

Hướng dẫn sử dụng

Máy ly tâm Allegra V-15R



PN D08618AA
Tháng 06 năm 2022



Beckman Coulter, Inc.
250 S. Kraemer Blvd.
Brea, CA 92821 U.S.A.



Hướng dẫn sử dụng Allegra V-15R
PN D08618AA (Tháng 06 năm 2022)

© 2022 Beckman Coulter, Inc.
Bảo lưu mọi quyền.

Đối với bệnh nhân/người dùng/bên thứ ba tại Liên minh Châu Âu và ở các quốc gia có chế độ quản lý giống nhau (Quy định 2017/746/EU về Thiết bị y tế chẩn đoán In vitro); nếu xảy ra sự cố nghiêm trọng trong quá trình sử dụng thiết bị này hoặc do sử dụng thiết bị này, vui lòng báo cáo cho nhà sản xuất và/hoặc đại diện ủy quyền của nhà sản xuất cũng như cơ quan có thẩm quyền tại quốc gia của bạn.

Liên hệ với chúng tôi

Nếu bạn có bất kỳ câu hỏi nào, hãy liên hệ với Trung tâm hỗ trợ khách hàng của chúng tôi.

- Trên toàn cầu, vui lòng truy cập trang web của chúng tôi tại www.beckman.com/support/technical
- Ở Hoa Kỳ và Canada, hãy gọi cho chúng tôi theo số 1-800-369-0333.
- Ở Áo, vui lòng gọi cho chúng tôi theo số 0810 300484
- Ở Đức, vui lòng gọi cho chúng tôi theo số 02151 333999
- Ở Thụy Điển, hãy gọi cho chúng tôi theo số +46 (0)8 564 859 14
- Ở Hà Lan, hãy gọi cho chúng tôi theo số +31 348 799 815
- Ở Pháp, hãy gọi cho chúng tôi theo số 0825838306 6
- Ở Vương quốc Anh, hãy gọi cho chúng tôi theo số +44 845 600 1345
- Ở Ireland, hãy gọi cho chúng tôi theo số +353 (01) 4073082
- Ở Ý, vui lòng gọi cho chúng tôi theo số +39 0295392 456
- Ở những địa phương khác, hãy liên hệ Đại diện của Beckman Coulter tại địa phương bạn.

Có thể được bảo vệ theo một hoặc nhiều bằng sáng chế. - vui lòng tham khảo www.beckman.com/patents.

EC REP

Beckman Coulter Ireland Inc.
Lismeehan
O'Callaghan's Mills
Co. Clare, Ireland
Phone: +353-65-683-1100
FAX: +353-65-683-1122

Glossary of Symbols (Danh mục chú giải các biểu tượng) có sẵn tại beckman.com/techdocs (PN C24689).

Bản dịch Hướng dẫn ban đầu

Lịch sử sửa đổi

Tài liệu này áp dụng cho các phiên bản phần mềm mới nhất được liệt kê và các phiên bản cao hơn. Khi phiên bản phần mềm mới hơn làm thay đổi thông tin trong tài liệu này, một ấn bản mới sẽ được phát hành trên trang web của Beckman Coulter. Để biết thông tin cập nhật, hãy truy cập beckman.com/techdocs và tải xuống sách hướng dẫn hoặc phần trợ giúp hệ thống mới nhất cho thiết bị của bạn.

Phát hành lần đầu D08618AA, 06/2022

Phiên bản phần mềm 043

Thông báo an toàn

Đọc tất cả các hướng dẫn sử dụng sản phẩm trước khi thử vận hành thiết bị. Không cố gắng thực hiện bất kỳ quy trình nào trước khi đọc kỹ tất cả các hướng dẫn. Luôn làm theo thông tin trên nhãn sản phẩm và khuyến cáo của nhà sản xuất. Nếu bạn không chắc nên làm gì tiếp trong bất cứ tình huống nào, hãy liên hệ với chúng tôi.

Beckman Coulter, Inc. khuyến khích người tiêu dùng và nhân viên công ty tuân thủ theo tất cả tiêu chuẩn sức khỏe và an toàn của quốc gia như việc sử dụng rào chắn bảo vệ. Điều này có thể bao gồm, nhưng không giới hạn ở, kính đeo mắt bảo vệ, găng tay, trang phục phòng xét nghiệm phù hợp khi vận hành hoặc bảo dưỡng máy này hoặc bất cứ thiết bị xét nghiệm tự động hóa nào khác. Dùng thiết bị bảo hộ cá nhân (PPE) như găng tay, mạng che mặt và áo choàng phòng xét nghiệm khi thực hiện bất kỳ quy trình nào. Để tránh chấn thương, hãy tuân thủ và làm theo tất cả các cảnh báo và thận trọng trong tài liệu hướng dẫn này.

CẢNH BÁO

Nếu không sử dụng thiết bị theo hướng dẫn của Beckman Coulter, Inc., thì thiết bị có thể bị suy giảm chức năng bảo vệ.

Các thông báo cho trường hợp Nguy hiểm, Cảnh báo, Thận trọng và Lưu ý



Tất cả thông tin Nguy hiểm, Cảnh báo và Thận trọng trong tài liệu này được biểu thị bằng một hình tam giác bên trong có dấu chấm than.

Biểu tượng dấu chấm than là một biểu tượng quốc tế dùng để nhắc nhở rằng người dùng phải đọc và hiểu rõ tất cả hướng dẫn an toàn trước khi tiến hành lắp đặt, sử dụng, bảo trì và bảo dưỡng.

NGUY HIỂM

NGUY HIỂM cho biết một tình huống nguy hiểm sắp xảy ra, nếu không tránh được, sẽ dẫn đến tử vong hoặc thương tích nặng.

CẢNH BÁO

CẢNH BÁO biểu thị một tình huống tiềm ẩn nguy hiểm, có thể dẫn đến thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong nếu không tránh được.

 THẬN TRỌNG

THẬN TRỌNG biểu thị một tình huống tiềm ẩn nguy hiểm, có thể dẫn đến thương tích nhẹ hoặc trung bình và/hoặc hư hỏng cơ khí nếu không tránh được.

GHI CHÚ GHI CHÚ được sử dụng để chỉ ra thông tin đáng lưu ý, nên làm theo trong khi lắp đặt, sử dụng hoặc bảo trì thiết bị này.

An Toàn Trong Quá Trình Lắp Đặt và/hoặc Bảo Trì

 CẢNH BÁO

Thiết bị có thể bị hỏng hoặc gây thương tích cá nhân. Máy ly tâm Allegra V-15R nặng 110 kg (243 lb). Bạn nên nhờ người khác hỗ trợ khi muốn nâng hoặc di chuyển thiết bị. Hãy tuân thủ hướng dẫn của nhân viên an toàn về việc nâng vật nặng.

 CẢNH BÁO

Thiết bị có thể bị hỏng hoặc gây thương tích. Hơi từ thuốc thử dễ cháy hoặc dung dịch bắt lửa có thể xâm nhập vào hệ thống khí của máy ly tâm và khiến động cơ đánh lửa. Không được sử dụng máy ly tâm gần các khu vực có chất lỏng hoặc hơi dễ cháy, và không chạy các vật liệu như vậy trong thiết bị.

Chỉ thực hiện bảo dưỡng theo mô tả trong hướng dẫn sử dụng này cho máy ly tâm Allegra V-15R. Chỉ nên để Đại diện của Beckman Coulter thực hiện việc bảo dưỡng không được nêu trong hướng dẫn sử dụng này.

QUAN TRỌNG Bạn có trách nhiệm khử nhiễm các thành phần của thiết bị trước khi yêu cầu Đại diện của Beckman Coulter bảo dưỡng hoặc trả lại các bộ phận cho Beckman Coulter để sửa chữa. Beckman Coulter sẽ KHÔNG chấp nhận bất kỳ bộ phận nào chưa được khử nhiễm khi có thể làm như vậy. Nếu trả lại bất kỳ bộ phận nào, bạn phải bọc chúng trong một túi nhựa kín ghi rằng bộ phận bên trong là an toàn để xử lý và không bị nhiễm bẩn.

Những hoạt động bảo dưỡng thiết bị này yêu cầu phải tháo bỏ các tấm chắn đều có thể làm lộ ra các bộ phận có nguy cơ gây điện giật hoặc thương tích cá nhân. Đảm bảo rằng bạn đã tắt công tắc nguồn và ngắt máy ly tâm khỏi nguồn điện chính bằng cách rút phích điện khỏi ổ cắm và nhờ nhân viên có chuyên môn bảo dưỡng.

Không được thay thế bất kỳ các cấu phần nào của máy ly tâm bằng các bộ phận không được chỉ định sử dụng trên thiết bị này.

Biện pháp phòng ngừa an toàn cho thiết bị

CẢNH BÁO

Người vận hành có thể bị thương nếu:

- Không đóng hoặc cố định tất cả các cửa, nắp và tấm ốp vào vị trí trước và trong khi vận hành thiết bị.
- Các cảm biến và khóa liên động an toàn không còn nguyên vẹn.
- Các cảnh báo và thông báo lỗi của thiết bị không được chấp nhận và xử lý kịp thời.
- Bắn va chạm với các bộ phận chuyển động.
- Bắn xử lý sai cách các bộ phận bị vỡ.
- Các cửa, nắp và bảng không được mở, đóng, tháo và/hoặc lắp lại cẩn thận.
- Dùng dụng cụ không phù hợp để khắc phục sự cố.
- Bánh xe trên xe đẩy (nếu được sử dụng) không được khóa đúng vị trí.

Để tránh bị thương:

- Đóng và/hoặc cố định ở vị trí cửa, nắp và tấm ốp trong khi sử dụng thiết bị.
- Khai thác tối đa các tính năng an toàn của thiết bị. Không vô hiệu hóa các cảm biến và khóa liên động an toàn.
- Chấp nhận và xử lý kịp thời các thông báo lỗi và cảnh báo của thiết bị.
- Tránh xa các bộ phận chuyển động.
- Báo cáo mọi bộ phận bị vỡ cho đại diện của Beckman Coulter.
- Mở/tháo và đóng/lắp lại các cửa, nắp và bảng thật cẩn thận.
- Sử dụng các dụng cụ thích hợp khi khắc phục sự cố.
- Khóa xe trên xe đẩy, nếu được sử dụng, phải được khóa trước khi sử dụng.

THẬN TRỌNG

Tính toàn vẹn của hệ thống có thể bị ảnh hưởng và các lỗi hoạt động có thể xảy ra nếu không sử dụng thiết bị này theo quy định. Vận hành thiết bị theo hướng dẫn trong sách hướng dẫn sản phẩm.

THẬN TRỌNG

Nếu bạn không mua sản phẩm này từ Beckman Coulter hoặc nhà phân phối được Beckman Coulter ủy quyền và sản phẩm hiện không có Thỏa thuận bảo dưỡng bảo trì của Beckman Coulter, thì Beckman Coulter không thể bảo đảm rằng sản phẩm này được trang bị các điểm sửa đổi kỹ thuật bắt buộc mới nhất hoặc bạn sẽ nhận được các bản tin gần đây nhất liên quan đến sản phẩm. Nếu bạn mua sản phẩm này từ một bên thứ ba và muốn có thêm thông tin liên quan đến chủ đề này, hãy [liên hệ với chúng tôi](#).

Chất

CẢNH BÁO

Thiết bị có thể gây thương tích cá nhân hoặc nhiễm bẩn. Trước khi vệ sinh thiết bị đã tiếp xúc với vật liệu nguy hiểm, hãy liên hệ với nhân viên an toàn sinh học và hóa học thích hợp. Luôn sử dụng Thiết bị bảo hộ cá nhân (PPE) thích hợp khi vệ sinh máy ly tâm.

Tuân thủ quy trình vệ sinh được đưa ra cho máy ly tâm Allegra V-15R trong hướng dẫn sử dụng này. Trước khi vệ sinh thiết bị đã tiếp xúc với vật liệu nguy hiểm, chúng tôi khuyến nghị quý vị nên:

- Liên hệ với nhân viên An toàn hóa chất và sinh học thích hợp.
- Xem lại thông tin An toàn hóa chất và sinh học trong hướng dẫn sử dụng.

An Toàn Về Điện

Điện áp cao



Để ngăn ngừa thương tích liên quan đến điện và hư hỏng tài sản, hãy kiểm tra đúng cách tất cả các thiết bị điện trước khi sử dụng và báo cáo ngay lập tức bất kỳ sự cố thiếu hụt điện nào. Liên hệ với Đại diện của Beckman Coulter khi cần tháo nắp hoặc tấm ốp của thiết bị để bảo dưỡng.

NGUY HIỂM

Để giảm nguy cơ điện giật, thiết bị này sử dụng dây điện ba sợi và phích cắm để nối thiết bị với đất. Đảm bảo có ổ cắm tường phù hợp được nối dây đúng cách và được nối đất.

- Kiểm tra để đảm bảo điện áp đường dây phù hợp với điện áp nêu trên nhãn tên/định mức gắn trên máy ly tâm.
- Không bao giờ được sử dụng bộ tiếp hợp phích cắm từ ba sang hai sợi.
- Không bao giờ được sử dụng dây nối hai sợi hoặc loại ổ cắm dài loại hai sợi không nối đất.
- Không được đặt các vật chứa chất lỏng bên trên hoặc gần cửa buồng. Nếu bị tràn, chất lỏng có thể xâm nhập vào máy ly tâm và gây hư hỏng các bộ phận điện.
- Đối với Allegra V-15R, dây nguồn là thiết bị ngắt kết nối được sử dụng để ngắt nguồn điện. Hãy đảm bảo có đủ khoảng trống xung quanh máy ly tâm để tiếp cận được dây nguồn.
- Để đảm bảo an toàn, cần đấu máy ly tâm với một công tắc khẩn cấp từ xa (tốt

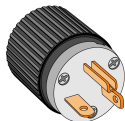
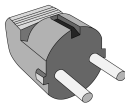
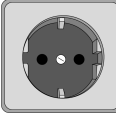
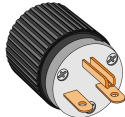
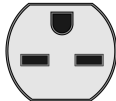
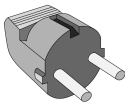
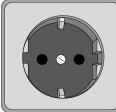
nhất là công tắc này nên nằm ở bên ngoài phòng lắp đặt máy ly tâm hoặc nằm cạnh lối ra vào của phòng đó) để ngắt kết nối máy ly tâm khỏi nguồn điện chính trong trường hợp thiết bị gặp trục trặc.

Để giảm nguy cơ điện giật, máy ly tâm này sử dụng dây điện ba sợi 2,5 m (8 ft) và phích cắm để nối đất máy ly tâm.

QUAN TRỌNG Bất kỳ khi nào có thể, hãy sử dụng dây nguồn được cung cấp cùng với thiết bị.

Trong trường hợp không có dây nguồn phù hợp, phải sử dụng dây nguồn đáp ứng các yêu cầu về điện và an toàn của địa phương.

Phích cắm và ổ cắm điện phù hợp với Allegra V-15R

Số hiệu bộ phận	Định mức thiết bị	Phích cắm phù hợp	Ổ cắm phù hợp
C63124, C63125	120 VAC, 60 Hz, 16 A		
C63126, C63127	220–240, 50 Hz, 9,5 A		
C63128, C63129	200 VAC, 50/60 Hz, 10,8 A 208 VAC, 60 Hz, 10,3 A		
C63161, C63190	220-240 VAC, 50 Hz, 9,5 A		
C63186, C63187	220 VAC, 60 Hz, 10,3 A		

Bạn có thể xem các thông số về điện khác trong [Thông số kỹ thuật](#).

QUAN TRỌNG Nếu có bất kỳ câu hỏi nào về điện áp, hãy nhờ nhân viên có trình độ tại cơ sở đo điện áp chịu tải khi bộ dẫn động đang vận hành.

QUAN TRỌNG Biến động nguồn điện trung bình không được vượt quá +/-10% điện áp nguồn danh định.

An Toàn Trước Nguy Cơ Cháy

CẢNH BÁO

Thiết bị có thể bị hỏng hoặc gây thương tích cá nhân. Thiết bị này không được thiết kế để sử dụng với những vật liệu có thể sản sinh khí dễ cháy hoặc nổ, hoặc các phản ứng hóa học nguy hiểm. Không quay ly tâm các nguyên liệu như vậy (chẳng hạn như cloroform hoặc rượu etylic) trong máy ly tâm này cũng như xử lý hoặc lưu trữ chúng trong khu vực 30 cm (1 ft) xung quanh máy ly tâm.

An Toàn Cơ Khí

Thiết bị này chỉ sử dụng trong nhà. Chức năng bảo vệ an toàn có thể bị suy giảm nếu không sử dụng theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất.

CẢNH BÁO

Nguy cơ thương tích cá nhân. Bộ giảm chấn khí nâng đỡ cửa máy ly tâm. Thường xuyên kiểm tra để đảm bảo rằng cửa máy ly tâm vẫn ở vị trí mở hoàn toàn cho đến khi được đóng lại bằng tay. Nếu bộ giảm chấn khí bị mòn, cửa sẽ bị rơi xuống. Bộ giảm chấn khí cần được thay mới ngay khi chúng không còn khả năng giữ cửa ở vị trí mở hoàn toàn. Để tránh chấn thương, phải thay thế bộ giảm chấn khí 3 năm một lần.

CẢNH BÁO

Thiết bị có thể bị hỏng hoặc gây thương tích cá nhân. Để thiết bị vận hành an toàn, làm theo như sau:

- Chỉ sử dụng rô-to và phụ kiện được thiết kế để sử dụng trong máy ly tâm này.
- Trước khi khởi động máy ly tâm, đảm bảo rằng ốc vít cố định rô-to đã được siết chặt an toàn.
- Không để vượt quá tốc độ định mức tối đa của rô-to khi sử dụng.
- KHÔNG ĐƯỢC cố làm chậm hoặc dừng rô-to bằng tay.
- Không được nâng hoặc di chuyển máy ly tâm khi rô-to đang quay.
- KHÔNG ĐƯỢC cố ghi đè hệ thống khóa cửa liên động khi rotor đang quay.
- Đảm bảo khu vực an toàn 30 cm (1 ft) xung quanh máy ly tâm khi đang chạy. Trong khi vận hành, bạn chỉ nên ở trong khoảng trống an toàn để điều chỉnh các chức năng điều khiển thiết bị, nếu cần.
- Không mang bất kỳ chất dễ cháy trong khu vực 30 cm (1 ft) xung quanh máy ly tâm.
- Không dựa vào máy ly tâm hoặc đặt các vật lên máy ly tâm khi đang vận hành.
- Nếu sử dụng Xe đẩy Allegra V-15R di động tùy chọn, phải khóa bánh xe trước khi sử dụng.

An Toàn Hóa Chất và Sinh Học



CẢNH BÁO

Rủi ro thương tích do chất tẩy trắng. Để tránh tiếp xúc với chất tẩy trắng, hãy sử dụng các biện pháp bảo vệ, bao gồm dụng cụ bảo hộ mắt, găng tay và trang phục thích hợp trong phòng xét nghiệm. Tham khảo Bảng Dữ liệu An toàn để biết thêm chi tiết về phơi nhiễm hóa chất trước khi sử dụng hóa chất.

Nếu một chất nguy hiểm như máu bị đổ tràn trên hoặc trong thiết bị, rotor hoặc phụ kiện, hãy làm sạch vết đổ bằng chất tẩy trắng chất lượng cao, không mùi, không có gel (dung dịch natri hypoclorit 5 đến 6% – có clo) hoặc dung dịch ethanol hoặc sử dụng dung dịch khử nhiễm trong phòng xét nghiệm của bạn. Sau đó, hãy làm theo quy trình phòng xét nghiệm của bạn để vứt bỏ các vật liệu nguy hiểm. Nếu cần khử nhiễm thiết bị, rotor hoặc phụ kiện, hãy [liên hệ với chúng tôi](#).

Trong quá trình hoạt động bình thường, thiết bị có thể tiếp xúc với các dung dịch và mẫu xét nghiệm gây bệnh, độc hại hoặc có phóng xạ. Bạn không được sử dụng những vật liệu như vậy trong máy ly tâm này trừ khi đã thực hiện tất cả các biện pháp phòng ngừa an toàn cần thiết.

- Hãy tuân thủ tất cả thông tin cảnh báo in trên vật chứa dung dịch ban đầu trước khi sử dụng.
- Xử lý các dịch cơ thể cẩn thận bởi chúng có thể truyền bệnh. Chưa có xét nghiệm nào đảm bảo tuyệt đối rằng chúng không có vi sinh vật. Ngoài ra, bạn cũng cần có biện pháp bảo vệ chống sol khí để tránh một số virus nguy hiểm nhất – virus viêm gan (B và C) và HIV (I–V), vi khuẩn mycobacteria không điển hình và một số loại nấm toàn thân. Hãy xử lý các mẫu truyền nhiễm khác theo các quy trình và phương pháp xét nghiệm an toàn để ngăn ngừa lây truyền bệnh. Làm theo các biện pháp phòng ngừa an toàn thích hợp đối với vật chứa khí phun bởi nếu đánh đổ ra có thể tạo ra khí phun.
- Sử dụng các biện pháp phòng ngừa thông dụng khi làm việc với các vật liệu gây bệnh. Các phương tiện phải có sẵn để khử trùng thiết bị và để xử lý vứt bỏ rác thải có nguy cơ sinh học.
- Bạn không được chạy các vật liệu độc hại, gây bệnh hoặc có phóng xạ trong máy ly tâm này khi chưa thực hiện các biện pháp phòng ngừa an toàn thích hợp. Bạn nên sử dụng các biện pháp phòng ngừa an toàn sinh học khi xử lý các vật liệu thuộc Nhóm nguy cơ II (như được xác định trong *Laboratory Biosafety Manual* (Sổ tay hướng dẫn về an toàn sinh học trong phòng xét nghiệm) của Tổ chức Y tế Thế giới); vật liệu thuộc nhóm cao hơn yêu cầu nhiều cấp độ bảo vệ.
- Thải bỏ tất cả các dung dịch thải theo các hướng dẫn về môi trường, sức khỏe và an toàn.

Bạn có trách nhiệm khử nhiễm máy ly tâm và các phụ kiện trước khi yêu cầu Beckman Coulter bảo trì.

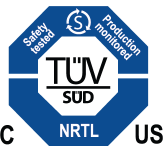
Các ký hiệu an toàn và quy định

Các ký hiệu an toàn cảnh báo bạn về những điều kiện có thể gây nguy hiểm. Các ký hiệu được áp dụng cho những quy trình cụ thể và xuất hiện khi cần.

Các ký hiệu an toàn được sử dụng cho máy ly tâm Allegra V-15R

Biểu tượng/dấu quy định	Tên ký hiệu/dấu quy định	Tham chiếu chuẩn	Ý nghĩa của ký hiệu từ Tiêu chuẩn
	Ký hiệu tái chế Ký hiệu thùng rác có bánh xe WEEE	Không áp dụng	Ký hiệu thùng rác có bánh xe bị gạch chéo trên sản phẩm được yêu cầu theo Chỉ thị về Rác thải thiết bị điện và điện tử (WEEE) của Liên minh Châu Âu. Sự xuất hiện của dấu này trên sản phẩm biểu thị 1. thiết bị được đưa vào thị trường Châu Âu sau ngày 13 tháng Tám năm 2005 và 2. không được thải bỏ thiết bị qua hệ thống thu gom rác thải đô thị của mọi quốc gia thành viên thuộc Liên minh Châu Âu. Đối với những sản phẩm cần tuân theo yêu cầu của chỉ thị WEEE, vui lòng liên hệ với đại lý hoặc văn phòng Beckman Coulter ở địa phương để biết thông tin về cách khử trùng phù hợp và chương trình nhận lại sản phẩm để tập kết, xử lý, khôi phục, tái chế đúng cách và thải bỏ an toàn thiết bị. Đối với thị trường Nhật Bản: Hệ thống này được coi là rác thải công nghiệp. Do đó, phải tuân theo các biện pháp kiểm soát đặc biệt về chất thải lây nhiễm. Trước khi thải bỏ hệ thống, hãy tham khảo Luật thải bỏ rác thải và vệ sinh công cộng để biết quy trình tuân thủ.
	Thận trọng	ISO 7000 ^a (Ký hiệu bằng hình ảnh sử dụng trên thiết bị — Ký hiệu đã đăng ký); 0434A	Để biểu thị rằng cần phải thận trọng khi vận hành hoặc điều khiển thiết bị ở gần nơi đặt ký hiệu hoặc biểu thị rằng tình hình hiện tại cần người vận hành phải chú ý hoặc thực hiện hành động nhằm tránh xảy ra hậu quả không mong muốn.

Các ký hiệu an toàn được sử dụng cho máy ly tâm Allegra V-15R (Tiếp tục)

Biểu tượng/dấu quy định	Tên ký hiệu/dấu quy định	Tham chiếu chuẩn	Ý nghĩa của ký hiệu từ Tiêu chuẩn
	Mối nguy hiểm sinh học	ISO 7010 ^b : W009	Ký hiệu này được sử dụng để cảnh báo khả năng xảy ra mối nguy hiểm sinh học do vi-rút hoặc chất độc.
	Ký hiệu thận trọng RoHS	Tiêu chuẩn Ngành Điện tử của Cộng hòa Nhân dân Trung Hoa SJ/T11364-2006	Nhãn này biểu thị rằng sản phẩm thông tin điện tử có một số chất nguy hiểm hoặc độc hại. Số ở giữa là Thời gian sử dụng thân thiện với môi trường (EFUP) và biểu thị số năm dương lịch mà sản phẩm có thể hoạt động. Sau khi hết EFUP, sản phẩm phải được tái chế ngay. Các mũi tên xoay tròn biểu thị sản phẩm này có thể tái chế. Mã ngày trên nhãn hoặc sản phẩm biểu thị ngày sản xuất.
	Dấu CE	Không áp dụng	Dấu hiệu “CE” chỉ ra rằng sản phẩm đã được đánh giá trước khi được đưa vào thị trường, và đã được chứng minh là đạt các tiêu chuẩn về an toàn, sức khỏe, và/hoặc bảo vệ môi trường của Liên minh Châu Âu
	Dấu chứng nhận TUV	Không áp dụng	Dấu này cho biết sản phẩm của Bắc Mỹ đã được TUV SUD, Phòng thí nghiệm xét nghiệm được công nhận trên toàn quốc (NRTL), chứng nhận. Sản phẩm đã được đánh giá để đảm bảo đáp ứng các yêu cầu an toàn sản phẩm có liên quan.
	Dấu RCM	Không áp dụng	“RCM” (Dấu tuân thủ quy định) được biểu thị bằng một hình tam giác có một phần hình tròn và dấu kiểm. Nhãn được áp dụng cho những sản phẩm tuân thủ yêu cầu EMC của Cơ quan Phương tiện Truyền thông Úc (ACMA) để sử dụng ở Úc và New Zealand.
	Dấu IVD	Không áp dụng	IVD – Dùng để chẩn đoán In Vitro.
	Bật (Nguồn)	IEC 60417-5007 (2009-02)	Ký hiệu này được sử dụng để cho biết thiết bị được bật nguồn.

Các ký hiệu an toàn được sử dụng cho máy ly tâm Allegra V-15R (Tiếp tục)

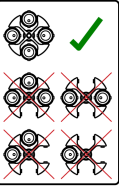
Biểu tượng/dấu quy định	Tên ký hiệu/dấu quy định	Tham chiếu chuẩn	Ý nghĩa của ký hiệu từ Tiêu chuẩn
	Tắt (Nguồn)	IEC 60417-5008 (2009-02)	Ký hiệu này được sử dụng để cho biết thiết bị được tắt nguồn.
	Vật nặng, cần có 2 người	Không áp dụng	Ký hiệu này cảnh báo rằng một vật quá nặng, một người không thể mang vác được.
	Bao bì tái chế	Không áp dụng	Ký hiệu này cho biết bao bì các-tông có thể tái chế.

- a. ISO 7000, Graphical symbols for use on equipment – Registered symbols
b. ISO 7010, Graphical symbols – Registered safety sign (ISO 7010, Ký hiệu bằng hình ảnh – Biển báo an toàn đã đăng ký)

Nhãn và ký hiệu khác trên thiết bị

Các nhãn và ký hiệu sau cũng có thể có trên máy ly tâm Allegra V-15R.

Nhãn của máy ly tâm Allegra V-15R^a

Name (Tên)	Nhãn	Ý nghĩa
Ký hiệu xoay		Cho biết hướng quay rotor. Đối với máy ly tâm Allegra V-15R, rotor quay ngược chiều kim đồng hồ.
Beckman Coulter		Tên công ty.
Tham khảo hướng dẫn vận hành		Có hướng dẫn sử dụng thiết bị cần đọc.
Tải rotor		Chỉ dẫn an toàn về tải rotor.

- a. Bạn có thể tham khảo nhãn của thiết bị khác trong *Glossary of Symbols* (Danh mục ký hiệu) có tại www.beckman.com/techdocs (PN C24689)

Nội dung

Lịch sử sửa đổi, iii

Thông báo an toàn, v

Các thông báo cho trường hợp Nguy hiểm, Cảnh báo, Thận trọng và Lưu ý, v

An Toàn Trong Quá Trình Lắp Đặt và/hoặc Bảo Trì, vi
Biện pháp phòng ngừa an toàn cho thiết bị, vii
Chất, viii

An Toàn Về Điện, viii
Điện áp cao, viii

An Toàn Trước Nguy Cơ Cháy, x

An Toàn Cơ Khí, x

An Toàn Hóa Chất và Sinh Học, xi

Các ký hiệu an toàn và quy định, xii
Nhãn và ký hiệu khác trên thiết bị, xiv

Giới thiệu, xxiii

Mục đích sử dụng, xxiii

Chứng nhận, xxiii

Phạm vi của sách hướng dẫn sử dụng, xxiii

Quy ước, xxiv
Quy Ước In Ấn, xxiv

Ly tâm không phát thải CFC, xxiv

Tuân thủ khả năng tương thích điện từ (EMC), xxv

CHƯƠNG 1: Mô tả hệ thống, 1-1

Giới thiệu, 1-1

Nguyên lý, chức năng và tính năng an toàn của máy ly tâm, 1-1
Nguyên lý ly tâm, 1-1
Chức năng máy ly tâm, 1-2
Tính năng an toàn, 1-2

Khung máy ly tâm, 1-3
Vỏ Máy, 1-3
Cửa, 1-3
Buồng rotor, 1-3
Cảm ứng và kiểm soát nhiệt độ, 1-4

Chế độ ECO, 1-4
Bộ dẫn động, 1-4
Điều Khiển và Đèn Báo, 1-4
Công Tắc Nguồn, 1-4
Bảng điều khiển, 1-5
Màn hình hiển thị, 1-5
Trường hợp hiển thị, các chức năng được hiển thị và các nút trên bảng điều khiển, 1-5
Thông số kỹ thuật, 1-9
Rô-to Sẵn Có, 1-12
Xe đẩy máy ly tâm Allegra V-15R di động, 1-13

CHƯƠNG 2: Vận hành, 2-1

Giới thiệu, 2-1
Lắp đặt rotor, 2-2
Chạy Thủ Công, 2-3
Chọn rotor, 2-4
Hệ thống nhận dạng rotor tự động, 2-5
Tốc độ, 2-5
Tốc độ/Lực ly tâm tương đối (RCF), 2-5
Thời gian, 2-6
Phiên chạy liên tục, 2-6
Đồng hồ thời gian chạy, 2-7
Nhiệt độ, 2-8
Làm mát trước, 2-8
Chương trình “Điều chỉnh nhiệt độ nhanh”, 2-9
Chế độ ECO, 2-10
Dạng tăng tốc và giảm tốc, 2-11
Tăng tốc, 2-12
Giảm tốc, 2-12
Bắt đầu, 2-12
Dừng, 2-12
Phiên chạy xung, 2-13
Cửa, 2-13
Khóa cài đặt, 2-13
AutoOpen, 2-14
Chuông báo, 2-15
Chạy Theo Chương Trình, 2-15
Lưu chương trình, 2-16
Tải và chạy chương trình đã lưu, 2-16
Khóa chương trình, 2-17
Chu kỳ rotor, 2-18
Hiển thị chu kỳ rotor, 2-18
Số chu kỳ tối đa, 2-19

CHƯƠNG 3: Quy trình xử lý sự cố, 3-1

Giới thiệu, 3-1

Bảng mã lỗi chẩn đoán, 3-1

Các vấn đề khác có thể xảy ra và giải pháp, 3-4

Lấy mẫu ra trong trường hợp mất điện, 3-6

CHƯƠNG 4: Bảo dưỡng máy ly tâm, 4-1

Giới thiệu, 4-1

Chăm sóc thiết bị, 4-1

Bảo dưỡng máy ly tâm, 4-2

Bộ ngưng tụ, 4-3

Phụ kiện bằng nhựa, 4-3

Chất, 4-4

Vỡ ống thủy tinh, 4-5

Khử Nhiễm, 4-6

Tiệt trùng và diệt khuẩn buồng rotor và các phụ kiện, 4-6

Cầu Dao và Cầu Chì, 4-7

Danh Sách Vật Tư, 4-7

Các Bộ Phận Thay Thế, 4-7

Vật Tư, 4-7

PHỤ LỤC A: Tháo kiện và lắp đặt, A-1

Giới thiệu, A-1

Yêu Cầu về Không Gian và Vị Trí, A-1

Tháo kiện, A-2

Tháo thiết bị an toàn vận chuyển, A-3

Yêu Cầu Về Điện, A-4

Chạy Thử, A-5

PHỤ LỤC B: Cất Giữ và Vận Chuyển, B-1

Giới thiệu, B-1

Kích thước và trọng lượng, B-1

Điều kiện bảo quản, B-2

Lưu ý khi vận chuyển, B-2

Thiết Bị An Toàn Vận Chuyển, B-2

PHỤ LỤC C: Dạng tăng tốc và giảm tốc, C-1

Giới thiệu, C-1

Mô tả các dạng tăng tốc và giảm tốc của Allegra V-15R, C-1

Chữ viết tắt

Chỉ mục

Beckman Coulter, Inc.

Bảo hành máy ly tâm Allegra V-15R

Các tài liệu có liên quan

Hình minh họa

- 1.1 Máy ly tâm Allegra V-15R, 1-2
- 1.2 Vị trí của công tắc nguồn, 1-4
- 1.3 Bảng điều khiển, 1-5
- 1.4 Trường hiển thị, 1-6
- 1.5 Xe đẩy Allegra V-15R di động, 1-14
- 2.1 Ốc vít cố định và cờ lê rotor tay cầm chữ T, 2-3
- 2.2 Chọn trước rotor, 2-5
- 2.3 Thiết lập giá trị tốc độ hoặc giá trị RCF, 2-6
- 2.4 Thiết lập thời gian (ở đây đang hiển thị theo đơn vị thời gian “h:min” (giờ:phút)), 2-6
- 2.5 Chỉ báo “HoLd” (Liên tục) trong Phiên chạy liên tục, 2-7
- 2.6 Chức năng “Đồng hồ thời gian chạy” được kích hoạt, 2-7
- 2.7 Cài đặt nhiệt độ, 2-8
- 2.8 Chương trình “Rapid Temp” (Điều chỉnh nhiệt độ nhanh), 2-9
- 2.9 Ví dụ về cài đặt Chế độ ECO trong 30 phút, 2-11
- 2.10 Ví dụ về giá trị thời gian giảm trước khi kích hoạt ECO, 2-11
- 2.11 Bộ hẹn giờ Chế độ ECO kết thúc, 2-11
- 2.12 Ví dụ về lựa chọn trước dạng tăng tốc, 2-12
- 2.13 Chỉ báo “PuLSE” (Xung) trong Phiên chạy xung, 2-13
- 2.14 Biểu tượng “Ổ khóa” cho biết khóa cài đặt đã được kích hoạt, 2-14
- 2.15 Chức năng mở cửa tự động “AutoOpen” được kích hoạt, 2-14
- 2.16 Tín hiệu âm thanh khi Buzzer (Chuông báo) được kích hoạt, 2-15
- 2.17 Lưu chương trình, 2-16
- 2.18 Chạy chương trình, 2-17
- 2.19 Tính năng khóa chương trình “ProgLock” được kích hoạt, 2-18
- 2.20 Ví dụ về chu kỳ được hiển thị, 2-18
- 2.21 Màn hình hiển thị nhấp nháy khi đạt đến số chu kỳ tối đa, 2-19
- 3.1 Vị trí của phích cắm để tiếp cận lỗ mở cửa, 3-7
- 3.2 Cờ lê sáu cạnh có tay cầm hình chữ T được cung cấp (cỡ 5), 3-7
- 3.3 Cắm khóa mở cửa khẩn cấp, 3-8
- 4.1 Bôi trơn trực truyền động, 4-3
- A.1 Kích thước máy ly tâm Allegra V-15R (cm/in), A-2
- A.2 Thiết bị an toàn vận chuyển, A-3

A.3	Vị trí vít khóa, A-3
B.1	Thiết bị an toàn vận chuyển, B-3
B.2	Vị trí vít khóa, B-3

Bảng

- Phích cắm và ổ cắm điện phù hợp với Allegra V-15R, 1-ix
- Các ký hiệu an toàn được sử dụng cho máy ly tâm Allegra V-15R, 1-xii
- 2 Nhân của máy ly tâm Allegra V-15R, 1-xiv
- 1.1 Các nút và trường trạng thái, 1-6
- 1.2 Thông số kỹ thuật, 1-9
- 1.3 Rotor sẵn có cho Allegra V-15R, 1-12
- 3.1 Bảng mã và thông báo lỗi chẩn đoán, 3-2
- 3.2 Bảng khắc phục sự cố, 3-5
- A.1 Phích cắm và ổ cắm điện phù hợp với Allegra V-15R, A-4
- C.1 Các dạng tăng tốc và giảm tốc của Allegra V-15R, C-1

Mục đích sử dụng

Để sử dụng trong chẩn đoán *In Vitro*.

Máy ly tâm Allegra V-15R được dùng để tách các mẫu xét nghiệm của người, bao gồm máu, nước tiểu và các chất dịch cơ thể khác nhằm chuẩn bị mẫu đã phân tách và tinh sạch cho các quy trình chẩn đoán *in vitro*, có thể bao gồm các xét nghiệm chẩn đoán phân tử, sinh hóa, miễn dịch và đông máu.

Chỉ các chuyên gia phòng xét nghiệm mới được vận hành máy ly tâm này.

Chứng nhận

Máy ly tâm Allegra V-15R của Beckman Coulter được sản xuất tại cơ sở được chứng nhận ISO 9001 và ISO 13485. Mỗi máy ly tâm được thiết kế và kiểm nghiệm để phù hợp (khi sử dụng với rotor của Beckman Coulter) với các yêu cầu trang thiết bị phòng thí nghiệm của các cơ quan quản lý hiện hành. Tuyên bố hợp quy và các chứng nhận tuân thủ có tại www.beckman.com.

Phạm vi của sách hướng dẫn sử dụng

Sách hướng dẫn sử dụng này được thiết kế để giúp bạn làm quen với máy ly tâm làm lạnh Allegra V-15R của Beckman Coulter, các chức năng, thông số kỹ thuật, hoạt động vận hành cũng như quy trình chăm sóc và bảo trì dành cho người vận hành. Beckman Coulter khuyên bạn nên đọc toàn bộ sách hướng dẫn sử dụng này, đặc biệt là *Thông báo an toàn* và tất cả các thông tin liên quan đến an toàn, trước khi vận hành máy ly tâm hoặc thực hiện bảo dưỡng.

GHI CHÚ Nếu máy ly tâm được sử dụng theo cách thức khác với quy định trong sách hướng dẫn sử dụng này, thì vấn đề an toàn và hiệu năng của thiết bị có thể bị suy giảm. Ngoài ra, những thiết bị không được Beckman Coulter khuyến nghị chưa được đánh giá an toàn. Sử dụng bất kỳ trang thiết bị nào không được khuyến cáo cụ thể trong sách hướng dẫn sử dụng này và/hoặc sách hướng dẫn rô-to liên quan là trách nhiệm của riêng người dùng.

- **CHƯƠNG 1, *Mô tả hệ thống*** chứa các thông số kỹ thuật của hệ thống và mô tả ngắn gọn về đặc điểm vật lý cũng như chức năng của máy ly tâm, bao gồm các chỉ báo và nút điều khiển vận hành.
- **CHƯƠNG 2, *Vận hành*** có các quy trình vận hành máy ly tâm.
- **CHƯƠNG 3, *Quy trình xử lý sự cố*** liệt kê các thông báo chẩn đoán và các vấn đề trục trặc khác có thể xảy ra, cùng với những nguyên nhân tiềm ẩn và biện pháp khắc phục được đề xuất.

- [CHƯƠNG 4, Bảo dưỡng máy ly tâm](#) có các quy trình chăm sóc và bảo dưỡng thông thường dành cho người vận hành, cũng như danh sách ngăn các vật tư và bộ phận thay thế.
- [PHỤ LỤC A, Tháo kiện và lắp đặt](#) cung cấp thông tin về cách tháo kiện máy ly tâm và các yêu cầu lắp đặt máy ly tâm để chuẩn bị trang thiết bị phòng xét nghiệm phục vụ công tác lắp đặt máy ly tâm.
- [PHỤ LỤC B, Cất Giữ và Vận Chuyển](#) đặt ra các yêu cầu về bảo quản máy ly tâm Allegra V-15R và thông tin về việc chuẩn bị vận chuyển máy ly tâm.
- [PHỤ LỤC C, Dạng tăng tốc và giảm tốc](#) cung cấp thông tin về các dạng tăng tốc và giảm tốc được máy ly tâm Allegra V-15R sử dụng.

Quy ước

Một số biểu tượng dùng trong tài liệu hướng dẫn này là nhằm cung cấp thông tin quan trọng liên quan đến vấn đề an toàn và các thông tin quan trọng khác. Các biểu tượng quốc tế này cũng có thể hiển thị trên máy ly tâm và được trình bày trong *Glossary of Symbols* (Danh mục biểu tượng) (Số hiệu bộ phận C24689).

Quy Ước In Ấn

Những quy ước in ấn nhất định được sử dụng trong sách hướng dẫn sử dụng này giúp phân biệt tên gọi các thành phần giao diện người dùng, như phím và màn hình hiển thị.

- *Tên biểu tượng nút* (như **START** (KHỞI ĐỘNG) hoặc **DOOR** (CỬA)) được trình bày dưới dạng chữ in hoa in đậm.
- Các lựa chọn chức năng và tùy chọn xuất hiện trên màn hình (như **Speed** (Tốc độ) hoặc **Time** (Thời gian)) được trình bày dưới dạng chữ in đậm.
- Đường dẫn định hướng đến một chức năng hoặc tùy chọn cụ thể trong một chức năng được trình bày bằng ba dấu chấm (...) giữa các chức năng kế tiếp và các tùy chọn trong chức năng. Ví

dụ về thiết lập tốc độ rotor thành 3.900 như sau:  ... (Thiết lập) **Speed** (Tốc độ) ...  ... 
(3.900) ... .

- Liên kết đến thông tin trong phần khác của tài liệu có màu xanh lam. Để truy cập thông tin được liên kết, hãy nhấp chuột để chuyển đến văn bản (siêu liên kết) màu xanh lam.

Ly tâm không phát thải CFC

Để đảm bảo tác động môi trường tối thiểu, các chất CFC không được sử dụng trong việc sản xuất hoặc vận hành máy ly tâm làm lạnh Allegra V-15R.

Tuân thủ khả năng tương thích điện từ (EMC)

Thiết bị này tuân thủ các yêu cầu về phát xạ và miễn nhiễm như quy định trong các Tiêu chuẩn của EN/IEC 61326 về “môi trường điện từ cơ bản” dành cho dòng sản phẩm. Thiết bị này trực tiếp lấy điện áp thấp từ lưới điện công cộng. Thiết bị này không được thiết kế để sử dụng ở khu dân cư.

Thiết bị này tạo ra, sử dụng và có thể phát ra năng lượng tần số vô tuyến (RF) không chủ ý. Nếu không lắp đặt và vận hành đúng cách thiết bị này, năng lượng RF này có thể gây nhiễu thiết bị khác. Người dùng cuối có trách nhiệm duy trì môi trường điện từ tương thích cho thiết bị để thiết bị hoạt động như thiết kế.

Ngoài ra, thiết bị khác có thể phát ra năng lượng RF dễ gây ảnh hưởng tới thiết bị này. Nếu nghi ngờ có sự giao thoa giữa thiết bị này và các thiết bị khác, Beckman Coulter khuyến nghị thực hiện các biện pháp khắc phục tình trạng giao thoa như sau:

- Đánh giá môi trường điện từ trước khi lắp đặt và vận hành thiết bị này.
- Không vận hành thiết bị này gần các nguồn bức xạ điện từ mạnh (ví dụ: các nguồn RF chủ ý không được che chắn), vì chúng có thể khiến thiết bị vận hành không đúng cách. Ví dụ về nguồn bức xạ có chủ ý không được che chắn là máy phát vô tuyến cầm tay, điện thoại không dây và điện thoại di động.
- Không đặt thiết bị này gần thiết bị điện y tế dễ bị trục trặc do ở gần trường điện từ.
- Thiết bị này được thiết kế và thử nghiệm theo giới hạn phát xạ CISPR 11, Nhóm A. Trong môi trường dân dụng, thiết bị này có thể gây nhiễu sóng vô tuyến. Trong trường hợp đó, bạn có thể cần thực hiện các biện pháp để giảm thiểu nhiễu sóng.

Giới thiệu

Chương này mô tả ngắn gọn đặc điểm về vật lý và chức năng của máy ly tâm làm lạnh Allegra V-15R của Beckman Coulter. Chương này cũng mô tả các chức năng điều khiển và chỉ báo vận hành. Hướng dẫn sử dụng các chức năng điều khiển và chỉ báo vận hành có trong [CHƯƠNG 2, Vận hành](#). Khả năng chống chịu hóa chất của những vật liệu nêu trong hướng dẫn sử dụng này được đề cập trong ấn bản “Chemical Resistances” (Khả năng chịu hóa chất) (ấn bản IN-175).

Tham khảo Allegra V-15R Rotors Instructions For Use (Hướng dẫn sử dụng Rotor Allegra V-15R) (PN C63132) để biết nội dung mô tả về rotor.

Chương này bao gồm các phần sau:

- Nguyên lý, chức năng và tính năng an toàn của máy ly tâm
- Khung máy ly tâm
- Điều Khiển và Đèn Báo
- Thông số kỹ thuật
- Xe đẩy máy ly tâm Allegra V-15R di động
- Rô-to Sẵn Có

Nguyên lý, chức năng và tính năng an toàn của máy ly tâm

Nguyên lý ly tâm

Ly tâm là quá trình phân tách hỗn hợp các chất không đồng nhất (huyền phù, nhũ tương hoặc hỗn hợp khí) thành các thành phần. Hỗn hợp các chất quay theo đường tròn chịu gia tốc ly tâm lớn hơn vài lần so với gia tốc trọng trường.

Máy ly tâm sử dụng quán tính khối lượng bên trong buồng rotor để phân tách các chất. Do có quán tính lớn hơn, các hạt hoặc môi trường có mật độ cao hơn sẽ di chuyển ra bên ngoài. Khi đó, chúng sẽ thế chỗ của các thành phần có mật độ thấp hơn, các thành phần này sẽ di chuyển về phía trung tâm.

Gia tốc ly tâm của một vật bên trong máy ly tâm cùng với tác dụng của lực ly tâm phụ thuộc vào các yếu tố sau: khoảng cách giữa vật và trục quay và vận tốc góc. Gia tốc tăng tuyến tính theo hàm của khoảng cách đối với trục quay và hàm bậc hai của vận tốc góc. Bán kính của buồng rotor càng lớn và tốc độ càng tăng thì gia tốc ly tâm càng cao. Tuy nhiên, điều này cũng làm tăng lực tác dụng lên rotor.

Chức năng máy ly tâm

Máy ly tâm làm lạnh Allegra V-15R của Beckman Coulter ([Hình 1.1](#)) là máy ly tâm để bàn có thể sử dụng để phân tách các thành phần bằng cách sử dụng lực ly tâm tương đối.

Hình 1.1 Máy ly tâm Allegra V-15R



Khi sử dụng với rotor Allegra V-15R được thiết kế để sử dụng trong máy ly tâm này, máy ly tâm này có thể thực hiện các ứng dụng sau:

- Xử lý thông thường như chuẩn bị mẫu, tạo hạt, chiết xuất, lọc sạch, cô đặc, phân tách pha, bấm dính thụ thể, và ly tâm cột.
- Tách tế bào.
- Nghiên cứu bấm dính và phân tách máu toàn phần.
- Xử lý số lượng lớn các mẫu có thể tích nhỏ trong các khay nhiều giếng để tập trung các tế bào cấy mô, nghiên cứu nhân bản và nhân rộng, nghiên cứu độc tính tế bào, bấm dính thụ thể, thử nghiệm kỹ thuật di truyền, xử lý hiệu suất cao và pha loãng hàng loạt mẫu chất lỏng thể tích nhỏ.
- Lắng nhanh kết tủa protein, hạt lớn và mảnh tế bào.

Máy ly tâm làm lạnh Allegra V-15R được điều khiển bằng bộ vi xử lý cho khả năng vận hành tương tác. Thiết bị được thiết kế có động cơ dẫn động trực tiếp ba pha không đồng bộ, không chổi than để vận hành êm ái, hệ thống nhận dạng rotor tự động, bộ nhớ chương trình cho phép sử dụng điều kiện chạy lặp lại và rất nhiều lựa chọn dạng tăng tốc/giảm tốc. Máy ly tâm Allegra V-15R cũng có hệ thống kiểm soát nhiệt độ. Các chỉ báo âm thanh và hình ảnh cảnh báo người vận hành về các điều kiện có thể cần chú ý.

Tính năng an toàn

Máy ly tâm làm lạnh Allegra V-15R được thiết kế và thử nghiệm để vận hành an toàn trong nhà ở độ cao lên đến 2.000 m (6.562 ft). Tính năng an toàn gồm những điều sau.

- Một hệ thống khóa cửa cơ điện tử ngăn người vận hành tiếp xúc với rotor đang quay và không cho quá trình chạy bắt đầu khi chưa đóng và khóa cửa đúng cách. Cửa được khóa khi quá trình chạy đang diễn ra và chỉ có thể mở được khi rotor đã dừng bằng cách nhấn nút chọn **DOOR**

(CỬA)  **DOOR**. Trong trường hợp mất điện, bạn có thể mở khóa cửa theo cách thủ công để lấy lại mẫu (xem [CHƯƠNG 3, Quy trình xử lý sự cố](#)).

- Một vành chắn bằng thép xung quanh buồng rô-to giúp bảo vệ người vận hành một cách đầy đủ.

- Hệ thống nhận dạng kiểu rotor ngăn không cho rotor đã lắp đặt chạy vượt quá tốc độ danh định tối đa. Trong quá trình tăng tốc, bộ vi xử lý sẽ kiểm tra để đảm bảo rằng thiết bị có thể sử dụng rotor đã xác định. Tốc độ được giới hạn ở tốc độ an toàn tối đa của rotor đã xác định. Nếu xác định được rằng tốc độ đã đặt vượt quá tốc độ định mức tối đa của rotor, thì hệ thống sẽ hiển thị một thông báo lỗi và giảm tốc độ xuống tốc độ tối đa cho phép của rotor đó.

QUAN TRỌNG Hệ thống nhận dạng rotor tự động cũng sẽ kích hoạt nếu hệ thống này phát hiện rotor khác với rotor đã được cài đặt. Tham khảo [CHƯƠNG 2, Hệ thống nhận dạng rotor tự động](#).

- Bộ phát hiện tình trạng mất cân bằng sẽ theo dõi rotor trong quá trình chạy và tự động tắt thiết bị nếu tải rotor bị mất cân bằng nghiêm trọng. Ở tốc độ thấp, rotor được tải không đúng cách có thể gây ra trạng thái mất cân bằng. Rotor cũng có thể không ổn định nếu bạn di chuyển máy ly tâm khi đang chạy hoặc nếu không đặt máy ly tâm trên một bề mặt phẳng và chắc chắn.

Trong quá trình tăng tốc, lỗi mất cân bằng có thể được hiển thị tạm thời khi rotor tăng tốc trong phạm vi tốc độ tối hạn. Khi xảy ra lỗi mất cân bằng, mã lỗi sẽ được hiển thị và quá trình chạy sẽ dừng lại (xem [CHƯƠNG 3, Quy trình xử lý sự cố](#)).

- Chân máy ly tâm, làm bằng cao su, được thiết kế để giảm thiểu tình trạng xoay có thể xảy ra trong trường hợp có sự cố rô-to.

Khung máy ly tâm

Vỏ Máy

Vỏ máy ly tâm được làm bằng thép tấm, được hoàn thiện bằng sơn urethane. Bảng điều khiển được phủ bằng một lớp bảo vệ làm bằng polyester có cấu trúc. Bảng điều khiển cung cấp giao diện điều khiển cho người dùng, đồng thời hiển thị thông tin hệ thống và cảnh báo.

Cửa

Cửa được làm bằng thép tấm chắc chắn và được cố định vào vỏ máy bằng bản lề chắc chắn. Cửa sổ ở giữa cho phép bạn quan sát ánh sáng nhấp nháy. Khi đóng cửa, hệ thống khóa sẽ gài chặt cửa.

Một hệ thống khóa cửa cơ điện tử ngăn người vận hành tiếp xúc với rotor đang quay và không cho quá trình chạy bắt đầu khi chưa đóng và chốt cửa. Cửa được khóa khi quá trình chạy đang diễn ra

và chỉ có thể mở được khi rotor đã dừng. Khi rotor đã dừng, nút **DOOR** (CỬA)  sẽ sáng đèn, cho biết có thể nhấn nút này để mở cửa. Trong trường hợp mất điện, bạn có thể mở khóa cửa theo cách thủ công để lấy lại mẫu (xem [CHƯƠNG 3, Quy trình xử lý sự cố](#)).

Buồng rotor

Buồng rotor làm bằng thép không gỉ và được làm kín bằng một miếng đệm xóp.

Cảm ứng và kiểm soát nhiệt độ

Khi nguồn bật, cửa đã đóng và khóa, hệ thống kiểm soát nhiệt độ sẽ được kích hoạt. Một cảm biến trong buồng rotor sẽ liên tục theo dõi nhiệt độ trong buồng. Bộ vi điều khiển sẽ điều chỉnh nhiệt độ của buồng theo nhiệt độ do người dùng nhập. Người dùng có thể đặt nhiệt độ trong khoảng từ -10 đến +40°C.

GHI CHÚ Để tránh làm buồng đóng đá, hệ thống làm lạnh sẽ tắt khi cửa mở. Người dùng phải đóng cửa của máy ly tâm và ấn nhẹ cho đến khi cửa khóa lại thì hệ thống làm lạnh mới bắt đầu hoạt động.

Chế độ ECO

Chế độ ECO sẽ vô hiệu hóa hệ thống kiểm soát nhiệt độ sau một khoảng thời gian do người dùng lựa chọn, giúp giảm mức tiêu thụ năng lượng. Chế độ ECO có thể được đặt theo bậc 30 phút và tối đa 8 giờ. Xem [CHƯƠNG 2, Chế độ ECO](#) để biết thông tin về cách sử dụng Chế độ ECO.

Bộ dẫn động

Động cơ dẫn động trực tiếp không đồng bộ không có chổi để vận hành sạch và yên tĩnh. Một ốc vít cố định được sử dụng để gắn rotor vào trục truyền động. Một bộ treo đàn hồi đảm bảo tải không bị ảnh hưởng do rung động và tránh hư hại cho trục truyền động nếu bị mất cân bằng trong quá trình quay ly tâm. Người dùng có thể chọn tăng tốc và giảm tốc tối đa để có thể xử lý nhanh các mẫu. Ngoài ra, bạn có thể giữ được các phân lớp mẫu riêng khi sử dụng tốc độ tăng tốc và giảm tốc chậm hơn.

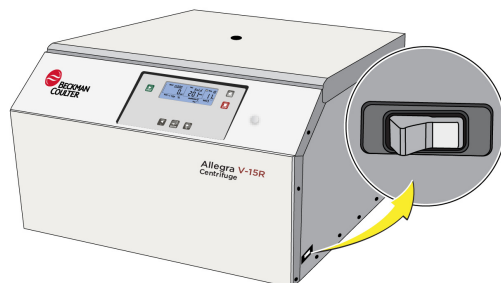
Điều Khiển và Đèn Báo

Công Tắc Nguồn

Công tắc nguồn, nằm ở bên phải của máy ly tâm (xem [Hình 1.2](#)), có tác dụng kiểm soát nguồn điện tới máy ly tâm. Công tắc này cũng là một cầu dao sẽ ngắt điện trong trường hợp quá tải điện. Người dùng phải bật công tắc nguồn thì mới có thể mở hoặc đóng cửa buồng.

QUAN TRỌNG Nếu cần lấy mẫu ra khỏi máy ly tâm khi mất điện, hãy xem [CHƯƠNG 3, Lấy mẫu ra trong trường hợp mất điện](#).

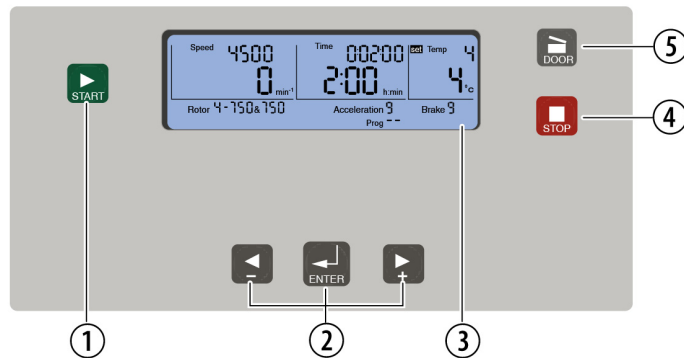
Hình 1.2 Vị trí của công tắc nguồn



Bảng điều khiển

Bảng điều khiển ([Hình 1.3](#)) nằm ở phía trước máy ly tâm, có độ nghiêng để giúp người vận hành dễ nhìn và tiếp cận. Bảng điều khiển được dùng để nhập các thông số về phiên chạy qua màn hình hiển thị và hiển thị các thông số của phiên chạy, thông tin chương trình và thông báo cho người dùng. Máy ly tâm được vận hành bằng các nút **Start** (Khởi động), **Stop** (Dừng) và **Door** (Cửa) có đi-ốt phát quang tích hợp, hai nút định hướng và nút nhập/chọn. Bạn có thể truy cập các chức năng khác nhau của hệ thống bằng cách sử dụng hai nút định hướng và nhấn nút nhập/chọn.

Hình 1.3 Bảng điều khiển



1. Nút Start (Khởi động)
2. Nút điều khiển định hướng và nhập/chọn
3. Hiển thị
4. Nút Stop (Dừng)
5. Nút Door (Cửa)

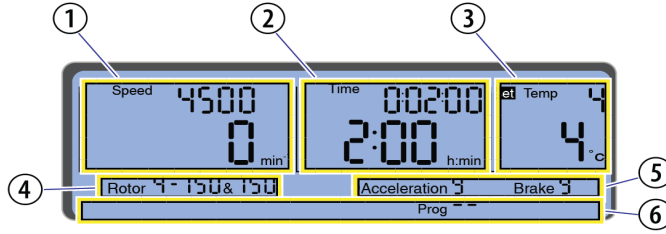
Màn hình hiển thị

Cài đặt và trạng thái của thiết bị được hiển thị trên màn hình thiết bị ([Hình 1.4](#)). Màn hình được chia thành các khu vực riêng biệt hiển thị các khía cạnh khác nhau của phiên chạy, chẳng hạn như cài đặt tốc độ, thời gian và nhiệt độ. Từng tùy chọn trong giao diện màn hình hiển thị được giải thích trong [CHƯƠNG 2, Vận hành](#).

Trường hiển thị, các chức năng được hiển thị và các nút trên bảng điều khiển

Các trường trong màn hình hiển thị cho biết trạng thái hiện tại của thiết bị. Các nút trên Bảng điều khiển được sử dụng để giúp vận hành thiết bị.

Hình 1.4 Trường hiển thị

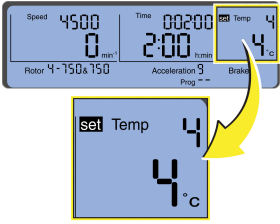
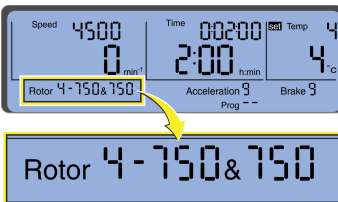
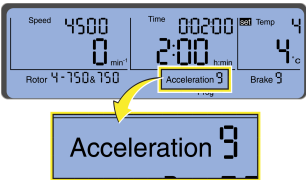
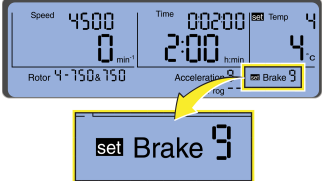
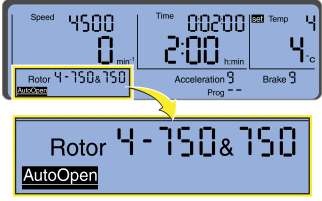
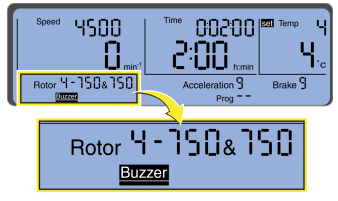


1. Trường Speed/RCF (Tốc độ/RCF)
2. Trường Time (Thời gian)
3. Trường Temperature (Nhiệt độ)
4. Trường Rotor/Bucket (Rotor/Thùng)
5. Trường Accel/Decel (Tăng tốc/giảm tốc)
6. Các trường tùy chọn

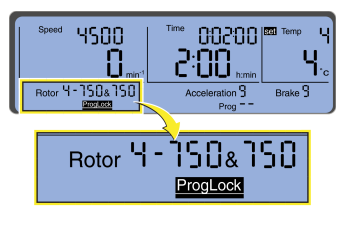
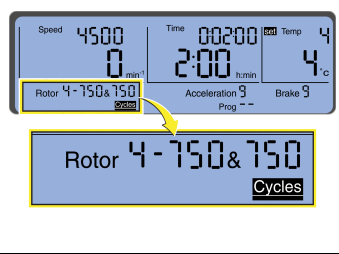
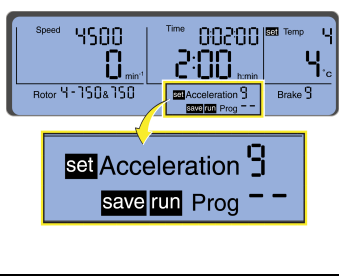
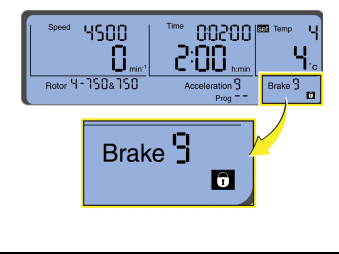
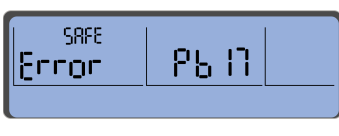
Bảng 1.1 Các nút và trường trạng thái

SPEED (TỐC ĐỘ)		Tốc độ đã đặt của máy ly tâm được hiển thị ở phần trên của trường Speed/RCF (Tốc độ/RCF). Trường này sẽ hiển thị “Speed” (Tốc độ) (tính bằng vòng/phút) hoặc “RCF” (RCF). Giá trị tốc độ thực tế được hiển thị trực tiếp bên dưới. - Nếu Speed (Tốc độ) được hiển thị, tốc độ rotor được hiển thị dưới dạng số vòng mỗi phút (vòng/phút), với ký hiệu trên màn hình là min⁻¹. GHI CHÚ Các chữ cái RPM (RPM) không được hiển thị; thay vào đó, min⁻¹ (min-1) sẽ được hiển thị cho RPM (min⁻¹ = vòng/phút). - Nếu RCF (RCF) được hiển thị, tốc độ rotor được hiển thị theo lực ly tâm tương đối (với ký hiệu là x g). Xem Tốc độ trong CHƯƠNG 2, Vận hành để biết thêm chi tiết.
RUN TIME CLOCK (ĐỒNG HỒ THỜI GIAN CHẠY)		Khi biểu tượng đồng hồ (nằm ở góc trên bên phải của trường Speed (Tốc độ)) được bật, thời gian chạy sẽ bắt đầu khi rotor đạt đến tốc độ đã đặt. Nếu không, thời gian chạy sẽ bắt đầu tính khi bắt đầu phiên chạy. Nếu biểu tượng đồng hồ được hiển thị, nghĩa là tính năng này đã được bật. Xem Đồng hồ thời gian chạy trong CHƯƠNG 2, Vận hành để biết thêm chi tiết.
TIME (THỜI GIAN)		Thời gian đã đặt được hiển thị ở phần trên của trường này, thời gian còn lại hoặc đã qua (tùy thuộc vào chế độ đã chọn) được hiển thị bên dưới. Tham khảo Thời gian trong Bảng 1.2, Thông số kỹ thuật để biết thêm chi tiết về giờ/phút/giây.

Bảng 1.1 Các nút và trường trạng thái (Tiếp tục)

TEMPERATURE (NHIỆT ĐỘ)		Giá trị nhiệt độ đã đặt được hiển thị ở phần trên của trường này và nhiệt độ mẫu thực tế được hiển thị ở phần dưới. Có thể chọn trước nhiệt độ từ -10°C đến +40°C. Xem Nhiệt độ trong CHƯƠNG 2, Vận hành để biết thêm chi tiết.
ROTOR (ROTOR)		Trường này được sử dụng để chọn rotor trước khi chạy và hiển thị rotor mà thiết bị phát hiện. Đối với những rotor có nhiều thùng tương thích, các thùng được hỗ trợ sẽ được hiển thị tuần tự. Tham khảo Chọn rotor trong CHƯƠNG 2, Vận hành để biết thêm thông tin về cách chọn rotor và thùng. GHI CHÚ Chỉ có thể thay đổi lựa chọn rotor khi máy ly tâm ở trạng thái dừng.
ACCELERATION (TĂNG TỐC)		Trường này được sử dụng để chọn và hiển thị dạng tăng tốc đang được sử dụng. Hệ thống cung cấp 10 dạng tăng tốc (dạng 0-9). Bạn có thể xem thêm chi tiết về tốc độ và dạng tăng tốc trong Dạng tăng tốc và giảm tốc trong CHƯƠNG 2, Vận hành.
DECELERATION (GIẢM TỐC)		Trường này được sử dụng để chọn và hiển thị dạng giảm tốc độ rotor đến khi dừng. Hệ thống cung cấp 10 dạng giảm tốc (dạng 0-9), bao gồm cả không phanh (0). Bạn có thể xem thêm chi tiết về tốc độ và dạng giảm tốc trong Dạng tăng tốc và giảm tốc trong CHƯƠNG 2, Vận hành.
AUTO OPEN (MỞ TỰ ĐỘNG)		AutoOpen (Mở tự động) được hiển thị khi chức năng mở cửa tự động được kích hoạt để cửa tự động mở khi kết thúc phiên chạy. Xem AutoOpen trong CHƯƠNG 2, Vận hành để biết thêm chi tiết.
BUZZER (CHUÔNG BÁO)		Trường này được sử dụng để chọn và hiển thị Buzzer (Chuông báo) cho biết tín hiệu cảnh báo bằng âm thanh sẽ phát ra khi kết thúc phiên chạy ly tâm hoặc trong trường hợp có thông báo lỗi. Xem Chuông báo trong CHƯƠNG 2, Vận hành để biết thêm chi tiết.

Bảng 1.1 Các nút và trường trạng thái (Tiếp tục)

PROGLOCK (KHÓA CHƯƠNG TRÌNH)		Trường này được sử dụng để chọn và hiển thị cài đặt Khóa chương trình. Khi ProgLock (Khóa chương trình) được hiển thị, bạn sẽ không thể lưu bất kỳ chương trình mới nào hoặc thay đổi bất kỳ chương trình hiện có nào. Xem Khóa chương trình trong CHƯƠNG 2, Vận hành để biết thêm chi tiết.
CYCLES (CHU KỲ)		Trường này được sử dụng để bật màn hình hiển thị số chu kỳ cộng dồn của rotor. Số chu kỳ sẽ được hiển thị trong trường Speed (Tốc độ) và Time (Thời gian). Đối với rotor vắng có nhiều tùy chọn thùng, số chu kỳ cho cả vòng kẹp và thùng đã chọn sẽ được hiển thị. Xem Hiển thị chu kỳ rotor trong CHƯƠNG 2, Vận hành để biết thêm chi tiết.
PROGRAM (CHƯƠNG TRÌNH)		Trường này được sử dụng để lưu các cài đặt được sử dụng cho phiên chạy máy ly tâm dưới dạng chương trình hoặc chọn chương trình để sử dụng cho một phiên chạy máy ly tâm. Có thể lưu trữ tối đa 50 chương trình được đánh số từ 1-50. - - (-) có nghĩa là thông số phiên chạy hiện tại đang được thiết lập không phải chương trình đã lưu. Xem Chạy Theo Chương Trình trong CHƯƠNG 2, Vận hành để biết thêm chi tiết.
SETTINGS LOCK (KHÓA CÀI ĐẶT)		Trường này được sử dụng để cho biết không thể thay đổi thông tin đầu vào để thay đổi các thông số đã thiết lập cho máy ly tâm. Khi kích hoạt chức năng khóa cài đặt, trường này sẽ hiển thị biểu tượng ổ khóa. Xem Khóa cài đặt trong CHƯƠNG 2, Vận hành để biết thêm chi tiết.
ERROR (LỖI)		Thông báo lỗi được hiển thị là Error (Lỗi), sau đó là số mã chẩn đoán. Xem CHƯƠNG 3, Bảng mã lỗi chẩn đoán.
NÚT START (KHỞI ĐỘNG)		Khi nút START (KHỞI ĐỘNG) sáng, bạn có thể nhấn nút này để khởi động phiên chạy ly tâm. Xem Bắt đầu trong CHƯƠNG 2, Vận hành để biết thêm chi tiết.
NÚT STOP (DỪNG)		Nhấn nút STOP (DỪNG) để dừng phiên chạy ly tâm. Phiên chạy ly tâm sẽ dừng lại. Nếu nhấn nút STOP (DỪNG) trong hơn hai giây, chức năng dừng nhanh sẽ được kích hoạt khiến máy ly tâm giảm tốc bằng dạng giảm tốc tối đa. Xem Dừng trong CHƯƠNG 2, Vận hành để biết thêm chi tiết.

Bảng 1.1 Các nút và trường trạng thái (Tiếp tục)

NÚT DOOR (CỬA)		Bạn có thể mở cửa trên máy ly tâm nếu nút DOOR (CỬA) sáng. QUAN TRỌNG Chỉ có thể mở cửa máy ly tâm nếu rotor đã dừng chuyển động. Xem Cửa trong CHƯƠNG 2, Vận hành để biết thêm chi tiết.
NÚT LEFT (TRÁI)		Nút này được sử dụng để di chuyển trong màn hình hiển thị và điều chỉnh các cài đặt trên màn hình. Khi sử dụng nút này, tùy chọn sẽ chuyển sang bên trái trong các menu được hiển thị trên màn hình. Chuyển động sang bên trái phụ thuộc vào chế độ hiển thị hoặc trường. Bạn có thể nhấn và thả nút này liên tục để di chuyển hoặc chọn cài đặt hoặc nhấn giữ để di chuyển nhanh hơn hoặc cuộn qua các cài đặt để chọn.
NÚT RIGHT (PHẢI)		Nút này được sử dụng để di chuyển trong màn hình hiển thị và điều chỉnh các cài đặt trên màn hình. Khi sử dụng nút này, tùy chọn sẽ chuyển sang bên phải trong các menu được hiển thị trên màn hình. Chuyển động sang bên phải phụ thuộc vào chế độ hiển thị hoặc trường. Bạn có thể nhấn và thả nút này liên tục để di chuyển hoặc chọn cài đặt hoặc nhấn giữ để di chuyển nhanh hơn hoặc cuộn qua các cài đặt để chọn.
NÚT ENTER/SELECT (NHẬP/CHỌN)		Nút này được sử dụng để chọn hoặc nhập các chức năng hiện lên trên màn hình hiển thị.

Thông số kỹ thuật

Những giá trị có sai số hoặc giới hạn là dữ liệu được đảm bảo. Những giá trị không có sai số là dữ liệu nhằm cung cấp thông tin và không được đảm bảo.

Bảng 1.2 Thông số kỹ thuật

Thông số kỹ thuật		Máy ly tâm làm lạnh Allegra V-15R
Tốc độ	Tốc độ đã đặt	100 đến 13.500 theo bậc 100 vòng/phút
	RCF đã đặt	10 đến 20.412 x g theo bậc 10 x g
	Màn hình hiển thị tốc độ	Tốc độ thực tế của rotor theo bậc 1 vòng/phút hoặc tốc độ thực tế của RCF theo bậc 10 x g
	Độ chính xác của tốc độ	±30 vòng/phút của Tốc độ đã đặt từ 100 đến 13.500 vòng/phút

Bảng 1.2 Thông số kỹ thuật (Tiếp tục)

Thông số kỹ thuật		Máy ly tâm làm lạnh Allegra V-15R
Thời gian	Thời gian đã đặt	10 giây đến 99 giờ 59 phút và 59 giây hoặc liên tục (giữ)
	HH:MM cho thời gian ≥ 1 giờ	Phiên chạy tính giờ: cho biết thời gian chạy còn lại
	MM:SS cho thời gian < 1 giờ	Phiên chạy liên tục: cho biết thời gian đã chạy
		Phiên chạy xung: cho biết thời gian đã chạy
Nhiệt độ	Nhiệt Độ Đã Cài Đặt	-10 đến +40°C theo bậc 1°C
	Màn hình hiển thị nhiệt độ	Nhiệt độ mẫu ước tính theo bậc 1°C
	Độ chính xác của nhiệt độ ^a	$\pm 2^\circ\text{C}$ của nhiệt độ đã đặt (sau khi cân bằng); áp dụng cho khoảng nhiệt độ từ 4 đến 25°C
	Tắt do quá nhiệt ^b	$> 50^\circ\text{C}$
Tăng tốc	Cấu hình tăng tốc	10 tốc độ tăng tốc (0–9), bao gồm cả mô-men xoắn tối đa
Giảm tốc	Cấu hình giảm tốc	10 tốc độ giảm tốc (0–9), bao gồm cả mô-men xoắn tối đa và không phanh
Kích thước	Chiều cao	39,0 cm (15,4 in)
	Chiều cao khi mở cửa buồng	88,3 cm (34,8 in)
	Chiều rộng	60,5 cm (23,8 in)
	Chiều sâu	63,5 cm (25,0 in)
Trọng lượng	Trọng lượng, không bao gồm rotor	110 kg (243 lb)
Khoảng thông gió	Cạnh	30 cm (1 ft)
	Sau	30 cm (1 ft)
Điện	Yêu Cầu Về Điện	120 VAC, 16 A, 60 Hz 200 VAC, 10,8 A, 50 Hz và 60 Hz 208 VAC, 10,3 A, 60 Hz 220 VAC, 10,3 A, 60 Hz 220-240 VAC, 9,5 A, 50 Hz
	Nguồn cấp điện	Nhóm 1
	Loại cài đặt (quá áp)	II

Bảng 1.2 Thông số kỹ thuật (Tiếp tục)

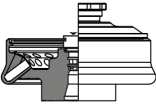
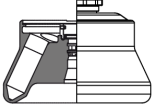
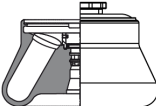
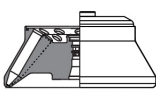
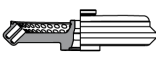
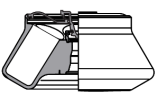
Thông số kỹ thuật		Máy ly tâm làm lạnh Allegra V-15R
Môi trường	Tiếng ồn đầu ra tối đa (1 m phía trước thiết bị, cách sàn 1,5 mét ở Tốc độ định mức của thiết bị)	56 dBA
	Phạm vi nhiệt độ xung quanh	5°C đến 31°C
	Độ ẩm	Độ ẩm tương đối tối đa cho phép của không khí là 75% ở nhiệt độ từ 5°C đến 31°C
	Chất làm lạnh	R452A
	Tản nhiệt tối đa trong điều kiện tình trạng ổn định	120 V, 60 Hz: 5.527 Btu/giờ (1,62 kW) 200 V, 50/60 Hz: 6.483 Btu/giờ (1,90 kW) 208 V, 60 Hz: 6.176 Btu/giờ (1,81 kW) 220 V, 60 Hz: 6.210 Btu/giờ (1,82 kW) 220–240 V, 50 Hz: 6.858 Btu/giờ (2,01 kW)
	Mức độ ô nhiễm	2 ^c
	Độ cao tối đa	2.000 mét trên mực nước biển
Lớp phủ	Bề mặt trên cùng	Thép tấm sơn
	Bề mặt trước	Thép tấm sơn
	Cửa	Thép tấm sơn

- Để đạt nhiệt độ cao hơn nhiệt độ xung quanh, máy ly tâm dựa vào nhiệt lượng do ma sát tạo ra trong buồng khi vận hành. Ở những tốc độ chạy thấp hoặc nhiệt độ xung quanh thấp, máy ly tâm có thể không đạt được một vài nhiệt độ cao hơn. Ở những tốc độ chạy cao hoặc nhiệt độ xung quanh cao, máy ly tâm có thể không đạt được một vài nhiệt độ thấp hơn.
- Nếu đạt đến nhiệt độ này, hệ thống sẽ hiển thị thông báo chẩn đoán và tắt máy bằng cách sử dụng dạng giảm tốc tối đa.
- Thông thường chỉ xảy ra ô nhiễm không dẫn điện; tuy nhiên, đôi khi vẫn xuất hiện độ dẫn điện tạm thời do ngưng tụ gây ra.

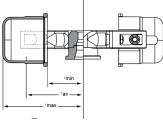
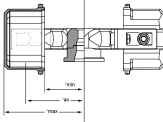
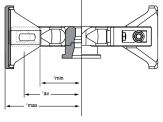
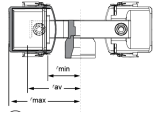
Rô-to Sẵn Có

Bạn có thể sử dụng các rotor sau đây của Beckman Coulter trong máy ly tâm Allegra V-15R. Bạn có thể xem thông số kỹ thuật chi tiết hơn cho từng rotor được liệt kê trong [Bảng 1.3](#) trong Allegra V-15R Rotors Instructions For Use (Hướng dẫn sử dụng Rotor Allegra V-15R) (PN C63132).

Bảng 1.3 Rotor sẵn có cho Allegra V-15R

Dạng rô-to	Mô tả	RPM ^a	RCF tối đa ^b (× g) ở $r_{\max}$	Số ống × Công suất danh định ^c	Số hiệu bộ phận
	VF 48.2 Góc Cố Định $r_{\max} = 100$ mm cho hàng ngoài và hàng trong	13.500 – Tối đa 13.000 – 4°C vận hành	20.412 × g 18.928 × g – 4°C vận hành	48 × 2 mL	C63136
	VFC 8.50 Góc Cố Định $r_{\max} = 104$ mm	11.360 – Tối đa, 4°C vận hành	15.032 × g	8 × 50 mL	C63139
	VF 6.94 Góc Cố Định $r_{\max} = 106$ mm	10.000 – Tối đa, 4°C vận hành	11.872 × g	6 × 94 mL	C63140
	VFC 24.15 Góc Cố Định $r_{\max} = 126$ mm cho hàng ngoài và hàng trong	9.000 – Tối đa, 4°C vận hành	11.431 × g	24 × 15 mL	C63138
	VF 100.2 Góc Cố Định $r_{\max} = 163$ mm cho hàng ngoài $r_{\max} = 151$ mm cho hàng trong	6.500 – Tối đa, 4°C vận hành	7.713 × g (hàng ngoài) 7.145 × g (hàng trong)	100 × 2 mL	C63137
	VF 6.250 Góc Cố Định $r_{\max} = 145$ mm	5.450 – Tối đa, 4°C vận hành	4.824 × g	6 × 250 mL	C63141

Bảng 1.3 Rotor sẵn có cho Allegra V-15R (Tiếp tục)

Dạng rô-to	Mô tả	RPM ^a	RCF tối đa ^b (× g) ở r_{max}	Số ống × Công suất danh định ^c	Số hiệu bộ phận
	VS 4.750 Rotor văng $r_{\text{max}} = 188 \text{ mm}$	4.700 (200–240 VAC) 4.500 (120 VAC) 4.700 – 4°C vận hành	4.651 × g (200–240 VAC) 4.264 × g (120 VAC) 4.651 – x g – 4°C vận hành	4 × 1.000 gram 4 × 750 mL	C63142
	VS 4.750-Hex Rotor văng $r_{\text{max}} = 181 \text{ mm}$	4.700 (200–240 VAC) 4.300 (120 VAC) 4.700 – 4°C vận hành	4.478 × g (200–240 VAC) 3.748 × g (120 VAC) 4.478 – x g – 4°C vận hành	4 × 900 gram 4 × 25 × 10 mL	C63143
	VS 4.750-96 Rotor văng $r_{\text{max}} = 157 \text{ mm}$	4.700 (200–240 VAC) 4.500 (120 VAC) 4.700 – 4°C vận hành	3.884 × g (200–240 VAC) 3.561 × g (120 VAC) 3.884 – x g – 4°C vận hành	4 × 500 gram 4 × 4 × 96 mL	C63144
	VS 2.5-96 Rotor văng $r_{\text{max}} = 151 \text{ mm}$	5.700 (200–240 VAC) 5.400 (120 VAC) 5.600 - 4°C vận hành	5.495 × g (200–240 VAC) 4.932 × g (120 VAC) 5.304 – x g – 4°C vận hành	2 × 520 gram 2 × 5 × 96 mL	C63145

- a. Tốc độ tối đa dựa trên mật độ dung dịch 1,2 g/mL. Ở điều kiện môi trường xung quanh có nhiệt độ và độ ẩm cao hơn, có thể cần giảm tốc độ của rotor văng.
- b. Lực ly tâm tương đối (RCF) là tỷ số giữa gia tốc ly tâm ở bán kính và tốc độ xác định ($r\omega^2$) với gia tốc tiêu chuẩn của trọng lực (g) theo công thức sau: $RCF = r\omega^2/g$ – trong đó r là bán kính tính bằng milimét, ω là vận tốc góc tính bằng radian trên giây (2π vòng/phút/60) và g là gia tốc tiêu chuẩn của trọng lực (9.807 mm/s^2). Sau khi thay thế: $RCF = 1,12 \text{ } r(\text{vòng/phút}/1.000)^2$
- c. Đối với rotor văng, tải trọng tối đa tính bằng gam cũng được trình bày ngoài công suất danh định tính bằng mililit. Tải trọng tối đa tính bằng gram bao gồm mẫu, ống trung gian đỡ chai và giá đỡ khay nhiều giếng nhưng không bao gồm thùng và nắp thùng.

Xe đẩy máy ly tâm Allegra V-15R di động

Có một loại xe đẩy di động dành cho máy ly tâm Allegra V-15R, có thể được sử dụng làm bàn đặt máy ly tâm. Các bánh xe trên xe đẩy có thể được khóa cố định để ngăn xe đẩy di chuyển sau khi định

Mô tả hệ thống

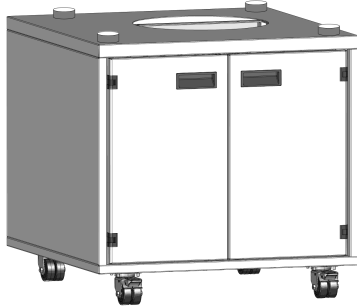
Xe đẩy máy ly tâm Allegra V-15R di động

vị xe ở vị trí mong muốn. Bạn có thể xem thông tin chi tiết về xe đẩy trong *Allegra V-15R Centrifuge Cart Manual* (Hướng dẫn sử dụng Xe đẩy máy ly tâm Allegra V-15R) (PN C63225).



Phải khóa bánh xe đẩy trước khi sử dụng.

Hình 1.5 Xe đẩy Allegra V-15R di động



Giới thiệu

Phần này giới thiệu về các quy trình vận hành máy ly tâm. Mở đầu phần này là một nội dung tóm tắt. Nếu đã có kinh nghiệm sử dụng máy ly tâm này, thì bạn có thể đọc phần tóm tắt để xem qua các bước vận hành. Tham khảo Allegra V-15R Rotors IFU (Hướng dẫn sử dụng Rotor Allegra V-15R) (PN C63132) để biết các hướng dẫn chuẩn bị rotor để quay ly tâm.

Chương này bao gồm các phần sau:

- Lắp đặt rotor
- Chạy Thủ Công
- Chạy Theo Chương Trình
- Chu kỳ rotor

CẢNH BÁO

Thiết bị có thể bị hỏng hoặc gây thương tích. Hơi từ thuốc thử dễ cháy hoặc dung dịch bất lửa có thể xâm nhập vào hệ thống khí của máy ly tâm và khiến động cơ đánh lửa. Không được sử dụng máy ly tâm gần các chất lỏng hoặc hơi dễ cháy và không chạy các vật liệu như vậy trong thiết bị.

CẢNH BÁO

Thiết bị có thể bị nhiễm bẩn. Chưa có xét nghiệm nào đảm bảo tuyệt đối rằng chúng không có vi sinh vật. Ngoài ra, bạn cũng cần có biện pháp bảo vệ chống sol khí để tránh một số virus nguy hiểm nhất – virus viêm gan (B và C) và HIV (I-V), vi khuẩn mycobacteria không điển hình, và một số loại nấm toàn thân. Hãy xử lý các mẫu truyền nhiễm khác theo các quy trình và phương pháp xét nghiệm an toàn để ngăn ngừa lây truyền bệnh. Làm theo các biện pháp phòng ngừa an toàn thích hợp đối với vật chứa khí phun bởi nếu đánh đổ ra có thể tạo ra khí phun. Xử lý các dịch cơ thể cẩn thận bởi chúng có thể truyền bệnh.

Bạn không được chạy các vật liệu độc hại, gây bệnh hoặc có phóng xạ trong máy ly tâm này khi chưa thực hiện các biện pháp phòng ngừa an toàn thích hợp. Bạn nên sử dụng các biện pháp phòng ngừa an toàn sinh học khi xử lý các vật liệu thuộc Nhóm nguy cơ II (như được xác định trong *Laboratory Biosafety Manual* (Sổ tay hướng dẫn về an toàn sinh học trong phòng xét nghiệm) của Tổ chức Y tế Thế giới); vật liệu thuộc nhóm cao hơn yêu cầu nhiều cấp độ bảo vệ.

Lắp đặt rotor

Chuẩn bị rotor để quay ly tâm như mô tả trong *Allegra V-15R Rotors Instructions For Use* (Hướng dẫn sử dụng Rotor Allegra V-15R) (PN C63132).

GHI CHÚ Để chạy ở nhiệt độ lạnh hơn nhiệt độ phòng xung quanh, hãy làm lạnh rotor trước để cân bằng nhanh.

GHI CHÚ Bạn phải bật nguồn thì mới có thể mở khóa và mở cửa buồng.

GHI CHÚ Để kết thúc một phiên chạy vì bất kỳ lý do gì, bạn không nên tắt công tắc nguồn; thay vào đó hãy nhấn nút **STOP** (DỪNG) .

Cách lắp rotor:

1 Bật công tắc nguồn.
Màn hình sẽ sáng lên. Lúc này, máy ly tâm đã sẵn sàng để vận hành.

2 Nếu cần, hãy mở cửa bằng cách nhấn nút **DOOR** (CỬA) .

GHI CHÚ Bạn chỉ sử dụng được lệnh này khi rotor dừng hẳn.

THẬN TRỌNG

Nguy cơ hỏng hóc thiết bị. Khi sử dụng rotor cho khay giếng xét nghiệm vi chuẩn độ, hãy nhớ lắp kèm các giá đỡ cùng với các khay vào thùng.

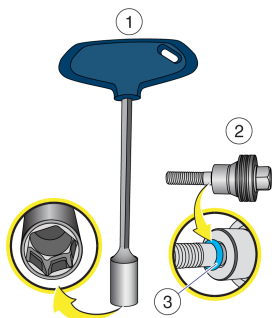
CẢNH BÁO

Nguy cơ thương tích cá nhân. Trước khi khởi động máy ly tâm, đảm bảo rằng ốc vít cố định rô-to đã được siết chặt an toàn.

3 Lắp rotor vào trục truyền động. Sau đó, lắp ốc vít cố định (xem [Hình 2.1](#)) vào lỗ trên đầu rotor. Giữ rotor bằng một tay, sau đó siết chặt ốc vít cố định bằng cách xoay theo chiều kim đồng hồ bằng cờ lê rotor tay cầm chữ T (cho đến khi bạn không thể siết chặt bằng cách xoay nữa) để cố định rotor vào trục truyền động.

GHI CHÚ Trước khi lắp rotor, bạn nhớ bôi trơn đầy đủ trục truyền động. Xem hướng dẫn trong [CHƯƠNG 4, Bảo dưỡng máy ly tâm](#).

Hình 2.1 Ốc vít cố định và cờ lê rotor tay cầm chữ T



1. Cờ lê rotor, cỡ lỗ 13 mm
2. Ốc vít cố định rô-to
3. Vòng chữ O trên ốc vít cố định

GHI CHÚ Kiểm tra ốc vít cố định trước mỗi phiên chạy và luôn xác nhận rằng vòng chữ O được lắp giống minh họa trong [Hình 2.1](#). Ngoài ra, hãy làm sạch và bôi trơn ốc vít cố định nếu cần.

- Đảm bảo đặt đúng rotor lên trục truyền động.
- Đảm bảo rotor được cố định vào trục bằng ốc vít cố định.

⚠ THẬN TRỌNG

Nguy cơ thương tích cá nhân. Không đặt ngón tay vào giữa cửa và vỏ máy khi đóng cửa.

- 4** Đóng cửa buồng và dùng cả hai tay đặt trên cửa, ấn nhẹ xuống cho đến khi kích hoạt cơ chế khóa cửa tự động và hoàn tất việc khóa cửa.

Khi cửa được chốt đúng cách, nút **START** (KHỞI ĐỘNG)  sẽ sáng.

⚠ THẬN TRỌNG

Nguy cơ hỏng hóc thiết bị. Sau 20 chu kỳ, phải tháo và lắp lại rotor (tức là gắn lại) vào trục. Điều này đảm bảo kết nối chính xác giữa rotor và trục động cơ.

Bạn có thể xem thông tin chi tiết về cách lắp rotor trong “Chương 2: Chuẩn bị rotor và vận hành” trong *llegra V-15R Rotors Instructions For Use* (Hướng dẫn sử dụng Rotor Allegra V-15R) (PN C63132).

Chạy Thủ Công

Cách thực hiện một phiên chạy thủ công:

- 1** Bật công tắc nguồn ([Hình 1.2](#)).

Màn hình hiển thị và nút **START** (KHỞI ĐỘNG)  sẽ sáng. Lúc này, máy ly tâm đã sẵn sàng để vận hành.

2 Nhấn nút **DOOR** (CỬA)  để mở khóa cửa của máy ly tâm. Cửa sẽ tự động nâng lên để mở ra.

3 Lắp rotor. Tham khảo phần [Lắp đặt rotor](#) trong Chương này.

GHI CHÚ Trước khi lắp rotor, bạn nhớ bôi trơn đầy đủ trục truyền động. Xem hướng dẫn trong [CHƯƠNG 4, Bảo dưỡng máy ly tâm](#).

THẬN TRỌNG

Nguy cơ thương tích cá nhân. Không đặt ngón tay vào giữa cửa và vỏ máy khi đóng cửa.

4 Đóng cửa và dùng cả hai tay đặt trên cửa, ấn nhẹ xuống cho đến khi kích hoạt cơ chế khóa cửa tự động và hoàn tất việc khóa cửa.

5 Đặt thông số cho phiên chạy. (Xem [Chọn rotor](#), [Tốc độ](#), [Thời gian](#), [Nhiệt độ](#), [Dạng tăng tốc và giảm tốc](#))

- Sử dụng các nút di chuyển và nút **ENTER** (NHẬP)  để thiết lập thông số cho phiên chạy.
-

6 Kiểm tra để đảm bảo rằng tất cả thông số đều đúng. Đảm bảo cửa được chốt đúng cách và nhấn nút **START** (KHỞI ĐỘNG).

7 Đặt thời gian cài đặt đếm ngược về 0 hoặc kết thúc phiên chạy bằng cách nhấn nút **STOP** (DỪNG) .

GHI CHÚ Để kết thúc một phiên chạy vì bất kỳ lý do gì, bạn không nên tắt công tắc nguồn; thay vào đó hãy nhấn nút **STOP** (DỪNG) .

8 Khi rotor dừng, bạn sẽ nghe thấy một âm báo nếu đã bật chuông báo (xem [Chuông báo](#)). Chọn nút **DOOR** (CỬA)  để mở khóa cửa. Cửa sẽ tự động nâng lên để mở ra.

Chọn rotor

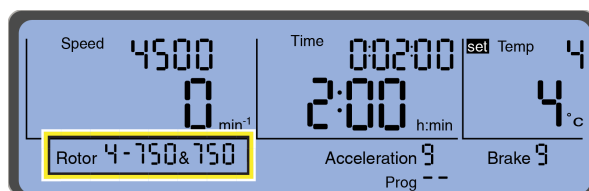
Trường này được sử dụng để chọn rotor và cũng hiển thị rotor hiện đang được sử dụng.

GHI CHÚ Chỉ có thể thay đổi lựa chọn rotor khi máy ly tâm đã dừng lại.

QUAN TRỌNG Đối với rotor văng hỗ trợ nhiều thùng, bạn cần lựa chọn thùng.

- 1 Chuyển đến trường **Rotor** (Rotor). Để di chuyển, hãy sử dụng các nút **Left** (Trái) và **Right** (Phải) trên bảng điều khiển để chọn trước, và khi lựa chọn mong muốn được hiển thị, hãy nhấn nút **ENTER** (NHẬP)  để áp dụng hoặc lưu cài đặt lựa chọn rotor. Từ “**set**” (thiết lập) sẽ bắt đầu nhấp nháy sau khi chọn.
- 2 Nếu rotor đã chọn có nhiều thùng tương thích, các thùng được hỗ trợ sẽ được hiển thị tuần tự. Chọn đúng thùng và nhấn lại nút **ENTER** (NHẬP)  để sử dụng lựa chọn.

Hình 2.2 Chọn trước rotor



- 3 Sự kết hợp rotor hoặc rotor/thùng được chọn sẽ được áp dụng.

Hệ thống nhận dạng rotor tự động

Máy ly tâm Allegra V-15R được trang bị hệ thống nhận dạng rotor tự động. Nếu hệ thống phát hiện một rotor khác có nhiều thùng tương thích, thì thùng có tốc độ tối đa thấp nhất sẽ được hệ thống chọn trước và người dùng sẽ được thay đổi loại thùng.

Tốc độ

Tốc độ ly tâm được hiển thị ở phần trên bên trái của màn hình (xem [Hình 2.3](#)). Nhập tốc độ chạy lên tới tốc độ tối đa của rotor đang sử dụng hoặc nhập giá trị Lực ly tâm tương đối (RCF) lên đến RCF tối đa có thể đạt được của rotor.

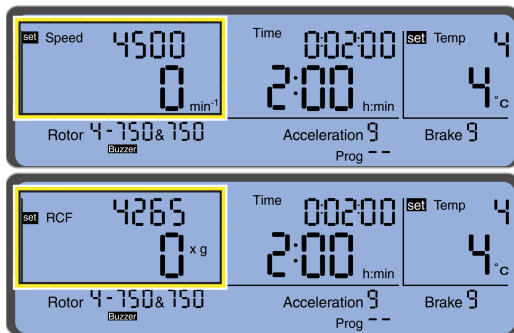
GHI CHÚ Tốc độ (và RCF) tối đa của một số rotor sẽ khác nhau tùy theo mẫu thiết bị.

Tốc độ/Lực ly tâm tương đối (RCF)

Tốc độ đã đặt của máy ly tâm được hiển thị ở phần trên của trường Speed/RCF (Tốc độ/RCF) ([Hình 2.3](#)). Giá trị thực tế được hiển thị ngay bên dưới. Tốc độ được biểu thị bằng số vòng quay mỗi phút (min^{-1} = vòng/phút) và giá trị RCF là bội số của gia tốc trọng trường (x g). Các giá trị phụ thuộc lẫn nhau. Giá trị tốc độ/RCF tối đa phụ thuộc vào rotor được sử dụng.

QUAN TRỌNG Các chữ cái **RPM** (RPM) không được hiển thị; thay vào đó, min^{-1} (min-1) sẽ được hiển thị cho **RPM** (min^{-1} = vòng/phút).

Hình 2.3 Thiết lập giá trị tốc độ hoặc giá trị RCF



Có thể thay đổi các thông số về tốc độ và RCF trong quá trình chạy ly tâm.

Thời gian

Thời gian đã đặt được hiển thị ở phần trên của trường này, thời gian còn lại hoặc đã qua được hiển thị bên dưới. Để bắt đầu phiên chạy tính giờ, thời gian được đếm ngược từ giá trị đã đặt (bắt đầu từ lúc khởi động máy ly tâm và kết thúc khi bắt đầu giai đoạn giảm tốc). Thời gian tối đa là: 99 giờ:59 phút:59 giây. Sau khi đạt đến 59 phút:59 giây, đơn vị sẽ chuyển từ “h:min” (giờ:phút) thành “min:s” (phút:giây).

Hình 2.4 Thiết lập thời gian (ở đây đang hiển thị theo đơn vị thời gian “h:min” (giờ:phút))



Có thể thay đổi thông số thời gian trong quá trình ly tâm.

QUAN TRỌNG Nếu thay đổi thời gian trong quá trình chạy ly tâm, thời gian đã trôi qua sẽ không được tính. Máy ly tâm sẽ thực hiện toàn bộ phiên chạy theo thời gian mới.

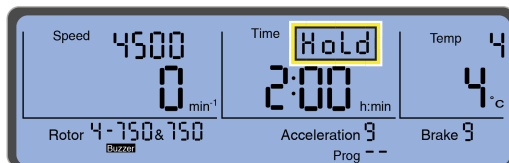
Phiên chạy liên tục

Trong Phiên chạy liên tục, quá trình chạy máy ly tâm sẽ tiếp tục cho đến khi được dừng theo cách thủ công. Để thiết lập máy ly tâm ở chế độ Phiên chạy liên tục, hãy thực hiện các bước sau:

- 1 Chọn trường **Time** (Thời gian) và nhấn nút **ENTER** (NHẬP). Chỉ báo “set” (thiết lập) sẽ xuất hiện bên cạnh **Time** (Thời gian). Chỉ báo “set” (thiết lập) sẽ nhấp nháy. Nhấn nút **ENTER** (NHẬP) khi từ set (thiết lập) được hiển thị sẽ bật chức năng được thiết lập, và nhấn **ENTER** (NHẬP) khi từ set (thiết lập) không được hiển thị sẽ tắt chức năng được thiết lập.
- 2 Nhấn và giữ nút **Right** (Phải) trên bảng điều khiển để tăng thời gian đã đặt thành 99:59:59, nhả nút này, sau đó nhấn lại để bật chế độ Liên tục. Chỉ báo “**HoLd**” (Liên tục) sẽ được hiển thị trong trường **Time** (Thời gian) như trong Hình 2.5. Trong quá trình chạy ly tâm, thời gian đã chạy sẽ được hiển thị.

Ngoài ra, nhấn và giữ nút **Left** (Trái) trên bảng điều khiển để giảm thời gian đã đặt về 00:00:10, nhả nút này, sau đó nhấn lại để bật chế độ Liên tục.

Hình 2.5 Chỉ báo “HoLd” (Liên tục) trong Phiên chạy liên tục



3 Hủy phiên chạy **HoLd** (Liên tục) bằng cách nhấn nút **STOP** (DỪNG).

GHI CHÚ Khi đang chạy, bạn có thể thay đổi phiên chạy từ Phiên chạy liên tục thành Phiên chạy tính giờ hoặc từ Phiên chạy tính giờ thành Phiên chạy liên tục.

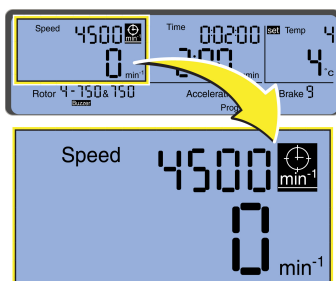
Đồng hồ thời gian chạy

Phần mềm máy ly tâm cho phép thiết lập thời gian chạy để bao gồm giai đoạn tăng tốc. Nếu thời gian chạy được tính khi đạt đến tốc độ tăng tốc đã đặt, biểu tượng đồng hồ sẽ xuất hiện ở phía trên bên phải của trường Speed (Tốc độ) (xem [Hình 2.6](#)). Để bắt đầu tính khi đạt đến tốc độ đã đặt, hãy làm như sau:

- 1 Di chuyển trong trường **Speed/RCF** (Tốc độ/RCF) cho đến khi biểu tượng **Run Time Clock** (Đồng hồ thời gian chạy) xuất hiện. Biểu tượng này sẽ xuất hiện cho cả cài đặt **Speed** (Tốc độ) và **RCF** (RCF). Biểu tượng và thanh bên dưới biểu tượng sẽ nhấp nháy. Nhấn nút **ENTER** (NHẬP) khi biểu tượng hiển thị sẽ bật chức năng này và nhấn **ENTER** (NHẬP) khi biểu tượng không hiển thị sẽ tắt chức năng này.



Hình 2.6 Chức năng “Đồng hồ thời gian chạy” được kích hoạt



Nhiệt độ

Giá trị đã đặt được hiển thị ở phần trên của trường và nhiệt độ mẫu ước tính được hiển thị ở phần dưới. Nhiệt độ có thể được thiết lập trước hoặc trong khi chạy. Bạn có thể chọn nhiệt độ từ -10°C đến +40°C.

GHI CHÚ Phải đóng cửa máy ly tâm trước khi hệ thống ly tâm bắt đầu vận hành.

Hình 2.7 Cài đặt nhiệt độ



GHI CHÚ Để đạt nhiệt độ cao hơn nhiệt độ xung quanh, máy ly tâm dựa vào nhiệt lượng do ma sát tạo ra trong buồng khi vận hành. Ở những tốc độ chạy thấp hoặc nhiệt độ xung quanh thấp, máy ly tâm có thể không đạt được một vài nhiệt độ cao hơn.

GHI CHÚ Ở những tốc độ chạy cao, máy ly tâm có thể không đạt được một số mức nhiệt độ thấp. Tham khảo *Allegra V-15R Rotors Instructions For Use* (Hướng dẫn sử dụng Rotor Allegra V-15R) (PN C63132) để biết chi tiết về nhiệt độ cho từng rotor.

Làm mát trước

Tùy thuộc vào các chất cần ly tâm, có thể cần phải làm mát trước rotor của máy ly tâm và mẫu để đảm bảo duy trì nhiệt độ mẫu trong suốt quá trình chạy.

Để làm mát trước buồng rotor, hãy chạy một chu kỳ 30 phút ở nhiệt độ cần thiết bằng một rotor trống và đặt tốc độ ở 2.000 vòng/phút.

Máy ly tâm Allegra V-15R cũng có cài đặt để làm mát trước nhanh. Tham khảo [Chương trình “Điều chỉnh nhiệt độ nhanh”](#) trong phần này.

GHI CHÚ Đối với những lần chạy ở nhiệt độ lạnh hơn nhiệt độ phòng xung quanh, hãy làm lạnh rotor và làm lạnh trước buồng để cân bằng nhanh.

GHI CHÚ Nếu các mẫu chưa được làm mát trước được đặt vào rotor sau khi chạy làm mát trước, nhiệt độ hiển thị sẽ không biểu thị nhiệt độ mẫu nếu chưa cân bằng xong.

⚠ THẬN TRỌNG

Nguy cơ hỏng hóc thiết bị. Ở nhiệt độ dưới 0°C, không khí ứ đọng trong buồng có thể khiến các bộ phận làm lạnh bị đóng băng. Lấy mẫu ra ngay sau mỗi phiên chạy. Nếu làm mát trước buồng trong khi rotor không quay, hãy đặt nhiệt độ ở mức 8–10°C. Khi làm mát trước một rotor đang quay, thời gian để làm mát đến 4–6°C sẽ ngắn hơn.

Chương trình “Điều chỉnh nhiệt độ nhanh”

Máy ly tâm có chương trình “Điều chỉnh nhiệt độ nhanh” đặc biệt làm mát trước máy ly tâm nhanh trong các điều kiện xác định. Chương trình Điều chỉnh nhiệt độ nhanh chỉ có thể được kích hoạt khi nhiệt độ đã đặt thấp hơn nhiệt độ thực tế.

QUAN TRỌNG Tùy chọn Điều chỉnh nhiệt độ nhanh không khả dụng nếu nhiệt độ thực tế thấp hơn nhiệt độ đã đặt.

- 1 Chuyển đến trường **Temperature** (Nhiệt độ) và nhập nhiệt độ đã đặt. Tham khảo [Nhiệt độ](#).
- 2 Chuyển đến trường **Rotor** (Rotor) và chọn rotor. Tham khảo [Chọn rotor](#).
- 3 Chuyển đến mục menu **run Prog** (Chạy chương trình) và chọn mục đó bằng nút **ENTER** (NHẬP).
- 4 Nhấn nút di chuyển **Left** (Trái)  (có thể cần nhấn nút này vài lần) cho đến khi **Rapid Temp** (Điều chỉnh nhiệt độ nhanh) nhấp nháy, sau đó nhấn nút **Enter** (Nhập) để bật chức năng này. Tốc độ sẽ thay đổi thành 2.000 vòng/phút và thời gian sẽ thay đổi thành **HoLd** (Liên tục). Tham khảo [Hình 2.8](#).

Hình 2.8 Chương trình “Rapid Temp” (Điều chỉnh nhiệt độ nhanh)



- 5 Đóng cửa máy ly tâm, sau đó nhấn nút **START** (KHỞI ĐỘNG) . **Rapid Temp** (Điều chỉnh nhiệt độ nhanh) sẽ nhấp nháy liên tục cho đến khi đạt đến nhiệt độ đã đặt.

Khi đạt đến nhiệt độ đã đặt, phiên chạy sẽ dừng lại và **Rapid Temp** (Điều chỉnh nhiệt độ nhanh) sẽ không hiển thị nữa. Hệ thống sẽ duy trì nhiệt độ đã đặt vô thời hạn hoặc cho đến khi kích hoạt Chế độ ECO (xem [Chế độ ECO](#)).

Chương trình **Rapid Temp** (Điều chỉnh nhiệt độ nhanh) sẽ dừng lại trong các điều kiện sau:

- Đạt đến giá trị đã đặt. Phiên chạy sẽ dừng lại và sẽ có tín hiệu âm thanh nếu chức năng **Chuông báo** đã được kích hoạt.
- Nhấn nút **STOP** (DỪNG). Phiên chạy sẽ dừng lại ngay.
- Thay đổi thông số (ngoại trừ nhiệt độ).

Nếu phiên chạy **Rapid Temp** (Điều chỉnh nhiệt độ nhanh) dừng do một trong những điều kiện được liệt kê ở trên, khi đó một trong các cài đặt phiên chạy trước đó sẽ được tải lại hoặc thông số đã thay đổi sẽ được sử dụng làm cài đặt mới.

GHI CHÚ Chức năng mở cửa tự động **AutoOpen** (Mở tự động) bị tắt sau khi chương trình **Rapid Temp** (Điều chỉnh nhiệt độ nhanh) chạy để tránh làm hệ thống nóng lên.

Chế độ ECO

Máy ly tâm có một chế độ khiến hệ thống làm lạnh tự động tắt dựa trên bộ hẹn giờ Chế độ ECO. Chế độ này có thể được sử dụng để tiết kiệm năng lượng và được gọi là “Chế độ ECO”. Trong Chế độ ECO, sau khi chạy một khoảng thời gian, hệ thống làm lạnh sẽ tắt và cửa buồng tự động mở. Chế độ ECO được bật sau khoảng thời gian đã chọn trước. Cài đặt Chế độ ECO nằm trong khoảng từ 0 (tắt) đến 8 giờ theo bậc 30 phút. Khi Chế độ ECO tắt và cửa buồng vẫn đóng, hệ thống làm lạnh sẽ tiếp tục hoạt động nếu cần thiết để duy trì nhiệt độ buồng ở nhiệt độ đã đặt.

Bật và tắt Chế độ ECO

1 Nhấn nút **DOOR** (CỬA)  để mở cửa máy ly tâm.

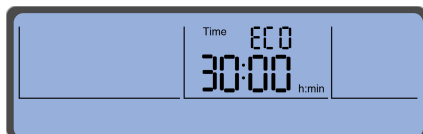
2 Sử dụng nút di chuyển **Left** (Trái) hoặc **Right** (Phải) để chuyển đến trường **Time** (Thời gian).

QUAN TRỌNG Con trỏ phải ở trong trường **Time** (Thời gian) thì mới có thể bật Chế độ ECO.

3 Nhấn nút **START** (KHỞI ĐỘNG)  3 lần. Nhấn lâu ở lần nhấn thứ 3 (khoảng 2 giây).

4 Khi ở trường **Time** (Thời gian), hãy chọn khoảng thời gian mà hệ thống làm lạnh sẽ vẫn hoạt động sau khi hoàn thành phiên chạy bằng các nút **Right** (Phải) và **Left** (Trái) trên bảng điều khiển. Cài đặt là 0 có nghĩa là Chế độ ECO bị vô hiệu hóa và hệ thống kiểm soát nhiệt độ sẽ tiếp tục hoạt động vô thời hạn miễn là cửa vẫn đóng.

Hình 2.9 Ví dụ về cài đặt Chế độ ECO trong 30 phút



5 Nhấn nút **ENTER** (NHẬP)  để lưu cài đặt.

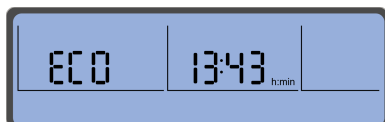
6 Thiết lập và thực hiện hoạt động chạy. Hoạt động chạy có thể là chạy [Chạy Thủ Công](#) hoặc [Chạy Theo Chương Trình](#).

- Bộ hẹn giờ Chế độ ECO sẽ bắt đầu sau khi hoàn tất phiên chạy.

QUAN TRỌNG Nếu cửa máy ly tâm mở trước khi bộ hẹn giờ Chế độ ECO về 0 thì bộ hẹn giờ Chế độ ECO sẽ dừng lại. Nếu bộ hẹn giờ Chế độ ECO dừng trước khi về 0, có thể khởi động lại bộ hẹn giờ bằng cách đóng cửa hoặc nhấn nút trên bảng điều khiển.

- Hai mươi chín phút trước khi Chế độ ECO được kích hoạt, giá trị thời gian giảm sẽ được hiển thị trên màn hình với từ “ECO”. Ví dụ như trong [Hình 2.10](#).

Hình 2.10 Ví dụ về giá trị thời gian giảm trước khi kích hoạt ECO



- Khi bộ hẹn giờ Chế độ ECO về 0, cửa máy ly tâm sẽ mở và chữ “ECO” sẽ hiển thị trên màn hình như trong [Hình 2.11](#).

Hình 2.11 Bộ hẹn giờ Chế độ ECO kết thúc



Dạng tăng tốc và giảm tốc

Máy ly tâm Allegra V-15R sử dụng dạng tăng tốc và giảm tốc để bảo vệ giao diện gradient và giao diện giữa mẫu với gradient. Các dạng này được chọn tùy theo kiểu phiên chạy bạn đang thực hiện. Đối với chạy tạo hạt, khi trộn mẫu không phải là vấn đề, bạn có thể sử dụng mức tăng tốc và giảm tốc tối đa. Nếu bạn cần tạo các phân lớp thì có thể cần dùng một mức cài đặt thấp hơn. Nếu bạn không chọn dạng nào, thì máy ly tâm sẽ tự động dùng tốc độ tăng tốc và giảm tốc từ phiên chạy trước.

Tăng tốc

Chuyển đến trường **Acceleration/Deceleration** (Tăng tốc/Giảm tốc) để chọn dạng tăng tốc. Allegra V-15R cung cấp 10 dạng tăng tốc (dạng 0–9). Bạn có thể xem thêm thông tin về các dạng tăng tốc mà Allegra V-15R cung cấp trong [PHỤ LỤC C, Dạng tăng tốc và giảm tốc](#).

GHI CHÚ Chọn dạng 9 để sử dụng tốc độ tăng tốc tối đa.

Hình 2.12 Ví dụ về lựa chọn trước dạng tăng tốc



Giảm tốc

Chuyển đến trường **Acceleration/Deceleration** (Tăng tốc/Giảm tốc) để chọn dạng giảm tốc máy ly tâm đến điểm dừng. Allegra V-15R cung cấp 10 dạng giảm tốc (tức là phanh) (dạng 0–9). Dạng giảm tốc 0 cho phép giảm tốc mà không cần phanh. Bạn có thể xem thêm thông tin về các dạng giảm tốc mà Allegra V-15R cung cấp trong [PHỤ LỤC C, Dạng tăng tốc và giảm tốc](#).

GHI CHÚ Chọn dạng 9 để sử dụng tốc độ giảm tốc tối đa. Chọn dạng 0 để giảm tốc mà không cần phanh.

Bắt đầu

Khi nút **START** (KHỞI ĐỘNG)  sáng, hãy nhấn nút này để khởi động phiên chạy ly tâm.

Bạn cũng có thể nhấn nút **START** (KHỞI ĐỘNG) trong khi giảm tốc để khởi động lại máy ly tâm.

Dừng

Nhấn nút **STOP** (DỪNG)  để dừng phiên chạy ly tâm. Phiên chạy ly tâm sẽ chấm dứt.

Dừng nhanh:

- 1 Nhấn nút **STOP** (DỪNG) trong hơn hai giây để “Dừng nhanh”.
 - Máy ly tâm sẽ giảm tốc theo dạng giảm tốc tối đa.
 - Từ “Fast” (Nhanh) sẽ được hiển thị ở góc dưới bên phải của màn hình.

GHI CHÚ Chức năng dừng nhanh cũng có thể được kích hoạt khi đang giảm tốc để tăng tốc độ giảm tốc.

- 2 Mở và đóng cửa máy ly tâm sau khi “Dừng nhanh” để bắt đầu phiên chạy ly tâm mới.

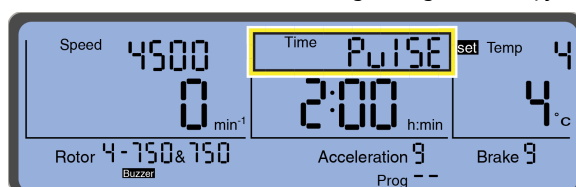
Phiên chạy xung

Phiên chạy xung là phiên chạy sẽ diễn ra trong thời gian nhấn nút **START** (KHỞI ĐỘNG). Đây thực chất một phiên chạy ngắn.

- 1 Nhấn và giữ nút **START** (KHỞI ĐỘNG)  để bắt đầu Phiên chạy xung.

Trong phiên chạy xung, máy ly tâm tăng tốc với gia tốc tối đa cho đến khi đạt tốc độ tối đa của rotor. Từ “PuLSE” (Xung) sẽ được hiển thị trong trường **Time** (Thời gian) cùng với thời gian đã chạy trong Phiên chạy xung.

Hình 2.13 Chỉ báo “PuLSE” (Xung) trong Phiên chạy xung



- 2 Khi nhả nút **START** (KHỞI ĐỘNG), máy ly tâm sẽ giảm tốc về điểm dừng theo dạng giảm tốc tối đa.

Khi phiên chạy xung hoàn tất, thông số ban đầu (dạng, thời gian và tốc độ) sẽ được khôi phục và hiển thị.

Cửa

Bạn có thể mở cửa máy ly tâm nếu nút **DOOR** (CỬA)  sáng. Nhấn nút này để mở cửa.

QUAN TRỌNG Chỉ có thể mở cửa máy ly tâm nếu rotor đã dừng chuyển động.

- Không thể khởi động máy ly tâm nếu cửa mở.
- Để đóng cửa, hãy ấn nhẹ lên cửa bằng cả hai tay cho đến khi kích hoạt cơ chế khóa cửa tự động và hoàn tất việc khóa cửa.



Nguy cơ thương tích cá nhân. Không đặt ngón tay vào giữa cửa và vỏ máy khi đóng cửa.

Khóa cài đặt

Để ngăn ngừa việc vô tình hoặc vô ý thay đổi cài đặt trên máy ly tâm, có thể khóa cài đặt bằng chức năng Khóa cài đặt. Chuyển đến biểu tượng Ổ khóa ở góc dưới bên phải màn hình để truy cập cài đặt Khóa tạm thời.

Kích hoạt Khóa tạm thời:

- 1 Đặt con trỏ lên biểu tượng “Ổ khóa” ở góc dưới bên phải màn hình (Hình 2.14).

Hình 2.14 Biểu tượng “Ổ khóa” cho biết khóa cài đặt đã được kích hoạt



Không thể thay đổi cài đặt máy ly tâm khi biểu tượng ổ khóa còn hiển thị.

Kích hoạt Khóa vĩnh viễn:

QUAN TRỌNG Con trỏ không được ở trong trường **Time** (Thời gian) khi kích hoạt Khóa vĩnh viễn.

- 1 Nhấn nút **START** (KHỞI ĐỘNG) ba lần và giữ trong khoảng 2 giây khi nhấn nút này lần thứ ba. Khi biểu tượng ổ khóa nhấp nháy, chức năng khóa vĩnh viễn sẽ được kích hoạt.

- 2 Tiến hành theo cách tương tự để tắt chức năng khóa vĩnh viễn.

AutoOpen

Chức năng mở cửa tự động có thể được kích hoạt để cửa tự động mở khi kết thúc phiên chạy ly tâm.

Để kích hoạt chức năng mở cửa tự động:

- 1 Sử dụng các nút di chuyển để di chuyển con trỏ đến biểu tượng **AutoOpen** (Mở tự động), sau đó chọn **AutoOpen** (Mở tự động) bằng nút **ENTER** (NHẬP) . Biểu tượng và thanh bên dưới biểu tượng bắt đầu nhấp nháy Hình 2.15.
- 2 Kích hoạt chức năng này bằng cách nhấn nút **ENTER** (NHẬP). Biểu tượng vẫn hiển thị và thanh tiếp tục nhấp nháy.

Hình 2.15 Chức năng mở cửa tự động “AutoOpen” được kích hoạt



- Chuyển đến **AutoOpen** (Mở tự động) lần nữa (nếu cần) và nhấn nút **ENTER** (NHẬP) để hủy kích hoạt chức năng “Auto Open”. Trong trường hợp này, biểu tượng AutoOpen (Mở tự động) biến mất nhưng thanh bên dưới biểu tượng sẽ tiếp tục nhấp nháy.

Chuông báo

Chức năng này được sử dụng để kích hoạt tín hiệu cảnh báo âm thanh khi kết thúc phiên chạy ly tâm và cả trong trường hợp có thông báo lỗi.

Để kích hoạt tín hiệu âm thanh:

- Chọn biểu tượng **Buzzer** (Chuông báo) bằng con trỏ và xác nhận lựa chọn này. Biểu tượng **Buzzer** (Chuông báo) và thanh bên dưới biểu tượng bắt đầu nhấp nháy. Tham khảo [Hình 2.16](#).
- Kích hoạt chức năng này bằng cách nhấn nút **ENTER** (NHẬP) . Biểu tượng **Buzzer** (Chuông báo) vẫn hiển thị và thanh tiếp tục nhấp nháy.

Hình 2.16 Tín hiệu âm thanh khi Buzzer (Chuông báo) được kích hoạt



- Chuyển đến **Buzzer** (Chuông báo) lần nữa (nếu cần) và nhấn nút **ENTER** (NHẬP) để kích hoạt chức năng Chuông báo. Trong trường hợp này, biểu tượng Buzzer (Chuông báo) biến mất nhưng thanh bên dưới biểu tượng sẽ tiếp tục nhấp nháy.

Chạy Theo Chương Trình

Bộ nhớ trong của thiết bị có thể lưu trữ các chương trình. Bạn có thể gọi lại một chương trình bằng cách chọn số hiệu của chương trình. Các chương trình đã lưu được giữ trong bộ nhớ ngay cả khi đã tắt nguồn máy ly tâm. Các chương trình có thể được bảo vệ để tránh sửa đổi hoặc xóa khi tính năng [Khóa chương trình](#) được bật.

Có thể lưu trữ tối đa 50 chương trình được đánh số từ 1–50.

“--” (--) có nghĩa là các giá trị hiện đang được hiển thị không liên quan đến chương trình nào đã lưu.

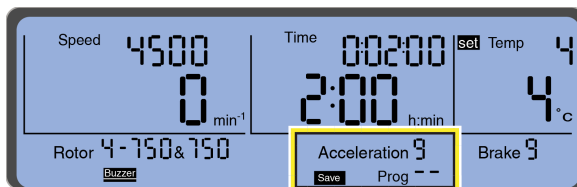
GHI CHÚ Chương trình làm mát nhanh [Chương trình “Điều chỉnh nhiệt độ nhanh”](#) không chiếm bất kỳ vị trí lưu trữ nào và không thể xóa được.

Lưu chương trình

Chỉ có thể lưu chương trình khi máy ly tâm dừng lại.

- 1 Nhập thông số (như [Chọn rotor](#), [Tốc độ](#), [Thời gian](#), [Nhiệt độ](#), [Dạng tăng tốc và giảm tốc](#)) đã được lưu như một phần của chương trình.
- 2 Chọn mục menu **Save Prog** (Lưu chương trình) và xác nhận lựa chọn này. Chỉ báo “**Save**” (Lưu) nhấp nháy khi bạn chọn **Save Prog** (Lưu chương trình). Xem [Hình 2.17](#).

Hình 2.17 Lưu chương trình



- 3 Sử dụng các nút di chuyển để chọn vị trí lưu trữ khả dụng từ danh sách lựa chọn chương trình. Các vị trí lưu trữ trống được biểu thị bằng màn hình nhấp nháy. Nếu chọn vị trí lưu trữ đã sử dụng, cài đặt của nó sẽ bị ghi đè trong quá trình lưu.

Tải và chạy chương trình đã lưu

- 1 Nếu cần, hãy bật công tắc nguồn ([Hình 1.2](#)).

Màn hình hiển thị và nút **START** (KHỞI ĐỘNG)  sẽ sáng. Lúc này, máy ly tâm đã sẵn sàng để vận hành.

- 2 Nhấn nút **DOOR** (CỬA)  để mở cửa buồng. Cửa sẽ tự động nâng lên để mở ra.

- 3 Lắp rotor theo hướng dẫn trong phần [Lắp đặt rotor](#) của Chương này. Đóng cửa buồng và dùng cả hai tay đặt trên cửa, ấn nhẹ xuống cho đến khi kích hoạt cơ chế khóa cửa tự động và hoàn tất việc khóa cửa.

GHI CHÚ Trước khi lắp rotor, bạn nhớ bôi trơn đầy đủ trục truyền động. Xem hướng dẫn trong [CHƯƠNG 4, Bảo dưỡng máy ly tâm](#).

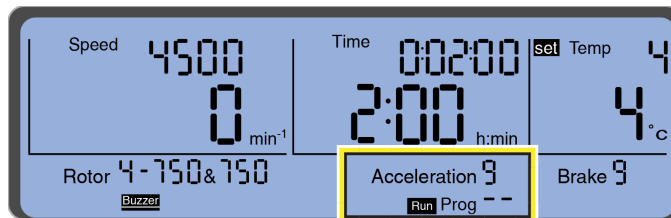
⚠ THẬN TRỌNG

Nguy cơ thương tích cá nhân. Không đặt ngón tay vào giữa cửa và vỏ máy khi đóng cửa.

- 4 Sử dụng các nút **Left** (Trái) và **Right** (Phải) trên bảng điều khiển để chuyển đến mục menu **run Prog** (Chạy chương trình) và chọn mục này bằng nút **ENTER** (NHẬP) . Chỉ báo “run” (chạy) nhấp nháy sau khi chọn **run Prog** (Chạy chương trình).

- 5 Chọn chương trình mong muốn và xác nhận lựa chọn bằng cách nhấn nút **ENTER** (NHẬP) .

Hình 2.18 Chạy chương trình



Chương trình đã được tải.

- 6 Nhấn nút **START** (KHỞI ĐỘNG) .

Khóa chương trình

Khi tính năng Khóa chương trình được bật, chức năng “Lưu chương trình” sẽ tắt.

Để kích hoạt tính năng khóa chương trình:

- 1 Chọn biểu tượng “**ProgLock**” (Khóa chương trình) bằng con trỏ và xác nhận lựa chọn này. Biểu tượng và thanh bên dưới biểu tượng bắt đầu nhấp nháy.
- 2 Kích hoạt chức năng này bằng cách nhấn nút **ENTER** (NHẬP) . Biểu tượng vẫn hiển thị và thanh tiếp tục nhấp nháy.

Hình 2.19 Tính năng khóa chương trình “ProgLock” được kích hoạt



- Sử dụng các nút di chuyển lúc này sẽ tắt chức năng này. Trong trường hợp này, biểu tượng sẽ biến mất nhưng thanh vẫn nhấp nháy.

- Nhấn nút **ENTER** (NHẬP) để kích hoạt cài đặt mong muốn. Thanh vẫn hiển thị khi con trỏ vẫn được đặt trên biểu tượng.

Chu kỳ rotor

Hiển thị chu kỳ rotor

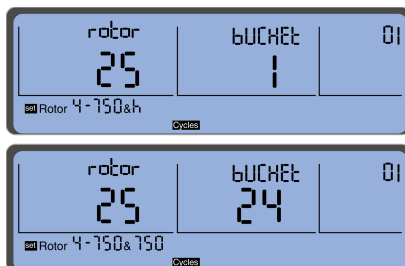
Để kích hoạt tính năng hiển thị chu kỳ rotor:

- Chọn biểu tượng “Cycles” (Chu kỳ) bằng con trỏ và xác nhận lựa chọn này. Biểu tượng được hiển thị và chỉ báo “set” (thiết lập) sẽ nhấp nháy phía trước màn hình rotor. Tham khảo [Hình 2.20](#).

- Bạn có thể chọn tất cả các rotor và thùng bằng các nút di chuyển và nút **ENTER** (NHẬP). Các chu kỳ của rotor đã chọn và thùng đã chọn (nếu có) sẽ được hiển thị.

QUAN TRỌNG Đối với rotor có nhiều loại thùng, “rotor” (rotor) sẽ tăng lên mỗi khi chọn thùng bất kỳ. Số lượng rotor phải bằng tổng của tất cả số lượng thùng. Xem [Hình 2.20](#).

Hình 2.20 Ví dụ về chu kỳ được hiển thị



3 Nhấn nút **ENTER** (NHẬP) để thoát màn hình hiển thị chu kỳ.

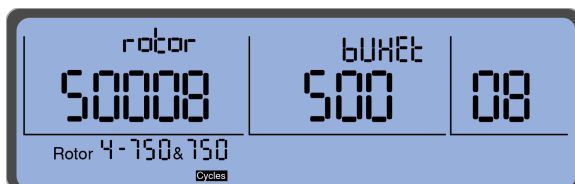
Số chu kỳ tối đa

Nếu đã đạt đến số chu kỳ tối đa cho rotor hoặc thùng được sử dụng, nút **START** (KHỞI ĐỘNG), nút **DOOR** (CỬA) và toàn bộ màn hình sẽ nhấp nháy mỗi lần bắt đầu chạy máy ly tâm.

GHI CHÚ Bạn có thể xem số chu kỳ tối đa cho mỗi rotor và thùng mà máy ly tâm Allegra V-15R sử dụng trong Allegra V-15R Rotors Instructions For Use (Hướng dẫn sử dụng Rotor Allegra V-15R) (PN C63132).

Khi nhấn nút **START** (KHỞI ĐỘNG) , “Cycles” (Chu kỳ) sẽ được hiển thị (Hình 2.21). Máy ly tâm sẽ không bắt đầu chạy nếu bạn không nhấn nút **START** (KHỞI ĐỘNG) một lần nữa.

Hình 2.21 Màn hình hiển thị nhấp nháy khi đạt đến số chu kỳ tối đa



CẢNH BÁO

Thiết bị có thể bị hỏng hoặc gây thương tích cá nhân. Phải thay rotor khi đạt đến số chu kỳ tối đa cho rotor hoặc thùng.

Màn hình hiển thị chu kỳ có thể được đặt lại sau khi thay rotor và thùng.

QUAN TRỌNG Beckman Coulter cung cấp một mã đặc biệt để đặt lại số chu kỳ. Vui lòng [liên hệ với chúng tôi](#).

CHƯƠNG 3

Quy trình xử lý sự cố

Giới thiệu

Phần này liệt kê các mã lỗi có thể xảy ra cùng với các hành động khắc phục được đề xuất và đưa ra giải pháp cho một số vấn đề có thể xảy ra khác. Quy trình bảo dưỡng có trong [CHƯƠNG 4, Bảo dưỡng máy ly tâm](#). Với mọi vấn đề không được đề cập trong chương này, hãy [liên hệ với chúng tôi](#).

GHI CHÚ Bạn có trách nhiệm khử nhiễm thiết bị, cũng như bất kỳ rô-to và/hoặc phụ kiện nào, trước khi yêu cầu bảo trì từ phía Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter.

Chương này bao gồm các phần sau:

- [Bảng mã lỗi chẩn đoán](#)
- [Các vấn đề khác có thể xảy ra và giải pháp](#)
- [Lấy mẫu ra trong trường hợp mất điện](#)

Bảng mã lỗi chẩn đoán

Thông báo lỗi được hiển thị bằng từ “Error” (Lỗi) sau đó là mã số. Nếu chức năng **Buzzer** (Chuông báo) được bật, chuông báo sẽ phát ra âm thanh khi thông báo lỗi được hiển thị. Tham khảo [Bảng 3.1](#) để xác định bản chất của tình trạng và những hành động được đề xuất.

Nếu sự cố vẫn tiếp diễn sau khi bạn thực hiện hành động được đề xuất, hãy [liên hệ với chúng tôi](#). Để giúp đại diện dịch vụ tại chỗ chẩn đoán và khắc phục sự cố, hãy thu thập càng nhiều thông tin về tình huống càng tốt, bao gồm những thông tin sau:

- Số và thông báo chẩn đoán được hiển thị.
- Tình trạng vận hành khi xảy ra điều kiện chẩn đoán (ví dụ: rotor đang sử dụng, tốc độ hoặc loại tải).
- Bất kỳ điều kiện môi trường và/hoặc vận hành bất thường nào (ví dụ: nhiệt độ xung quanh hoặc biến động điện áp).

QUAN TRỌNG Bạn có thể xác nhận các mã và thông báo lỗi để tiếp tục vận hành máy ly tâm bằng cách nhấn nút **DOOR** (CỬA) .

Bảng 3.1 Bảng mã và thông báo lỗi chẩn đoán

Số Lỗi	Loại Lỗi	Định nghĩa/Phản hồi	Hành động được khuyến cáo
1-9	Lỗi Hệ thống	Lỗi hệ thống. Rotor quay theo quán tính đến khi dừng.	1. Cho phép dừng rotor. 2. Để xác nhận lỗi, hãy tắt nguồn, sau đó bật lại. 3. Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi .
10-17	Lỗi tốc độ	Lỗi tốc độ. Rotor quay theo quán tính đến khi dừng.	1. Cho phép dừng rotor. 2. Để xác nhận lỗi, hãy tắt nguồn, sau đó bật lại. 3. Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi .
22	Lỗi động cơ	Lỗi động cơ. Rotor quay theo quán tính đến khi dừng.	1. Cho phép dừng rotor. 2. Để xác nhận lỗi, hãy tắt nguồn, sau đó bật lại. 3. Xác nhận khoảng cách an toàn phù hợp quanh thiết bị 4. Xác nhận nhiệt độ và độ ẩm xung quanh nằm trong giới hạn. 5. Để buong ly tâm nguội. 6. Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi .
26	Lỗi nguồn	Lỗi nguồn. Rotor quay theo quán tính đến khi dừng.	1. Cho phép dừng rotor. 2. Để xác nhận lỗi, hãy tắt nguồn, sau đó bật lại. 3. Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi .
27	Lỗi nguồn	Lỗi nguồn. Rotor dừng theo dạng tăng tốc/giảm tốc.	1. Cho phép dừng rotor. 2. Để xác nhận lỗi, hãy nhấn nút Door (Cửa). 3. Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi .
33-34	Lỗi EEPROM	Lỗi EEPROM. Rotor dừng bằng dạng phanh tối đa.	1. Cho phép dừng rotor. 2. Để xác nhận lỗi, hãy nhấn nút Door (Cửa). 3. Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi .
37-38	Lỗi EEPROM	Lỗi EEPROM. Rotor dừng theo dạng tăng tốc/giảm tốc.	1. Cho phép dừng rotor. 2. Để xác nhận lỗi, hãy nhấn nút Door (Cửa). 3. Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi .

Bảng 3.1 Bảng mã và thông báo lỗi chẩn đoán (Tiếp tục)

Số Lỗi	Loại Lỗi	Định nghĩa/Phản hồi	Hành động được khuyến cáo
40-43	Lỗi nhiệt độ	Lỗi nhiệt độ. Rotor dừng bằng dạng phanh tối đa.	1. Cho phép dừng rotor. 2. Tắt nguồn máy ly tâm. 3. Xác nhận khoảng cách an toàn phù hợp quanh thiết bị. 4. Xác nhận nhiệt độ và độ ẩm xung quanh nằm trong giới hạn 5. Để nguội ly tâm nguội. 6. Làm mát trước buông rotor và rotor trước khi chạy ở nhiệt độ thấp. 7. Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi.
46	Lỗi mất cân bằng	Lỗi mất cân bằng rotor. Rotor dừng bằng dạng phanh tối đa.	1. Cho phép dừng rotor. 2. Để xác nhận lỗi, hãy nhấn nút Door (Cửa). 3. Đảm bảo rô-to được lắp đặt đúng cách. 4. Đảm bảo tải rotor đã cân bằng. 5. Đảm bảo các chốt xoay sạch sẽ và được bôi trơn. 6. Đảm bảo các hốc gài chốt của thùng sạch sẽ. 7. Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi.
50	Lỗi cửa	Lỗi chốt cửa. Nút Start (Khởi động) không sáng. Cửa mở bất ngờ.	1. Để xác nhận lỗi, hãy tắt nguồn, sau đó bật lại. 2. Đóng cửa máy ly tâm. 3. Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi.
51-53	Lỗi cửa	Lỗi chốt cửa. Rotor dừng bằng dạng phanh tối đa.	1. Cho phép dừng rotor. 2. Để xác nhận lỗi, hãy nhấn nút Door (Cửa). 3. Loại bỏ mọi thứ khiến bạn không chốt được cửa. 4. Đóng cửa máy ly tâm. 5. Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi.
57	Lỗi cửa	Lỗi chốt cửa.	1. Để xác nhận lỗi, hãy nhấn nút Door (Cửa). 2. Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi.

Bảng 3.1 Bảng mã và thông báo lỗi chẩn đoán (Tiếp tục)

Số Lỗi	Loại Lỗi	Định nghĩa/Phản hồi	Hành động được khuyến cáo
61	Lỗi nguồn	Lỗi nguồn. Rotor dừng bằng dạng phanh tối đa.	1. Cho phép dừng rotor. 2. Để xác nhận lỗi, hãy nhấn nút Door (Cửa). 3. Đảm bảo rằng dây nguồn AC được kết nối chắc chắn. 4. Xác nhận rằng điện áp và tần số đường dây AC nằm trong phạm vi hoạt động bình thường. 5. Kiểm tra đầu ra AC. 6. Báo với bộ phận bảo trì tòa nhà về tình trạng thường xuyên bị gián đoạn đường dây AC. 7. Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi.
70-72	Lỗi giao tiếp	Lỗi giao tiếp. Rotor quay theo quán tính đến khi dừng.	1. Cho phép dừng rotor. 2. Để xác nhận lỗi, hãy tắt nguồn, sau đó bật lại. 3. Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi.
80	Lỗi rotor	Lỗi rotor. Chọn rotor không đúng. Tiếp tục chạy ở Tốc độ đã đặt giảm nếu cần.	1. Xác nhận Tốc độ đã đặt (hoặc RCF đã đặt) đã chính xác. 2. Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi.
81-82	Lỗi rotor	Lỗi rotor. Rotor dừng bằng dạng phanh tối đa.	1. Cho phép dừng rotor. 2. Để xác nhận lỗi, hãy nhấn nút Door (Cửa). 3. Đảm bảo rotor đã được cố định. 4. Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi.
84	Lỗi rotor	Lỗi rotor. Đã đạt đến số chu kỳ tối đa.	Thay rotor, hãy liên hệ với chúng tôi

Các vấn đề khác có thể xảy ra và giải pháp

Các vấn đề vận hành có thể không được chỉ báo bằng thông báo chẩn đoán sẽ được mô tả trong [Bảng 3.2](#), cùng với các nguyên nhân tiềm ẩn, được liệt kê theo thứ tự có thể xảy ra và các hành động khắc phục. Hãy thực hiện biện pháp khắc phục được đề xuất theo thứ tự liệt kê. Nếu bạn không thể khắc phục vấn đề, hãy [liên hệ với chúng tôi](#).

Bảng 3.2 Bảng khắc phục sự cố

Vấn đề	Vấn Đề/Kết Quả	Hành động được khuyến cáo
Không có chỉ báo trên màn hình hiển thị	Nguồn thiết bị bị tắt.	Bật công tắc nguồn thiết bị.
	Dây điện không được cắm.	Đảm bảo dây nguồn được nối chắc chắn.
	Nổ cầu chì.	Đặt lại thiết bị bằng cách chuyển công tắc điện sang vị trí bật (I). Tham khảo Cầu Dao và Cầu Chì .
	Không bật được nguồn.	Kiểm tra cầu chì trong cầu dao cấp điện cho ổ cắm đang sử dụng. — Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi .
Không thể bắt đầu phiên chạy ly tâm (Đèn LED của nút START (KHỞI ĐỘNG) không sáng)	Một số nguyên nhân tiềm ẩn: 1. Có thể đã xảy ra lỗi khiến rotor giảm tốc mà không phanh. 2. Không có điện cấp cho máy ly tâm. 3. Lỗi bảng điện tử.	Bật/tắt nguồn. — Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi .
Không thể bắt đầu phiên chạy ly tâm (Đèn LED của nút DOOR (CỬA) nhấp nháy)	Không khóa được cửa.	Mở cửa. Sau đó đóng cửa và dùng cả hai tay đặt trên cửa, ấn nhẹ xuống cho đến khi kích hoạt cơ chế khóa cửa tự động và hoàn tất việc khóa cửa. — Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi .
Máy ly tâm tăng tốc trong quá trình vận hành	Mất điện trong thời gian ngắn.	1. Hãy chờ rotor dừng hẳn và nút Door (Cửa) nhấp nháy. 2. Nhấn nút Door (Cửa). 3. Đóng cửa. 4. Khởi động lại phiên chạy của máy ly tâm. 5. Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi .
	Lỗi hệ thống.	Bật/tắt nguồn. — Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi .
Lỗi mất cân bằng	Các mẫu được nạp không đối xứng. Máy ly tâm không cân bằng. Vấn đề dẫn động. Máy ly tâm di chuyển khi đang chạy.	Cân bằng mẫu và khởi động lại phiên chạy. — Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi .
	Các chốt xoay trên vòng kẹp rotor không được bôi trơn đầy đủ.	Vệ sinh và bôi trơn các chốt xoay.

Bảng 3.2 Bảng khắc phục sự cố (Tiếp tục)

Vấn đề	Vấn Đề/Kết Quả	Hành động được khuyến cáo
Không thể đạt đến nhiệt độ đã đặt	Nhiệt độ đã đặt nằm ngoài phạm vi cho rotor đã chọn và tốc độ đã đặt. Tham khảo Allegra V-15R Rotors IFU (Hướng dẫn sử dụng Rotor Allegra V-15R). Bộ ngưng tụ (lỗ thông hơi) bị bẩn. Nhiệt độ xung quanh nằm ngoài phạm vi.	- Giảm tốc độ đã đặt. - Vệ sinh bộ ngưng tụ. - Làm lạnh hoặc làm ấm trước khi chạy rotor ở nhiệt độ thấp hoặc cao. - Làm mát trước buồng rotor bằng cách chạy chu kỳ 30 phút ở nhiệt độ yêu cầu với tốc độ được đặt ở 2.000 vòng/phút. Ngoài ra, hãy khởi động chương trình Điều chỉnh nhiệt độ nhanh trước khi chạy. - Vệ sinh bộ ngưng tụ. - Đảm bảo rằng khe thoát khí được thông thoáng. - Đảm bảo khoảng cách an toàn phù hợp quanh thiết bị. - Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi.
	Độ ẩm trong buồng quá cao. Ngưng tụ tích tụ giữa các phiên chạy.	- Bật Chế độ ECO hoặc giảm thời lượng hẹn giờ kích hoạt Chế độ ECO. - Lau sạch hơi ẩm trong buồng và miếng đệm buồng trước mỗi lần chạy. - Để cửa mở giữa các lần chạy. - Đặt nhiệt độ ở mức cài đặt cao hơn nhiệt độ môi trường. - Tắt nguồn máy ly tâm. - Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi.
Không thể mở cửa	Không mở được khóa cửa.	Mở khóa cửa theo cách thủ công và liên hệ với chúng tôi .
	Đệm cửa bị dính.	Vệ sinh đệm cửa. Nếu vấn đề vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với chúng tôi .

Lấy mẫu ra trong trường hợp mất điện



CẢNH BÁO

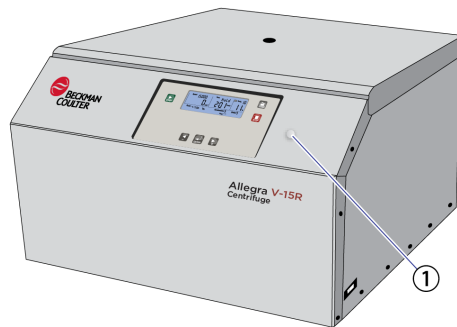
Nguy cơ thương tích cá nhân. Bạn không được tìm cách thay hệ thống khóa liên động của cửa trong khi rotor đang quay. Hãy chờ rotor dừng hẳn trước khi cố gắng mở cửa.

Nếu cơ sở bị mất điện, bạn phải bắt đầu lại phiên chạy khi có điện trở lại. Trong trường hợp mất điện kéo dài, có thể cần phải ghi đè cơ chế khóa cửa bằng cách thủ công để tháo rotor và lấy mẫu ra.

Cách lấy mẫu khi mất điện:

- 1 Tắt nguồn và rút dây nguồn khỏi nguồn thiết bị.
- 2 Rút phích cắm (Hình 3.1) khỏi lỗ ở phía bên phải của bảng điều khiển bằng tuốc-nơ-vít đầu dẹt nhỏ.

Hình 3.1 Vị trí của phích cắm để tiếp cận lỗ mở cửa



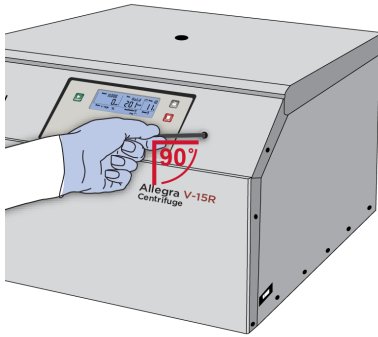
1. Lỗ mở cửa khẩn cấp

- 3 Cắm cờ lê lỗ sáu cạnh có tay cầm hình chữ T cỡ 5 mm được cung cấp (Hình 3.2) theo chiều ngang vào lỗ mở cửa khẩn cấp sâu nhất có thể. Xem Hình 3.3. Cờ lê được dẫn qua một ống hình phễu tới cơ cấu khóa cửa.

Hình 3.2 Cờ lê sáu cạnh có tay cầm hình chữ T được cung cấp (cỡ 5)



Hình 3.3 Cắm khóa mở cửa khẩn cấp



⚠ CẢNH BÁO

Nguy cơ thương tích cá nhân. Không được mở khóa hoặc mở cửa nếu rotor chưa dừng hẳn.

4 Mở khóa cửa có động cơ bằng cách xoay theo chiều kim đồng hồ.

5 Tháo clê lỗ sáu cạnh và thay thế phích cắm.

CHƯƠNG 4

Bảo dưỡng máy ly tâm

Giới thiệu

Phần này bao gồm các quy trình chăm sóc và bảo dưỡng cần thực hiện định kỳ. Đối với hoạt động bảo dưỡng không thuộc phạm vi trong sách hướng dẫn này, hãy liên hệ với chúng tôi để được hỗ trợ. Mã lỗi và thông báo dành cho người dùng và các hành động đề xuất được thảo luận trong [CHƯƠNG 3, Quy trình xử lý sự cố](#).

GHI CHÚ Bạn có trách nhiệm khử nhiễm máy ly tâm, cũng như bất kỳ rotor và/hoặc phụ kiện nào, trước khi yêu cầu Dịch vụ tại chỗ của Beckman Coulter.

Chương này bao gồm các phần sau:

- [Chăm sóc thiết bị](#)
- [Cầu Dao và Cầu Chì](#)
- [Danh Sách Vật Tư](#)

Chăm sóc thiết bị

Máy ly tâm, rotor và phụ kiện chịu ứng suất cơ học cao. Hoạt động bảo trì kỹ lưỡng do người dùng thực hiện sẽ kéo dài tuổi thọ và ngăn ngừa hư hỏng sớm.

NGUY HIỂM

Nguy cơ thương tích cá nhân. Những quy trình bảo dưỡng cần phải tháo tắtm ộp ra đều có thể khiến người vận hành có khả năng bị điện giật và/hoặc thương tích cơ học. Hãy tắt nguồn và ngắt kết nối thiết bị khỏi nguồn điện chính rồi chuyển công việc bảo dưỡng đó cho nhân viên bảo dưỡng.

Đối với Allegra V-15R, hãy luôn tuân thủ những điều sau đây khi chăm sóc thiết bị:

- Sử dụng chất tẩy rửa nhẹ hoặc dung dịch vệ sinh nhẹ, có thể hòa tan trong nước khác có giá trị pH từ 6 đến 8 để vệ sinh máy ly tâm và các phụ kiện.
- Không sử dụng dung môi.
- Không sử dụng các chất có hạt mài mòn.
- Không để máy ly tâm và rotor tiếp xúc với các nguồn bức xạ UV cường độ cao hoặc ứng suất nhiệt (ví dụ như máy gia nhiệt)

QUAN TRỌNG Nếu xảy ra ăn mòn hoặc các hư hỏng khác do chăm sóc không đúng cách, nhà sản xuất có thể không phải chịu trách nhiệm hoặc chịu bất kỳ yêu cầu bảo hành nào.

Bảo dưỡng máy ly tâm

CẢNH BÁO

Nguy cơ thương tích cá nhân. Bộ giảm chấn khí nâng đỡ cửa máy ly tâm. Thường xuyên kiểm tra để đảm bảo rằng cửa máy ly tâm vẫn ở vị trí mở hoàn toàn cho đến khi được đóng lại bằng tay. Nếu bộ giảm chấn khí bị mòn, cửa sẽ bị rơi xuống. Bộ giảm chấn khí cần được thay mới ngay khi chúng không còn khả năng giữ cửa ở vị trí mở hoàn toàn. Để tránh chấn thương, phải thay thế bộ giảm chấn khí 3 năm một lần.

Thực hiện thường xuyên các quy trình sau đây để đảm bảo hoạt động liên tục và tuổi thọ lâu dài của máy ly tâm.

- Bôi trơn trục truyền động bằng Spinkote (xem [Vật Tư](#)) ít nhất mỗi tháng một lần và sau mỗi lần vệ sinh.

CẢNH BÁO

Thiết bị có nguy cơ hư hỏng. Máy ly tâm phải chịu ứng suất cơ học cao, điều này sẽ dẫn đến sự lão hóa của giá đỡ động cơ khi sử dụng trong thời gian dài. Để tránh hư hỏng thiết bị, phải thay thế giá đỡ động cơ 3 năm một lần.

- Kiểm tra buồng máy ly tâm để tìm mẫu, bụi, hoặc hạt thủy tinh tích tụ từ các ống mẫu bị vỡ. Vệ sinh theo yêu cầu (xem [Chất](#)).
- Kiểm tra xem cửa nạp và xả khí có vật cản hay không. Giữ sạch lỗ xả.
- Lau sạch nước ngưng tụ trong buồng rotor giữa các lần chạy bằng miếng bọt biển hoặc vải sạch để tránh làm buồng đóng băng.
- Mở máy ly tâm khi không sử dụng để hơi ẩm có thể bay hơi.
- Nếu có đóng băng trong buồng, hãy rã đông hệ thống và lau chùi buồng khô ráo khỏi ẩm trước khi sử dụng.

Để khử băng hệ thống, hãy đặt nhiệt độ ở 30°C trong 20 phút và chạy máy ly tâm có lắp rotor. (Bạn có thể điều chỉnh các cài đặt đề xuất này cho phù hợp với điều kiện của phòng xét nghiệm của mình.)

- Cẩn thận lau sạch toàn bộ chất lỏng, bao gồm cả nước và đặc biệt là tất cả các dung môi, axit và dung dịch kiềm trong buồng rotor bằng khăn để tránh làm hỏng ổ trục động cơ.

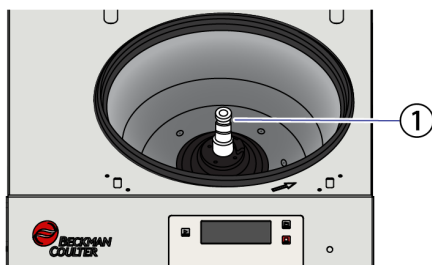
GHI CHÚ Trước khi sử dụng những phương pháp làm sạch hoặc khử nhiễm khác với những phương pháp được nhà sản xuất khuyến nghị, người dùng nên xác nhận với nhà sản xuất rằng phương pháp được đề xuất sẽ không làm hỏng thiết bị.

CẢNH BÁO

Thiết bị có thể gây thương tích cá nhân hoặc nhiễm bẩn. Tham khảo ý kiến của Chuyên viên an toàn phòng thí nghiệm hoặc các hướng dẫn trong phòng thí nghiệm nếu có nguy cơ nhiễm chất độc hại, phóng xạ hoặc chất gây bệnh. Luôn trang bị Thiết bị bảo hộ cá nhân (PPE) phù hợp.

- Nếu máy ly tâm bị nhiễm chất độc, phóng xạ hoặc chất gây bệnh, hãy làm sạch buồng rotor ngay lập tức bằng chất khử nhiễm phù hợp.
- Khi bôi trơn nhẹ trực truyền động, hãy dùng khăn thấm một lượng nhỏ Spinkote để tạo thành một lớp mỏng. Tham khảo [Hình 4.1](#).

Hình 4.1 Bôi trơn trực truyền động



1. Trực truyền động

Bộ ngưng tụ

Để làm mát chất làm lạnh được nén bằng bộ phận làm lạnh, máy ly tâm có hệ thống làm lạnh làm mát bằng không khí sử dụng bộ ngưng tụ dạng tấm. Thiết bị được làm mát bằng không khí. Bụi bẩn cản trở luồng không khí làm mát. Bụi trên ống ngưng tụ và các tấm sẽ làm giảm khả năng trao đổi nhiệt và do đó làm giảm hiệu suất của bộ phận làm lạnh.

QUAN TRỌNG Giữ cho khu vực lắp đặt máy ly tâm càng sạch càng tốt.

- Kiểm tra bộ ngưng tụ ít nhất mỗi tháng một lần để phát hiện bụi bẩn và làm sạch nếu cần.
- Nếu bạn có thêm bất kỳ câu hỏi nào, hãy [liên hệ với chúng tôi](#).

Phụ kiện bằng nhựa

Khả năng chịu hóa chất của nhựa giảm xuống khi nhiệt độ tăng lên.

- Nếu đã sử dụng các dung dịch dung môi, axit hoặc kiềm, hãy làm sạch kỹ phụ kiện bằng nhựa.

Chất

CẢNH BÁO

Thiết bị có thể gây thương tích cá nhân hoặc nhiễm bẩn. Trước khi vệ sinh thiết bị đã tiếp xúc với vật liệu nguy hiểm, hãy liên hệ với nhân viên an toàn sinh học và hóa học thích hợp. Luôn sử dụng Thiết bị bảo hộ cá nhân (PPE) thích hợp khi vệ sinh máy ly tâm.

CẢNH BÁO

Nguy cơ thương tích cá nhân. Nếu ống thủy tinh bị vỡ, các mảnh thủy tinh có thể văng ra khỏi thùng hoặc rotor. Hãy cẩn thận khi kiểm tra hoặc vệ sinh buồng và miếng đệm buồng, vì các mảnh thủy tinh sắc nhọn có thể dính trên bề mặt của chúng. Luôn sử dụng Thiết bị bảo hộ cá nhân (PPE) thích hợp khi vệ sinh máy ly tâm.

Vệ sinh máy ly tâm thường xuyên. Luôn làm sạch chất bị đổ khi xảy ra để ngăn ngừa các chất ăn mòn hoặc chất bẩn khô đi trên các bề mặt thành phần.

- 1 Rút dây nguồn khỏi máy ly tâm trước khi làm sạch.
- 2 Giữ buồng sạch và khô để tránh tích tụ mẫu, bụi, và/hoặc hạt thủy tinh từ các ống mẫu bị vỡ bằng việc lau thường xuyên bằng vải hoặc khăn giấy.
 - a. Để làm sạch kỹ lưỡng, hãy rửa buồng bằng chất tẩy nhẹ như Dung dịch 555 (xem [Vật Tư](#)).
 - b. Pha loãng chất tẩy với nước (10 phần nước cho 1 phần chất tẩy).
 - c. Rửa kỹ và làm khô hoàn toàn.
 - d. Nếu không sử dụng Dung dịch 555, hãy tham khảo tài liệu *Chemical Resistances* (Khả năng chịu hóa chất) (ấn bản IN-175) hoặc liên hệ với nhà cung cấp dung dịch vệ sinh để xác minh dung dịch đó sẽ không làm hỏng máy ly tâm.

THẬN TRỌNG

Nguy cơ hỏng hóc thiết bị. Các bộ phận bằng nhựa có thể bị hỏng nếu sử dụng dung môi, axit hoặc dung dịch kiểm tra trên bề mặt nhựa của máy ly tâm Allegra V-15R.

- 3 Tháo rotor khỏi máy ly tâm và thường xuyên vệ sinh trục dẫn động, khoang trục, ren và vít cố định bằng chất tẩy dịu nhẹ như Dung dịch 555 và bàn chải mềm.
 - a. Pha loãng chất tẩy với nước (10 phần nước cho 1 phần chất tẩy).
 - b. Rửa kỹ và làm khô hoàn toàn.
 - c. Bôi trơn trục truyền động và ốc vít cố định bằng Spinkote sau khi làm sạch.

- 4 Làm sạch bề mặt bên ngoài máy ly tâm bằng cách lau bằng vải thấm Dung Dịch 555.
Pha loãng chất tẩy với nước (10 phần nước cho 1 phần chất tẩy).

QUAN TRỌNG Không sử dụng axêton.

Vỡ ống thủy tinh



CẢNH BÁO

Nguy cơ thương tích cá nhân. Nếu ống thủy tinh bị vỡ, các mảnh thủy tinh có thể văng ra khỏi thùng hoặc rotor. Hãy cẩn thận khi kiểm tra hoặc vệ sinh buồng và miếng đệm buồng, vì các mảnh thủy tinh sắc nhọn có thể dính trên bề mặt của chúng. Luôn sử dụng thiết bị bảo hộ cá nhân (PPE) thích hợp khi vệ sinh máy ly tâm.

- 1 Nếu ống thủy tinh vỡ, và tất cả thủy tinh không có trong thùng hoặc rô-to, hãy đảm bảo làm sạch thật kỹ buồng.
- 2 Kiểm tra miếng đệm buồng để đảm bảo không còn các hạt thủy tinh.
Cẩn thận lấy ra bất kỳ hạt thủy tinh nào có thể còn lại.
- 3 Cẩn thận lau sạch mọi hạt thủy tinh còn sót lại trong buồng.

Các hạt thủy tinh có thể gây ra các vấn đề sau:

- Các hạt thủy tinh sẽ làm hỏng lớp phủ anot hóa của rotor và thùng, sau đó sẽ dẫn đến ăn mòn.
- Các hạt thủy tinh trên các chốt xoay khiến thùng và giá đỡ không thể lắc đều, do đó sẽ gây mất cân bằng.
- Các hạt thủy tinh trong buồng rotor sẽ gây mài mòn kim loại do không khí lưu thông mạnh. Bụi kim loại này không chỉ gây ô nhiễm buồng rotor, rotor và các vật liệu cần ly tâm mà còn làm hỏng bề mặt của các phụ kiện, rotor và buồng rotor.

Thực hiện các bước sau để loại bỏ hoàn toàn các hạt thủy tinh (và bụi kim loại do mài mòn) khỏi buồng rotor:

- 1 Bôi trơn một phần ba phía trên của buồng rotor bằng loại mỡ được phê duyệt (ví dụ: Vaseline).
- 2 Bật máy ly tâm và quay rotor trong vài phút ở tốc độ vừa phải (khoảng 2000 vòng/phút).
Các hạt thủy tinh và kim loại sẽ tích tụ trên phần được bôi trơn của buồng.

- 3 Sử dụng khăn để loại bỏ toàn bộ dầu mỡ.
- 4 Lặp lại quy trình này (bước 1–3) cho đến khi loại bỏ hết các hạt thủy tinh và kim loại.

Khử Nhiễm



CẢNH BÁO

Nguy cơ thương tích cá nhân. Nếu sử dụng các vật liệu nguy hiểm (ví dụ: các chất truyền nhiễm và chất gây bệnh), phải khử trùng máy ly tâm và các phụ kiện.

Nếu máy ly tâm và/hoặc các phụ kiện bị nhiễm chất phóng xạ hoặc dung dịch gây bệnh, hãy thực hiện các quy trình khử nhiễm thích hợp. Tham khảo tài liệu *Chemical Resistances* (Khả năng chịu hóa chất) (ấn bản IN-175) để đảm bảo phương pháp khử nhiễm sẽ không làm hỏng bất kỳ phần nào của thiết bị.

Tiệt trùng và diệt khuẩn buồng rotor và các phụ kiện



CẢNH BÁO

Thiết bị có thể bị hỏng và gây thương tích cá nhân. Ethanol có nguy cơ bắt lửa. Hơi từ thuốc thử dễ cháy hoặc dung dịch bắt lửa có thể xâm nhập vào hệ thống khí của máy ly tâm và khiến động cơ đánh lửa. Không sử dụng Ethanol hoặc các vật liệu dễ cháy khác gần máy ly tâm đang vận hành.

Máy ly tâm được phủ sơn urethane. Bạn có thể dùng ethanol (70%) trên bề mặt này. Tham khảo *Chemical Resistances* (Khả năng chịu hóa chất) (ấn phẩm IN-175) để biết thêm thông tin về khả năng chịu hóa chất của máy ly tâm và các vật liệu đi kèm.

Dù đã kiểm tra các phương pháp này và phát hiện rằng chúng không làm hư hỏng máy ly tâm, Beckman Coulter không đảm bảo (dù là rõ ràng hay ngụ ý) khả năng khử trùng hoặc diệt khuẩn của chất này. Khi cần quan tâm sát trùng hoặc khử khuẩn, hãy tham vấn chuyên viên an toàn phòng thí nghiệm của bạn về các phương pháp thích hợp để sử dụng.

Hãy xem xét những điều sau:

- Máy ly tâm và các phụ kiện bao gồm nhiều vật liệu khác nhau. Trước khi sử dụng dung dịch vệ sinh hoặc khử nhiễm không được Beckman Coulter khuyến dùng, hãy liên hệ với nhà sản xuất dung dịch vệ sinh hoặc khử nhiễm để đảm bảo rằng quy trình đó sẽ không làm hỏng máy ly tâm.
- Nếu thực hiện hấp khử trùng, hãy xem xét khả năng chịu nhiệt liên tục của từng vật liệu.

Vui lòng [liên hệ với chúng tôi](#) nếu bạn có bất kỳ thắc mắc nào về việc tiệt trùng và khử trùng.

Cầu Dao và Cầu Chì

Người dùng không được thay thế cầu chì trong máy ly tâm Allegra V-15R.

Nếu cầu dao máy ly tâm ngắt vì bất kỳ lý do nào, công tắc điện sẽ chuyển sang vị trí tắt (O). Đóng lại cầu dao bằng cách chuyển công tắc điện sang vị trí bật (I). Nếu cầu dao lại ngắt ngay, thì bạn *không* được đóng lại nữa. [Liên hệ với chúng tôi](#).

THẬN TRỌNG

Nguy cơ hỏng hóc thiết bị. Nếu người dùng cố tìm cách đóng lại cầu dao của máy ly tâm thì các bộ phận điện và điện tử có thể bị hỏng nghiêm trọng. Không cố tìm cách đóng lại cầu dao của máy ly tâm nhiều lần.

Danh Sách Vật Tư

[Liên hệ với chúng tôi](#) để biết thông tin về việc đặt hàng các bộ phận và vật tư. Để tiện cho bạn, chúng tôi cung cấp một phần danh sách dưới đây.

Các Bộ Phận Thay Thế

Mô tả	Số hiệu bộ phận
Ốc vít cố định rotor	C16205
Cờ lê lỗ sáu cạnh có tay cầm hình chữ T, cỡ 5 (Để mở cửa buồng khẩn cấp)	B31161
Cờ lê lỗ sáu cạnh có tay cầm hình chữ T, cỡ 13	368246
Xe đẩy máy ly tâm di động	C63177
Thiết Bị An Toàn Vận Chuyển	C63367

Vật Tư

GHI CHÚ Để biết thông tin về SDS (Bảng dữ liệu an toàn), hãy truy cập trang web của Beckman Coulter tại www.beckman.com.

Mô tả	Số hiệu bộ phận
Solution 555 (1 quart - khoảng 946 ml)	339555
Spinkote	306812

PHỤ LỤC A

Tháo kiện và lắp đặt

Giới thiệu

Phụ lục này cung cấp thông tin về cách tháo kiện máy ly tâm và các yêu cầu lắp đặt máy ly tâm để chuẩn bị trang thiết bị phòng xét nghiệm phục vụ công tác lắp đặt.

Chương này bao gồm các phần sau:

- [Yêu Cầu về Không Gian và Vị Trí](#)
- [Tháo kiện](#)
- [Yêu Cầu Về Điện](#)
- [Chạy Thử](#)



CẢNH BÁO

Thiết bị có thể bị hỏng hoặc gây thương tích cá nhân. Máy ly tâm Allegra V-15R nặng 110 kg (243 lb). Bạn nên nhờ người khác hỗ trợ khi muốn nâng hoặc di chuyển thiết bị. Hãy tuân thủ hướng dẫn của nhân viên an toàn về việc nâng vật nặng.

Yêu Cầu về Không Gian và Vị Trí



CẢNH BÁO

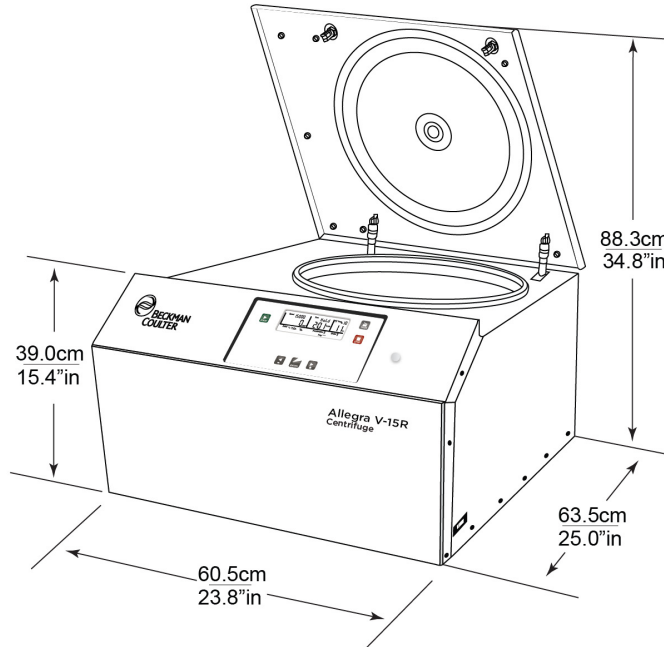
Thiết bị có thể bị hỏng hoặc gây thương tích cá nhân. Hơi từ thuốc thử dễ cháy hoặc dung dịch bất lửa có thể xâm nhập vào hệ thống khí của máy ly tâm và khiến động cơ đánh lửa. Không được sử dụng máy ly tâm gần các khu vực có chất lỏng hoặc hơi dễ cháy, và không chạy các vật liệu như vậy trong thiết bị.

Các yêu cầu về không gian và vị trí phù hợp cho máy ly tâm Allegra V-15R như sau:

- Đặt máy ly tâm cách xa những thiết bị xét nghiệm sinh nhiệt.
- Đặt máy ly tâm trong khu vực thông thoáng để có thể tản hết nhiệt mà thiết bị tạo ra.
- Đặt máy ly tâm trên bề mặt phẳng, như Xe đẩy máy ly tâm Allegra V-15R di động (xem [Danh Sách Vật Tư](#)), bàn cứng hoặc bàn xét nghiệm có thể chịu được trọng lượng của máy ly tâm và chống rung (xem [CHƯƠNG 1, Thông số kỹ thuật](#) để biết trọng lượng).
- Đảm bảo rằng tất cả các chân của máy ly tâm đều được đỡ chắc chắn trên bàn.
- Kiểm tra để đảm bảo rằng tất cả các mặt và phía sau của máy ly tâm có khoảng trống đủ để lưu thông khí.
- Nhiệt độ xung quanh trong khi vận hành không được thấp hơn 5°C (41°F) hoặc cao hơn 31°C (87,8°F) đối với Allegra V-15R.

- Độ cao không được vượt quá 2.000 mét (6.561,68 ft).
- Kích thước của Allegra V-15R được minh họa trong [Hình A.1](#).
- Độ ẩm tương đối không được vượt quá 75% (không ngưng tụ).

Hình A.1 Kích thước máy ly tâm Allegra V-15R (cm/in)



Tháo kiện

Máy ly tâm được đựng trong thùng các-tông và đặt trên pallet gỗ trong khi vận chuyển. Để dễ tiếp cận, hãy dỡ nắp thùng, xếp chèn ở trên máy ly tâm, sau đó dỡ phần trên (các mặt) của hộp và để sang một bên. Khi lấy máy ly tâm ra khỏi pallet cùng với người hỗ trợ, hãy cân nhắc những điều sau:

CẢNH BÁO

Thiết bị có thể bị hỏng hoặc gây thương tích cá nhân. Máy ly tâm V-15R nặng 110 kg (243 lb). Bạn nên nhờ người khác hỗ trợ khi muốn nâng hoặc di chuyển thiết bị. Hãy tuân thủ hướng dẫn của nhân viên an toàn về việc nâng vật nặng.

- Luôn lưu ý đến trọng lượng của máy ly tâm trước khi nâng máy.
- Luôn nâng máy ly tâm khi có người khác hỗ trợ.
- Khi nâng máy ly tâm, luôn tiếp cận phía dưới máy ly tâm từ mặt bên.
- Đặt máy ly tâm trên bề mặt phẳng, như Xe đẩy máy ly tâm Allegra V-15R di động (xem [Danh Sách Vật Tư](#) và Allegra V-15R Mobile Centrifuge Cart Instructions for Use (Hướng dẫn sử dụng Xe đẩy máy ly tâm Allegra V-15R di động) (PN C63225)), bàn cứng hoặc bàn xét nghiệm có thể

chịu được trọng lượng của máy ly tâm và chống rung (xem [CHƯƠNG 1, Thông số kỹ thuật](#) để biết trọng lượng).

QUAN TRỌNG Đảm bảo rằng tất cả các chân của thiết bị đều bám chắc chắn trên bàn.

- Tháo thiết bị an toàn vận chuyển. Xem [Tháo thiết bị an toàn vận chuyển](#).
- Giữ lại bao bì cho lần vận chuyển máy ly tâm về sau nếu có.

Tháo thiết bị an toàn vận chuyển

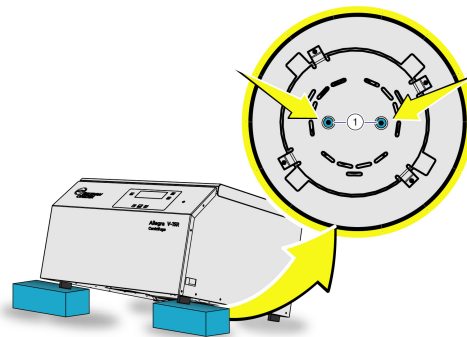
QUAN TRỌNG Phải tháo Thiết bị an toàn vận chuyển trước khi vận hành Máy ly tâm Allegra V-15R.

Thiết bị an toàn vận chuyển có hai vít lục giác chìm để cố định động cơ của máy ly tâm cho mục đích vận chuyển. Phải tháo hai vít này trước khi sử dụng máy ly tâm.

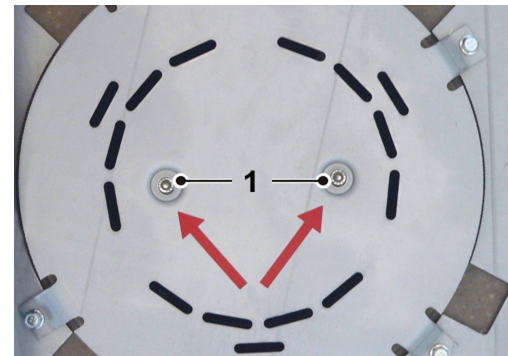
Tháo dỡ

- 1 Nâng máy ly tâm ở phía trước thiết bị và nghiêng nó về phía sau để làm lộ đáy của thiết bị.
- 2 Ổn định máy ly tâm bằng cách đặt một vật phù hợp, như là khối gỗ, phía dưới máy ly tâm. Hai vít nằm ở tấm đáy của máy ly tâm. Tham khảo [Hình A.2](#) và [Hình A.3](#).

Hình A.2 Thiết bị an toàn vận chuyển



Hình A.3 Vị trí vít khóa



1. Phải tháo các vít khóa

- 3 Sử dụng cờ lê lỗ sáu cạnh cỡ 4, xoay hai vít lục giác chìm ngược chiều kim đồng hồ để tháo ra.
- 4 Giữ lại các vít của thiết bị an toàn vận chuyển phòng khi cần di chuyển hoặc vận chuyển máy ly tâm đến địa điểm khác.

Yêu Cầu Về Điện

NGUY HIỂM

Để giảm nguy cơ điện giật, thiết bị này sử dụng dây điện ba sợi và phích cắm để nối thiết bị với đất. Đảm bảo có ổ cắm tường phù hợp được nối dây đúng cách và được nối đất.

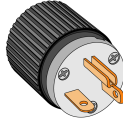
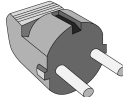
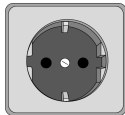
- Kiểm tra để đảm bảo điện áp đường dây phù hợp với điện áp nêu trên nhãn tên/định mức gắn trên máy ly tâm.
- Không bao giờ được sử dụng bộ tiếp hợp phích cắm từ ba sang hai sợi.
- Không bao giờ được sử dụng dây nối hai sợi hoặc loại ổ cắm dài loại hai sợi không nối đất.
- Không được đặt các vật chứa chất lỏng bên trên hoặc gần cửa buồng. Nếu bị tràn, chất lỏng có thể xâm nhập vào máy ly tâm và gây hư hỏng các bộ phận điện.
- Đối với Allegra V-15R, dây nguồn là thiết bị ngắt kết nối được sử dụng để ngắt nguồn điện. Hãy đảm bảo có đủ khoảng trống xung quanh máy ly tâm để tiếp cận được dây nguồn.
- Để đảm bảo an toàn, cần đấu máy ly tâm với một công tắc khẩn cấp từ xa (tốt nhất là công tắc này nên nằm ở bên ngoài phòng lắp đặt máy ly tâm hoặc nằm cạnh lối ra vào của phòng đó) để ngắt kết nối máy ly tâm khỏi nguồn điện chính trong trường hợp thiết bị gặp trục trặc.

Để giảm nguy cơ điện giật, máy ly tâm này sử dụng dây điện ba sợi 2,5 m (8 ft) và phích cắm để nối đất máy ly tâm.

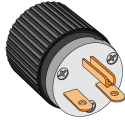
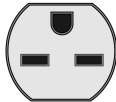
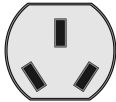
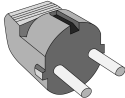
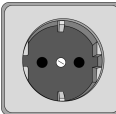
QUAN TRỌNG Bất kỳ khi nào có thể, hãy sử dụng dây nguồn được cung cấp cùng với thiết bị.

Trong trường hợp không có dây nguồn phù hợp, phải sử dụng dây nguồn đáp ứng các yêu cầu về điện và an toàn của địa phương.

Bảng A.1 Phích cắm và ổ cắm điện phù hợp với Allegra V-15R

Số hiệu bộ phận	Định mức thiết bị	Phích cắm phù hợp	Ổ cắm phù hợp
C63124, C63125	120 VAC, 60 Hz, 16 A		
C63126, C63127	220–240, 50 Hz, 9,5 A		

Bảng A.1 Phích cắm và ổ cắm điện phù hợp với Allegra V-15R (Tiếp tục)

Số hiệu bộ phận	Định mức thiết bị	Phích cắm phù hợp	Ổ cắm phù hợp
C63128, C63129	200 VAC, 50/60 Hz, 10,8 A 208 VAC, 60 Hz, 10,3 A		
C63161, C63190	220-240 VAC, 50 Hz, 9,5 A		
C63186, C63187	220 VAC, 60 Hz, 10,3 A		

Bạn có thể xem các thông số về điện khác trong [Thông số kỹ thuật](#).

QUAN TRỌNG Nếu có bất kỳ câu hỏi nào về điện áp, hãy nhờ nhân viên có trình độ tại cơ sở đo điện áp chịu tải khi bộ dẫn động đang vận hành.

QUAN TRỌNG Biến động nguồn điện trung bình không được vượt quá +/-10% điện áp nguồn danh định.

Chạy Thử

GHI CHÚ Để có thể mở cửa, bạn phải cắm điện và gạt công tắc nguồn của máy ly tâm sang vị trí bật.

Bạn nên chạy thử để đảm bảo máy ly tâm có điều kiện vận hành tốt sau khi nhận hàng. Hãy xem [CHƯƠNG 2, Vận hành](#) để biết hướng dẫn vận hành máy ly tâm.

PHỤ LỤC B

Cất Giữ và Vận Chuyển

Giới thiệu

Phụ lục này đặt ra các yêu cầu về bảo quản máy ly tâm Allegra V-15R và thông tin về việc chuẩn bị vận chuyển máy ly tâm.

Chương này bao gồm các phần sau:

- *Kích thước và trọng lượng*
- *Điều kiện bảo quản*
- *Lưu ý khi vận chuyển*
- *Thiết Bị An Toàn Vận Chuyển*

CẢNH BÁO

Thiết bị có thể bị hỏng hoặc gây thương tích cá nhân. Máy ly tâm Allegra V-15R nặng 110 kg (243 lb). Bạn nên nhờ người khác hỗ trợ khi muốn nâng hoặc di chuyển thiết bị. Hãy tuân thủ hướng dẫn của nhân viên an toàn về việc nâng vật nặng.

Kích thước và trọng lượng

Thông số kỹ thuật	Allegra V-15R
Chiều Cao:	368,3 mm (14,5 in)
Chiều cao khi mở cửa:	844,5 mm (33,25 in)
Chiều rộng:	604,5 mm (23,8 in)
Chiều Sâu:	635 mm (25,0 in)
Trọng lượng:	110 kg (242,5 lb)

Điều kiện bảo quản

Các điều kiện nhiệt độ và độ ẩm khi bảo quản phải đáp ứng các yêu cầu môi trường được mô tả theo [Thông số kỹ thuật](#) trong [CHƯƠNG 1](#). Có thể bảo quản máy ly tâm trong bao bì ban đầu trong tối đa một năm.

- Chỉ bảo quản máy ly tâm trong phòng khô.
- Nhiệt độ bảo quản cho phép là từ -20°C đến +60°C.
- Nếu bạn muốn bảo quản trong hơn một năm hoặc nếu bạn định vận chuyển bằng đường biển, vui lòng [liên hệ với chúng tôi](#).

Lưu ý khi vận chuyển

Để đảm bảo rằng máy ly tâm không bị hỏng, hãy [liên hệ với chúng tôi](#) để được hướng dẫn cụ thể và/hoặc hỗ trợ chuẩn bị các điều kiện vận chuyển hoặc bảo quản dài hạn cho thiết bị.



CẢNH BÁO

Thiết bị có thể bị hỏng hoặc gây thương tích cá nhân. Máy ly tâm Allegra V-15R nặng 110 kg (243 lb). Bạn nên nhờ người khác hỗ trợ khi muốn nâng hoặc di chuyển thiết bị. Hãy tuân thủ hướng dẫn của nhân viên an toàn về việc nâng vật nặng.

Tuân thủ các khuyến nghị sau đây để vận chuyển máy ly tâm:

- Lắp đặt thiết bị an toàn vận chuyển. Xem phần [Thiết Bị An Toàn Vận Chuyển](#).
- Luôn lưu ý đến trọng lượng của máy ly tâm trước khi nâng máy.
- Luôn nâng máy ly tâm khi có người khác hỗ trợ.
- Khi nâng máy ly tâm, luôn tiếp cận phía dưới máy ly tâm từ mặt bên.
- Để vận chuyển, hãy sử dụng bao bì phù hợp và nếu có thể, hãy sử dụng bao bì gốc. Xem [PHỤ LỤC A, Tháo kiện](#) để biết thông tin chi tiết về bao bì gốc.

Thiết Bị An Toàn Vận Chuyển



THẬN TRỌNG

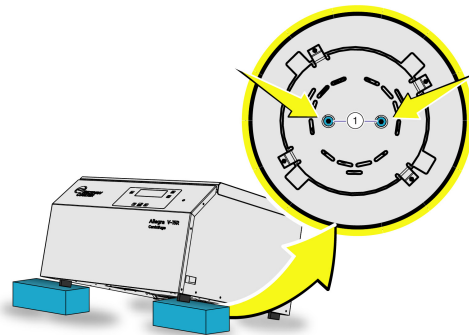
Thiết bị có thể bị hỏng hoặc gây thương tích. Phải lắp các vít của thiết bị an toàn vận chuyển trước khi vận chuyển máy ly tâm.

Thiết bị an toàn vận chuyển có hai vít lục giác chìm nằm ở đáy thiết bị (xem [Hình B.1](#) và [Hình B.2](#)). Hai vít này có tác dụng cố định động cơ của máy ly tâm cho mục đích vận chuyển.

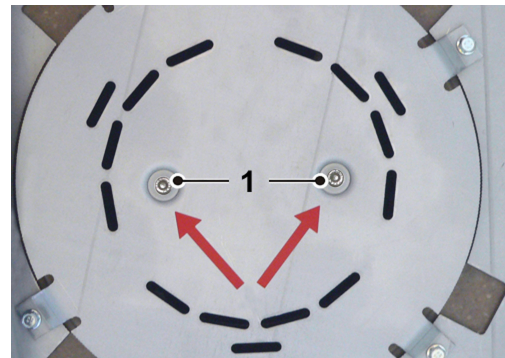
Cài đặt

- 1 Nâng máy ly tâm từ phía trước thiết bị và nghiêng nó về phía sau để làm lộ đáy của thiết bị.
- 2 Ổn định máy ly tâm bằng cách đặt một vật phù hợp, như là khối gỗ, phía dưới máy ly tâm. Tham khảo [Hình B.1](#).
- 3 Lắp hai vít lục giác chìm đã tháo ra khi lắp đặt thiết bị lần đầu vào các lỗ ở đáy máy ly tâm. Căn chỉnh các lỗ trong động cơ để cho phép vít khớp với động cơ.
- 4 Sử dụng cờ lê lỗ sáu cạnh cỡ 4, vặn chặt hai vít lục giác chìm (xem [Hình B.2](#)) theo chiều kim đồng hồ để cố định động cơ.

Hình B.1 Thiết bị an toàn vận chuyển



Hình B.2 Vị trí vít khóa



1. Các vít của Thiết bị an toàn vận chuyển được lắp đúng cách

PHỤ LỤC C

Dạng tăng tốc và giảm tốc

Giới thiệu

Phụ lục này cung cấp thêm thông tin về các dạng tăng tốc và giảm tốc mà máy ly tâm Allegra V-15R sử dụng.

Mô tả các dạng tăng tốc và giảm tốc của Allegra V-15R

Các dạng tăng tốc do Allegra V-15R tạo ra được đánh số từ 0–9 để phản ánh tốc độ tăng tốc ngày càng tăng, trong đó 9 là mức tối đa. Các dạng giảm tốc cũng được đánh số từ 0–9 để phản ánh tốc độ giảm tốc ngày càng tăng. Dạng 0 là dạng giảm tốc mà không phanh. Xem [Bảng C.1](#).

Dạng tăng tốc 9 cung cấp tốc độ tăng tốc tối đa từ 0 vòng/phút đến Tốc độ đã đặt. Dạng này phụ thuộc vào mô-men quán tính của rotor. Đối với các dạng khác, quán tính của rotor chỉ là một yếu tố góp phần tạo nên thời gian tăng tốc. Dạng tăng tốc từ 0 đến 8 cung cấp khả năng tăng tốc phi tuyến tính từ 0 vòng/phút đến 1.000 vòng/phút. Những dạng này nhằm mục đích bảo vệ mẫu, đồng thời mang lại khả năng tăng tốc hiệu quả. Độ dốc tuyến tính được áp dụng cho tốc độ trên 1.000 vòng/phút.

Dạng giảm tốc 9 cung cấp tốc độ giảm tốc tối đa từ Tốc độ đã đặt về 0 vòng/phút. Dạng này phụ thuộc vào mô-men quán tính của rotor. Dạng giảm tốc từ 8 đến 1 cung cấp khả năng giảm tốc phi tuyến tính từ 1.000 vòng/phút về 0 vòng/phút. Những dạng này cũng nhằm mục đích bảo vệ mẫu, đồng thời mang lại khả năng giảm tốc hiệu quả. Khi giảm tốc từ tốc độ đã đặt về 1.000 vòng/phút, độ dốc tuyến tính sẽ được áp dụng.

Bảng [Bảng C.1](#) trình bày các dạng tăng tốc và giảm tốc của Allegra V-15R.

Bảng C.1 Các dạng tăng tốc và giảm tốc của Allegra V-15R

Dạng	Tăng tốc		Giảm tốc	
	Thời gian đến 1.000 RPM (giây)	Độ dốc trên 1.000 RPM (vòng/phút / giây)	Thời gian đến 1.000 RPM (giây)	Độ dốc trên 1.000 RPM (vòng/phút / giây)
9	Tối đa		Tối đa	
8	10	200	10	200
7	15	150	15	150
6	20	100	20	100
5	40	50	40	50
4	60	33	60	33
3	80	25	80	25
2	100	20	100	20

Dạng tăng tốc và giảm tốc

Mô tả các dạng tăng tốc và giảm tốc của Allegra V-15R

Bảng C.1 Các dạng tăng tốc và giảm tốc của Allegra V-15R (Tiếp tục)

Dạng	Tăng tốc		Giảm tốc	
	Thời gian đến 1.000 RPM (giây)	Độ dốc trên 1.000 RPM (vòng/phút / giây)	Thời gian đến 1.000 RPM (giây)	Độ dốc trên 1.000 RPM (vòng/phút / giây)
1	118	17	118	17
0	200	10	Chạy theo quán tính (không phanh)	

Chữ viết tắt

°C — Độ Celsius hoặc Độ Bách Phân

°F — Độ Fahrenheit

A — Ampe

bps — Bit trên giây

Btu — Đơn vị nhiệt của Anh

CE — Dấu Conformance European chỉ rõ việc tuân thủ theo các chỉ thị hiện hành của Châu Âu

cm — Centimét

dBA — Đề-xi-ben

ft — Foot hoặc feet

g — Gram

h — Giờ

Hz — Hertz

ID — Định danh

IEC — Ủy Ban Kỹ Thuật Điện Quốc Tế

in. — Inch

ISO — Tổ Chức Tiêu Chuẩn Hóa Quốc Tế

IVD — Chẩn Đoán Trong Ống Nghiệm

kg — Kilogram

kW — Kilowatt

lb — Pound

LCD — Diode tinh thể lỏng

L — Lít

mL — Mililit

m — Mét

mm — Milimét

NRTL — Phòng Xét Nghiệm Kiểm Nghiệm Được Quốc Gia Công Nhận

n — Số lượng

PN — Số hiệu bộ phận

RCF — Lực ly tâm tương đối

Rmax — Bán kính tối đa

RPM (vòng/phút) — Vòng trên phút

SDS — Bảng dữ liệu an toàn

Vac — Số vôn của dòng điện xoay chiều

V — Vôn

WEEE — Chất Thải Thiết Bị Điện Điện Tử

W — Watt

Biểu tượng

- °C
 - được định nghĩa, [Chữ viết tắt-1](#)
 - được xác định, [Chữ viết tắt-1](#)
- °F
 - được xác định, [Chữ viết tắt-1](#)

B

- bảng điều khiển, [1-5](#)
- bảo trì, [4-2](#)
- bắt đầu, [2-12](#)
- bộ dẫn động, [1-4](#)
- buồng đông băng, chỉ có trên V-15R, [4-2](#)

C

- các bộ phận thay thế, [4-7](#)
- cài đặt
 - rotor, [2-4](#)
 - tốc độ, [2-5](#)
- Cảm ứng và kiểm soát nhiệt độ, [1-4](#)
- cập nhật sách hướng dẫn sử dụng, [1-iii](#)
- cầu dao, [4-7](#)
- chẩn đoán
 - bảng các vấn đề khác và giải pháp, [3-4](#)
 - bảng mã lỗi, [3-1](#)
- công tắc nguồn, [1-4](#)
- cửa, [1-3](#)
 - thay thế chốt cửa, [3-6](#)

D

- dây nhả, thay thế chốt cửa theo cách thủ công, [3-6](#)
- dịch vụ, thông tin liên hệ, [1-ii](#)
- diệt khuẩn, [4-6](#)
- Dừng, [2-12](#)
- dung tích, [1-12](#)
- đặt thông số cho phiên chạy, [2-4](#)

H

- hỗ trợ, khách hàng của Beckman Coulter, [1-ii](#)

K

- khắc phục sự cố, [3-5](#)
- khử băng V-15R, [4-2](#)
- khử nhiễm, [4-6](#)
- khử trùng, [4-6](#)

L

- lắp đặt, máy ly tâm, [A-1](#), [B-1](#), [C-1](#)
- lấy mẫu ra sau khi mất điện, [3-6](#)

M

- màn hình cảm ứng, [1-5](#)
 - mô tả, [1-5](#)
- mất điện
 - lấy mẫu ra, [3-6](#)

N

- nguồn tiếp liệu, [4-7](#)
- NRTL
 - được xác định, [Chữ viết tắt-1](#)

P

- phiên chạy thủ công, [2-3](#)
- PN
 - được xác định, [Chữ viết tắt-1](#)

Q

- Quy trình
 - Chạy Thủ Công, [2-3](#)

R

- RCF
 - được xác định, [Chữ viết tắt-1](#)
- RCF – Lực ly tâm tương đối
 - mô tả, [1-13](#)
- RCF tối đa, [1-12](#)
- rô-to, [1-12](#)
- rotor

buồng, [1-3](#)
cài đặt, [2-2](#)
RPM (vòng/phút)
được xác định, [Chữ viết tắt-1](#)

S

Spinkote, [4-2](#), [4-4](#)

T

thông báo an toàn
 biện pháp phòng ngừa an toàn cho thiết
 bị, [1-vii](#)
thông số kỹ thuật, [1-9](#)
thông tin liên hệ, Trung Tâm Hỗ Trợ Khách
 Hàng Beckman Coulter, [1-ii](#)
Tính năng an toàn, [1-2](#)
tốc độ
 đặt, [2-5](#)
tổng đài, thông tin liên hệ, [1-ii](#)
Trợ Giúp, Hỗ Trợ Khách Hàng Beckman
 Coulter, [1-ii](#)
Trung tâm hỗ trợ khách hàng của
 Beckman Coulter, liên hệ, [1-ii](#)

V

V
 được xác định, [Chữ viết tắt-1](#)
vệ sinh, [4-4](#)
vỏ máy, [1-3](#)
Vòng/phút Tối Đa, [1-12](#)

W

W
 được xác định, [Chữ viết tắt-1](#)
WEEE
 được xác định, [Chữ viết tắt-1](#)

Y

yêu cầu về điện, [A-4](#)
yêu cầu về không gian và vị trí, [A-1](#)

Beckman Coulter, Inc.

Bảo hành máy ly tâm Allegra V-15R

Tùy thuộc vào các trường hợp ngoại lệ và theo các điều kiện được nêu dưới đây cũng như điều khoản bảo hành trong điều khoản và điều kiện của Beckman Coulter, Inc. có hiệu lực tại thời điểm bán sản phẩm, Beckman Coulter đồng ý khắc phục bằng cách sửa chữa hoặc, theo quyết định của mình, bằng cách thay thế, bất kỳ khiếm khuyết nào của vật liệu hoặc tay nghề xảy ra trong vòng hai (2) năm sau khi Beckman Coulter hoặc một đại diện được ủy quyền giao Máy ly tâm làm lạnh Allegra V-15R (sản phẩm) cho người mua đầu tiên, với điều kiện là kết quả điều tra và kiểm tra tại nhà máy của Beckman Coulter cho thấy rằng khiếm khuyết đó xảy ra trong điều kiện sử dụng bình thường và thích hợp.

Một số thành phần và phụ kiện về bản chất chỉ có thể sử dụng trong khoảng thời gian hai (2) năm. Danh sách đầy đủ các thành phần hoặc phụ kiện đó được cung cấp tại nhà máy và tại mỗi Văn phòng Bán hàng Cấp quận của Beckman Coulter. Các danh sách áp dụng cho các sản phẩm được bán dưới đây sẽ được coi là một phần của bảo hành này. Nếu bất kỳ thành phần hoặc phụ kiện nào như vậy không cung cấp dịch vụ hợp lý trong một khoảng thời gian hợp lý, Beckman Coulter sẽ sửa chữa hoặc thay thế thành phần hoặc phụ kiện đó theo quyết định của mình. Beckman Coulter sẽ xác định những yếu tố tạo thành dịch vụ hợp lý và khoảng thời gian hợp lý.

Kế hoạch

Bất kỳ sản phẩm nào bị coi là khiếm khuyết, nếu được Beckman Coulter yêu cầu trả lại nhà máy, phải được thanh toán trước chi phí vận chuyển, và sẽ được hoàn trả cho Bên Mua cùng với cước vận chuyển trả sau trừ phi sản phẩm được phát hiện có khiếm khuyết, trong trường hợp này Beckman Coulter sẽ thanh toán toàn bộ chi phí vận chuyển.

Điều kiện

Beckman Coulter không bảo hành cho các sản phẩm hoặc phụ kiện mà Beckman Coulter không sản xuất. Trong trường hợp xảy ra sự cố đối với bất kỳ sản phẩm hoặc phụ kiện, Beckman Coulter sẽ hỗ trợ một cách hợp lý giúp Bên Mua có được những điều chỉnh hợp lý từ nhà sản xuất liên quan theo bảo hành của chính nhà sản xuất đó.

Beckman Coulter không có nghĩa vụ bảo hành, dù rõ ràng hay ngụ ý, nếu (các) sản phẩm được đề cập ở đây được sửa chữa hoặc sửa đổi bởi những người không phải là nhân viên dịch vụ được ủy quyền của Beckman Coulter, trừ khi đó là việc sửa chữa nhỏ theo ý kiến riêng của Beckman Coulter, hoặc trừ khi việc sửa đổi đó chỉ là việc lắp đặt một thành phần bổ trợ mới của Beckman Coulter cho (các) sản phẩm đó.

Miễn trừ trách nhiệm

CÁC BÊN ĐỒNG Ý RÕ RÀNG RẰNG SỰ ĐẢM BẢO NÊU TRÊN SẼ THAY THẾ CHO MỌI SỰ ĐẢM BẢO VỀ KHẢ NĂNG BÁN ĐƯỢC VÀ RẰNG BECKMAN COULTER, INC., SẼ KHÔNG CÓ TRÁCH NHIỆM PHÁP LÝ ĐỐI VỚI NHỮNG THIẾT HẠI ĐẶC BIỆT HOẶC MANG TÍNH HỆ QUẢ CỦA BẤT KỲ ĐIỀU GÌ PHÁT SINH TỪ VIỆC SẢN XUẤT, SỬ DỤNG, BÁN, THAO TÁC, SỬA CHỮA, BẢO DƯỠNG HOẶC THAY THẾ SẢN PHẨM.

Các tài liệu có liên quan

Allegra V-15R Rotors
Instructions For Use (Hướng dẫn sử dụng
Rotor Allegra V-15R)
PN D08618

Allegra V-15R Mobile Centrifuge Cart
Instructions For Use (Hướng dẫn sử dụng Xe
đẩy máy ly tâm Allegra V-15R di động)
PN C63225

Allegra V-15R Mobile Centrifuge Cart
Mobile Cart Safety Notice (Thông báo an toàn
về xe đẩy di động cho Xe đẩy máy ly tâm
Allegra V-15R di động)
PN C63374

Allegra V-15R Centrifuge
Pre-installation Guide (Hướng dẫn trước khi
lắp đặt Máy ly tâm Allegra V-15R)
PN C63194

Allegra V-15R Centrifuge
Transport Safety Notice (Thông báo an toàn
vận chuyển Máy ly tâm Allegra V-15R)
PN C63370

Chemical Resistances for Beckman Coulter
Centrifugation Products (Kháng Hóa Chất cho
các Sản Phẩm Ly Tâm của Beckman Coulter)
PN IN-175

Chúng tôi cung cấp cả bản in hoặc định dạng điện tử PDF theo yêu cầu.

Có tại: www.beckman.com/techdocs

www.beckman.com

