



AutoPulse® NXT



Hướng dẫn Sử dụng

©2025 ZOLL Medical Corporation. Bảo lưu mọi quyền. ZOLL và AutoPulse là các nhãn hiệu hoặc thương hiệu đã đăng ký của ZOLL Medical Corporation và/hoặc các công ty con tại Hoa Kỳ và/hoặc các quốc gia khác. Tất cả các nhãn hiệu khác là tài sản của chủ sở hữu tương ứng.



ZOLL Circulation, Inc.
2000 Ringwood Avenue
San Jose, CA 95131 USA
ĐT: +1.408.541.2140
F: +1.408.541.1030



ZOLL International Holding B.V.
Einsteinweg 8A
6662 PW ELST
The Netherlands



ZOLL Medical Switzerland A.G.
Baarerstrasse 8
6300, Zug Switzerland



Bằng sáng chế:
www.zoll.com/patents



IP44



C US

Rxonly



Mục lục

1. Giới thiệu.....	1
Mô tả Hệ thống AutoPulse® NXT	1
Mục đích dự kiến.....	1
Chỉ định sử dụng.....	1
Người dùng dự kiến.....	2
Bệnh nhân dự kiến.....	2
Thành phần hệ thống.....	2
Bàn máy AutoPulse NXT	3
Pin AutoPulse NXT	3
Bộ sạc pin AutoPulse NXT.....	3
Đai AutoPulse NXT	3
Phụ kiện	3
Lợi ích Lâm sàng	3
Liệu pháp phụ trợ.....	3
2. Thông tin An toàn.....	5
Cảnh báo và thận trọng.....	5
Biểu tượng.....	6
3. Bàn máy.....	9
Mô tả bàn máy	9
Bảng điều khiển dành cho người dùng	10
Chế độ ép.....	12
Thay đổi chế độ ép	12
Cài đặt Tắt tiếng.....	13
4. Đai.....	15
Mô tả đai	15
Lắp đặt đai	16
Tháo đai	20
5. Pin.....	23
Mô tả pin	23
Xử lý pin mới.....	24
Trạng thái pin	24
Lắp đặt và tháo pin.....	25
Tuổi thọ pin dự kiến	25
6. Bộ sạc Pin	27
Mô tả bộ sạc pin.....	27
Thiết lập bộ sạc pin.....	28
Sử dụng bộ sạc pin	28
Sạc pin	29
Tháo pin	29

Bảng sạc pin	31
Chu kỳ đo của bộ sạc pin	32
Bộ ngắt mạch của bộ sạc pin	32
7. Sử dụng Hệ thống	33
Vật liệu cần thiết	33
Thiết lập hệ thống	33
Triển khai hệ thống	33
Vận hành hệ thống	34
Căn chỉnh tư thế của bệnh nhân và cố định khi vận chuyển	37
Giải thoát bệnh nhân	37
Theo dõi Điện tâm đồ (Electrocardiogram, ECG) và/hoặc Khử rung tim Định kỳ	38
Kết thúc điều trị	38
Chuẩn bị cho lần sử dụng tiếp theo	39
Báo cáo Hiệu suất AutoPulse NXT	39
Tải xuống báo cáo hiệu suất AutoPulse NXT	40
8. Phụ kiện	41
Cáng Mềm Quick Case™	41
An toàn cho Bệnh nhân	42
Gắn bàn máy vào cáng mềm Quick Case	44
Gấp cáng mềm Quick Case	46
Tấm bọc Vệ sinh	49
Dây cố định Vai	50
Cảnh báo	51
9. Bảo trì và Vận chuyển	53
Kiểm tra hệ thống	53
Kiểm tra bàn máy	53
Kiểm tra pin	53
Kiểm tra bộ sạc pin	53
Vệ sinh hệ thống	54
Vệ sinh các bề mặt của hệ thống	54
Vệ sinh bàn máy	54
Vệ sinh pin	54
Vệ sinh bộ sạc pin	54
Vệ sinh cáng mềm Quick Case	54
Vệ sinh dây cố định vai	55
Di chuyển, vận chuyển và bảo quản	55
Di chuyển	55
Vận chuyển	55
Bảo quản	55
Thải bỏ	55
10. Bảo hành & Hỗ trợ Kỹ thuật	57
Bảo hành Chính hãng Giới hạn của ZOLL cho Hệ thống AutoPulse NXT	57
Hỗ trợ Kỹ thuật	58

Phụ lục A. Danh mục kiểm kê Hệ thống	59
Phụ lục B. Khắc phục sự cố	61
Khắc phục sự cố cho bàn máy.....	61
Đèn chỉ báo cảnh báo sáng liên tục.....	61
Chỉ báo cảnh báo nhấp nháy	61
Khắc phục sự cố cho đai.....	61
Đai bị đứt	61
Đai co rút.....	62
Không thể tiếp cận các khe giữ ống cuộn trong các cổng lắp miếng bảo vệ.....	62
Không gỡ được hết đai ra khỏi bàn máy	62
Khắc phục sự cố cho pin.....	63
Khắc phục sự cố cho bộ sạc pin	64
Phụ lục C. Thông số Kỹ thuật	65
Tham số Vận hành Hệ thống	65
Thông số kỹ thuật về Kích thước thực của Bàn máy	65
Thông số kỹ thuật về Môi trường của Bàn máy	65
Đặc điểm kỹ thuật Vật lý và Môi trường của Pin.....	66
Đặc điểm kỹ thuật Vật lý và Môi trường của Bộ sạc Pin.....	68
Hướng dẫn và Tuyên bố của Nhà sản xuất–Phát xạ Điện từ	69
Tuyên bố Miễn nhiễm Điện từ (Electromagnetic Immunity Declaration, EID).....	69
Hướng dẫn về Đầu ra Không dây và Tuyên bố của Nhà sản xuất	74
Phát xạ Truyền phát RF (tiêu chuẩn IEC 60601-1-2)	74
Thông báo FCC.....	74
Canada, Thông báo của Bộ Công nghiệp Canada (Industry Canada, IC).....	75
Phụ lục D. Bảng Cảnh báo Báo cáo Hiệu suất	77
Hướng dẫn Sử dụng Nhanh	79

Trang này được để trống có chủ ý.

1. Giới thiệu

Hướng dẫn sử dụng này mô tả Hệ Thống Cấp Cứu Hồi Sinh AutoPulse® NXT (hệ thống), các bước vận hành, cảnh báo, thận trọng và bảo trì.

Bắt buộc phải có hiểu biết kỹ lưỡng về sản phẩm, đào tạo phù hợp và thực hành để có thể sử dụng hệ thống đúng cách. Đọc hướng dẫn sử dụng này trước khi vận hành hệ thống và lưu giữ để tham khảo sau này.

Chương này cung cấp thông tin về:

- “Mô tả Hệ thống AutoPulse® NXT” (trang 1)
- “Mục đích dự kiến” (trang 1)
- “Chỉ định sử dụng” (trang 1)
- “Người dùng dự kiến” (trang 2)
- “Bệnh nhân dự kiến” (trang 2)
- “Thành phần hệ thống” (trang 2)
- “Lợi ích Lâm sàng” (trang 3)
- “Liệu pháp phụ trợ” (trang 3)

Mô tả Hệ thống AutoPulse® NXT

Hệ Thống Cấp Cứu Hồi Sinh AutoPulse NXT là một hệ thống di động thực hiện ép ngực tự động. Hệ thống có thể điều chỉnh theo các kích cỡ cơ thể khác nhau của bệnh nhân và có thể hoạt động trong môi trường không gian giới hạn, chẳng hạn như các phương tiện đang di chuyển.

Hệ thống này có thể là giải pháp thay thế hợp lý cho Hồi sức Tim phổi (Cardiopulmonary Resuscitation, CPR) thông thường ở những hoàn cảnh cụ thể khi việc thực hiện ép tim thủ công chất lượng cao có thể gây khó khăn hoặc nguy hiểm cho người thực hiện sơ cứu thương (chẳng hạn như có ít người cứu hộ, CPR kéo dài, trong khi nạn nhân đang bị ngừng tim do hạ thân nhiệt, ở trên phương tiện đang di chuyển, trong phòng chụp động mạch, trong quá trình chuẩn bị cho Hồi sức Tim phổi Ngoài cơ thể (Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation, ECPR)).¹

Mục đích dự kiến

AutoPulse NXT được thiết kế để thực hiện ép ngực tự động cho bệnh nhân người lớn trong trường hợp chết lâm sàng khi mà biện pháp ép ngực có khả năng sẽ giúp ích cho bệnh nhân.

Chỉ định sử dụng

Hệ Thống Cấp Cứu Hồi Sinh AutoPulse NXT được thiết kế để sử dụng dưới dạng một biện pháp phụ trợ đối với CPR thủ công, dành riêng cho bệnh nhân người lớn, trong các trường hợp chết lâm sàng được xác định theo tình trạng không có nhịp tim và nhịp thở tự nhiên. Chỉ sử dụng Hệ thống AutoPulse NXT trong trường hợp biện pháp ép ngực có khả năng sẽ giúp ích cho bệnh nhân.

1. Panchal AR, et al. *Circulation*. 2020;142(suppl 2):S366–S468

Hệ thống AutoPulse NXT được thiết kế để sử dụng dưới dạng một biện pháp phụ trợ đối với CPR thủ công khi không thể thực hiện CPR thủ công một cách hiệu quả (ví dụ: trong khi di chuyển bệnh nhân hoặc CPR kéo dài khi tình trạng mệt mỏi có thể cản trở việc thực hiện ép tim hiệu quả/liên tục cho nạn nhân hoặc khi không có đủ nhân viên thuộc Dịch vụ Y tế Cấp cứu (Emergency Medical Services, EMS) để thực hiện hiệu quả CPR).

Người dùng dự kiến

Người dùng phải quen thuộc với CPR và được đào tạo về cách sử dụng an toàn hệ thống. Người dùng cần được đào tạo về các kỹ thuật Hỗ trợ Sự sống Cơ bản (Basic Life Support, BLS) và/hoặc Hỗ trợ Sự sống Nâng cao (Advanced Life Support, ALS).

Người dùng dự kiến của AutoPulse NXT là các kỹ thuật viên y tế cấp cứu, trợ y, y tá, bác sĩ, cảnh sát hoặc nhân viên sở cứu hỏa được đào tạo bài bản.

Bệnh nhân dự kiến

Hệ thống này được thiết kế để sử dụng cho những bệnh nhân có các đặc điểm thể chất sau đây:

- Chu vi ngực từ 76 cm đến 142 cm (30 in đến 56 in)
- Chiều rộng ngực tối thiểu 25 cm (9,8 in)
- Cân nặng tối đa 181 kg (400 lbs)

Thành phần hệ thống

Hệ thống bao gồm:



Hình 1.1. Thành phần hệ thống

Số	Mô tả
1	Bàn máy
2	Đai
3	Pin và pin dự phòng
4	Bộ sạc pin

Bàn máy AutoPulse NXT

Bàn máy AutoPulse NXT (bàn máy), khi được kết nối với đai, sẽ thực hiện ép ngực tự động. Các nút điều khiển và chỉ báo nằm trong bảng điều khiển dành cho người dùng.

Pin AutoPulse NXT

Pin AutoPulse NXT (pin) cấp nguồn điện cho bàn máy. Có thể lắp pin vào bàn máy hoặc bộ sạc pin.

Bộ sạc pin AutoPulse NXT

Bộ sạc pin AutoPulse NXT (bộ sạc pin) có hai khoang sạc, mỗi khoang có chỉ báo riêng.

Đai AutoPulse NXT

Đai AutoPulse NXT (đai), khi được kết nối với bàn máy, sẽ thực hiện ép ngực tự động. Chỉ sử dụng đai một lần.

Phụ kiện

Các phụ kiện không bắt buộc bao gồm:

- “Cáng Mềm Quick Case™” (trang 41)
- “Tấm bọc Vệ sinh” (trang 49)
- “Dây cố định Vai” (trang 50)

Lợi ích Lâm sàng

Lợi ích chính của AutoPulse NXT là thực hiện ép ngực tự động dưới dạng một biện pháp phụ trợ đối với CPR thủ công.

Các thiết bị ép ngực cơ học đề xuất giải pháp thực hiện ép ngực không gián đoạn hoặc không gây mệt mỏi cho người cứu hộ, giúp người cứu hộ có thể bắt đầu các khía cạnh chăm sóc khác chẳng như vận chuyển.

Liệu pháp phụ trợ

Hệ thống AutoPulse NXT mang tính tương kết với các công nghệ của ZOLL.

Trang này được để trống có chủ ý.

2. Thông tin An toàn

Chương này cung cấp thông tin về:

- “Cảnh báo và thận trọng” (trang 5)
- “Biểu tượng” (trang 6)

Luôn tuân thủ các cảnh báo, thận trọng và ghi chú lưu ý trong hướng dẫn sử dụng này.

Cảnh báo và thận trọng

Hướng dẫn sử dụng này dùng các quy ước sau đây để biểu thị thông tin quan trọng:

CẢNH BÁO. Cảnh báo cho biết các sự kiện hoặc tình trạng có thể dẫn đến thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong, hay hư hỏng nghiêm trọng cho thiết bị.

Thận trọng. Thận trọng cho biết thông tin để vận hành an toàn, thực hiện đúng cách hoặc tránh các hành động có thể dẫn đến hư hỏng thiết bị.

CẢNH BÁO. So với các khuyến nghị ép ngực thủ công của Hiệp hội Tim mạch Hoa Kỳ (American Heart Association, AHA) (Hướng dẫn năm 2020 của AHA về CPR và Chăm sóc Tim mạch Cấp cứu (Emergency Cardiovascular Care, ECC)), Hệ thống AutoPulse NXT thực hiện ép ngực cho người lớn với kích thước ngực bình thường ở tần suất thấp hơn và đối với kích thước ngực dưới 10 inch, ở độ sâu ép nông hơn. Tốc độ ép của Hệ thống AutoPulse NXT là 80 ± 5 lần ép mỗi phút và thiết bị ép xuống sâu tương đương 20% từ cả phía trước và phía sau ngực.

CẢNH BÁO. Hệ thống này được thiết kế để sử dụng cho người lớn. Xem “Bệnh nhân dự kiến” trên trang 2.

CẢNH BÁO. Khi CPR được chỉ định, hãy bắt đầu ngay lập tức. Trì hoãn CPR.

CẢNH BÁO. Chỉ sử dụng hệ thống trong những trường hợp bình thường cần bắt đầu tiến hành CPR thủ công. Nhân viên được chứng nhận cho phép thực hiện CPR thủ công phải luôn có mặt trong quá trình vận hành hệ thống.

CẢNH BÁO. Nếu quý vị không thể sử dụng hệ thống, hãy trở về CPR thủ công ngay lập tức. Trì hoãn CPR có thể gây tổn hại cho bệnh nhân. Kiểm tra trạng thái sạc pin (Bảng 5.1 trên trang 25) trên “Bảng điều khiển dành cho người dùng” (trang 10). Thay pin khi cần. Nếu không cần thay pin, hãy bật và tắt bàn máy.

CẢNH BÁO. Nếu đèn chỉ báo cảnh báo nhấp nháy trong khi vận hành, hãy trở về CPR thủ công ngay lập tức.

CẢNH BÁO. Trong trường hợp bàn máy quá nhiệt, hãy kiểm tra bàn máy và đánh giá bệnh nhân để bảo vệ khỏi nguy cơ bỏng da tiềm ẩn.

CẢNH BÁO. Để giảm thiểu tác động đến thời gian chạy do nhiệt độ xung quanh cao, hãy bảo quản thiết bị ở môi trường khô ráo và thoáng mát.

CẢNH BÁO. Bàn máy không được thiết kế để làm phương tiện vận chuyển bệnh nhân duy nhất. Để vận chuyển bệnh nhân, hãy cố định bàn máy lên một thiết bị vận chuyển, chẳng hạn như cồng mềm Quick Case của AutoPulse NXT, giường di động hoặc ván nằm. Trong quá trình vận chuyển, hãy thường xuyên kiểm tra tư thế căn chỉnh của bệnh nhân.

CẢNH BÁO. Không thay đổi bàn máy, pin, bộ sạc pin hoặc đai.

CẢNH BÁO. Không sử dụng hệ thống trong môi trường có mức oxy lớn hơn 25%, gần chất lỏng hoặc chất dễ cháy (chẳng hạn như xăng), do có nguy cơ xảy ra hỏa hoạn.

CẢNH BÁO. Việc không đặt đúng vị trí của mép đai ở đường nách của bệnh nhân có thể dẫn đến lực ép không đủ và có thể gây thương tích bên trong nghiêm trọng.

Thận trọng. Theo luật liên bang Hoa Kỳ, chỉ bác sĩ được cấp phép mới được bán hoặc chỉ định bán thiết bị này.

Thận trọng. Bàn máy AutoPulse NXT, pin và bộ sạc pin chỉ được thiết kế để sử dụng cùng với các phụ kiện được ZOLL phê duyệt. Việc sử dụng các bộ phận khác có thể làm tăng lượng phát thải hoặc giảm khả năng miễn nhiễm của hệ thống, gây hư hỏng vĩnh viễn cho hệ thống và vô hiệu bảo hành.

Thận trọng. Để giảm thiểu nguy cơ xảy ra điện giật, hãy sử dụng dây nguồn do ZOLL cung cấp và kết nối với ổ cắm cấp bệnh viện (trong khu vực chăm sóc bệnh nhân) hoặc ổ cắm nối đất (bên ngoài khu vực chăm sóc bệnh nhân), tùy thuộc vào quy định của quốc gia quý vị.

Thận trọng. Trước khi sử dụng, hãy kiểm tra bộ sạc pin xem dây nguồn, đầu cắm dây nguồn hoặc vỏ bộ sạc pin có bị hư hỏng hay không. Nếu phát hiện thấy hư hỏng, có thể sẽ xảy ra điện giật. Hãy ngừng sử dụng và liên hệ với ZOLL để bảo dưỡng.

Thận trọng. Không nhúng bàn máy, pin hoặc bộ sạc pin vào nước hoặc chất lỏng khác. Việc ngâm hoặc làm đổ tràn chất lỏng có thể gây hư hỏng vĩnh viễn hoặc gây ra nguy cơ hỏa hoạn hay điện giật.

Thận trọng. Hệ thống được thiết kế để chuyên viên được đào tạo sử dụng.

Thận trọng. Việc vận hành hệ thống có thể dẫn đến trầy xước hoặc rách da nhẹ cho bệnh nhân do đai liên tục chà xát lên da.

Lưu ý. Phải báo cáo mọi sự cố nghiêm trọng xảy ra liên quan đến thiết bị cho nhà sản xuất và cơ quan có thẩm quyền tại Quốc gia Thành viên nơi người dùng và/hoặc bệnh nhân sinh sống.

Biểu tượng

	Dòng điện xoay chiều (Alternating Current, AC)
	Đại diện được ủy quyền tại Cộng đồng Châu Âu/Liên minh Châu Âu
	Bộ ngắt mạch lưỡng cực
	Bluetooth
	Số danh mục
	Thận trọng
	Thận trọng. Chỉ sử dụng theo toa.
	Dấu CE

	Dòng điện một chiều (Direct Current, DC)
	Bộ phận tác dụng khử rung tim loại Thả nổi Tiếp xúc với Cơ thể (Body Floating, BF)
IP44	Mức độ Bảo vệ do Vỏ bọc Cung cấp Theo tiêu chuẩn của Ủy ban Kỹ thuật Điện Quốc tế (International Electrotechnical Commission, IEC) 60529
	Thải bỏ theo sắc lệnh của chính quyền địa phương và kế hoạch tái chế đối với pin lithium-ion.
	Tuyên bố về Tính phù hợp của Ủy ban Truyền thông Liên bang (Federal Communications Commission, FCC)
	Tuân thủ hướng dẫn sử dụng
	Tham khảo hướng dẫn sử dụng
	Bên nhập khẩu
	Tránh xa ngọn lửa trần và nhiệt độ cao.
	Giữ khô ráo
	Thải bỏ pin li-ion
	Số lô
	Nhà sản xuất

	Ngày sản xuất
	Quốc gia sản xuất
	Thiết bị y tế
	Không vô trùng
	Bảng sáng chế
	Số lượng
	Pin sạc được
	Số sê-ri
	Chỉ sử dụng một lần
	Đại diện được ủy quyền của Thụy Sĩ
	Giới hạn nhiệt độ
	Chứng nhận của Hiệp hội Kiểm tra Kỹ thuật (Technical Inspection Association, TUV) (Hoa Kỳ, Canada, EU)
	USB
	Pin Li-Ion
	Mã Nhận dạng Thiết bị Duy nhất

3. Bàn máy

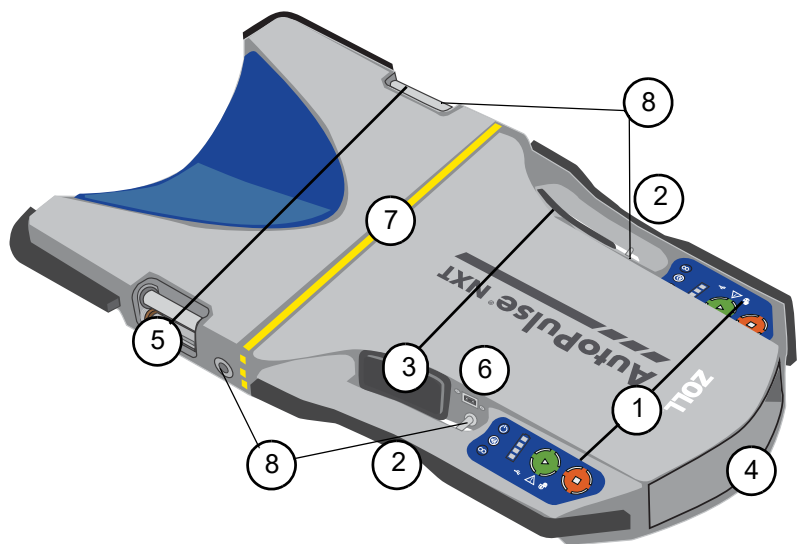
Chương này cung cấp thông tin về:

- “Mô tả bàn máy” (trang 9)
- “Bảng điều khiển dành cho người dùng” (trang 10)
- “Chế độ ép” (trang 12)
- “Cài đặt Tắt tiếng” (trang 13)

Mô tả bàn máy

Bàn máy AutoPulse NXT (bàn máy), khi được kết nối với đai, sẽ thực hiện ép ngực tự động. Điều khiển và giám sát hệ thống bằng bảng điều khiển dành cho người dùng. Sử dụng tay cầm để điều chỉnh bàn máy phía dưới bệnh nhân.

CẢNH BÁO. Sử dụng tay cầm để xách riêng bàn máy. Không sử dụng tay cầm để xách bàn máy khi có bệnh nhân ở trên.



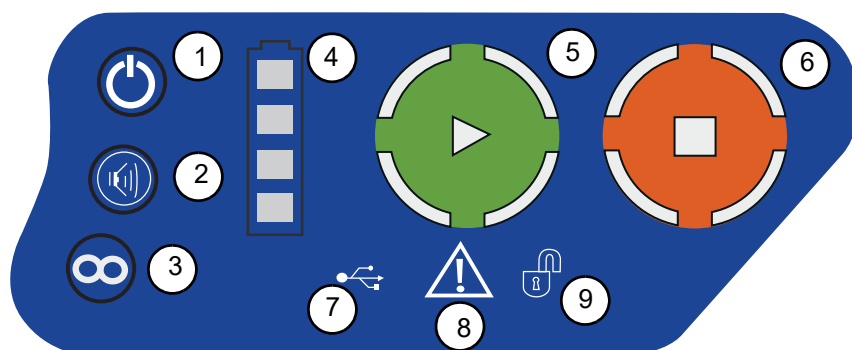
Hình 3.1. Bàn máy

Số	Mô tả
1	Bảng điều khiển dành cho người dùng
2	Tay cầm
3	Lỗ thông hơi
4	Cổng lắp pin
5	Cổng lắp miếng bảo vệ
6	Cổng USB
7	Đường căn chỉnh màu vàng
8	Điểm neo dây cố định vai

Thận trọng. Không chặn các lỗ thông hơi của bàn máy. Nếu luồng không khí đi qua các lỗ thông hơi bị cản trở, nhiệt độ của bàn máy có thể tăng lên. Nếu bàn máy quá nhiệt, đèn chỉ báo Cảnh báo sẽ sáng và bàn máy sẽ dừng ép, nút Bắt đầu bị tắt và không thể tiếp tục quá trình ép. Thực hiện CPR thủ công cho đến khi nhiệt độ nằm trong phạm vi cho phép. Xem “Thông số kỹ thuật về Môi trường của Bàn máy” trên trang 65.

Bảng điều khiển dành cho người dùng

Bảng điều khiển dành cho người dùng cho phép sử dụng và giám sát hệ thống. Có một bảng điều khiển dành cho người dùng ở mỗi bên của bàn máy. Nếu một bảng điều khiển dành cho người dùng không hoạt động, hãy sử dụng bảng điều khiển dành cho người dùng còn lại.



Hình 3.2. Bảng điều khiển dành cho người dùng

Số	Tên	Màu sắc	Đèn chỉ báo	Hành động
1	Nguồn	Xanh lá	Sáng khi bật.	- Nhấn để bật hoặc tắt bàn máy. - Nếu bàn máy không tắt, hãy nhấn và giữ nút từ bốn giây trở lên. Có thể xảy ra tình trạng mất dữ liệu và đai có thể không nói lỏng. Nếu đai không nói lỏng, hãy bật lại nguồn hoặc xem phần “Đai co rút” trên trang 62.
2	Tắt tiếng	Xanh lá	Sáng khi tắt tiếng.	Nhấn để tắt tiếng bíp. Xem “Cài đặt Tắt tiếng” trên trang 13.
3	Chế độ Ép	Xanh lá	- Sáng khi chọn chế độ Liên tục. - Không sáng khi chọn chế độ 30:2.	Nhấn để thay đổi “Chế độ ép” (trang 12).

Bảng 3.1: Bảng điều khiển dành cho người dùng

Số	Tên	Màu sắc	Đèn chỉ báo	Hành động
4	Trạng thái sạc pin	Xanh lá	Hiển thị tương tự đèn chỉ báo pin. Xem “Trạng thái pin” trên trang 24. - Khi còn năm phút sạc, sẽ có 4 tiếng bíp phát ra. Cứ 30 giây sau đó, hai tiếng bíp sẽ phát ra cho đến khi hết pin. - Nếu pin yếu đến mức không thể thực hiện quá trình ép, đèn Cảnh báo sẽ nhấp nháy và quá trình ép sẽ dừng lại. - Khi mức sạc còn lại từ 10% trở xuống, thanh dưới cùng trên đèn chỉ báo sạc pin sẽ nhấp nháy.	Chỉ có đèn chỉ báo
5	Bắt đầu	Xanh lá	Sáng trong quá trình ép	Nhấn để bắt đầu ép.
6	Dừng	Đỏ	Sáng trước khi quá trình ép bắt đầu hoặc khi quá trình ép dừng lại.	- Nhấn một lần để dừng quá trình ép. Đai được nói lỏng ra. Bàn máy phát ra tiếng bíp. Xem trang 36. - Nhấn lần nữa để dừng tiếng bíp. Sau 15 phút không nhấn nút, bàn máy sẽ tự động tắt. Nhấn lại để trì hoãn việc bàn máy tự động tắt thêm 15 phút nữa.
7	USB	Xanh lá	- Nhấp nháy khi truyền các tệp tóm tắt báo cáo hiệu suất (trang 40) từ bàn máy sang ổ USB. - Sáng khi quá trình truyền từ bàn máy sang ổ USB hoàn tất.	Chỉ có đèn chỉ báo
8	Cảnh báo	Vàng	Sáng nhưng quá trình ép có thể tiếp tục.	Tiếp tục sử dụng bàn máy và liên hệ “Hỗ trợ Kỹ thuật” (trang 58) sau.
			Sáng nhưng bàn máy không ép.	Xem “Đèn chỉ báo cảnh báo sáng liên tục” trên trang 61.
			Nhấp nháy và trạng thái sạc Pin nhấp nháy một vạch.	Thay pin.
			Nhấp nháy và trạng thái sạc Pin không nhấp nháy.	Tắt bàn máy đi, sau đó bật lên. Nếu cách đó không giải quyết được lỗi, hãy trở về ép thủ công và liên hệ với bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật (trang 46).

Bảng 3.1: Bảng điều khiển dành cho người dùng (Tiếp tục)

Số	Tên	Màu sắc	Đèn chỉ báo	Hành động
9	Đèn chỉ báo khóa bảo vệ đai	Đỏ	- Nhấp nháy trên một bảng điều khiển dành cho người dùng nếu miếng bảo vệ đai ở phía đó không được lắp đặt đúng cách trên bàn máy. - Đèn sáng liên tục trên bảng điều khiển dành cho người dùng còn lại. - Nhấp nháy trên cả hai bảng điều khiển dành cho người dùng nếu miếng bảo vệ đai ở cả hai phía không được lắp đặt đúng cách trên bàn máy. Lưu ý. Nếu một trong hai đèn chỉ báo nhấp nháy, nút Bắt đầu sẽ bị tắt. Lưu ý. Quá trình ép sẽ dừng lại nếu miếng bảo vệ đai tách ra khỏi bàn máy.	Chỉ có đèn chỉ báo

Bảng 3.1: Bảng điều khiển dành cho người dùng (Tiếp tục)

Chế độ ép

Hệ thống có hai chế độ ép: 30:2 và Liên tục. Xem Bảng 3.1.

Chế độ 30:2 ép ngực bệnh nhân 30 lần rồi tạm dừng trong ba giây để cho phép quý vị thực hiện thông khí. Bàn máy phát ra tiếng bíp ở lần ép thứ 28, 29 và 30 để báo hiệu rằng chuẩn bị diễn ra hoạt động tạm ngừng để thông khí.

Trong chế độ Liên tục, bàn máy sẽ không tạm ngừng. Bàn máy phát ra tiếng bíp khi bắt đầu mỗi lần ép thứ tám, dẫn hướng thông khí ở tốc độ 10 nhịp thở mỗi phút.

Thay đổi chế độ ép

Chế độ ép mặc định của nhà sản xuất là 30:2.



Hình 3.3. Nút Chế độ Ép

Để thay đổi chế độ ép cho phiên hiện tại

- Đảm bảo đã bật bàn máy.
- Kiểm tra chế độ ép mặc định:
 - Khi chế độ ép mặc định là 30:2, đèn Chế độ Ép sẽ không sáng.
 - Khi chế độ ép mặc định là Liên tục, đèn Chế độ Ép sẽ sáng.
- Nhấn và thả Chế độ Ép. Bàn máy phát ra tiếng bíp một lần.
- Để thay đổi trở lại chế độ ép, nhấn và thả Chế độ Ép thêm lần nữa.

Lưu ý. Khi bàn máy tắt, chế độ ép sẽ trở về chế độ ép mặc định.

Đề cấu hình chế độ ép mặc định

Chế độ ép mặc định được kích hoạt khi bàn máy được bật. Hãy cấu hình chế độ ép mặc định trong quá trình quý vị thiết lập bàn máy.

1. Đảm bảo đã bật bàn máy.
2. Kiểm tra chế độ ép mặc định:
 - Khi chế độ ép mặc định là 30:2, đèn Chế độ Ép sẽ không sáng.
 - Khi chế độ ép mặc định là Liên tục, đèn Chế độ Ép sẽ sáng.
3. Để thay đổi chế độ ép mặc định, nhấn nút Chế độ Ép cho đến khi bàn máy phát ra tiếng bíp một lần, sau đó thả ra.
4. Nhấn và giữ nút Chế độ Ép. Bàn máy phát ra tiếng bíp một lần. Giữ trong ít nhất 4 giây cho đến khi bàn máy lại phát ra tiếng bíp, rồi thả ra.

Cài đặt Tắt tiếng

Nhấn Tắt tiếng để tắt tiếng bíp khi thông khí, tạm ngừng và pin yếu trong 30 giây.

Nếu tắt tiếng được kích hoạt, tiếng bíp sẽ tiếp tục khi:

- 30 giây đã trôi qua.
- Quý vị nhấn Tắt tiếng thêm lần nữa.

Trang này được để trống có chủ ý.

4. Đai

Chương này cung cấp thông tin về:

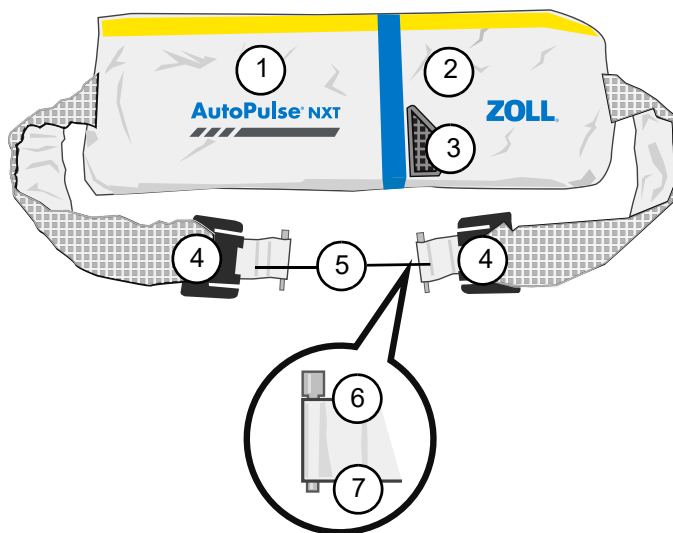
- “Mô tả đai” (trang 15)
- “Lắp đặt đai” (trang 16)
- “Tháo đai” (trang 20)

Mô tả đai

Đai AutoPulse NXT (đai) là một đai phân phối tải bao gồm hai dây đeo có miếng bảo vệ để lắp đặt trên bàn máy. Khi được kết nối với bàn máy, đai sẽ tự động điều chỉnh theo kích thước cơ thể của bệnh nhân và tạo lực ép lên ngực bệnh nhân. Chỉ sử dụng đai không chứa latex một lần.

Thận trọng. Hãy cẩn thận khi sử dụng các dụng cụ sắc nhọn xung quanh đai. Không sử dụng đai nếu có bất kỳ vết đứt hoặc rách nào.

Thận trọng. Miếng bảo vệ đai có chứa một nam châm nhỏ. Giữ miếng bảo vệ đai cách xa Máy Chuyển nhịp - Khử rung Tim Cấy ghép (Implantable Cardioverter Defibrillator, ICD) hoặc máy điều hòa nhịp tim ít nhất hai inch (6 cm) để ngăn ngừa khả năng ICD hoặc máy điều hòa nhịp tim chuyển sang chế độ nam châm.

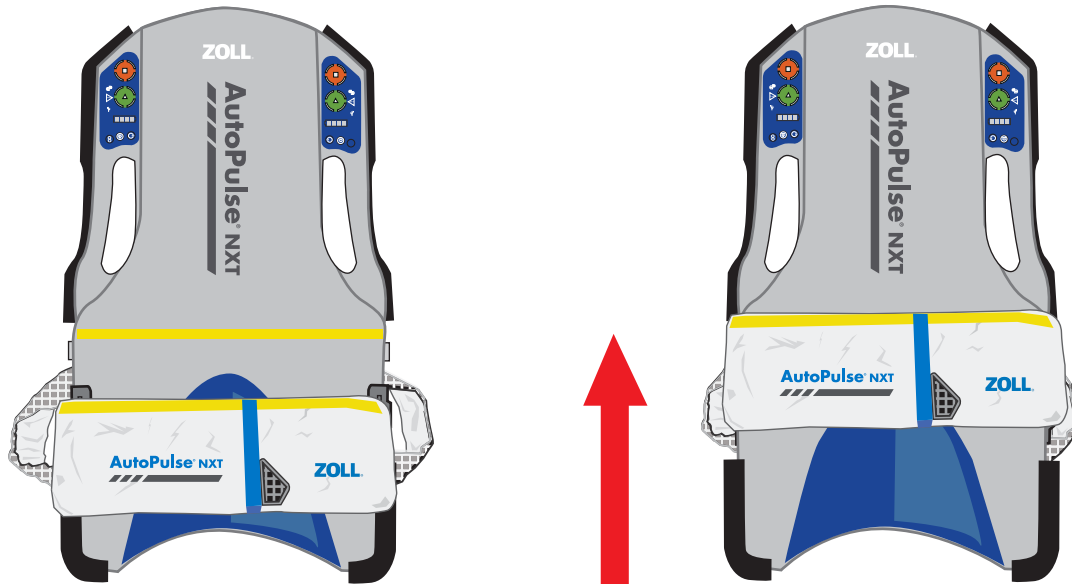


Hình 4.1. Đai

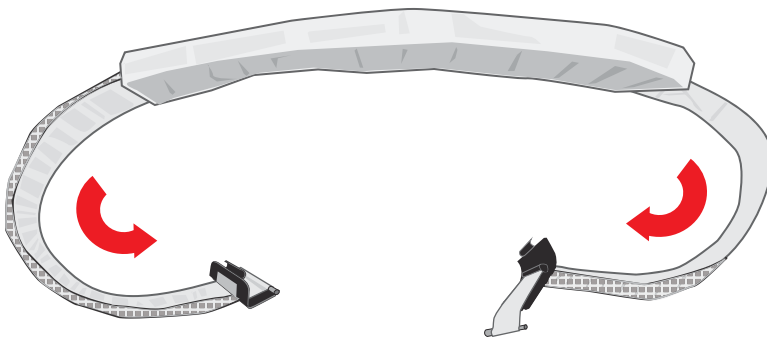
Số	Mô tả
1	Đai (bên ngắn)
2	Đai (bên dài)
3	Miếng dán
4	Miếng bảo vệ đai
5	Đây đeo
6	Chốt (đầu lớn)
7	Chốt (đầu nhỏ)

Lắp đặt đai

1. Đặt bàn máy, ngửa mặt cho bệnh nhân nằm lên, trên một bề mặt phẳng, nhẵn.
2. Đặt đai lên trên bàn máy. Căn chỉnh để khớp các đường màu vàng trên đai và bàn máy.

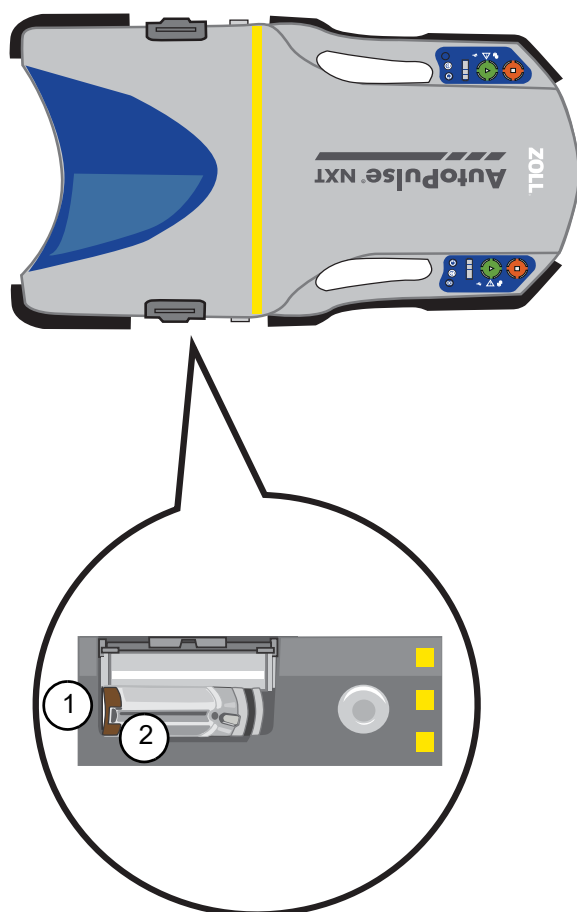


3. Bắt đầu từ một bên của bàn máy, định hướng đai theo hình chữ U, không để xoắn.
Thận trọng. Việc thực hiện ép với một chiếc đai bị xoắn có thể gây trầy xước hoặc rách da bệnh nhân.



4. Trong cổng lắp miếng bảo vệ trên bàn máy, hãy kiểm tra xem ống cuộn có được định hướng sao cho khe hướng ra ngoài hay không.

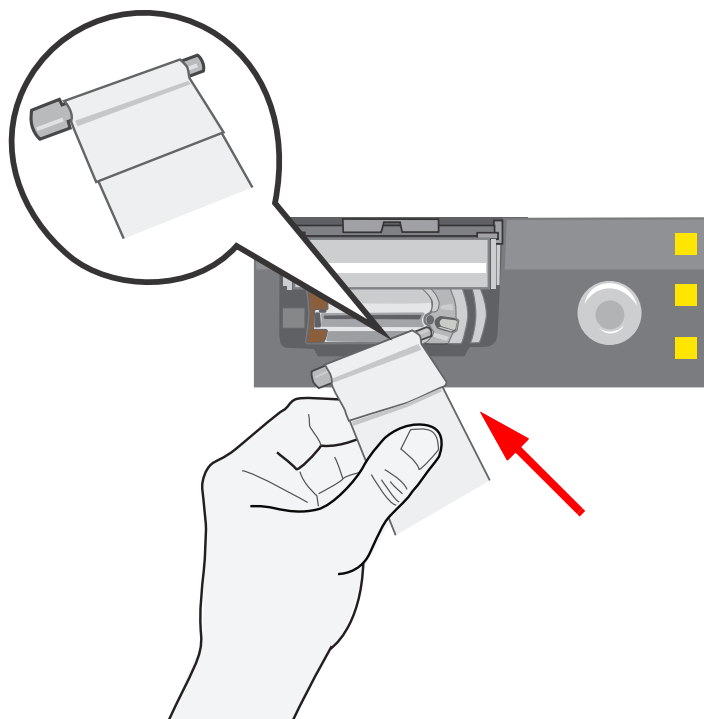
Thận trọng. Trước khi đưa ngón tay vào cổng lắp miếng bảo vệ, hãy đảm bảo rằng các ống cuộn hiện không di chuyển.



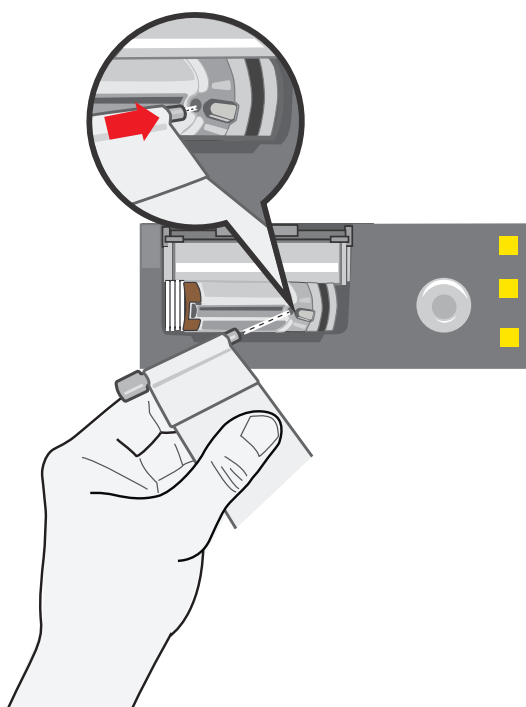
Hình 4.2. Ống cuộn trên bàn máy

Số	Mô tả
1	Cần nhả
2	Khe

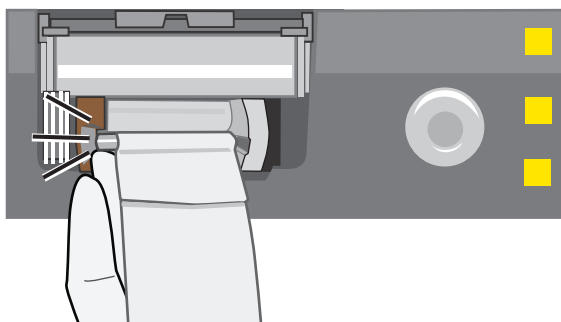
5. Giữ phần cuối của đai sao cho đầu chốt nhỏ hướng về phía đường màu vàng.



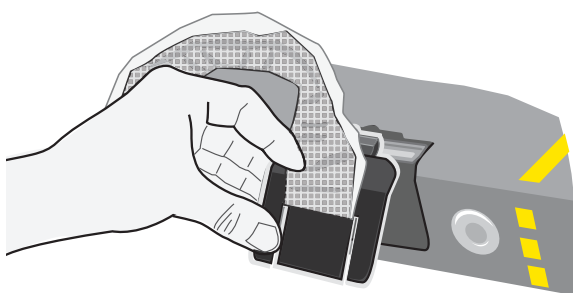
6. Lắp đầu chốt nhỏ vào lỗ gần vạch màu vàng nhất.



7. Lắp đầu chốt lớn vào lỗ đối diện. Để các ngón tay ở dưới đai, ấn chốt và khớp vào đúng vị trí.

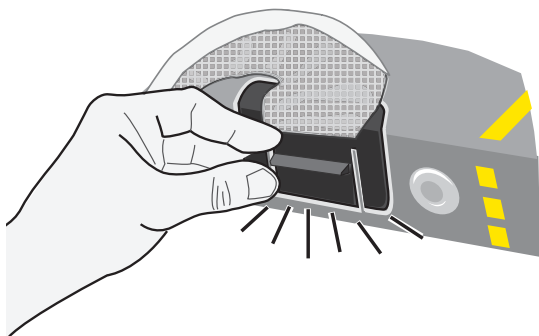


8. Lắp cạnh ngăn của miếng bảo vệ đai vào phía trên cổng lắp miếng bảo vệ.



9. Đẩy cạnh dài của miếng bảo vệ đai vào đáy cổng lắp miếng bảo vệ.

10. Đẩy cạnh ngắn của miếng bảo vệ đai một lần nữa, khớp hoàn toàn miếng bảo vệ đai vào cổng lắp miếng bảo vệ.



11. Lắp lại Bước 3 đến hết Bước 10 ở phía bên đai còn lại.

12. Bật bàn máy.

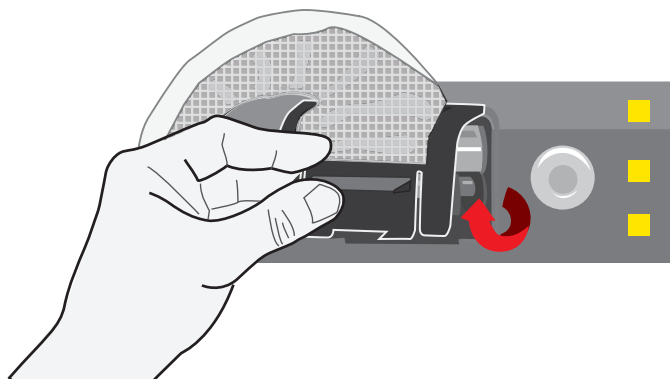
Lưu ý. Nếu đai co rút vào bàn máy, hãy em phần "Đai co rút" trên trang 62.

13. Kiểm tra để chắc chắn là các đèn chỉ báo khóa bảo vệ đai trên "Bảng điều khiển dành cho người dùng" (trang 10) không nhấp nháy. Nếu một trong hai đèn chỉ báo khóa bảo vệ đai đang nhấp nháy, hãy kiểm tra xem miếng bảo vệ đai có được lắp đặt đúng cách trên bàn máy hay không.

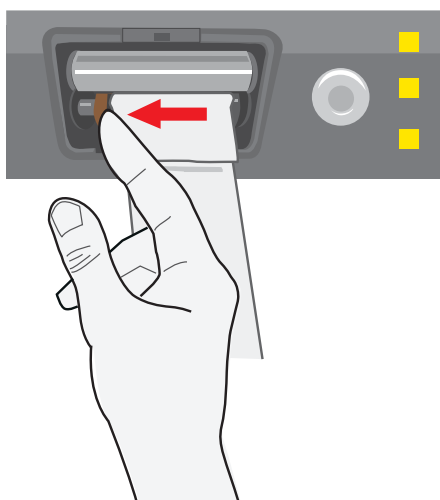
Tháo đai

Thận trọng. Không cắt đứt đai trước khi tháo khỏi bàn máy. Xem “Đai bị đứt” trên trang 61.

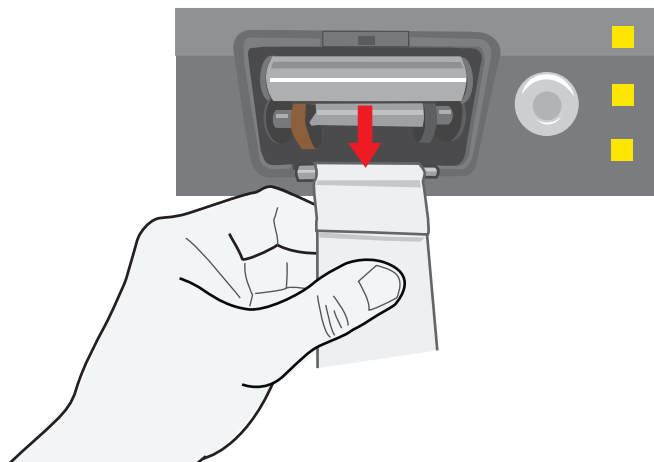
1. Đặt bàn máy, ngửa mặt cho bệnh nhân nằm lên trên một bề mặt phẳng, nhả.
2. Đẩy phần bên dưới (cạnh dài) của miếng bảo vệ đai lên và nhấc ra khỏi cổng lắp miếng bảo vệ.



3. Đẩy cần nhả của bàn máy về phía đối diện với đường màu vàng để nhả chốt.



4. Tháo chốt ra.
5. Kéo đai để tháo ra khỏi bàn máy.



6. Lặp lại Bước 2 đến hết Bước 5 đối với phía bên đai còn lại.
7. Thải bỏ đai dưới dạng chất thải nguy hại sinh học.

Trang này được để trống có chủ ý.

5. Pin

Chương này cung cấp thông tin về:

- “Mô tả pin” (trang 23)
- “Xử lý pin mới” (trang 24)
- “Trạng thái pin” (trang 24)
- “Lắp đặt và tháo pin” (trang 25)
- “Tuổi thọ pin dự kiến” (trang 25)

Mô tả pin

Pin AutoPulse NXT (pin) là loại pin lithium-ion độc quyền, có thể sạc và có thể tháo rời, là nguồn cấp năng lượng cho bàn máy.

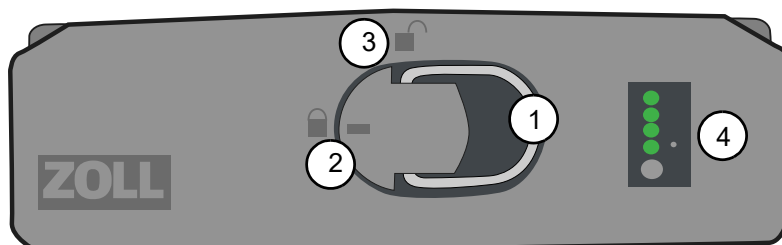
CẢNH BÁO. Luôn sạc pin dự trữ trước khi đưa pin vào hoạt động. Hãy xem phần “Các đèn chỉ báo trạng thái pin” (trang 25). Không sử dụng pin chưa được sạc trong hơn một tháng mà không sạc pin trước. Xem “Chu kỳ đo của bộ sạc pin” trên trang 32.

Thận trọng. Pin được khớp cơ học vào bàn máy và bộ sạc pin để tạo điều kiện thuận lợi cho việc lắp đặt chính xác. Không cưỡng ép kết nối nếu quý vị không thể dễ dàng kết nối pin với bàn máy hoặc bộ sạc pin. Làm như vậy có thể dẫn đến hư hỏng pin, bàn máy hoặc bộ sạc pin. Nếu gặp lực cản, hãy kiểm tra hướng đặt pin có đúng hay không và xem có chướng ngại vật nào hay không.

Thận trọng. Luôn kiểm tra pin xem có bị hư hỏng hay không trước khi lắp vào bàn máy hoặc bộ sạc pin. Không được đặt pin bị hỏng vào bàn máy hoặc bộ sạc pin. Nếu phát hiện thấy pin bị hư hỏng, hãy liên hệ với “Hỗ trợ Kỹ thuật” (trang 58).

Thận trọng. Không làm đoản mạch dây dẫn pin. Kết nối điện (mạch ngắn) giữa các dây dẫn nguồn pin trên đầu nối có thể làm hư hỏng pin và khiến pin không hoạt động được.

Thận trọng. Không để pin dưới ánh nắng trực tiếp trong thời gian dài.



Hình 5.1. Pin

Số	Mô tả
1	Vòng móc ngón tay
2	Vị trí khóa (Hình 5.1, “Pin,” trên trang 23)
3	Vị trí mở khóa (Hình 6.4, “Tháo pin ra khỏi bộ sạc pin,” trên trang 30)
4	Đèn chỉ báo trạng thái pin (Bảng 5.1 trên trang 25)

Xử lý pin mới

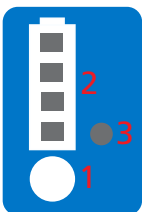
Để đảm bảo an toàn và kéo dài thời hạn sử dụng, pin được vận chuyển ở trạng thái giảm năng lượng và không thể sử dụng trên bàn máy nếu không sạc.

Trước khi sử dụng pin mới, hãy sạc pin trong bộ sạc pin. Bộ sạc pin sẽ đưa pin ra khỏi chế độ lưu trữ năng lượng thấp, sạc pin và khi cần, sẽ tự động thực hiện chu kỳ đo và kiểm tra. Xem “Chu kỳ đo của bộ sạc pin” trên trang 32.

Lưu ý. Phải sạc pin trước lần sử dụng đầu tiên và ít nhất mỗi năm một lần sau đó.

Trạng thái pin

Nếu pin không ở trong bộ sạc pin, hãy nhấn nút Kiểm tra trạng thái để xem mức sạc pin (Hình 5.2). Nếu pin đang ở trong bộ sạc pin, trạng thái sạc pin sẽ được hiển thị trong “Bảng sạc pin” (trang 31).



Hình 5.2. Trạng thái pin

Số	Mô tả
1	Nút Kiểm tra trạng thái
2	Đèn chỉ báo Sạc
3	Đèn chỉ báo Cảnh báo

Đèn chỉ báo trạng thái pin	Màu sắc	Định nghĩa	Hành động
Đèn chỉ báo sạc	Xanh lá	4 vạch	Pin có mức sạc trên 75%.
		1–3 vạch	Pin đã được sạc một phần. Có thể sử dụng pin trên bàn máy nhưng nên sạc. Nếu mới được sạc gần đây thì pin có thể đã sắp hết tuổi thọ. Liên hệ “Hỗ trợ Kỹ thuật” (trang 58).
	Nhấp nháy màu xanh lá	1 vạch	Pin có mức sạc rất thấp. Sạc pin.
Đèn chỉ báo Cảnh báo	Đỏ	Pin đã bị lỗi và không thể sử dụng được.	Xem “Thải bỏ” trên trang 55.
Không có	Không có	Không thể sử dụng pin (xem phần trang 23).	Sạc pin.

Bảng 5.1: Các đèn chỉ báo trạng thái pin

Lắp đặt và tháo pin

Để lắp đặt pin vào bàn máy:

- Đảm bảo ngăn chứa pin trong bàn máy không có mảnh vụn hoặc vật cản.
- Trượt pin vào ngăn chứa pin. Đảm bảo pin đã được lắp vào hoàn toàn:
 - Pin cần khớp vào đúng vị trí.
 - Pin cần ngang bằng với bàn máy.
 - Khi được kéo bằng vòng kim loại, pin sẽ không rơi ra ngoài. (Không xoay vòng khi kéo).

Để tháo pin ra khỏi bàn máy:

- Nhấc vòng móc ngón tay và xoay theo chiều kim đồng hồ đến vị trí mở khóa.
- Giữ chặt bàn máy và kéo thẳng pin ra cho đến khi pin ra hẳn khỏi ngăn chứa pin.

Tuổi thọ pin dự kiến

Tuổi thọ của pin được bảo trì đúng cách với mức độ sử dụng thông thường là năm năm. Dung lượng pin giảm khi sử dụng quá thời gian này. Để phòng ngừa, ZOLL khuyến nghị nên thay pin ít nhất năm một lần bất kể dung lượng của pin. ZOLL cũng khuyến nghị nên mua pin định kỳ để không cần phải thay tất cả các pin cùng một lúc.

Lưu ý. Khi không còn liên tục sạc được pin đến bốn vạch nữa thì pin đã hết tuổi thọ sử dụng và cần được thay thế.

Trang này được để trống có chủ ý.

6. Bộ sạc Pin

Chương này cung cấp thông tin về:

- “Mô tả bộ sạc pin” (trang 27)
- “Thiết lập bộ sạc pin” (trang 28)
- “Sử dụng bộ sạc pin” (trang 28)
- “Bảng sạc pin” (trang 31)
- “Chu kỳ đo của bộ sạc pin” (trang 32)

Mô tả bộ sạc pin

Bộ sạc pin AutoPulse NXT (bộ sạc pin) được sử dụng để sạc, kiểm tra và bảo trì tối đa hai pin AutoPulse NXT. Bộ sạc pin có hai khoang sạc, mỗi khoang có đèn chỉ báo riêng. Khi sử dụng, bộ sạc pin sẽ liên tục tự kiểm tra và kiểm tra bất kỳ pin nào nằm trong khoang.

Bảo trì và sạc đầy pin đúng cách để chúng ở trạng thái sẵn sàng sử dụng trước khi triển khai hệ thống.

CẢNH BÁO. Để tránh nguy cơ bị điện giật, chỉ kết nối bộ sạc pin với nguồn điện chính có nối đất bảo vệ.

Thận trọng. Không sử dụng bộ sạc pin trên một phương tiện giao thông.

Thận trọng. Không chặn các lỗ thông hơi ở dưới đáy và phía sau bộ sạc pin.

Thận trọng. Không vận hành bộ sạc pin trong không gian hạn chế.

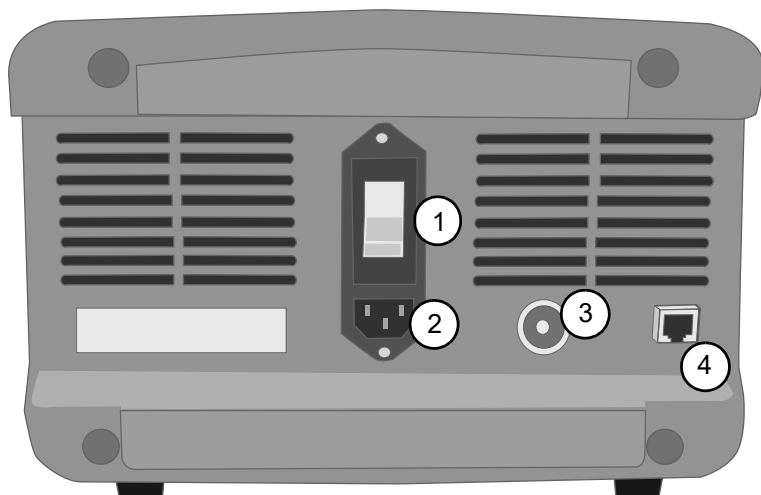
Thận trọng. Không đặt bộ sạc pin ở vị trí khó rút dây nguồn.

Thận trọng. Không để bộ sạc pin bị ẩm.



Hình 6.1. Bộ sạc pin (phía trước)

Số	Mô tả
1	Khoang sạc
2	“Bảng sạc pin” (trang 31)



Hình 6.2. Bộ sạc pin (phía sau)

Số	Mô tả
1	Bộ ngắt mạch
2	Cổng nguồn
3	Cổng tản nhiệt điện thế
4	Cổng Ethernet

Thiết lập bộ sạc pin

Để chuẩn bị bộ sạc pin cho hoạt động sử dụng:

1. Đảm bảo bộ ngắt mạch ở phía sau bộ sạc pin đã được bật và duy trì ở trạng thái đó. Đừng tắt bộ ngắt mạch.
2. Cắm dây nguồn vào cổng nguồn phía sau bộ sạc pin.
3. Cắm dây nguồn vào ổ cắm điện trên tường.

Khi bộ sạc pin được cắm vào lần đầu tiên, tất cả các đèn chỉ báo trên bảng điều khiển của bộ sạc pin sẽ sáng lên trong một thời gian ngắn và đèn chỉ báo nguồn sẽ giữ nguyên trạng thái sáng. Xem “Bảng sạc pin” trên trang 31.

Lưu ý. Nếu đèn chỉ báo không sáng, hãy kiểm tra dây nguồn và bộ ngắt mạch. Nếu đèn chỉ báo cảnh báo của bộ sạc pin sáng lên, hãy xem phần Bảng B.2, “Khắc phục sự cố cho bộ sạc pin,” trên trang 64. Nếu tất cả các đèn chỉ báo vẫn sáng, hãy liên hệ “Hỗ trợ Kỹ thuật” (trang 58).

Để tháo nguồn khỏi bộ sạc pin, hãy rút dây nguồn ra khỏi ổ cắm điện trên tường. Đối với dây nguồn khóa, hãy nhấn nút màu đỏ trước khi rút.

Sử dụng bộ sạc pin

Để tối đa hóa dung lượng và tuổi thọ pin, hãy sạc ở nhiệt độ vận hành (Bảng C.5 trên trang 68). Nếu có thể, hãy sạc pin ở nhiệt độ phòng [10°C (50°F) đến 30°C (86°F)]. Để sạc tối ưu, pin cần ở nhiệt độ phòng trước khi lắp vào bộ sạc pin. Nếu nhiệt độ bên trong pin nằm ngoài phạm vi (Bảng C.5 trên trang 68), pin sẽ không sạc. Đèn chỉ báo trạng thái trên bộ sạc pin nhấp nháy rất chậm cho đến khi pin nằm trong phạm vi nhiệt độ.

Sạc pin

Để sạc pin:

1. Đảm bảo khoang sạc không có mảnh vụn hoặc vật cản.
2. Trước tiên hãy lắp đầu nối pin vào khoang sạc cho đến khi khít đúng vào vị trí (Hình 6.3).
Thận trọng. Không đập pin vào bộ sạc pin. Điều này có thể gây hư hỏng pin và bộ sạc pin.
 Bộ sạc pin sẽ tự động phát hiện pin và bắt đầu chu kỳ sạc.



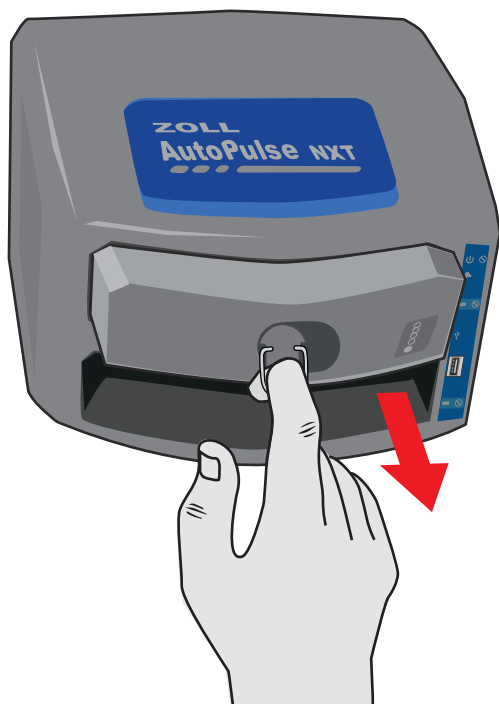
Hình 6.3. Pin nằm trong bộ sạc pin

Tháo pin

Để tối đa hóa mức sạc của pin, không tháo pin ra khỏi bộ sạc pin cho đến khi quá trình sạc hoàn tất. Xem Bảng 6.1 trên trang 32.

Để tháo pin:

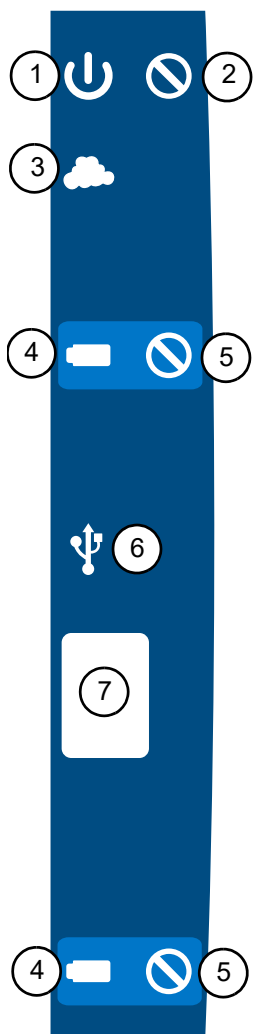
1. Kéo vòng móc ngón tay ra và xoay theo chiều kim đồng hồ đến vị trí mở khóa.
2. Kéo pin ra khỏi bộ sạc pin.
Lưu ý. Quý vị có thể thấy ấm khi chạm vào pin mới sạc. Điều này là bình thường.



Hình 6.4. Tháo pin ra khỏi bộ sạc pin

Bảng sạc pin

Bảng sạc pin hiển thị trạng thái của bộ sạc pin và pin ở mỗi khoang.



Hình 6.5. Bảng sạc pin

Số	Mô tả
1	Nguồn. Sáng khi bộ sạc pin ở trạng thái bật.
2	Đèn cảnh báo bộ sạc pin. Sáng nếu bộ sạc pin ở trạng thái bật nhưng cần chú ý. Xem “Khắc phục sự cố cho bộ sạc pin” trên trang 64.
3	Đám mây. Hiện không khả dụng.
4	Trạng thái sạc pin. Sáng để chỉ báo cho pin trong khoang tương ứng.
5	Cảnh báo pin. Sáng nếu pin trong khoang tương ứng không hoạt động.
6	Trạng thái truyền USB. Hiện không khả dụng.
7	Cổng USB. Để truy cập các tệp nhật ký (Chỉ khi bảo dưỡng).

Chế độ	Đèn chỉ báo bộ sạc pin	Định nghĩa	Hành động
Đang sạc	Đèn chỉ báo trạng thái sạc pin nhấp nháy với tốc độ nhanh.	Pin đang sạc. Thời gian sạc thường kéo dài tối đa 2 giờ.	Đặt pin trong bộ sạc pin. Đèn chỉ báo sạc pin hiển thị mức sạc. Xem “Trạng thái pin” trên trang 24.
Chu kỳ đo	Đèn chỉ báo trạng thái sạc pin nhấp nháy với tốc độ chậm.	Pin đang trải qua một chu kỳ đo.	Đặt pin trong bộ sạc pin cho đến khi chu kỳ đo hoàn tất. Xem “Chu kỳ đo của bộ sạc pin” trên trang 32.
Ngoài phạm vi nhiệt độ		Nhiệt độ của pin vượt quá hoặc dưới phạm vi hoạt động.	Tháo pin ra khỏi bộ sạc pin cho đến khi pin trở về phạm vi nhiệt độ vận hành. Lắp lại vào bộ sạc pin. Xem “Sử dụng bộ sạc pin” trên trang 28.
Sẵn sàng	Đèn chỉ báo trạng thái sạc pin vẫn sáng.	Pin đã được sạc đầy và sẵn sàng để sử dụng.	Thực hiện một điều trong số sau đây: • Đặt pin trong bộ sạc pin để đảm bảo sạc đầy khi cần thiết. • Lắp đặt pin vào bàn máy. • Bảo quản pin ở nơi khô mát.
Lỗi	Đèn chỉ báo cảnh báo pin sáng lên.	Bộ sạc pin không thể sạc pin hoặc chu kỳ đo của pin không thành công.	Tháo và lắp lại pin vào bộ sạc pin. Nếu đèn cảnh báo pin vẫn sáng, hãy ghi chú lại số sê-ri pin và liên hệ với “Hỗ trợ Kỹ thuật” (trang 58).
Trạng thái chờ	Cả đèn chỉ báo trạng thái sạc pin và đèn chỉ báo cảnh báo pin đều không sáng.	Bộ sạc pin không thể nhận diện được pin.	Tháo và lắp lại pin. Nếu trạng thái vẫn là Chờ, hãy xem phần “Khắc phục sự cố cho bộ sạc pin” trên trang 64.

Bảng 6.1: Các đèn chỉ báo trạng thái bộ sạc pin

Chu kỳ đo của bộ sạc pin

Chu kỳ đo sẽ thực hiện đo lường dung lượng của pin. Nếu pin chưa trải qua chu kỳ sạc/xả trọn vẹn và được đặt vào bộ sạc pin, chu kỳ đo sẽ tự động bắt đầu.

Chu kỳ đo có thể kéo dài từ 5 đến 10 giờ. Không tháo pin ra khỏi bộ sạc pin cho đến khi chu kỳ đo hoàn tất, nếu không mức sạc của pin có thể bị giảm. Nếu tháo pin ra trước khi chu kỳ đo hoàn tất, lần tiếp theo lắp pin vào bộ sạc pin, chu kỳ đo sẽ tự động khởi động lại.

Sau khi chu kỳ đo hoàn tất, pin đã sẵn sàng để sử dụng (đèn chỉ báo trạng thái sạc pin trên bảng sạc pin sáng lên) hoặc đã có lỗi và cần được thay thế (đèn chỉ báo cảnh báo pin trên bảng sạc pin sáng lên).

Nếu chu kỳ đo của pin không thành công, đừng sử dụng pin. Liên hệ “Hỗ trợ Kỹ thuật” (trang 58).

Bộ ngắt mạch của bộ sạc pin

Nếu bộ ngắt mạch nguồn điện xoay chiều (AC) bị ngắt (Quý vị nghe thấy tiếng tách khi cắm dây và bộ ngắt mạch không ở vị trí bật hoàn toàn):

1. Rút dây nguồn ra khỏi ổ cắm điện trên tường. Đợi một phút.
2. Tắt bộ ngắt mạch. Xem Hình 6.2, “Bộ sạc pin (phía sau),” trên trang 28.
3. Bật bộ ngắt mạch.

7. Sử dụng Hệ thống

Chương này cung cấp thông tin về:

- “Vật liệu cần thiết” (trang 33)
- “Thiết lập hệ thống” (trang 33)
- “Triển khai hệ thống” (trang 33)
- “Vận hành hệ thống” (trang 34)
- “Căn chỉnh tư thế của bệnh nhân và cố định khi vận chuyển” (trang 37)
- “Giải thoát bệnh nhân” (trang 37)
- “Theo dõi Điện tâm đồ (Electrocardiogram, ECG) và/hoặc Khử rung tim Định kỳ” (trang 38)
- “Kết thúc điều trị” (trang 38)
- “Chuẩn bị cho lần sử dụng tiếp theo” (trang 39)
- “Báo cáo Hiệu suất AutoPulse NXT” (trang 39)
- “Tải xuống báo cáo hiệu suất AutoPulse NXT” (trang 40)

Vật liệu cần thiết

Bắt buộc phải có những vật liệu sau đây cho mỗi phiên điều trị:

- Bàn máy
- Pin
- Đai

Lưu ý. Luôn mang theo ít nhất một đai và pin dự phòng.

Thiết lập hệ thống

Để chuẩn bị hệ thống cho hoạt động sử dụng:

1. Kiểm tra bàn máy xem có hư hỏng quan sát được bằng mắt thường hay không.
2. Đảm bảo “Các đèn chỉ báo trạng thái pin” (trang 25) hiển thị bốn vạch, pin được sạc đầy.
3. Lắp đặt đai trên bàn máy. Xem “Lắp đặt đai” trên trang 16.
4. Lắp pin vào bàn máy. Xem “Lắp đặt và tháo pin” trên trang 25.
5. Bật bàn máy.
6. Kiểm tra để đảm bảo đèn chỉ báo cảnh báo trên bảng điều khiển dành cho người dùng không sáng hoặc nhấp nháy. Xem “Khắc phục sự cố cho bàn máy” trên trang 61.

Triển khai hệ thống

Để triển khai hệ thống nhanh chóng và ít bị gián đoạn nhất trong quá trình ép tim, mô hình đội kỹ thuật tương tự như mô hình được sử dụng trong đua xe ô tô – được đề xuất cho các vai trò và vị trí của người dùng thực hiện ép tim và sử dụng hệ thống. Đại diện ZOLL có thể cung cấp hướng dẫn phù hợp dựa trên môi trường nơi quý vị làm việc (EMS hoặc bệnh viện) và số lượng nhân viên lâm sàng thường xử lý tình trạng ngừng tim đột ngột. Mỗi tổ chức cần xác định cách thức tích hợp loại mô hình này vào các vai trò được đội ngũ hồi sức của mình thực hiện. Thực hành theo nhóm bằng mô hình này để tinh giản các hành động và đảm bảo triển khai nhanh chóng, hiệu quả.

Thời gian triển khai trung bình từ CPR thủ công sang CPR cơ học là năm giây.

Vận hành hệ thống

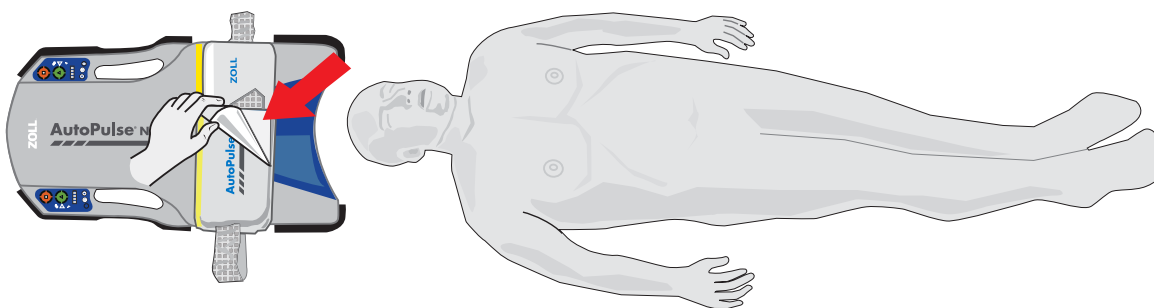
Lưu ý. Thực hiện CPR thủ công cho đến khi bệnh nhân nằm trên bàn máy.

CẢNH BÁO. So với các khuyến nghị ép ngực thủ công của Hiệp hội Tim mạch Hoa Kỳ (Hướng dẫn năm 2020 của AHA về CPR và ECC), Hệ thống AutoPulse NXT thực hiện ép ngực cho người lớn với kích thước ngực bình thường ở tần suất thấp hơn và đối với kích thước ngực dưới 10 inch, ở độ sâu ép nông hơn. Tốc độ ép của Hệ thống AutoPulse NXT là 80 ± 5 lần ép mỗi phút và thiết bị ép xuống sâu tương đương 20% từ cả phía trước và phía sau ngực.

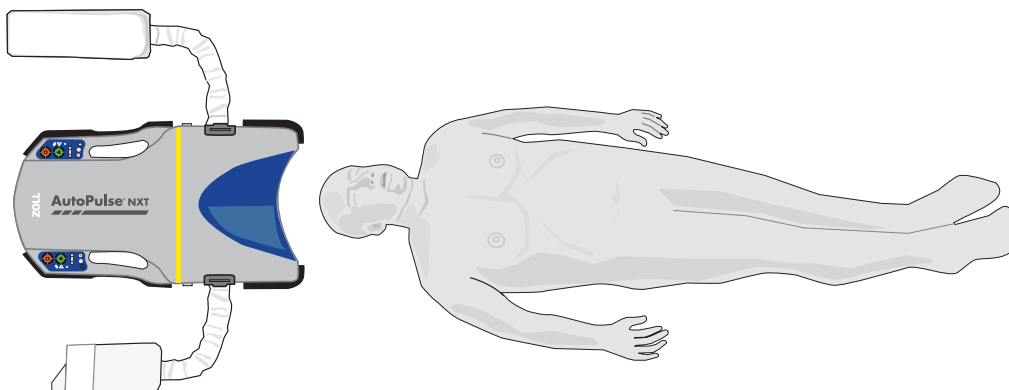
Thận trọng. Hai giờ trước khi triển khai, hãy giữ bàn máy (có pin) ở nhiệt độ vận hành (Bảng C.3 trên trang 65). Nếu được triển khai ngoài phạm vi nhiệt độ này, bàn máy có thể không khởi động hoặc có thể tắt nguồn trong khi vận hành. Bàn máy có thể hoạt động khi trở về phạm vi nhiệt độ này. Để tối đa hóa thời gian chạy, hãy duy trì bàn máy trong khoảng nhiệt độ vận hành ưu tiên (Bảng C.3 trên trang 65). Nếu bàn máy không hoạt động, hãy thực hiện CPR thủ công.

Để sử dụng hệ thống:

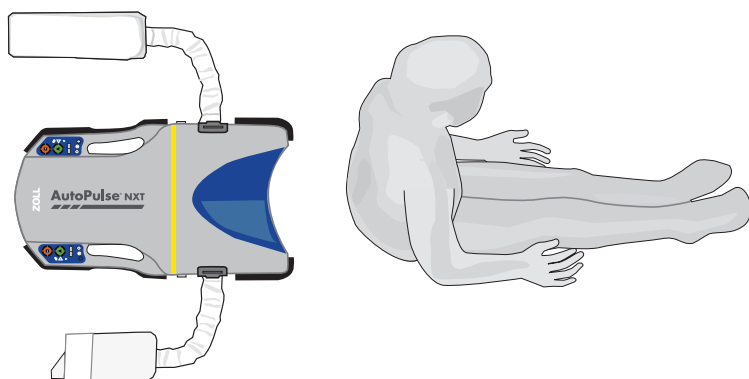
1. Đặt bàn máy ở phía đầu bệnh nhân.
2. Bật bàn máy.
3. Mở đai, kéo miếng dán theo đường chéo.



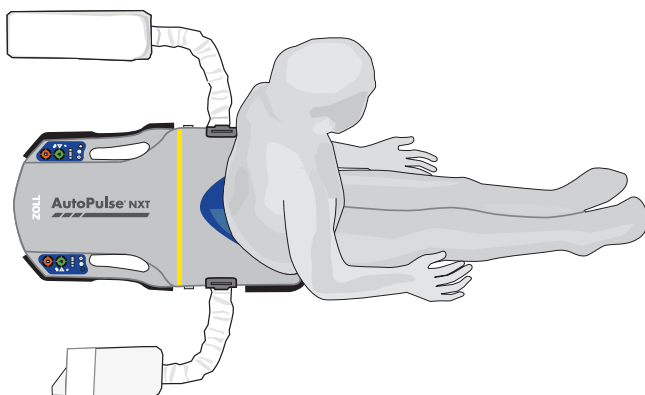
4. Đặt đai song song với bàn máy.



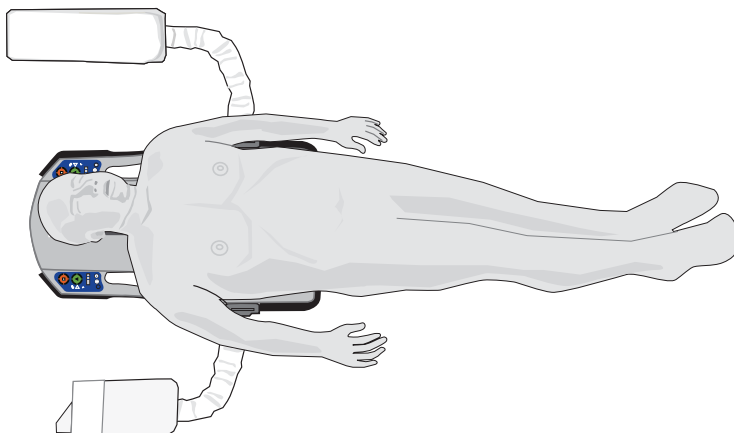
5. Cho bệnh nhân ngồi dậy.



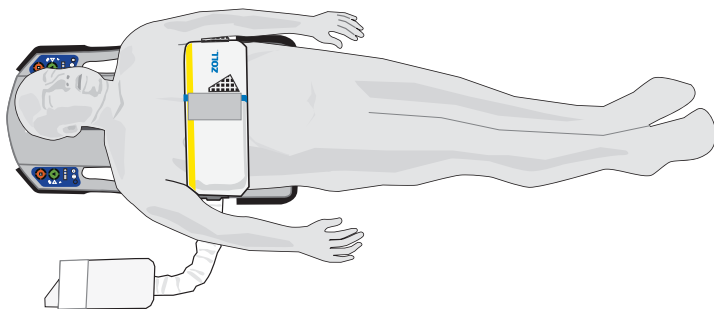
6. Trượt bàn máy xuống phía dưới bệnh nhân.



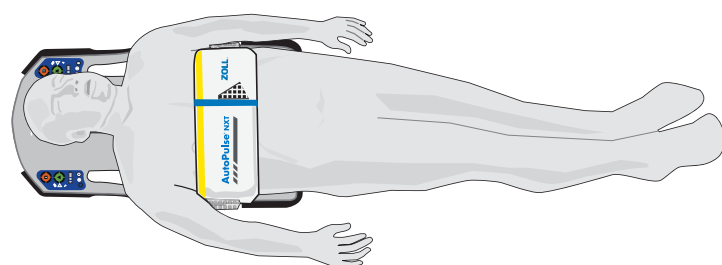
7. Hạ bệnh nhân nằm xuống bàn máy. Đặt nách của bệnh nhân thẳng hàng với đường màu vàng trên bàn máy.



8. Đặt cạnh dài của đai lên ngực bệnh nhân sao cho đường màu vàng thẳng hàng với nách của bệnh nhân.



9. Đặt cạnh ngắn của đai lên trên cạnh dài của đai.
10. Khớp các cạnh của đường màu xanh dương trên các cạnh dài và ngắn của đai. Nhấn mạnh để gắn.



11. Nhấn Bắt đầu.

Hệ thống phân tích kích thích ngực của bệnh nhân và bắt đầu ép ngực.

Thận trọng. Trước khi bắt đầu ép, hãy đảm bảo rằng đai không bị xoắn.

CẢNH BÁO. Việc đặt bệnh nhân trên bàn máy không đúng cách có thể gây thương tích cho bệnh nhân.

CẢNH BÁO. Không chạm vào bệnh nhân trong khi hệ thống đang phân tích kích thích của bệnh nhân.

CẢNH BÁO. Nhấn Dừng để tạm ngừng ép trước khi di chuyển hoặc căn chỉnh lại vị trí của bệnh nhân. Nhấn Bắt đầu để tiếp tục ép.

CẢNH BÁO. Không đặt dây bắt treo hoặc hạn chế chuyển động của đai bằng cách khác.

CẢNH BÁO. Kiểm tra mức độ phồng của ngực bệnh nhân trong quá trình thông khí khi đang vận hành hệ thống.

Lưu ý. Có thể thực hiện cùng lúc thông khí áp lực dương ở bất kỳ lượt nhả ngực nào và/hoặc trong thời gian tạm ngừng thông khí.

Lưu ý. Việc mở đai trong khi đang vận hành sẽ khiến hệ thống ngừng hoạt động ngay lập tức. Để bắt đầu lại quá trình ép, hãy buộc chặt lại các cạnh dài và ngắn của đai, nhấn Bắt đầu.

12. Để tạm ngừng ép, nhấn Dừng. Đai được nói lỏng ra.

Lưu ý. Khi bị tạm ngừng, bàn máy sẽ phát ra tiếng bíp một lần sau 10 giây, hai lần sau 20 giây, ba lần sau 30 giây, bốn lần sau 40 giây, năm lần sau 50 giây và liên tục sau 60 giây. Nhấn Tắt tiếng để tạm thời tắt âm thanh tiếng bíp. Xem “Cài đặt Tắt tiếng” trên trang 13.

Lưu ý. Nhấn Dừng hai lần để kết thúc tiếng bíp. Đai đã sẵn sàng để tháo ra khỏi bàn máy. Xem “Kết thúc điều trị” trên trang 38.

13. Để khởi động lại quá trình ép, nhấn Bắt đầu.

Căn chỉnh tư thế của bệnh nhân và cố định khi vận chuyển

Bàn máy không được thiết kế để mang hoặc vận chuyển bệnh nhân. Để mang hoặc vận chuyển bệnh nhân, hãy cố định bàn máy vào thiết bị vận chuyển chẳng hạn như cáng mềm Quick Case, giường di động hoặc ván nằm. Trong quá trình vận chuyển, hãy kiểm tra thường xuyên tư thế căn chỉnh của bệnh nhân.

Bệnh nhân có thể được cố định vào thiết bị vận chuyển và được mang đi trong khi bàn máy đang thực hiện quá trình ép hoạt động.

Bàn máy không yêu cầu bất kỳ thiết bị cố định bệnh nhân nào để thực hiện ép trong khi bệnh nhân nằm trên một bề mặt phẳng. Tuy nhiên, nên sử dụng thiết bị cố định cho bệnh nhân để duy trì tư thế căn chỉnh của bệnh nhân với bàn máy:

- Nếu không thể đặt bàn máy trên một bề mặt bằng phẳng
- Nếu bàn máy được sử dụng trong quá trình giải thoát hoặc trong quá trình vận chuyển

Bàn máy được thiết kế để sử dụng cùng với các phụ kiện đi kèm nhằm cố định bệnh nhân và duy trì tư thế căn chỉnh của bệnh nhân.

Thận trọng. Chuyển động có thể khiến bệnh nhân dịch chuyển và các thiết bị cố định rơi lỏng ra, vì vậy hãy đảm bảo căn chỉnh chính xác khi buộc bệnh nhân vào bàn máy. Trong khi đang thực hiện ép tim, hãy thường xuyên kiểm tra tư thế căn chỉnh của bệnh nhân với bàn máy và vị trí căn chỉnh của đai với đường giữa nách của bệnh nhân.

Khi vận chuyển bệnh nhân, hãy cố định bệnh nhân và bàn máy vào thiết bị vận chuyển bằng các quy trình được địa phương phê duyệt để vận chuyển an toàn.

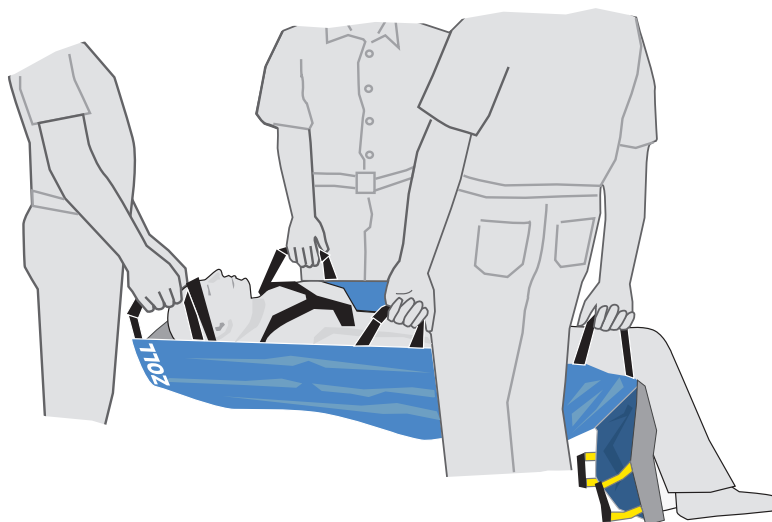
Thận trọng. Không sử dụng riêng mỗi bàn máy để vận chuyển bệnh nhân.

Thận trọng. Dây hoặc thiết bị cố định không được làm thay đổi tư thế căn chỉnh của bệnh nhân với bàn máy hoặc cản trở hoạt động của bàn máy. Đảm bảo rằng việc ép và nhả lồng ngực không bị hạn chế dưới bất kỳ hình thức nào.

Giải thoát bệnh nhân

Phương pháp giải thoát này bao gồm “Dây cố định Vai” (trang 50) và “Cáng Mềm Quick Case™” (trang 41).

1. Gắn dây cố định vai để giữ đúng tư thế căn chỉnh cho bệnh nhân trên bàn máy.
2. Gắn bàn máy vào thiết bị vận chuyển chẳng hạn như cáng mềm Quick Case hoặc ván nằm.



Lưu ý. Khi nâng lên, cồng mềm Quick Case sẽ bao bọc và giúp giữ tư thế căn chỉnh của bệnh nhân trên bàn máy. Quý vị có thể để đầu gối của bệnh nhân cong tự do, tạo điều kiện thuận lợi cho việc di chuyển quanh các góc hẹp và cầu thang.

Luôn đảm bảo:

- Nách của bệnh nhân và mép trên của đai nằm thẳng hàng với đường màu vàng trên bàn máy.
- Đai không bị xoắn.
- Các cạnh dài và ngắn của đai được gắn chắc chắn.
- Đai được đặt ở góc 90 độ so với bàn máy.
- Đảm bảo rằng đai không bị bất cứ thứ gì cản trở chẳng hạn như cánh tay, quần áo, dây và khóa của bệnh nhân có thể can thiệp vào chuyển động của đai.

Theo dõi Điện tâm đồ (Electrocardiogram, ECG) và/hoặc Khử rung tim Định kỳ

Khi bàn máy được sử dụng cùng với máy khử rung tim hoặc với các thiết bị trị liệu khác phải theo dõi tín hiệu ECG, có thể sẽ cần phải gián đoạn chu kỳ ép để tránh các nhiễu ảnh chuyển động ECG liên quan đến ép ngực cơ học.

Để tạm thời làm gián đoạn hoạt động vận hành của bàn máy, hãy nhấn nút Dừng (Hình 3.2, “Bảng điều khiển dành cho người dùng,” trên trang 10). Để khởi động lại bàn máy, nhấn nút Bắt đầu (Hình 3.2, “Bảng điều khiển dành cho người dùng,” trên trang 10).

Kết thúc điều trị

Để kết thúc điều trị:

1. Nhấn Dừng hai lần.
2. Tháo đai ra khỏi bệnh nhân.
3. Tắt bàn máy.

Chuẩn bị cho lần sử dụng tiếp theo

Để chuẩn bị hệ thống cho lần sử dụng tiếp theo:

1. Tháo đai ra khỏi bàn máy. Xem “Tháo đai” trên trang 20.
2. Tháo pin.
3. Vệ sinh pin. Xem “Vệ sinh pin” trên trang 54.
4. Sạc pin. Xem “Pin nằm trong bộ sạc pin” trên trang 29.
5. Vệ sinh bàn máy. Xem “Vệ sinh bàn máy” trên trang 54.
6. Lắp đặt đai mới. Xem “Lắp đặt đai” trên trang 16.
7. Lắp pin đã sạc đầy.

Trạng thái sạc pin cần hiển thị bốn vạch. Nếu không, hãy thay pin bằng pin đã được sạc đầy trước khi sử dụng.

Báo cáo Hiệu suất AutoPulse NXT

Một phiên sử dụng được coi là thời gian từ khi bật đến khi tắt bàn máy. Một tệp tóm tắt báo cáo hiệu suất sẽ cung cấp dữ liệu từ phiên sử dụng. Có thể tải xuống tệp báo cáo hiệu suất này từ bàn máy xuống ổ USB có định dạng FAT-32 và xem ở định dạng PDF.

Các tệp Báo cáo Hiệu suất AutoPulse NXT bao gồm:

- Ngày tóm tắt. Ngày lập bản tóm tắt
- Phiên bản sản phẩm
- Số sê-ri bàn máy
- Ngày đến hạn Bảo trì Phòng ngừa
- Số sê-ri pin
- Thời gian bật nguồn. Thời gian bàn máy được bật
- Thời gian bắt đầu phiên sử dụng. Thời gian các lần ép bắt đầu
- Thời gian dừng phiên sử dụng. Thời gian các lần ép kết thúc
- Thời lượng tính bằng phút. Thời lượng phiên sử dụng tính bằng phút
- Chế độ thông khí. 30:2 hoặc Liên tục
- Tốc độ ép. Số lần ép mỗi phút (compressions per minute, cpm)
- Số lần ép. Số lần ép được thực hiện trong phiên sử dụng
- Phân suất thực hiện ép. Phần trăm thời gian phiên sử dụng để thực hiện ép
- Số lần tạm ngừng. Số lần quá trình ép đã bị dừng trong phiên sử dụng
- Tổng thời gian tạm ngừng
- Mã Trạng thái. Lý do cho bất kỳ cảnh báo nào
- Sự kiện. Thời gian và mô tả các sự kiện kích hoạt cảnh báo

Tải xuống báo cáo hiệu suất AutoPulse NXT

1. Đảm bảo pin đã được lắp đặt vào bàn máy.
2. Bật bàn máy.
3. Cắm ổ USB vào cổng USB.

Lưu ý. Đèn chỉ báo USB trên bảng điều khiển dành cho người dùng sẽ bắt đầu nhấp nháy.



4. Đợi cho đến khi đèn chỉ báo USB ngừng nhấp nháy và duy trì trạng thái sáng.
Thận trọng. Để tránh làm hư hỏng ổ USB, không tháo ổ USB khi đèn chỉ báo USB đang nhấp nháy.
 5. Tháo ổ USB.
 6. Đèn chỉ báo USB tắt.
- Lưu ý.** Thời gian được báo cáo dưới dạng Giờ Phối hợp Quốc tế (Coordinated Universal Time, UTC).

8. Phụ kiện

Chương này cung cấp thông tin về:

- “Cáng Mềm Quick Case™” (trang 41)
- “Tấm bọc Vệ sinh” (trang 49)
- “Dây cố định Vai” (trang 50)

Cáng Mềm Quick Case™

Cáng mềm AutoPulse NXT Quick Case™ chỉ được sử dụng duy nhất với Hệ Thống Cấp Cứu Hồi Sinh AutoPulse® NXT. Cáng mềm Quick Case được thiết kế để bảo vệ bàn máy trong quá trình bảo quản cũng như vận chuyển bàn máy và bệnh nhân khi đang sử dụng.

Lưu ý. Trước khi sử dụng, hãy kiểm tra cáng mềm Quick Case xem có bất kỳ hư hỏng nào hay không.



Hình 8.1. Cáng mềm Quick Case

Chiều cao	226 cm (89 in)
Chiều rộng	108 cm (42,5 in)
Trọng lượng	2,5 kg (5,5 lb)

Bảng 8.1: Kích thước bố cục mở

Chiều cao	76 cm (30 in)
Chiều rộng	44,5 cm (17,5 in)
Chiều sâu	127 cm (5 in)

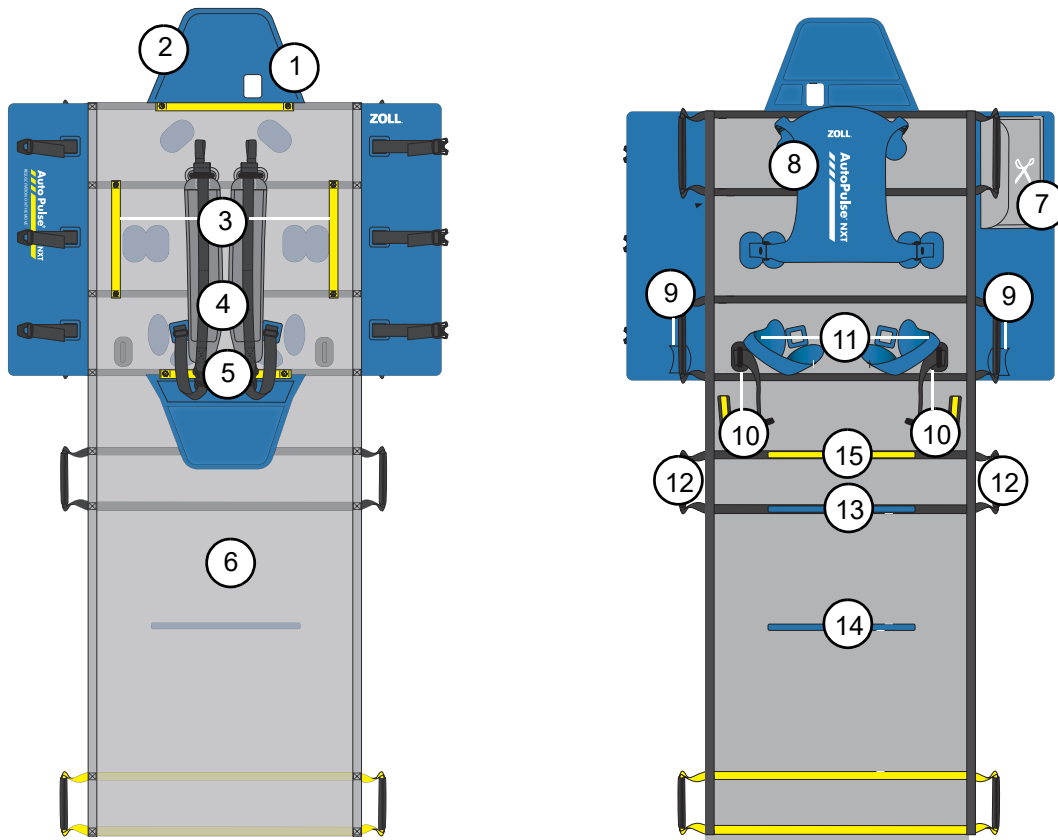
Bảng 8.2: Kích thước bố cục đóng khi có bàn máy

An toàn cho Bệnh nhân

Chỉ nhân viên có chuyên môn đã tham khảo Hướng dẫn Sử dụng mới được sử dụng cáng mềm.

Để loại trừ các khiếm khuyết do sử dụng, hãy kiểm tra phần vải xem có hư hỏng quan sát được bằng mắt thường hay không trước mỗi lần sử dụng.

ZOLL không chịu trách nhiệm về hư hỏng bắt nguồn từ hoạt động xử lý không đúng cách của những người không được ủy quyền hoặc do hao mòn vật liệu.

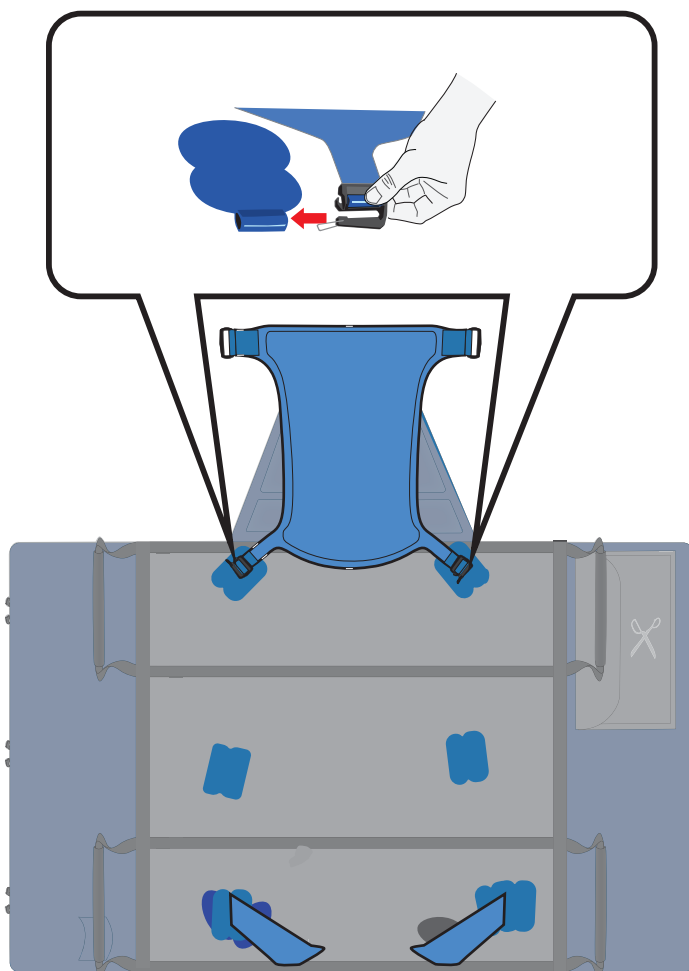


Hình 8.2. Phần bên ngoài và bên trong của cồng mềm Quick Case

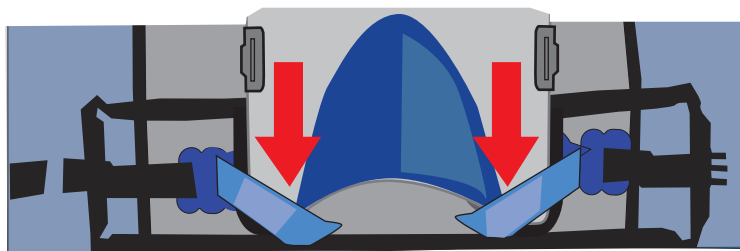
Số	Mô tả	Số	Mô tả
1	Khung chỉ báo pin	8	Bọc bàn máy
2	Vỏ bảo vệ pin	9	Vòng dây cố định eo (2)
3	Tay cầm để khiêng (4)	10	Dây cố định eo (2)
4	Dây cố định lưng dạng khoác	11	Dây giữ bàn máy (2)
5	Tay cầm để điều chỉnh vị trí bàn máy	12	Tay cầm (8)
6	Cồng mềm để khiêng bệnh nhân	13	Dấu gấp thứ hai (đường màu xanh ở trên cùng)
7	Túi đựng kéo	14	Dấu gấp đầu tiên (đường màu xanh ở dưới cùng)
		15	Dấu gấp cuối cùng (màu vàng)

Gắn bàn máy vào cồng mềm Quick Case

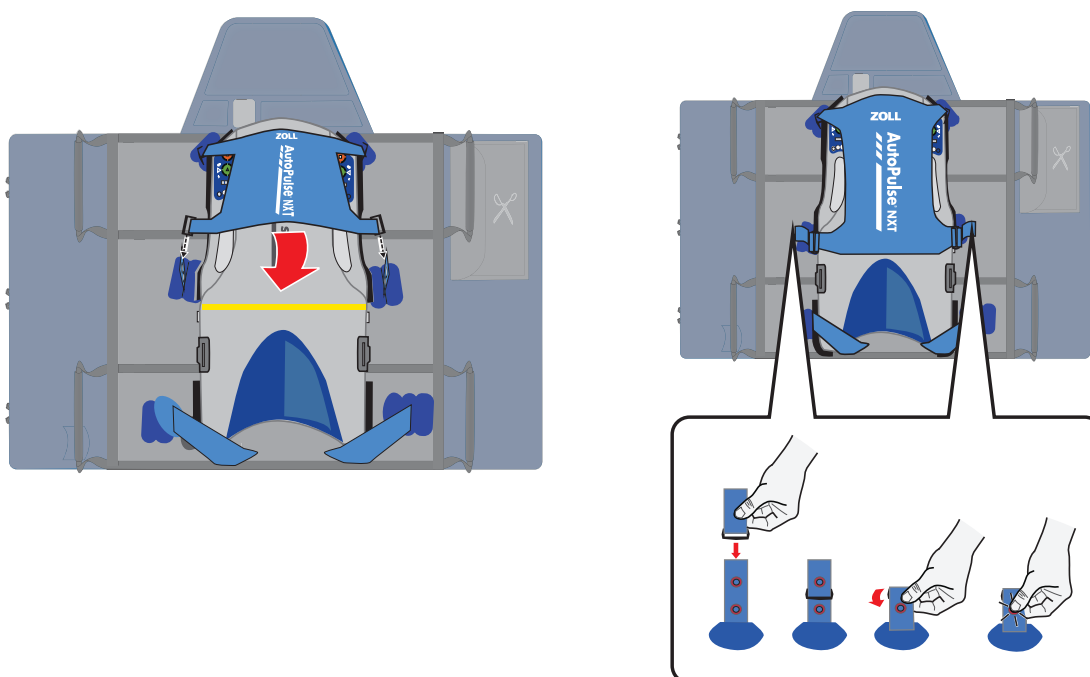
1. Mở hoàn toàn cồng mềm Quick Case và gắn phần trên cùng của bọc bàn máy.



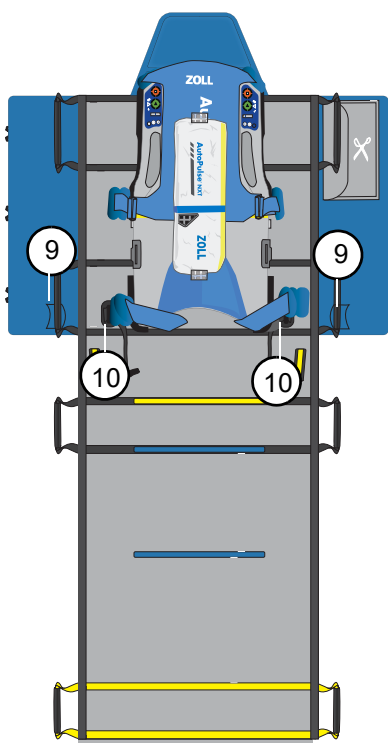
2. Đặt bàn máy lên dây giữ bàn máy. Đảm bảo bàn máy được ôm khít vừa vặn.



3. Cố định bàn máy vào cangk mềm Quick Case bằng cách sử dụng 2 dây dưới cùng trên bọc bàn máy.

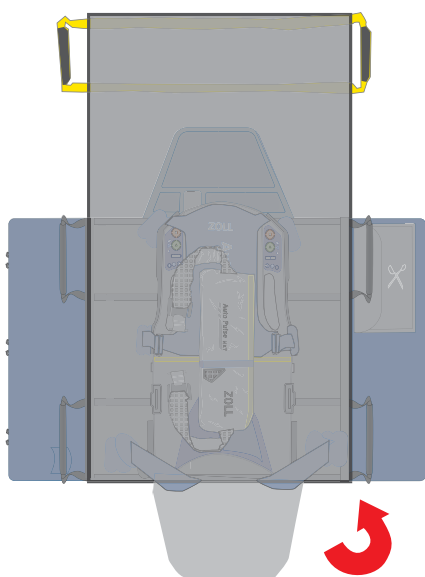


4. Đặt đai lên bàn máy. Đặt các dây cố định eo (10) vào các vòng dây cố định eo bên trái và phải (9).

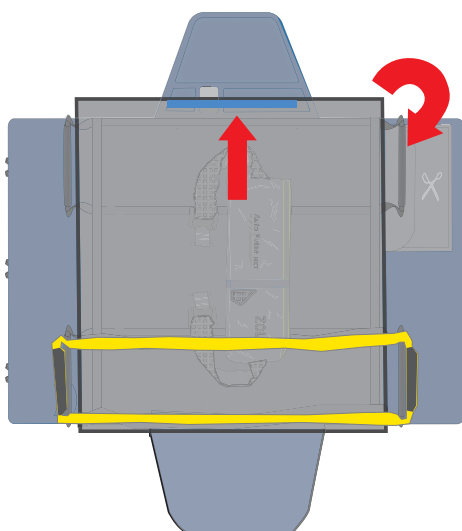


Gấp cồng mềm Quick Case

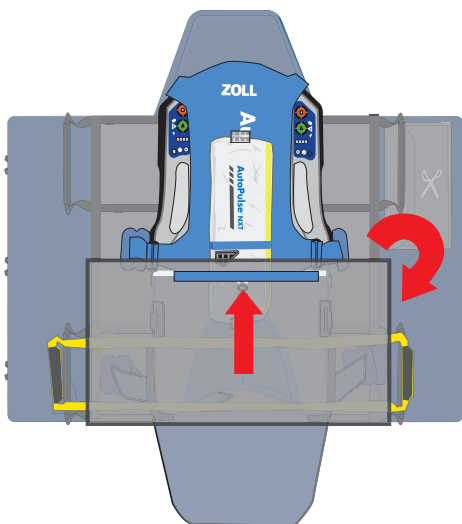
1. Kéo phần màu xám của cồng mềm Quick Case từ dưới lên trên.



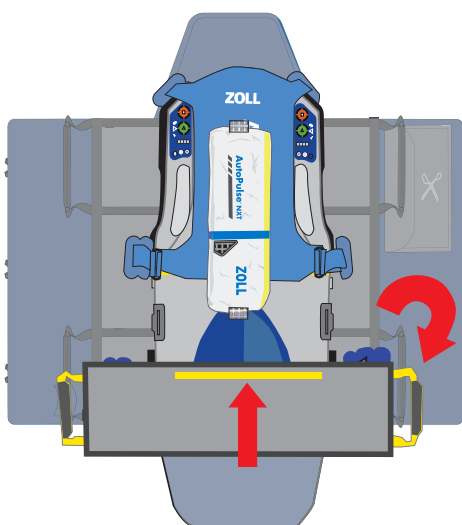
2. Gấp đôi phần màu xám của cồng mềm Quick Case, từ trên xuống dưới ở dấu gấp đầu tiên (đường màu xanh dương).



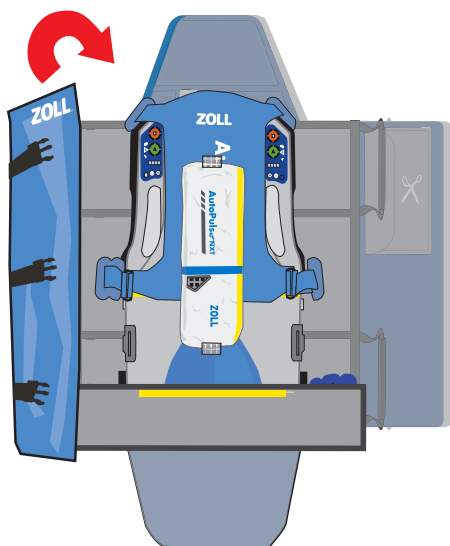
3. Gấp đôi phần màu xám của cánh mềm Quick Case thêm một lần nữa, từ trên xuống dưới ở dấu gấp thứ hai (đường màu xanh dương).



4. Gấp đôi phần màu xám của cánh mềm Quick Case thêm một lần nữa, từ trên xuống dưới ở dấu gấp cuối cùng (đường màu vàng).



5. Gấp mặt bên trái vào trong.



6. Gấp mặt bên phải vào trong. Cố định ba dây đai màu đen bằng cách kết nối các khóa và thắt chặt các dây.



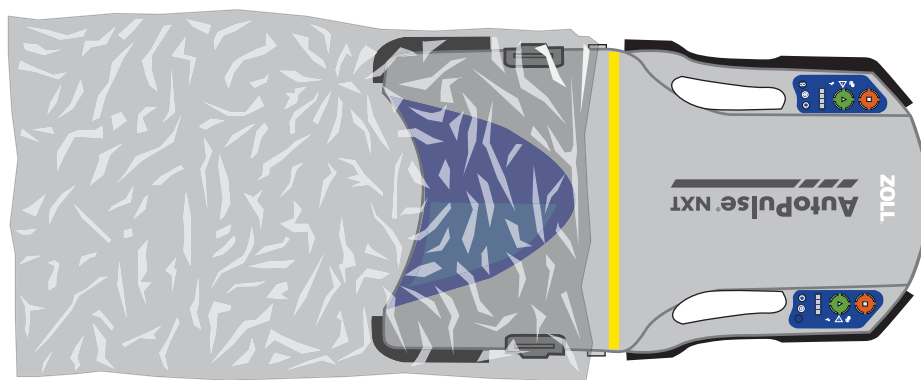
Tấm bọc Vệ sinh

Tấm bọc vệ sinh là một lớp phủ bàn máy bằng nhựa để giảm nhiễm bẩn trong khi sử dụng và giảm nhu cầu vệ sinh.

CẢNH BÁO. Không được sử dụng tấm bọc vệ sinh đã bị hư hỏng.

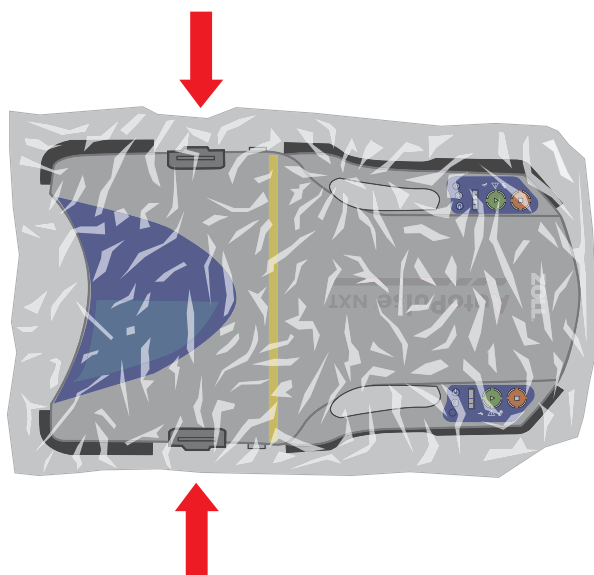
CẢNH BÁO. Chỉ dùng một lần.

1. Trượt tấm bọc vệ sinh qua bàn máy từ phần dưới lên đầu của bàn máy.

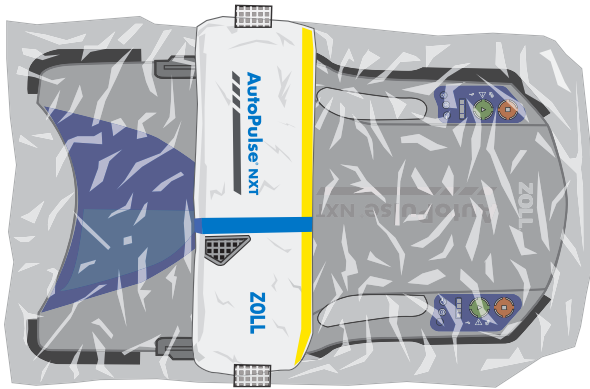


2. Đảm bảo các lỗ mở trên tấm bọc vệ sinh hướng về phía đầu bàn máy, cho phép tiếp cận các cổng lắp miếng bảo vệ.

CẢNH BÁO. Căn chỉnh các lỗ mở của tấm bọc vệ sinh với pin, lỗ thông hơi và các điểm gắn đai.



3. Lắp đặt đai mới. Xem “Lắp đặt đai” trên trang 16.

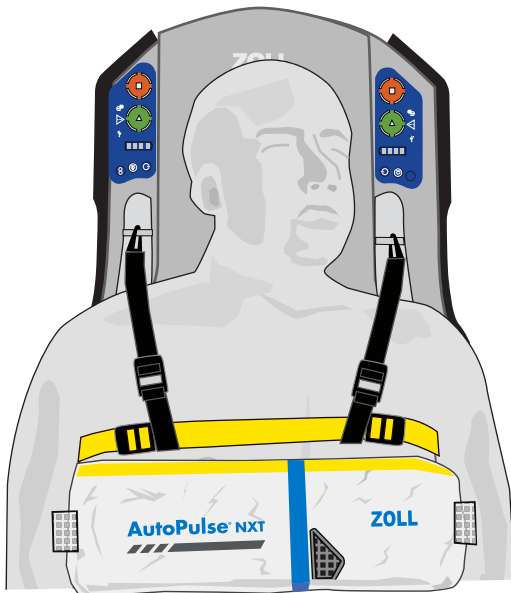


Dây cố định Vai

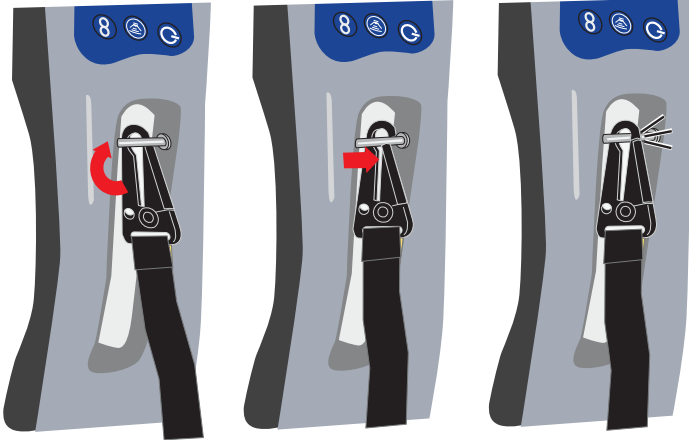
Dây cố định vai gắn với bàn máy để giúp duy trì tư thế căn chỉnh của bệnh nhân với bàn máy trong khi điều trị.

1. Cố định các dây màu đen với các điểm gắn bằng kim loại ở gần đầu của bệnh nhân và các dây màu vàng với các ổ nhả nhanh nằm ở đường màu vàng tại vùng nách.

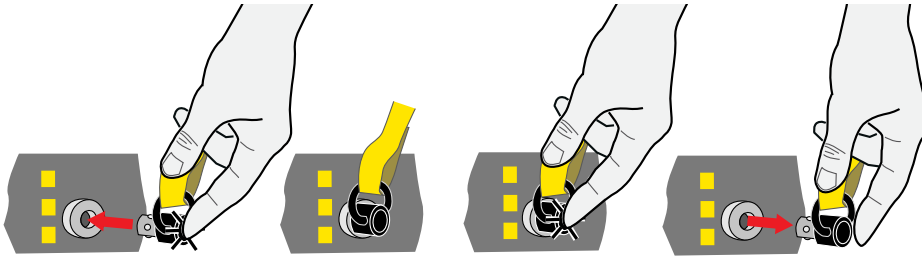
Thận trọng. Không được đặt dây qua cổ bệnh nhân hoặc qua đai.



2. Cố định các dây màu đen với các điểm gắn bằng kim loại ở gần đầu của bệnh nhân.



3. Cố định các dây màu vàng với các ổ nhả nhanh nằm ở đường màu vàng tại vùng nách.



4. Cố định bệnh nhân bằng cách điều chỉnh các dây màu vàng trước, sau đó đến các dây màu đen. Cần điều chỉnh vị trí dây trung tâm sao cho dây nằm giữa đai và khía xương ức của bệnh nhân.
5. Kiểm tra để đảm bảo dây không cản trở đai di chuyển. Theo dõi tư thế căn chỉnh của bệnh nhân và điều chỉnh lại khi cần.

Cảnh báo

- Kiểm tra dây cố định vai trước mỗi lần sử dụng. Hãy thái độ nếu quan sát thấy:
 - Đường khâu bị đứt
 - Vải hoặc dây bị sờn hoặc đứt
 - Khóa, vòng, đường khếp kín hoặc các loại đầu nối khác bị vỡ, nứt hoặc xuống cấp
 - Các dấu hiệu xuống cấp khác
- Kiểm tra bệnh nhân thường xuyên.
- Đảm bảo các dây không bị xoắn.
- Đảm bảo các dây không mắc vào đai.
- Theo dõi bệnh nhân để ngực hoàn toàn trở về trạng thái bình thường sau khi thắt chặt dây.
- Sử dụng không đúng cách có thể dẫn đến chấn thương nghiêm trọng.
- Chuyển động có thể khiến bệnh nhân dịch chuyển và các dây cố định vai bị lỏng lẻo. Trước khi bắt đầu hoặc bắt đầu lại hoạt động điều trị, hãy đảm bảo rằng dây cố định vai được gắn chính xác và bệnh nhân được căn chỉnh đúng cách theo bàn máy. Trong khi thực hiện ép, hãy kiểm tra thường xuyên để duy trì chính xác tư thế căn chỉnh của bệnh nhân với bàn máy và đai.

Trang này được để trống có chủ ý.

9. Bảo trì và Vận chuyển

Chương này cung cấp thông tin về:

- “Kiểm tra hệ thống” (trang 53)
- “Vệ sinh hệ thống” (trang 54)
- “Di chuyển, vận chuyển và bảo quản” (trang 55)
- “Thải bỏ” (trang 55)

Bắt buộc phải bảo trì phòng ngừa và kiểm tra kỹ thuật toàn diện theo định kỳ để đảm bảo bàn máy, pin và bộ sạc tiếp tục vận hành an toàn và đáng tin cậy. Cần thực hiện bảo dưỡng và bảo trì phòng ngừa hai năm một lần hoặc khi đạt tới thời gian chạy 60 giờ, tùy điều kiện nào xảy ra trước. Liên hệ với đại diện bán hàng hoặc bảo dưỡng để biết thông tin về chi phí bảo trì phòng ngừa và các gói bảo dưỡng hoàn chỉnh có sẵn tại khu vực của quý vị.

Kiểm tra hệ thống

Hệ thống cần luôn luôn ở trạng thái sẵn sàng để triển khai. Bàn máy tiến hành tự kiểm tra ở mỗi lần bật. Ngoài ra, hãy đưa các hoạt động kiểm tra hệ thống vào danh sách các bước cần kiểm tra của Dịch vụ Y tế Cấp cứu (EMS) hoặc các quy trình của bệnh viện. Xem Phụ lục A, “Danh mục kiểm kê Hệ thống,” trên trang 59.

Hệ thống không có bộ phận nào mà người dùng có thể bảo dưỡng được. Hãy định kỳ kiểm tra hệ thống. Tất cả các hoạt động sửa chữa hoặc bảo dưỡng phải do nhân viên bảo dưỡng có chuyên môn thực hiện. Liên hệ với đại diện của ZOLL để được hỗ trợ.

Kiểm tra bàn máy

Để kiểm tra bàn máy:

1. Kiểm tra bàn máy xem có hư hỏng bên ngoài hay không, bao gồm các vết nứt, vết rách và các phần bị thiếu hoặc hỏng.
2. Tháo pin ra khỏi bàn máy.
3. Kiểm tra ngăn chứa pin. Loại bỏ bất kỳ mảnh vụn nào.
4. Kiểm tra lỗ thông hơi ở mỗi bên.
5. Kiểm tra các cổng lắp miếng bảo vệ ở mỗi bên.

Kiểm tra pin

Kiểm tra pin, bao gồm cả đầu nối, xem có hư hỏng bên ngoài không. Nếu pin bị hư hỏng, đừng cố gắng đặt pin vào bàn máy hoặc bộ sạc pin. Điều này có thể gây hư hỏng đầu nối bên trong của bàn máy hoặc bộ sạc pin.

Thận trọng. Không sử dụng pin bị nứt. Không đập hoặc ném pin. Không sử dụng pin để tấn công vật thể khác. Việc xử lý pin không đúng cách có thể dẫn đến hư hỏng vật lý và gây ra nguy cơ hỏa hoạn hoặc điện giật, từ đó có thể gây bỏng hoặc thương tích liên quan khác.

Kiểm tra bộ sạc pin

Để kiểm tra bộ sạc pin:

1. Kiểm tra bộ sạc pin xem có hư hỏng vật lý hay không.
2. Kiểm tra ngăn chứa pin và lỗ thông hơi ở dưới đáy và phía sau. Loại bỏ bất kỳ mảnh vụn nào.

Vệ sinh hệ thống

Thận trọng. Không phun xịt hoặc ngâm hệ thống trong chất lỏng.

Thận trọng. Không hấp tiệt trùng bàn máy, pin hoặc bộ sạc pin.

Thận trọng. Không vệ sinh hệ thống trong quá trình sử dụng.

Lưu ý. Các cổng USB và pin được bịt kín để ngăn hơi ẩm xâm nhập.

Vệ sinh các bề mặt của hệ thống

Để vệ sinh các bề mặt của hệ thống, hãy lau bằng một trong các sản phẩm sau đây:

- Cồn Isopropyl 70%
- Dung dịch tẩy clo (tối đa 5000 ppm)

Vệ sinh bàn máy

1. Tháo và thải bỏ đai.
2. Loại bỏ bất kỳ mảnh vụn nào khỏi lỗ thông hơi ở mỗi bên của bàn máy.
Thận trọng. Không phun xịt bất kỳ chất lỏng nào vào các lỗ thông hơi.
3. Thổi sạch mọi mảnh vụn khỏi các cổng lắp miếng bảo vệ đai bằng khí nén. Không lắp các công cụ hoặc vật thể khác vào.
4. Vệ sinh các bề mặt của bàn máy. Xem “Vệ sinh các bề mặt của hệ thống” trên trang 54.
5. Đảm bảo bàn máy đã ở trạng thái khô ráo trước khi bảo quản.

Vệ sinh pin

1. Vệ sinh các bề mặt của pin. Xem “Vệ sinh các bề mặt của hệ thống” trên trang 54.
Thận trọng. Chỉ vệ sinh đầu nối pin bằng vải khô sạch và/hoặc bàn chải không dẫn điện.
2. Đảm bảo pin đã ở trạng thái khô ráo hoàn toàn trước khi đặt vào bàn máy hoặc bộ sạc pin.

Vệ sinh bộ sạc pin

1. Rút phích cắm bộ sạc pin.
2. Loại bỏ mọi xơ vải, bụi hoặc mảnh vụn khác khỏi các lỗ thông hơi ở dưới đáy và phía sau. Sử dụng máy hút bụi nếu cần thiết. Không sử dụng khí nén vì có thể sẽ thổi bụi hoặc xơ vải vào thiết bị và làm hư hỏng các quạt bên trong.
3. Vệ sinh các bề mặt của bộ sạc pin. Xem “Vệ sinh các bề mặt của hệ thống” trên trang 54.
4. Hãy chắc chắn rằng bộ sạc pin đã ở trạng thái khô ráo.

Vệ sinh cáng mềm Quick Case

Có thể giặt cáng mềm Quick Case bằng chất tẩy rửa theo cách thủ công hoặc trong máy giặt công nghiệp (để tránh mài mòn cơ học) ở nhiệt độ tối đa là 86°F (30°C). Sử dụng chất tẩy rửa nhẹ dạng lỏng, vì bột khô có thể để lại cặn chất tẩy rửa trên vải. Đối với giặt bằng máy, khuyến nghị nên thực hiện thêm một chu kỳ xả bằng nước sạch.

Lưu ý. Không được sử dụng chu kỳ vắt vì có thể làm hỏng lớp phủ chống thấm.

Làm khô cáng mềm Quick Case ở nhiệt độ phòng.

Không được cho vào máy sấy quần áo, phơi dưới ánh nắng trực tiếp hoặc gần bộ tản nhiệt.

Vệ sinh dây cố định vai

Có thể giặt dây cố định vai bằng chất tẩy rửa theo cách thủ công hoặc trong máy giặt. Sử dụng chất tẩy rửa nhẹ dạng lỏng vì bột khô có thể để lại cặn chất tẩy rửa trên vải.

Di chuyển, vận chuyển và bảo quản

Di chuyển

Di chuyển bàn máy trong gói mềm Quick Case. Xem "Thông số kỹ thuật về Môi trường của Bàn máy" trên trang 65 để biết nhiệt độ bảo quản và di chuyển.

Vận chuyển

Giữ hộp vận chuyển và các vật liệu gốc trong trường hợp quý vị cần vận chuyển hệ thống hoặc gửi lại để bảo dưỡng. Xem "Hướng dẫn Trả hàng, Đóng gói và Vận chuyển Thiết bị" trên trang 58.

Bảo quản

Bảo quản hệ thống ở nơi khô ráo, thoáng mát. Bảo quản trong môi trường ẩm ướt có thể dẫn đến hư hỏng và cần phải bảo dưỡng.

CẢNH BÁO. Không để pin dưới ánh nắng trực tiếp trong thời gian dài.

CẢNH BÁO. Không nghiền nát pin.

Thận trọng. Dung lượng pin sẽ suy giảm nếu được bảo quản ở nhiệt độ trên 35°C (95°F) trong thời gian dài.

Để bảo quản hệ thống:

1. Tắt bàn máy.
2. Đối với các bàn máy đang được sử dụng, hãy bảo quản pin đã sạc đầy trong bàn máy trong tối đa một tuần. Xem "Mô tả pin" trên trang 23.
3. Bảo quản pin dự phòng trong bộ sạc pin.
4. Bảo quản hệ thống ở nơi khô ráo thoáng mát.

Thải bỏ

Tháo pin ra khỏi bàn máy và bộ sạc pin. Thải bỏ theo sắc lệnh của chính quyền địa phương và kế hoạch tái chế đối với pin lithium-ion.

CẢNH BÁO. Làm nóng, thiêu rụi hoặc đốt cháy pin có thể dẫn đến hỏa hoạn hoặc nổ.

Thải bỏ bàn máy hoặc bộ sạc pin theo sắc lệnh của chính quyền địa phương và kế hoạch tái chế chất thải điện tử.

Chỉ sử dụng đai một lần. Sau khi sử dụng, hãy thải bỏ đai dưới dạng chất thải nguy hại sinh học.

Trang này được để trống có chủ ý.

10. Bảo hành & Hỗ trợ Kỹ thuật

Bảo hành Chính hãng Giới hạn của ZOLL cho Hệ thống AutoPulse NXT

ZOLL Medical Corporation (ZOLL) bảo đảm với Người mua (Khách hàng) ban đầu rằng kể từ ngày vận chuyển từ cơ sở của ZOLL, Thiết bị (cấu thành bàn máy Hệ Thống Cấp Cứu Hồi Sinh AutoPulse NXT®, bộ sạc pin AutoPulse NXT và pin AutoPulse NXT) sẽ không có khiếm khuyết về vật liệu và tay nghề kỹ thuật trong khoảng thời gian một (1) năm (“Thời hạn Bảo hành”) sau ngày mua ban đầu hoặc ngày bàn máy được đưa vào sử dụng lần đầu tiên, tùy theo ngày nào xảy ra sau, không vượt quá hai (2) năm kể từ ngày sản xuất, khi được vận hành, bảo trì và sử dụng đúng cách theo mục đích dự kiến. Bảo hành này không áp dụng với các bộ phận dùng một lần, thải bỏ được chẳng hạn như Đai NXT. Bảo hành Chính hãng bao quát tất cả các bộ phận, chi phí nhân công, vận chuyển và bảo hiểm cho việc sửa chữa thiết bị. Sản phẩm dịch vụ cho mượn có thể được cung cấp miễn phí để sử dụng trong quá trình sửa chữa theo yêu cầu.

ZOLL bảo lưu quyền thực hiện mọi sửa chữa cần thiết tại cơ sở sản xuất của ZOLL hoặc tại bất kỳ trung tâm sửa chữa nào được ZOLL ủy quyền. Thiết bị được sửa chữa hoặc thay thế theo bảo hành này không được kéo dài Thời hạn Bảo hành.

Bảo hành này không bao gồm bảo trì phòng ngừa hoặc bảo trì theo lịch. Bảo hành này sẽ vô hiệu nếu bất kỳ nhãn hoặc dấu nhận dạng nào khác được dán vĩnh viễn vào thiết bị khi ZOLL vận chuyển bị gỡ ra, thay đổi, làm mờ hoặc xóa bỏ. Tất cả thiết bị hoặc bộ phận được thay thế sẽ trở thành tài sản của ZOLL.

Đai sẽ được bảo hành trong 90 ngày kể từ ngày giao hàng từ nhà máy. Trong khoảng thời gian đó, ZOLL sẽ tùy ý sửa chữa hoặc thay thế miễn phí cho Khách hàng đai hoặc phụ kiện được ZOLL phát hiện có lỗi về vật liệu hoặc tay nghề kỹ thuật. Nếu quá trình kiểm tra của ZOLL không phát hiện thấy khiếm khuyết nào về vật liệu hoặc tay nghề kỹ thuật thì phí dịch vụ thông thường của ZOLL sẽ được áp dụng.

Loại trừ

ZOLL sẽ không chịu trách nhiệm về bất kỳ khiếm khuyết nào của thiết bị, việc thiết bị không thực hiện được bất kỳ chức năng cụ thể nào hoặc bất kỳ sự không phù hợp nào khác của thiết bị bắt nguồn từ hoặc có liên quan đến: mọi sửa đổi của Khách hàng đối với thiết bị, trừ khi việc sửa đổi đó được thực hiện khi có chấp thuận trước bằng văn bản của ZOLL, việc sử dụng thiết bị này với bất kỳ thiết bị, phụ kiện hoặc phần mềm liên quan hoặc bổ sung nào không do ZOLL cung cấp; bất kỳ việc dùng sai hoặc lạm dụng thiết bị nào; việc để thiết bị tiếp xúc với các điều kiện vượt quá giới hạn về môi trường, nguồn điện hoặc vận hành do ZOLL chỉ định; việc số sê-ri bị xóa hoặc làm cho không thể đọc được; các sửa đổi của bất kỳ ai khác ngoài ZOLL hoặc đại diện được ủy quyền rõ ràng của ZOLL; việc sử dụng thiết bị không theo hướng dẫn của ZOLL.

ZOLL sẽ không có nghĩa vụ thực hiện sửa chữa, thay thế hoặc hiệu chỉnh bất nguồn, toàn bộ hoặc một phần, từ hao mòn bình thường hoặc dùng quá nhiều trong quá trình sử dụng, bao gồm nhưng không giới hạn ở trụ, cầu chì, cáp và đèn LED. Bảo hành nêu trên không áp dụng cho phần mềm đi kèm như một phần của thiết bị (bao gồm cả phần mềm nhúng trong bộ nhớ chỉ đọc, được gọi là “chương trình cơ sở”).

BẢO HÀNH ĐƯỢC QUY ĐỊNH Ở ĐÂY LÀ CAM KẾT BẢO HÀNH DUY NHẤT VÀ ZOLL TỪ CHỐI TRÁCH NHIỆM RÕ RÀNG ĐỐI VỚI TẤT CẢ CÁC BẢO ĐẢM KHÁC DÙ BẰNG VĂN BẢN, LỜI NÓI, NGỤ Ý HAY THEO LUẬT ĐỊNH, BAO GỒM NHƯNG KHÔNG GIỚI HẠN Ở BẤT KỲ BẢO HÀNH HOẶC KHẢ NĂNG BÁN HÀNG HAY TÍNH PHÙ HỢP NÀO VỚI MỘT MỤC ĐÍCH CỤ THỂ.

Trách nhiệm pháp lý tối đa của ZOLL phát sinh từ việc bán thiết bị, đồ dùng một lần và phụ kiện hoặc việc sử dụng chúng, cho dù dựa trên bảo hành, hợp đồng, sai sót cá nhân hay trường hợp khác, đều sẽ không vượt quá số tiền thanh toán thực tế mà ZOLL nhận được liên quan đến việc đó. ZOLL sẽ không chịu trách nhiệm pháp lý về mọi tổn thất, thiệt hại hoặc chi phí ngẫu nhiên, đặc biệt hoặc do hậu quả (bao gồm

nhưng không giới hạn ở lợi nhuận bị mất) phát sinh trực tiếp hoặc gián tiếp từ việc bán, không thể bán, sử dụng hoặc mất khả năng sử dụng bất kỳ thiết bị nào (bất kể nguyên nhân là gì và dựa trên bất kỳ lý thuyết trách nhiệm pháp lý nào), ngay cả khi ZOLL đã được thông báo về khả năng xảy ra tổn thất đó. Các giới hạn nêu trên sẽ không áp dụng cho bất kỳ khiếu nại nào về thương tật thân thể hoặc tử vong trong phạm vi giới hạn bồi thường thiệt hại đối với các khiếu nại đó mang tính bất khả thi hành hoặc đi ngược lại chính sách công theo bất kỳ luật định hoặc quy định pháp luật hiện hành nào.

Hỗ trợ Kỹ thuật

ZOLL cung cấp hỗ trợ kỹ thuật chính hãng cho hệ thống AutoPulse NXT và các phụ kiện. Bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật của ZOLL có thể giải đáp các thắc mắc, cung cấp hướng dẫn và lên lịch bảo dưỡng cho hệ thống của quý vị.

Tại Hoa Kỳ, hãy liên hệ với bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật của ZOLL theo số 1-800-348-9011. Bên ngoài Hoa Kỳ, hãy liên hệ với đại diện ZOLL tại địa phương của quý vị.

Hướng dẫn Trả hàng, Đóng gói và Vận chuyển Thiết bị

Hãy gọi cho bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật của ZOLL để nhận số Ủy quyền Vật liệu Trả lại (Return Material Authorization, RMA) hoặc Báo cáo Cuộc gọi Khách hàng (Customer Call Report, CCR) trước khi trả lại bất kỳ bàn máy, bộ sạc pin, pin, đai hoặc phụ kiện AutoPulse NXT nào cho ZOLL. Bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật của ZOLL sẽ cung cấp hướng dẫn chuẩn bị vật dụng để vận chuyển hàng trả lại và có thể cung cấp hộp vận chuyển nếu cần. Số RMA hoặc CCR phải được đánh dấu rõ ràng ở bên ngoài hộp vận chuyển và được đưa vào chứng từ đi kèm hàng vận chuyển. Đóng gói cẩn thận các vật dụng để tránh hư hỏng trong quá trình vận chuyển. Phải đặt mọi vật dụng đã được sử dụng làm sàng vào túi đựng chất thải nguy hại sinh học thích hợp trước khi được trả lại cho ZOLL.

Phụ lục A. Danh mục kiểm kê Hệ thống

[illegible]

Để thực hiện danh mục kiểm kê:

1. Lắp đặt đai. Xem “Lắp đặt đai” trên trang 16.
2. Đảm bảo lắp pin đã sạc đầy vào bàn máy.
3. Bật bàn máy.
 - Tắt cả đèn chỉ báo trên màn hình sẽ sáng lên trong giây lát. Các đèn chỉ báo trạng thái Nguồn, Dừng và sạc Pin vẫn tiếp tục sáng.
4. Kiểm tra các đèn chỉ báo.
 - Đèn chỉ báo sạc pin phải có bốn vạch. Nếu không, hãy thay thế bằng pin đã được sạc đầy.
 - Nếu đèn chỉ báo khóa bảo vệ đai ở trạng thái bật, hãy kiểm tra xem các miếng bảo vệ đai có được lắp đặt đúng cách trên bàn máy hay không.
 - Nếu đèn chỉ báo cảnh báo ở trạng thái bật, hãy xem Phụ lục B, “Khắc phục sự cố,” trên trang 61. Nếu không thể xử lý được đèn chỉ báo cảnh báo, hãy liên hệ “Hỗ trợ Kỹ thuật” (trang 58).

Trang này được để trống có chủ ý.

Phụ lục B. Khắc phục sự cố

Phụ lục này cung cấp thông tin về:

- “Khắc phục sự cố cho bàn máy” trên trang 61
- “Khắc phục sự cố cho đai” trên trang 61
- “Khắc phục sự cố cho pin” trên trang 63
- “Khắc phục sự cố cho bộ sạc pin” trên trang 64

Khắc phục sự cố cho bàn máy

Đèn chỉ báo cảnh báo sáng liên tục

Nếu đèn chỉ báo cảnh báo sáng liên tục và bàn máy không ép:

1. Kiểm tra xem các nút trên bảng điều khiển dành cho người dùng có vô tình bị nhấn nhầm hay không.
2. Kiểm tra trạng thái sạc pin (Bảng 5.1 trên trang 25) trên Bảng điều khiển dành cho người dùng (trang 10). Thay pin khi cần.
3. Nếu không cần thay pin, hãy bật và tắt bàn máy.
4. Nếu quý vị vẫn không thể sử dụng bàn máy, hãy trở về CPR thủ công ngay lập tức.
5. Đảm bảo rằng các cạnh dài và ngắn của đai được gắn chính xác với nhau. Bàn máy có thể không định vị được bệnh nhân nếu đai mở trong quá trình xác định kích thước bệnh nhân.
6. Kiểm tra xem có bất kỳ vật gì chặn các lỗ thông hơi của bàn máy hay không, điều này có thể gây quá nhiệt. Loại bỏ bất kỳ vật gây tắc nghẽn nào. Không tắt bàn máy. Các quạt bên trong của bàn máy làm mát hệ thống sau khoảng hai phút.
7. Đặt nhiệt độ hệ thống trong phạm vi vận hành. Xem “Vận hành hệ thống” trên trang 34.
8. Tắt bàn máy.
9. Bật bàn máy.
10. Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy tiếp tục thực hiện CPR thủ công.

Chỉ báo cảnh báo nhấp nháy

Nếu chỉ báo cảnh báo nhấp nháy, hệ thống đã bị lỗi. Hãy bắt đầu CPR thủ công ngay lập tức. Liên hệ “Hỗ trợ Kỹ thuật” (trang 58). Xem Bảng 3.1, “Bảng điều khiển dành cho người dùng,” trên trang 10.

Khắc phục sự cố cho đai

Đai bị đứt

Nếu đai đã bị đứt:

1. Tắt bàn máy.
2. Đảm bảo rằng các miếng bảo vệ đai đã nằm đúng chỗ.
3. Bật bàn máy.
4. Tháo các miếng bảo vệ đai khỏi bàn máy. Xem “Tháo đai” trên trang 20.

Đai co rút

Đai đã được lắp đặt. Nếu đai ngay lập tức co rút khi bật bàn máy khi chưa nhấn Bắt đầu, hãy làm như sau:

1. Tắt bàn máy.
2. Kéo đai lên để gỡ đai ra khỏi bàn máy.
3. Tháo các miếng bảo vệ đai và chốt ra khỏi cổng lắp miếng bảo vệ. Xem “Tháo đai” trên trang 20.
4. Lắp các miếng bảo vệ đai nhưng không lắp chốt vào cổng lắp miếng bảo vệ. Xem “Lắp đặt đai” trên trang 16.
5. Bật bàn máy.
Các ống cuộn trên bàn máy sẽ trở về đúng vị trí. Xem Hình 4.2, “Ống cuộn trên bàn máy,” trên trang 17.
6. Tháo các miếng bảo vệ đai.
7. Lắp lại các chốt của đai vào các cổng lắp miếng bảo vệ.
8. Lắp đặt lại các miếng bảo vệ đai.
9. Tắt bàn máy.
10. Bật bàn máy.
Đai cần duy trì trạng thái lỏng lẻo cho đến khi nhấn nút Bắt đầu.

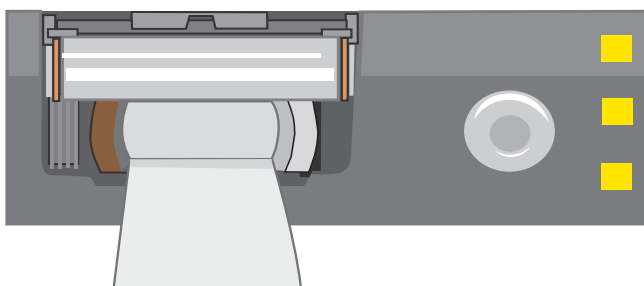
Không thể tiếp cận các khe giữ ống cuộn trong các cổng lắp miếng bảo vệ

Nếu không thể tiếp cận ống cuộn trong cổng lắp miếng bảo vệ để lắp đặt đai, hãy làm như sau:

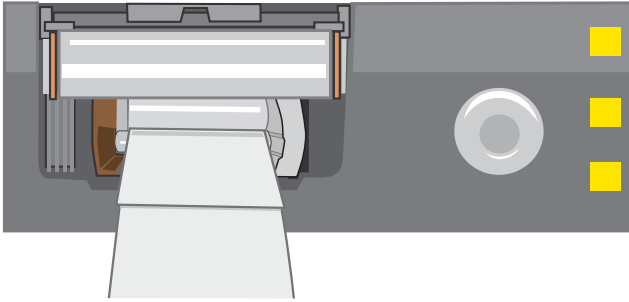
1. Lắp các miếng bảo vệ đai, nhưng không lắp chốt, vào cổng lắp miếng bảo vệ. Xem “Lắp đặt đai” trên trang 16.
2. Bật bàn máy.
Các ống cuộn trên bàn máy sẽ trở về đúng vị trí. Xem Hình 4.2, “Ống cuộn trên bàn máy,” trên trang 17.
3. Tháo các miếng bảo vệ đai.
4. Lắp các chốt của miếng bảo vệ vào các cổng lắp miếng bảo vệ.
5. Lắp đặt lại các miếng bảo vệ đai.

Không gỡ được hết đai ra khỏi bàn máy

Để tháo đai khỏi bàn máy theo cách thủ công, hãy kéo đai cho đến khi đai gỡ ra và có thể nhìn thấy chốt cũng như có thể tháo ra được.



Hình B.1. Dây của đai quấn quanh ống cuộn trên bàn máy



Hình B.2. Dây của đai đã được gỡ ra

Khắc phục sự cố cho pin

Triệu chứng	Nguyên nhân Khả dĩ	Hành động Khuyến nghị
Đèn chỉ báo trạng thái sạc pin không sáng.	Không xác định được trạng thái pin.	Đặt pin vào bộ sạc pin. 1. Nếu đèn chỉ báo trạng thái sạc pin nhấp nháy chậm thì bộ sạc pin đang cố phục hồi pin. Xem “Sử dụng bộ sạc pin” trên trang 28. 2. Nếu đèn chỉ báo cảnh báo sáng lên, pin đã bị lỗi. Thay pin. Xem phần “Thải bỏ” trên trang 55.
Pin chưa được lắp hoàn toàn vào bộ sạc pin hoặc bàn máy.	Pin có thể đã bị hư hỏng.	Kiểm tra các ray dẫn hướng và đầu nối pin. Nếu các ray dẫn hướng hoặc đầu nối pin bị hư hỏng, hãy thay pin.
	Ngăn chứa pin có thể bị cản trở.	Kiểm tra ngăn chứa pin xem có bất kỳ mảnh vụn nào hay không.
Trạng thái sạc Pin trên bàn máy hiển thị một vạch nhấp nháy nhưng đèn chỉ báo Cảnh báo không nhấp nháy.	Mức sạc pin thấp.	Chuẩn bị thay pin bằng pin đã được sạc đầy.
Trạng thái sạc Pin trên bàn máy hiển thị một vạch nhấp nháy và đèn chỉ báo Cảnh báo đang nhấp nháy.	Pin đã được dùng hết.	Thay pin bằng pin đã được sạc đầy.

Bảng B.1: Khắc phục sự cố cho pin (1 / 2)

Triệu chứng	Nguyên nhân Khả dĩ	Hành động Khuyến nghị
Đèn chỉ báo cảnh báo của bộ sạc pin sáng lên.	Một trong những điều sau đây đã xảy ra. Pin đã: - Sạc không thành công - Có chu kỳ đo không thành công	Tháo pin ra khỏi bộ sạc pin. Nhấn nút kiểm tra trạng thái của pin: - Nếu đèn chỉ báo cảnh báo pin sáng lên, pin đã bị lỗi. Thay pin. Xem “Thải bỏ” trên trang 55. - Nếu không có đèn chỉ báo nào sáng lên, pin đã bị lỗi. Thay pin. Xem “Thải bỏ” trên trang 55. - Nếu nhiệt độ bên trong của pin nằm ngoài phạm vi (Bảng C.4 trên trang 66), pin sẽ không sạc. Tháo pin ra khỏi bộ sạc, để pin trở về phạm vi nhiệt độ vận hành (có thể mất tối đa 3 giờ) và lắp lại vào bộ sạc pin. - Nếu đèn chỉ báo sạc của pin sáng lên, hãy tháo pin ra và lắp lại. Nếu đèn chỉ báo cảnh báo của pin vẫn sáng, hãy liên hệ “Hỗ trợ Kỹ thuật” (trang 58).

Bảng B.1: Khắc phục sự cố cho pin (2 / 2)

Khắc phục sự cố cho bộ sạc pin

Triệu chứng	Nguyên nhân Khả dĩ	Hành động Khuyến nghị
Đèn chỉ báo nguồn của bộ sạc pin không sáng.	Chưa cắm dây nguồn của bộ sạc pin.	Xem “Thiết lập bộ sạc pin” trên trang 28.
	Bộ ngắt mạch bị ngắt.	Xem “Bộ ngắt mạch của bộ sạc pin” trên trang 32.
Quá trình sạc pin mất hơn 2 giờ.	Nhiệt độ của bộ sạc pin nằm ngoài phạm vi.	Đảm bảo bộ sạc pin: - Có nhiệt độ nằm trong phạm vi (Bảng C.5 trên trang 68) - Có đủ mức thông khí
Đèn chỉ báo cảnh báo sáng lên cho một khoang pin.	Có thể đã xảy ra lỗi về pin.	- Tháo pin ra khỏi bộ sạc pin. - Lắp pin vào khoang pin còn lại. - Nếu đèn chỉ báo cảnh báo sáng lên cho khoang pin còn lại, đừng sử dụng pin. Liên hệ “Hỗ trợ Kỹ thuật” (trang 58).

Bảng B.2: Khắc phục sự cố cho bộ sạc pin

Phụ lục C. Thông số Kỹ thuật

Thông số kỹ thuật được cung cấp trong phụ lục này áp dụng cho Hệ thống AutoPulse NXT.

Tham số Vận hành Hệ thống

Danh mục	Thông số kỹ thuật
Dịch chuyển ngực ¹	Tương đương mức nhấn ngực sâu xuống 20% ở cả phía trước và sau
Chu kỳ nhiệm vụ sinh lý ¹	50 ± 5%
Tốc độ ép ¹	80 ± 5 lần ép mỗi phút
Các chế độ ép	30:2 (30 lần ép với thời gian tạm ngừng để thông khí là ba giây) - Ép liên tục

Bảng C.1: Tham số Vận hành

1. Các danh mục hiệu suất thiết yếu.

Thông số kỹ thuật về Kích thước thực của Bàn máy

Danh mục	Thông số kỹ thuật
Nhà sản xuất	ZOLL Circulation, Inc.
Kích thước (Chiều dài [Length, L]×Chiều rộng [Width, W]×Chiều cao [Height, H])	73,7 cm × 43,2 cm × 7,6 cm (29 in. × 17 in. × 2,9 in.)
Trọng lượng (không tính Pin AutoPulse)	8,3 kg (18,3 lbs)

Bảng C.2: Thông số kỹ thuật về Kích thước thực của Bàn máy

Lưu ý. Bề mặt tiếp xúc với bệnh nhân của bàn máy và đai bao gồm các bộ phận tác dụng như được xác định trong IEC 60601-1, Phiên bản 3.1, các bộ phận của hệ thống thường tiếp xúc vật lý với bệnh nhân.

Lưu ý. Thiết bị này tuân thủ yêu cầu về độ cao thả rơi EN 1789.

Thông số kỹ thuật về Môi trường của Bàn máy

Danh mục	Thông số kỹ thuật
Nhiệt độ vận hành	0°C (32°F) đến 45°C (113°F) 10°C (50°F) đến 40°C (104°F) (ưu tiên)
Nhiệt độ Bảo quản/Di chuyển	-20°C (-4°F) đến 60°C (140°F)

Bảng C.3: Thông số kỹ thuật về Môi trường của Bàn máy

Danh mục	Thông số kỹ thuật
Độ ẩm tương đối	15% đến 95%, không ngưng tụ
Áp suất khí quyển	683 mmHg đến 428 mmHg (91 kPa đến 57 kPa); 3000 ft đến 15.000 ft (914 m đến 4572 m) hoạt động trong môi trường 0°C đến 40°C (32°F đến 104°F)
	795 mmHg đến 683 mmHg (106 kPa đến 91 kPa); -1000 ft đến 3000 ft (-305 m đến 914 m) hoạt động trong môi trường 0°C đến 45°C (32°F đến 113°F)
Bảo vệ chống xâm nhập	Bảo vệ chống xâm nhập như định nghĩa của IP44 theo tiêu chuẩn IEC 60529 của Ủy ban Kỹ thuật Điện Quốc tế
Phân loại độ an toàn	Đáp ứng tiêu chuẩn IEC 60601-1 – thiết bị được cấp nguồn bên trong, Khử Rung tim Loại BF, di động, hoạt động liên tục
Khả năng miễn nhiễm điện từ	Tiêu chuẩn IEC 61000-4-3, 4, 5 và 6 – cấp 2 (80 MHz đến 2 GHz, 10 V/m)
Phóng tĩnh điện	Đáp ứng tiêu chuẩn IEC 61000-4-2 – Tiếp điểm 18 KV, Không khí +15 KV
Phát xạ điện từ	Đáp ứng tiêu chuẩn CISPR (International Special Committee on Radio Interference, Ủy ban Quốc tế Đặc biệt về Nhiễu Vô tuyến) 11/EN55011, Nhóm 1, Phân loại B
Vật liệu tiếp xúc với bệnh nhân	Đáp ứng tiêu chuẩn ISO 10993-1 Đánh giá sinh học về các thiết bị y tế
Giật điện	Đáp ứng tiêu chuẩn IEC 60068-2-27 Kiểm thử Môi trường Cơ bản – Giật điện (Xung 50 g, 11 ms, sóng nửa hình sin)
Độ rung	Đáp ứng tiêu chuẩn IEC 60068-2-64 Kiểm thử Môi trường Cơ bản, Kiểm thử Độ rung Ngẫu nhiên Băng rộng Fh, +20 Hz đến +2000 Hz, +0,05 g ² /Hz Đáp ứng tiêu chuẩn IEC 60068-2-6 Kiểm thử Môi trường, Kiểm thử Độ rung Hình sin Fc, +10 Hz đến +500 Hz, +50 m/s ²
Thả rơi	Tiêu chuẩn IEC 60068-2-31 Kiểm thử Môi trường Cơ bản, Quy trình 1. Kiểm thử ở 0,5 m. Tiêu chuẩn EN 1789 Phương tiện Y tế và thiết bị trên đó. Kiểm thử ở 0,75 m.
Chống ăn mòn	Các bộ phận bên ngoài không chống ăn mòn
Phân loại hoạt động	Ngắn hạn theo tiêu chuẩn IEC 60601-1 (30 phút)

Bảng C.3: Thông số kỹ thuật về Môi trường của Bàn máy (Tiếp tục)

Đặc điểm kỹ thuật Vật lý và Môi trường của Pin

Danh mục	Thông số kỹ thuật
Nhà sản xuất	ZOLL Circulation, Inc.
Mã số của Kiểu thiết bị	8700-001012-01
Kích thước (L×W×H)	143 mm × 215 mm × 62 mm (5,6 in. × 8,5 in. × 2,4 in.)
Trọng lượng	1,67 kg (3,68 lb)

Bảng C.4: Đặc điểm kỹ thuật Vật lý và Môi trường của Pin

Danh mục	Thông số kỹ thuật
Loại	Lithium-Ion Có thể sạc (LiFePO ₄)
Điện áp pin (danh định)	39,6 V DC
Dung lượng	2600 mAh (thông thường)
Dòng điện (tối đa)	20 A liên tục, 60 A đỉnh
Dung lượng pin ban đầu (bệnh nhân danh định)	30 phút (Thời gian chạy thông thường dự kiến khi một bệnh nhân danh định sử dụng pin mới)
Thời gian sạc pin tối đa	Dưới 2 giờ
Thời gian chu kỳ đo	5 đến 10 giờ
Khoảng thời gian khuyến nghị thay thế	5 năm kể từ ngày sản xuất
Nhiệt độ vận hành	Nhiệt độ xung quanh 0°C (32°F) đến 45°C (113°F) khi được lắp đặt trong thiết bị
Nhiệt độ sạc	0°C (32°F) đến 45°C (113°F) 10°C (50°F) đến 30°C (86°F) (ưu tiên)
Nhiệt độ xung quanh để Bảo quản/Di chuyển	-20°C (-4°F) đến 60°C (140°F) trong tối đa một tuần Không bảo quản pin trong hơn một tháng ở nhiệt độ trên 35°C. Việc tiếp xúc kéo dài với nhiệt độ bảo quản cao sẽ khiến pin suy giảm tuổi thọ.
Áp suất khí quyển	795 mmHg đến 428 mmHg (106 kPa đến 57 kPa); -1000 ft đến 15.000 ft (-305 m đến 4572 m)
Bảo vệ chống xâm nhập từ vỏ bọc	Đáp ứng IP44 theo tiêu chuẩn IEC 60529
Giật điện	Đáp ứng tiêu chuẩn IEC 60068-2-27 Các quy trình Kiểm thử Môi trường Cơ bản – Giật điện (Xung 50 g, 11 ms, sóng nửa hình sin)
Độ rung	Đáp ứng tiêu chuẩn IEC 60068-2-6 Các quy trình Kiểm thử Môi trường Cơ bản (10 đến 150 Hz, 10 m/s ²) Đáp ứng tiêu chuẩn IEC 60068-2-64 Các quy trình Kiểm thử Môi trường Cơ bản – Bảng Rộng Độ rung Ngẫu nhiên – Các yêu cầu Chung (f1:20, f2:2000, Mật độ Phổ Gia tốc [Acceleration Spectral Density, ASD] 0,05)
Thả rơi tự do	Đáp ứng tiêu chuẩn IEC 60068-2-31 Các quy trình Kiểm thử Môi trường Cơ bản – Thả rơi Tự do – Quy trình 1
Phóng tĩnh điện	Đáp ứng tiêu chuẩn IEC 61000-4-2, Mức 4
Phát xạ bức xạ	Đáp ứng tiêu chuẩn CISPR 11/EN55011, Nhóm 1, Phân loại B FCC phần 15, Phân loại A
Khả năng miễn nhiễm Bức xạ	Đáp ứng tiêu chuẩn IEC-61000-4-3, 80-2500 MHz, Mức 3
Độ an toàn	Đáp ứng tiêu chuẩn IEC-60601-1 bao gồm UL310DV.1.1 đối với các pin Lithium

Bảng C.4: Đặc điểm kỹ thuật Vật lý và Môi trường của Pin (Tiếp tục)

Đặc điểm kỹ thuật Vật lý và Môi trường của Bộ sạc Pin

Danh mục	Thông số kỹ thuật
Nhà sản xuất	ZOLL Circulation, Inc.
Kích thước (L×W×H)	29,1 cm × 28,4 cm × 18,2 cm (11,5 in. × 11,2 in. × 7,2 in.)
Trọng lượng	3,67 kg (8,1 lb)
Điện áp đầu vào hoạt động	AC 100 đến 240 V
Tần số đầu vào hoạt động	50/60 Hz
Dòng điện đầu vào	5,0 Amps (tối đa)
Thời gian sạc Pin tối đa	Dưới 2 giờ ở 25°C (77°F)
Bộ ngắt mạch	5A
Nhiệt độ vận hành	0°C (32°F) đến 40°C (104°F)
Nhiệt độ bảo quản	-20°C (-4°F) đến 60°C (140°F)
Độ ẩm tương đối	15% đến 95%, không ngưng tụ.
Áp suất khí quyển	795 mmHg đến 428 mmHg (106 kPa đến 57 kPa); -1000 ft đến 15.000 ft (-305 m đến 4572 m)
Bảo vệ chống xâm nhập từ vỏ bọc	Đáp ứng IP22 theo tiêu chuẩn IEC 60529
Phóng tĩnh điện	Đáp ứng tiêu chuẩn IEC 61000-4-2, – Tiếp điểm 18 KV, Không khí +15 KV
Khả năng miễn nhiễm trường điện từ RF	Đáp ứng tiêu chuẩn IEC 61000-4-3, Mức 3
Đột biến/quá độ điện nhanh (Electrical Fast Transient, EFT)	Đáp ứng tiêu chuẩn IEC 61000-4-4, Mức 3
Khả năng miễn nhiễm xung	Đáp ứng tiêu chuẩn IEC 61000-4-5, Mức 3
Khả năng miễn nhiễm nhiễu RF truyền dẫn	Đáp ứng tiêu chuẩn IEC 61000-4-6, Phân loại B
Sụt, gián đoạn và thay đổi	Đáp ứng tiêu chuẩn IEC 61000-4-11
Phát xạ dòng điện hài	Đáp ứng tiêu chuẩn IEC 61000-3-2, Phân loại B
Phát xạ bức xạ	Đáp ứng tiêu chuẩn CISPR 11/EN55011, Nhóm 1, Phân loại B FCC phần 15, Phân loại A
Độ an toàn	Đáp ứng tiêu chuẩn IEC/EN60601-1

Bảng C.5: Đặc điểm kỹ thuật Vật lý và Môi trường của Bộ sạc Pin

Lưu ý. Những yêu cầu này cung cấp mức độ bảo vệ hợp lý chống lại nhiễu điện từ có hại trong một lần lắp đặt thiết bị y tế điển hình. Tuy nhiên, mức phát xạ tần số vô tuyến cao từ các thiết bị điện, chẳng hạn như điện thoại di động, có thể làm gián đoạn hoạt động của thiết bị này. Để giảm thiểu nhiễu điện từ gây gián đoạn, hãy đặt thiết bị này cách xa các máy phát tần số vô tuyến và các nguồn năng lượng điện từ khác.

Lưu ý. Bộ sạc pin là thiết bị loại I đã được nối đất/tiếp địa bảo vệ.

Hướng dẫn và Tuyên bố của Nhà sản xuất–Phát xạ Điện từ

Kiểm tra phát xạ	Tuân thủ	Môi trường điện từ - hướng dẫn
Phát xạ RF theo tiêu chuẩn CISPR 11	Nhóm 1	Bàn máy và bộ sạc pin chỉ sử dụng năng lượng RF để phục vụ chức năng bên trong của chúng. Do đó, lượng phát xạ RF từ đó rất thấp và không có khả năng gây nhiễu cho các thiết bị lân cận.
Phát xạ RF theo tiêu chuẩn CISPR 11	Phân loại B	Bàn máy và bộ sạc pin phù hợp để sử dụng ở tất cả các cơ sở không phải nhà riêng và những cơ sở được kết nối trực tiếp với mạng lưới cấp nguồn điện áp thấp cung cấp cho các tòa nhà, phục vụ mục đích dân dụng, với điều kiện tuân thủ cảnh báo sau đây. CẢNH BÁO. Thiết bị này chỉ được thiết kế cho nhân viên y tế sử dụng. Thiết bị này có thể gây nhiễu sóng vô tuyến hoặc có thể làm gián đoạn hoạt động của thiết bị lân cận. Có thể sẽ cần phải thực hiện các biện pháp giảm thiểu, chẳng hạn như tái định hướng hoặc di dời bộ sạc pin hay che chắn vị trí.
Phát xạ Hài theo tiêu chuẩn IEC 61000-3-2	Không áp dụng	
Thăng giáng Điện áp / Phát xạ Chập chờn theo tiêu chuẩn IEC 61000-3-3	Không áp dụng	
Thiết bị Điện Y tế cần các biện pháp phòng ngừa đặc biệt liên quan đến EMC và cần được lắp đặt cũng như đưa vào sử dụng theo thông tin EMC được cung cấp trong tài liệu này.		

Bảng C.6: Hướng dẫn và Tuyên bố của Nhà sản xuất–Phát xạ Điện từ

Tuyên bố Miễn nhiễm Điện từ (Electromagnetic Immunity Declaration, EID)

Bộ sạc pin được thiết kế để sử dụng trong môi trường điện từ theo phần nêu rõ bên dưới.

Kiểm thử khả năng miễn nhiễm	Mức Kiểm thử theo tiêu chuẩn IEC 60601	Mức Tuân thủ	Môi trường điện từ– hướng dẫn
Phóng Tĩnh điện (Electrostatic Discharge, ESD) theo tiêu chuẩn IEC 61000-4-2	Tiếp điểm ± 8 kV Không khí ± 15 kV	Tiếp điểm ± 8 kV Không khí ± 15 kV	Sàn nhà phải được làm bằng gỗ, bê tông hoặc gạch men. Nếu sàn được phủ bằng vật liệu tổng hợp thì độ ẩm tương đối phải ít nhất ở mức 30%.
Quá độ/đột biến điện nhanh theo tiêu chuẩn IEC 61000-4-4	Nguồn AC ± 2 kV Đường dây Vào (Input, I)/ Ra (Output, O) ± 1 kV 5/50 100 kHz	Nguồn AC ± 2 kV Đường dây I/O ± 1 kV 5/50 100 kHz	Nguồn điện chính phải thuộc loại môi trường thương mại hoặc bệnh viện điển hình.

Bảng C.7: Hướng dẫn và Tuyên bố của Nhà sản xuất –Khả năng miễn nhiễm điện từ của bộ sạc pin

Kiểm thử khả năng miễn nhiễm	Mức Kiểm thử theo tiêu chuẩn IEC 60601	Mức Tuân thủ	Môi trường điện từ– hướng dẫn
Xung theo tiêu chuẩn IEC 61000-4-5	Từ Dây tới Dây ± 1 kV Từ Dây tới Đất ± 2 kV	Từ Dây tới Dây ± 1 kV Từ Dây tới Đất ± 2 kV	Nguồn điện chính phải thuộc loại môi trường thương mại hoặc bệnh viện điển hình.
Sụt điện áp, gián đoạn ngắn và thay đổi điện áp trên đường dây vào nguồn điện theo tiêu chuẩn IEC 61000-4-11	$>0\% U_T$, trong 0,5 chu kỳ ¹ Ở $0^\circ, 45^\circ, 90^\circ, 135^\circ, 180^\circ, 225^\circ, 270^\circ$ và 315°	$>0\% U_T$, trong 0,5 chu kỳ ¹ Ở $0^\circ, 45^\circ, 90^\circ, 135^\circ, 180^\circ, 225^\circ, 270^\circ$ và 315°	Nguồn điện chính phải thuộc loại môi trường thương mại hoặc bệnh viện điển hình. Nếu người dùng yêu cầu hoạt động liên tục trong khi nguồn điện bị gián đoạn thì bộ sạc pin nên được cấp nguồn từ một nguồn điện không thể ngắt được.
	$0\% U_T$, 1 chu kỳ và $70\% U_T$, 25/30 chu kỳ Một pha ở 0°	$0\% U_T$, 1 chu kỳ và $70\% U_T$, 25/30 chu kỳ Một pha ở 0°	
Gián đoạn điện áp	$0\% U_T$, 250/300 chu kỳ	$0\% U_T$, 250/300 chu kỳ	
Từ trường tần số nguồn (50/60 Hz) theo tiêu chuẩn IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Từ trường tần số nguồn cần ở mức đặc trưng của vị trí điển hình trong môi trường thương mại hoặc bệnh viện điển hình.
Lưu ý. U_T là điện áp nguồn a.c trước khi áp dụng mức kiểm thử.			

Bảng C.7: Hướng dẫn và Tuyên bố của Nhà sản xuất –Khả năng miễn nhiễm điện từ của bộ sạc pin (Tiếp tục)

1. Chỉ áp dụng cho thiết bị Điện Y tế (Medical Electrical, ME) và hệ thống ME được kết nối với nguồn AC một pha.

Hiệu suất thiết yếu của bàn máy là tốc độ ép, chu kỳ nhiệm vụ sinh lý và độ nhấn khi ép như được nêu cụ thể trong Bảng C.1. Bàn máy đáp ứng độ an toàn cơ bản và hiệu suất thiết yếu khi vận hành trong môi trường điện từ được nêu cụ thể trong bảng sau đây.

Bàn máy được thiết kế để sử dụng trong môi trường điện từ theo phần cụ thể bên dưới.

Kiểm thử khả năng miễn nhiễm	Mức Kiểm thử theo tiêu chuẩn IEC 60601	Mức Tuân thủ	Môi trường điện từ– hướng dẫn
Phóng Tĩnh điện (ESD) theo tiêu chuẩn IEC 61000-4-2	Tiếp điểm ± 8 kV Không khí ± 15 kV	Tiếp điểm ± 8 kV Không khí ± 15 kV	Sàn nhà phải được làm bằng gỗ, bê tông hoặc gạch men. Nếu sàn được phủ bằng vật liệu tổng hợp thì độ ẩm tương đối phải ít nhất ở mức 30%.
Từ trường tần số nguồn (50/60 Hz) theo tiêu chuẩn IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Từ trường tần số nguồn cần ở mức đặc trưng của vị trí điển hình trong môi trường thương mại hoặc bệnh viện điển hình.

Bảng C.8: Hướng dẫn và Tuyên bố của Nhà sản xuất –Khả năng miễn nhiễm điện từ của bàn máy

Bộ sạc pin được thiết kế để sử dụng trong môi trường điện từ theo phần nêu rõ bên dưới.			
Kiểm thử khả năng miễn nhiễm	Mức Kiểm thử theo tiêu chuẩn IEC 60601	Mức Tuân thủ	Hướng dẫn về môi trường điện từ
RF truyền dẫn theo tiêu chuẩn IEC 61000-4-3	3 Vrms 1 kHz 0,15 – 80 MHz	3 Vrms 1 kHz 0,15 – 80 MHz	Không được sử dụng thiết bị liên lạc RF cầm tay và di động gần bất kỳ bộ phận nào của bộ sạc pin, kể cả cáp, hơn khoảng cách tách biệt khuyến nghị được tính từ phương trình áp dụng cho tần số của máy phát. Khoảng cách tách biệt khuyến nghị $d = 1,17 \sqrt{P}$ 0,15 đến 80 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$ 80 đến 800 MHz $d = 2,3 \sqrt{P}$ 800 MHz đến 2,7 GHz Trong đó P là định mức công suất đầu ra tối đa của máy phát tính bằng watt (W) theo nhà sản xuất máy phát và d là khoảng cách tách biệt khuyến nghị tính bằng mét (m). Cường độ trường từ các máy phát RF cố định, được xác định bằng khảo sát địa điểm điện từ, ¹ cần nhỏ hơn mức tuân thủ trong từng dải tần. ² Có thể xảy ra nhiễu ở vùng lân cận của thiết bị được đánh dấu bằng ký hiệu sau đây: 
RF bức xạ theo tiêu chuẩn IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz đến 2,7 GHz 6 V/m trong băng tần Công nghiệp, Khoa học và Y tế (Industrial, Scientific, and Medical, ISM) ³ Tần số điểm Điều chế Xung 385 MHz – 5,750 GHz	3 V/m 80 MHz đến 2,7 GHz 6 V/m trong băng tần ISM ³ Tần số điểm Điều chế Xung 385 MHz – 5,750 GHz	
Lưu ý 1: Ở mức 80 MHz và 800 MHz, dải tần số cao hơn sẽ được áp dụng. Lưu ý 2: Những hướng dẫn này có thể sẽ không áp dụng trong mọi tình huống. Hoạt động truyền điện từ chịu ảnh hưởng từ việc hấp thụ và phản xạ từ các cấu trúc, vật thể và con người.			

Bảng C.9: Hướng dẫn và tuyên bố của nhà sản xuất – khả năng miễn nhiễm điện từ của bộ sạc pin

- Về mặt lý thuyết, không thể dự đoán chính xác cường độ trường từ các máy phát cố định, chẳng hạn như trạm cơ sở cho điện thoại vô tuyến (di động/không dây) và đài di động mặt đất, đài phát thanh nghiệp dư, đài phát thanh Điều chế Biên độ (Amplitude Modulation, AM) và Điều chế Tần số (Frequency Modulation, FM) cũng như phát sóng TV. Để đánh giá môi trường điện từ do các máy phát RF cố định gây ra, cần cân nhắc khảo sát địa điểm điện từ. Nếu cường độ trường đo được ở vị trí sử dụng bộ sạc pin vượt quá mức tuân thủ RF áp dụng bên trên, cần quan sát bộ sạc pin để xác minh hoạt động bình thường. Nếu quan sát thấy hiệu suất bất thường thì có thể sẽ cần phải thực hiện các biện pháp bổ sung, chẳng hạn như tái định hướng hoặc di dời bộ sạc pin.
- Trong dải tần số từ 150 kHz đến 80 MHz, cường độ trường cần nhỏ hơn 3 V/m.
- Băng tần ISM (công nghiệp, khoa học và y tế) giữa 0,15 MHz và 80 MHz là từ 6,765 MHz đến 6,795 MHz; từ 13,553 MHz đến 13,567 MHz; từ 26,957 MHz đến 27,283 MHz; và từ 40,66 MHz đến 40,70 MHz. Băng tần đài phát thanh nghiệp dư giữa 0,15 MHz và 80 MHz là từ 1,8 MHz đến 2,0 MHz, từ 3,5 MHz đến 4,0 MHz, từ 5,3 MHz đến 5,4 MHz, từ 7 MHz đến 7,3 MHz, từ 10,1 MHz đến 10,15 MHz, từ 14 MHz đến 14,2 MHz, từ 18,07 MHz đến 18,17 MHz, từ 21,0 MHz đến 21,4 MHz, từ 24,89 MHz đến 24,99 MHz, từ 28,0 MHz đến 29,7 MHz và từ 50,0 MHz đến 54,0 MHz.

Bàn máy được thiết kế để sử dụng trong môi trường điện từ theo phần cụ thể bên dưới.			
Kiểm thử khả năng miễn nhiễm	Mức Kiểm thử theo tiêu chuẩn IEC 60601	Mức Tuân thủ	Hướng dẫn về môi trường điện từ
RF theo tiêu chuẩn IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz đến 2,7 GHz Tần số điểm Điều chế Xung 385 MHz – 5,750 GHz	20 V/m 80 MHz đến 2,7 GHz Tần số điểm Điều chế Xung 385 MHz – 5,750 GHz	Không được sử dụng thiết bị liên lạc RF cầm tay và di động gần bất kỳ bộ phận nào của bộ sạc pin, kể cả cáp, hơn khoảng cách tách biệt khuyến nghị được tính từ phương trình áp dụng cho tần số của máy phát. Khoảng cách tách biệt khuyến nghị $d = 1,17 \sqrt{P} \text{ 0,15 đến 80 MHz}$ $d = 1,17 \sqrt{P} \text{ 80 đến 800 MHz}$ $d = 2,3 \sqrt{P} \text{ 800 MHz đến 2,7 GHz}$ Trong đó P là định mức công suất đầu ra tối đa của máy phát tính bằng watt (W) theo nhà sản xuất máy phát và d là khoảng cách tách biệt khuyến nghị tính bằng mét (m). Cường độ trường từ các máy phát RF cố định, được xác định bằng khảo sát địa điểm điện từ,¹ cần nhỏ hơn mức tuân thủ trong từng dải tần.² Có thể xảy ra nhiễu ở vùng lân cận của thiết bị được đánh dấu bằng ký hiệu sau đây: 
Lưu ý 1: Ở mức 80 MHz và 800 MHz, dải tần số cao hơn sẽ được áp dụng. Lưu ý 2: Những hướng dẫn này có thể sẽ không áp dụng trong mọi tình huống. Hoạt động truyền điện từ chịu ảnh hưởng từ việc hấp thụ và phản xạ từ các cấu trúc, vật thể và con người.			

Bảng C.10: Hướng dẫn và tuyên bố của nhà sản xuất – khả năng miễn nhiễm điện từ của bàn máy

- Về mặt lý thuyết, không thể dự đoán chính xác cường độ trường từ các máy phát cố định, chẳng hạn như trạm cơ sở cho điện thoại vô tuyến (di động/không dây) và đài di động mặt đất, đài phát thanh nghiệp dư, đài phát thanh AM và FM cũng như phát sóng TV. Để đánh giá môi trường điện từ do các máy phát RF cố định gây ra, cần cân nhắc khảo sát địa điểm điện từ. Nếu cường độ trường đo được ở vị trí sử dụng bộ sạc pin vượt quá mức tuân thủ RF áp dụng bên trên, cần quan sát bộ sạc pin để xác minh hoạt động bình thường. Nếu quan sát thấy hiệu suất bất thường thì có thể sẽ cần phải thực hiện các biện pháp bổ sung, chẳng hạn như tái định hướng hoặc di dời bộ sạc pin.
- Trong dải tần số từ 150 kHz đến 80 MHz, cường độ trường cần nhỏ hơn 3 V/m.

Lưu ý. Trong quá trình kiểm thử, không cho phép xảy ra những suy giảm sau đây liên quan đến hiệu suất thiết yếu: lỗi thành phần, thay đổi đối với các tham số có thể lập trình, những lần đặt lại về mặc định ban đầu, thay đổi về chế độ vận hành hoặc hỏng dữ liệu.

Bộ sạc pin và bàn máy được thiết kế để sử dụng trong môi trường điện từ trong đó nhiễu RF bức xạ được kiểm soát. Khách hàng hoặc người dùng bộ sạc pin hay bàn máy có thể giúp ngăn chặn nhiễu điện từ bằng cách duy trì khoảng cách tối thiểu giữa thiết bị liên lạc RF di động và cầm tay (máy phát) với bộ sạc pin hoặc bàn máy như khuyến nghị bên dưới, tùy theo công suất đầu ra tối đa của thiết bị liên lạc.			
Công suất đầu ra bức xạ tối đa của máy phát W	Khoảng cách tách biệt theo tần số của máy phát m		
	150 kHz đến 80 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$	80 MHz đến 800 MHz $d = 1,17 \sqrt{P}$	800 MHz đến 2,5 GHz $d = 2,33 \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,70	3,70	7,38
100	11,70	11,70	23,33
Đối với các máy phát được định mức ở công suất đầu ra tối đa không nằm trong danh sách liệt kê ở trên, có thể xác định khoảng cách tách biệt khuyến nghị d tính bằng mét bằng cách sử dụng phương trình áp dụng cho tần số của máy phát, trong đó P là định mức công suất đầu ra tối đa của máy phát tính bằng watt theo nhà sản xuất máy phát. Lưu ý Ở 80 MHz và 800 MHz, khoảng cách tách biệt cho dải tần số cao hơn sẽ được áp dụng. Những hướng dẫn này có thể sẽ không áp dụng trong mọi tình huống. Hoạt động truyền điện từ chịu ảnh hưởng từ việc hấp thụ và phản xạ từ các cấu trúc, vật thể và con người.			

Bảng C.11: Khoảng cách tách biệt khuyến nghị giữa thiết bị liên lạc RF di động và cầm tay với bộ sạc pin hoặc bàn máy

Thiết bị Điện Y tế cần các biện pháp phòng ngừa đặc biệt liên quan đến EMC và cần được lắp đặt cũng như đưa vào sử dụng theo thông tin EMC trong hướng dẫn này.

Thiết bị liên lạc RF di động và cầm tay có thể ảnh hưởng đến Thiết bị Điện Y tế.

Việc sử dụng các phụ kiện, bộ biến năng và cáp không phải do nhà sản xuất chỉ định có thể làm tăng lượng phát thải hoặc giảm Khả năng miễn nhiễm của bộ sạc pin.

Cần quan sát bộ sạc pin và bàn máy để xác minh hoạt động bình thường trong cấu hình mà chúng sẽ được sử dụng.

CẢNH BÁO. Không nên sử dụng thiết bị liên lạc RF di động (bao gồm các thiết bị ngoại vi chẳng hạn như cáp ăng-ten và ăng-ten bên ngoài) ở khoảng cách gần hơn 30 cm (12 inch) so với bất kỳ bộ phận nào của hệ thống, bao gồm cả cáp do nhà sản xuất chỉ định. Nếu không, việc này có thể dẫn đến tình trạng suy giảm hiệu suất của thiết bị này.

CẢNH BÁO. Dành riêng cho bộ sạc pin: Để giảm thiểu nguy cơ bị điện giật, khi có sẵn thanh cái san bằng điện thế, hãy kết nối với cổng san bằng điện thế ở mặt sau bộ sạc pin bằng cáp tiếp địa ZOLL hoặc sản phẩm tương đương.

Hướng dẫn về Đầu ra Không dây và Tuyên bố của Nhà sản xuất

Phát xạ Truyền phát RF (tiêu chuẩn IEC 60601-1-2)

Thiết bị này tuân thủ tiêu chuẩn IEC 60601-1-2 dành cho thiết bị điện y tế và hệ thống điện y tế bao gồm máy phát RF như được nêu cụ thể bên dưới.

Tiêu chuẩn	Dải Tần số	Công suất Bức xạ Hiệu dụng	Dạng Điều chế	Tốc độ Dữ liệu
Bluetooth	2400-2483,5 MHz	10 mW	Trải Phổ Nhảy Tần (Frequency-hopping Spread Spectrum, FHSS); Khóa Định Tần Gauss (Gaussian Frequency - Shift Keying, GFSK)/Khóa Định Pha Cầu phương (Quadrature Phase Shift Keying, DQPSK)/Khóa Định Pha Vi sai 8 Pha (8 phase Differential Phase Shift Keying, 8 DPSK)	1, 3 Mbps

Thông báo FCC

ZOLL Medical Corporation chưa phê duyệt bất kỳ hoạt động thay đổi hoặc sửa đổi nào đối với thiết bị này do người dùng thực hiện. Bất kỳ thay đổi hoặc sửa đổi nào đều có thể làm vô hiệu quyền sử dụng thiết bị của người dùng. Xem Tiêu đề 47 của Bộ luật Quy định Liên bang (Code of Federal Regulations, CFR) Mục 15.21.

Thiết bị này tuân thủ phần 15 trong Quy tắc của FCC. Hoạt động tuân theo hai điều kiện sau đây:

1. Thiết bị này không được gây nhiễu có hại.
2. Thiết bị này phải chấp nhận mọi hiện tượng nhiễu sóng tiếp nhận, bao gồm cả nhiễu sóng có thể gây ra hoạt động không mong muốn. Xem Tiêu đề 47 của CFR Mục 15.19(a)(3).

Người dùng nên thận trọng duy trì khoảng cách 20 cm (8 inch) với thiết bị để đảm bảo tuân thủ các yêu cầu của FCC.

Sản phẩm này được chứng nhận thuộc loại thiết bị di động theo Quy tắc của FCC. Để duy trì tuân thủ với yêu cầu về Tiếp xúc với RF, vui lòng sử dụng trong phạm vi thông số kỹ thuật của sản phẩm này.

Không được đặt chung hoặc vận hành ăng-ten được sử dụng cho máy phát này cùng với bất kỳ ăng-ten hoặc máy phát nào khác.

Mô-đun Bluetooth có thể thay đổi công suất đầu ra tùy theo trường hợp bằng phần mềm ứng dụng do người cài đặt mô-đun phát triển. Người dùng cuối không được phép thay đổi công suất đầu ra.

Chứa ID Mô-đun Máy phát FCC: RYYEYSHCN

Lưu ý. Can thiệp có hại được FCC định nghĩa như sau: Bất kỳ hoạt động phát xạ, bức xạ hoặc cảm ứng nào gây nguy hiểm cho hoạt động của dịch vụ điều hướng vô tuyến hoặc các dịch vụ an toàn khác hay làm suy giảm, cản trở hoặc gián đoạn nhiều lần một cách nghiêm trọng đối với một dịch vụ liên lạc vô tuyến đang hoạt động theo các quy định của FCC.

Canada, Thông báo của Bộ Công nghiệp Canada (Industry Canada, IC)

Thiết bị này tuân thủ (các) tiêu chuẩn về Thông số kỹ thuật Tiêu chuẩn Vô tuyến (Radio Standards Specification, RSS) được miễn giấy phép của Bộ Công nghiệp Canada.

Hoạt động tuân theo hai điều kiện sau đây:

1. Thiết bị này không được gây nhiễu có hại.
2. Thiết bị này phải chấp nhận mọi hiện tượng nhiễu sóng tiếp nhận, bao gồm cả nhiễu sóng có thể gây ra hoạt động không mong muốn. Xem Tiêu đề 47 của CFR Mục 15.19(a)(3).

Sản phẩm này được chứng nhận thuộc loại thiết bị di động theo Quy tắc của Bộ Công nghiệp Canada.

Để duy trì tuân thủ với yêu cầu về Tiếp xúc với RF, vui lòng sử dụng trong phạm vi thông số kỹ thuật của sản phẩm này.

IC: 4389B-EYSHCN

Chứa IC mô-đun Máy phát: 4389B

Trang này được để trống có chủ ý.

Phụ lục D. Bảng Cảnh báo Báo cáo Hiệu suất

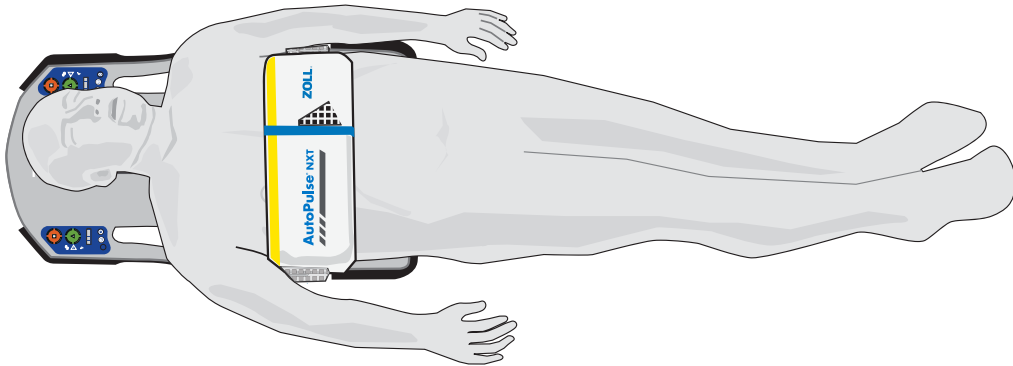
Bảng bên dưới cung cấp danh sách các mã có thể xuất hiện trong Báo cáo Hiệu suất AutoPulse NXT. Thông tin này được cung cấp để hỗ trợ chẩn đoán và giải quyết khi đèn chỉ báo Cảnh báo Sáng.

Mã	Mô tả	Hành động
1020	Lỗi động cơ	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1040	Đã đạt đến dung sai độ sâu ép	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1041	Đã đạt đến dung sai độ sâu ép	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1050	Ống cuộn bị căn chỉnh sai	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1051	Ống cuộn bị căn chỉnh sai	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1060	Lỗi động cơ	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1071	Lỗi động cơ	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1072	Lỗi động cơ	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1073	Lỗi động cơ	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1091	Lỗi động cơ	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1101	Lỗi động cơ	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1102	Đã đạt đến dung sai tốc độ ép	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1103	Đã đạt đến dung sai tốc độ ép	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1120	Lỗi động cơ	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1130	Lỗi động cơ	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1160	Pin yếu	Thay thế bằng pin đã được sạc đầy.
1165	Lỗi pin	Thay pin. Nếu lỗi vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1180	Lỗi động cơ	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1181	Lỗi cảm biến	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1185	Lỗi cảm biến	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1190	Lỗi cảm biến	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1200	Lỗi cảm biến	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1210	Lỗi cảm biến	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1225	Lỗi cảm biến pin	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1230	Lỗi cảm biến nhiệt độ pin	Thay pin. Nếu lỗi vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1240	Lỗi cảm biến nhiệt độ pin	Thay pin. Nếu lỗi vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1260	Lỗi cảm biến nhiệt độ bề mặt	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1270	Lỗi cảm biến nhiệt độ bề mặt	Đặt bàn máy ở môi trường thoáng mát hơn. Nếu lỗi vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.

Mã	Mô tả	Hành động
1280	Lỗi cảm biến nhiệt độ động cơ	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1290	Lỗi cảm biến nhiệt độ động cơ	Đặt bàn máy ở môi trường thoáng mát hơn. Nếu lỗi vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1300	Lỗi quạt	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1330	Lỗi giao diện người dùng	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1340	Lỗi giao diện người dùng	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1401	Lỗi phần mềm	Khởi động lại bàn máy. Nếu lỗi vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1404	Lỗi phần mềm	Khởi động lại bàn máy. Nếu lỗi vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
1407	Lỗi phần mềm	Khởi động lại bàn máy. Nếu lỗi vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
60	Lỗi nhật ký pin	Không cần thực hiện hành động nào.
80	Lỗi ID pin	Liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
120	Cảnh báo động cơ	Đặt bàn máy ở môi trường thoáng mát hơn. Nếu lỗi vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật.
200	Lỗi giao diện người dùng bên trái	Không cần thực hiện hành động nào.
210	Lỗi giao diện người dùng bên phải	Không cần thực hiện hành động nào.
220	Lỗi giao diện người dùng bên trái	Không cần thực hiện hành động nào.
230	Lỗi giao diện người dùng bên phải	Không cần thực hiện hành động nào.
260	Lỗi giao diện người dùng bên trái	Không cần thực hiện hành động nào.
270	Lỗi giao diện người dùng bên phải	Không cần thực hiện hành động nào.

Hướng dẫn Sử dụng Nhanh

Lưu ý. Thực hiện CPR thủ công cho đến khi bệnh nhân nằm trên bàn máy.

1	Bật bàn máy. 
2	Đặt nách của bệnh nhân ở đường màu vàng của bàn máy. Đóng đai và nhấn mạnh để gắn. 
3	Nhấn Bắt đầu. 

Trang này được để trống có chủ ý.