

PHỤ LỤC

CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG, THÔNG SỐ KỸ THUẬT MÁY X QUANG KỸ THUẬT SỐ CHỤP TỔNG QUÁT

	TÊN THÔNG SỐ	
I.	Máy X - Quang cao tần	$\geq 500\text{mA}$
		Công suất $\geq 40\text{kW}$
A.	Yêu cầu chung:	
1	Năm sản xuất - Chất lượng:	Năm sản xuất: từ năm 2023 trở về sau Chất lượng: mới 100%
2	Nước sản xuất	Nhóm các nước công nghiệp phát triển (G7)
3	Chứng chỉ chất lượng:	Hệ thống máy chính đạt chứng chỉ CE hoặc FDA
4	Điều kiện hoạt động (Môi trường hoạt động):	Điều kiện hoạt động (Môi trường hoạt động): + Nhiệt độ: ≥ 30 độ C + Độ ẩm: $\geq 70\%$ (không ngưng tụ)
5	Nguồn điện cấp:	3 pha, 380VAC, 50/60 Hz
6	Tính đồng bộ:	Đồng bộ giữa máy X- Quang cao tần và Hệ thống thu nhận ảnh X – quang kỹ thuật số (DR).
B.	Cấu hình:	
1	Tủ điều khiển và nguồn phát tia cao tần:	01 bộ
2	Bảng điều khiển:	01 bộ
3	Cột mang đầu bóng (<i>cánh tay di chuyển ra - vào</i>):	Cột mang bóng X-quang: 01 bộ
4	Đầu bóng phát tia X	01 bộ. $\geq 300\text{kHU}$
5	Bộ chuẩn trực chùm tia	01 bộ
6	Bàn bệnh nhân (<i>mặt bàn trượt 4 hướng</i>)	01 bộ
7	Giá chụp phổi đứng:	01 bộ

8	Cáp cao thế:	01 bộ
9	Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh + tiếng Việt:	01 bộ
C.	Tính năng và thông số kỹ thuật:	
1	Tủ điều khiển và nguồn phát tia cao tần	
1.1	Công suất:	$\geq 50\text{kW}$
1.2	Dải kV:	Dải kV: $\leq 40\text{kV}$ tới $\geq 150\text{kV}$
1.3	Dải mA:	Dải mA: ≤ 10 tới $\geq 500\text{mA}$
1.4	Dải mAs:	Dải mAs: $\leq 1\text{mAs}$ tới $\geq 500\text{mAs}$
1.5	Dải thời gian chụp:	Dải thời gian chụp: $\leq 0,001$ tới ≥ 10 giây
1.6	Kỹ thuật chụp:	Phương pháp chụp 2 thông số hay chụp 3 thông số
1.7	Điều khiển chụp:	Có bảng điều khiển chụp phím mềm và nút bấm chụp bằng tay.
	Bảng điều khiển:	
	Công tắc chụp cầm tay:	
1.8	Cáp cao thế:	Có
2	Cột mang đầu bóng X-quang	
2.1	Di chuyển theo chiều dọc	$\geq 180\text{cm}$
2.2	Dịch chuyển lên xuống	$\geq 130\text{cm}$
2.3	Đầu bóng X-quang quay	Tối thiểu $\pm 135^\circ$
2.4	Điều khiển di chuyển cột	Bằng tay
2.5	Hệ thống khoá	Khoá điện từ
3	Đầu bóng phát tia X	
3.1	Kiểu bóng	Bóng anode quay, tốc độ quay đạt ≥ 2.700 vòng/phút tại 50Hz.
3.2	Tiêu điểm bóng:	
	Tiêu điểm nhỏ	$\leq 0,6\text{mm}$
	Tiêu điểm lớn:	$\leq 1,2\text{mm}$
3.3	Trữ lượng nhiệt của anode	$\geq 300\text{kHU}$
3.4	Trữ lượng nhiệt khối đầu bóng	$\geq 900\text{kJ}$ (1250 kHU)
3.5	Tốc độ toả nhiệt anode	$\geq 475\text{W}$ (667HU/giây)
3.6	Góc đích	$\geq 12^\circ$

4	Bộ chuẩn trực chùm tia	
4.1	Kiểu điều khiển	Điều khiển bằng tay
4.2	Đèn định vị tâm Bucky	Bóng đèn LED
4.3	Độ lọc	Có
4.4	Cường độ sáng	≥ 160 Lux
5	Bàn bệnh nhân với mặt bàn dịch chuyển 4 hướng	
5.1	Kiểu mặt bàn	Mặt bàn trượt 4 hướng
5.2	Mặt bàn dịch chuyển dọc	Có
5.3	Mặt bàn dịch chuyển ngang	Có
5.4	Hệ thống khoá	Có
5.5	Lọc nhôm	Có
5.6	Khả năng di chuyển của Bucky bàn	Có
6	Giá chụp phổi	
6.1	Chiều cao của cột	≥ 180 cm
6.2	Hệ thống khoá	Có
7	Cáp cao thế:	01 cặp
II.	Bộ xử lý số hóa hình ảnh X-Quang (Hệ thống thu nhận ảnh X – quang kỹ thuật số (DR))	
A	Yêu cầu chung	
1	Năm sản xuất:	Năm sản xuất: từ năm 2023 trở về sau Chất lượng: mới 100%
2	Đạt tiêu chuẩn chất lượng quốc tế	ISO 9001, ISO 13485
3	Nguồn điện sử dụng	220V 50Hz
B	Cấu hình	
1	Tấm thu nhận và xử lý hình ảnh X-quang kỹ thuật số	Kích thước: 17” x 17”: 02 tấm
2	Trạm điều khiển thu nhận, xử lý ảnh X – quang Kỹ thuật số (DR):	01 bộ
	Máy vi tính xử lý ảnh	01 bộ
	Màn hình xem ảnh X-Quang chuyên dụng	≥ 21 inches
3	Phần mềm điều khiển chính hãng	01 bộ

4	Phụ kiện chuẩn theo hệ thống: 01 bộ	01 bộ
5	Máy in phim khô	Máy in phim khô laser 2 khay chứa phim: 01 máy
6	Phim thử máy	01 hộp
7	Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh + tiếng Việt	01 bộ
C	Tính năng và thông số kỹ thuật	
1	Tấm thu nhận và xử lý hình ảnh X-quang kỹ thuật số, kích thước	Kích thước: 17" x 17": 02 tấm
1.1	Khả năng lưu trữ của tấm:	≥ 100 hình ảnh
1.2	Chất phát quang	CsI
1.3	Kích thước điểm ảnh	≤ 100 μm (micromet)
1.4	Mức thang xám	≥ 16-bit
1.5	Kết nối	Tấm nhận ảnh có khả năng kết nối bằng cả 2 chế độ: có dây và không dây
1.6	Tự động phát hiện phát tia	Có
1.7	Độ bền	- Chịu tải điểm đơn ≥ 150kg tại điểm có đường kính ≥ 40mm - Chịu tải bề mặt ≥ 300kg cho vùng ảnh hưởng toàn bề mặt
2	Trạm điều khiển thu nhận, xử lý ảnh X – quang Kỹ thuật số (DR)	
2.1	Máy tính xử lý ảnh:	Loại máy tính trạm (workstation)
2.2	Hệ điều hành tương thích	Hệ điều hành Windows bản quyền
2.3	Bộ vi xử lý (CPU):	Bộ vi xử lý (CPU): ≥ 3,0 GHz hoặc tốc độ xung cao hơn
2.4	Bộ nhớ RAM	≥ 16 GB.
2.5	Ổ cứng (SSD)	≥ 256GB SSD, ≥ 1TB HDD
2.6	Ổ DVD	DVD RW.
2.7	Màn hình (Monitor)	≥ 21 inches
3	Phần mềm chuyên dụng cho hệ thống X-Quang kỹ thuật số (DR):	

	Phần mềm thực hiện xử lý hình ảnh X-quang	Đầy đủ các phần mềm cho xử lý ảnh X-Quang tổng quát
	Các chức năng chính:	
	Tiếp nhận và tìm kiếm hình ảnh chụp XQ từ tấm cảm biến	Có
	Ứng dụng thuật toán xử lý hình ảnh chuyên dụng để đem lại hình ảnh chất lượng cao	Có
	Lưu trữ và quản lý hình ảnh trong cơ sở dữ liệu	Có
	Chỉnh ảnh với nhiều công cụ xử lý ảnh khác nhau (nhóm công cụ điều khiển; nhóm công cụ dàn trang in; nhóm công cụ đo đạc và chú thích; nhóm công cụ quản lý; nhóm công cụ in phim)	Có
3.1	Cho phép xuất ảnh ra nhiều loại phương tiện lưu trữ	Có
	Kiểm tra lại trạng thái tấm cảm biến và thay đổi các thông số	Có
	Theo dõi và tìm kiếm trạng thái hệ thống	Có
	Tương thích chuẩn DICOM 3.0	Có
	Có đầy đủ các chế độ chụp thông thường, chụp phóng to và chụp cấp cứu: Gồm các chức năng cao cấp: Cho phép ghép đến 6 ảnh thành 1 phim chụp toàn thân.	Có
	Chức năng so sánh cùng một ca chụp và giữa các bệnh nhân	Có
3.2	Ngõ ra hình ảnh	Có
3.3	Hỗ trợ DICOM: DICOM lưu trữ, DICOM in	Hỗ trợ DICOM: DICOM lưu trữ, DICOM in
III	Máy in phim khô laser 02 khay	
1	Năm sản xuất:	Năm sản xuất: từ năm 2023 trở về sau. Chất lượng: mới 100%
2	Đạt tiêu chuẩn chất lượng quốc tế	ISO 9001, ISO 13485

3	Nguồn (Công nghệ in)	Laser bán dẫn.
4	Cỡ phim	Cỡ phim: tối thiểu 4 cỡ phim thông dụng.
5	Loại phim sử dụng	Khô
6	Thang xám	≥ 14 bits
7	Khả năng xử lý phim	≥ 100 phim / giờ
8	Tương thích DICOM	Có
9	Số khay chứa phim	2 hộp
10	Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh + tiếng Việt	01 bộ
IV	Bộ lưu điện	Có
V	Bảo hành, bảo trì:	Bảo hành, bảo trì - Máy: ≥ 12 tháng. Tấm DR ≥ 36 tháng. Bảo trì 06 tháng/lần trong suốt thời gian bảo hành. Hướng dẫn sử dụng cho nhân viên Y tế.