

Hướng dẫn Sử dụng

Chuỗi Microfuge 20

Máy Ly Tâm



C21659AA
tháng 1 năm 2018



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



Máy Ly Tâm Microfuge 20/20R

Số Ấn bản C21659AA (tháng 1 năm 2018)

©2018 Beckman Coulter, Inc.

Tất cả các quyền được bảo vệ.

Beckman Coulter, biểu trưng được cách điệu hóa, và các nhãn hiệu sản phẩm dịch vụ của Beckman Coulter ở đây là các thương hiệu hoặc các thương hiệu được đăng ký của Beckman Coulter, Inc. tại Hoa Kỳ và các quốc gia khác.

Tất cả các thương hiệu, nhãn hiệu dịch vụ, sản phẩm, hoặc dịch vụ khác là các thương hiệu hoặc các thương hiệu được đăng ký của các chủ sở hữu tương ứng.

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 thế giới, tìm chúng tôi qua trang web www.beckmancoulter.com/customersupport/support
- Tại Hoa Kỳ và Canada, hãy gọi cho chúng tôi theo số 1-800-369-0333.
- Ngoài Hoa Kỳ và Canada, liên hệ với Đại Diện Beckman Coulter tại địa phương của bạn.



Beckman Coulter Eurocenter S.A.
22, rue Juste-Olivier
Case Postale 1044
CH - 1260 Nyon 1, Switzerland
Tel: +41 (0) 22 365 36 11

Bản dịch Hướng dẫn ban đầu

Tình Trạng Sửa Đổi

Phát Hành AA, 01/2018

Để cập nhật nhãn hiệu, vào www.beckmancoulter.com để tải xuống phiên bản mới nhất của sách hướng dẫn sử dụng hoặc trợ giúp hệ thống cho thiết bị của bạn.

Lưu Ý An Toàn

Đọc tất cả hướng dẫn sử dụng sản phẩm và tham khảo ý kiến các chuyên viên của Beckman Coulter trước khi vận hành thiết bị. Đừng thử thực hiện bất cứ quy trình nào trước khi đọc kỹ tất cả hướng dẫn. Luôn làm theo các khuyến cáo trên nhãn sản phẩm và của nhà sản xuất. Nếu nghi ngờ cách tiến hành trong bất kỳ tình huống nào, hãy liên hệ Đại Diện Beckman Coulter của bạn.

Các cảnh báo cho Nguy Hiểm, Cảnh Báo, Chú Ý, Quan Trọng, và Lưu Ý.

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 chỉ ra một tình huống có khả năng nguy hiểm mà, nếu không tránh được, có thể gây ra tử vong hoặc thương tích nghiêm trọng.

THẬN TRỌNG

THẬN TRỌNG chỉ ra một tình huống có khả năng nguy hiểm mà, nếu không tránh được, có thể gây ra thương tích nhẹ hoặc trung bình. Nó cũng có thể được sử dụng để cảnh báo các hành vi không an toàn.

QUAN TRỌNG **QUAN TRỌNG** được sử dụng cho các nhận xét bổ sung giá trị cho bước hoặc quy trình đang được thực hiện. Làm theo khuyến cáo trong Quan Trọng để bổ sung lợi ích cho việc thực hiện một phần của trang thiết bị hoặc một quy trình.

GHI CHÚ **LƯU Ý** được sử dụng để kêu gọi chú ý tới một thông tin đáng lưu ý cần được làm theo trong quá trình lắp đặt, sử dụng, hoặc hoạt động của thiết bị này.

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

Máy ly tâm nặng 13 kg/28,6 lb (mẫu không làm lạnh) không có rô-to hoặc 32 kg/70,5 lb (mẫu làm lạnh) không có rô-to. **KHÔNG ĐƯỢC** cố nâng hoặc di chuyển một trong các máy mà không có sự hỗ trợ của người khác.

Bất kỳ hoạt động bảo trì của thiết bị này yêu cầu tháo bất kỳ lớp vỏ nào có thể làm lộ ra những bộ phận có thể dẫn đến nguy cơ điện giật hoặc thương tích cá nhân. Đảm bảo rằng công tắc nguồn đã được tắt và thiết bị đã được ngắt khỏi nguồn điện chính bằng cách rút phích (điện) Chính khỏi ổ cắm, và đề xuất bảo trì với nhân viên bảo trì có trình độ.

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.

An Toàn Về Điện

Để giảm nguy cơ điện giật, thiết bị này sử dụng dây điện ba sợi và cắm để nối thiết bị với đất. Để bảo đảm tính năng an toàn này:

- Đảm bảo có ổ cắm tường phù hợp được nối dây đúng cách và được nối đất. Kiểm tra điện áp dòng phù hợp với điện áp được nêu trên nhãn tên/định mức thông số được gắn trên thiết bị.
- 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 trên hoặc gần cửa buồng. Nếu chất lỏng bị tràn ra, chúng có thể vào trong thiết bị và gây hư hỏng các thành phần điện hoặc cơ khí.
- Công việc trên hệ thống cấp nguồn điện phải được thực hiện bởi thợ điện được chứng nhận.
- Kiểm tra thiết bị điện của máy thường xuyên. Khiếm khuyết như là cáp bị lỏng hoặc cháy phải được loại bỏ ngay.

An Toàn Trước Nguy Cơ Cháy

Máy ly tâm này không được thiết kế để sử dụng với những vật liệu có thể phát sinh các khí dễ cháy hoặc nổ. Không được ly tâm các vật liệu này (ví dụ: chloroform hoặc cồn ethyl) trong máy ly tâm này cũng như xử lý hoặc cất giữ trong khoảng trống an toàn 30 cm (12 inch) xung quanh máy ly tâm. Không được sử dụng máy ly tâm trong vị trí nguy hiểm.

An Toàn Cơ Khí

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 cố ghi đè hệ thống khóa cửa liên động khi rô-to đang quay.
- Đảm bảo khu vực an toàn 30 cm (12 inch) 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 (12 inch) xung quanh máy ly tâm.
- Không được vận hành thiết bị mà không lắp đặt rô-to.
- Nếu vỏ thiết bị hư hỏng không được sử dụng thiết bị. Hãy liên hệ Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter (1-800-742-2345 tại Hoa Kỳ; ngoài Hoa Kỳ, hãy liên hệ văn phòng Beckman Coulter địa phương hoặc vào trang web của chúng tôi <http://www.beckmancoulter.com>).

An Toàn Hóa Chất và Sinh Học

Hoạt động bình thường có thể liên quan đến việc sử dụng các dung dịch và mẫu kiểm tra gây bệnh, độc hại, hoặc có phóng xạ. Các vật liệu đó không được sử dụng trong thiết bị này trừ khi đã thực hiện tất cả các biện pháp phòng ngừa an toàn cần thiết.

- Làm theo tất cả các thông tin cảnh báo được in trên vật chứa dung dịch ban đầu trước khi sử dụng.
- Xử lý các chất lỏng cơ thể cẩn thận bởi chúng có thể truyền bệnh. Không có xét nghiệm nào được biết có thể đảm bảo hoàn toàn không có vi sinh vật. 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 nhất định—đưa ra thêm yêu cầu bảo vệ khí phun. Xử lý các mẫu truyền nhiễm khác theo các quy trình và phương pháp phòng thí 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. Không được chạy các vật liệu độc hại, gây bệnh, hoặc phóng xạ trong máy ly tâm này mà không thực hiện các biện pháp phòng ngừa an toàn thích hợp. Biện pháp ngăn ngừa an toàn sinh học cần được sử dụng khi các vật liệu Nhóm Nguy Cơ II (theo xác định trong *Sách Hướng Dẫn An Toàn Sinh Học Phòng Thí Nghiệm* của Tổ Chức Y Tế Thế Giới) được xử lý; các vật liệu ở nhóm cao hơn yêu cầu nhiều hơn một cấp bảo vệ.
- Vứt bỏ tất cả các dung dịch rác thải theo các hướng dẫn về sức khỏe, môi trường và an toàn thích hợp.
- Không được ly tâm nguyên liệu có thể dẫn đến phản ứng hóa học nguy hiểm.

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

Nội dung

Tình Trạng Sửa Đổi, iii

Lưu Ý An Toàn, v

Các cảnh báo cho Nguy Hiểm, Cảnh Báo, Chú Ý, Quan Trọng, và Lưu Ý, v

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

An Toàn Về Điện, vi

An Toàn Trước Nguy Cơ Cháy, vi

An Toàn Cơ Khí, vi

An Toàn Hóa Chất và Sinh Học, vii

Giới thiệu, xv

Mục đích sử dụng, xv

Chứng Nhận, xv

Phạm Vi của Sách Hướng Dẫn Sử Dụng, xv

Quy ước, xvi

Quy Ước In Ấn, xvi

Ly Tâm Không Phát Thái CFC, xvi

Ký hiệu và Nhãn, xvi

Nguy cơ sinh học, xvi

Ký Hiệu Chú Ý, xvii

Nguy Hiểm Điện Áp Cao, xvii

Bảo Vệ Nổi Đất, xvii

Nhãn Tái Chế, xvii

Cảnh Báo Nguy Cơ Cháy, xviii

Cảnh Báo Điện Giật, xviii

Rô-To Quay, xviii

Nhãn Chú Ý RoHS Trung Quốc, xix

Nhãn Tuân Thủ EMC của Australia, xix

Dấu CE, xix

Tham khảo Nhãn IFU, xx

Nhãn IVD, xx

Nhãn TUV-NRTL, xx

Mô Tả, 1-1

Giới thiệu, 1-1

Chức Năng Máy Ly Tâm và Tính Năng An Toàn, 1-1

Chức Năng Máy Ly Tâm, 1-1
Mẫu, 1-2
Tính Năng An Toàn, 1-3
Khung Gầm, 1-3
Vỏ Máy, 1-3
Cửa, 1-3
Buồng Rô-to, 1-4
Bộ Dẫn Động, 1-4
Cảm Biến và Kiểm Soát Nhiệt Độ (chỉ với các mẫu làm lạnh), 1-4
Điều Khiển và Đèn Báo, 1-5
Công Tắc Nguồn, 1-5
Bảng Điều Khiển, 1-5
Phím Hệ Thống, 1-6
Phím Chương Trình, 1-6
Màn Hình Kỹ Thuật Số, 1-7
Nhãn Tên/Định Mức Thông Số, 1-8
Thông Số Kỹ Thuật Mẫu Không Làm Lạnh Microfuge 20, 1-8
Thông Số Kỹ Thuật Mẫu Làm Lạnh Microfuge 20R, 1-9
Rô-to Sẵn Có, 1-10
Vận Hành, 2-1
Giới thiệu, 2-1
Quy Trình Chạy, 2-2
Chuẩn Bị và Tải, 2-2
Nhập Thông Số Chạy, 2-3
Chuỗi Phím Trình Đơn, 2-4
Cài Đặt Tốc Độ Chạy, 2-4
Để đặt tốc độ, 2-5
Cài Đặt Thời Gian Chạy, 2-5
Cài Đặt Nhiệt Độ Chạy (chỉ với các mẫu làm lạnh Microfuge 20R), 2-7
Chọn Mã Rô-to, 2-7
Làm lạnh trước máy ly tâm (chỉ với mẫu làm lạnh 20R), 2-8
Cài Đặt Tốc Độ Tăng Tốc và Giảm Tốc, 2-9
Khởi Động Quá Trình Chạy, 2-10
Chức Năng Chạy Ngắn (Chạy Nhanh), 2-11
Thay Đổi Thông Số Trong Quá Trình Chạy, 2-12
Dừng Quá Trình Chạy, 2-14
Unloading (Bỏ Tải), 2-14
Tóm Tắt Quy Trình Chạy, 2-14
Lưu và Sử Dụng Chương Trình, 2-16
Lưu Cài Đặt, 2-16

Xử lý sự cố, 3-1

Giới thiệu, 3-1

Thông Báo Người Dùng, 3-1

Các Vấn Đề Khác Có Thể Xảy Ra, 3-4

Tiếp Cận Máy Ly Tâm trong Trường Hợp Mất Điện, 3-4

Chăm Sóc và Bảo Trì, 4-1

Giới thiệu, 4-1

Bảo Trì, 4-2

Bảo Trì Dự Phòng, 4-2

Làm Sạch, 4-2

Khử Nhiễm, 4-4

Sát Trùng và Khử Khuẩn, 4-4

Cất Giữ và Vận Chuyển, 4-4

Cất Giữ, 4-4

Lưu Ý về Vận Chuyển, 4-5

Trả Lại Máy Ly Tâm, 4-5

Danh Sách Vật Tư, 4-5

Các Bộ Phận Thay Thế, 4-5

Khác, 4-6

Lắp Đặt, A-1

Giới thiệu, A-1

Lắp Đặt Thiết Bị, A-1

Yêu Cầu Về Điện, A-2

Chạy Thử, A-4

Beckman Coulter, Inc.

Bảo Hành Máy Ly Tâm Chuỗi Microfuge 20

Tài liệu Liên quan

Hình minh họa

- 1.1 Mặt Trước của Microfuge 20 (A) và Microfuge 20R (B), 1-1
- 1.2 Mặt Sau của Microfuge 20R (A) và Microfuge 20 (B), 1-2
- 1.3 Góc Nhìn Bên Trong Buồng Rô-to, 1-4
- 1.4 Bảng Điều Khiển của Microfuge 20 và Microfuge 20R, 1-5
- 1.5 Màn Hình Kỹ Thuật Số hiển thị tất cả màn hình có thể có, Microfuge 20R hiển thị, 1-7
- 2.1 Nhìn Từ Một Bên Con Lăn Hình Nón, 2-2
- 2.2 Thông Số Mặc Định trong lần Sử dụng Đầu Tiên, Microfuge 20R được hiển thị, 2-4
- 3.1 Ví dụ thông báo lỗi, 3-1
- 3.2 Rút Phích Cắm Tiếp Cận Khẩn Cấp, 3-5
- 3.3 Mở khóa cửa thủ công bằng Clê lỗ sáu cạnh, 3-6
- A.1 Kích Thước Máy Ly Tâm Không Làm Lạnh, A-3
- A.2 Kích Thước Máy Ly Tâm Làm Lạnh, A-3

Bảng

1.1	Định Nghĩa Màn Hình, 1-7
2.1	Tốc Độ Tăng Tốc và Giảm Tốc của Rô-to (theo phút:giây), 2-9
3.1	Biểu Đồ Thông Báo Lỗi, 3-3
3.2	Biểu Đồ Xử Lý Sự Cố, 3-4

Mục đích sử dụng

Dành cho Chẩn Đoán Trong Ống Nghiệm.

Máy ly tâm Chuỗi Microfuge 20 này dự tính được sử dụng để phân tách các thành phần bằng việc sử dụng lực ly tâm tương đối.

Máy được thiết kế để tách các mẫu vật của người, bao gồm máu và các chất dịch cơ thể khác, để xử lý, phân tích, và thí nghiệm chẩn đoán *trong ống nghiệm*, cũng như các mẫu vật không phải của cơ thể người và các hóa chất, bao gồm mẫu vật công nghiệp và môi trường.

Máy ly tâm này phải được nhân viên có trình độ vận hành.

Chứng Nhận

Máy ly tâm chuỗi Microfuge 20 của Beckman Coulter được sản xuất trong cơ sở được chứng nhận ISO 9001:2008 hoặc ISO 13485:2003. Các máy này được thiết kế và kiểm nghiệm để phù hợp (khi sử dụng với rô-to của Beckman Coulter) với các yêu cầu trang thiết bị y tế IVD của các cơ quan quản lý hiện hành. Tuyên bố phù hợp và các chứng nhận tuân thủ có tại www.beckmancoulter.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 chuỗi Microfuge 20 của Beckman Coulter, các chức năng, thông số kỹ thuật, hoạt động vận hành, và quy trình chăm sóc và bảo trì dành cho người vận hành. Beckman Coulter khuyến cáo bạn nên đọc toàn bộ sách hướng dẫn sử dụng này, đặc biệt là [Lưu Ý An Toàn](#) và tất cả các thông tin liên quan đến an toàn, trước khi vận hành máy ly tâm hoặc thực hiện bảo trì thiết bị.

Các trang giới thiệu sau đây có các thông số kỹ thuật của thiết bị, cũng như các điều kiện về không gian, điện, và nhiệt độ theo yêu cầu để máy ly tâm hoạt động tối ưu. Ngoài ra còn có danh sách các rô-to sẵn có.

- [CHƯƠNG 1, Mô Tả](#) đưa ra mô tả ngắn gọn về vật lý và chức năng của máy ly tâm, các chức năng điều khiển và chỉ báo vận hành, và các thông số kỹ thuật của hệ thống.
- [CHƯƠNG 2, Vận Hành](#) có các quy trình vận hành máy ly tâm.
- [CHƯƠNG 3, Xử lý sự cố](#) liệt kê các thông báo chẩn đoán và các trục trặc có thể xảy ra khác, cùng với các nguyên nhân có thể và biện pháp khắc phục được đề xuất.
- [CHƯƠNG 4, Chăm Sóc và Bảo Trì](#) có các quy trình chăm sóc và bảo trì thông thường của người vận hành, cũng như danh sách ngăn các vật tư và bộ phận thay thế.

- **PHỤ LỤC A, Lắp Đặt** có các chỉ dẫn lắp đặt và nối máy ly tâm.

GHI CHÚ Nếu máy ly tâm được sử dụng theo cách thức khác với quy định trong sách hướng dẫn sử dụng này, vấn đề an toàn và hiệu năng của thiết bị này có thể bị suy giảm. Hơn nữa, việc sử dụng bất kỳ trang thiết bị nào ngoài khuyến cáo của Beckman Coulter sẽ không được đánh giá đảm bảo 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.

Quy ước

Các ký hiệu nhất định được sử dụng trên nhãn sản phẩm để cho biết các thông tin liên quan đến an toàn và các vấn đề quan trọng khác. Những ký hiệu quốc tế này cũng có thể được hiển thị trên máy ly tâm và được nhắc lại ở bên trong trang bìa sau của sách hướng dẫn sử dụng này.

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 phím (ví dụ: **OPEN** (MỞ) hoặc **START** (KHỞI ĐỘNG)) và tên màn hình (ví dụ, **TEMP°C** (NHIỆT ĐỘ °C) hoặc **SPEED** (TỐC ĐỘ)) được in đậm.
- Các phím con trỏ, được sử dụng để tăng lên hoặc giảm xuống các giá trị khi cài đặt thông số, được hiển thị bằng các mũi tên lên và xuống (▲ hoặc ▼).

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 chuỗi Microfuge 20.

Ký hiệu và Nhãn

Phân này cung cấp thông tin về một số nhãn và ký hiệu xuất hiện trên vỏ thiết bị Microfuge 20. Các nhãn và ký hiệu này có thể liên quan đến các quy trình mà người dùng có thể bảo trì. Các mối nguy riêng liên quan đến một quy trình cụ thể trong sách hướng dẫn sử dụng này có thể sử dụng các nhãn và ký hiệu này, và có trong Cảnh Báo hoặc Chú Ý trong các quy trình cho nhiệm vụ đó.

Nguy cơ sinh học



Biểu tượng chú ý này cho biết nguy cơ nguy hiểm sinh học do có thể nhiễm bẩn từ mẫu bệnh nhân.

Ký Hiệu Chú Ý



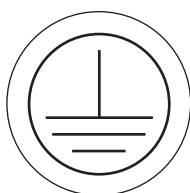
Ký hiệu này cho biết một thông báo chú ý và xuất hiện cạnh một lời giải thích hoặc các ký hiệu khác giải thích về chú ý đó.

Nguy Hiểm Điện Áp Cao



Ký hiệu này cho biết điện áp đang cao hoặc có nguy cơ điện giật khi làm việc trong khu vực này. Hoạt động vận hành, thay thế hoặc bảo trì bất kỳ thành phần nào tiếp xúc với các bộ phận lộ trần nguy hiểm trực tiếp có thể xảy ra, có khả năng dẫn đến điện giật, cần phải được vận hành chỉ bởi đại diện Beckman Coulter của bạn.

Bảo Vệ Nối Đất



Ký hiệu này được sử dụng để cho biết có bảo vệ nối đất. Thiết bị này phải được nối đất đúng cách. Trong bất kỳ trường hợp nào, không được vận hành thiết bị này trừ phi được nối đất đúng cách.

Nhãn Tái Chế



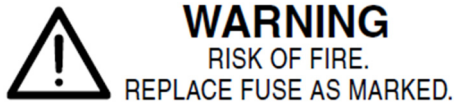
Biểu tượng này bắt buộc phải có theo Chỉ Thị Về Thiết Bị Điện và Điện Tử Thải Loại (WEEE) của Liên Minh Châu Âu. Sự có mặt của nhãn này trên sản phẩm cho biết:

- thiết bị được đưa vào Thị Trường Châu Âu sau ngày 13 tháng Tám năm 2005 và

- thiết bị không được xử lý qua hệ thống thu gom rác thải đô thị của bất kỳ nhà nước thành viên nào của Liên Minh Châu Âu.

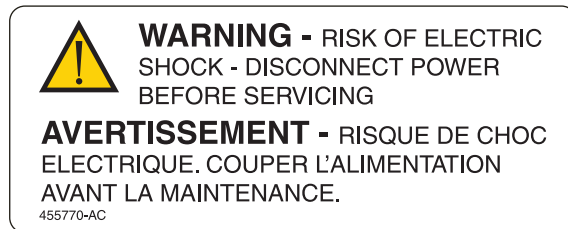
Điều rất quan trọng là các khách hàng hiểu và làm theo tất cả các luật về khử nhiễm phù hợp và xử lý an toàn các trang thiết bị điện. Đối với các sản phẩm của Beckman Coulter mang nhãn này, vui lòng liên hệ đại lý của bạn hoặc văn phòng Beckman Coulter tại địa phương để biết thông tin chi tiết về chương trình thu lại sẽ giúp thu gom, bảo quản, phục hồi, tái chế phù hợp và xử lý an toàn thiết bị.

Cảnh Báo Nguy Cơ Cháy



Trước khi thay thế cầu chì, tắt nguồn điện và ngắt dây điện. Không thực hiện những việc trên có thể gây điện giật và/hoặc hư hỏng thiết bị. Chỉ thay thế cầu chì bằng loại được phê duyệt và cầu chì thay thế định mức.

Cảnh Báo Điện Giật



Hoạt động vận hành, thay thế hoặc bảo trì bất kỳ thành phần nào tiếp xúc với các thành phần điện tử có thể xảy ra, có khả năng dẫn đến điện giật, cần phải được vận hành chỉ bởi đại diện Beckman Coulter của bạn.

Rô-To Quay



Nhãn này cho biết hướng quay của rô-to.

Nhãn Chú Ý RoHS Trung Quốc



制造日期 / Mfg. Date

Nhãn này và bảng kê vật liệu (Table of Hazardous Substance's Name and Concentration) đáp ứng các yêu cầu “Đánh Dấu để của Tiêu Chuẩn Công Nghiệp Điện Tử Cộng Hòa Nhân Dân Trung Hoa SJ/T11364-2006.

Logo này cho biết sản phẩm thông tin điện tử này có các thành phần độc hại hoặc nguy hiểm, và có thể được sử dụng an toàn trong thời gian sử dụng bảo vệ môi trường. Số ở giữa logo cho biết thời gian sử dụng bảo vệ môi trường cho sản phẩm. Vòng tròn bên ngoài cho biết sản phẩm có thể được tái chế. Logo cũng chỉ rõ sản phẩm nên được tái chế ngay sau khi hết thời hạn sử dụng bảo vệ môi trường. Ngày trên nhãn cho biết ngày sản xuất.

Nhãn Tuân Thủ EMC của Australia



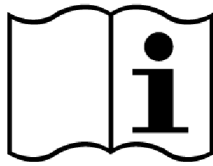
Dấu C-Tick được dùng cho các sản phẩm tuân thủ các Yêu Cầu EMC của Cơ Quan Thông Tin Úc (ACA).

Dấu CE



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.

Tham khảo Nhãn IFU



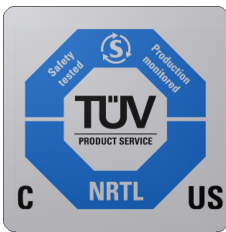
Nhãn này cho biết nên tham khảo Hướng Dẫn Sử Dụng để biết thêm thông tin.

Nhãn IVD



Nhãn này cho biết thiết bị y tế chẩn đoán Trong Ống Nghiệm.

Nhãn TÜV-NRTL



Nhãn này cho biết sự công nhận của một Phòng Thí Nghiệm Xét Nghiệm Được Công Nhận Trên Toàn Quốc (NRTL) về việc thiết bị đáp ứng các tiêu chuẩn an toàn sản phẩm liên quan.

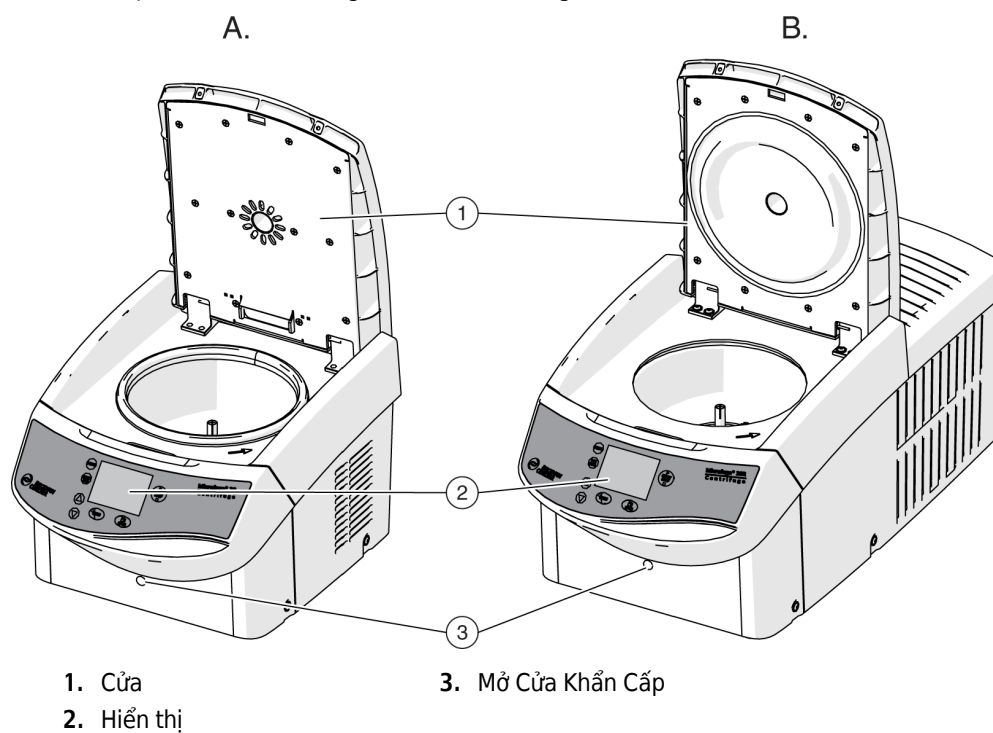
Giới thiệu

Chương này mô tả ngắn gọn đặc điểm về vật lý và chức năng của máy ly tâm chuỗi Microfuge 20 của Beckman Coulter. Chức năng điều khiển và chỉ báo vận hành cũng được mô tả; với các chỉ dẫn sử dụng có trong [CHƯƠNG 2, Vận Hành](#). Khả năng tương thích hóa học của các vật liệu được liệt kê trong sách hướng dẫn sử dụng này có thể tìm thấy trong Chemical Resistances (Kháng Hóa Chất) (ấn bản IN-175). Tham khảo sách hướng dẫn sử dụng rô-to liên quan để tìm hiểu về mô tả rô-to.

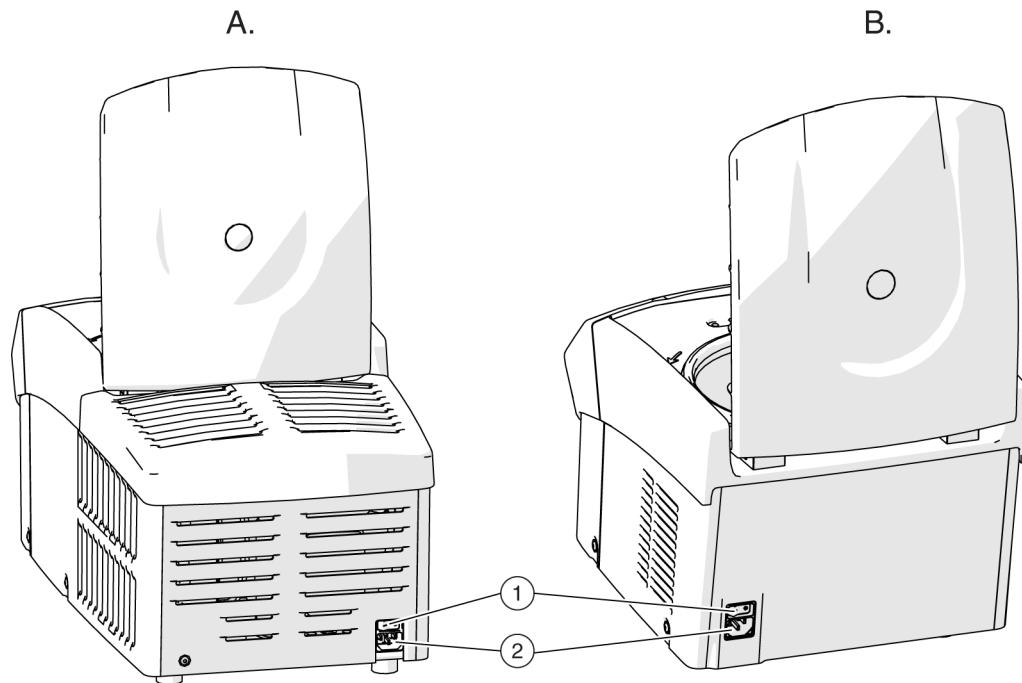
Chức Năng Máy Ly Tâm và Tính Năng An Toàn

Chức Năng Máy Ly Tâm

Hình 1.1 Mặt Trước của Microfuge 20 (A) và Microfuge 20R (B)



Hình 1.2 Mặt Sau của Microfuge 20R (A) và Microfuge 20 (B)



1. Công tắc nguồn
2. Đầu vào nguồn

Máy ly tâm để bàn chuỗi Microfuge 20 của Beckman Coulter tạo lực ly tâm theo yêu cầu cho nhiều ứng dụng khác nhau. Cùng với rô-tô của Beckman Coulter được thiết kế riêng để sử dụng trong: máy ly tâm, các ứng dụng thiết bị này bao gồm:

- Kết tủa axit nucleic và kết tủa protein sử dụng bộ và cột thông thường.
- Xử lý thông thường như chuẩn bị mẫu thử, tạo hạt, chiết xuất, lọc sạch, cô đặc, phân tách pha và bám dính thụ thể.
- Lắng nhanh kết tủa protein, hạt, và mảnh tế bào.

Máy ly tâm được điều khiển bằng bộ vi xử lý, vận hành tương tác. Thiết kế của thiết bị có hệ thống dẫn động ba pha và lựa chọn tốc độ tăng tốc/giảm tốc. Mẫu làm lạnh cũng có hệ thống kiểm soát nhiệt độ.

Mẫu

Máy ly tâm chuỗi Microfuge 20 có sẵn cả mẫu không làm lạnh và làm lạnh. Xem [Thông Số Kỹ Thuật Mẫu Không Làm Lạnh Microfuge 20](#) hoặc [Thông Số Kỹ Thuật Mẫu Làm Lạnh Microfuge 20R](#) để biết những khác biệt về vận hành giữa hai mẫu này. Trừ khi được quy định khác, thông tin trong sách hướng dẫn sử dụng này là giống nhau cho cả hai mẫu.

Tính Năng An Toàn

Máy ly tâm chuỗi Microfuge 20 được thiết kế và thử nghiệm để vận hành trong nhà an toàn với cao độ tới 2000 m (6562 ft).

Các tính năng an toàn của thiết bị bao gồm:

- Cơ chế khóa cửa cơ điện tử để ngăn người vận hành không tiếp xúc với các rô-to đang quay. Khi cửa được đóng, nó tự động khóa lại. Chỉ có thể mở khóa bằng cách ấn phím **OPEN** (MỞ CỬA), và chỉ mở được khi nguồn đã bật và rô-to nghỉ.
- Chỉ có thể khởi động máy ly tâm khi cửa được đóng đúng cách. Khóa điện phải được khóa. Chỉ có thể mở cửa khi rô-to đã dừng lại. Nếu cửa được mở bằng hệ thống mở khẩn cấp trong khi vận hành, máy ly tâm sẽ tắt ngay lập tức và giảm tốc không phanh. Nếu cửa mở, dẫn động được tách hoàn toàn khỏi nguồn cấp điện chính, nghĩa là, không thể khởi động máy ly tâm.
- Một vành chắn bằng thép xung quanh buồng rô-to giúp bảo vệ người vận hành một cách đầy đủ.
- Hệ thống tốc độ quá mức liên tục theo dõi rô-to khi ly tâm. Hệ thống bao gồm một cảm biến từ trên động cơ dẫn động. Trong suốt quá trình chạy, kiểm tra được thực hiện để đảm bảo rô-to không vượt quá tốc độ cài đặt.
- 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.
- Hệ thống bên trong liên tục theo dõi tín hiệu cảm biến để xác nhận chúng nằm trong giá trị dự kiến. Các trục trặc được cho biết bởi thông báo lỗi với số trong màn hình speed/RCF (tốc độ/RCF). Xem [Xử lý sự cố](#).
- Đối với Microfuge 20R, nếu nhiệt độ bên trong buồng rô-to tăng trên 50 °C, hệ thống dẫn động sẽ tự động tắt. Không thể khởi động máy ly tâm cho đến khi nó được làm mát.

Khung Gầm

Vỏ Máy

Vỏ máy ly tâm được làm bằng nhựa kỹ thuật hiệu suất cao, được hoàn thiện bằng sơn urethane. Bảng điều khiển được phủ bằng một lớp bảo vệ làm bằng polycarbonate.

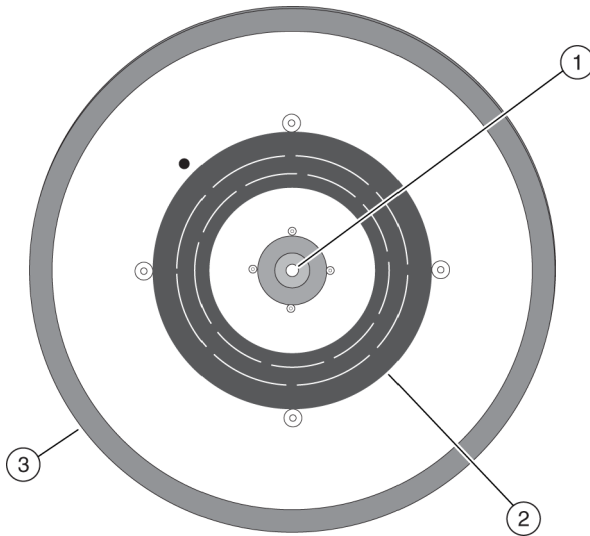
Cửa

Cửa được làm bằng tấm thép đặc, được bọc trong xốp đúc. Ở giữa cửa có một cửa sổ để nhìn ánh sáng nhấp nháy. Một hệ thống khóa cửa cơ điện tử ngăn không cho quá trình chạy bắt đầu trừ khi cửa được đóng và chốt. Cửa được khóa khi quá trình chạy đang diễn ra và chỉ có thể mở được khi rô-to đã dừng. Trong trường hợp mất điện, khóa cửa có thể được nhả thủ công để lấy lại mẫu (xem [CHƯƠNG 3, Xử lý sự cố](#)).

Buồng Rô-to

Buồng rô-to được trình bày trong [Hình 1.3](#). Trục dẫn động và bọc cao su xung quanh trục dẫn động có thể nhìn thấy ở đáy buồng. Một hệ thống đệm xung quanh lỗ mở buồng đảm bảo bịt kín. (Đệm của thiết bị không được thiết kế làm lớp cách ly sinh học để chứa khí phun.)

Hình 1.3 Góc Nhìn Bên Trong Buồng Rô-to



1. Trục Dẫn Động

2. Bọc

3. Đệm

Bộ Dẫn Động

Động cơ truyền động trực tiếp ba pha không đồng bộ không có chổi để vận hành sạch và yên tĩnh. Một ốc vít cố định được sử dụng để gắn rô-to vào trục dẫn động. Một bộ treo đàn hồi đảm bảo tải không bị ảnh hưởng do rung động, và tránh hư hại cho trục dẫn động nếu xảy ra mất cân bằng trong quá trình ly tâm. Phanh tối đa có thể được lựa chọn để giảm thời gian giảm tốc, cho phép xử lý nhanh các mẫu; trong khi đó, các gradient nhạy cảm có thể được bảo quản bằng việc giảm tốc chậm hơn.

Cảm Biến và Kiểm Soát Nhiệt Độ (chỉ với các mẫu làm lạnh)

Khi nguồn bật, hệ thống kiểm soát nhiệt độ được kích hoạt khi cửa được đóng. Nhiệt độ chạy có thể được cài đặt từ -10 đến +40°C ở những mẫu làm lạnh. Nếu nhiệt độ cài đặt không được nhập, máy ly tâm tự động chọn nhiệt độ được nhập lần gần đây nhất. (Đối với lần chạy đầu tiên của máy ly tâm mới, thiết bị chọn 20°C làm nhiệt độ vận hành.) Một điện trở nhiệt trong buồng rô-to liên tục theo dõi nhiệt độ buồng. Bộ vi xử lý tính toán nhiệt độ buồng theo yêu cầu để duy trì nhiệt độ rô-to được chọn.

GHI CHÚ Trong trường hợp hi hữu khi có sự cố hệ thống làm mát hoàn toàn, bộ dẫn động tắt nếu nhiệt độ buồng lên quá 50°C. Không thể khởi động lại máy ly tâm cho đến khi buồng được làm mát.

Điều Khiển và Đèn Báo

Công Tắc Nguồn

Công tắc nguồn nằm ở mặt sau của máy ly tâm (xem [Hình 1.2](#)). Công tắc bật tắt hai vị trí này (I, bật; O, tắt) kiểm soát nguồn điện của máy ly tâm.

GHI CHÚ Nguồn phải được bật trước khi cửa buồng có thể mở.

Bảng Điều Khiển

Bảng điều khiển được gắn nghiêng một góc vào mặt trước của máy ly tâm và có các phím hệ thống, phím chương trình, và màn hình kỹ thuật số (xem [Hình 1.4](#)).

Hình 1.4 Bảng Điều Khiển của Microfuge 20 và Microfuge 20R



Phím Hệ Thống

Vận hành máy ly tâm được kiểm soát bằng các phím hệ thống.

KHỞI ĐỘNG/DỪNG 	Ấn phím START/STOP (KHỞI ĐỘNG/DỪNG) để làm máy ly tâm bắt đầu chạy. Phím này cũng có thể được sử dụng để hủy bỏ quá trình giảm tốc độ và khởi động lại máy ly tâm. Phím START/STOP (KHỞI ĐỘNG/DỪNG) có thể được nhấn để dừng một lần chạy. Máy ly tâm giảm tốc đến khi dừng hoàn toàn theo dạng đường cong giảm tốc được chọn trước. Quá trình giảm tốc có thể bị chấm dứt và máy ly tâm được khởi động lại bằng cách nhấn lại START (KHỞI ĐỘNG).
OPEN (MỞ) 	Nhấn phím OPEN (MỞ) để mở chốt khóa cửa máy ly tâm và cho phép mở cửa. Máy ly tâm chỉ nhận lệnh này khi rô-to dừng hoàn toàn.
QUICK RUN (CHẠY NHANH) 	Nhấn thủ công phím này để khởi động chạy ngắn trong thời gian phím được nhấn (chỉ áp dụng cho Microfuge 20).

Phím Chương Trình

Các phím chương trình được sử dụng để cài đặt các thông số chạy (một chương trình có tất cả các thông số cho một lần chạy). Ngoại trừ phím con trỏ, phím chương trình hiển thị thông số như khi nhập vào.

 (các phím con trỏ)	Các phím con trỏ là các phím lên và xuống, có thể được nhấn để tăng hoặc giảm giá trị khi cài đặt các thông số.
PROG (CHƯƠNG TRÌNH) 	Sử dụng phím này để nhắc lại chương trình được lưu trước đó hoặc nhập chế độ chương trình để lưu thông số là chương trình.
PRECOOL (LÀM MÁT TRƯỚC) (chỉ với các mẫu làm lạnh) 	Sử dụng phím này để làm mát rô-to ở tốc độ chậm trước khi khởi động chạy. Xem Làm lạnh trước máy ly tâm (chỉ với mẫu làm lạnh 20R) để tìm hiểu chi tiết sử dụng chức năng này.
MENU (TRÌNH ĐƠN) 	Sử dụng phím này để cuộn qua và đánh dấu các thông số chạy khác nhau. Phím MENU (TRÌNH ĐƠN) được nhấn cho đến khi chức năng hiển thị thời gian, tốc độ hoặc nhiệt độ phù hợp nhấp nháy. Thông số được đặt với các phím con trỏ.

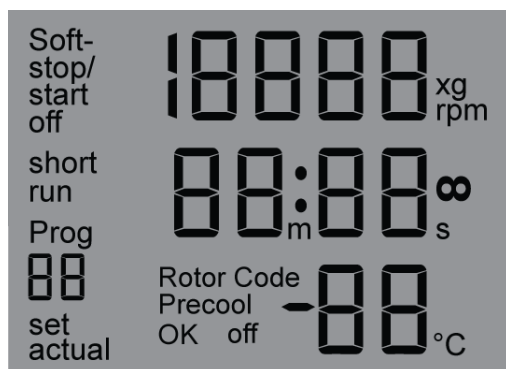
Màn Hình Kỹ Thuật Số

Màn hình kỹ thuật số cho biết tốc độ rô-to, thời gian chạy, nhiệt độ buồng rô-to, và các dạng tăng tốc và giảm tốc được chọn (xem [Hình 1.5](#)). Khi bật nguồn, màn hình này cho biết các thông số vận hành của lần chạy gần nhất được thực hiện trước khi nguồn bị tắt. Màn hình này phục vụ hai mục đích.

- Khi các thông số chạy đang được cài đặt (chế độ nhập), màn hình cho biết các giá trị được cài đặt (theo lựa chọn của người vận hành). Khi nhấn phím thông số chạy (ví dụ: **MENU** (TRÌNH ĐƠN)), màn hình thích hợp sẽ nhấp nháy để cho biết dữ liệu có thể được nhập.
- Các điều kiện vận hành *thực tế* (thời gian thực) của máy ly tâm được hiển thị trong quá trình chạy sau khi nhấn **START** (KHỞI ĐỘNG).

GHI CHÚ **Biểu Đồ Thông Báo Lỗi** cũng hiện ra trên màn hình, nếu có. Máy ly tâm phát ra một loạt âm báo để cảnh báo người dùng về tình trạng lỗi.

Hình 1.5 Màn Hình Kỹ Thuật Số hiển thị tất cả màn hình có thể có, Microfuge 20R hiển thị



Bảng 1.1 Định Nghĩa Màn Hình

Hiển thị	Mô Tả
Soft-Stop/Start Off (Tắt Dừng/Khởi Động Mềm)	Cài đặt Tăng Tốc và Giảm Tốc.
Short Run (Chạy Ngắn)	Hiển thị trong khi nhấn nút Quick Run (Chạy Nhanh) (chỉ Microfuge 20) hoặc khi nhấn và giữ nút Start (Khởi Động) (chỉ Microfuge 20R).
Prog (Chương Trình)	Hiển thị để cho biết số chương trình được lưu.
Set (Đặt)	Được hiển thị khi tốc độ, thời gian chạy hoặc nhiệt độ đang được đặt.
Actual (Thực Tế)	Được hiển thị để cho biết tốc độ, thời gian chạy hoặc nhiệt độ thực tế.
Speed/RCF (Tốc Độ/RCF)	Hiển thị tốc độ theo RPM (vòng/phút) hoặc RCF (lực quay ly tâm tương đối tối đa) (× g)
Time (Thời Gian)	Hiển thị thời gian sẽ đặt cho lượt chạy hoặc thời gian thực khi đang chạy.

Bảng 1.1 Định Nghĩa Màn Hình (Tiếp tục)

Hiển thị	Mô Tả
Temperature (Nhiệt Độ)	Hiển thị nhiệt độ sẽ đặt cho lượt chạy hoặc nhiệt độ thực khi đang chạy (chỉ Microfuge 20R)
Rotor code (Mã rô-to)	Code 1 (Mã 1): Code 2 (Mã 2) không được sử dụng: FA241.5 Code 3 (Mã 3): FA241.5P Code 4 (Mã 4): FA4x8.2P Code 5 (Mã 5): FA361.5 Code 6 (Mã 6): Không được sử dụng

Nhãn Tên/Định Mức Thông Số

Nhãn tên/định mức thông số được gắn vào phía sau máy ly tâm. Kiểm tra điện áp dòng phù hợp với điện áp được nêu trên nhãn tên/định mức thông số này trước khi kết nối máy ly tâm. Khi liên hệ Beckman Coulter về máy ly tâm của bạn, hãy luôn cho biết số sê-ri và số mẫu mã thiết bị có trên nhãn.

Thông Số Kỹ Thuật Mẫu Không Làm Lạnh Microfuge 20

Chỉ có các giá trị có dung sai hoặc giới hạn là các dữ liệu được đảm bảo. Các giá trị không có dung sai là các dữ liệu thông tin không có đảm bảo.

Tốc độ Cài đặt tốc độ Kiểm soát tốc độ Màn hình tốc độ	tới 15.000 vòng/phút (theo các bậc 100 vòng/phút) phút: 200 vòng/phút tốc độ rô-to thực tế, ± 50 vòng/phút so với tốc độ cài đặt tốc độ rô-to thực tế theo các bậc 100 vòng/phút hoặc theo RCF (lực quay ly tâm tương đối) (nếu được chọn)
Thời gian Cài đặt thời gian Màn hình thời gian	Từ 10 giây đến 99 phút, 59 giây theo các bậc một giây hoặc liên tục (∞) thời gian còn lại của quá trình chạy (lần chạy được đặt thời gian ± 1 phút) hoặc ∞ và thời gian trôi qua (chạy liên tục)
Tăng Tốc	Nhanh, mềm Xem Tốc Độ Tăng Tốc và Giảm Tốc của Rô-to (theo phút:giây) để biết thời gian
Giảm Tốc	Nhanh, mềm Xem Tốc Độ Tăng Tốc và Giảm Tốc của Rô-to (theo phút:giây) để biết thời gian.
Chương Trình	10
Phạm vi nhiệt độ xung quanh	5 đến 40°C
Giới hạn độ ẩm	<80% (không ngưng tụ)
Độ cao tối đa	2000 m (6562 ft.)

Kích thước Chiều rộng Chiều sâu Chiều cao, cửa đóng Chiều cao, cửa mở	31 cm (12,2 in.) 42 cm (16,5 in.) 27 cm (10,7 in.) 53 cm (20,7 in.)
Trọng lượng	13 kg (28,6 lb)
Khoảng trống an toàn (các mặt)	30 cm (11,8 in.)
Yêu cầu về điện Thiết bị 120 V thiết bị 100 V thiết bị 220-240 V	120 VAC, 2,3 A, 60 Hz 100 VAC, 2,9 A, 50/60 Hz 220–240 VAC, 1,4 A, 50 Hz
Cung cấp điện	Loại I
Tản nhiệt tối đa vào phòng trong điều kiện tình trạng ổn định	580 Btu/giờ (170 W)
Độ ồn 0,91 m (3 ft) trước thiết bị (xấp xỉ)	< 59 dB
Loại cài đặt (quá áp)	II
Mức độ nhiễm bẩn^a	2

a. Thông thường, chỉ xảy ra nhiễm bẩn không dẫn điện; tuy nhiên đôi khi vẫn cần để phòng dẫn điện tạm thời do ngưng tụ.

Thông Số Kỹ Thuật Mẫu Làm Lạnh Microfuge 20R

Chỉ có các giá trị có dung sai hoặc giới hạn là các dữ liệu được đảm bảo. Các giá trị không có dung sai là các dữ liệu thông tin không có đảm bảo.

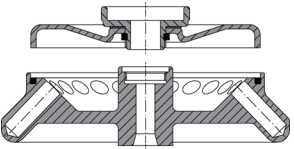
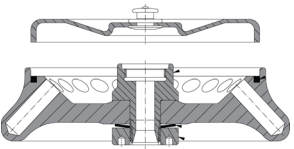
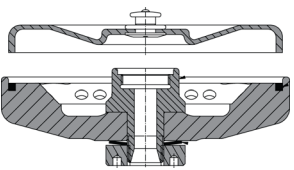
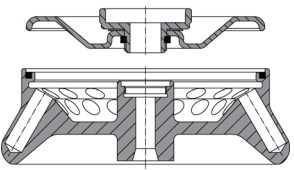
Tốc độ Cài đặt tốc độ Kiểm soát tốc độ Màn hình tốc độ	tới 15.000 vòng/phút (theo các bậc 100 vòng/phút) phút: 200 vòng/phút tốc độ rô-to thực tế, ± 50 vòng/phút so với tốc độ cài đặt tốc độ rô-to thực tế theo các bậc 100 vòng/phút hoặc theo RCF (lực quay ly tâm tương đối) (nếu được chọn)
Thời gian Cài đặt thời gian Màn hình thời gian	đến 99 phút, 59 giây theo các bậc một giây hoặc liên tục (∞) thời gian còn lại của quá trình chạy (độ chính xác lần chạy được đặt thời gian ± 1 phút) hoặc ∞ và thời gian trôi qua (chạy liên tục)
Temperature (Nhiệt Độ) Đặt nhiệt độ Kiểm soát nhiệt độ (sau khi cân bằng) Màn hình nhiệt độ (sau khi cân bằng) Phạm vi vận hành	-10 đến +40°C (theo các bậc 1°C) $\pm 2,5^\circ\text{C}$ so với nhiệt độ cài đặt nhiệt độ buông theo các bậc 1°C -10 đến 40°C ^a
Tăng Tốc	Nhanh, mềm Xem Tốc Độ Tăng Tốc và Giảm Tốc của Rô-to (theo phút:giây) để biết thời gian.
Giảm Tốc	Nhanh, mềm Xem Tốc Độ Tăng Tốc và Giảm Tốc của Rô-to (theo phút:giây) để biết thời gian.
Programs (Chương Trình)	10
Phạm vi nhiệt độ xung quanh	5 đến 35°C

Giới hạn độ ẩm	<80% (không ngưng tụ)
Độ cao tối đa	2000 m (6562 ft.)
Kích thước Chiều rộng Chiều sâu Chiều cao, cửa đóng Chiều cao, cửa mở	31,0 cm (12,2 in.) 66,0 cm (26,0 in.) 29,1 cm (11,5 in.) 54,7 cm (32,0 in.)
Trọng lượng	32 kg (70,5 lb)
Khoảng trống an toàn (các mặt)	30 cm (11,8 in.)
Yêu cầu về điện thiết bị 120 V thiết bị 100 V thiết bị 220-240 V	120 VAC, 5,3 A, 60 Hz 100 VAC, 6,4 A, 50/60 Hz 220-240 VAC, 2,4 A, 50 Hz
Cung cấp điện	Loại I
Tản nhiệt tối đa vào phòng trong điều kiện tình trạng ổn định	1433 Btu/giờ (420 W)
Độ ồn 0,91 m (3 ft) trước thiết bị (xấp xỉ)	< 58 dB
Loại cài đặt (quá áp)	II
Mức độ nhiễm bẩn^b	2

- a. Phạm vi nhiệt độ tùy thuộc rô-to đang sử dụng và tốc độ (xem sách hướng dẫn sử dụng rô-to liên quan). 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.
- b. Thông thường, chỉ xảy ra nhiễm bẩn không dẫn điện; tuy nhiên đôi khi vẫn cần để phòng dẫn điện tạm thời do ngưng tụ.

Rô-to Sẵn Có

Xem sách hướng dẫn sử dụng rô-to liên quan để biết thông tin về cách sử dụng, chăm sóc, bảo trì rô-to, và các phụ kiện rô-to.

Dạng Rô-to ^a	Mô Tả	Lực Quay Ly Tâm Tương Đối Tối Đa($\times g$)	Vòng/phút Tối Đa	Dung Tích Tối Đa (mL)	Số Bộ Phận Rô-to	Số Sách Hướng Dẫn Sử Dụng Rô-to
FA241.5 Góc Cố Định, Góc 44° 	$r_{\text{tối đa}} = 82,0 \text{ mm}$ Rotor code (Mã rô-to): 2	20.627	15.000	$24 \times 2,0$	B30155	B30178
FA241.5P Góc Cố Định, Góc 43° 	$r_{\text{tối đa}} = 82,0 \text{ mm}$ Rotor code (Mã rô-to): 3	20.627	15.000	$24 \times 2,0$	B30156	B30178
FA4'8.2P Góc Cố Định, Góc 44° 	$r_{\text{tối đa}} = 66,0 \text{ mm}$ Ống 1 & 8 tại $r_{\text{tối đa}} = 66,0 \text{ mm}$ Ống 2 & 7 tại $r_{\text{tối đa}} = 63,0 \text{ mm}$ Ống 3 & 6 tại $r_{\text{tối đa}} = 60,0 \text{ mm}$ Ống 4 & 5 tại $r_{\text{tối đa}} = 59,0 \text{ mm}$ Rotor code (Mã rô-to): 4	16.602 15.847 15.093 14.841	15.000	$32 \times 200 \mu\text{L}$	B30159	B33057
FA361.5^b Góc Cố Định Hàng trong: Góc 50° Hàng ngoài: Góc 30° 	Hàng trong: $r_{\text{tối đa}} = 80 \text{ mm}$ Hàng ngoài: $r_{\text{tối đa}} = 80 \text{ mm}$ Rotor code (Mã rô-to): 5	20.124	15.000	$36 \times 2,0$	B30157	B30182

a. Tham khảo sách hướng dẫn sử dụng riêng cho từng rô-to để biết thông số kỹ thuật chi tiết hơn.

b. Rô-to được chứng nhận kiểm soát sinh học bởi cơ quan xét nghiệm bên thứ ba CAMR, Porton Down, Anh Quốc, hoặc USARMIID, Ft. Detrick, MD, Hoa Kỳ). Sử dụng hoặc bảo trì không đúng cách có thể ảnh hưởng đến tính toàn vẹn của đầu niêm phong và biện pháp ngăn ngừa.

Giới thiệu

Mục này có các quy trình vận hành máy ly tâm, sử dụng rô-to được thiết kế để sử dụng trong các máy ly tâm này. Tham khảo sách hướng dẫn sử dụng rô-to liên quan để xem các chỉ dẫn chuẩn bị rô-to để ly tâm. Để tránh ngưng tụ, hãy để cửa máy ly tâm đóng và tắt nguồn (O) khi không sử dụng máy ly tâm.

GHI CHÚ Nếu máy ly tâm được sử dụng theo cách thức khác với quy định trong sách hướng dẫn sử dụng này, vấn đề an toàn và hiệu năng của thiết bị này có thể bị suy giảm.

CẢNH BÁO

Hoạt động bình thường có thể liên quan đến việc sử dụng các dung dịch và mẫu kiểm tra gây bệnh, độc hại, hoặc có phóng xạ. Lỗi của người vận hành hoặc sự cố ống có thể tạo khí phun. Không được chạy các vật liệu có khả năng nguy hiểm trong máy ly tâm này trừ khi đã thực hiện tất cả các biện pháp phòng ngừa an toàn phù hợp. Luôn sử dụng rô-to và bộ tiếp hợp thích hợp.

Xử lý tất cả các mẫu truyền nhiễm theo các thực hành và phương pháp phòng thí nghiệm an toàn để ngăn ngừa lây truyền bệnh. Hãy đề nghị chuyên viên an toàn phòng thí nghiệm cho biết về mức độ ngăn ngừa theo yêu cầu cho ứng dụng của bạn và về các quy trình khử nhiễm hoặc khử trùng đúng cách để làm theo nếu chất lỏng thoát ra khỏi vật chứa. Biện pháp ngăn ngừa an toàn sinh học cần được sử dụng khi các vật liệu Nhóm Nguy Cơ II (theo xác định trong *Sách Hướng Dẫn An Toàn Sinh Học Phòng Thí Nghiệm* của Tổ Chức Y Tế Thế Giới) được xử lý; các vật liệu ở nhóm cao hơn yêu cầu nhiều hơn một cấp bảo vệ. 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.

CẢNH BÁO

Rủi ro thương tích cá nhân hay hư hỏng tài sản. Máy ly tâm không được sử dụng gần các chất lỏng hoặc hơi dễ cháy, và các vật liệu này không được chạy trong máy ly tâm. Trong khi vận hành, bạn chỉ nên ở trong khoảng trống an toàn 30 cm (12 in.) để điều chỉnh các chức năng điều khiển thiết bị, nếu cần. Không mang bất kỳ chất dễ cháy trong khu vực 30 cm (12 in.) xung quanh máy ly tâm. Không dựa vào máy ly tâm hoặc đặt các vật lên máy ly tâm khi đang vận hành.

Quy Trình Chạy

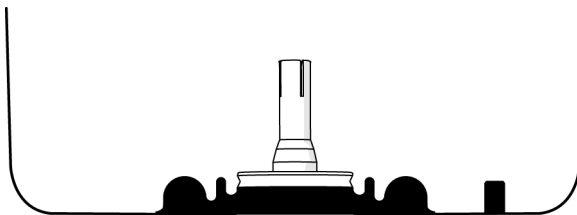
Các quy trình vận hành chi tiết sau đây được tóm tắt ở cuối mục này. Nếu bạn là một người dùng có kinh nghiệm sử dụng máy ly tâm này, bạn có thể chuyển tới phần tóm tắt để xem qua các bước vận hành.

Chuẩn Bị và Tải

GHI CHÚ Trước khi lắp rô-to, hãy bôi trơn theo các chỉ dẫn trong sách hướng dẫn sử dụng rô-to.

- 1 Kiểm tra nhãn tên/định mức thông số để xác định điện áp chính xác, sau đó cắm dây nguồn vào ổ cắm tường.
- 2 Nhấn bật công tắc nguồn (I).
- 3 Nhấn phím **OPEN** (MỞ) và nâng cửa lên; cửa vẫn ở vị trí mở.
- 4 Sử dụng cờ lê tay cầm hình chữ T để vặn ốc vít cố định rô-to sang bên trái (ngược chiều kim đồng hồ).
 - a. Tháo ốc vít cố định.
- 5 Tháo rô-to.
- 6 Đảm bảo rằng con lăn hình nón được đặt ở đáy trực dẫn động máy ly tâm trước khi lắp rô-to (xem [Hình 2.1](#)) và lau con lăn này để đảm bảo sạch và khô.
 - Rô-to đặt trên con lăn khi quay, và sẽ không vận hành đúng cách nếu thiếu con lăn.

Hình 2.1 Nhìn Từ Một Bên Con Lăn Hình Nón



GHI CHÚ Nếu con lăn hình nón rời ra, cần phải thay bởi đại diện Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter. Hãy gọi Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter (1-800-742-2345 tại Hoa Kỳ; ngoài Hoa Kỳ, hãy liên hệ văn phòng Beckman Coulter địa phương hoặc vào trang web của chúng tôi www.beckmancoulter.com).

⚠ THẬN TRỌNG

Không được thả rô-to vào trục dẫn động. Trục này có thể bị hư hỏng nếu rô-to bị ép ngang hoặc thả vào trục. Lắp rô-to bằng cách đặt vào giữa trục và cẩn thận hạ thẳng xuống.

- 7 Lắp rô-to theo các chỉ dẫn trong sách hướng dẫn rô-to.

⚠ THẬN TRỌNG

Luôn chạy rô-to với tải cân bằng.

- 8 Đóng cửa máy ly tâm và ấn chắc xuống cả hai bên trước của cửa cho đến khi tiếng tách (chốt vào) dừng lại.

- 9 Tháo rô-to khỏi máy ly tâm nếu giữa các lần chạy là một khoảng thời gian dài theo dự kiến.

⚠ THẬN TRỌNG

Nếu rô-to để trong máy ly tâm giữa các lần chạy, hãy đảm bảo rằng rô-to được gắn vào trục dẫn động và ốc vít cố định được vặn chặt trước mỗi lần chạy.

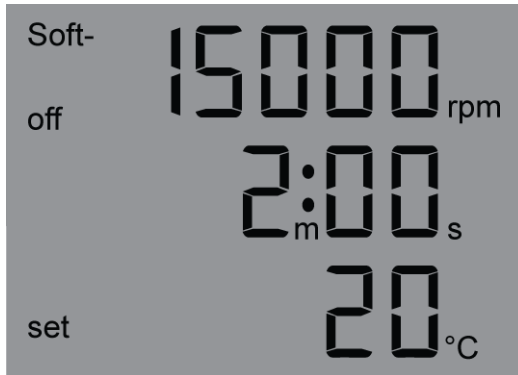
- 10 Chọn đúng mã rô-to. Xem [Chọn Mã Rô-to](#).

Nhập Thông Số Chạy

Khi nguồn được cấp cho lần dùng đầu tiên (không có lần chạy trước đó), các giá trị mặc định hiện ra (xem [Hình 2.2](#)). Sau lần dùng đầu tiên, các thông số của lần chạy gần nhất trước đó được hiển thị khi nguồn được cấp.

Khi các thông số chạy cho rô-to đã được nhập, theo mô tả dưới đây, các thông số này được lưu giữ lại trong bộ nhớ máy ly tâm. Chương trình nhắc lại sau đó có thể được sử dụng cho lần chạy hiện tại hoặc được thay đổi theo yêu cầu. Xem [Lưu Cài Đặt](#).

Hình 2.2 Thông Số Mặc Định trong lần Sử dụng Đầu Tiên, Microfuge 20R được hiển thị



1. 15.000 vòng/phút
2. Thời gian 2 phút
3. nhiệt độ: 20°C
4. không tăng tốc mềm

Chuỗi Phím Trình Đơn

Nhấn phím MENU (TRÌNH ĐƠN) khởi động chuỗi thay đổi thông số. Nhấn liên tục phím MENU (TRÌNH ĐƠN) để đi hết chuỗi thông số. Khi các đơn vị thông số (rpm, rcf, m & s, tắt mềm, bật dừng/khởi động mềm, bật dừng mềm) nhấp nháy, nhấn ▲ hoặc ▼ để thay đổi thông số đó. Toàn bộ chuỗi thay đổi thông số tuân thủ các bước sau:

1. Speed (Tốc Độ)
 - a. theo RPM (vòng/phút)
 - b. theo RCF (lực quay ly tâm tương đối)
2. Thời gian tính bằng phút và giây
3. Nhiệt độ (chỉ với Microfuge 20R)
4. Tùy Chọn Tăng Tốc/Giảm Tốc
 - a. Tắt mềm
 - b. Soft-stop/start on (Bật dừng/khởi động mềm)
 - c. Bật dừng mềm

Cài Đặt Tốc Độ Chạy

Giá trị RCF được xác định bởi hình dạng và tốc độ rô-to. Do đó, giá trị RCF và tốc độ phụ thuộc lẫn nhau. Nếu một trong hai giá trị được nhập, giá trị kia sẽ được đặt tự động.

Tốc độ máy ly tâm có thể được cài đặt ở tốc độ định mức tối đa của rô-to được chọn. Đơn vị vòng/phút (RPM) hoặc lực quay ly tâm tương đối (RCF) có thể được sử dụng để chọn tốc độ. Trong quá trình ly tâm, màn hình **SPEED** (TỐC ĐỘ) cho biết tốc độ chạy thực tế (vòng/phút) của rô-to.

Đặt tốc độ

- 1 Nhấn **MENU** (TRÌNH ĐƠN) cho đến khi đơn vị tốc độ nhấp nháy trên màn hình.
 - Đơn vị RPM trên màn hình **SPEED** (TỐC ĐỘ) nhấp nháy, cho biết số vòng/phút có thể nhập vào (theo các bậc 100 vòng/phút) bằng các phím con trỏ.
 - Để nhập tốc độ theo RCF, nhấn lại phím **MENU** (TRÌNH ĐƠN). Tốc độ theo RCF nhấp nháy.
 - Chế độ lập trình kết thúc nếu không có phím nào khác được nhấn trong vòng 15 giây.
- 2 Nhấn phím mũi tên **▲** hoặc **▼** cho đến khi tốc độ RPM (vòng/phút) hoặc RCF (lực quay ly tâm tương đối) theo yêu cầu hiện ra.
 - RCF (lực quay ly tâm tương đối) được máy ly tâm tự động tính toán, nhưng giá trị vòng/phút được hiển thị trong quá trình chạy.
 - Bạn có thể kiểm tra RCF (lực quay ly tâm tương đối) trong quá trình chạy bằng cách nhấn phím **▲** hoặc **▼** khi máy ly tâm đang chạy.
- 3 Nhấn phím **MENU** (TRÌNH ĐƠN) cho đến khi tất cả chức năng màn hình dừng nhấp nháy, để xác nhận lựa chọn.
 - Cài đặt tốc độ sẽ được lưu sau khoảng 20 giây nếu không có phím nào khác được nhấn trong khoảng thời gian này.

Cài Đặt Thời Gian Chạy

Thời gian chạy được hiển thị ở dòng giữa của màn hình. Trong khi ly tâm, thời gian chạy còn lại được hiển thị. Thời gian chạy của máy ly tâm có thể được đặt ở khoảng cách từ một giây đến 99 phút và 59 giây.

Thời gian chạy có thể được cài đặt là chạy đặt thời gian hoặc vận hành liên tục.

Lần Chạy Được Đặt Thời Gian

Thời gian có thể được cài đặt tới 99 phút và 59 giây (nếu thông số giây được nhập vượt quá 59, nó sẽ tự động chuyển đổi thành phút). Trong quá trình ly tâm, màn hình **TIME** (THỜI GIAN) bắt đầu đếm ngược khi rô-to bắt đầu quay và tiếp tục đếm ngược cho đến khi quá trình giảm tốc bắt đầu. Màn hình **TIME** (THỜI GIAN) cho biết thời gian còn lại trong quá trình chạy, theo phút và giây. Khi màn hình thời gian về không, quá trình chạy kết thúc.

Chạy Liên Tục

Trong khi chạy liên tục, thời gian chạy của máy ly tâm không bị hạn chế và phải được dừng thủ công. Máy ly tâm tăng tốc trong khi chạy liên tục cho đến khi đạt đến tốc độ cài đặt. Trong khi ly tâm màn hình **TIME** (THỜI GIAN) bắt đầu đếm tăng lên, khi rô-to bắt đầu quay.

Để đặt lần chạy được đặt thời gian

- 1 Nhấn **MENU** (TRÌNH ĐƠN) cho đến khi đơn vị thời gian nhấp nháy trên màn hình.
Chế độ lập trình kết thúc nếu không có phím nào khác được nhấn trong vòng 15 giây.
 - 2 Nhấn phím con trỏ ▲ hoặc ▼ cho đến khi khoảng thời gian chạy theo yêu cầu hiện ra. Nhấn và giữ một trong hai phím khiến thông số thay đổi nhanh hơn.
 - 3 Nhấn phím **MENU** (TRÌNH ĐƠN) cho đến khi tất cả chức năng màn hình dừng nhấp nháy, để xác nhận lựa chọn.
Cài đặt thời gian sẽ được lưu sau khoảng 15 giây nếu không có phím nào khác được nhấn trong khoảng thời gian này.
-

Khởi động quá trình chạy liên tục

- 1 Nhấn **MENU** (TRÌNH ĐƠN) cho đến khi đơn vị thời gian nhấp nháy trên màn hình.
Chế độ lập trình kết thúc nếu không có phím nào khác được nhấn trong vòng 15 giây.
 - 2 Nhấn phím con trỏ ▼ cho đến khi màn hình chuyển từ **00:10** sang **--:--∞**.
Sau 99 phút và 59 giây, bất kỳ thời gian chạy bổ sung nào cũng sẽ không còn được hiển thị, nhưng ly tâm vẫn tiếp tục.
 - 3 Nhấn phím **MENU** (TRÌNH ĐƠN) cho đến khi tất cả chức năng màn hình dừng nhấp nháy, để xác nhận lựa chọn.
Cài đặt thời gian sẽ được lưu sau khoảng 15 giây nếu không có phím nào khác được nhấn trong khoảng thời gian này.
 - 4 Đóng cửa máy ly tâm và ấn chắc xuống cả hai bên trước của cửa cho đến khi tiếng tách (chốt vào) dừng lại.
 - 5 Nhấn phím **START/STOP** (KHỞI ĐỘNG/DỪNG). Chạy liên tục sẽ khởi động.
Trong khi ly tâm màn hình **TIME** (THỜI GIAN) bắt đầu đếm tăng lên khi rô-to bắt đầu quay.
-

Dừng quá trình chạy liên tục

- 1 Nhấn phím **START/STOP** (KHỞI ĐỘNG/DỪNG).
Giảm tốc bắt đầu ngay lập tức. Thời gian trôi qua hiển thị trong khi giảm tốc. Chạy kết thúc.
-

Cài Đặt Nhiệt Độ Chạy (chỉ với các mẫu làm lạnh Microfuge 20R)

Nhiệt độ chạy có thể được cài đặt giữa -10 và +40°C. Phạm vi vận hành thông thường là từ +2°C đến 40°C, tùy thuộc rô-to và tốc độ được chọn.

Nhiệt độ trong buồng rô-to được hiển thị ở một phần ba phía dưới màn hình máy ly tâm. Màn hình lần lượt hiển thị nhiệt độ cài đặt và nhiệt độ thực tế. Nhiệt độ thực tế được đánh dấu bằng từ “actual” (thực tế) ở phía trước giá trị nhiệt độ.

GHI CHÚ Nhiệt độ thực tế nhấp nháy với khoảng cách 10 giây. Khi thay đổi thông số nhiệt độ, chú ý không nhầm lẫn nhiệt độ thực tế đang nhấp nháy với đơn vị trình đơn cũng đang nhấp nháy.

GHI CHÚ Nhiệt độ có thể khác nhau chút ít giữa các thiết bị. Nếu nhiệt độ mẫu quan trọng, hãy kiểm tra các cài đặt nhiệt độ trên thiết bị của bạn sử dụng các mẫu nước.

Để đặt nhiệt độ chạy

- 1 Nhấn **MENU** (TRÌNH ĐƠN) cho đến khi đơn vị nhiệt độ nhấp nháy trên màn hình.
Màn hình **TEMP°C** (NHIỆT ĐỘ °C) nhấp nháy, cho biết nhiệt độ có thể được nhập vào bằng các phím con trỏ.
Chế độ lập trình kết thúc nếu không có phím nào khác được nhấn trong vòng 15 giây.
- 2 Nhấn phím con trỏ ▲ hoặc ▼ cho đến khi nhiệt độ chạy theo yêu cầu hiện ra.
GHI CHÚ Đối với quá trình chạy khác với nhiệt độ phòng, hãy làm lạnh hoặc làm ấm rô-to trước để cân bằng nhanh.
- 3 Nhấn phím **MENU** (TRÌNH ĐƠN) cho đến khi tất cả chức năng màn hình dừng nhấp nháy, để xác nhận lựa chọn.
Cài đặt nhiệt độ cũng sẽ được chấp nhận và lưu sau khoảng 15 giây nếu không có phím nào khác được nhấn trong khoảng thời gian này.
GHI CHÚ Mở cửa sẽ tắt làm lạnh. Đóng cửa sẽ khởi động lại làm lạnh.

Chọn Mã Rô-to

Chọn rô-to được lắp đặt cho phép chọn và hiển thị đúng giá trị RCF.

GHI CHÚ Tất cả rô-to có sẵn cho Microfuge 20 và Microfuge 20R có cùng tốc độ định mức là 15.000 vòng/phút.

Để chọn rô-to đúng.

- 1 *Press and hold* (Nhấn và giữ) phím **MENU** (TRÌNH ĐƠN) cho đến khi đơn vị rô-to nhấp nháy trên màn hình.

2 Nhấn phím con trỏ ▲ hoặc ▼ cho đến khi rô-to đúng hiện ra.

Mã rô-to

- **Code 1** (Mã 1): Không được sử dụng
- **Code 2** (Mã 2): FA241.5
- **Code 3** (Mã 3): FA241.5P
- **Code 4** (Mã 4): FA4x8.2P
- **Code 5** (Mã 5): FA361.5
- **Code 6** (Mã 6): Không được sử dụng

3 Nhấn phím **MENU** (TRÌNH ĐƠN) để xác nhận lựa chọn.

Cài đặt mã rô-to sẽ được lưu sau khoảng 15 giây nếu không có phím nào khác được nhấn trong khoảng thời gian này.

4 Lắp đặt rô-to Xem sách hướng dẫn sử dụng rô-to cụ thể để biết thông tin hoàn chỉnh.

Làm lạnh trước máy ly tâm (chỉ với mẫu làm lạnh 20R)

Để duy trì tính toàn vẹn của mẫu trong các lần chạy nhiệt độ thấp nên làm lạnh trước rô-to và thiết bị rỗng trước khi chạy. Máy ly tâm này có chương trình đặc biệt làm lạnh trước máy ly tâm trong điều kiện xác định.

GHI CHÚ Khi chương trình làm lạnh trước được tải, chỉ có thể đặt nhiệt độ cài đặt ở giá trị thấp hơn nhiệt độ thực tế. Nếu đạt đến giới hạn của phạm vi cài đặt trong quá trình cài đặt, màn hình nhiệt độ sẽ nhấp nháy trong khoảng một giây.

Để làm lạnh trước máy ly tâm.

1 Nhấn phím **PRECOOL** (LÀM LẠNH TRƯỚC) để tải chương trình làm lạnh trước. **Precool on** (Làm lạnh trước trên) màn hình.

Màn hình hiển thị 1/3 tốc độ tối đa của rô-to và giá trị RCF (lực quay ly tâm tương đối) tương ứng.

Trường thời gian chạy cho biết '∞' (chạy liên tục), nhiệt độ cài đặt không được cao hơn nhiệt độ thực tế.

2 Nhấn phím **START/STOP** (KHỞI ĐỘNG/DỪNG).

Khi rô-to đạt đến 1/3 tốc độ tối đa của rô-to (5000 vòng/phút) và đạt đến giá trị nhiệt độ làm lạnh trước và giữ ổn định trong vòng một phút, chương trình sẽ kết thúc với chỉ báo **Precool OK** (Đồng ý Làm lạnh trước).

GHI CHÚ Nếu chương trình làm lạnh trước được chọn và sau đó bỏ chọn mà không được khởi động thực tế, nhiệt độ cài đặt sẽ được đặt lại ở giá trị cũ. Tuy nhiên, nếu lần chạy làm lạnh trước được khởi động, nhiệt độ cài đặt giới hạn cũng sẽ được sử dụng cho các lần chạy tiếp theo, nhưng sẽ không được lưu trong chương trình.

Cài Đặt Tốc Độ Tăng Tốc và Giảm Tốc

Máy ly tâm chuỗi Microfuge 20 có đặc điểm là có hai tốc độ tăng tốc - nhanh và mềm (hoặc chậm), và hai tốc độ giảm tốc - nhanh và mềm (hoặc chậm). Xem phần dưới để biết thời gian thực của tăng tốc và giảm tốc nhanh và mềm của rô-to.

Bảng 2.1 Tốc Độ Tăng Tốc và Giảm Tốc của Rô-to (theo phút:giây)^a

Rô-to	Microfuge 20				Microfuge 20R			
	Tăng Tốc		Giảm Tốc		Tăng Tốc		Giảm Tốc	
	Nhanh	Mềm	Nhanh	Mềm	Nhanh	Mềm	Nhanh	Mềm
FA241.5	0:26	1:03	0:22	1:05	0:26	1:02	0:22	1:05
FA241.5P	0:16	1:03	0:16	1:05	0:16	1:02	0:16	1:05
FA4x8.2P	0:11	1:03	0:13	1:05	0:11	1:02	0:13	1:05
FA361.5	0:26	1:03	0:22	1:05	0:26	1:02	0:22	1:05

a. Thời gian là xấp xỉ; thời gian thực tế khác nhau tùy theo tải rô-to, tốc độ chạy, và biến động điện áp.

Để kích hoạt cả hai chức năng Khởi động mềm và Dừng mềm

1 Nhấn phím **MENU** (TRÌNH ĐƠN) cho đến khi chức năng **Soft-stop/start** (Dừng/khởi động mềm) nhấp nháy trên màn hình.
Chế độ lập trình kết thúc nếu không có phím nào khác được nhấn trong vòng 15 giây.

2 Nhấn phím con trỏ ▲ hoặc ▼ cho đến khi **Soft-stop/start on** (Bật dừng/khởi động mềm) hiện ra.
Cả hai chức năng khởi động mềm và dừng mềm hiện được kích hoạt.

3 Nhấn phím **MENU** (TRÌNH ĐƠN) để xác nhận lựa chọn.

Để chỉ kích hoạt chức năng Dừng mềm

- 1 Nhấn phím **MENU** (TRÌNH ĐƠN) cho đến khi chức năng **Soft-stop/start** (Dừng/khởi động mềm) nhấp nháy trên màn hình.
Chế độ lập trình kết thúc nếu không có phím nào khác được nhấn trong vòng 15 giây.
 - 2 Nhấn phím con trỏ ▲ hoặc ▼ cho đến khi **Soft-stop on** (Bật dừng mềm) hiện ra.
Chức năng dừng mềm hiện được kích hoạt.
 - 3 Nhấn phím **MENU** (TRÌNH ĐƠN) để xác nhận lựa chọn.
-

Để bỏ kích hoạt cả hai chức năng Khởi động mềm và Dừng mềm

- 1 Nhấn phím **MENU** (TRÌNH ĐƠN) cho đến khi chức năng **Soft-stop/start** (Dừng/khởi động mềm) nhấp nháy trên màn hình.
Chế độ lập trình kết thúc nếu không có phím nào khác được nhấn trong vòng 15 giây.
 - 2 Nhấn phím con trỏ ▲ hoặc ▼ cho đến khi **Soft off** (Tắt mềm) hiện ra.
Cả hai chức năng mềm hiện bị hủy kích hoạt.
 - 3 Nhấn phím **MENU** (TRÌNH ĐƠN) để xác nhận lựa chọn.
-

Khởi Động Quá Trình Chạy

Quá trình chạy có thể được khởi động sử dụng các thông số trong bộ nhớ từ lần chạy trước, hoặc sử dụng các thông số mới hoặc được thay đổi mà bạn nhập vào sử dụng các quy trình được mô tả như trên.

Để khởi động quá trình chạy

- 1 Hãy kiểm tra tất cả các thông số đã chính xác và cửa được đóng và chốt hay chưa.

2 Nhấn phím **START/STOP** (KHỞI ĐỘNG/DỪNG).

- Tốc độ cài đặt thực tế lớn hơn tốc độ tối đa cho phép của rô-to, có thể phát sinh mã lỗi và làm máy ly tâm tắt.
 - Xem [CHƯƠNG 3, Xử lý sự cố](#) để biết thêm thông tin về các mã lỗi.
 - Trong suốt quá trình chạy, kiểm tra được thực hiện để đảm bảo rô-to không vượt quá tốc độ cài đặt.
- Màn hình **SPEED** (TỐC ĐỘ) cho biết tốc độ rô-to thực tế theo vòng/phút.
 - RCF (lực quay ly tâm tương đối) có thể được hiển thị khi nhấn phím con trỏ ▲ or ▼.
 - Màn hình này cũng cho biết thời gian chạy còn lại (hoặc ∞ và thời gian trôi qua đối với vận hành liên tục).
- Màn hình **TEMP** (NHIỆT ĐỘ) cho biết nhiệt độ thực tế của rô-to.



CẢNH BÁO

Không được cố ghi đè hệ thống khóa cửa liên động khi rô-to đang quay.



THẬN TRỌNG

Không được nâng hoặc di chuyển máy ly tâm khi rô-to đang quay. Không được đặt các vật lên máy ly tâm khi đang vận hành.

Chức Năng Chạy Ngắn (Chạy Nhanh)

Trong khi chạy ngắn, máy ly tâm tăng tốc ở tốc độ tối đa cho đến khi đạt đến tốc độ cài đặt. Chức năng chạy ngắn, được tiếp cận khi nhấn phím **QUICK RUN** (CHẠY NGẮN), được sử dụng cho những lần chạy thời gian ngắn như sau:

GHI CHÚ Máy ly tâm làm lạnh Microfuge 20R không có nút **QUICK RUN** (CHẠY NHANH), nhưng nhấn và giữ nút **START/STOP** (KHỞI ĐỘNG/DỪNG) có chức năng tương tự.

- Khi nhấn phím **QUICK RUN** (CHẠY NHANH), rô-to tăng tốc với tốc độ tối đa tới tốc độ cài đặt và tiếp tục quay cho đến khi nào vẫn còn nhấn phím **QUICK RUN** (CHẠY NHANH). (Các cài đặt thời gian chạy, tăng tốc, và giảm tốc hiện tại bị chức năng chạy ngắn ghi đè.) Khi nhả phím **QUICK RUN** (CHẠY NHANH), rô-to bắt đầu giảm tốc về 0 vòng/phút sử dụng giảm tốc tối đa.
- Khi nhấn phím **QUICK RUN** (CHẠY NHANH), màn hình **TIME** (THỜI GIAN) bắt đầu hiện số giây trôi qua. Khi nhả phím **QUICK RUN** (CHẠY NHANH), số giây ngừng cộng dồn.
- Bộ nhớ máy ly tâm lưu lại các thông số của lần chạy trước được thực hiện trước khi nhấn phím **QUICK RUN** (CHẠY NHANH). Khi kết thúc chạy nhanh, sau khi cửa máy ly tâm được mở và đóng, các thông số chạy trước đó được hiển thị.

Để thực hiện chạy nhanh trên Microfuge 20 không làm lạnh

- 1 Đóng cửa máy ly tâm và ấn chắc xuống cả hai bên trước của cửa cho đến khi tiếng tách (chốt vào) dừng lại.
- 2 Đối với Microfuge 20, nhấn và giữ phím **QUICK RUN** (CHẠY NHANH).
Thông báo **Short Run** (Chạy Ngắn) và thời gian chạy nhanh được hiển thị.
- 3 Nhả phím **QUICK RUN** (CHẠY NHANH).
 - Khi nhả phím **QUICK RUN** (CHẠY NHANH), máy ly tâm giảm tốc ở tốc độ tối đa đến khi dừng.
 - Sau khi chạy nhanh và máy ly tâm dừng hoàn toàn, cửa tự động mở khóa và chương trình được đặt trước được hiển thị lại.

Để thực hiện chạy nhanh trên Microfuge 20R làm lạnh

- 1 Đóng cửa máy ly tâm và ấn chắc xuống cả hai bên trước của cửa cho đến khi tiếng tách (chốt vào) dừng lại.
- 2 Đối với Microfuge 20R, nhấn và giữ phím **START/STOP** (KHỞI ĐỘNG/DỪNG).
Thông báo **Short Run** (Chạy Ngắn) và thời gian chạy nhanh được hiển thị.
- 3 Nhả phím **START/STOP** (KHỞI ĐỘNG/DỪNG).
 - Khi nhả phím **START/STOP** (KHỞI ĐỘNG/DỪNG), máy ly tâm giảm tốc ở tốc độ tối đa đến khi dừng.
 - Sau khi chạy nhanh và máy ly tâm dừng hoàn toàn, cửa tự động mở khóa và chương trình được đặt trước được hiển thị lại.

Thay Đổi Thông Số Trong Quá Trình Chạy

Khi đang tiến hành chạy, các thông số tốc độ, thời gian, và nhiệt độ chạy (chỉ Microfuge 20R) có thể được thay đổi mà không cần dừng chạy. Khoảng thời gian chạy cũng có thể được thay đổi từ liên tục sang một khoảng thời gian xác định, hoặc từ một khoảng thời gian xác định sang liên tục.

GHI CHÚ Tốc độ giảm tốc không thể thay đổi sau khi giảm tốc bắt đầu.

Để thay đổi tốc độ trong khi chạy

- 1 Nhấn phím **MENU** (TRÌNH ĐƠN) cho đến khi chức năng tốc độ mong muốn nhấp nháy trên màn hình.
 - Chữ số cuối cùng trên màn hình **SPEED** (TỐC ĐỘ) nhấp nháy, cho biết RPM (vòng/phút) hoặc RCF (lực quay ly tâm tương đối) có thể được tăng lên hoặc giảm xuống bằng các phím con trỏ.
- 2 Nhấn phím con trỏ ▲ hoặc ▼ cho đến khi RPM (vòng/phút) hoặc RCF (lực quay ly tâm tương đối) theo yêu cầu hiện ra.
Thông số mới có hiệu lực ngay lập tức.

Để thay đổi thời gian chạy trong khi chạy

- 1 Nhấn phím **MENU** (TRÌNH ĐƠN) cho đến khi chức năng thời gian nhấp nháy trên màn hình.
 - Chữ số cuối cùng trên màn hình **TIME** (THỜI GIAN) nhấp nháy, cho biết thời gian có thể được tăng lên hoặc giảm xuống bằng các phím con trỏ.
- 2 Nhấn phím con trỏ ▲ hoặc ▼ cho đến khi thời gian chạy theo yêu cầu hiện ra.
Thông số mới có hiệu lực ngay lập tức.
GHI CHÚ Nếu thời gian chạy thay đổi trong khi chạy, máy ly tâm sẽ chạy trong toàn bộ thời gian mới và sẽ không để ý đến thời gian chạy trước đó đã trôi qua.

Để thay đổi nhiệt độ trong khi chạy (chỉ với Microfuge 20R)

- 1 Nhấn phím **MENU** (TRÌNH ĐƠN) cho đến khi chức năng nhiệt độ nhấp nháy trên màn hình.
 - Chữ số cuối cùng trên màn hình **TEMPERATURE** (NHIỆT ĐỘ) nhấp nháy, cho biết nhiệt độ có thể được tăng lên hoặc giảm xuống bằng các phím con trỏ.
- 2 Nhấn phím con trỏ ▲ hoặc ▼ cho đến khi nhiệt độ theo yêu cầu hiện ra.
Thông số mới có hiệu lực ngay lập tức.

Dừng Quá Trình Chạy

Quá trình chạy được đặt thời gian tự động dừng khi màn hình **TIME** (THỜI GIAN) đếm ngược về không.

Để dừng lần chạy đang tiến hành

- 1 Nhấn phím **START/STOP** (KHỞI ĐỘNG/DỪNG) cho giảm tốc thông thường hoặc giảm tốc được chọn cho lần chạy.
- 2 Sau khi rô-to dừng quay, nhấn phím **OPEN** (MỞ) để nhả chốt cửa, sau đó mở cửa.

GHI CHÚ Với máy ly tâm làm lạnh *Microfuge 20R*: Để tránh đóng băng buồng, sử dụng một miếng bọt biển để lau các chỗ ngưng tụ khỏi ngăn buồng giữa các lần chạy.

Unloading (Bỏ Tải)

GHI CHÚ Khi bạn tháo rô-to, đảm bảo rằng con lăn hình nón từ trục dẫn động máy ly tâm không bị lấy ra cùng với rô-to. Nếu con lăn hình nón nằm trong lỗ dẫn động rô-to, hãy gọi Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter theo số 1-800-742-2345 (Hoa Kỳ hoặc Canada); ngoài Hoa Kỳ, hãy liên hệ văn phòng Beckman Coulter địa phương hoặc vào trang web của chúng tôi www.beckmancoulter.com.

Sau khi hoàn tất quá trình chạy, hãy bỏ tải rô-to theo các chỉ dẫn trong sách hướng dẫn sử dụng rô-to liên quan.



Nếu quá trình tháo ra cho thấy hiện tượng rò rỉ, bạn nên cho rằng một số chất lỏng đã lọt ra khỏi rô-to. Hãy áp dụng các quy trình khử nhiễm thích hợp cho máy ly tâm và các phụ kiện.

Tóm Tắt Quy Trình Chạy

Đối với quá trình chạy khác với nhiệt độ phòng, hãy làm lạnh hoặc làm ấm rô-to trước để cân bằng nhanh. Đối với quá trình chạy nhiệt độ thấp, hãy làm mát trước máy ly tâm bằng việc sử dụng chu kỳ 30 phút (rô-to làm mát trước đã được lắp) ở nhiệt độ theo yêu cầu với tốc độ được cài đặt 2000 vòng/phút.

- 1 Nhấn bật công tắc POWER (NGUỒN) (I).
 - a. Mở cửa máy ly tâm (nhấn phím **OPEN** (MỞ) và nâng cửa lên).

- 2 Đảm bảo rằng con lăn hình nón nằm ở đáy trục dẫn động máy ly tâm trước khi lắp rô-to.
 - Rô-to sẽ không vận hành đúng cách nếu thiếu con lăn này.

- 3 Lắp rô-to theo các chỉ dẫn trong sách hướng dẫn rô-to liên quan.

⚠ THẬN TRỌNG

Luôn chạy rô-to với tải cân bằng.

- 4 Đóng cửa máy ly tâm và ấn chắc xuống cả hai bên trước của cửa cho đến khi tiếng tách (chốt vào) dừng lại.

- 5 Nhập các thông số chạy:

- **Set run speed** (Tốc độ chạy cài đặt) — **MENU** (TRÌNH ĐƠN) cho đến khi RPM (vòng/phút) hoặc RCF (lực quay ly tâm tương đối) hiển thị, sử dụng ▲ hoặc ▼ cho đến khi tốc độ đúng hiển ra.
- **Set run duration** (Thời gian chạy cài đặt) — **MENU** (TRÌNH ĐƠN) cho đến khi thời gian hiển thị, sử dụng ▲ hoặc ▼ cho đến khi thời gian đúng hiển ra.
- **Set run temperature (Microfuge 20R only)** (Cài đặt nhiệt độ chạy (chỉ Microfuge 20R)) — **MENU** (TRÌNH ĐƠN) cho đến khi nhiệt độ hiển thị, sử dụng ▲ hoặc ▼ cho đến khi thời gian đúng hiển ra.
- **Set acceleration/deceleration** (Cài đặt tăng tốc/giảm tốc) — **MENU** (TRÌNH ĐƠN) cho đến khi **Soft-stop/start on, soft-stop on, or soft off** (Bật dừng/khởi động mềm, bật dừng mềm, hoặc tắt mềm) hiển thị, sử dụng ▲ hoặc ▼ cho đến khi giảm tốc đúng hiển ra.

- 6 Hãy kiểm tra tất cả các thông số đã chính xác và cửa được đóng và chốt hay chưa, sau đó nhấn phím **START/STOP** (KHỞI ĐỘNG/DỪNG).

⚠ CẢNH BÁO

Không được cố ghi đè hệ thống khóa cửa liên động khi rô-to đang quay.

⚠ THẬN TRỌNG

Không được nâng hoặc di chuyển máy ly tâm khi rô-to đang quay.

- 7 Đợi thời gian cài đặt đếm ngược về không, hoặc kết thúc quá trình chạy bằng cách nhấn hoặc giữ phím **START/STOP** (KHỞI ĐỘNG/DỪNG).

- 8 Sau khi rô-to dừng quay, nhấn phím **OPEN** (MỞ) để nhả chốt cửa; mở cửa.

9 Bỏ tải rô-to theo các chỉ dẫn trong sách hướng dẫn rô-to liên quan.

 THẬN TRỌNG

Nếu quá trình tháo ra cho thấy hiện tượng rò rỉ, bạn nên cho rằng một số chất lỏng đã lọt ra khỏi rô-to. Hãy áp dụng các quy trình khử nhiễm thích hợp dành cho máy ly tâm và các phụ kiện.

Lưu và Sử Dụng Chương Trình

Chương trình được sử dụng để lưu hoặc tải các cài đặt lặp lại của máy ly tâm. Có thể lưu và sử dụng lại mười chương trình riêng biệt.

GHI CHÚ Chương trình làm lạnh trước không chiếm bất kỳ vị trí lưu trữ nào và không thể xóa được. Nó chỉ được sử dụng để làm lạnh máy ly tâm không có bình chứa. Xem [Làm lạnh trước máy ly tâm \(chỉ với mẫu làm lạnh 20R\)](#).

Lưu Cài Đặt

Có thể lưu các thông số sau được đặt để chạy như là một phần của chương trình có thể sử dụng lại được.

- Speed (Tốc Độ)
- Thời gian chạy
- Nhiệt độ (chỉ Microfuge 20R)
- Tăng Tốc
- Giảm Tốc
- Loại/mã rô-to

Để lưu cài đặt trong một chương trình

1 Nhấn phím **PROG** (CHƯƠNG TRÌNH).

2 Nhấn phím con trỏ ▲ hoặc ▼ để cuộn và chọn số chương trình chưa sử dụng.

Màn hình **Prog ##** (Chương trình ##) nhấp nháy (# biểu thị các số từ 01 đến 10).

GHI CHÚ Cuộn qua các chương trình có thể khiến thông số của mỗi chương trình hiện ra.

GHI CHÚ Số chương trình đã được sử dụng sẽ được ghi đè bằng dữ liệu hiện tại.

GHI CHÚ Chương trình không đang được sử dụng hiển thị cài đặt mặc định. Xem [Nhập Thông Số Chạy](#) để biết cài đặt mặc định.

3 Sử dụng phím **MENU** (TRÌNH ĐƠN) và phím con trỏ ▲ hoặc ▼, thay đổi thông số tốc độ, thời gian, nhiệt độ, và/hoặc tăng tốc. Xem [Nhập Thông Số Chạy](#) để biết thêm chi tiết.

4 Nhấn phím **MENU** (TRÌNH ĐƠN) để xác nhận lựa chọn và chương trình. Chương trình được lưu.

Để chạy chương trình được lưu

1 Nhấn phím **PROG** (CHƯƠNG TRÌNH).

2 Nhấn phím con trỏ ▲ hoặc ▼ để cuộn và chọn số chương trình sẽ chạy.

3 Nhấn **PROG** (CHƯƠNG TRÌNH) cho đến khi **Prog ##** (Chương trình ##) dừng nhấp nháy.

4 Đóng cửa máy ly tâm và ấn chắc xuống cả hai bên trước của cửa cho đến khi tiếng tách (chốt vào) dừng lại.

5 Nhấn phím **START/STOP** (KHỞI ĐỘNG/DỪNG).

Để thay đổi chương trình được lưu

1 Nhấn phím **PROG** (CHƯƠNG TRÌNH).

2 Nhấn phím con trỏ ▲ hoặc ▼ để cuộn và chọn số chương trình sẽ thay đổi.

3 Sử dụng phím **MENU** (TRÌNH ĐƠN) và phím con trỏ ▲ hoặc ▼, thay đổi thông số tốc độ, thời gian, nhiệt độ, và/hoặc tăng tốc.

4 Nhấn phím **MENU** (TRÌNH ĐƠN) để xác nhận lựa chọn và chương trình. Chương trình được thay đổi.

5 Đóng cửa máy ly tâm và ấn chắc xuống cả hai bên trước của cửa cho đến khi tiếng tách (chốt vào) dừng lại.

6 Nhấn phím **START/STOP** (KHỞI ĐỘNG/DỪNG).

Giới thiệu

Mục này liệt kê các trục trặc có thể xảy ra, cùng các nguyên nhân và các biện pháp khắc phục theo yêu cầu. Quy trình bảo trì có trong [CHƯƠNG 4, Chăm Sóc và Bảo Trì](#). Đối với bất kỳ vấn đề nào không thuộc phạm vi trong tài liệu, liên hệ Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter.

GHI CHÚ Bạn có trách nhiệm khử nhiễm máy ly tâm, cũng như bất kỳ rô-to và phụ kiện nào, trước khi yêu cầu bảo trì từ phía Beckman Coulter.

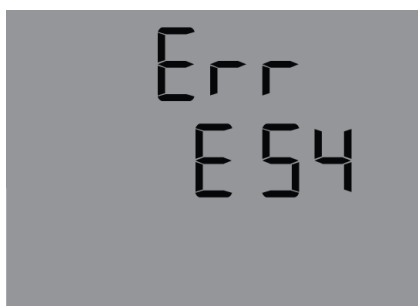
Thông Báo Người Dùng

Nếu xảy ra vấn đề trong quá trình vận hành, rô-to giảm tốc và dừng lại, mã lỗi hiện ra trên màn hình **SPEED** (TỐC ĐỘ). Các vấn đề đó có thể phát sinh từ việc nhập vào không chính xác hoặc do thiết bị trục trặc. Tham khảo [Bảng 3.1](#) để xác định nguyên nhân vấn đề và các biện pháp đề xuất. Nếu bạn không thể khắc phục vấn đề, hãy gọi Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter. Để giúp chẩn đoán và khắc phục vấn đề, hãy thu thập nhiều nhất có thể các thông tin về tình hình:

- Ghi lại số lỗi hiện ra trên màn hình.
- Lưu ý tình trạng vận hành khi xảy ra lỗi (rô-to đang sử dụng, tốc độ, loại tải, v.v.).
- Lưu ý bất kỳ điều kiện môi trường và/hoặc vận hành bất thường (nhiệt độ xung quanh, biến động điện áp, v.v.).
- Bổ sung bất kỳ thông tin nào khác có thể hữu ích.

Các trục trặc được cho biết bởi thông báo lỗi với số trong màn hình speed/RCF (tốc độ/RCF). Xem ví dụ tại [Hình 3.1](#).

Hình 3.1 Ví dụ thông báo lỗi



Trong trường hợp lỗi chết người (ví dụ, khóa cửa hỏng), thời gian an toàn nhất định sẽ được đếm ngược trên màn hình. Trong thời gian này, **ERR** (LỖI) và **SAFE** (AN TOÀN) lần lượt nhấp nháy trên màn hình. Khi hết thời gian, **OFF** (TẮT) sẽ được hiển thị.

 THẬN TRỌNG

Không tắt máy ly tâm cho đến khi từ 'OFF' (TẮT) được hiển thị! Việc này là cần thiết để bảo đảm rô-to dừng hoàn toàn.

Để xóa vấn đề hoặc lỗi

- 1** Loại bỏ nguồn gốc vấn đề (xem [Bảng 3.1](#) và [Bảng 3.2](#) dưới đây).
 - 2** Nhấn phím cửa để xác nhận và xóa thông báo lỗi.
-

Bảng 3.1 Biểu Đồ Thông Báo Lỗi

Số Lỗi	Vấn Đề	Hành Động Khuyến Nghị	Giải thích
1 đến 9	Lỗi hệ thống	Sau khi rô-to dừng hẳn, tắt nguồn (O), sau đó bật lại (I) để đặt lại.	Tất cả các lỗi này dừng máy ly tâm hoặc khiến máy giảm tốc không phanh
10 đến 19	Lỗi đồng hồ tốc độ	Sau khi rô-to dừng hẳn, tắt nguồn (O), sau đó bật lại (I) để đặt lại.	
20 đến 29	Lỗi động cơ	Tắt nguồn điện (O). Bảo đảm thông gió.	
30 đến 39	Lỗi EEPROM	Sau khi rô-to dừng hẳn, tắt nguồn (O), sau đó bật lại (I) để đặt lại.	Các lỗi 34, 35 và 36 sẽ khiến máy ly tâm dừng; Các lỗi 37 và 38 sẽ không khiến máy ly tâm dừng, các lỗi này sẽ chỉ trở lại thông báo lỗi
40 đến 45	Lỗi nhiệt độ (chỉ áp dụng cho máy ly tâm làm lạnh Microfuge 20R).	- Cho phép chậm lại - Tắt nguồn - Cho phép làm nguội - Cung cấp thông gió tốt hơn	
50 đến 59	Lỗi cửa	- Nhấn chìa khóa cửa - Đóng cửa - Loại bỏ tạp chất khỏi chỗ mở thiết bị khóa cửa	Các lỗi 50 và 51 sẽ khiến máy ly tâm dừng.
60 đến 69	Lỗi xử lý	- Cho phép chậm lại - Nguồn điện chu kỳ	Với lỗi 60 thông báo “power failure during run (mất điện trong khi chạy)”, với lỗi 61 thông báo “dừng sau khi bật nguồn”
70 đến 79	Lỗi truyền thông	- Cho phép chậm lại - Nguồn điện chu kỳ	
80 đến 89	Lỗi thông số	- Nhấn chìa khóa cửa - Đóng cửa - Loại bỏ tạp chất khỏi chỗ mở thiết bị khóa cửa	Với lỗi 83, chỉ có thông báo lỗi.
90 đến 99	Các lỗi khác	- Kiểm tra kết nối - Cung cấp đủ lưu lượng nước (chỉ máy ly tâm được làm mát bằng nước)	

GHI CHÚ Liên hệ bộ phận Dịch Vụ Khách Hàng của Beckman Coulter nếu thông báo lỗi vẫn còn.

Các Vấn Đề Khác Có Thể Xảy Ra

Các trục trặc có thể xảy ra có thể không được chỉ ra bởi các thông báo chẩn đoán được mô tả trong [Bảng 3.2](#), cùng với các nguyên nhân có thể và các biện pháp khắc phục theo yêu cầu. Các nguyên nhân có thể cho mỗi vấn đề được liệt kê theo thứ tự có thể xảy ra. Hãy thực hiện biện pháp khắc phục khuyến cáo theo thứ tự liệt kê. Nếu bạn không thể khắc phục vấn đề, hãy gọi Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter.

Bảng 3.2 Biểu Đồ Xử Lý Sự Cố

Vấn Đề	Nguyên Nhân Có Thể Có	Hành Động Khuyến Nghị
Màn hình trống	1. Không có nguồn điện đến nguồn cấp chính. 2. Dây điện không được cắm. 3. Nguồn điện chính bị tắt. 4. Cửa không được đóng đúng cách.	1. Kiểm tra cầu chì trong nguồn cấp chính. 2. Cắm dây điện đúng cách. 3. Bật nguồn điện chính. 4. Đóng cửa.
Không thể khởi động máy ly tâm; Không thể thay đổi giá trị tốc độ đặt được hiển thị.	1. Một số. 2. Cửa không được đóng đúng cách.	1. Nguồn điện chu kỳ. Nếu lỗi này tiếp tục, liên hệ Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter. 2. Mở và đóng cửa. Nếu lỗi này tiếp tục, liên hệ Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter.
Máy ly tâm giảm tốc trong khi vận hành và hiển thị lỗi từ 1 đến 18 sau khi bật nguồn điện.	Một số.	Nguồn điện chu kỳ. Nếu lỗi này lặp lại, liên hệ Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter.
Máy ly tâm giảm tốc trong khi vận hành và hiển thị lỗi 19 sau khi bật nguồn điện.	Một số.	Thoát bằng cách nhấn phím cửa.
Không thể đạt đến giá trị nhiệt độ (chỉ áp dụng cho máy ly tâm Làm lạnh 20R).	Bộ ngưng tụ bụi.	Liên hệ Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter.

Tiếp Cận Máy Ly Tâm trong Trường Hợp Mất Điện

Nếu chỉ mất điện trong giây lát, máy ly tâm sẽ vận hành trở lại khi điện được khôi phục và rô-to trở lại tốc độ cài đặt. Tuy vậy, nếu rô-to dừng hoàn toàn, phải khởi động lại quá trình chạy khi nguồn điện được khôi phục. Trong trường hợp mất điện kéo dài, bạn có thể phải lật cơ chế khóa cửa bằng cách thủ công để tháo rô-to và lấy lại mẫu.

⚠ CẢNH BÁO

Bất kỳ quy trình bảo trì nào yêu cầu tháo một mặt có thể khiến người vận hành có nguy cơ bị điện giật và/hoặc thương tích cơ học. Do vậy, hãy tắt điện và ngắt thiết bị khỏi nguồn điện chính bằng cách rút phích cắm (điện) Chính khỏi ổ cắm, và để xuất bảo trì với nhân viên bảo trì có trình độ.

Để có quyền tiếp cận khẩn cấp máy ly tâm

- 1 Tắt công tắc điện (O) và ngắt dây điện khỏi nguồn điện chính, bằng cách rút phích cắm khỏi ổ cắm.

⚠ CẢNH BÁO

Không được cố ghi đè hệ thống khóa cửa liên động khi rô-to đang quay.

⚠ NGUY HIỂM

Không được cố làm chậm hoặc dừng rô-to bằng tay.

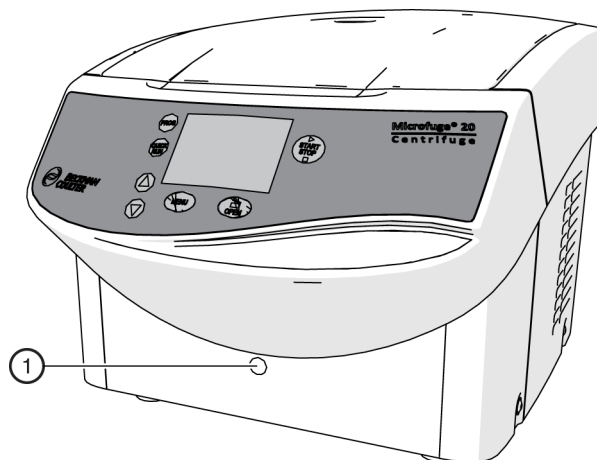
- 2 Đảm bảo rô-to đang không quay.

⚠ THẬN TRỌNG

Không được làm tiếp nếu có bất kỳ âm thanh hoặc rung động từ bộ dẫn động.

- 3 Rút phích cắm khỏi mặt trước. Xem [Hình 3.2](#).

Hình 3.2 Rút Phích Cắm Tiếp Cận Khẩn Cấp

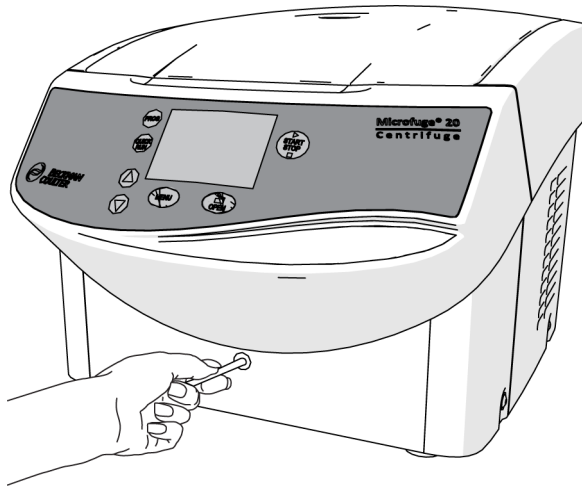


1. Phích cắm tiếp cận khẩn cấp và vị trí chỗ mở để mở cửa khẩn cấp

-
- 4** Đưa Clê lỗ sáu cạnh 4 mm (P/N B33985) được cung cấp vào lỗ theo chiều ngang và xoay ngược chiều kim đồng hồ cho đến khi dừng lại. Bạn phải nghe thấy tiếng mở khóa cửa. Xem [Hình 3.3](#).

GHI CHÚ Nếu cửa được mở qua hệ thống mở cửa khẩn cấp trong khi máy ly tâm đang chạy, máy ly tâm sẽ tắt ngay lập tức và giảm tốc không phanh.

Hình 3.3 Mở khóa cửa thủ công bằng Clê lỗ sáu cạnh



- 1.** Mở khóa cửa thủ công

-
- 5** Đưa phích cắm tiếp cận khẩn cấp vào lại.
-

CHƯƠNG 4

Chăm Sóc và Bảo Trì

Giới thiệu

Đối với hoạt động bảo trì không thuộc phạm vi trong sách hướng dẫn này, liên hệ Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter. Thông báo người dùng được đề cập trong [CHƯƠNG 3, Xử lý sự cố](#). Tham khảo sách hướng dẫn sử dụng rô-to liên quan và Kháng Hóa Chất (ấn phẩm IN-175) về các chỉ dẫn chăm sóc rô-to và các phụ kiện.

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

CẢNH BÁO

Bất kỳ quy trình hoặc hoạt động bảo trì của thiết bị này yêu cầu tháo bất kỳ lớp vỏ nào có thể làm lộ ra những bộ phận có thể dẫn đến nguy cơ điện giật hoặc thương tích cá nhân. Đảm bảo rằng công tắc nguồn đã được tắt (O), và máy ly tâm đã được ngắt khỏi nguồn điện chính bằng cách rút phích điện khỏi ổ cắm (nguồn điện), và đề xuất bảo trì với nhân viên bảo trì có trình độ.

Không được sử dụng cồn hoặc các chất dễ cháy khác trong hoặc gần máy ly tâm đang vận hành.

CẢNH BÁO

Rủi ro thương tích cá nhân hay nhiễm bẩn. Nếu bạn không bảo vệ bản thân đúng cách khi thực hiện quy trình bảo trì, bảo dưỡng, và xử lý sự cố, chất lỏng dư thừa trong thiết bị có thể khiến bạn bị thương hoặc nhiễm bẩn. Beckman Coulter đề xuất sử dụng thiết bị bảo hộ để che chắn, như là kính bảo hộ, áo khoác phòng thí nghiệm, và găng tay, trong quá trình thực hiện quy trình bảo trì, bảo dưỡng, và xử lý sự cố.

Máy ly tâm, rô-to và phụ kiện chịu ứng suất cơ học cao. Hoạt động bảo trì kỹ lưỡng và cần mẫn do người dùng thực hiện kéo dài tuổi thọ của máy ly tâm và ngăn ngừa hư hỏng sớm.

GHI CHÚ 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. Xem [Beckman Coulter, Inc. Bảo Hành Máy Ly Tâm Chuỗi Microfuge 20](#).

Bảo Trì

Bảo Trì Dự Phòng

Các quy trình sau đây cần được thực hiện thường xuyên để đảm bảo hoạt động liên tục và tuổi thọ lâu dài cho máy ly tâm.

- 1 Thường xuyên kiểm tra bên trong buồng rô-to để tìm mẫu, bụi, hoặc hạt thủy tinh tích tụ từ các ống mẫu bị vỡ.
 - a. Làm sạch theo yêu cầu (xem [Làm Sạch](#), dưới đây), do những tích tụ này có thể làm rô-to bị rung.
- 2 Thường xuyên kiểm tra đường hút khí và lỗ xả để tìm những vật cản.
 - a. Giữ sạch lỗ xả.
- 3 Để tránh rô-to bị bó chặt, hãy bôi trơn trục dẫn động bằng Spinkote ít nhất một lần mỗi tháng, và sau mỗi lần làm sạch.

Làm Sạch

Nên làm sạch thường xuyên để kéo dài tuổi thọ của máy ly tâm. 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.

GHI CHÚ Trước khi sử dụng các phương pháp làm sạch hoặc khử nhiễm, ngoại trừ những phương pháp được nhà sản xuất khuyến cáo, người dùng nên kiểm tra với nhà sản xuất để đảm bảo các phương pháp đề xuất sẽ không làm hư hỏng thiết bị.

- 1 Giữ phần bên trong buồng rô-to 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.
- 2 Làm sạch trục dẫn động, lỗ trục, ren, và ốc vít cố định ít nhất một lần mỗi tuần sử dụng chất tẩy 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 dẫn động bằng Spinkote sau khi làm sạch.

- 3** Rửa ngăn bằng chất tẩy nhẹ như Dung Dịch 555 pha loãng.
- Rửa kỹ và làm khô hoàn toàn.
 - Nếu dung dịch làm sạch được sử dụng không phải Dung Dịch 555, hãy tham khảo *Kháng Hóa Chất* (ấn bản IN-175) hoặc liên hệ nhà cung cấp dung dịch làm sạch để xác minh dung dịch đó sẽ không làm hư hỏng máy ly tâm.
- 4** Làm sạch vỏ và cửa máy ly tâm bằng cách lau bằng vải thấm Dung Dịch 555 pha loãng. Pha loãng chất tẩy với nước (10 phần nước cho 1 phần chất tẩy). Không được sử dụng axêtone hoặc các chất dung môi khác.
- ☐ Nếu máy ly tâm bị nhiễm chất độc, phóng xạ hoặc gây bệnh, làm sạch buồng rô-to ngay lập tức bằng chất khử nhiễm phù hợp (tùy thuộc vào loại nhiễm bẩn).

**CẢNH BÁO**

Rủi ro thương tích cá nhân hay nhiễm bẩn. Nếu bạn không bảo vệ bản thân đúng cách khi thực hiện quy trình bảo trì, bảo dưỡng, và xử lý sự cố, chất lỏng dư thừa trong thiết bị có thể khiến bạn bị thương hoặc nhiễm bẩn. Beckman Coulter đề xuất sử dụng thiết bị bảo hộ để che chắn, như là kính bảo hộ, áo khoác phòng thí nghiệm, và găng tay, trong quá trình thực hiện quy trình bảo trì, bảo dưỡng, và xử lý sự cố.

- ☐ Ngay lập tức rửa rô-to, thùng hoặc phụ kiện dưới nước chảy nếu chúng tiếp xúc với bất kỳ chất lỏng nào có thể gây ăn mòn. Dùng bàn chải cho ống nghiệm để làm sạch các lỗ của rô-to góc. Lộn ngược rô-to và để khô hoàn toàn.
- ☐ Làm sạch phụ kiện bên ngoài máy ly tâm một lần một tuần hoặc tốt nhất là sau mỗi lần sử dụng. Nên tháo, làm sạch và làm khô bộ tiếp hợp.
- ☐ Nếu rô-to hoặc phụ kiện bị nhiễm chất độc, phóng xạ hoặc gây bệnh, làm sạch chúng ngay lập tức bằng chất khử nhiễm phù hợp (tùy thuộc vào loại nhiễm bẩn). Thực hiện các biện pháp phòng ngừa phù hợp cho an toàn của bản thân nếu có nguy cơ nhiễm chất độc, phóng xạ hoặc gây bệnh.
- ☐ Làm khô phụ kiện bằng vải mềm hoặc trong buồng sấy ở khoảng 50°C.
- ☐ Khả năng kháng hóa chất của nhựa giảm xuống khi nhiệt độ tăng lên. Nếu đã sử dụng các dung dịch dung môi, axit hoặc kiềm, làm sạch kỹ phụ kiện bằng nhựa.
- ☐ Các bộ phận bằng nhôm đặc biệt dễ bị ăn mòn. Tránh sử dụng các chất tẩy rửa chứa axit hoặc chất kiềm trên các bộ phận bằng nhôm.
- ☐ Chỉ các thiết bị làm lạnh Microfuge 20R: Hút chân không các lỗ xả sáu tháng một lần.

Khử Nhiễm

Nếu máy ly tâm và/hoặc các phụ kiện bị nhiễm bẩn bởi các dung dịch phóng xạ hoặc gây bệnh, hãy thực hiện các quy trình khử nhiễm thích hợp. Tham khảo *Kháng Hóa Chất* (IN-175) để đảm bảo phương pháp khử nhiễm sẽ không làm hư hỏng bất kỳ phần nào của máy ly tâm.

Sát Trùng và Khử Khuẩn

Máy ly tâm được phủ sơn urethane. Cồn (70%) có thể được sử dụng trên bề mặt này. Xem *Kháng Hóa Chất* để biết thêm thông tin về vấn đề kháng hóa chất của máy ly tâm và các vật liệu đi kèm.



Ethanol có nguy cơ bắt lửa. Không sử dụng ethanol ở trong hoặc ở gần máy ly tâm đang vận hành.

Dù Beckman Coulter đã kiểm tra các phương pháp này và phát hiện rằng chúng không làm hư hỏng máy ly tâm, không có đảm bảo sát trùng hoặc khử khuẩn nào được thể hiện rõ ràng hay hàm ý. 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.

Cất Giữ và Vận Chuyển

Cất Giữ

Trước khi cất giữ máy ly tâm trong một khoảng thời gian dài, chuyển thiết bị vào lại thùng vận chuyển ban đầu để tránh bụi bẩn. Lắp lại xốp vận chuyển (đã được tháo ra khi lắp đặt máy ly tâm) vào buồng, đảm bảo trục dẫn động ổn định trong lỗ xốp. Điều kiện nhiệt độ và độ ẩm để cất giữ phải đáp ứng các yêu cầu môi trường được mô tả trong các thông số kỹ thuật được nêu trong [CHƯƠNG 1, Mô Tả](#).

Có thể bảo quản máy ly tâm trong bao bì ban đầu tối đa một năm.

- Chỉ bảo quản máy ly tâm trong phòng khô.
- Nhiệt độ bảo quản phải trên -20°C .
- Nếu cần bảo quản máy ly tâm trong hơn một năm hoặc cần vận chuyển ra nước ngoài, liên hệ với bộ phận Dịch Vụ Khách Hàng của Beckman Coulter.

Lưu Ý về Vận Chuyển

- Khi nâng máy ly tâm luôn tiếp cận phía dưới máy ly tâm từ mặt bên.
- Sử dụng bao gờ phù hợp và, nếu có thể, sử dụng bao bì ban đầu.
- Giữ lại bao bì để vận chuyển máy ly tâm về sau nếu có.

Trả Lại Máy Ly Tâm

Trước khi trả lại máy ly tâm hoặc phụ kiện do bất kỳ nguyên nhân nào, phải có trước sự cho phép của Beckman Coulter, Inc. Liên hệ với văn phòng Beckman Coulter địa phương để lấy mẫu ủy quyền và các chỉ dẫn đóng thùng và vận chuyển.

Để bảo vệ các nhân sự của chúng tôi, khách hàng có trách nhiệm đảm bảo tất cả các bộ phận không có chất gây bệnh và/hoặc phóng xạ. Phải thực hiện khử trùng và khử nhiễm trước khi trả lại các bộ phận.

*Tất cả các bộ phận phải đi kèm ghi chú có chữ ký, có thể nhìn thấy rõ ràng ở bên ngoài thùng, cho biết các bộ phận này an toàn để xử lý và không bị nhiễm các chất gây bệnh hoặc phóng xạ. **Việc không gắn thông báo này sẽ dẫn đến việc trả lại hoặc xử lý các thứ này mà không xem xét vấn đề được báo cáo.***

Danh Sách Vật Tư

Liên hệ với bộ phận Dịch Vụ Khách Hàng của Beckman Coulter hoặc vào www.beckmancoulter.com để tìm hiểu thông tin về đặt hàng các bộ phận, vật tư, và các ấn phẩm. Để tiện cho bạn, chúng tôi cung cấp một phần danh sách dưới đây.

Tham khảo sách hướng dẫn sử dụng rô-to liên quan về các vật liệu và vật tư cần thiết cho rô-to.

Các Bộ Phận Thay Thế

Mô Tả	Số Hiệu Bộ Phận
Ốc vít cố định rô-to	B31102
Cờ lê tay cầm hình chữ T	361371
Clê lỗ sáu cạnh	B33985

Khác

GHI CHÚ Vào trang web của Beckman Coulter tại www.beckmancoulter.com để tìm hiểu thông tin MSDS.

Mô Tả	Số Hiệu Bộ Phận
Chất bôi trơn Spinkote (2 oz)	306812
Mỡ chân không silicone (1 ounce)	335148
Dung Dịch 555 (1 quart - khoảng 946 ml)	339555

Giới thiệu

Chương này có các chỉ dẫn lắp đặt và kết nối máy ly tâm. Kiểm tra không gian trống và nguồn điện cần thiết đã sẵn sàng.

CẢNH BÁO

Nguy cơ thương tích cho bản thân. Mỗi máy ly tâm nặng 13 kg/29 lb (mẫu không làm lạnh) hoặc 32 kg/71 lb (mẫu làm lạnh). **KHÔNG ĐƯỢC** nâng hoặc di chuyển một trong các máy mà không có sự hỗ trợ của thiết bị nâng hoặc người khác.

Lắp Đặt Thiết Bị

CẢNH BÁO

Nguy cơ cháy. Không đặt máy ly tâm gần những khu vực có chứa chất phản ứng cháy hoặc chất lỏng dễ cháy. Hơi từ các vật liệu này có thể lọt vào hệ thống khí của máy ly tâm và bị động cơ đốt cháy.

CẢNH BÁO

Đảm bảo khu vực an toàn 30 cm (12 in) xung quanh máy ly tâm khi đang chạy. Không người nào được phép ở trong ranh giới an toàn trong khi máy ly tâm đang vận hành. Không xử lý hoặc cất các vật liệu nguy hiểm trong khu vực 30 cm (12 in) xung quanh máy ly tâm.

Cần nhắc trước khi lắp đặt.

- Chỉ vận hành máy ly tâm trong phòng kín và khô.
- Tắt cả năng lượng cung cấp cho máy ly tâm được chuyển thành nhiệt và phát vào không khí xung quanh.
- Bảo đảm đủ thông gió.
- Giữ khoảng trống ít nhất 30 cm xung quanh tất cả các mặt của máy ly tâm để các lỗ xả trong máy ly tâm duy trì hiệu quả đầy đủ.
- Không để máy ly tâm chịu ứng suất nhiệt. Ví dụ, không đặt máy ly tâm gần nguồn nhiệt.
- Không đặt máy ly tâm nơi máy nhận ánh sáng mặt trời trực tiếp (bức xạ UV).
- Bàn thí nghiệm hoặc bàn lắp đặt máy ly tâm phải ổn định và có bề mặt rắn, phẳng.
- Sau khi di chuyển máy ly tâm từ phòng lạnh sang phòng ấm hơn, có thể xảy ra ngưng tụ bên trong máy ly tâm. Cần dành ít nhất 24 giờ để làm khô trước khi sử dụng lại máy ly tâm.

Để lắp đặt máy ly tâm.

- 1 Máy ly tâm vận chuyển trong hộp các tông. Để dễ tiếp cận, hãy dỡ nắp thùng, xếp chèn ở trên máy ly tâm, và sau đó là phần trên (các mặt) của hộp và để ra một bên.
 - a. Sau đó, với sự giúp đỡ của người khác, chuyển máy ly tâm tới vị trí lắp đặt.
 - (Lưu ý cảnh báo ở trên về trọng lượng máy ly tâm).
- 2 Đặt máy ly tâm trên bề mặt phẳng, như bàn cứng hoặc bàn thí nghiệm có thể chịu được trọng lượng máy ly tâm và chống rung.
 - Tham khảo [Thông Số Kỹ Thuật Mẫu Không Làm Lạnh Microfuge 20](#) hoặc [Thông Số Kỹ Thuật Mẫu Làm Lạnh Microfuge 20R](#) trong **CHƯƠNG 1** về trọng lượng.
 - a. Đảm bảo rằng các chân trước của máy ly tâm được đỡ đầy đủ trên bàn.
 - b. Đặt máy ly tâm trong khu vực có đủ thông gió để cho phép tản nhiệt.
 - c. Kiểm tra có khoảng trống 30 cm (12 in.) ở các mặt của máy ly tâm để đảm bảo không khí lưu thông đủ.

Kích thước được cho biết trong [Hình A.1](#) hoặc [Hình A.2](#).

Máy ly tâm phải có đủ thông gió đầy đủ để đảm bảo tuân thủ các yêu cầu tại địa phương về hơi sinh ra trong quá trình vận hành.

Đối với phạm vi nhiệt độ xung quanh xem [Thông Số Kỹ Thuật Mẫu Làm Lạnh Microfuge 20R](#) và [Thông Số Kỹ Thuật Mẫu Không Làm Lạnh Microfuge 20](#).

GHI CHÚ Trong khi vận chuyển giữa các khu vực có nhiệt độ khác nhau, có thể xảy ra ngưng tụ bên trong máy ly tâm. Để một khoảng thời gian đủ để làm khô trước khi chạy máy ly tâm.

Yêu Cầu Về Điện

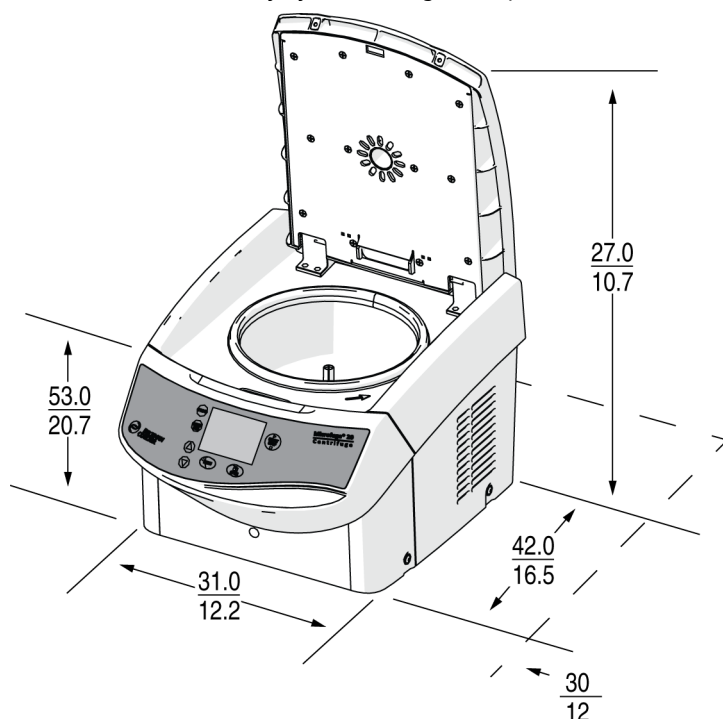
Xem [Thông Số Kỹ Thuật Mẫu Không Làm Lạnh Microfuge 20](#) hoặc [Thông Số Kỹ Thuật Mẫu Làm Lạnh Microfuge 20R](#) trong **CHƯƠNG 1** để tìm hiểu các yêu cầu về điện của máy ly tâm.

Đảm bảo điện áp và tần số được gắn trên nhãn tên/định mức thông số được gắn vào phía sau máy ly tâm phù hợp với điện áp và tần số dòng của ổ cắm điện được sử dụng. Chức năng làm lạnh sẽ không hoạt động phù hợp nếu tần số [Hz] không như trên nhãn tên/định mức thông số. Cắm vào cả hai đầu của dây nguồn máy ly tâm. Nếu có bất kỳ câu hỏi gì về điện áp, hãy nhờ nhân viên bảo trì có trình độ đo điện áp chịu tải khi bộ dẫn động đang vận hành.

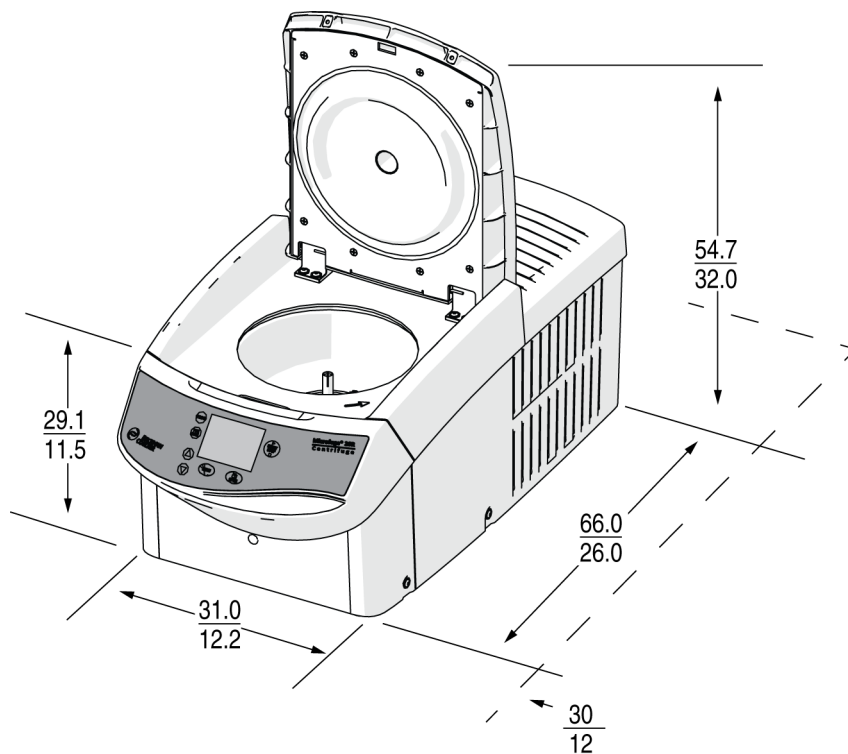
Dây diện 1,8 m (6 ft) có phích nối đất được cung cấp cùng với máy ly tâm. Đảm bảo rằng ổ cắm điện trên tường phù hợp nằm gần máy ly tâm và có thể dễ tiếp cận.

GHI CHÚ Phích cắm điện là Thiết Bị Ngắt Kết Nối và phải dễ tiếp cận.

Hình A.1 Kích Thước Máy Ly Tâm Không Làm Lạnh



Hình A.2 Kích Thước Máy Ly Tâm Làm Lạnh



 CẢNH BÁO

Để giảm nguy cơ điện giật, thiết bị này sử dụng dây điện ba sợi và cắm để nối máy ly tâm với đất. Để bảo đảm tính năng an toàn này:

- Đảm bảo có ổ cắm tường phù hợp được nối dây đúng cách và được nối đất. Kiểm tra điện áp dòng phù hợp với điện áp được nêu trên nhãn tên/định mức thông số được 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.

Chạy Thử

GHI CHÚ Máy ly tâm phải được cắm vào nguồn điện và công tắc nguồn chuyển sang trạng thái bật (I) trước khi cửa có thể được mở.

Beckman Coulter khuyến cáo bạn chạy thử để đảm bảo máy ly tâm có điều kiện vận hành tốt sau khi vận chuyển. Xem [CHƯƠNG 2, Vận Hành](#) để tìm hiểu chỉ dẫn vận hành máy ly tâm.

Sau khi hoàn tất chạy thử, đăng nhập vào www.beckmancoulter.com để đăng ký máy ly tâm của bạn.

Làm vậy để xác nhận bảo hành máy ly tâm và đảm bảo bạn sẽ nhận được các thông tin khác về các phụ kiện mới và/hoặc các sửa đổi khi sẵn có.

Beckman Coulter, Inc.

Bảo Hành Máy Ly Tâm Chuỗi Microfuge 20

Theo những ngoại lệ và các điều kiện được nêu dưới đây, Beckman Coulter đồng ý khắc phục, theo cách sửa chữa, hoặc, tùy chọn, thay thế, bất kỳ khiếm khuyết nào về vật liệu hoặc thi công phát sinh trong vòng hai (2) năm sau khi chuyển giao máy ly tâm Chuỗi Microfuge 20 (sản phẩm), cho Bên Mua ban đầu bởi Beckman Coulter hoặc bởi một đại diện được ủy quyền với điều kiện việc điều tra và kiểm tra tại nhà máy của Beckman Coulter cho thấy khiếm khuyết đó phát sinh trong điều kiện sử dụng bình thường và phù hợp.

Một số cấu phần và phụ kiện về bản chất không nhằm mục đích và sẽ không hoạt động tới một (1) năm. Danh sách đầy đủ các thành phần và phụ kiện đó có tại nhà máy và từng Văn Phòng Bán Hàng Khu Vực của Beckman Coulter. Các danh sách phù hợp với các sản phẩm được bán theo đây được coi là một phần của bảo hành này. Nếu bất kỳ cấu phần hoặc phụ kiện nào không hoạt động phù hợp trong một khoảng thời gian hợp lý, Beckman Coulter sẽ sửa chữa hoặc, tùy chọn, thay thế cấu phần hoặc phụ kiện đó. Việc hoạt động phù hợp hay khoảng thời gian hợp lý sẽ chỉ được Beckman Coulter xác định.

Thay thế

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 có nghĩa vụ bảo hành, dù rõ ràng hoặc ngụ ý, nếu sản phẩm được (các) bảo hành theo văn bản này được sửa chữa hoặc sửa đổi bởi những cá nhân không phải nhân sự bảo trì được ủy quyền của Beckman Coulter, trừ khi việc sửa đổi đó đơn thuần là lắp đặt một cấu phần cắm vào mới của Beckman Coulter cho (các) sản phẩm đó.

Miễn trừ trách nhiệm

MỘT ĐIỀU ĐƯỢC THỐNG NHẤT RÕ RÀNG LÀ BẢO HÀNH NÊU TRÊN SẼ THAY THẾ TẤT CẢ CÁC BẢO HÀNH VỀ SỰ PHÙ HỢP VÀ BẢO HÀNH VỀ KHẢ NĂNG BÁN ĐƯỢC VÀ BECKMAN COULTER, INC. CŨNG NHƯ CÁC NHÀ CUNG CẤP KHÔNG CÓ BẤT KỲ TRÁCH NHIỆM NÀO CHO CÁC HƯ HẠI ĐẶC BIỆT HOẶC CÓ TÍNH CHẤT HỆ QUẢ THEO BẤT KỲ HÌNH THỨC NÀO PHÁT SINH TỪ VIỆC SẢN XUẤT, SỬ DỤNG, MUA BÁN, XỬ LÝ, SỬA CHỮA, BẢO TRÌ, HOẶC THAY THẾ SẢN PHẨM.

English / Deutsch / Español / Français / Italiano / Português / Русский / 中文 / 日本語 / 한국어		
Symbol Symbol Simbolo Symbole Simbolo	Simbole СИМВОЛ 符号 記号 상징	Title / Titel / Titolo / Titre / Titolo / Titolo / Название / 标题 / タイトル / 제목
		Dangerous voltage Gefährliche electrische Spannung Voltaje peligroso Courant haute tension Pericolo: alta tensione Tensão perigosa Опасное напряжение тока 危険电压 危険な電圧 위험한 전압
		Caution, consult accompanying documents Vorsicht, konsultieren Begleitdokumente Atención, consulta documentos adjuntos Attention, consultant des documents d'accompagnement Attenzione, consulta i documenti di accompagnamento Cuidado, ulta documentos adjuntos Внимание, советует с сопроводительными документами 注意, 咨询附属单证 注意, 伴う文書に相談しなさい 주의, 동반 문서를 상담하십시오
		Biohazard Potentiell infektiösem Material Riesgo biológico Risque biologiqu Pericolo biologico Material infeccioso potencial биологической опасности 可能的传染性物 潜在的な感染性物質 전염하는 물자
		On (power) Ein (Netzverbindung) Encendido Marche (mise sous tension) Acceso (sotto tensione) Fora (o poder) На (мощности) 开 (电源) ン (電源) 에 (힘)
		Off (power) Aus (Netzverbindung) Apagado Arrêt (mise sous tension) Spento (fuori tensione) Fora de (poder) С (сила) (电源) ン (電源) 떨어져 (힘)
		Protective earth (ground) Schutzleiteranschluß Puesta a tierra de protección Liaison à la terre Collegamento di protezione a terra Terra de proteção (terra) Защитное заземление (земля) 保护接地 保護アース (接地) 방어적인 지구 (지상)
		Earth (ground) Erde (Masse) La tierra (suelo) Terre (sol) Scarica a terra Terra Земли 接地 アース (接地) 지구 (지상)
		In vitro diagnostic medical device In-vitro-diagnosemedizinisches Gerät Aparato médico de diagnóstico in vitro Appareil médical diagnostique in vitro Apparecchio medico diagnostico in vitro In vitro dispositivo médico diagnóstico В медицинской службе диагностики vitro 体外诊断医疗设备 生体外の診断医療機器 생체외 진단 의료 기기
		Manufacturer Hersteller Fabricante Fabricant Fabbicante Fabricante производитель 制造商 メーカー 제조자

English / Deutsch / Español / Français / Italiano / Português / Русский / 中文 / 日本語 / 한국어		
Symbol Symbol Simbolo Symbole Simbolo	Simbole символ 符号 記号 상징	Title / Titel / Titolo / Titre / Titolo / Titolo / Название / 标题 / タイトル / 제목
		Authorized representative in the European Community Autorisierter Repräsentant in der Europäischen Gemeinschaft Representante autorizado en la Comunidad Europea Représentant autorisé dans le Communauté européen Rappresentante autorizzato nella Comunità Europea Representante autorizado na Comunidade Européia Утверженный представитель в сообществ 在欧共体的授权代表 欧州共同体の承認された代表 유럽 공동체에 있는 허가한 대표자
		Consult Instructions for Use Konsultieren Sie Anwendungsvorschriften Consulte las instrucciones para el uso Consultez les instructions pour l'usage Consulti le istruzioni per uso Consulte instruções para o uso Советуйте с инструкциями для пользы 咨询使用说明书 使用説明に相談しなさい 사용 설명을 상담하십시오

Tài liệu Liên quan

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

Có cả bản in và định dạng điện tử pdf theo yêu
cầu.

Có tại www.beckmancoulter.com

www.beckmancoulter.com

