200-240V, 50Hz/60Hz
  - Khả năng tương tích điện từ: EN / IEC 61326-1, loại B
  - Công suất ly tâm tối đa: 4 x 100 ml/ 6 x 94 ml
  - Tốc độ ly tâm tối đa: 6000 vòng/phút
  - Lực ly tâm tối đa: 4226 RCF
  - Thời gian ly tâm: Cài đặt 1 - 99 phút hoặc chạy liên tục hoặc ly tâm chu kỳ ngắn
  - Kích thước (rộng x sâu x cao): 366 x 430 x 257 mm

- Khối lượng: Khoảng 23kg
  - Độ ồn tối đa:  $\leq 52$  dB (A)
    - Thông số rotor:
      - Tốc độ ly tâm tối đa: 4000 vòng/phút
      - Lực ly tâm tối đa: 2451 RCF
      - Công suất ly tâm tối đa: 4 x 50 ml
      - Thời gian tăng tốc: 22 giây
      - Thời gian giảm tốc: 25 giây
      - Góc rotor:  $90^\circ$
      - Độ ồn tối đa: 55 dB (A)
  - ❖ Tính năng kỹ thuật:
    - Có phím nhấn cho chế độ chu kỳ ngắn
    - Có thể lựa chọn 10 loại rotor khác nhau
    - Thao tác dễ dàng với bàn phím
    - Vỏ và nắp làm bằng kim loại
    - Có ngõ quan sát trên nắp máy
    - Có thể khóa nắp một tay
    - Có bảo vệ nắp chống rơi
    - Có tính năng mở khóa nắp khẩn cấp
    - Buồng bên trong bằng thép không gỉ
    - Tự động nhận diện rotor
    - Động cơ không chổi than
    - Hiển thị lỗi trên màn hình
    - Tự tắt máy khi không cân bằng
    - Bảng điều khiển hiển thị giá trị thực tế của tất cả các tham số
- Có âm báo sau khi kết thúc quá trình ly tâm

## 71. MÁY LẮC TRÒN (LẮC BÌNH TAM GIÁC HOẶC CHAI)

Cat no. 51901-00

Model: SH-200D-O-L (Model cũ SSL1)

Hãng sản xuất: COLE-PARMER (ANTYLIA) – Anh

(Lắp ráp tại Trung Quốc)

- Kích thước mặt lắc: 335 x 335 mm
- Tốc độ lắc: từ 30 đến 300 vòng / phút
- Đường kính quỹ đạo lắc: 16 mm
- Tải trọng tối đa: 10 kg
- Máy lắc theo dạng tròn
- Thời gian cài đặt: 1 giây đến 9 giờ hoặc hoạt động liên tục
- Hiển thị tốc độ lắc và thời gian lắc bằng màn hình LED
- Khả năng lắc bình tam giác: 12 x 250ml hoặc 9 x 500ml hoặc 6 x 1000ml hoặc 2 x 2000ml
- Khoảng nhiệt độ hoạt động: 4 ... 400C
- Độ ẩm tối đa cho phép: 80%
- Kích thước máy: 360 x 420 x 270 mm
- Trọng lượng máy: 11kg
- Điện: 230V, 50Hz, 50W

Cung cấp bao gồm:

- SH-200D-O-L (model cũ SSL1)
- Mặt lắc kích thước 335 x 335 mm với 4 thanh kẹp bọc cao su có thể điều chỉnh khoảng cách
- Hướng dẫn sử dụng

## 72. TỦ LẠNH TRỮ MÁU 250L

Ký mã hiệu/ Model: BBR 370 W xPRO

Hãng, nước sản xuất: EVERMED S.r.l., Ý

Hãng, nước chủ sở hữu: EVERMED S.r.l., Ý

I.	Tính năng chung:
	- Hệ thống mới 100% sản xuất 2024 trở đi
	- Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485
	- Nguồn điện sử dụng: (V/ph/Hz) 220-230/1/50
II.	Cấu hình:
	- Tủ chính: 01 cái
	- Kệ để mẫu: 04 cái
	- Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh + Việt: 01 bộ
III.	Chỉ tiêu kỹ thuật:
	Dải nhiệt độ làm việc: 4 độ C
	Kiểu làm lạnh: Làm lạnh dòng khí cưỡng bức
	Rã đông: Tự động với trở kháng nhiệt
	Dung tích tổng (lít): 400 Dung tích thực (lít): 370
	Nhiệt độ môi trường làm việc: +16°C / +38°C
	Tủ làm bằng thép với sơn epoxy màu trắng kháng khuẩn cả bên trong và bên ngoài tủ
	Cửa tủ làm bằng khung nhôm có kính cường lực cách nhiệt 3 lớp, có cơ chế đóng tự động
	Lớp cách nhiệt dày 50mm
	Tủ có đèn LED chiếu sáng, có tích hợp đèn cực tím để diệt trùng
	Tủ có 6 ngăn kéo làm bằng thép không gỉ, mỗi ngăn kéo có 6 vách ngăn nhựa
	Dung lượng túi máu (450 ml): 144
	Kích thước (D x R x C mm): 600 x 670 x 2020
	Màn hình màu TFT 3.5" với nút cảm ứng và mật khẩu

	Có cơ chế kiểm tra tự động đối với báo động nhiệt độ và trạng thái hoạt động
	Báo động bằng âm thanh và hình ảnh: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điều chỉnh nhiệt độ cao/thấp</li> <li>- Cửa mở</li> <li>- Mất điện</li> <li>- Lỗi cảm biến</li> <li>- Pin yếu</li> <li>- Máy nén khí bẩn</li> </ul>
	Tủ có ác quy dự phòng cho màn hình và báo động, thời gian hoạt động 48 giờ
	Độ ồn hoạt động dưới 48 dB

### 73. MÁY PHÂN TÍCH KHÍ MÁU

Chủng loại (máy chính): cobas b 123 <1> POC

Hãng/ Nước sản xuất (máy chính): Roche Diagnostics International Ltd., Switzerland

Hãng/Nước chủ sở hữu (máy chính): Roche Diagnostics GmbH, Germany

I	THÔNG TIN CHUNG	
	- Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau	
	- Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485	
	- Nguồn điện yêu cầu: 220V/380V, 50Hz	
	- Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: 32 °C + Độ ẩm tối đa: 85% (không ngưng tụ)	
II	CẤU HÌNH CUNG CẤP	
	Máy khí máu kèm phụ kiện tiêu chuẩn, bao gồm:	

1	Máy xét nghiệm khí máu điện giải và bộ phụ kiện tiêu chuẩn	1 bộ
2	Hộp cảm biến	1 bộ
3	Hóa chất chạy thử máy	1 bộ
4	Dung dịch chứng chạy thử máy	1 bộ
5	UPS 2 KVA	1 bộ
III	TÍNH NĂNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT	
	- Đo được nhiều thông số: phù hợp với nhu cầu kết hợp các thông số khác nhau để đáp ứng nhu cầu lâm sàng	
	- Thẻ tích và loại mẫu đo đa dạng: Hệ thống có thể đo máu toàn phần, dung dịch ly giải và dung dịch nước, từ thẻ tích mẫu đầy đủ đến thẻ tích mẫu nhỏ bằng ống tiêm hoặc ống mao quản để đáp ứng nhu cầu chăm sóc bệnh nhân nặng	
	- Có màn hình cảm ứng điều khiển và máy in tích hợp	
	- Không yêu cầu bảo trì bảo dưỡng: Tất cả các bộ phận bảo trì định kỳ được chứa trong chất hiệu chuẩn xét nghiệm. Hộp cảm biến cũng được thiết kế để giảm tần suất bảo trì.	
	- Tự động phát hiện cục máu đông trước khi chúng đến hộp cảm biến và tách chúng vào thùng chứa chất thải	
	- Có thể sử dụng đa dạng các loại dụng cụ lấy mẫu bao gồm bơm tiêm hay ống mao quản.	
	- Việc sử dụng Barcode để phát hiện mã số bệnh nhân giúp người sử dụng truy tìm dữ liệu bệnh nhân một cách chính xác.	
	- Đo các thông số sau: pH, PO <sub>2</sub> , PCO <sub>2</sub> , Na <sup>+</sup> , K <sup>+</sup> , Ca <sup>2+</sup> , Cl <sup>-</sup> , Hct	
	- Công suất: 30 mẫu/ giờ	
	- Thời gian đo: 120 giây	
	- Loại mẫu đo: Máu toàn phần, dung dịch ly giải, dung dịch nước	
	- Thẻ tích mẫu: 25-123 $\mu$ L (tùy thuộc vào cấu hình thông số, nồng độ Hct và chế độ mẫu)	

## 74. MÁY ĐIỆN DI

Ký mã hiệu, nhãn mác sản phẩm (máy chính): D3-14 và EC300XL2

Hãng sản xuất (máy chính): Thermo Fisher Scientific

### I. Cấu hình:

- 01 buồng điện di
- 01 nắp đậy an toàn Thermo Scientific™ SuperSafe™ và dây nối nguồn
- 01 khay đổ gel UVT
- 01 giá đỡ khay đổ gel
- 04 lược: mỗi lược 50 giếng, chiều dày 1.5mm
- 01 nguồn điện di

### II. Thông số kỹ thuật

#### 1. Bể điện di

- Khay đổ gel cấu tạo cho phép tia UV truyền qua
- Có thể chạy từ 25 đến 200 mẫu/1 lần
- Kích thước hộp điện di (WxLxH): 27x30x11 cm
- Kích thước gel điện di (WxL): 23x14 cm
- Thể tích dung dịch đệm: 800ml
- Khay đổ gel có 4 vị trí để lược

#### 2. Nguồn điện di

- Hiện thị các thông số trên màn hình LED 3 số
- Tự khởi động lại khi mất nguồn
- Số cổng đầu ra: 3
- Khoảng điện áp đầu ra: 10-300V DC
- Khoảng dòng điện: 4-400mA, bước điều chỉnh 1mA
- Công suất lớn nhất đầu ra: 75W
- Cài đặt thời gian chạy từ 0 phút đến 999 phút
- Điện áp sử dụng: 220V, 50Hz

### 75. CÂN KỸ THUẬT 0,1 GR



Ký mã hiệu/ Model: ELB3000

Hãng, nước sản xuất: Shimadzu Corporation, Philippines

Hãng, nước chủ sở hữu: Shimadzu Corporation, Nhật Bản

I.	Tính năng chung:
	- Hệ thống mới 100% sản xuất 2024 trở đi
	- Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485
II.	Cấu hình:
	- Cân chính: 01 chiếc
	- Hộp đựng pin: 01 chiếc
	- Tấm bảo vệ bàn phím: 01 chiếc
	- Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh +Việt: 01 bộ
III.	Chỉ tiêu kỹ thuật:
	- Trọng lượng đo: 3000 g
	- Độ chia nhỏ nhất: 0.1g
	- Kích thước cân: 185 x 215 x 55 mm (W x D x H )
	- Kích thước đĩa cân: 170 x 130 mm
	- Sử dụng được cả nguồn pin AA và nguồn điện AC

## 76. CÂN PHÂN TÍCH 0,1 MG

Ký mã hiệu/ Model: ATY224R

Hãng, nước sản xuất: Shimadzu Corporation, Philippines

Hãng, nước chủ sở hữu: Shimadzu Corporation, Nhật Bản

I.	Tính năng chung:
	- Hệ thống mới 100% sản xuất 2024 trở đi
	- Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485
II.	Cấu hình:
	- Cân chính: 01 chiếc

	- Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh + Việt: 01 bộ
III.	Chi tiêu kỹ thuật:
	- Trọng lượng đo: 220 g
	- Độ chia nhỏ nhất: 0.1 mg
	- Kích thước cân: 213 x 356 x 338 mm (W x D x H)
	- Kích thước đĩa cân: khoảng 91 mm
	- Cổng giao tiếp: RS232C, USB type B

## 77. CÂN ROBERVAL

Ký mã hiệu/ Model: TD015

Hãng, nước sản xuất: CPSchool, Việt Nam

Hãng, nước chủ sở hữu: CPSchool, Việt Nam

I.	Tính năng chung:
	- Hệ thống mới 100% sản xuất 2024 trở đi
	- Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485
II.	Cấu hình:
	- Cân chính: 01 chiếc
	- Bộ quả cân: 01 bộ
	- Hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh + Việt: 01 bộ
III.	Chỉ tiêu kỹ thuật:
	- Độ chia nhỏ nhất: 10g
	- Bộ quả cân gồm các quả cân 10g, 20g, 50g, 100g, 200g, 500g, 1kg, 2kg
	- Cân, quả cân làm bằng kim loại

## 78. MÁY KHUẤY TỪ GIA NHIỆT

Hãng sản xuất: Velp – Ý

Model: AREX-6 Digital PRO

Xuất xứ: Ý

Cung cấp bao gồm:

- + Máy chính code F20500460
- + Đầu đo nhiệt độ Pt100 code A00000268
- + Thay đở code A00001069
- + Kẹp đầu đo nhiệt độ Pt100 code A00000280
- + 01 thanh từ 6x35mm code A00001056
- + Dây cáp nguồn và sách hướng dẫn sử dụng

Tính năng kỹ thuật

- AREX-6 Digital PRO là máy khuấy từ gia nhiệt an toàn và mạnh mẽ với bề mặt gia nhiệt ceramic và hẹn giờ, các tính năng an toàn cao và dễ sử dụng, kết nối với đầu đo nhiệt độ bên ngoài Pt100 hoặc hệ thống điều khiển nhiệt độ VTF để điều khiển trực tiếp nhiệt độ của mẫu.
- Kiểm soát nổi bật với hai mạch an toàn nhiệt độ độc lập, tắt hệ thống gia nhiệt trong trường hợp quá nhiệt.
- Kiểm soát nhiệt độ nhanh, chính xác và ổn định với sự vượt trội tối thiểu. Truyền nhiệt tốt với tấm CerAlTop™. Có thể đạt được nhiệt độ tối đa là 370°C.
- Bộ vi xử lý Alinco với công nghệ SpeedServo™ đảm bảo tốc độ không đổi khi độ nhớt thay đổi, tốc độ khuấy tối đa nên tới 1700v/ phút.
- Bộ đếm thời gian tích hợp sẽ tắt sau khi thiết lập thời gian chạy
- Tự động đảo ngược hướng khuấy là một tính năng chính để cải thiện hiệu quả khuấy trộn.
- Giao diện người dùng hiển thị mới đảm bảo rõ ràng về điều kiện làm việc và cảnh báo như HOT TOP.

Đầu đo nhiệt độ Pt100

- Khoảng điều khiển: từ nhiệt độ phòng đến 300°C
- Độ phân dải: 1°C
- Độ chính xác:  $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$

- Đầu đo bằng thép không gỉ, loại Pt100, đường kính 3mm
  - Thông số kỹ thuật*
  - Giao diện sử dụng: Loại điện tử hiện số
  - Đĩa gia nhiệt: CerAlTop™ (hợp kim nhôm tráng men)
  - Đường kính đĩa gia nhiệt: 135mm
  - Khả năng khuấy (H<sub>2</sub>O): lên tới 20 lít
  - Tốc độ khuấy: 30 - 1700 vòng/phút
  - Điều khiển cài đặt tốc độ khuấy hiển thị số
  - Bước cài đặt tốc độ khuấy: 5v/ phút
  - Động cơ: không chổi than
  - Sử dụng công nghệ Speedservo: đảm bảo tốc độ không thay đổi (bù trừ lực khuấy khi độ nhớt thay đổi)
  - Chỉ số bảo vệ chống nước: IP42
  - Nhiệt độ: Từ nhiệt độ phòng tới 370°C
  - Cài đặt điều khiển nhiệt độ: Hiển thị số
  - Công tắc on/off nhiệt độ: có
  - Độ phân giải nhiệt độ hiển thị: 1oC
  - Kết nối ngoài: Sensor đo nhiệt độ Pt100 hoặc VTF (lựa chọn)
  - Cài đặt thời gian khuấy: có
  - Chức năng quay đảo ngược tự động: có
  - Chế độ trung chạy không liên tục: có
  - Chức năng khóa: có
  - Cảnh báo bề mặt nóng: hiển thị trên màn hình
  - Công suất điện sử dụng: 630W
  - Nhiệt độ môi trường hoạt động: 5 đến 40oC
  - Khối lượng: 2.6 kg
- Kích thước WxDxH: 160 x 105 x 280mm

## 79. MÁY LỌC REITZ KÈM GIẤY VÀ MÀNG LỌC

Ký mã hiệu/Model: Kosmen KM-A65

Hãng, nước sản xuất: KOSMEN, Trung Quốc

Hãng, nước chủ sở hữu: KOSMEN, Việt Nam

<b>I. TÍNH NĂNG CHUNG:</b>
Thiết bị đồng bộ mới 100%
Năm sản xuất: 2023 trở về sau
Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: 40°C + Độ ẩm tối đa: 80%
Nguồn điện sử dụng: 100 - 240 V ; 50/60 Hz
<b>CẤU HÌNH</b>
- Máy chính: 01 cái
- Bộ lọc khí: 01 cái
- Dây nguồn: 01 cái
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, Việt: 01 bộ
<b>YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>
Chức năng: Lọc không khí kết hợp tạo ẩm
Kháng khuẩn, loại bỏ bụi mịn 0,3 micron
Diện tích sử dụng: 60 m <sup>2</sup>
Công suất lọc CADR: 513 m <sup>3</sup> /h
Lưu lượng gió: 810 m <sup>3</sup> /h
Công suất tạo ẩm: 100ml/h
Dung tích bình chứa nước: 300 ml
Tốc độ gió: 5 tốc độ gió
Cảm biến: Cảm biến bụi mịn, độ ẩm, mùi, nhiệt độ
Hệ thống lọc: Màng lọc thô, than hoạt tính, HEPA, H13, UV, Ion âm

Độ ồn: dưới 45 dB

## 80. MÁY LY TÂM 24 ỚNG MAO QUẢN

Model: HEAMATOKRIT 200

Hãng / nước chủ sở hữu: Hettich / Đức

Xuất xứ: Đức

Đạt tiêu chuẩn ISO 9001, ISO 13485

### ❖ Cấu hình cung cấp:

- Máy chính (Cat. No. 1801): 01 cái
- Rotor đĩa 24 vị trí: 01 cái
- Hướng dẫn sử dụng: 01 bộ

Cấu hình ly tâm được tối đa 24 ống mao quản



### ❖ Thông số kỹ thuật:

- Máy ly tâm:
  - Điện áp: 200 – 240 V, 1 pha
  - Tần số: 50 – 60 Hz
  - Điện năng tiêu thụ: 270 VA
  - Khả năng miễn nhiễm và phát xạ liên quan đến tương thích điện từ: EN / IEC 61326 – 1, loại B
  - Công suất ly tâm tối đa: 24 ống mao quản
  - Tốc độ ly tâm tối đa (RPM): 13000 vòng/phút
  - Lực ly tâm tối đa (RCF): 16060 RCF
  - Thời gian ly tâm: cài đặt 1 – 99 phút, chạy liên tục  $\infty$ , hoặc theo chu kỳ ngắn
  - Kích thước (W x D x H): 261 x 353 x 228 mm

- Khối lượng: 10 kg
- Độ ồn:  $\leq 56$  dB (A)
  - Thông số rotor:
    - Tốc độ ly tâm tối đa (RPM): 13000 vòng/phút
    - Lực ly tâm tối đa (RCF): 16060
    - Thời gian tăng tốc | giảm tốc: 9 | 16 giây
    - Góc ly tâm:  $90^\circ$
    - Độ ồn: 56 dB (A)
- ❖ Tính năng kỹ thuật:
  - Thân máy bằng nhựa, nắp máy bằng kim loại
  - Có công quan sát trên nắp, khóa nắp bằng một tay, bảo vệ rơi nắp, có tính năng mở khóa nắp khẩn cấp
  - Buồng thiết kế bằng hợp kim nhẹ, sử dụng động cơ không chổi than
  - Màn hình hiển thị lỗi, giám sát và tắt máy khi xảy ra sự mất cân bằng
  - Bảng điều khiển hiển thị giá trị thực tế của tất cả thông số
  - Có 2 thông báo có thể điều chỉnh sau khi hoàn thành quá trình ly tâm (âm thanh + hình ảnh)

Có 2 chế độ tăng tốc và giảm tốc

## 81. MÁY LY TÂM LẠNH SỬ DỤNG CẢ ỐNG MÁU LÃN TÚI MÁU

Model: ROTANTA 460R

Hãng / nước chủ sở hữu: Hettich / Đức

Xuất xứ: Đức

Đạt tiêu chuẩn ISO 9001, ISO 13485

### ❖ Cấu hình cung cấp:

- Máy chính (Cat. No. 5660): 01 cái
- Rotor văng 4 vị trí (Cat. No. 5699-R): 01 cái
- Bucket: 04 cái

- Nắp đậy bucket: 04 cái
- Adapter cho ống máu: 04 cái
- Hướng dẫn sử dụng: 01 cuốn

Cấu hình ly tâm được tối đa 4 túi máu 450 ml

Hoặc 84 ống máu 5 ml

❖ Thông số kỹ thuật:

• Máy ly tâm:

- Nguồn điện: AC 200-240V, 50Hz/60Hz
- Khả năng tương tích điện từ: EN / IEC 61326-1, loại B
- Công suất ly tâm tối đa: 4 x 750 ml
- Tốc độ ly tâm tối đa: 15000 vòng/phút
- Lực ly tâm tối đa: 24400 RCF
- Thời gian ly tâm: Cài đặt 1 - 99 phút hoặc chạy liên tục hoặc ly tâm chu kỳ ngắn
- Kích thước (rộng x sâu x cao): 770 x 706 x 456mm
- Khối lượng: Khoảng 141 kg
- Độ ồn tối đa:  $\leq 58$  dB (A)

• Thông số rotor:

- Tốc độ ly tâm tối đa: 4600 vòng/phút
- Lực ly tâm tối đa: 5063
- Công suất ly tâm tối đa: 4x750ml
- Góc rotor: 90°

❖ Tính năng kỹ thuật:

- Có phím nhấn cho chế độ chu kỳ ngắn
- Có thể lựa chọn 8 loại rotor khác nhau
- Có 28 giai đoạn tăng tốc và giảm tốc riêng biệt
- Bộ nhớ có thể lưu trữ 98 chương trình cài đặt
- Thao tác dễ dàng với bàn phím và núm điều khiển



- Vỏ và nắp làm bằng kim loại
- Có ngõ quan sát trên nắp máy
- Có thể khóa nắp một tay
- Có thể mở nắp trong trường hợp khẩn cấp
- Có bảo vệ nắp chống rơi
- Buồng bên trong bằng thép không rỉ
- Tự động nhận diện rotor
- Động cơ không chổi than
- Hiện thị lỗi trên màn hình
- Hiện thị nhiệt độ ở cả °C và °F
- Tự tắt máy khi không cân bằng
- Bảng điều khiển hiện thị giá trị thực tế của tất cả các tham số
- Có thông báo sau khi hoàn thành quá trình chạy ly tâm (bằng âm thanh và hình ảnh)

Khoảng nhiệt độ cài đặt của máy từ -20°C - +40°C

## 82. KÍNH HIỂN VI 2 MẮT

*Model: CX43*

*Hãng sản xuất: Evident (Guangzhou) Co., Ltd (Thương hiệu: Olympus)*

*Hãng chủ sở hữu: Evident Corporation(Thương hiệu: Olympus)/ Nhật Bản*

*Xuất xứ: Trung Quốc*

### I. Tính năng chung:

- Hàng hóa mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau
- Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001

### II. Cấu hình cung cấp mỗi cái bao gồm:

Thân kính hiển vi: 01 cái

Đầu quan sát 2 mắt: 01 cái

Mâm gắn vật kính 05 vị trí: 01 cái

Thị kính 10X, vi trường quan sát 20 mm: 02 cái

Vật kính phẳng tiêu sắc 4X/ độ mở 0.1 khoảng cách làm việc 18.5 mm: 01 cái

Vật kính phẳng tiêu sắc 10X/ độ mở 0.25 khoảng cách làm việc 10.6 mm: 01 cái

Vật kính phẳng tiêu sắc 40X/ độ mở 0.65 khoảng cách làm việc 0.6 mm: 01 cái

Vật kính phẳng tiêu sắc 100XO/ độ mở

Hộp tụ quang có 7 vị trí dùng cho kỹ thuật trường sáng, phản pha, nền đen và huỳnh quang: 01 cái

Lọ dầu soi 8cc: 01 lọ

Dây nguồn: 01 cái

Bao che bụi: 01 cái

Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ

III. Tính năng kỹ thuật:

Hệ thống quang học: Hệ quang học vô cực UIS2

Hệ thống chiếu sáng đèn LED, tuổi thọ 60.000 giờ

Độ phóng đại 1000 lần

Đầu quan sát loại chống mốc 2 mắt

Mâm gắn vật kính: Có 5 vị trí gắn vật kính

Vật kính phẳng tiêu sắc 4X/ độ mở 0.1 khoảng cách làm việc 18.5 mm

Vật kính phẳng tiêu sắc 10X/ độ mở 0.25 khoảng cách làm việc 10.6 mm

Vật kính phẳng tiêu sắc 40X/ độ mở 0.65 khoảng cách làm việc 0.6 mm

Vật kính phẳng tiêu sắc 100XO/ độ mở 1.25 khoảng cách làm việc 0.13 mm

Thị kính chống mốc 10X, trường rộng 20mm, nghiêng khoảng 30°

Điều chỉnh khoảng cách đồng tử 48 -75 mm

Điều chỉnh tiêu cự: Điều chỉnh tiêu cự tinh/thô nhẹ dễ dàng, giới hạn điều chỉnh tiêu cự 15 mm, chu kỳ xoay của núm điều chỉnh thô là 36.8 mm. Độ chính xác của điều chỉnh tiêu cự tinh là 2.5µm

Kích thước bàn sa trượt khoảng 211 mm x 154 mm. Di chuyển theo 2 trục 76 mm (X) x 52 mm (Y)

Hộp tụ quang có 7 vị trí dùng cho kỹ thuật trường sáng, phản pha, nền đen và huỳnh quang

Khả năng nâng cấp:

- + Kính hiển vi huỳnh quang
- + Kính hiển vi phân cực, phản pha và nền đen
- + Kính hiển vi hai người quan sát

### 83. MÁY NHUỘM TIÊU BẢN

Model: Cromatec II

Code.17000001

Hãng: Slee Medical

Xuất xứ: Đức

I. Tính năng chung:

- Máy mới 100%, sản xuất năm 2024 trở đi
- Đạt chứng chỉ chất lượng: ISO 13485
- Nguồn điện sử dụng: 100 - 240 V, 50/60 Hz

II. Cấu hình cung cấp:

- Máy chính: 01 chiếc
- Cuvet nhuộm: 20 chiếc
- Cuvet rửa: 6 chiếc
- Trạm gia nhiệt : 1 chiếc
- Giá đỡ giỏ: 6 chiếc
- Giỏ lam: 6 chiếc
- Container vận chuyển với thang nâng: 01 chiếc
- Chèn container xylen có nắp đậy cho trạm đỡ tải: 01 chiếc
- Ống cấp và thoát nước: 02 chiếc
- Dây nguồn: 01 chiếc
- Hướng dẫn sử dụng: 01 bộ

### III. Tính năng thiết bị

- Thông lượng cao nhất trong quy trình, ví dụ: Nhuộm H&E
- Cài đặt thời gian cá nhân, trạm cho trạm, để có tính linh hoạt tối đa
- Tải liên tục với giỏ lam
- Lên đến 6 cuvet rửa với nguồn cấp nước sạch được điều khiển
- Hệ thống quản lý thuốc thử cho chất lượng nhuộm tối đa và nhất quán
- Kết nối thiết bị thông minh để theo dõi quá trình nhuộm, ứng dụng cho iOS và Android
- Hoạt động rất yên tĩnh
- Tích hợp làm sạch khí thải với bộ lọc carbon
- Xử lý dễ dàng thông qua màn hình cảm ứng 7”
- Tích hợp đèn LED chiếu sáng khu vực làm việc
- Tích hợp cung cấp điện liên tục
- Trạm gia nhiệt tích hợp
- Ngoài ra có thể sử dụng để khử parafin hóa hoặc gia nhiệt
- Dễ dàng tháo lắp trạm gia nhiệt để dễ dàng vệ sinh
- Các thông số gia nhiệt có thể lập trình trực quan

#### Thông số kỹ thuật

- Số lượng trạm: 20
- Sức chứa của giỏ lam: 30 lam
- Số lượng tải: 20 giỏ lam
- Thông lượng lam: lên đến 1.800 chiếc / giờ.
- Thể tích nhuộm / cuvet rửa: 400 ml
- Số cuvet rửa: lên đến 6
- Trạm nạp / dỡ tải: mỗi trạm 5 giỏ lam
- Chương trình: 20 chương trình, với tối đa 20 bước mỗi chương trình
- Thời gian ủ âm: 5 giây cho đến 1 giờ.

- Lưu lượng khí thải / khí thải: lên đến 200 m<sup>3</sup> / giờ, đường kính để kết nối phía sau với hệ thống trích ly trung tâm Ø 100 mm
- Thời gian dự phòng của UPS: lên đến 4 giờ.
- Phạm vi nhiệt độ có thể lựa chọn: 30°C đến 70°C
- Thời gian xử lý: 0 giây lên đến 59 phút 59 giây
- Thông số điện: 100 - 240 V, 50/60 Hz

## 84. MÁY ĐO KẾT DÍNH TIÊU CẦU

(Máy xét nghiệm đo độ ngưng tập tiêu cầu)

- Ký mã hiệu/ Nhãn mác sản phẩm (máy chính): 490 4+
- Hãng sản xuất (máy chính): Chrono-log Corp.
- Xuất xứ (máy chính): Mỹ

### I. Thông tin chung

- Thiết bị (máy chính) được sản xuất năm 2024 trở về sau, mới 100%.
- Nhà sản xuất (máy chính) có chứng chỉ chất lượng: ISO 13485
- Điện nguồn sử dụng: 115 - 230 VAC/ 50 - 60Hz
- Môi trường hoạt động:
  - + Nhiệt độ vận hành: tối đa 30 độ C
  - + Độ ẩm: tối đa 85%

### II. Cấu hình thiết bị

- Máy chính và phụ kiện kèm theo: 01 bộ
- Máy tính (*hàng hoá thông dụng mua tại Việt Nam*): 01 bộ
- Máy in (*hàng hoá thông dụng mua tại Việt Nam*): 01 cái
- Cuvet: 01 hộp
- Bộ hóa chất chạy thử máy (gồm Thrombin, collagen): 01 bộ (mỗi loại 01 lọ)
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Tiếng Anh + tiếng Việt): 01 bộ

### III. Chỉ tiêu kỹ thuật

- Ứng dụng lâm sàng: thực hiện nghiên cứu chuẩn đoán, chẩn đoán xác định bệnh Von Willebrand, theo dõi sự ảnh hưởng điều trị bằng thuốc chống ngưng tập tiểu cầu
- Sử dụng hệ thống đo quang PRP, tiểu cầu được lọc bằng gel hoặc rửa, có chức năng phát hiện quá phạm vi để ngăn ngừa hoạt động nếu đường cơ sở không được thiết lập
- Số kênh đo: 4
- Thể tích mẫu: 250  $\mu$ L hoặc 500  $\mu$ L
- Màn hình LCD: Hiển thị nhiệt độ, tốc độ khuấy, PPP/ chọn tham chiếu, chế độ hiệu chuẩn và cảnh báo
- Khối nhiệt độ: Điều khiển bằng điện tử, có thể chọn nhiệt độ ở 35 độ C - 39 độ C
- Thanh khuấy: tốc độ 400 RPM - 1200 RPM, có vị trí dừng thanh khuấy

### 85. MÁY LẮC TIỂU CẦU

Model: IAP-48

Hãng: Lasany

Xuất xứ: Ấn Độ

Thông số chính:

- Dung tích: 48 túi
- Số khay: 8
- Biên độ dao động: 70/phút
- Độ chính xác:  $\pm 5$ /phút
- Điện áp: 220V
- Tần số: 40-50Hz

### 86. MÁY ĐO ĐỘ PH MÁU

- Ký mã hiệu/ Nhãn mác sản phẩm (máy chính): HI98163
- Thương hiệu (máy chính): HANNA INSTRUMENTS
- Xuất xứ (máy chính): Romania

### I. Thông tin chung

- Thiết bị (máy chính) được sản xuất năm 2024 trở về sau, mới 100%.

## II. Cấu hình bao gồm

- Máy chính kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 cái
- Điện cực pH (FC2323): 01 cái
- Vali đựng máy: 01 cái

## III. Chỉ tiêu kỹ thuật

- Thang đo:
  - + pH: -2 pH đến 20 pH
  - + mV:  $\pm 2000$  mV
  - + nhiệt độ:  $-20^{\circ}\text{C}$  đến  $120^{\circ}\text{C}$
- Độ phân giải:
  - + pH: 0,1 pH; 0,01 pH; 0,001 pH
  - + mV: 0,1 mV
  - + nhiệt độ:  $0,1^{\circ}\text{C}$
- Độ chính xác:
  - + pH:  $\pm 0,1$  pH;  $\pm 0,01$  pH;  $\pm 0,002$  pH
  - + mV:  $\pm 0,2$  mV
  - + nhiệt độ:  $\pm 0,4^{\circ}\text{C}$  (không gồm sai số đầu dò)
- Hiệu chuẩn pH: lên đến 5 điểm (1,68; 4,01; 6,86; 7,01; 9,18; 10,01; 12,45) và 5 đệm tùy chỉnh
- Điện cực pH: dải đo 0 đến 12
- Bao gồm pin

## 87. MÁY ĐO ĐIỆN GIẢI ĐỒ

Chủng loại: 9180 Electrolyte Analyzer

Hãng/ nước sản xuất: Roche Diagnostics International Ltd./ Thụy Sĩ

Hãng/ nước chủ sở hữu: Roche Diagnostics GmbH/ Đức

### I. THÔNG SỐ CHUNG

- Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau
- Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485
- Nguồn điện yêu cầu: 110 -240V, 50Hz
- Môi trường hoạt động:
  - + Nhiệt độ tối đa:  $32^{\circ}\text{C}$

+ Độ ẩm: < 85% (không ngưng tụ)

## II. CẤU HÌNH

- Máy chính kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ
- Hướng dẫn sử dụng: 01 bộ

## III. TÍNH NĂNG KỸ THUẬT

### 1. Tính năng chung

- Hệ thống tự chuẩn định định 2 điểm: sau mỗi 4 giờ, chuẩn định 1 điểm: sau mỗi mẫu đo
- Sau mỗi mẫu đo máy tự động thực hiện quy trình làm sạch buồng đo và chuẩn bị sẵn sàng cho mẫu đo kế tiếp.
- Máy tự động thông báo yêu cầu chu trình làm sạch và bảo dưỡng điện cực.
- Kết quả được thể hiện trên màn hình tinh thể lỏng
- Tích hợp máy in nhiệt
- Máy có thể sử dụng đa dạng các loại dụng cụ lấy mẫu bao gồm bơm tiêm, ống nghiệm hay ống mao quản
- Kết quả đo được khi in ra giấy in sẽ được đánh giá với các giá trị bình thường đã được lưu trữ vào máy.
- Các dung dịch cần thiết cho máy hoạt động và đo mẫu cũng như nước thải được thiết kế vào nhiều ngăn trong cùng một bình thuốc thử: SnapPak, giúp cho người sử dụng thuận tiện, ít tốn thời gian khi thay thuốc thử đồng thời tránh lây nhiễm cho người sử dụng khi vô tình tiếp xúc
- Đường đưa mẫu vào máy cùng với hệ thống nước thải hoàn toàn khép kín tránh lây nhiễm cho người sử dụng có thể vô ý tiếp xúc vào
- Chỉ cần tối thiểu 95  $\mu$ l cho các loại mẫu như : máu toàn phần, huyết thanh, huyết tương hay nước tiểu, thể tích mẫu sử dụng rất ít nên rất có lợi cho các bệnh nhân sơ sinh, khoa nhi, lão khoa và các bệnh nhân nặng
- Không cần bảo trì điện cực
- Có cảnh báo kết quả bất thường

### 2. Thông số đo:



- Thể tích mẫu: 95 $\mu$ l
- Loại mẫu: Máu toàn phần, huyết tương, huyết thanh, nước tiểu thẩm tách, dung dịch chuẩn, dung dịch QC
- Thời gian đo: 50 giây
- Công suất mẫu: 60 mẫu / giờ (nếu không in kết quả), 45 mẫu/ giờ (nếu in kết quả)
- Khoảng đo:

Loại mẫu	Ion	Khoảng đo	Sai số
Máu toàn phần Huyết thanh Huyết tương Dung dịch QC	Na <sup>+</sup>	40-205 mmol/L	0.1 mmol/L
	K <sup>+</sup>	1,5-15 mmol/L	0.01 mmol/L
	Cl <sup>-</sup>	50-200 mmol/L	0.1 mmol/L
	Ca <sup>2+</sup>	0,2-5,0 mmol/L	0.001 mmol/L
	Li <sup>+</sup>	0,1-6,0 mmol/L	0.001 mmol/L
Chất thẩm tích	Na <sup>+</sup>	40-205 mmol/L	0.1 mmol/L
	K <sup>+</sup>	0,8-15,0 mmol/L	0.01 mmol/L
	Cl <sup>-</sup>	50-200 mmol/L	0.1 mmol/L
	Ca <sup>2+</sup>	0,2-5,0 mmol/L	0.001 mmol/L
Nước tiểu	Na <sup>+</sup>	1-300 mmol/L	1,0 mmol/L
	K <sup>+</sup>	4,5-120 mmol/L	0.1 mmol/L
	Cl <sup>-</sup>	1-300 mmol/L	1,0 mmol/L

## 88. MÁY PHÂN TÍCH NƯỚC TIỂU TỰ ĐỘNG 10 THÔNG SỐ

(kết hợp Máy soi cận nước tiểu)

Chủng loại: Cobas u 601 và Cobas u 701

Hãng/ nước sản xuất: 77 Elektronika Műszeripari Kft., Hungary

Hãng/ nước chủ sở hữu: Roche Diagnostics GmbH/ Đức

I. THÔNG TIN CHUNG:	
- Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau	
- Thiết bị đạt tiêu chuẩn chất lượng quốc tế ISO 13485	
- Điện áp hoạt động: Tương thích với nguồn điện 220V, 50/60Hz	
II. CẤU HÌNH:	
	Số lượng
Hệ thống kết nối nước tiểu và soi cận nước tiểu hoàn toàn tự động. Bao gồm:	: 01 Hệ thống
- Mô-đun xét nghiệm nước tiểu tự động và bộ phụ kiện tiêu chuẩn	: 01 Cái
- Mô-đun soi cận nước tiểu tự động và bộ phụ kiện tiêu chuẩn	: 01 Cái
- Bộ hóa chất chạy thử mô-đun xét nghiệm nước tiểu	: 01 Bộ
- Bộ cuvette chạy thử mô-đun soi cận nước tiểu	: 01 Bộ
- Máy in laser	: 01 Cái
- Bộ lưu điện 2kVA	: 01 Cái
III. TÍNH NĂNG KỸ THUẬT:	
Hệ thống	Hệ thống phân tích dạng mô-đun, tích hợp xét nghiệm nước tiểu và soi cận nước tiểu, có thể mở rộng và tái cấu trúc tại chỗ
Loại mô-đun	cobas u 601: xét nghiệm nước tiểu cobas u 701: soi cận nước tiểu


<p>Công nghệ</p>	<p>Sử dụng công nghệ đo quang thể hệ mới có thể phân biệt hồng cầu nguyên vẹn và hồng cầu ly giải, có thể đếm hồng cầu nguyên vẹn ở nồng độ lên tới 50 hồng cầu/ <math>\mu\text{m}</math></p>
<p>Công suất</p>	<p>Lên đến 240 mẫu/giờ xét nghiệm nước tiểu  Lên đến 116 mẫu/giờ soi cặn nước tiểu  Công suất lý thuyết tối đa phụ thuộc tỉ lệ mẫu cần xử lý trên cobas u 701</p>
<p>Thông số - xét nghiệm nước tiểu</p>	<p>ERY Hồng cầu và hemoglobin  LEU Bạch cầu  NIT Nitrite  PRO Protein  GLU Glucose  KET Ketones  UBG Urobilinogen  BIL Bilirubin  pH  SG Tỷ trọng  COL Màu sắc  CLA Độ trong</p>
<p>Thông số - soi cặn nước tiểu</p>	<p>RBC Hồng cầu  WBC Bạch cầu  NEC Tế bào biểu mô khác hình vảy  SEC Tế bào biểu mô hình vảy  YEA Nấm men  CRY Tinh thể  BAC Vi khuẩn  HYA Trụ trong suốt  SPRM Tinh trùng</p>

	<p>MUC Chất nhầy</p> <p>PAT Trụ bệnh lý</p>
Vật tư tiêu hao	<p>cobas u pack: hộp chứa 400 que thử nước tiểu</p> <p>cobas u cuvette: hộp chứa 400 cuvette để soi cận lẳng hiển vi nước tiểu</p>
Nạp/xuất mẫu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Khả năng nạp/xuất mẫu: 75 mẫu (= 15 giá mẫu), nạp/xuất mẫu liên tục</li> <li>• Giá mẫu: gồm 5 vị trí</li> <li>• Khay mẫu: 1 khay gồm 15 giá mẫu/75 mẫu</li> <li>• Tự động vận hành khi nạp mẫu thường quy, ưu tiên nạp mẫu khẩn</li> </ul>
Ống chứa mẫu	<p>Chiều dài: 65 – 115 mm.</p> <p>Đường kính: 13 – 16 mm.</p> <p>Đáy: hình tròn, hình nón, đáy giả</p>
Thể tích mẫu tối thiểu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Phân tích và soi cận lẳng hiển vi nước tiểu: 2.8 mL</li> <li>• Phân tích nước tiểu: 2.0 mL</li> <li>• Soi cận lẳng hiển vi nước tiểu: 2.0 mL</li> <li>• Thể tích mẫu phân tích nước tiểu giảm tối đa (không đo Tỷ trọng và Độ trong): 1.5 mL</li> <li>• Thể tích mẫu phân tích nước tiểu và soi cận lẳng hiển vi giảm tối đa: 2.3 mL</li> </ul>
Nguyên lý đo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Đo quang phản xạ: với 4 bước sóng khác nhau (465, 528, 560 and 615 nm)</li> <li>• Đo khúc xạ: đo Tỷ trọng</li> <li>• Đo mức độ trong của nước tiểu</li> <li>• Khảo sát hiển vi tự động</li> <li>• Đánh giá hình ảnh tự động</li> </ul>
Hiệu chuẩn	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que chuẩn cobas u calibration strip cho phân tích nước tiểu</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuvette tham chiếu cho soi cận lẳng hiển vi nước tiêu</li> </ul>
Khả năng lưu trữ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lên đến 10,000 kết quả (bao gồm cả hình ảnh)</li> <li>• Kết quả QC, kết quả chuẩn đo quang, kết quả chuẩn kiểm tra hiển vi: lên đến 300 cho mỗi loại</li> <li>• Người dùng có thể truy xuất tất cả kết quả, bao gồm hình ảnh cận lẳng, QC và kết quả chuẩn máy</li> </ul>

### 89. TỦ ẤM (37-56 độ C)

- *Hãng sản xuất: Memmert – Đức*
- *Xuất xứ: Đức*
- *Model: IN110*

ST T	THIẾT BỊ
1	<p>TỦ ẤM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Hãng sản xuất: Memmert – Đức</i></li> <li>• <i>Xuất xứ: Đức</i></li> <li>• <i>Model: IN110</i></li> </ul>  <p>Tủ ấm Memmert được ứng dụng ở khắp mọi nơi trên thế giới trong nghiên cứu, y học, dược phẩm và phân tích thực phẩm cũng như ngành hóa thực phẩm.</p> <p><u><i>Đặc tính kỹ thuật:</i></u></p>

### Nhiệt độ

- Khoảng nhiệt độ: trên nhiệt độ phòng 5°C đến +80°C.
- Độ chính xác nhiệt độ cài đặt: 0.1°C.
- Nhiệt độ cài đặt: +20 đến +80°C.
- Cảm biến nhiệt độ: 1 Pt100 DIN loại A, 4-wire-circuit.

### Kỹ thuật điều khiển

- Điều chỉnh đa ngôn ngữ: Đức, Anh, Tây Ban Nha, Pháp, Ba Lan, Séc, Hungary.
- ControlCOCKPID: SingleDISPLAY. Bộ điều khiển vi xử lý PID kỹ thuật số đa chức năng thích ứng với màn hình màu TFT độ nét cao.
- Thời gian: bộ đếm ngược kỹ thuật số với cài đặt thời gian mục tiêu, có thể điều chỉnh từ 1 phút đến 99 ngày.
- Chức năng SetpointWAIT: thời gian chương trình không bắt đầu cho đến khi đạt được nhiệt độ cài đặt.
- Hiệu chuẩn: ba giá trị nhiệt độ có thể lựa chọn tự do.
- Điều chỉnh thông số: nhiệt độ (độ C hoặc độ F), vị trí cánh đảo gió, thời gian chương trình, mùa hè / mùa đông.

### Thông gió:

- Đối lưu tự nhiên.
- Không khí sạch: hỗn hợp không khí trong lành được làm nóng trước bằng cánh đảo gió điều chỉnh điện tử.
- Thông gió: kết nối thông hơi với nắp hạn chế.

### Giao tiếp

- Tài liệu: chương trình được lưu trữ trong trường hợp mất điện.
- Chương trình: AtmoCONTROL phần mềm để đọc, quản lý và tổ chức bộ ghi dữ liệu qua giao diện Ethernet (có thể tải xuống phiên bản dùng thử tạm thời). Thẻ USB với phần mềm AtmoCONTROL có sẵn dưới dạng phụ kiện (theo yêu cầu).

### An toàn

- Điều khiển nhiệt độ: Màn hình quá nhiệt điện tử có thể điều chỉnh và bộ giới hạn nhiệt độ cơ học TB, lớp bảo vệ 1 theo DIN 12880 để tắt chế độ sưởi khoảng 20°C trên nhiệt độ danh nghĩa.

- Hệ thống tự động chuẩn đoán: để phân tích lỗi.

#### Thiết bị chuẩn

- 2 lưới thép không gỉ, sơn điện.
- Hiệu chuẩn ở 37°C.
- Cửa: cửa thép không gỉ cách nhiệt hoàn toàn với khóa 2 điểm (khóa cửa nén). Cửa kính bên trong.

#### Nội thất thép không gỉ

- Kích thước trong (W x H x D): 400 x 560 x 330 mm.
- Nội thất dễ làm sạch, làm bằng thép không gỉ, được gia cố bằng đường gân rút sâu với hệ thống sưởi điện tích lớn được tích hợp và bảo vệ ở bốn phía.
- Dung tích: 108 lít.
- Số khay tối đa: 5 khay (cung cấp chỉ gồm 2 khay, nếu muốn sử dụng tối đa 5 khay, khách hàng cần đặt thêm phụ kiện khay tương ứng).
- Tải tối đa tủ: 175 kg.
- Tải tối đa của khay: 20 kg.

#### Kết cấu vỏ thép không gỉ

- Kích thước ngoài (W x H x D): 745 x 864 x 584 mm (chiều sâu tăng 56 mm cho tay nắm cửa).

#### Nguồn điện

- Nguồn: 230V, 50/60Hz.
- Công suất: 1400 W.

#### Điều kiện môi trường

- Thiết lập: Khoảng cách giữa tường và mặt sau của thiết bị ít nhất phải là 15 cm. Khoảng hở từ trần nhà không được nhỏ hơn 20 cm và khoảng hở bên so với tường hoặc các thiết bị gần đó không được nhỏ hơn 5 cm.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Độ cao cài đặt: tối đa 2000 m trên mặt nước biển.</li> <li>- Nhiệt độ môi trường: 5 – 40°C.</li> <li>- Độ ẩm: tối đa 80%, không ngưng tụ.</li> <li>- Loại quá áp: II.</li> <li>- Mức độ ô nhiễm: 2.</li> </ul> <p>Đóng gói</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước thùng carton: 830 x 1050 x 800 mm</li> <li>- Khối lượng net: 76 kg</li> <li>- Khối lượng gross (đóng thùng): 101 kg.</li> </ul> <p>Cung cấp gồm</p> <p>Tủ âm Memmert IN110 và 2 khay thép không gỉ.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 90. TỦ ÁM LẠNH

Model: MIR-154-PE

Hãng / nước chủ sở hữu: PHC Corporation / Nhật Bản

Xuất xứ: Nhật Bản

Đạt tiêu chuẩn ISO 9001, ISO 13485

Stt	Tên thiết bị - Thông số kỹ thuật
01	<p>TỦ ÁM LẠNH</p> <p>Model: MIR-154-PE</p> <p>Hãng / nước chủ sở hữu: PHC Corporation / Nhật Bản</p>



Stt	Tên thiết bị - Thông số kỹ thuật
	<p>Xuất xứ: Nhật Bản</p> <p>Đạt tiêu chuẩn ISO 9001, ISO 13485</p> <p>❖ <u>Cấu hình cung cấp:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tủ chính: 01 cái</li> <li>- Kệ đỡ mẫu: 03 cái</li> <li>- Hướng dẫn sử dụng: 01 bộ</li> </ul> <p>❖ <u>Thông số kỹ thuật:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguồn điện: 220-240V, 50Hz</li> <li>- Kích thước ngoài (R x S x C): 700 x 580 x 1018 mm</li> <li>- Kích thước trong (R x S x C): 620 x 368 x 555 mm</li> <li>- Thể tích hữu dụng: 123 lít</li> <li>- Vật liệu bên ngoài: thép mạ kẽm với lớp sơn phủ</li> <li>- Vật liệu bên trong: thép không gỉ</li> <li>- Cửa: thép mạ kẽm với lớp sơn phủ, kính ba lớp</li> <li>- Kệ đỡ mẫu: 3 cái</li> <li>- Lớp cách nhiệt: PUF bọt cứng</li> <li>- Hệ thống tuần hoàn khí: tuần hoàn khí cưỡng bức</li> <li>- Máy nén: loại kín, một pha, đầu ra 150W</li> <li>- Dàn lạnh: loại Fin và tube, tuần hoàn cưỡng bức</li> <li>- Dàn nóng: hệ thống làm mát không khí tự nhiên loại Wire và tube</li> <li>- Hệ thống rã đông: bằng tay / tự động</li> <li>- Nhiệt điện trở: Cord heater 141W</li> <li>- Chỉ báo cài đặt nhiệt độ: cài đặt kỹ thuật số với khoá phím, hiển thị kỹ thuật số</li> <li>- Hệ thống điều khiển nhiệt độ: hệ thống vi xử lý PID (khi máy nén vận hành, điều khiển ON-OFF)</li> </ul>

Stt	Tên thiết bị - Thông số kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cảm biến nhiệt: Thermistor</li> <li>- Cảnh báo nhiệt độ cài đặt tự động: khi nhiệt độ chênh lệch hơn từ <math>\pm 1.0^{\circ}\text{C}</math> đến <math>\pm 5^{\circ}\text{C}</math>, cảnh báo bằng đèn và chuông báo</li> <li>- Thiết bị bảo vệ quá nhiệt: cảnh báo bằng đèn và chuông báo</li> <li>- Lập trình vận hành: 12 bước lặp lại từ 1 – 98 lần hoặc không giới hạn. Tối đa 10 chương trình được lưu</li> <li>- Khoảng nhiệt độ: <math>-10^{\circ}\text{C}</math> đến <math>+60^{\circ}\text{C}</math> (nhiệt độ môi trường <math>+5^{\circ}\text{C}</math> đến <math>35^{\circ}\text{C}</math> không tải)</li> <li>- Chênh lệch nhiệt độ: <math>\pm 0.2^{\circ}\text{C}</math> với điều khiển nhiệt điện trở PID (Giá trị cài đặt <math>50^{\circ}\text{C}</math>, Nhiệt độ môi trường: <math>20^{\circ}\text{C}</math>, không tải) <math>\pm 1.5^{\circ}\text{C}</math> với điều khiển máy nén ON-OFF (Giá trị cài đặt <math>5^{\circ}\text{C}</math>, Nhiệt độ môi trường: <math>20^{\circ}\text{C}</math>, không tải)</li> <li>- Độ đồng nhất nhiệt độ: <math>\pm 0.5^{\circ}\text{C}</math> (Nhiệt độ cài đặt <math>37^{\circ}\text{C}</math>, Nhiệt độ môi trường <math>20^{\circ}\text{C}</math>, không tải)</li> <li>- Khối lượng: 78 kg</li> </ul> <p>❖ <u>Tính năng kỹ thuật:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chức năng lập trình với bộ điều khiển vi xử lý: tối đa 12 bước. Chương trình có thể cài đặt lặp lại từ 1 đến 98 lần hoặc lặp lại liên tục.</li> <li>- Hoạt động trực quan với màn hình LCD mới</li> <li>- Hệ thống cảnh báo và bảo vệ mẫu an toàn: ngăn chặn môi trường bị mất ẩm, cài đặt cảnh báo nhiệt độ tự động, thiết bị bảo vệ quá nhiệt độc lập, cơ chế sao lưu bộ nhớ lập trình, ngăn chặn truy cập, cơ chế sao lưu bộ nhớ lập trình.</li> </ul>

## 91. TỦ HÚT HƠI KHÍ ĐỘC

Ký mã hiệu/Model: EFH-4A8

Hãng, nước sản xuất: ESCO, Indonesia

Hãng, nước chủ sở hữu: ESCO, Singapore

### I. TÍNH NĂNG CHUNG:

Thiết bị đồng bộ mới 100%
Năm sản xuất: 2024 trở về sau
Nguồn điện sử dụng: 220V, 50Hz
<b>CẤU HÌNH</b>
- Thân tủ chính EFH-4A8: 01 cái
- Bộ đế tủ EBC-4A0: 01 cái
- Bộ quạt hút PP025: 01 bộ
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, Việt: 01 bộ
<b>YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>
Cấu trúc:
+ Thân tủ chính được làm bằng thép với lớp sơn phủ tĩnh điện Epoxy-polyester IsocideTM, tường bên trong và hệ thống vách ngăn bên trong tủ làm bằng nhựa Phenolic chịu hoá chất.
+ Tấm chắn gió “Airfoil” để tay phía trước làm bằng thép không gỉ 304
+ Mặt trước tủ có cửa bảo vệ bằng kính cường lực.
Kích thước ngoài: Lx Dx H= 1200x 873x 1500 mm
Kích thước khu vực làm việc: Lx Dx H=1120x 682x 1435mm
Chiều cao cửa mở tối đa: 550 mm
Tốc độ gió yêu cầu là 0.5 m/s trong trường hợp cửa mở hoàn toàn với lưu lượng 1109 cmh (or 653 cfm) tại áp suất tĩnh 68 Pa
Đường kính ống xả: 250 mm
Cường độ ánh sáng đèn huỳnh quang: 791 lux

## 92. MÁY ĐÉN KHUẨN LẠC

Mã hàng: 14212-04

Series No: CC-200

Model: CC-200

Hãng sản xuất: Antylia Scientific (Cole Parmer) – Anh

*Xuất xứ: Trung Quốc*

S TT	TÊN THIẾT BỊ & THÔNG SỐ KỸ THUẬT
1	<p>Máy đếm khuẩn lạc</p> <p>Mã hàng: 14212-04</p> <p>Series No: CC-200</p> <p>Model: CC-200</p> <p>Hãng sản xuất: Antylia Scientific (Cole Parmer) – Anh</p> <p><i>Xuất xứ: Trung Quốc</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Đếm với độ nhạy áp suất</li><li>- Đếm trung bình</li><li>- Đèn LED với ánh sáng trắng tiết kiệm công suất</li><li>- Công nghệ kháng khuẩn BioCote được tích hợp làm sạch và vệ sinh hơn</li><li>- Lựa chọn nền sáng hoặc nền tối</li><li>- Kết nối máy in hoặc máy tính</li><li>- Nguồn sáng: chuỗi LED trắng</li><li>- Hiển thị với 3 chữ số bằng đèn LED</li><li>- Đếm: 0 – 999 số</li><li>- Kích thước đĩa lên đến 90 mm</li><li>- Quy cách đóng gói (W x H x D): 31 x 14 x 30 cm</li><li>- Nguồn điện: 90 – 230V, 50/60Hz, 70W</li></ul> <p><u>Phụ kiện kèm theo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"><li>+ Tấm chia vạch Wolffhuegel</li><li>+ 02 adapter để sử dụng cho đĩa 50 – 90 mm</li><li>+ 01 kính lúp 3x, 14212-61</li></ul>

93. NỒI HẤP ĐIỆN 50L

Model: HV-50

Hãng sản xuất: Hirayama (Nhật Bản)

Xuất xứ: Nhật Bản

### I. Thông tin chung:

- Máy mới 100%, sản xuất năm 2024 trở đi
- Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485
- Nguồn điện: 220V, 50Hz

### II. Cấu hình cung cấp

- Máy chính: 01 Cái
- Giỏ hấp bằng thép không gỉ: 03 chiếc
- Ống xả nước: 01 Cái
- Bình xả nước: 01 Cái
- Ống xả hơi: 01 Cái

### III. Đặc tính kỹ thuật

- Hệ thống khóa hoạt động bằng điện.
- Hai cảm biến liên động với khóa
- Hệ thống cảm biến kép cho bộ xả hơi.
- Tự động xả hơi.
- Chức năng xử lý với agar
- Chương trình hẹn giờ hoạt động
- Chức năng lưu chương trình người dùng.
- Thiết kế tiết kiệm không gian.
- Hiện thị trạng thái quá trình hoạt động.

### Thông số kỹ thuật

- Kích thước buồng hấp: 300 x 710 mm
- Thể tích hiện dụng: 50 lít
- Vật liệu chế tạo buồng hấp: thép không gỉ SUS304.
- Khoảng nhiệt độ tiệt trùng: 105 ~ 135oC

- Áp suất tối đa cho phép: 0.26 MPa
- Khoảng hiển thị nhiệt độ: 5 ~ 137oC
- Khoảng nhiệt độ ủ ấm: 45 ~ 60oC
- Khoảng nhiệt độ hòa tan agar: 60 ~ 100oC
- Thời gian tiệt trùng: 1 ~ 250 phút
- Hẹn giờ hoạt động: 1 phút ~ 7 ngày
- Van áp suất: 0 ~ 0.4 MPa
- Lựa chọn các chế độ tiệt trùng:
  - ✓ Tiệt trùng Agar (với ủ ấm)
  - ✓ Tiệt trùng chất lỏng
  - ✓ Tiệt trùng chất rắn/ dụng cụ y tế
  - ✓ Hòa tan Agar
- Thiết bị an toàn/ cảnh báo:
  - ✓ Hai cảm biến liên động với khóa
  - ✓ Bộ ngắt nguồn khi quá áp
  - ✓ Bộ ngắt nguồn khi quá nhiệt
  - ✓ Bộ đếm thời gian tiệt trùng
  - ✓ Bộ kiểm tra hệ thống gia nhiệt
  - ✓ Cảm biến nhiệt độ của giỏ hấp
  - ✓ Chức năng kiểm tra đóng nắp an toàn.
  - ✓ Chức năng kiểm tra bình xả hơi
  - ✓ Bộ cảm biến chống thiếu nước
  - ✓ Chức năng kiểm tra lỗi nguồn
  - ✓ Van an toàn áp suất
- Nguồn điện: 220V, 50Hz
- Công suất: 2.0 kW
- Khối lượng: 57 kg
- Kích thước máy: 540 x 1040 x 530 mm

## 94. TỦ NUÔI CÂY VI SINH

Ký mã hiệu/ nhãn mác sản phẩm máy chính: LVG-4AG-F8

Hãng sản xuất máy chính: PT Esco Bintan Indonesia

Xuất xứ máy chính: Indonesia

### I. Thông tin chung:

- Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau
- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485
- Nguồn điện sử dụng: 220-240 VAC, 50 / 60 Hz

### II. Cấu hình cung cấp:

- + Thân tủ chính kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 cái
- + Tài liệu hướng dẫn sử dụng Tiếng Anh + Tiếng Việt: 01 bộ

### III. Đặc tính kỹ thuật.

- Màng lọc ULPA với hiệu suất lọc > 99.999% đối với các hạt có kích thước 0.1 đến 0.3 micron.
- Có chế độ Standby giúp tiết kiệm năng lượng
- Có thể cài đặt thời gian sử dụng đèn UV giúp gia tăng tuổi thọ của đèn.
- Cảm biến dòng khí giúp theo dõi dòng khí trong thời gian thực; đồng thời cảnh báo người sử dụng nếu dòng khí không đủ tiêu chuẩn.
- Thân tủ được làm bằng thép mạ kẽm sơn tĩnh điện phủ epoxy-polyester
- Bề mặt làm việc được làm bằng thép không gỉ. Hai bên vách tủ được làm bằng kính cường lực hấp thụ tia UV, dày 5 mm.
- Quạt sử dụng động cơ DC ECM tiết kiệm 70% năng lượng tiêu thụ so với dòng quạt AC trước đây, tạo dòng khí ổn định kể cả khi điện áp có biến động.
- Kích thước ngoài (W x D x H): 1340 x 784 x 1270 mm
- Kích thước trong (W x D x H): 1270 x 739 x 689 mm
- Diện tích buồng thao tác: 0.8 m<sup>2</sup>
- Tốc độ dòng trung bình: 0.45 m/s
- Thể tích khí: 1471 m<sup>3</sup>/giờ

- Độ ồn: 52.4 dBA

## 95. TỦ AN TOÀN SINH HỌC CẤP 2

Ký mã hiệu/ Nhãn mác sản phẩm máy chính: SC2-4E1

Hãng sản xuất máy chính: PT Esco Bintan Indonesia

Xuất xứ máy chính: Indonesia

### I. Thông tin chung:

- Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau
- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485
- Nguồn điện sử dụng: 220-240 VAC, 50 Hz

### II. Cấu hình cung cấp:

- + Thân tủ chính kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 cái
- + Tài liệu hướng dẫn sử dụng Tiếng Anh + Tiếng Việt: 01 bộ

### III. Đặc tính kỹ thuật:

- Hệ thống màng lọc ULPA hoạt động với hiệu quả lọc >99.999% đối với các loại hạt kích thước từ 0.1 đến 0.3 $\mu$ m.
- Mặt phía trước tủ thiết kế với góc nghiêng tăng khả năng tiếp cận và quan sát, giảm độ chói và tạo sự thoải mái khi sử dụng.
- Thân tủ được làm từ thép mạ kẽm sơn phủ Epoxy-Polyester và ISOCIDE™, dày 1.2mm.
- Các bộ phận điều khiển nằm ngoài khu vực khí nhiễm cho phép thay thế và bảo trì mà không gây nhiễm cho tủ.
- Vùng làm việc: bằng thép không gỉ SS304 dưới dạng nhiều miếng, dày 1.5 mm
- Tường bên làm bằng kính cường lực tăng độ sáng và cải thiện tối đa khả năng quan sát.
- Chiều rộng khu vực làm việc: 1.2m
- Kích thước ngoài (W x D x H): 1340 x 810 x 1400 mm
- Kích thước trong (W x D x H): 1220 x 580 x 670 mm
- Dòng khí inflow: 0.45 m/s



- Dòng khí Dowflow: 0.30 m/s
- Độ ồn: NSF: 60 dBA / EN: 57 dBA
- Cường độ ánh sáng: 1118 Lux

## 96. TỦ ÂM SÂU 30°C

Model: MDF-MU339HL-PE

Hãng / nước chủ sở hữu: PHC Corporation / Nhật Bản

Xuất xứ: Indonesia

Stt	Tên thiết bị - Thông số kỹ thuật
01	<p>TỦ ĐÔNG ÂM 30°C</p> <p>Model: MDF-MU339HL-PE</p> <p>Hãng / nước chủ sở hữu: PHC Corporation / Nhật Bản</p> <p>Xuất xứ: Indonesia</p> <p>Đạt tiêu chuẩn ISO 9001, ISO 13485</p> <p>❖ <u>Cấu hình cung cấp:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tủ chính: 01 cái</li> <li>- Kệ đỡ mẫu: 06 cái</li> <li>- khay kéo chứa mẫu: 06 cái</li> <li>- Chìa khóa cửa tủ: 01 bộ</li> <li>- Dụng cụ cào tuyết: 01 cái</li> <li>- Hướng dẫn sử dụng: 01 bộ</li> </ul> <p>❖ <u>Thông số kỹ thuật:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguồn điện: 220V / 230V / 240V, 50 Hz</li> <li>- Độ ồn: 42 dB (A)</li> <li>- Kích thước ngoài (W x D x H): 616 x 770 x 1802 mm</li> <li>- Kích thước trong (W x D x H): 472 x 614 x 1262 mm</li> <li>- Dung tích lưu trữ: 369 lít</li> </ul>

Stt	Tên thiết bị - Thông số kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khối lượng tủ: 122 kg</li> <li>- Khoảng nhiệt độ: - 20°C đến - 30°C</li> <li>- Kệ đỡ mẫu: 6 cái, tải tối đa 30 kg/kệ</li> <li>- Hệ thống điều khiển nhiệt độ: hệ thống vi xử lí</li> <li>- Màn hình hiển thị: LED</li> <li>- Cảm biến nhiệt độ: Thermistor</li> <li>- Cổng kết nối: đường kính 30 mm, 1 vị trí</li> <li>- Máy nén: máy nén kiểu kín, công suất 400 W</li> <li>- Chất làm lạnh: HC</li> <li>- Vật liệu cách nhiệt: PUF bọt cứng, dày 70 mm</li> <li>- Vật liệu ngoài tủ: thép với lớp sơn phủ</li> <li>- Vật liệu trong tủ: thép với lớp sơn phủ</li> <li>- Cửa ngoài: 1 cái, có khóa cửa. Trên chốt cửa được trang bị một lỗ có thể gắn thêm ổ khóa ngoài</li> <li>- Tủ có 4 bánh xe giúp dễ dàng di chuyển và 2 chân điều chỉnh giúp cố định tủ</li> <li>- Bảo động: nhiệt độ cao/thấp, mất điện</li> </ul> <p>❖ <u>Tính năng kỹ thuật:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng chất làm lạnh tự nhiên (HC) giảm thiểu tác động đến môi trường, tuân thủ luật môi trường. Kết hợp với công nghệ làm lạnh biến tần, cung cấp hiệu suất làm lạnh tốt hơn, giảm chi phí vận hành hơn 28% so với model thông thường</li> <li>- Các kệ có thể điều chỉnh độ cao, có thể lựa chọn các hộp chứa với kích cỡ khác nhau.</li> <li>- Có thể khóa cài đặt nhiệt độ</li> <li>- Rã đông bằng tay tránh được tác động thay đổi nhiệt độ khi lưu trữ. Dễ dàng rã đông với ống thoát nước được gắn vào thiết bị chính (có thể cất gọn khi không sử dụng)</li> </ul>

Stt	Tên thiết bị - Thông số kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Báo động bằng đèn và âm báo về tình trạng nhiệt độ cao/thấp <math>\pm 5^{\circ}\text{C}</math> đến <math>\pm 15^{\circ}\text{C}</math> so với nhiệt độ cài đặt (có thể điều chỉnh nhiệt độ báo động)</li> <li>- Có nút dừng chuông báo. Sau một khoảng thời gian chuông báo sẽ nhắc lại nếu nguyên nhân báo động vẫn còn (có thể cài đặt thời gian nhắc lại từ 0 đến 60 phút)</li> </ul>

### 97. MÁY CẮT LÁT VI THỂ (MÁY CẮT TIÊU BẢN)

- Model/ Ký mã hiệu: M380
- Hãng/ Nước sản xuất: Medite/Đức
- Hãng/Nước CSH: Medite/Đức

I	TÍNH NĂNG CHUNG
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau</li> <li>- Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001, CE, FDA</li> <li>- Nguồn điện yêu cầu: 220V/380V, 50Hz</li> <li>- Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nhiệt độ tối đa: 30 độ</li> <li>+ Độ ẩm tối đa: 70%</li> </ul> </li> </ul>
II	CẤU HÌNH CUNG CẤP
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy chính: 01 chiếc</li> <li>- Ngàm kẹp mẫu vật xoay được dạng block/ cassette khác nhau : 01 cái</li> <li>- Giá mang dao loại low profile, dùng cho lưỡi dao thay thế được : 01 cái</li> <li>- Lưỡi dao loại sử dụng 1 lần (hộp 50 lưỡi): 01 hộp</li> <li>- Dầu vệ sinh máy: 01 lọ</li> <li>- Bộ dụng cụ sửa chữa máy chuẩn : 01 bộ</li> <li>- khay đựng sắp thừa: 01 cái</li> <li>- Sách hướng dẫn sử dụng: 01 bộ</li> </ul>
III	CHI TIẾT TÍNH NĂNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kỹ thuật chế tạo cao cấp làm tăng chất lượng và tiết kiệm.</li> <li>- Dễ dàng thích nghi với các phòng thí nghiệm hiện đại.</li> <li>- Mục đích giúp người sử dụng thao tác dễ dàng</li> <li>- Kết cấu cơ khí có độ chính xác cao đảm bảo vận hành dễ dàng.</li> <li>- Mẫu tiến chính xác từ 0,5<math>\mu</math>m đến 60<math>\mu</math>m</li> <li>- Hệ thống tháo lắp nhanh cho tất cả các ngàm kẹp</li> <li>- Đế giá mang dao đúc nguyên khối có thể dịch chuyển ngang để tận dụng mọi vị trí lưỡi dao</li> <li>- Góc cắt điều chỉnh được</li> <li>- Tay quay nhẹ nhàng và có khóa.</li> <li>- Được thiết kế đặc biệt có khay chứa sáp thừa rộng rãi.</li> <li>- Phím điều khiển được sắp xếp gọn gàng.</li> <li>- Thiết kế chống xoắn đảm bảo độ ổn định tối đa</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Giới hạn cài đặt bề dày lát cắt: 0.5 <math>\mu</math>m đến 60 <math>\mu</math>m</li> <li>- Giá trị cài đặt: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Từ 0,5 <math>\mu</math>m đến 2 <math>\mu</math>m trong đó giá trị mỗi lần tăng 0.5 <math>\mu</math>m</li> <li>+ Từ 2 <math>\mu</math>m đến 10 <math>\mu</math>m trong đó giá trị mỗi lần tăng 1 <math>\mu</math>m</li> <li>+ Từ 10 <math>\mu</math>m đến 20 <math>\mu</math>m trong đó giá trị mỗi lần tăng 2<math>\mu</math>m</li> <li>+ Từ 20 <math>\mu</math>m đến 60 <math>\mu</math>m trong đó giá trị mỗi lần tăng 5 <math>\mu</math>m</li> </ul> </li> <li>- Khoảng di chuyển mẫu theo chiều ngang: 30 mm</li> <li>- Di chuyển theo chiều đứng: 70 mm</li> </ul>

## 98. TỦ TRỮ XÁC (BẢO QUẢN THI HÀI)

- Model: KZM 40/0600
- Hãng/ Nước sản xuất: Kugel/Đức
- Hãng/Nước CSH: Kugel/Đức

TT	YÊU CẦU KỸ THUẬT
I	YÊU CẦU CHUNG
	- Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2023 trở về sau
	- Đạt tiêu chuẩn chất lượng DIN EN ISO 9001, CE
	- Nguồn điện yêu cầu: 220V/380V, 50Hz
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nhiệt độ tối đa:</li> <li>+ Độ ẩm tối đa:</li> </ul> </li> </ul>

II	CẤU HÌNH CUNG CẤP	
	Tủ bảo quản thi hài kèm phụ kiện tiêu chuẩn, bao gồm:	01 Máy/ HT
	Giá đỡ khay:	06 cái
	Khay đựng xác:	06 cái
	Hệ thống làm lạnh khối đơn:	01 cái
III	CHI TIẾT TÍNH NĂNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT	
	- Tủ được cấu trúc dạng các khối nhằm ổn định nhiệt, hệ thống khóa chắc chắn, đặc biệt lớp cách nhiệt bảo đảm giữ và cách nhiệt tốt nhất	
	- Tủ dùng chứa 6 xác cửa phía trước	
	- Tủ có 6 cửa độc lập có sức chứa 6 xác và có khóa, kích thước cửa: 680 x 500 mm	
	- Có bảng điều khiển phía trước	
	- Bên trong bằng inox, ngoài tủ được cấu tạo bằng thép phủ lớp sơn tĩnh điện	
	- Nhiệt độ bên trong tủ là 2°C và có thể điều chỉnh nhiệt độ từ -5 °C đến + 5°C	
	- Chất cách nhiệt chống mất khí lạnh CFC, không chứa chất ảnh hưởng đến tầng Ozone	
	- Có cảnh báo nhiệt độ cao hơn giới hạn	
	- Độ dày cách ly 80mm	
	- Mật độ cách ly xấp xỉ 45 kg/m <sup>3</sup>	
	- Hệ số dẫn nhiệt: 0,230 W/m <sup>2</sup> k	
	- Bên trong có đèn thấp sáng	
	- Có bộ chỉ thị nhiệt độ	
	- Máy làm mát được gắn ở vị trí trên cao của buồng	
	- Có chỗ gắn bảng tên trên cửa nhằm tránh việc mở cửa buồng ra để nhận dạng xác	
	- Kích thước (R x D x C): 1910 x 2260 x 2260 mm	

	<i>Giá đỡ khay:</i>
	- Giá đỡ khay trữ xác bằng thanh thép không rỉ (thép 1.4301-ANSI 304) được gắn bên trong máy đỡ khay trữ xác.
	- Mỗi giá đỡ khay có 4 bánh xe quay giúp cho việc chuyển khay xác lên giá đỡ khay dễ dàng.
	- Kích thước (RxDxC): 2100 x 680 x 800 mm
	- Khối lượng tối đa: 300kg
	<i>Khay đựng xác: Loại khay LM 80/100</i>
	- Khay đựng xác, lưu trữ và vận chuyển xác
	- Cấu tạo rắn chắc từ thép không rỉ (1.4301 – ANSI 304)
	- Các góc và rìa không có mối hàn nổi bên trong đảm bảo việc làm vệ sinh tốt nhất
	- 4 bánh xe ở phía dưới khay giúp đưa xác vào trong tủ dễ dàng
	- Khay được tuyệt đối chống lại các chất làm sạch và các chất tẩy uế
	- Kích thước: Rộng/dài/cao: 2080 x 620 x 90 mm
	- Khối lượng mang tải tối đa: 200 kg
	<i>Hệ thống làm lạnh khối đơn KT 80</i>
	- Được gắn trực tiếp trên đỉnh của tủ xác
	- Có bộ giữ vững chắc, làm giảm thiểu tiếng ồn
	- Trang bị với bộ nén khí lạnh, van giãn nở nhiệt, bộ tụ, bộ làm khô, và các tiện ích an toàn phù hợp theo tiêu chuẩn EN (DIN), bộ điều chỉnh VDE, bộ điều chỉnh nhiệt độ bằng điện và bộ chỉ thị nhiệt độ số và phích cắm bảo vệ
	- Chất làm lạnh: R 404a
	- Công suất làm lạnh: 800 W

#### 99. MÁY NHUỘM HOÁ MÔ MIỄN DỊCH dùng cho IHC/ISH

- Chung loại sản phẩm (máy chính): BenchMark GX System
- Hãng sản xuất (máy chính): Ventana Medical Systems, Inc.

- Xuất xứ (máy chính): Mỹ

## I. Thông tin chung

- Thiết bị (máy chính) được sản xuất năm 2024 trở về sau, mới 100%.
- Nhà sản xuất (máy chính) có chứng chỉ chất lượng: ISO 13485
- Điện nguồn sử dụng: 100-120 / 200-230 VAC, 50 - 60Hz
- Môi trường hoạt động:
  - + Nhiệt độ: tối đa 30 độ C
  - + Độ ẩm: tối đa 90%, không đọng sương
- Yêu cầu về chất lượng nước sử dụng: Nước: NCCLS Loại II hoặc tương đương (nước khử ion)

## II. Cấu hình thiết bị

- Máy chính: 01 cái
- Máy in (*hàng hoá thông dụng mua tại Việt Nam*): 01 cái
- Bộ máy tính (*hàng hoá thông dụng mua tại Việt Nam*): 01 cái
- Bộ lưu điện 3 kVA (*hàng hoá thông dụng mua tại Việt Nam*): 01 cái

## III. Chỉ tiêu kỹ thuật

- Ứng dụng: Nhuộm hóa mô miễn dịch (IHC), lai tại chỗ (ISH), Miễn dịch huỳnh quang (FITC)
  - Quy trình nhuộm hoàn toàn tự động
  - Hệ thống được thiết kế gồm 3 phần: khối nhuộm, khối hóa chất cơ bản, khối bình thải
    - + Khối nhuộm: cho phép nhuộm 20 tiêu bản mỗi lần vận hành (có thể lên đến 40 tiêu bản trong 6 giờ, và thêm 20 tiêu bản nhuộm qua đêm)
    - + Khối hóa chất cơ bản: 7 bình nhựa cung cấp hóa chất cơ bản trên máy cho đủ nhuộm tới 60 tiêu bản
    - + Khối bình thải: bình chất thải có gắn đầu dò, giúp kiểm soát mực chất lỏng, khả năng chứa cho 3 lần chạy nhuộm hóa mô miễn dịch
  - Kiểm soát nhiệt độ tiêu bản từ 37°C – 95°C ( $\pm 2^\circ\text{C}$ )
  - Thời gian và nhiệt độ ủ được điều chỉnh riêng biệt cho tất cả 20 tiêu bản

- Đảm bảo chất lượng nhuộm đồng nhất thông qua các công nghệ dòng khí xoáy, phủ bằng chất lỏng (Liquid Coverslip) và đế gia nhiệt riêng biệt cho từng tiêu bản

- Sử dụng kết nối với phần mềm giúp xác nhận số hiệu bệnh nhân
- Vị trí đặt hóa chất: 25 vị trí
- Vị trí đặt tiêu bản: 20 vị trí, có kiểm soát nhiệt độ độc lập cho mỗi vị trí

## 100. BÀN XỬ LÝ BỆNH PHẨM

(Bàn phẫu tích bệnh phẩm)

Model (Máy chính): MA-0880

Hãng sản xuất: Stahl Bahnküchen Technik GmbH

Xuất xứ: Đức

### I. Tính năng chung:

- Hàng hóa mới 100%, sản xuất năm 2024 trở đi
- Nhà sản xuất đạt tiêu ISO 9001
- Điện áp sử dụng: 220V±10%/ 50 HZ

### II. Cung cấp bao gồm:

- + Bàn phẫu tích bệnh phẩm áp tường với hệ thống hút ngược dưới bàn: 01 cái
- + Chậu rửa với vòi nước: 01 cái
- + Đèn chiếu sáng LED bề mặt và 2 đèn rọi LED có thể điều chỉnh: 01 bộ
- + Cấu trúc thượng tầng phía trên với 03 cửa chứa đồ: 01 bộ
- + Ổ cắm: 03 cái
- + Ổ cắm cho PC mạng: 01 cái
- + Giá giữ camera: 01 cái
- + Giá giữ màn hình linh động: 01 cái
- + Bồn rửa formalin có lưới lọc và ống thoát nước thải vào thùng chứa (khoảng 20 lít) có mức báo đầy bằng âm thanh: 01 cái
- + Thớt phẫu tích bệnh phẩm: 01 cái
- + Bộ phận nghiền mẫu vật thải 3/4 Hp: 01 cái



- + Thước đo chiều dài khắc cả 2 bên cạnh bàn: 02 cái
- + Bộ phận vòi phun rửa 2 cạnh bàn: 01 bộ
- + Bộ phận từ tính giữ dụng cụ phẫu tích: 01 cái
- + Quạt hút khí độc chịu hóa chất (Mua trong nước): 01 cái
- + Camera ghi hình (Mua trong nước): 01 cái
- + Màn hình và máy tính (Mua trong nước): 01 bộ
- + Sách hướng dẫn sử dụng: 01 bộ

### III. Tính năng kỹ thuật:

#### Bàn phẫu tích:

+ Hệ thống bàn phẫu tích bệnh phẩm áp tường, 1 người làm việc, toàn bộ khí thải sẽ được hút xuống phía dưới khu vực bàn làm việc có đục lỗ (Down-Draft) và được hút ra ngoài bằng hệ thống quạt hút.

+ Vật liệu chế tạo bàn toàn bộ từ thép không rỉ, được đánh bóng 2 mặt 1.4301

+ Bề mặt làm việc của bàn chế tạo từ thép 316, khu vực làm việc với 3 phần, có đục lỗ 1100(W) x 670(D) mm

+ Tích hợp bồn rửa formalin trên bàn làm việc, có sàng lọc và công cho thùng chứa formalin thải có cảnh báo mức bằng âm thanh

+ Khung được chế tạo từ thép không rỉ 40mm

+ Bộ phận từ giữ dụng cụ phẫu tích, thước phẫu tích được khắc bằng công nghệ laser cả 2 cạnh bàn 0-120cm

+ Giá giữ camera linh động dài 850mm

+ Tích hợp trên mặt bàn với hệ thống thoát formalin với thùng chứa khoảng 20 lít, đặt trên khung giữ bằng thép không rỉ

+ Bảng điều khiển đèn LED, có thể lựa chọn 3 chế độ ánh sáng ban ngày, ánh sáng lạnh hoặc ánh sáng ấm và 02 đèn LED có thể điều chỉnh tiêu điểm. Đèn LED thanh chiếu sáng với kích thước (dài x rộng): 245 mm x 1145 mm.

+ Thiết kế 3 cửa phía trên gồm 03 ổ cắm, chia các ngăn, bao gồm 3 ngăn đựng với 3 cửa đẩy ra vào (1 ngăn cho máy tính và camera/ 2 ngăn còn lại cho lưu trữ các dụng cụ xử lý mô khác. Toàn bộ chế tạo từ thép không rỉ 1.4301, chiều cao các cửa 700mm.

+ Bồn rửa với kích thước 400 x 400 x 250(D) mm với vòi nước linh hoạt

- + Kích thước: 1920(W) x 750(D) x 2200(H) mm
- + Chiều cao khu vực làm việc: 800mm (vị trí ngồi)
- + Chiều cao chân bàn có thể điều chỉnh 0-40mm
- + Trích xuất khí thải tối đa tới 800 m<sup>3</sup>/h
- + Vận tốc khí: 0.33m/s trên toàn bộ khu vực làm việc
- + Áp lực hút: 120 pasc
- + Ống xả khí thải đường kính 200mm
- + Hệ thống rửa bằng lỗ phun bên dưới 2 cạnh bàn cho toàn bộ khu vực làm việc
- \* Bộ phận nghiền mẫu vật thải: Công suất 3/4 HP, lắp dưới chậu rửa

Quạt hút khí độc chuyên dụng chịu hóa chất

*Model: IPF-200-B2S*

*Hãng sản xuất: Meansoon*

*Xuất xứ: Trung Quốc*

Tính năng kỹ thuật:

Kiểu quạt ly tâm nhựa chịu hóa chất

Tốc độ quạt hút điều khiển được, tốc độ tối đa 2800 vòng/ phút

Độ ồn thấp 71 dB

Lưu lượng gió hút 2100m<sup>3</sup>/h

Công suất 0.37kw

Áp lực hút tối đa 750 Pa

Kết nối đường ống hút xả, khí đường kính 200mm

Giá đỡ chế tạo từ thép tấm, sơn phủ epoxy kháng hóa chất

Nguồn điện 220V 50Hz

Bộ máy tính với cấu hình tối thiểu:

RAM 8GB, ổ cứng SSD ≥500GB, Core i5,

Màn hình ≥21 inch

Camera ghi hình

*Model: Action 5 Pro*

*Hãng sản xuất: DJI Osmo*

*Xuất xứ: Trung Quốc*

Thông số kỹ thuật:

- + Độ phân giải chụp ảnh 40 Mp (7294×5472)
- + Độ phân giải quay video 4K (4:3): 3840 × 2880 @100/ 120fps
- + Zoom ảnh và video: 2X
- + Kết nối wifi và USB 3.0, tốc độ truyền dữ liệu không dây tới 80MB/ giây
- + Bộ nhớ trong 47GB
- + Thời lượng pin hoạt động: 4 giờ
- + Hỗ trợ thẻ SD lên tới 1TB

## 101. KÍNH HIỂN VI 4 MẮT

(CÓ CHỤP ẢNH NỐI MẠNG VI TÍNH TRUYỀN DỮ LIỆU)

*Model: BX43*

*Hãng sản xuất: Evident Corporation (Thương hiệu: Olympus)*

*Xuất xứ: Nhật Bản*

I. Tính năng chung:

- Hàng hóa mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau
- Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001

II. Cấu hình cung cấp bao gồm:

1. Máy chính BX43: 01 chiếc
2. Lọ dầu soi khoảng 8ml: 01 lọ
3. Bộ tool lục giác tháo lắp: 01 bộ
4. Đầu quan sát 3 mắt có cổng gắn camera :01 cái
5. Mâm gắn vật kính với 07 vị trí: 01 cái
6. Bàn kính cơ học hình chữ nhật với núm điều chỉnh bên tay phải ở vị trí: 01 cái
7. Bộ phận kẹp tiêu bản, có thể giữ 02 tiêu bản cùng 1 lúc: 01 cái

8. Tụ quang trường sáng có điều chỉnh độ cao: 01 cái
9. Túi phủ kính chống bụi bằng nylon: 01 cái
10. Bộ nguồn sáng LED: 01 cái
11. Dây điện nguồn: 01 cái
12. Vật kính phẳng tiêu sắc, chống mốc loại Plan Achromat 4X, độ mở 0.10, khoảng cách làm việc 18.5mm: 01 cái
13. Vật kính phẳng tiêu sắc, chống mốc loại Plan Achromat 10X, độ mở 0.25, khoảng cách làm việc 10.6mm: 01 cái.
14. Vật kính phẳng tiêu sắc, chống mốc loại Plan Achromat 20X, độ mở 0.4, khoảng cách làm việc 1.2 mm: 01 cái.
15. Vật kính phẳng tiêu sắc, chống mốc loại Plan Achromat 40X, độ mở 0.65, khoảng cách làm việc 0.60mm : 01 cái
16. Vật kính phẳng tiêu sắc, chống mốc Plan Achromat 100XO, độ mở 1.25, khoảng cách làm việc 0.15mm: 01 cái
17. Thị kính 10X (đường kính vi trường quan sát 22 mm): 04 cái
18. Camera kỹ thuật số đồng bộ kính hiển vi CMOS, 6.4 Megapixels: 01 bộ
19. Bộ phận ống nối cho người quan sát thứ 2 kiểu cạnh bên: 01 bộ
20. Đầu quan sát 2 mắt cho người thứ 2: 01 cái
21. Bộ máy tính và màn hình (Mua tại Việt Nam): 01 bộ

### III. Đặc tính và thông số kỹ thuật:

1/ Kính hiển vi có cổng gắn camera:

Hệ thống quang học: Hệ quang học vô cực UIS2 (Infinity-corrected optical system UIS2)

Hệ thống chiếu sáng và nguồn sáng: Hệ thống chiếu sáng truyền qua Koehler, có thể điều chỉnh cường độ sáng, nguồn sáng đèn LED

Điều chỉnh tiêu cự: Bàn di mẫu điều chỉnh lên xuống bởi hệ thống vòng bi Roller guide ( Rack & pinion ). Hành trình di chuyển của bàn di mẫu 25mm

Chỉnh thô 17.8 mm/ vòng xoay, chỉnh tinh 0.1 mm/ vòng xoay

Đường kính vi trường quan sát: 22 mm

Đầu quan sát: Ống kính quan sát 2 mắt có công nối với TV camera: Loại 3 mắt (trinocular) có khả năng gắn camera chuyên dụng, có bộ phận tách sáng bằng cần gạt theo 3 bước (100/0 : 50/50:0/100)

- 100% quan sát (khi không sử dụng camera )  
- 50% quan sát/50% camera (sử dụng đồng thời camera và quan sát trên kính hiển vi)

- 100% camera ( khi chỉ quan sát trên camera )

Điều chỉnh khoảng cách giữa 2 mắt: 50-76mm

Góc nghiêng ống quan sát: 30<sup>0</sup>

Kích thước bàn di mẫu: 156 mm ( Dài ) x 191 mm ( Rộng )

Khoảng cách di chuyển bàn di mẫu theo 2 trục: 76 ( X ) x 52 ( Y )

Khả năng giữ lame kính: 02 slide

Vật kính:

Vật kính phẳng tiêu sắc, chống mốc loại Plan Achromat 4X, độ mở 0.10, khoảng cách làm việc 18.5mm

Vật kính phẳng tiêu sắc, chống mốc loại Plan Achromat 10X , độ mở 0.25, khoảng cách làm việc 10.6mm

Vật kính phẳng tiêu sắc, chống mốc loại Plan Achromat 20X, độ mở 0.4, khoảng cách làm việc 1.2 mm

Vật kính phẳng tiêu sắc, chống mốc loại Plan Achromat 40X, độ mở 0.65, khoảng cách làm việc 0.60mm

Vật kính phẳng tiêu sắc, chống mốc Plan Achromat 100XO, độ mở 1.25, khoảng cách làm việc 0.15mm

Hộp tụ quang: Dùng cho kỹ thuật trường sáng, có núm điều chỉnh độ cao.

Khả năng nâng cấp của thiết bị: Hệ thống kính hiển vi 5 người quan sát, kính hiển vi huỳnh quang HBO 100W với bộ phận huỳnh quang 08 vị trí cho gắn tối đa 07 phin lọc huỳnh quang, kính hiển vi nền đen, phân cực, phản pha

2/ Camera kỹ thuật số đồng bộ với kính hiển vi

*Model: DP23*

*Hãng sản xuất: Evident (Thương hiệu: Olympus)/ Nhật Bản*

*Nước sản xuất: Đức*

Tính năng thông số kỹ thuật:

- Cảm biến hình ảnh màu kiểu CMOS
- Độ phân giải: 6.4 Megapixels
- Kiểu màn chụp cuộn (Rolling Shutter)
- Kích thước điểm ảnh 2.4x2.4 $\mu$ m
- Gain: 1-24
- Công nghệ hình ảnh thông minh, chức năng khử nhiễu duy trì tốc độ khung hình nhanh. Tự động tối đa hóa chất lượng hình ảnh của camera mà không cần điều chỉnh
- Kích thước chip CMOS: 1/1.8 inch
- Thời gian xuất hình thủ công và tự động: 13 $\mu$ s – 15s
- Kích thước hình ảnh và xuất hình ảnh khi kết nối qua máy tính:
  - + 3088x2076 (độ phân giải tối đa), tốc độ xuất hình 45 fps (độ phân giải đầy đủ)
  - + 2072x2072 (Chế độ hình ảnh vuông), tốc độ xuất hình 58 fps (square),
  - + 1544x1038 (2x2 tốc độ cao), tốc độ xuất hình tốc độ xuất hình 59 fps
  - + 1544x1038 (2x2 độ nhạy cao), tốc độ xuất hình tốc độ xuất hình 59 fps
  - + 1920x1080 (full HD), tốc độ xuất hình 60 fps (full HD)

\* Phần mềm phân tích hình ảnh

*Model: CS-EN*

*Hãng sản xuất: Evident (Thương hiệu: Olympus)/ Nhật*

*Xuất xứ: Đức*


Thông số và tính năng kỹ thuật:

- + Chức năng tùy chỉnh theo kinh nghiệm người dùng
- + Nhóm dữ liệu để so sánh hình ảnh song song
- + Phát lại video
- + Chuyển đổi chụp ảnh/ quay phim
- + Đo lường tương tác

3/Bộ máy tính và màn hình với cấu hình tối thiểu: Core i5, RAM 8GB, ổ cứng 256 SSD, màn hình 21 inch trở lên

## 102. TỦ ẤM

- *Hãng sản xuất: Memmert – Đức*
- *Xuất xứ: Đức*
- *Model: IN110*

S TT	THIẾT BỊ
1	<p data-bbox="394 590 513 625">TỦ ẤM</p> <ul data-bbox="394 653 922 827" style="list-style-type: none"><li>• <i>Hãng sản xuất: Memmert – Đức</i></li><li>• <i>Xuất xứ: Đức</i></li><li>• <i>Model: IN110</i></li></ul>  <p data-bbox="345 1289 1406 1415">Tủ ấm Memmert được ứng dụng ở khắp mọi nơi trên thế giới trong nghiên cứu, y học, dược phẩm và phân tích thực phẩm cũng như ngành hóa thực phẩm.</p> <p data-bbox="394 1440 662 1476"><u><i>Đặc tính kỹ thuật:</i></u></p> <p data-bbox="394 1503 524 1539">Nhiệt độ</p> <ul data-bbox="394 1566 1260 1797" style="list-style-type: none"><li>- Khoảng nhiệt độ: trên nhiệt độ phòng 5°C đến +80°C.</li><li>- Độ chính xác nhiệt độ cài đặt: 0.1°C.</li><li>- Nhiệt độ cài đặt: +20 đến +80°C.</li><li>- Cảm biến nhiệt độ: 1 Pt100 DIN loại A, 4-wire-circuit.</li></ul> <p data-bbox="394 1824 691 1860">Kỹ thuật điều khiển</p>

- Điều chỉnh đa ngôn ngữ: Đức, Anh, Tây Ban Nha, Pháp, Ba Lan, Séc, Hungary.
- ControlCOCKPID: SingleDISPLAY. Bộ điều khiển vi xử lý PID kỹ thuật số đa chức năng thích ứng với màn hình màu TFT độ nét cao.
- Thời gian: bộ đếm ngược kỹ thuật số với cài đặt thời gian mục tiêu, có thể điều chỉnh từ 1 phút đến 99 ngày.
- Chức năng SetpointWAIT: thời gian chương trình không bắt đầu cho đến khi đạt được nhiệt độ cài đặt.
- Hiệu chuẩn: ba giá trị nhiệt độ có thể lựa chọn tự do.
- Điều chỉnh thông số: nhiệt độ (độ C hoặc độ F), vị trí cánh đảo gió, thời gian chương trình, múi giờ, mùa hè / mùa đông.

#### Thông gió:

- Đối lưu tự nhiên.
- Không khí sạch: hỗn hợp không khí trong lành được làm nóng trước bằng cánh đảo gió điều chỉnh điện tử.
- Thông gió: kết nối thông hơi với nắp hạn chế.

#### Giao tiếp

- Tài liệu: chương trình được lưu trữ trong trường hợp mất điện.
- Chương trình: AtmoCONTROL phần mềm để đọc, quản lý và tổ chức bộ ghi dữ liệu qua giao diện Ethernet (có thể tải xuống phiên bản dùng thử tạm thời). Thẻ USB với phần mềm AtmoCONTROL có sẵn dưới dạng phụ kiện (theo yêu cầu).

#### An toàn

- Điều khiển nhiệt độ: Màn hình quá nhiệt điện tử có thể điều chỉnh và bộ giới hạn nhiệt độ cơ học TB, lớp bảo vệ 1 theo DIN 12880 để tắt chế độ sưởi khoảng 20°C trên nhiệt độ danh nghĩa.
- Hệ thống tự động chuẩn đoán: để phân tích lỗi.

#### Thiết bị chuẩn

- 2 lưới thép không gỉ, sơn điện.
- Hiệu chuẩn ở 37°C.



- Cửa: cửa thép không gỉ cách nhiệt hoàn toàn với khóa 2 điểm (khóa cửa nén). Cửa kính bên trong.

#### Nội thất thép không gỉ

- Kích thước trong (W x H x D): 400 x 560 x 330 mm.
- Nội thất dễ làm sạch, làm bằng thép không gỉ, được gia cố bằng đường gân rút sâu với hệ thống sườn diện tích lớn được tích hợp và bảo vệ ở bốn phía.
- Dung tích: 108 lít.
- Số khay tối đa: 5 khay (cung cấp chỉ gồm 2 khay, nếu muốn sử dụng tối đa 5 khay, khách hàng cần đặt thêm phụ kiện khay tương ứng).
- Tải tối đa tủ: 175 kg.
- Tải tối đa của khay: 20 kg.

#### Kết cấu vỏ thép không gỉ

- Kích thước ngoài (W x H x D): 745 x 864 x 584 mm (chiều sâu tăng 56 mm cho tay nắm cửa).

#### Nguồn điện

- Nguồn: 230V, 50/60Hz.
- Công suất: 1400 W.

#### Điều kiện môi trường

- Thiết lập: Khoảng cách giữa tường và mặt sau của thiết bị ít nhất phải là 15 cm. Khoảng hở từ trần nhà không được nhỏ hơn 20 cm và khoảng hở bên so với tường hoặc các thiết bị gần đó không được nhỏ hơn 5 cm.
- Độ cao cài đặt: tối đa 2000 m trên mặt nước biển.
- Nhiệt độ môi trường: 5 – 40°C.
- Độ ẩm: tối đa 80%, không ngưng tụ.
- Loại quá áp: II.
- Mức độ ô nhiễm: 2.

#### Đóng gói

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước thùng carton: 830 x 1050 x 800 mm</li> <li>- Khối lượng net: 76 kg</li> <li>- Khối lượng gross (đóng thùng): 101 kg.</li> </ul> <p>Cung cấp gồm</p> <p>Tủ âm Memmert IN110 và 2 khay thép không gỉ.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 103. MÁY ĐÚC BỆNH PHẨM

- Model: TES 99
- Hãng/ Nước sản xuất: Medite/Đức
- Hãng/Nước CSH: Medite/Đức

<b>I</b>	<b>THÔNG TIN CHUNG</b>	
	- Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau	
	- Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001, CE	
	- Nguồn điện yêu cầu: 220V/380V, 50Hz	
	- Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa: + Độ ẩm tối đa:	
<b>II</b>	<b>CẤU HÌNH CUNG CẤP</b>	
	Máy đúc bệnh phẩm tự động kèm phụ kiện tiêu chuẩn, bao gồm:	01 Máy/ HT
	Máy chính:	01 bộ
	<i>Bao gồm:</i>	
	Modul rót:	01 cái
	Modul làm lạnh:	01 cái
	Modul đun nóng:	01 cái
	<i>Phụ kiện bao gồm:</i>	
	Dây nguồn kèm theo:	01 cái

	Khuôn đúc inox:	12 chiếc
	Dụng cụ cắt gọt sáp thừa:	01 bộ
	Tài liệu hướng dẫn sử dụng :	01 bộ
III	<b>CHI TIẾT TÍNH NĂNG THÔNG SỐ KỸ THUẬT</b>	
	<p>Hệ thống máy đúc mô gồm 3 khối riêng biệt: Đun nóng, rót và làm lạnh. Có thể hoạt động riêng biệt hoặc độc lập với nhau</p> <p>Bề mặt làm lạnh rộng có khả năng chứa tới 110 blocks, không sử dụng chất làm lạnh CFC</p> <p>Có 1 điểm làm lạnh nhanh Cold spot xuống tới <math>-5^{\circ}\text{C}</math>, đường kính 40mm</p> <p>Đồng hồ lập trình thời gian cho bình rót paraffin 2 cụm lỗ cắm cho 3 kẹp nhiệt nằm ở bên trái và phải</p> <p>Bộ phận điều chỉnh nhiệt 2 kênh với màn hình số</p> <p>Modul rót :</p> <p>Bình chứa paraffin thể tích 5,7 lit</p> <p>Nhiệt độ điều chỉnh từ <math>30^{\circ}\text{C}</math> đến <math>70^{\circ}\text{C}</math></p> <p>Có chỗ kết nối cho 2 forceps EBP 50 (lựa chọn thêm forceps EBP), làm nóng cho 6 forceps</p> <p>Modul gia nhiệt :</p> <p>Nhiệt độ trong buồng chứa <math>30^{\circ}\text{C}</math> đến <math>70^{\circ}\text{C}</math></p> <p>Nhiệt độ của khay chứa <math>30^{\circ}\text{C}</math> đến <math>75^{\circ}\text{C}</math></p> <p>Modul làm lạnh :</p> <p>Nhiệt độ làm lạnh điều chỉnh trong khoảng rộng + 15 độ C đến -15 độ C</p> <p>Khả năng chứa tới 110 khối nền</p>	

#### 104. TỦ Ủ NHIỆT

- *Hãng sản xuất: Memmert – Đức*

- *Xuất xứ: Đức*
- *Model: UN55*



*\*Cung cấp bao gồm:*

Tủ sấy Memmert UN55 và 1 khay thép không gỉ.

*\*Đặc tính kỹ thuật:*

**Nhiệt độ**

- Khoảng nhiệt độ: trên nhiệt độ phòng 5°C đến +300°C.
- Hiện thị nhiệt độ bằng điện tử.
- Độ chính xác nhiệt độ cài đặt: lên đến 99.9°C: 0.1 / từ 100°C: 0.5.
- Nhiệt độ cài đặt: +20 to +300°C.
- Cảm biến nhiệt độ: 1 Pt100 DIN loại A, 4-wire-circuit.

**Kỹ thuật điều khiển**

- Điều chỉnh đa ngôn ngữ: Đức, Anh, Tây Ban Nha, Pháp, Ba Lan, Séc, Hungary.
- ControlCOCKPID: SingleDISPLAY. Bộ điều khiển vi xử lý PID kỹ thuật số đa chức năng thích ứng với màn hình màu TFT độ nét cao.
- Thời gian: Bộ đếm ngược kỹ thuật số với cài đặt thời gian mục tiêu, có thể điều chỉnh từ 1 phút đến 99 ngày.
- Chức năng SetpointWAIT: thời gian chương trình không bắt đầu cho đến khi đạt được nhiệt độ cài đặt.
- Hiệu chuẩn: ba giá trị nhiệt độ có thể lựa chọn tự do.

- Điều chỉnh thông số: nhiệt độ (độ C hoặc độ F), tốc độ quạt, vị trí cánh đảo gió, thời gian chương trình, múi giờ, mùa hè / mùa đông.

#### Thông gió

- Đồi lưu tự nhiên.
- Không khí sạch: Hỗn hợp không khí trong lành được làm nóng trước bằng cánh đảo gió điều chỉnh điện tử.
- Thông gió: kết nối thông hơi với nắp hạn chế.

#### Giao tiếp

- Tài liệu: Chương trình được lưu trữ trong trường hợp mất điện.
- Chương trình: AtmoCONTROL phần mềm để đọc, quản lý và tổ chức bộ ghi dữ liệu qua giao diện Ethernet (có thể tải xuống phiên bản dùng thử tạm thời). Thẻ USB với phần mềm AtmoCONTROL có sẵn dưới dạng phụ kiện (theo yêu cầu).

#### An toàn

- Điều khiển nhiệt độ: Màn hình quá nhiệt điện tử có thể điều chỉnh và bộ giới hạn nhiệt độ cơ học TB, lớp bảo vệ 1 theo DIN 12880 để tắt chế độ sưởi khoảng 20°C trên nhiệt độ danh nghĩa.
- Hệ thống tự động chuẩn đoán: để phân tích lỗi.

#### Thiết bị chuẩn

- 2 lưới thép không gỉ, sơn điện.
- Hiệu chuẩn ở 160°C.
- Cửa: cửa thép không gỉ cách nhiệt hoàn toàn với khóa 2 điểm (khóa cửa nén).

#### Nội thất thép không gỉ

- Kích thước trong (W x H x D): 400 x 400 x 330 mm.
- Nội thất dễ làm sạch, làm bằng thép không gỉ, được gia cố bằng đường gân rút sâu với hệ thống sưởi diện tích lớn được tích hợp và bảo vệ ở bốn phía.
- Dung tích: 53 lít.
- Số khay tối đa: 4 khay.
- Tải tối đa tủ: 80 kg.
- Tải tối đa của khay: 20 kg.

### Kết cấu vỏ thép không gỉ

- Kích thước ngoài (W x H x D): 585 x 784 x 514 mm (chiều sâu tăng 56 mm cho tay nắm cửa).

### Nguồn điện

- Nguồn: 230V, 50/60Hz.
- Công suất: 2000 W.

### Điều kiện môi trường

- Thiết lập: khoảng cách giữa tường và mặt sau của thiết bị ít nhất phải là 15 cm. Khoảng hở từ trần nhà không được nhỏ hơn 20 cm và khoảng hở bên so với tường hoặc các thiết bị gần đó không được nhỏ hơn 5 cm.
- Độ cao cài đặt: tối đa 2000 m trên mặt nước biển
- Nhiệt độ môi trường: 5 – 40°C..
- Độ ẩm: tối đa 80%, không ngưng tụ.
- Loại quá áp: II.
- Mức độ ô nhiễm: 2.

## 105. MÁY QUÉT TIÊU BẢN

*Model: VS200*

*Hãng sản xuất: Evident (Thương hiệu: Olympus)/ Nhật  
Xuất xứ: Đức*

### I. Tính năng chung:

- Hàng hóa mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau
- Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001

### II. Cấu hình cung cấp bao gồm:

Máy quét lam ảo, loại 01 khay, công suất 06 lame/ khay: 01 cái

Máy tính và màn hình TFT 27 inch: 01 bộ (Mua tại Việt Nam)

Phần mềm điều khiển máy: 01 cái

Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ

Bộ vật kính gồm có:

Vật kính PLN2X(NA 0.06) : 01 cái

Vật kính UPLXAPO20X (NA 0.8): 0.274  $\mu\text{m}/\text{pixel}$ : 01 cái

Vật kính UPLXAPO40X (NA 0.95): 0.137  $\mu\text{m}/\text{pixel}$ : 01 cái

Camera màu CMOS, 5.0 Megapixels: 01 cái

Khay chứa lam kính : 01 cái

Lame kính hiệu chuẩn: 01 cái

Sách hướng dẫn sử dụng: 01 bộ

### III. Thông số kỹ thuật

Máy quét tiêu bản ảo kết hợp tốc độ quét cao và khả năng tải mẫu nhanh với phần mềm mới wizard-based GUI cùng với công nghệ phát hiện mẫu sử dụng trí tuệ nhân tạo TruAI cho phép dễ dàng và thu nhận hình ảnh slide kỹ thuật số.

Tạo ra các hình ảnh slide chất lượng cao, hệ thống VS200 sử dụng các vật kính hiệu suất cao X line, cung cấp đồng thời cải thiện độ mở vật kính, hiệu chỉnh quang sai màu và độ phẳng. Kết quả là hình ảnh phẳng hơn với trường nhìn rộng hơn và cường độ giảm không đáng kể ở vùng ngoại vi. Để nâng cao hơn nữa chất lượng hình ảnh, đường dẫn sáng của hệ thống được tối ưu hóa để hoạt động với các vật kính X line, mang lại ánh sáng đồng nhất hơn.

Đèn LED màu thực của hệ thống để chiếu sáng truyền qua có đặc tính quang phổ và công suất giống như đèn Halogen, do đó, các vết màu tím, lục lam và hồng được thể hiện, chụp ảnh và hiển thị chính xác.

Chế độ cài đặt giống hệt nhau tự động chỉ định cài đặt quét cho tất cả các slide

Chế độ cài đặt cá nhân cho phép thay đổi các cài đặt cụ thể cho từng slide hoặc tất cả các slide trong một khay duy nhất

Công nghệ trí tuệ nhân tạo TruAI

Có sẵn trong quá trình chụp ảnh để tạo tự động vùng quét và phát hiện mẫu chính xác hơn

Có sẵn để phân tích dữ liệu cho độ chính xác và đáng tin cậy hơn

Hình ảnh được mở rộng tiêu cự

Cải thiện chất lượng hình ảnh khi phân tích các mẫu dày hoặc không đồng đều

Nhiều mặt phẳng được tự động hợp nhất thành 1 hình ảnh siêu sắc nét duy nhất

Giảm kích thước file so với Z-stack

Bản đồ tiêu cự:

Mẫu được tập trung vào 1 số vị trí và mỗi giá trị Z được lưu

Có thể chỉnh sửa bản đồ tiêu cự:

- + Mật độ đa biểu đồ
- + Thêm và xóa tự động lấy tiêu cự (AF) ở bất kỳ vị trí nào
- + Có thể loại bỏ các vết nứt, bong bóng khí và các vùng không có mẫu từ vị trí AF (vị trí tự động lấy tiêu cự)

Bao gồm các thuật toán lấy nét tự động để tối ưu hóa việc ghép hình ảnh với độ dày mẫu khác nhau

Có thể điều chỉnh tiêu cự bằng tay

Lấy nét thủ công 1 vị trí hiệu quả với chế độ Z-Stack và hình ảnh mở rộng tiêu cự

Hình ảnh quét có thể được lưu dưới dạng nhiều định dạng: (OME)Tiff, Big (Tiff), JPEG2000, TIF, JPEG, PNG...

Thông số kỹ thuật:

Mẫu vật có thể quan sát: Lam kính có lamen phủ

Cung cấp với 01 khay trượt chứa lam kính tiêu chuẩn. Công suất chứa 06 lam kính.

Kích thước khay tiêu chuẩn chứa lam kính (rộng x cao x dày; 06 lam kính): 25 mm –26.5 mm; 75 mm –76.5 mm ; 0.9 mm –1.2 mm.

Độ dày của lamen phủ: 0,12 mm - 0,17 mm

Phương pháp quan sát: Trường sáng và trường tối; có thể nâng cấp các kỹ thuật sau: Phản pha, phân cực và huỳnh quang trên cùng thiết bị

\* Hệ quang học:

Đèn chiếu sáng: Chiếu sáng Köhler tích hợp cho ánh sáng truyền qua; Cường độ cao và đèn LED hiển thị màu cao (tuổi thọ 50.000 giờ)

Bộ vật kính cung cấp kèm theo: 2X, 20X, 40X

Mâm xoay có 06 vị trí gắn vật kính điều khiển bằng động cơ

Bàn để mẫu: Điều khiển tự động 2 chiều

Điều chỉnh tiêu cự: Điều khiển tự động, với trục Z được mã hóa, độ chính xác  $\pm 100\text{nm}$

Chức năng Z-Stack: Có thể chụp tới 41 lớp với chiều dày tới  $100\mu\text{m}$



Camera màu: Tích hợp camera cảm biến CMOS, kích thước điểm ảnh  $3,45 \mu\text{m} \times 3,45 \mu\text{m}$ , độ nhạy cao, độ phân giải cao 5.0 Megapixels (số điểm ảnh  $2448 \times 2048$  pixels)

+ Kích thước cảm biến  $8,445\text{mm} \times 7,065\text{mm}$

+ Vi trường quan sát (FN):  $17.5\text{mm}$

+ Giao diện kết nối USB 3.0

Camera được hiệu chỉnh màu để đảm bảo hình ảnh nhất quán

Bộ phận quét:

Sức chứa: 01 khay trượt, tối đa 06 lam/khay

Có thể nâng cấp lên kiểu bộ nạp nhiều khay 35 khay trượt, tối đa 210 lam kính

Độ phân giải Pixel (Camera màu):

Vật kính PLN2X (NA 0.06), khoảng cách làm việc WD  $5.8\text{mm}$

Vật kính UPLXAPO20X (NA 0.8):  $0.274 \mu\text{m}/\text{pixel}$ , khoảng cách làm việc WD  $0.6 \text{ mm}$

Vật kính UPLXAPO40X (NA 0.95):  $0.137 \mu\text{m}/\text{pixel}$ , khoảng cách làm việc WD  $0.18 \text{ mm}$

Chiều dày mẫu quét trong dải:  $1 \mu\text{m}$  đến  $100 \mu\text{m}$

\* Thời gian quét:

Khoảng 80 giây (khi quét ở vật kính 20X, vùng quét  $15 \text{ mm} \times 15 \text{ mm}$  kỹ thuật trường sáng)

\* Hệ thống RFID cho phép thiết bị tự động phát hiện khay, số lượng lam kính và kích thước của slide

Phần mềm:

Phát hiện mẫu tự động, đọc mã vạch tự động, lập bản đồ tiêu cự tự động, quét tự động, tự động ghép nối, tạm dừng và tiếp tục quét, chụp ảnh nhiều lớp theo trục Z, chụp ảnh lấy nét mở rộng, định dạng hình ảnh: vsi, JPEG và TIFF, đồng bộ đa hiển thị hình ảnh, phóng to ít bước, phóng to trong khi quét, chú thích, chụp màn hình

Cách trình bày: Tùy chỉnh theo kinh nghiệm người dùng

Quan sát hình ảnh:

Truy cập các tệp hình ảnh hiển thị dưới dạng thu nhỏ

Có thể xoay hình ảnh ở mọi góc độ

Chuyển đổi giữa các lớp khác nhau của toàn bộ hình ảnh trình bày

Các nhóm tài liệu để so sánh hình ảnh cạnh nhau  
Chế độ xem theo ô (nhiều hình ảnh trong 1 tập dữ liệu được hiển thị cạnh nhau)  
Điều chỉnh biểu đồ cho các kênh riêng lẻ  
Thay đổi màu giả và độ mờ cho các lớp khác nhau  
Xem hình chiếu Z của hình ảnh  
Vẽ và chú thích  
Thu nhận hình ảnh: Thu nhận hình ảnh toàn bộ slide  
Xử lý hình ảnh và phân tích:  
Cắt với vị trí và kích thước xác định  
Lưu hình ảnh ở định dạng khác nhau  
Trích xuất các kênh riêng lẻ  
Kết hợp các kênh khác nhau  
Lưu hình chiếu của hình ảnh  
Khử mờ  
Giải chụp 2D  
Đo vùng và đường thẳng  
Xuất kết quả đo ra file Excel  
Mở cơ sở dữ liệu và tải các bản ghi/ dữ liệu từ cơ sở dữ liệu

## 106. MÁY ĐO PH

Model/ ký mã hiệu nhãn mác sản phẩm: HI2211-02

Hãng sản xuất: Hanna

Xuất xứ: Romania

Cấu hình cung cấp

- Máy đo HI2211: 01 cái

- Phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ

Thông số kỹ thuật:

Thang đo:

- + pH: -2.00 đến 16.00 pH
- + Nhiệt độ: -20.0 đến 120.0°C

Độ phân giải:

- + pH: 0.01 pH
- + Nhiệt độ: 0.1 °C

Độ chính xác:

- + pH:  $\pm 0.01$  pH
- + Nhiệt độ:  $\pm 0.4^\circ\text{C}$  (không gồm sai số đầu dò)

Hiệu chuẩn pH: Tự động, 1 hoặc 2 điểm với 5 giá trị đệm (pH 4.01, 6.86, 7.01, 9.18, 10.01)

- Bù nhiệt: Tự động (với HI7662) hoặc bằng tay -20 đến 120°C
- Điện cực pH: HI1131B, thân thủy tinh, cổng kết nối BNC, cáp 1m
- Điện cực nhiệt độ HI7662 với cáp 1m
- Trở kháng đầu vào 1012 Ohm
- Nguồn điện adapter 12 VDC
- Môi trường 0 to 50°C (32 to 122°F); RH max 95% không ngưng tụ
- Kích thước 235 x 222 x 109 mm / 1.3 Kg

## 107. BỀ DÀN TIÊU BẢN

Model: Slidetec Water

Code.13000520

Hãng: Slee Medical

Xuất xứ: Đức

I. Tính năng chung:

- Máy mới 100%, sản xuất năm 2024 trở đi
- Đạt chứng chỉ chất lượng: ISO 13485

- Nguồn điện sử dụng: 100 - 240 V, 50/60 Hz

## II. Cấu hình cung cấp:

- Máy chính
- Phụ kiện tiêu chuẩn theo kèm
- Hướng dẫn sử dụng

## III. Thông số kỹ thuật

- Thể tích bể ngâm mẫu: 2L
- Phạm vi nhiệt độ: Nhiệt độ môi trường lên đến 60°C
- Đèn chiếu sáng: LED (trắng/ xanh)
- Điều khiển: bộ vi xử lý, lập trình nhiệt độ, ngày làm việc, ngày, giờ làm việc
- Thông số điện: 230 V, 50/60 Hz
- Công suất tiêu thụ: 300 W
- Kích thước (W x D x H): 350 x 370 x 230 mm
- Khối lượng: 10 kg

## 108. MÁY SẤY TIÊU BẢN

STT	Thông số kỹ thuật đáp ứng
108	Máy sấy tiêu bản Model: Slidetec Heat Hãng/ Nước sản xuất: SLEE MEDICAL GMBH/ Đức Hãng/ Nước chủ sở hữu: SLEE MEDICAL GMBH/ Đức
I.	THÔNG TIN CHUNG
	Hàng mới 100%
	Điện áp nguồn: 230 V, 50/60 Hz
	Đạt tiêu chuẩn ISO 13485
II.	CẤU HÌNH CUNG CẤP

1.	Máy chính: 01 cái
2.	Hướng dẫn sử dụng
III.	TÍNH NĂNG KỸ THUẬT
	Công suất sấy lam: 30 lam
	Phạm vi nhiệt độ: lên đến 80 ° C
	Điều khiển: Vi xử lý, cài đặt nhiệt độ, ngày làm việc, thời gian làm việc, ngày và giờ
	Công suất tiêu thụ: 300 W
	Kích thước (W x D x H): (350 x 370 x 230) mm
	Khối lượng: 15 kg

### 109. MÁY HẤP TIỆT TRÙNG 2 CỬA, NHIỆT ĐỘ THẤP $\leq 50^{\circ}\text{C}$

Ký mã hiệu/ nhãn mác sản phẩm (máy chính): 130HPO-2

Hãng sản xuất (máy chính): Antonio Matachana, S.A.

Xuất xứ (máy chính): Tây Ban Nha

I	THÔNG TIN CHUNG
-	Máy mới 100%
-	Máy chính sản xuất năm 2024 trở về sau
-	Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485
-	Nguồn điện cung cấp: 400 VAC, 3 pha, 50 Hz
-	Môi trường hoạt động: + Nhiệt độ tối đa 35 độ C + Độ ẩm tối đa 85%
I	CẤU HÌNH
-	Máy chính: 01 cái
-	Bộ tạo Plasma tích hợp: 01 bộ.
-	Bộ chuyển đổi catalytic tích hợp: 01 bộ.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy nén khí tích hợp: 01 cái</li> <li>- Dung dịch tiệt khuẩn: 1 hộp</li> <li>- Chi thị hoá học: 1 hộp</li> </ul>
II	I TÍNH NĂNG KỸ THUẬT
	1 Máy chính
-	Công nghệ sử dụng: hệ thống sử dụng công nghệ Plasma H <sub>2</sub> O <sub>2</sub>
-	Máy có khả năng tiệt trùng các ống nội soi cứng có một hoặc hai kênh, các ống nội soi mềm phẫu thuật có một hoặc hai kênh.
-	Máy có 3 chương trình tiệt trùng
-	Các chu trình tiệt trùng có nhiệt độ làm việc danh định: 50 độ C
-	Mỗi chu trình bao gồm các pha: Chuẩn bị, tiệt khuẩn và thông khí.
-	Máy có chương trình kiểm tra chân không Vacuum test để kiểm tra sự rò rỉ của buồng tiệt trùng
	2 Buồng tiệt trùng
-	Thể tích buồng tiệt trùng: 148 lít
-	Máy trang bị bộ chuyển đổi catalytic và bộ tạo plasma để giảm tồn dư H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> trong buồng tiệt khuẩn
-	Cửa buồng tiệt trùng có hệ thống khóa tự động
-	Buồng tiệt trùng và 2 cửa làm từ vật liệu nhôm theo tiêu chuẩn EN 485-2
-	Kích thước buồng (rộng x cao x sâu): 335 x 363 x 972 mm
-	Độ dày buồng tiệt trùng: 5 mm
-	Độ dày cửa: 15 mm
-	Vị trí của cửa và thiết bị khóa được giám sát bằng một công tắc giới hạn cho phép hủy bỏ các chức năng hoạt động của chương trình tiệt trùng nếu cửa chưa đóng và khóa hoàn toàn
-	Nếu cửa đang mở, không thể bắt đầu một chu trình tiệt trùng hay bơm dung dịch tiệt trùng vào trong buồng tiệt trùng

	Cửa buồng tiệt trùng không thể được mở ra khi một chu trình đang chạy.
3	Bộ phận điều khiển và chức năng
	Máy tiệt trùng trang bị 02 vi điều khiển PLC, điều khiển và ghi nhận độc lập
	Máy có khả năng kết nối với các hệ thống bên ngoài như hệ thống truy xuất dữ liệu, cũng như kết nối Internet qua cổng Ethernet
	Màn hình điều khiển cảm ứng màu có kích thước 5,7 inch
	Máy tích hợp máy nén khí và sử dụng các van khí nén
	Mặt trước máy có các biểu tượng với đèn nền cho biết thông tin trạng thái của máy tiệt trùng và các cảnh báo nguy hiểm
	Máy được trang bị bộ nhớ cho phép lưu trữ dữ liệu của 1000 chu kỳ gần nhất
	Máy có ngăn lạnh để giữ hóa chất tiệt trùng
	Bộ bay hơi làm bằng vật liệu nhôm
	Khung máy làm bằng thép không gỉ
	Độ dày khung máy: 3 mm
4	Hóa chất tiệt trùng
	Dung dịch tiệt trùng có nồng độ 59% Hydrogen Peroxide. Bình dung dịch tiệt trùng chứa 180 ml Hydrogen Peroxide có khả năng thực hiện tới 18 chu kỳ/bình
	Được trang bị thẻ RFID cho phép truy xuất nguồn gốc dung dịch tiệt trùng, loại bỏ các bình hóa chất quá hạn
	Máy có đèn LED báo hiệu số chu trình có thể thực hiện được của bình hóa chất trong ngăn chứa.
	Màn hình của máy hiển thị được ngày hết hạn của hóa chất, số chu kỳ còn lại và số ngày còn lại trước khi hết hạn
5	Chương trình tiệt trùng
	Chương trình tiệt trùng nhanh Rapid: Tiệt trùng các dụng cụ hay thiết bị không có thiết kế dạng ống hay có khoang rỗng. Thời gian tiệt trùng: <u>Xấp xỉ 35 phút</u>

	<p>Chương trình tiết trùng tiêu chuẩn: Tiết trùng các ống nội soi cứng có một hoặc hai kênh</p> <p>Thời gian tiết trùng: <u>Xấp xỉ</u> 60 phút</p>
	<p>Chương trình đặc biệt: Tiết trùng các ống nội soi mềm phẫu thuật có một hoặc hai kênh</p> <p>Thời gian tiết trùng: <u>Xấp xỉ</u> 45 phút</p>

## 110. MÁY KHỬ KHUẨN DỤNG CỤ

Ký mã hiệu/ nhãn mác sản phẩm (máy chính): MAT LD500

Hãng sản xuất (máy chính): KEN HYGIENE SYSTEM A/S

Xuất xứ (máy chính): Đan Mạch

I	THÔNG TIN CHUNG
-	Máy mới 100%, máy chính sản xuất năm 2024 trở về sau
-	Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485
-	Sử dụng điện áp 3 pha: 200 - 480V, 50/60 Hz
-	Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nhiệt độ tối đa: 40 độ C</li> <li>+ Độ ẩm tối đa: 80%</li> </ul>
II	CẤU HÌNH CUNG CẤP
-	Máy chính: 01 cái
-	Xe đẩy: 02 cái
-	Khung nạp dụng cụ 5 tầng: 01 cái
-	Khung nạp ống mê (hoặc khung nạp dụng cụ nội soi ống cứng): 01 cái
-	Giỏ: 10 cái
-	Tài liệu HDSĐ tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ
III	THÔNG SỐ KỸ THUẬT
1	Thông số chung



-	Máy rửa khử khuẩn dụng cụ có khả năng làm sạch, khử khuẩn và sấy khô dụng cụ phẫu thuật, dụng cụ vi phẫu, dụng cụ gây mê, hộp hấp, bình sữa,...
-	Máy có hai cửa, cửa được đóng mở tự động kiểu trượt từ trên xuống.
-	Mỗi chương trình có thể bao gồm tối đa tới 10 giai đoạn. Mỗi giai đoạn có thể là một trong các pha sau: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trước rửa (Prewash)</li> <li>• Rửa (Wash)</li> <li>• Xả (Rinse)</li> <li>• Khử khuẩn (Disinfection (A0))</li> <li>• Khử khuẩn (Disinfection (Temperature/Time))</li> <li>• Làm khô (Drying)</li> </ul>
-	Đối với giai đoạn khử khuẩn, có thể lựa chọn khử khuẩn là khử khuẩn nhiệt độ/thời gian hoặc khử khuẩn A0
-	Nhiệt độ khử khuẩn lên tới: 93°C
-	Đối với giai đoạn làm khô có thể lựa chọn nhiệt độ và thời gian.
-	Tổng thời gian chu trình, bao gồm cả thời gian sấy khô: 45 phút
2	Buồng rửa và cửa
-	Tổng thể tích buồng rửa: 256 lít. Dung tích: 12 giỏ DIN 1/1, cỡ 480 x 250 mm
-	Kích thước buồng rửa: 550 x 625 x 690 mm
-	Buồng rửa bằng thép không gỉ AISI 316L.
-	Các đường ống thủy lực và tay phun bằng thép không gỉ AISI 316L.
-	Máy có khả năng điều chỉnh áp suất rửa tự động. Mức tiêu thụ nước trên mỗi pha: 15 lít / pha
-	Thiết bị bao gồm đèn LED kép bên trong buồng rửa.
-	Tất cả các đường ống bên trong bằng thép không gỉ, không có góc chết, giúp ngăn ngừa sự tích tụ chất thải hoặc nước.
-	Các tấm mặt ngoài và mặt trước bằng thép không gỉ AISI 304.

-	Công suất bộ gia nhiệt tích hợp cho buồng rửa: 3x4 kW
-	Công suất bơm rửa: 0.73 kW
-	Công suất bộ gia nhiệt tích hợp cho bộ phận sấy khô: 3x2 kW
-	Công suất quạt thổi trong bộ phận sấy khô: 1.3 kW
-	Lưu lượng không khí tối đa: 210 m <sup>3</sup> /giờ
-	Cửa trượt tự động, theo chiều thẳng đứng
-	Hệ thống khóa cửa không cho mở đồng thời 2 cửa.
3	Bộ phận điều khiển và chức năng
-	Bảng điều khiển phủ polycarbonate.
-	Máy sử dụng 2 vi xử lý.
-	Máy có 02 màn hình cảm ứng kích thước 7 inch, tại cửa nạp đồ và tại cửa dỡ đồ
-	Màn hình hiển thị được toàn bộ thông tin liên quan đến chu trình và biểu đồ theo thời gian thực như ngày, thời gian, chu trình rửa, pha, thông tin lỗi, kết thúc chu kỳ.
-	Hệ thống có thể cài đặt 40 chương trình rửa có thể lập trình được
-	Máy có cổng Ethernet, cho phép kiểm tra trạng thái thiết bị theo thời gian thực.
-	Cửa truy cập vào phần điều khiển và bảo trì làm bằng kính có đèn nền gắn trên khung thép không gỉ AISI 304.
-	Máy có 2 bơm định liều hóa chất, tích hợp thiết bị đo lưu lượng độc lập cho mỗi bơm
-	Các vòi hút hóa chất có các cảm biến mức có khả năng cảnh báo hóa chất ở mức thấp trong bình chứa
-	Máy có bộ lọc HEPA H14, với tuổi thọ trung bình 4000-5000 giờ hoạt động.
-	Thiết bị có khả năng phát hiện độ bão hòa của bộ lọc, cũng như luồng không khí bị chặn và tự động dừng quá trình.
-	Công suất điện: 13 kWh

-	Khoang chứa các hóa chất có thể chứa tới 4 chai hóa chất có dung tích 5 lít/chai.
-	Máy rửa có 2 đường để nối với đường nước lạnh và nước khử khoáng.
-	Máy có các đồng hồ đo lưu lượng tích hợp cho các đường nước đầu vào.
-	Nhiệt độ tỏa ra: Không sấy/Sấy: 0.76 kW / 0.92 kW
-	Độ ồn: 55 dB(A)
-	Có nút dừng khẩn cấp tại cả hai phía nạp đồ và dỡ đồ của thiết bị.

## 111. TỦ SẤY

Hãng sản xuất: Memmert – Đức

Xuất xứ: Đức

Model: UN55

TT	S	THIẾT BỊ
1		 <p>Tủ sấy Memmert UN55 sử dụng trong nghiên cứu và công nghiệp:</p>

\*Đặc tính kỹ thuật:

Nhiệt độ

- Khoảng nhiệt độ: trên nhiệt độ phòng 5°C đến +300°C.
- Hiển thị nhiệt độ bằng điện tử.
- Độ chính xác nhiệt độ cài đặt: lên đến 99.9°C: 0.1 / từ 100°C: 0.5.
- Nhiệt độ cài đặt: +20 to +300°C.
- Cảm biến nhiệt độ: 1 Pt100 DIN loại A, 4-wire-circuit.

Kỹ thuật điều khiển

- Điều chỉnh đa ngôn ngữ: Đức, Anh, Tây Ban Nha, Pháp, Ba Lan, Séc, Hungary.
- ControlCOCKPID: SingleDISPLAY. Bộ điều khiển vi xử lý PID kỹ thuật số đa chức năng thích ứng với màn hình màu TFT độ nét cao.
- Thời gian: Bộ đếm ngược kỹ thuật số với cài đặt thời gian mục tiêu, có thể điều chỉnh từ 1 phút đến 99 ngày.
- Chức năng SetpointWAIT: thời gian chương trình không bắt đầu cho đến khi đạt được nhiệt độ cài đặt.
- Hiệu chuẩn: ba giá trị nhiệt độ có thể lựa chọn tự do.
- Điều chỉnh thông số: nhiệt độ (độ C hoặc độ F), tốc độ quạt, vị trí cánh đảo gió, thời gian chương trình, múi giờ, mùa hè / mùa đông.

Thông gió

- Đối lưu tự nhiên.
- Không khí sạch: Hỗn hợp không khí trong lành được làm nóng trước bằng cánh đảo gió điều chỉnh điện tử.
- Thông gió: kết nối thông hơi với nắp hạn chế.

Giao tiếp

- Tài liệu: Chương trình được lưu trữ trong trường hợp mất điện.
- Chương trình: AtmoCONTROL phần mềm để đọc, quản lý và tổ chức bộ ghi dữ liệu qua giao diện Ethernet (có thể tải xuống phiên bản dùng thử tạm thời). Thẻ USB với phần mềm AtmoCONTROL có sẵn dưới dạng phụ kiện (theo yêu cầu).

#### An toàn

- Điều khiển nhiệt độ: Màn hình quá nhiệt điện tử có thể điều chỉnh và bộ giới hạn nhiệt độ cơ học TB, lớp bảo vệ 1 theo DIN 12880 để tắt chế độ sưởi khoảng 20°C trên nhiệt độ danh nghĩa.
- Hệ thống tự động chuẩn đoán: để phân tích lỗi.

#### Thiết bị chuẩn

- 2 lưới thép không gỉ, sơn điện.
- Hiệu chuẩn ở 160°C.
- Cửa: cửa thép không gỉ cách nhiệt hoàn toàn với khóa 2 điểm (khóa cửa nén).

#### Nội thất thép không gỉ

- Kích thước trong (W x H x D): 400 x 400 x 330 mm.
- Nội thất dễ làm sạch, làm bằng thép không gỉ, được gia cố bằng đường gân rút sâu với hệ thống sưởi điện tích lớn được tích hợp và bảo vệ ở bốn phía.
- Dung tích: 53 lít.
- Số khay tối đa: 4 khay.
- Tải tối đa tủ: 80 kg.
- Tải tối đa của khay: 20 kg.

#### Kết cấu vỏ thép không gỉ

- Kích thước ngoài (W x H x D): 585 x 784 x 514 mm (chiều sâu tăng 56 mm cho tay nắm cửa).

#### Nguồn điện

- Nguồn: 230V, 50/60Hz.
- Công suất: 2000 W.

#### Điều kiện môi trường

- Thiết lập: khoảng cách giữa tường và mặt sau của thiết bị ít nhất phải là 15 cm. Khoảng hở từ trần nhà không được nhỏ hơn 20 cm và khoảng hở bên so với tường hoặc các thiết bị gần đó không được nhỏ hơn 5 cm.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Độ cao cài đặt: tối đa 2000 m trên mặt nước biển</li> <li>- Nhiệt độ môi trường: 5 – 40°C..</li> <li>- Độ ẩm: tối đa 80%, không ngưng tụ.</li> <li>- Loại quá áp: II.</li> <li>- Mức độ ô nhiễm: 2.</li> </ul> <p>Đóng gói</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước thùng carton: 730 x 950 x 670 mm.</li> <li>- Khối lượng net: 57 kg.</li> <li>- Khối lượng gross (đóng thùng): 76 kg.</li> </ul> <p><i>*Cung cấp bao gồm:</i></p> <p>Tủ sấy Memmert UN55 và 1 khay thép không gỉ.</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 112. XE ĐẨY ĐỒ VẢI

STT	Thông số kỹ thuật đáp ứng
112	Xe chở đồ vải Model: X3-0312 Hãng/nước sản xuất: Công ty TNHH một thành viên thiết bị y tế 130 Armephaco/Việt Nam
I.	<b>THÔNG TIN CHUNG</b>
	Sản phẩm mới 100%
	Đạt tiêu chuẩn ISO 13485
II.	<b>CẤU HÌNH CUNG CẤP</b>
1.	Xe chính: 01 cái
2.	Bánh xe: 01 bộ
III.	<b>TÍNH NĂNG KỸ THUẬT</b>
	Kích thước tổng thể (DxRxC): (1150x600x750/950) mm±5%
	Kích thước khung sử dụng (DxRxC): (1000x600x530) mm±5%

	Kết cấu chung:
	Xe có kết cấu hàn liền chắc chắn
	Có 01 tay đẩy uốn ngả liền với khung đứng
	Bốn phía có khung chịu lực bằng inox ống $\phi 25,4\text{mm}$ ; các nan đứng bằng ống $\phi 12,7\text{mm}$ .
	Sàn xe bằng inox tấm được gấp liền trên máy thủy lực, xung quanh được chèn tăng cứng bằng inox hộp, phía dưới có các xương tăng cứng. Mặt sàn có lỗ thoát nước.
	Có 04 bánh xe trong đó 02 bánh cố định, 02 bánh chuyển hướng.
	Vật liệu:
	Toàn bộ bằng inox SUS201
	Khung xe; tay đẩy làm bằng inox ống ( $\phi 25,4 \times 1$ ) mm
	Nan đứng làm bằng inox ống ( $\phi 12,7 \times 0,8$ ) mm; tăng cứng bằng inox hộp ( $25 \times 25 \times 0,5 - 0,8$ ) mm
	Sàn xe bằng inox tấm dày 0,8-1mm.
	Bánh xe cao su đặc $\phi 150\text{mm}$ , càng chịu lực thép mạ.

### 113. MÁY HẤP TIỆT TRÙNG 5 CỬA, 500 LÍT

Ký mã hiệu/ nhãn mác sản phẩm (máy chính): 1008E-2

Hãng sản xuất (máy chính): Antonio Matachana, S.A.

Xuất xứ (máy chính): Tây Ban Nha

I	THÔNG TIN CHUNG
	- Thiết bị mới 100%, máy chính sản xuất năm 2024 trở về sau
	- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485
	- Nguồn điện cung cấp: 400 VAC, 3 pha, 50 Hz
	- Môi trường hoạt động: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nhiệt độ tối đa: 35 độ C</li> <li>+ Độ ẩm tối đa: 85%</li> </ul>

II	CẤU HÌNH CUNG CẤP
	- Máy chính: 01 cái
	- Bộ tạo hơi nước tích hợp: 01 cái
	- Bộ tạo chân không tích hợp trong máy chính: 01 bộ
	- Máy in tích hợp trong máy chính: 01 cái
	- Xe chuyển đồ: 02 cái
	- Khung nạp đồ tiệt trùng: 01 cái
	- Giỏ đựng đồ tiệt trùng: 08 cái
	- Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ
III	TÍNH NĂNG KỸ THUẬT
1	Máy chính
	- Máy tiệt trùng có hai cửa. Cửa được đóng mở tự động kiểu trượt từ trên xuống bằng khí nén.
	- Các chương trình tiệt trùng bao gồm: Chương trình 134°C, chương trình 121°C, chương trình tiệt trùng hộp hấp, chương trình tiệt trùng nhanh
	- Có chương trình làm nóng buồng (sử dụng vào đầu ngày làm việc)
	- Các chương trình kiểm tra khác bao gồm: Chương trình kiểm tra chân không và Chương trình Bowie & Dick test.
2	Buồng tiệt trùng và lớp áo nước
	- Thể tích buồng tiệt trùng: 578 lít.
	- Kích thước buồng (rộng x cao x sâu): 670 x 670 x 1296 mm
	- Buồng tiệt trùng và lớp áo nước jacket bằng AISI 316L.
	- Độ dày buồng tiệt trùng: 5 mm
	- Độ dày lớp áo nước jacket: 5 mm
	- Lớp cách nhiệt bằng bông khoáng của buồng tiệt trùng, dày: 40/90 mm
	- Áp suất cho phép của buồng: từ -1 bar đến 3 bar
	- Nhiệt độ tối đa cho phép: 150 độ C



	- Lớp áo nước jacket được thiết kế để không có “điểm lạnh” trong buồng tiệt trùng
	- Kết nối các ống dẫn hơi bằng hệ thống kẹp có khả năng chống nước cao.
	- 2 cửa tự động bằng AISI 316L, trượt dọc bằng khí nén.
	- Độ dày cửa: 6 mm
	- Lớp cách nhiệt bằng bông khoáng của cửa, dày: 90mm
	- Gioăng cửa được cấp khí nén khi hoạt động.
	- Trong quá trình đóng cửa, nếu một lực lớn hơn 150N tác động lên thanh an toàn trên cửa thì cửa sẽ đảo ngược chuyển động
	- Không thể mở đồng thời hai cửa cùng một lúc.
3	Bộ tạo hơi nước tích hợp và bộ phận tạo chân không
	- Máy tích hợp bộ tạo hơi nước đặt dưới buồng tiệt trùng, bằng thép không gỉ AISI 316L.
	- Độ dày bộ tạo hơi nước: 3 mm
	- Lớp cách nhiệt bằng bông khoáng của bộ tạo hơi nước, dày: 40 mm
	- Dung tích: 75 lít.
	- Điện năng tiêu thụ: 60 kW
	- Công suất của bộ tạo hơi nước: 82 kg/h
	- Áp suất cho phép tối đa: 3,3 bar.
	- Nhiệt độ cho phép tối đa: 150 °C.
	- 02 bình chứa nước cho bộ tạo hơi nước và bộ phận tạo chân không bằng AISI 304, dày: 1,5 mm
	- Bình chứa nước của bộ tạo hơi nước có bộ phận thu hồi nhiệt.
	- Toàn bộ ống dẫn và van tiếp xúc với hơi nước bằng thép không gỉ AISI 316L
	- Ống dẫn hơi được bọc cách nhiệt
4	Màn hình điều khiển
	- Màn hình cảm ứng màu TFT tại cửa nạp đồ, kích thước: 5.7 inches

	- Màn hình điều khiển có thể hiển thị một sơ đồ chất lỏng, thể hiện hoạt động của các bơm và các van chính, mức nước trong bộ tạo hơi nước và các bình chứa, áp suất và nhiệt độ trong buồng tiệt khuẩn
	- Màn hình có nút dừng chương trình để hủy bỏ chương trình đang chạy khi cần.
5	Bộ phận điều khiển và chức năng an toàn
	- Máy giám sát chu trình nhờ việc đo nhiệt độ và áp suất kép, kết nối tới 2 bộ điều khiển PLC.
	- Máy có thể kết nối với hệ thống truy suất qua cổng Ethernet
	- Máy có các biểu tượng có đèn nền hiển thị trạng thái chu trình, các báo động trong chu kỳ
	- Bộ nhớ có thể lưu trữ dữ liệu của 1000 chu kỳ gần nhất
6	Chức năng an toàn
	- Chuông báo động khi có lỗi: cảm biến nhiệt độ, áp suất, thời gian giai đoạn quá dài, cửa không đóng kín, mức nước trong nồi hơi thấp.
	- Các thông báo, cảnh báo hoặc báo động sẽ hiển thị trên màn hình để người vận hành có thể quan sát.
	- Cửa sẽ không thể mở được nếu áp suất trong buồng tiệt trùng lớn hơn 20 kPa so với áp suất không khí
	- Khi chu trình kết thúc, máy sẽ tự động chuyển sang chế độ tiết kiệm điện.
	- Nếu cửa vô tình bị mở khóa do lỗi hoặc nếu áp suất bên trong gasket cửa quá thấp trong khi đang chạy một chu trình tiệt trùng thì máy sẽ tự động dừng chu trình và dừng cấp hơi nước vào trong buồng.
	- Máy có nút dừng khẩn cấp ở phía trước máy

#### 114. HỘP HẤP BÔNG LOẠI GẠC ĐỒ VẢI CÁC LOẠI

STT	Thông số kỹ thuật đáp ứng
114	Hộp hấp bông loại gác đồ vải các loại

	<p>Model: H1/0600</p> <p>Hãng sản xuất/ nước sản xuất: Công ty TNHH một thành viên thiết bị y tế 130 Armephaco</p>
I.	<b>THÔNG TIN CHUNG</b>
	Sản phẩm mới 100%
	Đạt tiêu chuẩn ISO 13485
II.	<b>CẤU HÌNH CUNG CẤP</b>
1.	Hộp: 01 cái
2.	Đai chặn hơi: 01 cái
III.	<b>TÍNH NĂNG KỸ THUẬT</b>
	- Kích thước (mm): Đường kính Ø240mm x Cao 160mm ±3%
	Kết cấu chung:
	- Gồm thân, nắp và đai chặn hơi
	- Nắp và đáy hộp bằng inox tấm được dập liền, định hình trên máy thủy lực.
	- Nắp hộp có quai xách gấp gọn, bản lề và khóa hãm. Miệng nắp được viền mép tăng cứng.
	- Thân hộp được lăn gờ tăng cứng, có các hàng lỗ và đai chặn hơi. Đai chặn hơi có thể điều chỉnh đóng mở lỗ ở thân hộp, có khóa hãm chặn chắn, đảm bảo che kín các lỗ quanh thân hộp khi đóng, dễ điều chỉnh.
	+ Khi hấp: mở khóa đai, xoay cho hở lỗ trên thân hộp; hấp xong: xoay đai ngược lại đậy kín các hàng lỗ và khóa đai lại.
	Vật liệu:
	- Toàn bộ phần kim loại làm bằng Inox
	+ Thân, nắp và đáy được làm bằng inox tấm dày 0,5mm
	+ Đai chặn hơi làm bằng inox tấm dày 0,5mm; tai bằng inox tấm dày 1mm
	+ Quai xách bằng inox đặc Ø4mm.
	+ Lấy khóa, chốt bằng inox đặc Ø3mm

## 115. HỘP HẤP DỤNG CỤ CÁC LOẠI

STT	Thông số kỹ thuật đáp ứng
115	Hộp hấp dụng cụ các loại Model: H1-0606 Hãng sản xuất/ nước sản xuất: Công ty TNHH một thành viên thiết bị y tế 130 Arrmephaco
I.	THÔNG TIN CHUNG
	Sản phẩm mới 100%
	Đạt tiêu chuẩn ISO 13485
II.	CẤU HÌNH CUNG CẤP
1.	Hộp: 01 cái
2.	Nắp: 01 cái
III.	TÍNH NĂNG KỸ THUẬT
	- Kích thước tổng thể: (DxRxH) (330x190x70) mm±5%
	Kết cấu chung:
	- Hộp: Gồm thân và nắp tháo rời
	+ Thân hộp bằng inox tấm được gấp liền trên máy thủy lực, các góc có lợi phía trong để liên kết bằng mối hàn bấm ngẫu chắc. Miệng hộp được dập ép mép xung quanh để tăng cứng cho hộp. Có 2 quai xách gấp gọn được ở 2 phía hồi thân hộp.
	+ Nắp bằng inox tấm liền được gấp viền, dập ép mép bốn cạnh. Nắp có 1 quai xách gấp gọn được ở chính giữa.
	Vật liệu:
	- Toàn bộ phần kim loại làm bằng Inox
	+ Thân hộp và nắp được dập bằng inox tấm.
	+ Quai xách bằng inox đặc.

## 116. GIÁ ĐỀ TIẾP NHẬN VẬT CHƯA HẤP VÀ ĐÃ HẤP

STT	Thông số kỹ thuật đáp ứng
-----	---------------------------

116	<p>Giá để tiếp nhận vật chưa hấp và đã hấp</p> <p>Model: Z5-0720</p> <p>Hãng/ nước sản xuất: Công ty TNHH một thành viên thiết bị y tế 130 Armephaco</p>
I.	<b>THÔNG TIN CHUNG</b>
	Sản phẩm mới 100%
	Đạt tiêu chuẩn ISO 13485
II.	<b>CẤU HÌNH CUNG CẤP</b>
1.	Giá: 01 cái
III.	<b>TÍNH NĂNG KỸ THUẬT</b>
	Kích thước (mm): (RxRx C) (1500x450x1500) mm $\pm$ 5%
	Kết cấu chung:
	- Giá gồm 04 sàn nan hộp có đồ tăng cứng; hàn liền với khung chân.
	- Chân giá có đệm cao su
	Vật liệu:
	- Toàn bộ phần kim loại làm bằng Inox
	+ Chân giá làm bằng inox hộp (40x40) mm
	+ Sàn nan làm bằng inox hộp (10x40) mm
	+ Giằng ngang dọc khung sàn làm bằng inox hộp (20x40) mm
	+ Chân cao su đúc.

### 117. MÁY GIẶT ĐỒ VẢI 10 KG

STT	Thông số kỹ thuật đáp ứng
117	<p>Máy giặt</p> <p>Model: EWF1024D3WB</p> <p>Nước sản xuất: Thái Lan</p> <p>Hãng chủ sở hữu: Electrolux Group</p>

I.	<b>THÔNG TIN CHUNG</b>
	Sản phẩm mới 100%
	Điện áp nguồn: 220-240V~/ 50 Hz
II.	<b>CẤU HÌNH CUNG CẤP</b>
1.	Máy giặt: 01 cái
III.	<b>TÍNH NĂNG KỸ THUẬT</b>
	Tốc độ quay tối đa: 1200 vòng/phút
	Công suất: 2000W
	Số chương trình giặt: 13
	Chức năng hẹn giờ: Có
	Chức năng chọn nhiệt độ: Có
	Chức năng chọn tốc độ: Có

#### 118. MÁY SẤY ĐỒ VẢI 50KG

STT	Thông số kỹ thuật đáp ứng
118	Máy sấy đồ vải Model: SR-45 TP2 E Nước sản xuất: Tây Ban Nha Hãng chủ sở hữu: Fagor Industrial S.c.
I.	<b>THÔNG TIN CHUNG</b>
	Hàng mới 100%
	Điện áp: 400V/3Pha/50Hz
II.	<b>CẤU HÌNH CUNG CẤP</b>
1.	Máy sấy: 01 cái
III.	<b>TÍNH NĂNG KỸ THUẬT</b>
	Công suất: 50 kg /mẻ
	Hiệu suất: 90 kg/giờ

	Kích thước: (1270x1106x2380) mm
	Công suất điện: 55.9 kW
	Điều khiển bằng màn hình cảm ứng 7 inch
	Lồng sấy làm bằng thép không gỉ
	Tự động đảo chiều quay của lồng sấy
	Vận hành bằng biến tần: Có
	Hệ thống chống nhăn vải: Có

### 119. MÁY LÀ ĐỒ VẢI LOẠI ÉP

119	Máy là đồ vải Model: P88 U3L AB Nước sản xuất: Ý Hãng sản xuất: GHIDINI
I.	THÔNG TIN CHUNG
	Hàng mới 100%
	Điện áp: 400V/3 Pha/50Hz
II.	CẤU HÌNH CUNG CẤP
1.	Máy là: 01 cái Tích hợp sẵn nồi hơi, hút chân không và máy nén khí
III.	TÍNH NĂNG KỸ THUẬT
	- Động cơ hút: 0.6 HP
	- Áp suất hơi: 4 ÷ 5 bar
	- Áp suất không khí: 6 ÷ 7 bar
	- Khí nén: 40 l/phút
	- Lượng hơi nước tiêu thụ: 12 ÷ 20 Kg/h
	- Hạ thấp đầu ép được điều khiển bằng 2 nút ấn.
	- Cấp hơi nước vào phần trên bằng cách sử dụng bàn đạp

	- Cấp hơi nước vào phần dưới bằng cách sử dụng bàn đạp
--	--------------------------------------------------------

## 120. MÁY LÀ ĐỒ VẢI LOẠI RULO

STT	Thông số kỹ thuật đáp ứng
120	Máy là đồ vải, loại ru lô Model: PS-35/200 M E Nước sản xuất: Tây Ban Nha Hãng chủ sở hữu: Fagor Industrial S.c.
I.	<b>THÔNG TIN CHUNG</b>
	Hàng mới 100%
	400V/3 Pha
II.	<b>CẤU HÌNH CUNG CẤP</b>
1.	Máy là: 01 cái
III.	<b>TÍNH NĂNG KỸ THUẬT</b>
	2 chế độ vận hành có thể lựa chọn: + Chế độ thủ công: lựa chọn tốc độ và nhiệt độ. + Chế độ tự động: tự động điều chỉnh tốc độ ủi theo nhiệt độ đã chọn
	Tiết kiệm năng lượng nhờ kiểm soát nhiệt độ chính xác bằng vi xử lý
	Đường kính trục cuộn: 325 mm
	Chiều dài trục cuộn: 2000 mm
	Tốc độ trục cuộn: 1,5-10 mét/phút
	Kích thước máy: (2552 x 686 x 1112) mm
	Công suất: 35-40 kg/giờ
	Công suất motor: 0.25 kW



	Công suất quạt: 2x0,12 kW
	Công suất nhiệt: 21 kW
	Tổng công suất tiêu thụ điện: 21,49 kW

## 121. CÂN TRỌNG LƯỢNG 120KG

Ký mã hiệu/Model: DPS300

Hãng, nước sản xuất: Suzhou Weighl Equipment Co., Ltd, Trung Quốc

Hãng, nước chủ sở hữu: Suzhou Weighl Equipment Co., Ltd, Trung Quốc

<b>I. TÍNH NĂNG CHUNG:</b>
Thiết bị đồng bộ mới 100%
Năm sản xuất: 2024 trở về sau
Nguồn điện sử dụng: 220V
<b>CẤU HÌNH</b>
- Cân chính: 01 cái
- Bộ sạc và pin sạc kèm theo cân: 01 bộ
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh, Việt: 01 bộ
<b>YÊU CẦU KỸ THUẬT</b>
- Thước đo chiều cao tiện lợi, có thể kéo ra/thu vào gọn gàng
- Tải trọng tối đa: 300kg
- Độ chia khối lượng nhỏ nhất: 100g
- Thước đo chiều cao: 80-210cm
- Kích thước bàn cân: 40 x 30cm
- Có màn hình LED hiển thị

## 122. MÁY HẤP TIỆT TRÙNG (LOẠI NHỎ)

Ký mã hiệu/ Nhãn mác sản phẩm (máy chính): SST2200B

Hãng sản xuất (máy chính): C.B.M S.r.l

Xuất xứ (máy chính): Italia

### THÔNG TIN CHUNG

- Máy mới 100%, máy chính sản xuất năm 2024 trở về sau
- Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485.
- Sử dụng điện áp 230 V, 50/60 Hz

### CẤU HÌNH

1. Máy chính: 01 cái
2. Khay đựng: 01 bộ
3. Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh và tiếng Việt: 01 bộ

### TÍNH NĂNG KỸ THUẬT

- Máy tiệt trùng hơi nước loại để bàn.
- Nhiệt độ tiệt trùng tại: 121 độ C và 134 độ C
- Máy có 4 chương trình tiệt trùng, bao gồm:
  - + Chương trình tiêu chuẩn 134°C , áp suất 2.15 bar với tổng thời gian chu kỳ 25 phút
  - + Chương trình tiêu chuẩn 121°C, áp suất 1.1 bar với tổng thời gian chu kỳ 37 phút
  - + Chương trình tiệt trùng nhanh 134°C, áp suất 2.15 bar với tổng thời gian chu kỳ 17 phút
  - + Chương trình tiệt trùng prion 134°C, áp suất 2.15 bar với tổng thời gian chu kỳ 41 phút
- Máy có chế độ sấy thông minh, tự động đánh giá thể tích đồ nạp và quyết định thời gian sấy khô chính xác
- Các chương trình kiểm tra bao gồm Chương trình kiểm tra rò rỉ và Chương trình kiểm tra Bowie & Dick test
- Thể tích buồng tiệt trùng: 23 lít

- Kích thước buồng tiệt trùng: Ø254 mm x 450 mm
- Buồng tiệt trùng bằng thép không gỉ AISI 304
- Bộ tạo hơi nước bằng thép không gỉ AISI 304
- Máy có bơm chân không thực hiện các xung hút chân không
- Máy có hệ thống đóng cửa tự động bằng motor
- Máy không cho phép mở cửa nếu có áp suất trong buồng tiệt trùng
- Máy trang bị màn hình cảm ứng có kích thước 5.7 inch
- Máy có cổng USB có khả năng ghi nhận và truy suất các chu kỳ tiệt trùng
- Máy có 3 cảm biến nhiệt độ PT1000
- Khung máy bằng thép không gỉ AISI 304
- Máy trang bị quạt kép cho hệ thống làm mát
- Máy có 1 bình cho nước sạch và 1 bình cho nước đã sử dụng, dung tích mỗi bình chứa nước: 3 L
- Máy có các kết nối cho đường nước khử khoáng và nước thải
- Máy tích hợp cảm biến đo độ dẫn của nước
- khay đựng đồ bằng thép không gỉ AISI 304
- Công suất tiêu thụ: 2050 W

### 123. BUỒNG PHA HOÁ CHẤT TRUNG TÂM

Ký mã hiệu, nhãn mác máy chính: BSC-1500 IIIX

Hãng sản xuất: Biobase

Xuất xứ: Trung Quốc

Cấu hình cung cấp:

- Máy chính kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 chiếc
- Tài liệu HDSD: 01 Bộ

Tính năng kỹ thuật:

- Tủ kín hoàn toàn được trang bị màng lọc ULPA, bảo vệ người làm việc, sản phẩm và môi trường. Người sử dụng thao tác qua một găng tay dài ở mặt trước của tủ.
- Môi trường trong tủ luôn được giữ ở áp suất âm ở mức tối thiểu là 120pa, luồng khí được duy trì với ống xả bên ngoài chuyên dụng
- Bên hông tủ được trang bị hộp chuyển đổi Pass box, cửa kép với chức năng khóa trong và đèn UV
- Găng tay: dài 800 mm bằng cao su Butyl
- Cửa trước: thủy tinh độ cứng cao, dày 8 mm, chống bức xạ cực tím
- Máy đo áp suất hiển thị áp suất trong buồng làm việc
- Màn hình LCD hiển thị các thông số trong vùng làm việc và thông số của 3 màng lọc.
- Bộ tiền lọc: Sợi polyester, có thể giặt rửa
- Bộ màng lọc ULPA:
  - + Bộ lọc khí đầu vào: Hiệu quả lọc 99.999% với hạt kích thước 0.12 $\mu$ m
  - + Bộ lọc khí thải lần 1: Hiệu quả lọc 99.999% với hạt kích thước 0.12 $\mu$ m
  - + Bộ lọc khí thải lần 2: Hiệu quả lọc 99.999% với hạt kích thước 0.12 $\mu$ m
- Lưu lượng dòng khí: 440-870cfm
- Báo động: bằng đèn và âm thanh, báo khi áp suất bất thường và cần thay thế bộ lọc

**Ghi chú:** Sản phẩm có mã hiệu, hãng sản xuất chỉ mang tính chất tham khảo.  
Đơn vị có thể báo giá sản phẩm tương đương hoặc tốt hơn, cụ thể:

- Tương đương về thông số kỹ thuật sản phẩm
- Tương đương về xuất xứ hàng hóa