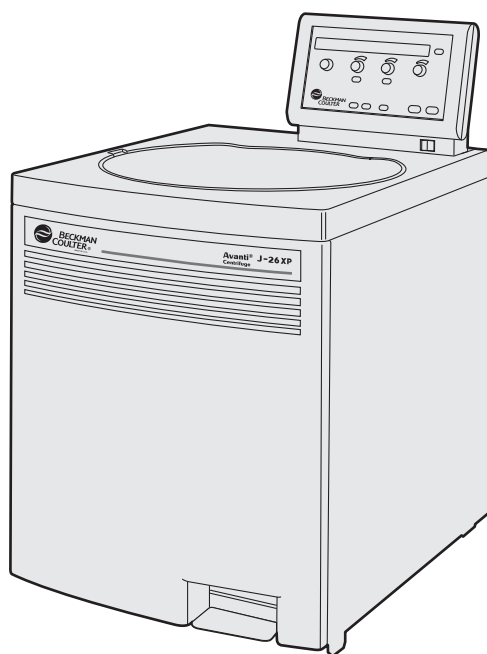


Hướng dẫn Sử dụng

Avanti J-26 XP

Máy Ly Tâm Hiệu Suất-Cao



PN C21656AA
tháng 1 năm 2018



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



Avanti J-26 XP

Máy ly tâm Hiệu suất-Cao

C21656AA (tháng 1 năm 2018)

Bản quyền 2018 Beckman Coulter, Inc.

Tất cả các quyền được bảo vệ. Sản xuất tại Hoa Kỳ.

Beckman Coulter, logo được cách điệu, và Avanti là thương hiệu của Beckman Coulter, Inc. và được đăng ký tại USPTO.

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.

Tìm chúng tôi qua trang web: www.beckmancoulter.com

EC REP

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

Lưu Ý An Toàn

Đọc tất cả hướng dẫn sử dụng sản phẩm và tham khảo ý kiến các chuyên viên được đào tạo 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.

Báo động cho Cảnh Báo, Thận Trọng, và Lưu Ý.

CẢNH BÁO

CẢNH BÁO cho biết một tình huống nguy hiểm tiềm ẩn, nếu không tránh được, có thể dẫn đến tử vong hoặc thương tích nặng.

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.

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

Thiết bị này được thiết kế để được lắp đặt bởi đại diện Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter. Việc lắp đặt bởi bất kỳ ai khác ngoài nhân viên được ủy quyền của Beckman Coulter sẽ làm mất hiệu lực bất kỳ bảo hành nào áp dụng cho thiết bị. Ngoài ra, nếu thiết bị cần được di dời, đại diện Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter phải lắp đặt lại và căn chỉnh lại thiết bị ở vị trí mới.

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 công tắc (điện) Chính khỏi ổ cắm, và đề xuất bảo trì với nhân viên bảo trì có trình độ.

Chắc chắn sử dụng hệ thống neo để đảm bảo máy ly tâm nằm tại chỗ. Hệ thống neo được thiết kế để giảm khả năng thương tích hoặc hư hại có thể xảy ra từ quá trình di dời thiết bị trong trường hợp có sự cố rô-to lớn.

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 hoặc năm-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 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 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.

An Toàn Trước Nguy Cơ Cháy

Thiết bị này không được thiết kế để sử dụng với những vật liệu có thể phát sinh các khí dễ cháy hoặc nổ, hoặc các phản ứng hóa chất nguy hiểm. Không được ly tâm các hóa chất này (ví dụ: chloroform hoặc cồn) trong thiết bị này cũng như xử lý hoặc cất trữ gần máy ly tâm.

An Toàn Cơ Khí

Để thiết bị vận hành an toàn, làm theo như sau:

- Chỉ sử dụng rô-to và phụ kiện của Beckman Coulter được thiết kế để sử dụng trong thiết bị này.
- 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 rô-to đang quay.
- Không dựa vào máy ly tâm hoặc đặt đồ vật lên máy khi nó đang vận hành.

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.

- 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—đặt 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.

Bạn có trách nhiệm khử nhiễm thiết bị và các phụ kiện trước khi yêu cầu bảo trì từ phía Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter.

Lưu Ý RoHS

Những nhãn và bảng kê khai chất liệu (Bảng Tên và Nồng độ Chất Độc hại) đã đạt các yêu cầu trong Tiêu chuẩn Ngành Công nghiệp Điện tử của nước Cộng hòa Nhân dân Trung hoa SJ/T11364-2006 “Đánh dấu để Kiểm soát Ô nhiễm Gây ra bởi Các Sản phẩm Điện tử và Công nghệ thông tin” (Marking for Control of Pollution Caused by Electronic Information Products).



Nhãn Thân Trọng RoHS Trung Hoa — Nhãn này cho biết rằng sản phẩm thông tin điện tử có chứa những chất độc hại hoặc nguy hiểm nhất định. Số ở giữa là ngày Giai Đoạn Sử Dụng Thân Thiện Với Môi Trường (EFUP), và cho biết số ngày trong năm mà sản phẩm có thể hoạt động. Sau khi EFUP hết hạn, sản phẩm phải được tái chế ngay. Các mũi tên được khoanh cho biết sản phẩm có thể được tái chế. Mã ngày trên nhãn hoặc sản phẩm cho biết ngày sản xuất.



Nhãn Môi Trường RoHS Trung Hoa — Nhãn này cho biết rằng sản phẩm thông tin điện tử không chứa bất kỳ chất độc hại hoặc nguy hiểm. Chữ “e” ở giữa cho biết sản phẩm an toàn về mặt môi trường và không có ngày Giai Đoạn Sử Dụng Thân Thiện Với Môi Trường (EFUP). Do vậy, nó có thể được sử dụng an toàn vô thời hạn. Các mũi tên được khoanh cho biết sản phẩm có thể được tái chế. Mã ngày trên nhãn hoặc sản phẩm cho biết ngày sản xuất.

Lưu Ý An Toàn, iii

Báo động cho Cảnh Báo, Thận Trọng, và Lưu Ý., iii

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

An Toàn Về Điện, iv

An Toàn Trước Nguy Cơ Cháy, iv

An Toàn Cơ Khí, iv

An Toàn Hóa Chất và Sinh Học, iv

Lưu Ý RoHS, v

Giới thiệu, xiii

Mục đích sử dụng, xiii

Chứng Nhận, xiii

Phạm Vi của Sách Hướng Dẫn Sử Dụng Đây, xiii

Quy ước, xiv

Ly Tâm Không Phát Thái-CFC, xiv

Nhãn Tái Chế, xiv

CHƯƠNG 1: Thông Số Kỹ Thuật và Yêu Cầu Trước Lắp Đặt, 1-1

Thông Số Kỹ Thuật, 1-1

Tính Năng Điều Khiển, 1-1

Tính Năng Vận Hành, 1-2

Dữ Liệu Vật Lý, 1-2

Rô-to Sẵn Có, 1-3

Yêu Cầu Trước Lắp Đặt, 1-7

Yêu Cầu Về Điện, 1-7

Yêu Cầu về Không Gian và Vị Trí, 1-10

Cố định Máy ly tâm vào Sàn, 1-11

Sử Dụng Rô-to Chuỗi J2 trong Avanti J, 1-13

Kiểm Tra Chốt Dẫn Động của Rô-to, 1-13

Sử dụng Rô-to JA-18, 1-14

Sử Dụng Rô-to JCF-Z Dòng Liên Tục/Phân Vùng, 1-14

CHƯƠNG 2: Mô Tả, 2-1

Chức Năng Máy Ly Tâm và Tính Năng An Toàn, 2-1

 Chức Năng Máy Ly Tâm, 2-1

 Tính Năng An Toàn, 2-2

 Vỏ Ngoài và Cửa, 2-2

 Buồng Rô-to, 2-2

 Bộ Dẫn Động, 2-2

 Hệ Thống Giám Ma Sát (FRS), 2-3

 Cảm Ứng và Kiểm Soát Nhiệt Độ, 2-3

 Hệ Thống Nhiệt Độ Vượt Quá, 2-3

Nhãn Tên/Định Mức Thông Số, 2-3

Điều Khiển và Đèn Báo, 2-4

 Công Tắc Nguồn, 2-4

 Bảng Điều Khiển, 2-4

CHƯƠNG 3: Vận Hành, 3-1

Giới thiệu, 3-1

Tóm tắt Quy Trình Chạy Avanti J-26 XP, 3-1

Chia cắt và Tải, 3-2

Nhập Thông Số Chạy, 3-4

 Chọn một Rô-to, 3-4

 Cài Đặt Tốc Độ Chạy, 3-4

 Cài Đặt Thời Gian Chạy, 3-5

 Cài Đặt Nhiệt Độ Chạy, 3-7

 Cài Đặt Tốc Độ Tăng Tốc và Giảm Tốc, 3-7

 Cài Đặt Chạy Gạn Lắng, 3-9

 Khởi Động Quá Trình Chạy, 3-11

Thay Đổi Thông Số Trong Quá Trình Chạy, 3-11

 Thay Đổi Cài Đặt Thời Gian, 3-12

Dừng Quá Trình Chạy, 3-12

Bỏ Tải Máy Ly Tâm, 3-13

CHƯƠNG 4: Xử lý sự cố, 4-1

Giới thiệu, 4-1

Thông Báo Người Dùng, 4-1

Tiếp Cận Rô-to trong Trường Hợp Mất Điện, 4-5

Nhận Diện Rô-to JCF-Z, 4-10

CHƯƠNG 5: Chăm Sóc và Bảo Trì, 5-1

Giới thiệu, 5-1

Bảo Trì, 5-1

 Làm Sạch, 5-2

Khử Nhiễm, 5-3
Sát Trùng và Khử Khuẩn, 5-3
Thay Mới Bộ Lọc Không Khí, 5-4

Cầu Dao và Cầu Chì, 5-4

Cất Giữ và Vận Chuyển, 5-5
Cất Giữ, 5-5
Trả Lại Máy Ly Tâm, 5-5

Danh Sách Vật Tư, 5-5
Các Bộ Phận Thay Thế và Vật Tư, 5-6

PHỤ LỤC A: Quy Trình Hiệu Chuẩn Nhiệt Độ, A-1

Giới thiệu, A-1

Beckman Coulter, Inc.
Bảo Hành Máy Ly Tâm Loại J Avanti

Tài liệu Liên quan

Hình minh họa

- 1.1 Yêu Cầu về Điện Một-Pha, 1-8
- 1.2 Yêu Cầu về Điện Ba-Pha Chữ “Y”, 1-9
- 1.3 Cấu Hình Nguồn Điện Ba-Pha Đúng và Không Đúng, 1-10
- 1.4 Mặt Sau và Kích Thước, 1-12
- 1.5 Kiểm Tra Chốt Dẫn Động của Rô-to, 1-13
- 2.1 Công Tắc Nguồn, 2-4
- 2.2 Bảng Điều Khiển, 2-4
- 3.1 Biểu Đồ Cài Đặt Tăng Tốc và Giảm Tốc, 3-8
- 3.2 Chức Năng Điều Khiển Gạn Lãng, 3-9
- 4.1 Tiếp Cận Chốt Mở Cửa Khẩn Cấp, 4-5
- 4.2 Mở Cửa Thủ Công, 4-6
- 4.3 Xả Chân Không Bù, 4-8
- 4.4 Đai Giữ Mặt Trước, 4-9

Bảng

1.1	Định Mức Điện Áp Nguồn Định Danh cho Avanti J-26 XP, 1-7
1.2	Nối Dây Theo Yêu Cầu, 1-9
3.1	Cài Đặt Tăng Tốc, 3-7
3.2	Cài Đặt Giảm Tốc, 3-8
4.1	Biểu Đồ Thông Báo Chẩn Đoán, 4-2

Mục đích sử dụng

Dành cho Chẩn Đoán Trong Ống Nghiệm

Máy ly tâm Avanti J-26 XP của Beckman Coulter dự tính được sử dụng làm một thiết bị phòng thí nghiệm có mục đích chung nhằm 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 các nhân viên có trình độ vận hành.

Chứng Nhận

Máy ly tâm Avanti J-26 XP của Beckman Coulter được sản xuất trong cơ sở được chứng nhận cả ISO 9001:2008 và 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 phòng thí nghiệm 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 Đây

Sách hướng dẫn sử dụng này được thiết kế để giúp người dùng máy ly tâm và kỹ sư thực địa làm quen với máy ly tâm Avanti J-26 XP, các chức năng, thông số kỹ thuật, hoạt động vận hành, và quy trình chăm sóc và bảo trì thông thường. 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 thiết bị hoặc thực hiện bảo trì thiết bị.

- **CHƯƠNG 1, Thông Số Kỹ Thuật và Yêu Cầu Trước Lắp Đặt** có các thông số kỹ thuật hệ thống và các chỉ dẫn để chuẩn bị địa điểm lắp đặt máy ly tâm của bạn.
- **CHƯƠNG 2, Mô Tả** có mô tả tổng thể về máy ly tâm, bao gồm mô tả các chức năng điều khiển và đèn báo hệ thống.
- **CHƯƠNG 3, Vận Hành** tóm tắt các quy trình vận hành máy ly tâm.
- **CHƯƠNG 4, Xử lý sự cố** liệt kê các thông báo chẩn đoán, cùng với các nguyên nhân có thể gây ra và các biện pháp khắc phục được người dùng-thực hiện.
- **CHƯƠNG 5, Chăm Sóc và Bảo Trì** có các quy trình bảo trì thông thường, cũng như một danh sách ngắn gọn các vật tư và bộ phận thay thế.
- Phụ lục có một quy trình để sử dụng khi cần kiểm soát nhiệt độ trong phạm vi $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

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. Việc sử dụng bất kỳ trang thiết bị nào không được khuyến cáo cụ thể trong sách hướng dẫn sử dụng này là trách nhiệm của riêng người dùng.

Quy ước

Các ký hiệu nhất định được sử dụng trong sách hướng dẫn sử dụng này 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 mặt trong trang bìa sau của sách hướng dẫn sử dụng này.

Quy Ước In Ấn

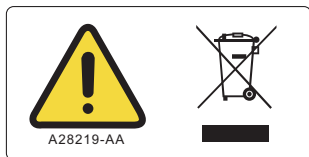
Những quy ước in ấn nhất định được sử dụng trong sách hướng dẫn sử dụng này giúp phân biệt tên gọi các thành phần giao diện người dùng, như phím và màn hình hiển thị.

- Tên gọi các nút điều khiển (ví dụ: **ROTOR** (RÔ-TO) và **SPEED** (TỐC ĐỘ)) hiện ra ở dạng chữ in đậm.
- Tên gọi các phím (ví dụ: **START** (KHỞI ĐỘNG) và **STOP** (DỪNG)) hiện ra ở dạng chữ in đậm.
- Tên gọi các trường hiển thị (ví dụ: **TEMP°C** (NHIỆT ĐỘ °C) và **SPEED** (TỐC ĐỘ)) hiện ra ở dạng chữ in đậm.

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 Avanti J-26 XP.

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:

1. Thiết bị được đưa vào thị trường Châu Âu sau ngày 13 tháng Tám năm 2005 và
2. Thiết bị không được thải bỏ vào hệ thống thu gom chất thải đô thị của bất cứ quốc gia 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.

CHƯƠNG 1

Thông Số Kỹ Thuật và Yêu Cầu Trước Lắp Đặt

Thông Số Kỹ Thuật

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.

Tính Năng Điều Khiển

Thông Số Kỹ Thuật	Mô Tả
Speed (Tốc Độ)	<ul style="list-style-type: none"><i>Khoảng cài đặt:</i> 100 đến 26.000 vòng/phút (theo các bậc 100-vòng/phút dưới 10.000 vòng/phút, các bậc 500-vòng/phút trên 10.000 vòng/phút), hoặc RCF tương đương (theo các bậc $100 \times g$)<i>Khoảng cài đặt tốc độ gạn lắng:</i> 0 đến 5000 vòng/phút (theo các bậc 10-vòng/phút hoặc $10 \times g$)<i>Màn hình tốc độ:</i> từ 0 đến 10.000 vòng/phút, màn hình cho biết tốc độ rô-to thực tế ± 10 vòng/phút; từ 10.000 đến 26.000 vòng/phút, cho biết tốc độ rô-to thực tế $\pm 0,1\%$, hoặc RCF tương đương
Time (Thời Gian)	<ul style="list-style-type: none"><i>Khoảng cài đặt:</i> đến 180 phút hoặc liên tục (ngưng)<i>Hiển thị thời gian:</i> Cho biết thời gian còn lại (lần chạy hẹn giờ) hoặc thời gian đã trôi qua (lần chạy ngưng)
Temperature (Nhiệt Độ)	<ul style="list-style-type: none"><i>Khoảng cài đặt:</i> -10 đến +40°C (theo các bậc 1°C)<i>Độ chính xác:</i> nhiệt độ rô-to được kiểm soát trong phạm vi $\pm 2^\circ\text{C}$ của nhiệt độ đã đặt (sau khi cân bằng)^a<i>Phạm vi nhiệt độ xung quanh:</i> 16 đến 38° (60 đến 100°F)^b<i>Chất lỏng làm mát:</i> chất làm mát 404A (HFC)
Tăng Tốc	tối đa hoặc chậm
Giảm Tốc	tối đa, chậm, hoặc tắt

- Trong điều kiện không tạm thời, như tăng tốc và giảm tốc, nhiệt độ rô-to có thể nằm ngoài phạm vi này. Tham khảo sách hướng dẫn sử dụng rô-to liên quan để biết thông tin về phạm vi vận hành rô-to cụ thể.
- 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.

Tính Năng Vận Hành

Thông Số Kỹ Thuật	Mô Tả
Cửa	Xếp cấu trúc dày 6,1-cm (2,4-in.) có tấm thép
Đường Kính Buồng Rô-to	51,3 cm (20 in.)
Hệ Thống Giảm Ma Sát (FRS)	190 mm (7,5 in.) Hg

Dữ Liệu Vật Lý

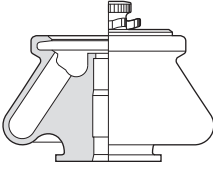
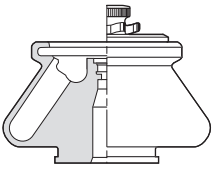
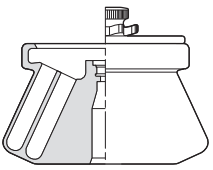
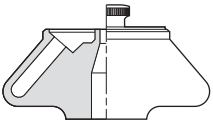
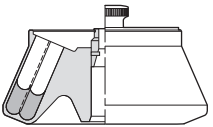
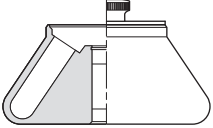
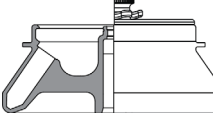
Thông Số Kỹ Thuật	Mô Tả
Chiều rộng	71 cm (28 in.)
Chiều sâu	<ul style="list-style-type: none">86 cm (34 in.)102 cm (40,25 in.) — bao gồm bộ chống sét khí mở rộng từ bảng sau
Chiều cao	<ul style="list-style-type: none">86 cm (34 in.) — với cửa đóng116 cm (45,5 in.) — đến đỉnh đầu điều khiển149 cm (58,7 in.) — đến đỉnh cửa mở
Trọng lượng	290 kg (640 lb)
Khoảng trống an toàn (đối với thông gió đầy đủ)	<ul style="list-style-type: none">7,6 cm (3 in.) - các bên16 cm (6,25 in.) — phía sau (đặt bộ chống sét khí tựa vào tường)
Phủ Bề mặt	bảng điều khiển polyester có lớp phủ polycarbonate; men polyurethane trên cửa và nắp; men nung acrylic trên các bề mặt khác
Yêu Cầu Về Điện	<ul style="list-style-type: none">200/208/240-V, thiết bị một-pha —180–264 VAC, 30 A, 50/60 Hz230-V, thiết bị một-pha — 180–264 VAC, 30 A, 50 Hz220/380-V cộng trung tính, ba-pha^a thiết bị — 313–457 VAC cộng trung tính, 16 A, 50 Hz
Cung cấp Điện	Loại I
Tản Nhiệt Tối Đa vào Phòng trong Điều Kiện Tình Trạng-Ổn Định	2 kW (~6900 BTU/giờ)
Giới hạn độ ẩm	<95% (không ngưng tụ)
Độ ồn 0,91 m (3 ft) trước thiết bị ở 26.000 vòng/phút	57 dBa
Loại Cài Đặt (quá áp)	II
Mức Độ Nhiễm Bản	2 ^b

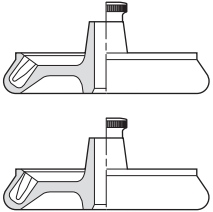
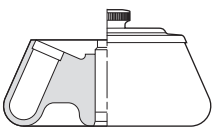
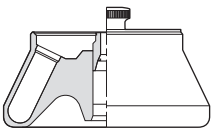
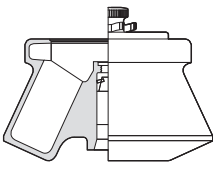
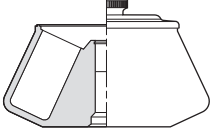
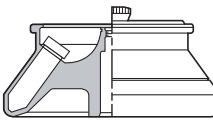
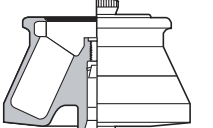
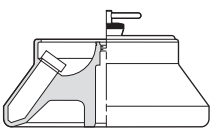
a. Ba-pha không cân bằng. Chia ra để vận hành một-pha bên trong.

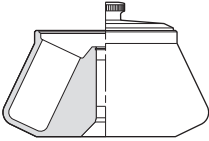
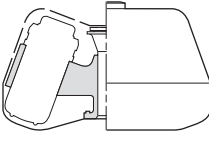
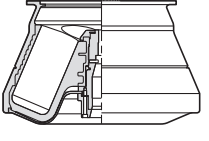
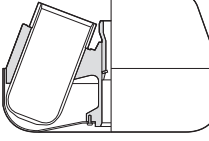
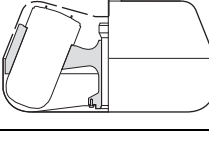
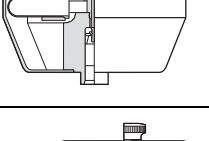
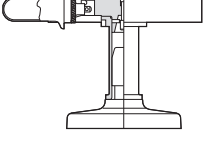
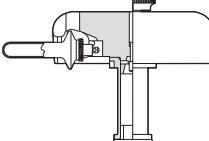
b. Thông thường, chỉ xây ra nhiễm bản không dẫn điện; tuy nhiên, đôi khi vẫn cần để phòng dẫn điện tạm thời do ngưng tụ.

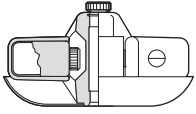
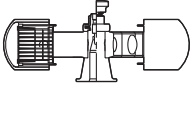
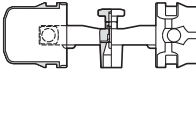
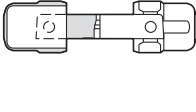
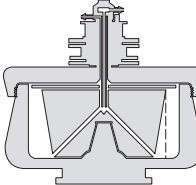
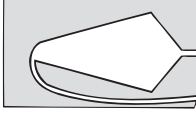
Rô-to Sẵn Có

Tham khảo sách hướng dẫn sử dụng rô-to liên quan để tìm hiểu về mô tả rô-to đầy đủ.

Dạng Rô-to	Mô Tả	Mã Rô-to	Vòng/phút Tối đa ^a	Lực Quay Ly Tâm Tương Đối Tối Đa (× g)	Dung Lượng Tối Đa	Số Sách Hướng Dẫn Sử Dụng Rô-to
	JA-30.50 Ti ^b Góc Cố Định, 34° (8 chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 108 \text{ mm}$	30.50	26.000 ^c	81.800	8 × 50 mL	J-TB-070
	JA-25.50 Ti Góc Cố Định, 34° (8 chỗ) ^d $r_{\text{tối đa}} = 108 \text{ mm}$	25.50	25.000	75.600	8 × 50 mL	J-TB-056
	JA-25.15 Ti Góc Cố Định, 25° (24 chỗ) ^d $r_{\text{tối đa}} = 106 \text{ mm}$ (hàng ngoài) $r_{\text{tối đa}} = 86 \text{ mm}$ (hàng trong)	25.15	25.000	74.200 60.200	24 × 15 mL	J-TB-057
	JA-21 Góc Cố Định, 40° (18 chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 102 \text{ mm}$	21	21.000	50.400	18 × 10 mL	J-TB-002
	JA-20.1 Góc Cố Định, 23° (32 Chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 115 \text{ mm}$ (hàng ngoài) $r_{\text{tối đa}} = 98 \text{ mm}$ (hàng trong)	20.1	20.000	51.500 43.900	32 × 15 mL	J-TB-022
	JA-20 Góc Cố Định, 34° (8 chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 108 \text{ mm}$	20	20.000	48.400	8 × 50 mL	J-TB-003
	JA-14.50 Góc Cố Định, 35° (16 chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 160 \text{ mm}$	14.50	14.000 ^e	35.000	16 × 50 mL	B32164

Dạng Rô-to	Mô Tả	Mã Rô-to	Vòng/phút Tối đa ^a	Lực Quay Ly Tâm Tương Đối Tối Đa (× g)	Dung Lượng Tối Đa	Số Sách Hướng Dẫn Sử Dụng Rô-to
	JA-18.1 Góc Cố Định (24 chỗ) bộ tiếp hợp 45° $r_{\text{tối đa}} = 116 \text{ mm}$ bộ tiếp hợp 25° $r_{\text{tối đa}} = 112 \text{ mm}$	18.1	18.000	42.100	24 × 1,8 mL	J-TB-037
	JA-18 Góc Cố Định, 23° (10 chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 132 \text{ mm}$	18	18.000	47.900	10 × 100 mL	J-TB-035
	JA-17 Góc Cố Định, 25° (6 chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 132 \text{ mm}$	17	17.000	39.800	14 × 50 mL	J-TB-017
	JLA-16.250 Góc Cố Định, 25° (6 chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 134 \text{ mm}$	16.250	16.000	38.400	6 × 250 mL	J-TB-072
	JA-14 Góc Cố Định, 25° (6 chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 137 \text{ mm}$	14	14.000	30.100	6 × 250 mL	J-TB-004
	F14BCI-14x50cy Góc Cố Định, 34° (14 chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 153 \text{ mm}$	F50C	14.000	33.500	14 × 50 mL	—
	F14BCI-6x250y Góc Cố Định, 23° (6 chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 134 \text{ mm}$	F250	14.000	30.000	6 × 250 mL	—
	JA-12 Góc Cố Định, 35° (12 chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 144 \text{ mm}$	12	12.000	23.200	12 × 50 mL	J-TB-051

Dạng Rô-to	Mô Tả	Mã Rô-to	Vòng/phút Tối đa ^a	Lực Quay Ly Tâm Tương Đối Tối Đa (× g)	Dung Lượng Tối Đa	Số Sách Hướng Dẫn Sử Dụng Rô-to
	JA-10 Góc Cố Định, 25° (6 chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 158 \text{ mm}$	10	10.000	17.700	6 × 500 mL	J-TB-006
	JLA-10.500 Góc Cố Định, 20° (6 chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 166 \text{ mm}$	10.500	10.000	18.600	6 × 500 mL	J-TB-048
	F10BCI-6x500y Góc Cố Định, 23° (6 chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 158 \text{ mm}$	F500 (trước đó- là 10.1)	10.000	17.696	6 × 500 mL	—
	JLA-9.1000 Góc Cố Định, 20° (4 chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 185 \text{ mm}$	9.1000	9000	16.800	4 × 1000 mL	J-TB-073
	JLA-8.1000 Góc Cố Định, 20° (6 chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 222,8 \text{ mm}$	8.1000	8000	15.970	6 × 1000 mL	J-TB-073
	JS-13.1 Thùng Lắc (6 chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 140 \text{ mm}$	13.1	13.000	26.500	6 × 50 mL	J-TB-036
	JS-24.38 Thùng Lắc (6 chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 161 \text{ mm}$	24.38	10.000 ^f	18.000	6 × 38,5 mL	J-TB-058
	JS-24.15 Thùng Lắc (6 chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 171,3 \text{ mm}$	24.15	10.000 ^f	19.200	6 × 15 mL	J-TB-058

Dạng Rô-to	Mô Tả	Mã Rô-to	Vòng/phút Tối đa ^a	Lực Quay Ly Tâm Tương Đối Tối Đa ($\times g$)	Dung Lượng Tối Đa	Số Sách Hướng Dẫn Sử Dụng Rô-to
	JS-7.5 S Thùng Lắc (4 chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 165 \text{ mm}$	7.5	7500	10.400	4 \times 250 mL	J-TB-007
	JS-5.3 Thùng Lắc (2 chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 194,8 \text{ mm}$	5.3	5300	6130	24 khay vi thể 8 khay giếng xét nghiệm sâu- 4 khay giếng-vuông	J-TB-089
	JS-4.3 Thùng Lắc (4 chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 204 \text{ mm}$	4.3	4300	4220	4 \times 750 mL	J-TB-050
	JS-4.0 Thùng Lắc (4 chỗ) $r_{\text{tối đa}} = 226 \text{ mm}$	4.0	4000	4050	4 \times 1 lít 4 túi máu 12 khay vi thể 148 ống RIA	J6-TB-006
	JCF-Z Rô-to Dòng Liên Tục/ Phân Vùng ^g	JCFZ	20.000	39.900	660 mL (lỗ chuẩn) 1250 mL (lỗ lớn) 240 mL (lỗ nhỏ)	JCFZ-IM
	JE-5.0 Rô-to Gạn lắng $r_{\text{tối đa}}$ lớn thùng = 168 mm thùng chuẩn = 125 mm thùng Sanderson = 126 mm	5.0	5000	4700 3500 4230	40 mL 4,0 mL 5,5 mL	JE5-IM

- Tốc độ tối đa phụ thuộc vào khối lượng riêng của dung dịch là 1,2 g/mL với các ngoại lệ sau: rô-to JA-18.1 được định mức cho khối lượng riêng 1,4 g/mL; rô-to JCF-Z được định mức cho khối lượng riêng 1,45 g/mL; và rô-to JE-5.0 được định mức cho khối lượng riêng 3 g/mL.
- Hiệu suất nhiệt độ cho rô-to JA-30.50 Ti trong Avanti J-26 XP như sau: Tối thiểu 15°C tại 26.000 vòng/phút (ở nhiệt độ xung quanh 30°C); tối thiểu 4°C tại 21.500 vòng/phút (ở nhiệt độ xung quanh 30°C).
- Tốc độ tối đa cho rô-to JA-30.50 Ti là 26.000 vòng/phút trong máy ly tâm Avanti J-26 XP, và 30.000 vòng/phút trong máy ly tâm Avanti J-30I.
- Hiệu suất nhiệt độ cho rô-to JA-25.50 và JA-25.15 trong Avanti J-26 XP như sau: Tối thiểu 10°C tại 25.000 vòng/phút (ở nhiệt độ xung quanh 30°C); tối thiểu 4°C tại 21.500 vòng/phút (ở nhiệt độ xung quanh 30°C).
- Hiệu suất nhiệt độ cho rô-to JA-14.50 như sau: Tối thiểu 4°C tại 14.000 vòng/phút (ở nhiệt độ xung quanh 38°C).
- Tốc độ tối đa cho rô-to JS-24.38 và JS-24.15 là 10.000 vòng/phút trong máy ly tâm Avanti J-26XP, và 24.000 vòng/phút trong máy ly tâm Avanti J-30I.
- Trong Avanti J-26 XP, Rô-to Dòng Liên Tục/Phân Vùng JCF-Z chỉ có thể được sử dụng trong cấu hình phân vùng gradient tái định hướng và dòng liên tục

Yêu Cầu Trước Lắp Đặt

Đừng cố thử lắp đặt thiết bị này. Giá mua sản phẩm đã bao gồm việc lắp đặt từ phía nhân sự của Beckman Coulter. Việc lắp đặt bởi bất kỳ ai khác ngoài một đại diện được ủy quyền của Beckman Coulter sẽ làm mất hiệu lực bất kỳ bảo hành nào áp dụng cho thiết bị.

Các yêu cầu trước lắp đặt đã được gửi trước khi giao thiết bị. Những thông tin sau đây được cung cấp trong trường hợp cần phải di dời máy ly tâm.

Máy ly tâm sẽ được lắp đặt khi mua lần đầu bởi đại diện Beckman Coulter Field Service sau khi các yêu cầu trước lắp đặt về nguồn điện và chuẩn bị vị trí đã được thỏa mãn. Thiết bị sau cần có trước lắp đặt:

- Vôn kế
- Với máy ly tâm một pha: hai cầu dao 30-ampe
- Với máy ly tâm ba pha: hai cầu dao 16-ampe
- Ổ cắm điện (xem [Hình 1.1](#) hoặc [Hình 1.2](#))
- Khoan để khoan lỗ trên sàn để lắp đặt bu-lông bộ neo (xem [Cố định Máy ly tâm vào Sàn](#), ở đoạn sau của phần này). Cần có lỗ khoan 9,5 mm ($3/8$ -inch) cho sàn bê tông. Cần có lỗ khoan 6,4 mm ($1/4$ -inch) cho sàn gỗ.

Yêu Cầu Về Điện

Nguồn điện cho máy ly tâm nên xuất phát trực tiếp từ máy biến thế đường điện chính tại một nguồn điện không có phụ tải thất thường, tăng vọt điện áp, và nhiễu điện từ. Đảm bảo có các cầu dao nhiệt đúng định mức tại bảng điện để bảo vệ mạch điện máy ly tâm. Nếu phải sử dụng cầu chì thay cho cầu dao điện được chỉ định, các cầu chì có thể yêu cầu định mức cao hơn 30 ampe (với máy ly tâm một-pha) hoặc lớn hơn 16 ampe (với máy ly tâm ba-pha).

Kết thúc đầu hở của dây điện chung bằng một đầu cắm một- hoặc ba-pha thích hợp với nguồn điện được cung cấp tại quốc gia dự tính sử dụng (xem [Bảng 1.1](#)). Chỉ lắp đặt một máy ly tâm mỗi mạch điện.

Bảng 1.1 Định Mức Điện Áp Nguồn Định Danh cho Avanti J-26 XP

Định Mức Điện Áp Thiết Bị Định Danh	Số Hiệu Bộ Phận Thiết Bị	Số Hiệu Bộ Phận Thiết Bị (Hệ Thống Gạn Lắng)	Tần Số Nguồn Định Danh	Mô Tả về Dây Điện và Phích Cắm
Một-pha, 200/208/240 V	393124	393130	180–264 V, 50/60 Hz, 30 A	dây điện ba-sợi gắn vĩnh viễn được UL/CSA-phê duyệt với phích cắm NEMA loại 6-30P
Một-pha, 230 V	393125	393131	180–264 V, 50 Hz, 30 A	dây điện ba-sợi chung gắn vĩnh viễn CENELEC không có phích cắm
Ba-pha, 220/380 V + Trung tính ^a	393126	393132	313–457 V, cộng trung tính, 50 Hz, 16 A	dây điện năm-sợi chung gắn vĩnh viễn CENELEC không có phích cắm

a. Ba-pha không cân bằng. Chia ra để vận hành một-pha bên trong.

Để đảm bảo an toàn, kết nối thiết bị với công tắc khẩn cấp từ xa (tốt nhất nằm bên ngoài phòng đặt máy ly tâm, hoặc nằm cạnh lối ra của phòng đó). Trong trường hợp hỏng hóc, máy ly tâm có thể được ngắt kết nối khỏi nguồn điện chính bằng cách rút phích cắm (nguồn) chính ra khỏi ổ điện.



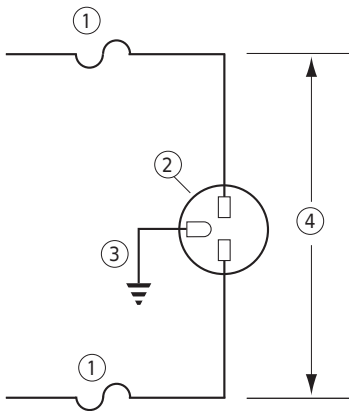
Để giảm nguy cơ điện giật, thiết bị này sử dụng dây điện ba-sợi hoặc năm-sợi và cắm để nối-đất máy ly tâm. Để duy trì tính năng an toàn này, đảm bảo có ổ cắm tường phù hợp được nối dây đúng cách và được nối-đất.

Trước khi mua thiết bị, cấu hình nguồn điện nên được xác định và đặt mua thiết bị tương ứng.

Kết Nối Nguồn Điện Một và Ba-Pha

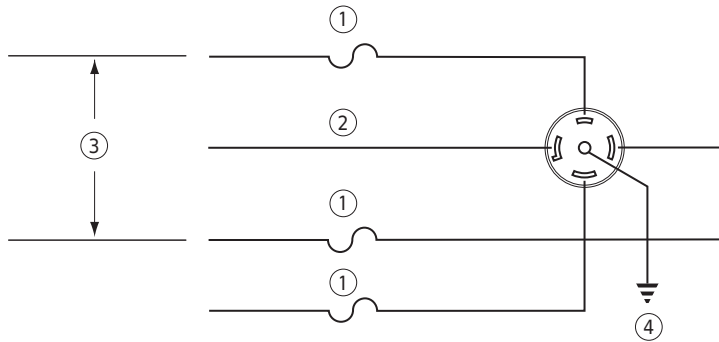
Hình 1.1 cho thấy kết nối nguồn điện cho máy ly tâm một-pha, bao gồm nối-đất và hai đầu dây điện với cầu dao 30-ampe. Hình 1.2 cho thấy kết nối nguồn điện cho máy ly tâm ba-pha, bao gồm nối-đất và ba đầu dây điện với cầu dao tối thiểu 16-ampe và kết nối trung tính thông thường. Bảng 1.2 có thông tin về cách nối dây.

Hình 1.1 Yêu Cầu về Điện Một-Pha



- | | |
|--|-------------------------|
| 1. Cầu Dao 30-ampe | 3. Nối-Đất |
| 2. Ổ Cắm Tường: Hubell 9930,
Bryant 96-30-FR, hoặc Tương Đương
(NEMA 6-30 R) | 4. Điện Áp Dòng Được Đo |

Hình 1.2 Yêu Cầu về Điện Ba-Pha Chữ “Y”



- | | |
|--------------------|--------------------------------------|
| 1. Cầu Dao 16-ampe | 3. Điện Áp Dòng Được Đo Giữa Các Pha |
| 2. Trung tính | 4. Nối-Đất |

Bảng 1.2 Nối Dây Theo Yêu Cầu

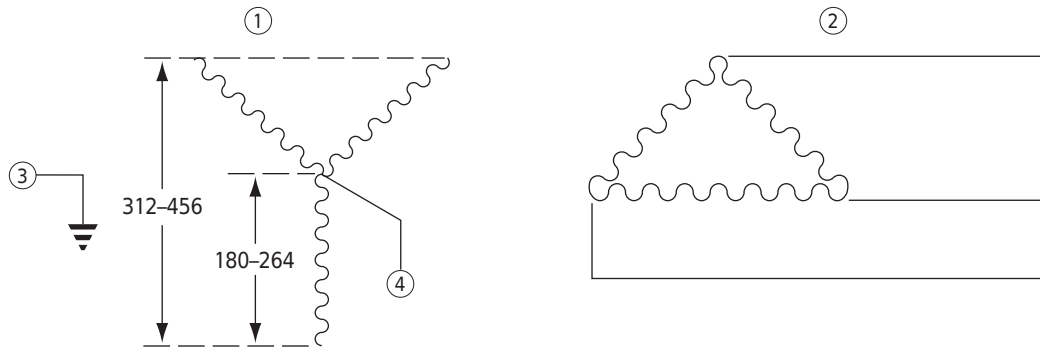
Màu Cách Điện Dây	Cực	Ký hiệu	
		Hài hòa	Bắc Mỹ
Lục/Vàng	Nối đất		
Lam Nhạt	Trung tính	N	L
Nâu	Có Điện hoặc Dòng	L	L
Đen (chỉ cho kết nối ba-pha)	Có Điện hoặc Dòng (số lượng 2)	L	—

Yêu Cầu Thêm cho Kết Nối Nguồn Điện Ba-Pha

Với nguồn điện ba-pha cung cấp cho máy ly tâm, sử dụng cấu hình kết nối “Y” thể hiện trong [Hình 1.3](#). Cũng lưu ý thông tin sau:

- Nhu cầu dòng điện ở trạng thái ổn định của máy ly tâm có thể lên đến 12 ampe mỗi pha, phụ thuộc vào điện áp.
- Dòng điện kích từ cho máy ly tâm là 100 ampe trong đến 2 giây trong giai đoạn khởi động làm lạnh. Cầu dao, dù được kích hoạt bằng nhiệt hoặc từ, phải là loại trì hoãn “khởi động động cơ”.
- Máy ly tâm có thể chịu được tụt điện áp đến 15 vôn trong giai đoạn khởi động tại điện áp dòng thấp (xem [Hình 1.3](#) để biết các khoảng điện áp chấp nhận được). Nguồn điện cho máy ly tâm phải có đủ cỡ sợi dây điện để cung cấp tình trạng này. Cỡ sợi dây điện cần cho một vị trí cụ thể phải được kỹ sư cơ sở hạ tầng quyết định tại vị trí đó.

Hình 1.3 Cấu Hình Nguồn Điện Ba-Pha Đúng và Không Đúng



1. Cấu Hình “Y” Đúng
2. Cấu Hình “Delta” Không Đúng
3. Nối Đất An Toàn
4. Mạch Điện Thông Thường (Trung Tính)

Yêu Cầu về Không Gian và Vị Trí

- 1 Đặt thiết bị trên sàn sạch sẽ, bằng phẳng.
 - Phích cắm (điện) Chính là thiết bị ngắt kết nối và phải dễ tiếp cận.
 - Đặt máy ly tâm sao cho dễ rút phích cắm (điện) Chính khỏi ổ cắm.
- 2 Chọn vị trí xa với các thiết bị phòng thí nghiệm phát-nhiệt.
Nếu nhiệt độ xung quanh vượt quá 38°C (100°F), có thể dẫn đến thành phần hư hỏng sớm.
- 3 Bên cạnh không gian dành cho máy ly tâm, hãy giữ một khoảng trống 7,7-cm (3-in.) ở mỗi bên máy ly tâm và khoảng trống 16-cm (6,25-in.) phía sau máy ly tâm để thông gió.
Máy ly tâm phải có thông gió đầy đủ để đảm bảo tuân thủ các yêu cầu tại địa phương về hơi sinh ra trong quá trình máy ly tâm vận hành.
- 4 Định vị máy ly tâm sao cho bộ chống sét khí, thể hiện trong Hình 1.4, chạm vào tường phía sau máy ly tâm.
 - a. Đặt dây điện vào một bên của bộ chống sét khí.
 - b. Để tránh làm hỏng dây điện khi lắp đặt hoặc di chuyển máy ly tâm, bảo đảm di chuyển dây ra khỏi đường đi trước khi đẩy máy ly tâm về phía tường.



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 đốt cháy.

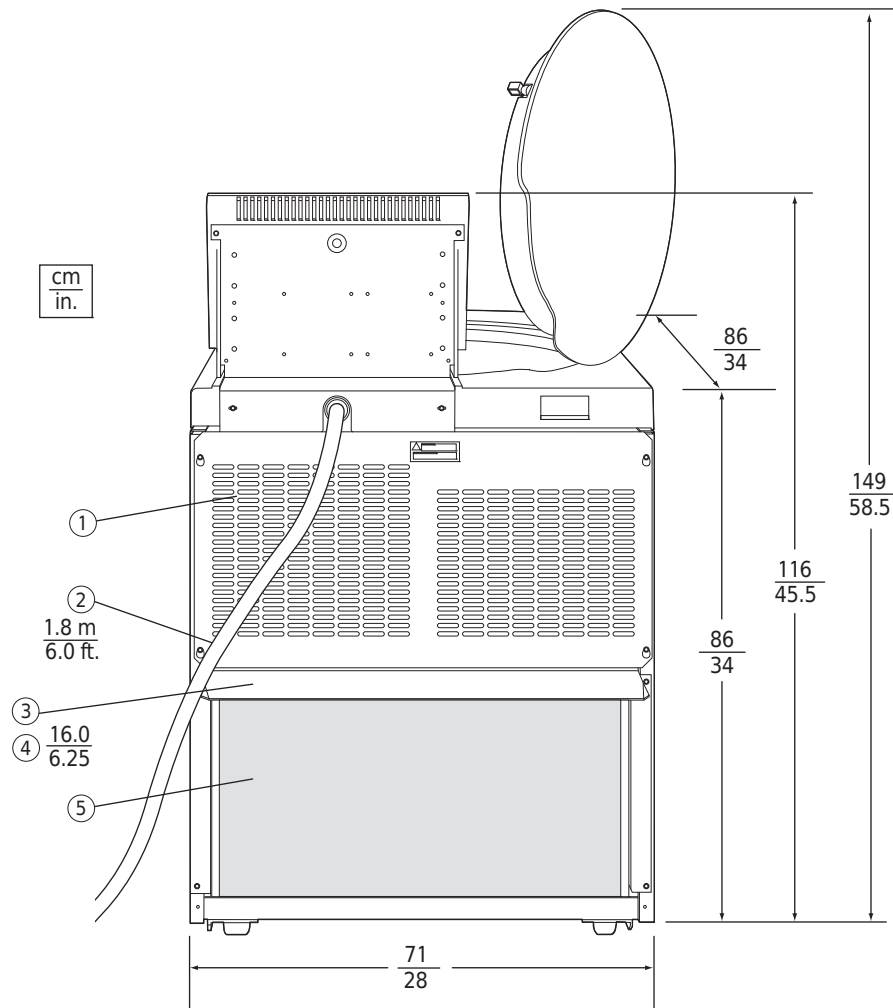
Cố định Máy ly tâm vào Sàn

Máy ly tâm chuỗi Avanti J được chứng nhận đáp ứng các yêu cầu về dấu CE của Châu Âu. Để đáp ứng các yêu cầu này, máy ly tâm phải được cố định vào sàn sử dụng phần cứng neo được giao kèm thiết bị. Việc này sẽ ngăn máy ly tâm di chuyển trong trường hợp hi hữu có sự cố rô-to.

Hướng dẫn hoàn chỉnh về lắp đặt bộ neo được đóng gói kèm phần cứng, được giao kèm máy ly tâm. Hướng dẫn (ấn bản J325-TB-003) bao gồm mẫu kích thước-đầy đủ sử dụng làm hướng dẫn khoan lỗ trên sàn. Tham khảo tài liệu này để biết hướng dẫn lắp đặt bổ sung.

GHI CHÚ Đại diện của Beckman Coulter không được trang bị để khoan lỗ trên sàn của bạn. Lỗ phải được khoan *trước khi* lắp đặt theo kế hoạch của bạn.

Hình 1.4 Mặt Sau và Kích Thước



- | | |
|---------------------|------------------|
| 1. Lối thoát khí | 4. Chiều sâu |
| 2. Cáp nguồn | 5. Đường hút khí |
| 3. Bộ chống sét khí | |

Lắp đặt An toàn-Sinh học Cấp 3

Đối với các phòng thí nghiệm có sàn nhựa epoxy tổng hợp (nhựa), như phòng thí nghiệm BSL-3, có sẵn bộ lắp đặt không-xâm lấn (PN 393316). Bộ này bao gồm khay gắn có lớp keo-phía sau, là CSA được chứng nhận để chỉ sử dụng trên sàn nhựa epoxy tổng hợp.

Hệ Thống Kẹp Máy Ly Tâm-Không Xâm Lấn cho Sàn Nhựa Vinyl

Đối với các phòng thí nghiệm có sàn lát nhựa vinyl hoặc sàn không hàn vinyl, có sẵn bộ lắp đặt-không xâm lấn (PN A84005). Bộ này bao gồm khay gắn có lớp keo-phía sau, là CSA được chứng nhận để chỉ sử dụng trên sàn nhựa vinyl.

Sử Dụng Rô-to Chuỗi J2 trong Avanti J

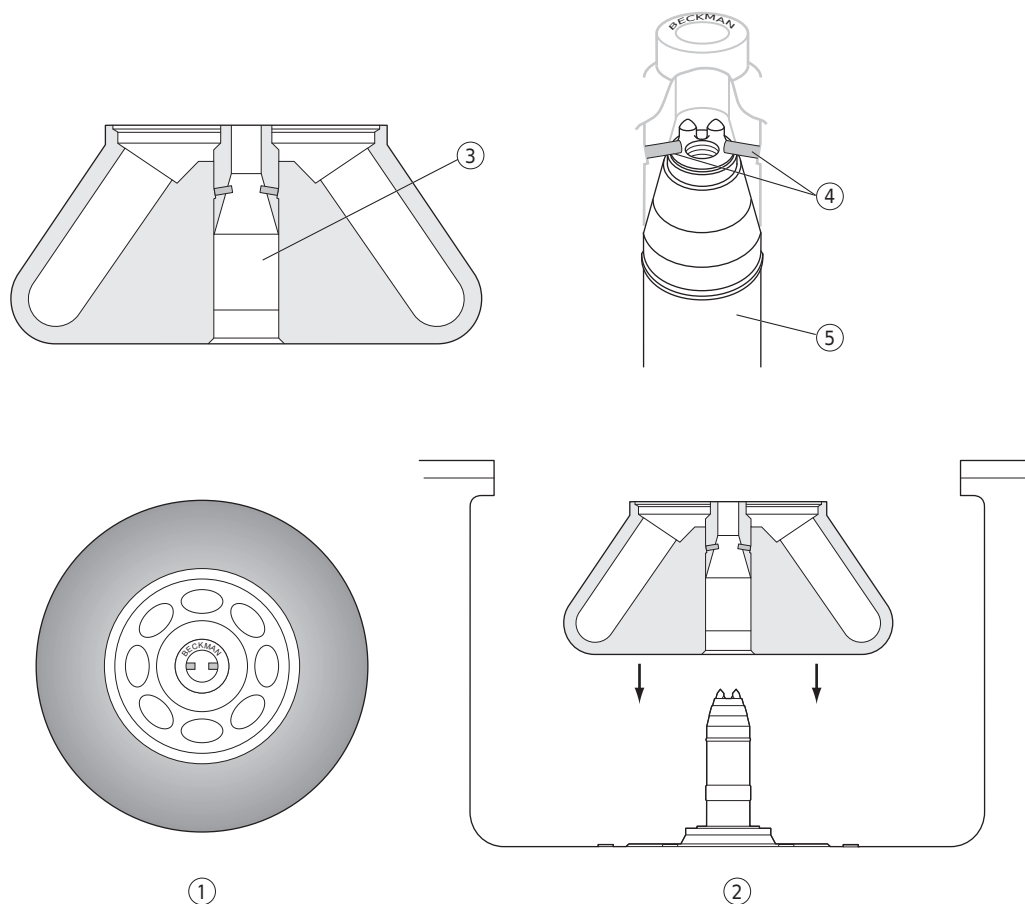
THẬN TRỌNG

Không sử dụng rô-to Beckman Coulter JA-10, JS-7.5, JA-14, hoặc JS-13 trong máy ly tâm Avanti J-26 XP trước khi đọc thông tin này.

Kiểm Tra Chốt Dẫn Động của Rô-to

Các rô-to được sử dụng trong máy ly tâm chuỗi Avanti J phải có chốt dẫn động nằm trong lỗ dẫn động rô-to (xem Hình 1.5). Những chốt dẫn động này khớp với trục đĩa máy ly tâm để đảm bảo rằng rô-to không bị trượt khi tăng tốc. Một vài rô-to Beckman Coulter, bao gồm JA-10, JS-7.5, JA-14, và JS-13, đã được sản xuất không có chốt dẫn động bởi vì chốt không cần thiết khi những rô-to này được sử dụng trong máy ly tâm chuỗi J2.

Hình 1.5 Kiểm Tra Chốt Dẫn Động của Rô-to



1. Nhìn Từ Trên
2. Nhìn Từ Một Bên
3. Lỗ Dẫn Động rô-to
4. Chốt Dẫn Động (Chốt tạo góc trong hình; chốt có thể nằm dọc hoặc ngang.)
5. Tổ Hợp Con Thoi Dẫn Động

Chốt rô-to được đặt song song với tên **Beckman** được khắc ở trung tâm phần thân rô-to (xem [Hình 1.5](#)). Việc biết hướng chốt trước khi bạn lắp đặt rô-to sẽ giúp đảm bảo đặt rô-to đúng vào trục đĩa, giảm thiểu hư hại cho trục đĩa.

Kiểm tra tất cả rô-to chuỗi J2 đối với chốt dẫn động trước khi sử dụng trong máy ly tâm chuỗi Avanti J và không sử dụng rô-to không có chốt dẫn động trong Avanti J. Để kiểm tra chốt dẫn động, nâng rô-to lên hoặc lật nó qua một bên để nhìn vào lỗ dẫn động. Nếu bạn không nhìn thấy hai chốt kim loại trong lỗ, không sử dụng rô-to trong Avanti J. Gọi đến văn phòng Beckman Coulter ở địa phương của bạn để biết thông tin về việc trả lại rô-to cho nhà máy để nâng cấp.

Sử dụng Rô-to JA-18

Trong máy ly tâm chuỗi Avanti J, rô-to JA-18 phải được chạy có nắp đậy. Xem sách hướng dẫn sử dụng rô-to JA-18 (ấn bản J-TB-035) để xem hướng dẫn sử dụng rô-to hoàn chỉnh.

Sử Dụng Rô-to JCF-Z Dòng Liên Tục/Phân Vùng

Bộ Khung Giá Đỡ Phân Vùng

Cần một phần cứng khung giá đỡ và gắn đặc biệt khi sử dụng Rô-to JCF-Z Dòng Liên Tục/Phân Vùng. Những bộ phận này có trong Bộ Khung Giá Đỡ Phân Vùng (số hiệu bộ phận 366431). Bộ Khung Giá Đỡ Phân Vùng bao gồm khung giá đỡ, phần cứng gắn, và hướng dẫn lắp ráp. Bộ này để sử dụng với ống Cole-Parmer kích thước 16 (6,4 mm [$1/4$ -in.] O.D.), kích thước ống này được sử dụng phổ biến nhất với rô-to JCF-Z.

Có sẵn hai bộ bổ sung, một bộ có bộ tiếp hợp cho ống cỡ 14 (4,8 mm [$3/16$ -in.] O.D.) và một bộ có bộ tiếp hợp cho ống cỡ 15 (9,6 mm [$3/8$ -in.] O.D.). Nếu bạn muốn sử dụng một trong những cỡ ống này, bạn sẽ cần mua thêm một trong những bộ này bên cạnh bộ cơ bản (366431).

Xem [Các Bộ Phận Thay Thế và Vật Tư](#) trong [CHƯƠNG 5](#) để biết danh sách hoàn chỉnh số hiệu bộ phận và nội dung Bộ Khung Giá Đỡ Phân Vùng.

Đảm bảo nhận diện đúng Rô-to JCF-Z Dòng Liên Tục/Phân Vùng

Trong hai điều kiện cụ thể, hệ thống nhận diện rô-to của máy ly tâm có thể nhận diện sai rô-to dòng liên tục/phân vùng JCF-Z. Các điều kiện này và hành động chỉnh sửa được liệt kê dưới đây.

GHI CHÚ Rô-to JCF-Z được sản xuất sau tháng Ba năm 1997, có nam châm đặc biệt đảm bảo nhận diện đúng rô-to trong máy ly tâm chuỗi Avanti J. Chúng tôi đề xuất trả lại rô-to JCF-Z cũ cho nhà máy Beckman Coulter để bổ sung nam châm trước khi sử dụng trong Avanti J-26XP. Gọi Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter.* để biết thêm thông tin.

* Tại Hoa Kỳ, gọi 1-800-742-2345. Ở bên ngoài Hoa Kỳ, hãy liên hệ với văn phòng của Beckman Coulter ở địa phương.

Thông tin sau đây liên quan đến rô-to JCF-Z được sản xuất trước tháng Ba năm 1997, và rô-to JCF-Z chưa được sửa đổi tại nhà máy.

- Khi ổ trục trong bộ bít kín xoay JCF-Z cũ hoặc mòn, “lực cản” sau đó trên ổ trục thay đổi tính chất động của rô-to, khiến ổ trục giống với ổ trục của một số rô-to góc cố định Beckman Coulter. Nếu việc nhận diện sai rô-to xảy ra khi rô-to JCF-Z của bạn được sử dụng, trước tiên thực hiện ba lượt chạy từ 0 đến 5000 vòng/phút và quay lại 0 vòng/phút. Nếu việc nhận diện sai vẫn tiếp diễn, hãy thay thế ổ trục. Xem sách hướng dẫn sử dụng rô-to JCF-Z (ấn bản JCFZ-IM) để xem hướng dẫn thay thế ổ trục. Đảm bảo tuân thủ hướng dẫn trong đoạn tiếp theo dưới đây về “đeo vào” ổ trục.
- Trong những lần đầu tiên sử dụng rô-to JCF-Z, hoặc khi ổ trục đã được thay thế trong rô-to JCF-Z cũ hơn, dầu bôi trơn chưa được phân bố kỹ xung quanh ổ trục trong vỏ ổ trục. Dầu bôi trơn còn đọng lại tạo ra lực cản trên ổ trục, điều này có thể thay đổi tính chất động của rô-to đủ để khiến nhận diện sai rô-to. Để “đeo vào” ổ trục và phân bố dầu bôi trơn, thực hiện ba lượt chạy từ 0 đến 5000 vòng/phút và quay lại 0 vòng/phút.

GHI CHÚ Nếu rô-to JCF-Z được nhận diện sai, tốc độ chạy sẽ bị giới hạn ở tốc độ tối đa cho rô-to được nhận diện. (Tốc độ tối đa cho rô-to JCF-Z là 20.000 vòng/phút.)

Phần này mô tả các thành phần của máy ly tâm chuỗi Avanti J-26 XP và chức năng của chúng. Nó cũng mô tả các tính năng an toàn hệ thống và các nút điều khiển và màn hình của máy ly tâm. 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

Avanti J-26 XP là máy ly tâm được làm mát tạo ra lực ly tâm cần cho nhiều loại ứng dụng. Cùng với những rô-to của Beckman Coulter được thiết kế để sử dụng với máy ly tâm này, ứng dụng bao gồm:

- Xử lý thông thường như chuẩn bị mẫu, tạo hạt, chiết tách, lọc sạch, cô đặc, phân tách pha, và ly tâm cột và lọc quay.
- Lắng nhanh kết tủa protein, hạt lớn, và mảnh tế bào.
- Chuẩn bị tiêu bản bào quan như ty thể, nhân, lục lạp, và tiểu thể dạng thô.
- Phân tách tế bào máu và các thành phần tế bào.
- Tạo hạt các tế bào nhân sơ và nhân thực
- Phân tách theo gradien, ví dụ như Ficoll-Hypaque và Percoll.
- Kết tủa axit nucleic.
- Cách ly virus.
- Cách ly bacteriophage (thực khuẩn thể).

Máy ly tâm Avanti J-26 XP được điều khiển bằng-bộ vi xử lý, vận hành tương tác.* Máy ly tâm này bao gồm động cơ dẫn động từ trở-đóng ngắt không có chổi,† một hệ thống nhận diện rô-to tự động, mạch điều khiển chân không FRS (hệ thống giảm ma sát), và một hệ thống điều khiển nhiệt độ với độ bù nhiệt tự động duy nhất cho mỗi rô-to tương thích.

Giao diện người dùng có màn hình kỹ thuật số, có thể bật/tắt để hiển thị giá trị máy ly tâm thực tế hoặc giá trị cài đặt do người dùng-nhập vào, các nút cho mục nhập tham số và các phím cảm ứng. Thông báo chẩn đoán trên bảng điều khiển sẽ phát sáng để báo động cho người vận hành các điều kiện có thể cần chú ý.

* Bản quyền phần mềm và phần sụn Avanti J-26 XP ©2005–2012 thuộc về Beckman Coulter, Brea, CA., 92821, Hoa Kỳ.

† Được sản xuất theo giấy phép của Switched Reluctance Drives Limited, Harrogate, Vương Quốc Anh.

Tính Năng An Toàn

Máy ly tâm chuỗi Avanti J-26 XP được thiết kế và thử nghiệm để vận hành trong nhà an toàn với cao độ tới 2000 m (6562 ft).

Tính năng an toàn gồm những điều sau.

- Một hệ thống khóa cửa cơ điện tử ngăn người vận hành tiếp xúc với rô-to đang quay và không cho quá trình chạy bắt đầu trừ khi cửa được đóng và khóa. Cửa sẽ khóa khi nhấn **START** (KHỞI ĐỘNG), hoặc khi nút **POWER** (NGUỒN) bị tắt.
- Vỏ thép bao bọc buồng rô-to để bảo vệ người vận hành trong trường hợp hiểm hoi rô-to gặp sự cố.
- Một hệ thống nhận diện rô-to tự động phát hiện rô-to nào đã được lắp đặt và ngăn không cho rô-to chạy ở tốc độ định mức tối đa.
- Một bộ dò mất cân bằng theo dõi hệ thống trong quá trình vận hành, sẽ kích hoạt tắt tự động nếu tải rô-to mất cân bằng nghiêm trọng.

Vỏ Ngoài và Cửa

Vỏ ngoài bộ điều khiển thiết bị được làm từ nhôm và xếp cấu trúc đúc. Cửa và tấm vỏ xếp-cấu trúc được phủ men polyurethane. Bảng điều khiển được phủ bằng một lớp bảo vệ làm bằng polycarbonate.

Cửa được mở bằng cách nhấn lên bàn đạp chân nằm ở dưới cùng bên phải phía trước thiết bị. Cửa có bản lề ở phía sau bên trái để mở góc 60-độ so với tấm bên máy ly tâm, tạo ra khoảng trống để tải và bỏ tải máy ly tâm.

Trong trường hợp mất điện, cửa có thể được mở khóa thủ công để lấy lại mẫu (xem trong [CHƯƠNG 4, Xử lý sự cố](#)).

Buồng Rô-to

Buồng rô-to được làm bằng thép không gỉ để chống ăn mòn. Miếng đệm cao su bao quanh lỗ mở buồng để đảm bảo buồng được bít kín. (Các miếng đệm của thiết bị không đủ tiêu chuẩn làm lớp cách ly sinh học để chứa khí phun.)

Bộ Dẫn Động

Con thoi của bộ dẫn động được động cơ trở từ-có đóng ngắt, mô-men xoắn-cao, không có chổi điều khiển trực tiếp. Bộ giảm xóc bên bị của thiết bị làm giảm thiểu ảnh hưởng đến mẫu khi tăng tốc và giảm tốc, và giảm hư hại cho con thoi bộ dẫn động nếu mất cân bằng xảy ra khi đang ly tâm.

Hệ Thống Giảm Ma Sát (FRS)

Hệ thống giảm ma sát (FRS) sử dụng máy bơm chân không cánh quạt cơ học để giảm áp lực trong buồng đến khoảng một-phần tư không khí (190 mm Hg). Bơm được bật lên sau khi lần chạy được khởi động, trước khi ma sát rô-to đạt đến mức cao. Khi đạt được mức chân không cần thiết, bơm sẽ được tắt. Chân không trong buồng sẽ được thông khí khi rô-to giảm tốc.

Cảm Ứng và Kiểm Soát Nhiệt Độ

Hệ thống kiểm soát nhiệt độ được làm mát bằng cách tuần hoàn chất làm mát-không phải-CFC. Hệ thống điều khiển nhiệt độ được kích hoạt khi nguồn điện của máy ly tâm bật và cửa đóng.

Điện trở nhiệt trong buồng rô-to liên tục theo dõi nhiệt độ buồng. Hệ thống tính toán nhiệt độ buồng cần thiết để duy trì nhiệt độ rô-to đã đặt, $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Tuy nhiệt độ buồng biến thiên khi máy vận hành, khối lượng lớn của rô-to sẽ giữ cho nhiệt độ mẫu ổn định đáng kể. Vào cuối lần chạy, hệ thống sẽ tiếp tục kiểm soát nhiệt độ để ngăn cho mẫu không bị đóng băng hoặc quá nóng (trên 4°C so với nhiệt độ đã cài đặt).

Hệ Thống Nhiệt Độ Vượt Quá

Hệ thống nhiệt độ vượt quá (quá nhiệt) đem lại bảo vệ mẫu và an toàn cho người dùng.

- Trong khi chạy, nếu nhiệt độ của hệ thống vượt quá 4°C so với nhiệt độ đã cài đặt, thì chẩn đoán **TEMP (NHIỆT ĐỘ)** sẽ phát sáng. Lướt chạy sẽ tiếp tục, trừ khi người dùng dừng lại. Nếu nhiệt độ vượt quá 8°C so với nhiệt độ đã cài đặt, hệ thống sẽ tắt (sử dụng phanh tối đa).
- Hệ thống sẽ luôn luôn tắt (sử dụng phanh tối đa) nếu nhiệt độ của hệ thống đạt đến 50°C . Máy ly tâm không thể khởi động lại cho đến khi buồng đã hết nóng.

Nhãn Tên/Định Mức Thông Số

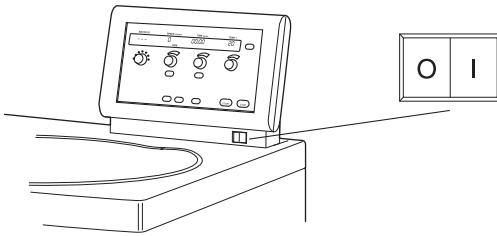
Nhãn tên/định mức thông số được gắn vào phía sau máy ly tâm. Kiểm tra điện áp dòng phù hợp với điện áp được nêu trên nhãn/định mức thông số này trước khi kết nối máy ly tâm. Khi liên hệ Beckman Coulter về máy ly tâm của bạn, hãy luôn cho biết số sê-ri và số mẫu mã thiết bị có trên nhãn.

Điều Khiển và Đèn Báo

Công Tắc Nguồn

Công tắc nguồn nằm ở bên dưới bảng điều khiển (xem Hình 2.1). Công tắc bật tắt hai-vị trí này (I, bật; O, tắt) kiểm soát nguồn điện của máy ly tâm.

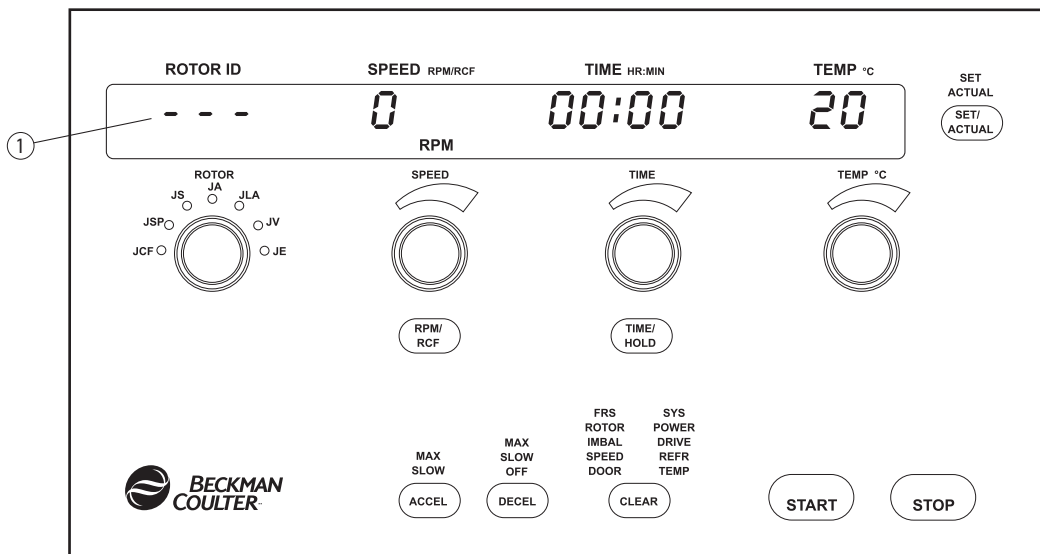
Hình 2.1 Công Tắc Nguồn



Bảng Điều Khiển

Bảng điều khiển (Hình 2.2) được gắn tại một góc trên đỉnh phía sau máy ly tâm để dễ nhìn và tiếp cận. Nó chứa một màn hình kỹ thuật số cho các giá trị thực tế và đã cài đặt, các nút và các phím cảm ứng để nhập thông số, và các phím cảm ứng bổ sung để điều khiển hệ thống.

Hình 2.2 Bảng Điều Khiển



1. Màn hình Kỹ thuật Số

Màn hình Kỹ thuật Số

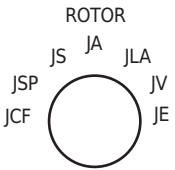

Màn hình hiển thị trạng thái hiện tại của thiết bị bất cứ khi nào nguồn được bật.





- Màn hình hiển thị cả giá trị máy ly tâm thực tế và thông số cài đặt-bởi người dùng. Phím **SET/ACTUAL** (CÀI ĐẶT/THỰC TẾ) dùng để bật tắt giữa hai dạng xem.
- Trong một lượt chạy, các giá trị thực tế sẽ được hiển thị. Nếu bạn xoay một núm (trừ núm **TIME** (THỜI GIAN) trong lúc vận hành, màn hình sẽ thay đổi để hiển thị các giá trị đã cài đặt. Nếu không thông số nào được nhập hoặc thay đổi trong 5 giây, màn hình sẽ hiển thị lại các giá trị thực tế.
- Trong một lần chạy hẹn giờ, màn hình **TIME** (THỜI GIAN) sẽ hiển thị *thời gian chạy còn lại theo giờ, phút*. Màn hình **TIME** (THỜI GIAN) bắt đầu đếm ngược khi nhấn **START** (KHỞI ĐỘNG) và tiếp tục đếm ngược về 0, khi giảm tốc bắt đầu. Khi rô-to giảm tốc độ xuống 0 vòng/phút, **End** (Kết Thúc) sẽ nhấp nháy trong màn hình **TIME** (THỜI GIAN).
- Khi **HOLD** (NGỪNG) được chọn (không có thời gian chạy nào được chỉ định), màn hình **TIME** (THỜI GIAN) sẽ hiển thị *thời gian trôi qua kể từ khi nhấn START* (KHỞI ĐỘNG). Sau 3 giờ (180 phút), bộ đếm thời gian sẽ đặt lại về 0 và tiếp tục đếm thời gian trôi qua cho đến khi nhấn **STOP** (DỪNG).

Núm và Phím Cảm Ứng

Cài đặt tên, tốc độ, thời gian, và nhiệt độ rô-to được nhập bằng cách xoay núm phù hợp cho đến khi giá trị yêu cầu được hiển thị.

Các phím cảm ứng cho phép người dùng khởi động và dừng máy ly tâm, và chọn chế độ tốc độ (RPM hoặc RCF), chế độ thời gian (khoảng thời gian chạy cụ thể hoặc ngưng để vận hành liên tục) và mức độ tăng tốc và giảm tốc, và để chuyển đổi màn hình giữa giá trị đã cài đặt và giá trị thực tế.

<p>Núm ROTOR (RÔ-TO)</p>  <p>ROTOR JS JA JLA JVP JCF JE</p>	<p>Dùng để chọn rô-to đang sử dụng. Khi xoay núm, tên của mỗi rô-to Beckman Coulter có thể chạy trong máy ly tâm sẽ xuất hiện liên tiếp trong màn hình ROTOR ID (ID RÔ-TO), và đèn LED theo từng tên viết tắt của loại rô-to (JCF: rô-to dòng liên tục; JSP: rô-to loại đặc biệt; JS: rô-to thùng lắc; JA: rô-to góc cố định; JLA: rô-to góc cố định hạng nhẹ; JV: rô-to ống đứng; JE: rô-to bộ gạt lắng) sẽ sáng lên tương ứng.</p>
<p>Chọn SPEED (TỐC ĐỘ)</p>  <p>SPEED</p>	<p>Nhấn phím RPM/RCF để chọn chế độ tốc độ (RPM hoặc RCF). Sau khi chọn chế độ, núm SPEED (TỐC ĐỘ) sẽ hoạt động như sau.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trong chế độ RPM, mỗi mức tăng của núm SPEED (TỐC ĐỘ) là 100 vòng/phút ở các tốc độ lên đến 10.000 vòng/phút. Trên 10.000 vòng/phút, mỗi mức tăng của núm là 500 vòng/phút. • Trong chế độ RCF, tại các cài đặt nhỏ hơn hoặc bằng $3000 \times g$, mỗi mức tăng núm SPEED (TỐC ĐỘ) tương đương với tăng/giảm tốc độ đi $100 \times g$. Tại các cài đặt lớn hơn $3000 \times g$, mỗi mức tăng núm SPEED (TỐC ĐỘ) tương đương với tăng/giảm tốc độ đi $250 \times g$. • Các mức tăng tốc độ cho rô-to bộ gạt lắng là 10 vòng/phút hoặc $10 \times g$.

<p>Chọn TIME (THỜI GIAN)</p> <p>TIME</p> 	<p>Hai chế độ thời gian có sẵn. Chế độ HR:MIN (GIỜ:PHÚT) dùng cho lần chạy có độ dài được chỉ định. Chế độ HOLD (NGUNG) dùng cho lần chạy liên tục có độ dài không được chỉ định. Phím HOLD (NGUNG) dùng để bật/tắt giữa hai chế độ này.</p> <p>Trong chế độ HR:MIN (GIỜ:PHÚT):</p> <ul style="list-style-type: none"> Núm TIME (THỜI GIAN) được dùng để đặt thời gian chạy, có thể được đặt tới 3 giờ và 0 phút (180 phút). Mỗi mức tăng núm TIME (THỜI GIAN) là 1 phút. Một vòng xoay núm bằng 60 phút. Cài đặt thời gian có thể được thay đổi trong quá trình chạy. Trong thời gian chạy, thời gian còn lại trong quá trình chạy được hiển thị. Khi đạt đến 0, lượt chạy kết thúc và rô-to giảm tốc và dừng. <p>Trong chế độ HOLD (NGUNG):</p> <ul style="list-style-type: none"> Khi chế độ HOLD (NGUNG) được chọn, màn hình thời gian hiển thị từ HOLD (NGUNG). Trong quá trình chạy, thời gian đã trôi qua được hiển thị. Khi màn hình hiển thị 3 giờ và 0 phút, hệ thống sẽ tự động đặt lại màn hình về 0 và lại bắt đầu đếm thời gian đã trôi qua. Quá trình chạy tiếp diễn cho đến khi nhấn STOP (DỪNG). Nếu bạn chuyển từ chế độ HOLD (NGUNG) sang chế độ HR:MIN (GIỜ:PHÚT) trong khi chạy, hệ thống sẽ ghi nhớ cài đặt thời gian trước đó. Xoay núm TIME (THỜI GIAN) sẽ tăng hoặc giảm thời gian đã cài đặt từ thời điểm đó.
<p>Núm TEMPERATURE (NHIỆT ĐỘ)</p> <p>TEMP °C</p> 	<p>Dùng để chọn nhiệt độ rô-to, từ -10 đến +40°C.</p> <ul style="list-style-type: none"> Nhiệt độ được đặt cho phép tối thiểu và tối đa phụ thuộc vào tốc độ được đặt và rô-to đang sử dụng. Nếu nhiệt độ được nhập không thể đạt được bởi rô-to đã cài đặt tại tốc độ được đặt, trường TEMP°C (NHIỆT ĐỘ°C) sẽ nhấp nháy. Nhiệt độ rô-to có thể đạt được tối đa phụ thuộc vào nhiệt lượng do ma sát tạo ra bên 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.
<p>Phím ACCELERATION (TĂNG TỐC)</p> <p>MAX SLOW</p> 	<p>Dùng để chọn tăng tốc tối đa hoặc chậm. Một đèn chỉ báo phía trên phím ACCEL (TĂNG TỐC) hiển thị lựa chọn. Tốc độ tăng tốc được trình bày trong Bảng 3.1 (trong CHƯƠNG 3).</p>
<p>Phím DECELERATION (GIẢM TỐC)</p> <p>MAX SLOW OFF</p> 	<p>Dùng để chọn giảm tốc tối đa hoặc chậm, or tắt (không phanh). Một đèn chỉ báo phía trên phím DECEL (GIẢM TỐC) hiển thị lựa chọn. Tốc độ giảm tốc được trình bày trong Bảng 3.2 (trong CHƯƠNG 3).</p>

Phím Hệ Thống

START (KHỞI ĐỘNG)	Nhấn để bắt đầu chạy. Khi nhấn START (KHỞI ĐỘNG) , màn hình hiển thị ngay lập tức các giá trị lý tâm thực tế. Đèn START (KHỞI ĐỘNG) màu xanh lá nhấp nháy trong quá trình tăng tốc cho đến khi đạt được tốc độ đã cài đặt, và sau đó tiếp tục bật liên tục cho đến khi bắt đầu giảm tốc.
STOP (DỪNG)	Nhấn để kết thúc một lượt chạy; máy ly tâm giảm tốc dần rồi dừng hoàn toàn theo cài đặt giảm tốc. Đèn STOP (DỪNG) màu đỏ nhấp nháy trong quá trình giảm tốc. Quá trình giảm tốc có thể bị chấm dứt và máy ly tâm được khởi động lại bằng cách nhấn START (KHỞI ĐỘNG) .
XÓA	Nhấn để dừng nhấp nháy đèn chỉ báo chẩn đoán. Xem CHƯƠNG 4, Xử lý sự cố , để biết thêm thông tin về các thông báo chuẩn đoán.
SET/ACTUAL (CÀI ĐẶT/THỰC TẾ)	Nhấn để bật/tắt dạng xem hiển thị giữa các giá trị đã cài đặt và thực tế. Chỉ báo cho dạng xem đã chọn sẽ phát sáng.

Giới thiệu

Mục này có các quy trình vận hành máy ly tâm chi tiết. Bản tóm tắt có tại 3-1. 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.

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. 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—đặt 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 thích hợp để ngăn ngừa 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.

CẢNH BÁO

Không được sử dụng máy ly tâm gần các chất lỏng hoặc hơi dễ cháy, và không chạy các vật liệu này trong máy ly tâm. Không dựa vào máy ly tâm hoặc đặt đồ vật lên máy khi nó đang vận hành.

Tóm tắt Quy Trình Chạy Avanti J-26 XP

Để chạy ở nhiệt độ khác nhiệt độ xung quanh, hãy làm mát hoặc làm nóng trước rô-to tới nhiệt độ theo yêu cầu trước khi chạy.

- 1 Nhấn bật công tắc **POWER (NGUỒN) (I)**. Mở cửa máy ly tâm.
- 2 Lắp đặt rô-to Đảm bảo rằng tải rô-to được cân bằng và rô-to được gắn an toàn vào trục đĩa dẫn động máy ly tâm. Đóng cửa máy ly tâm.

- 3 Xoay núm Rô-to cho đến khi tên rô-to đã lắp đặt xuất hiện trong màn hình **ROTOR ID** (ID RÔ-TO).
- 4 Xoay núm **SPEED** (TỐC ĐỘ) cho đến khi tốc độ chạy yêu cầu xuất hiện trong màn hình **SPEED** (TỐC ĐỘ). Hoặc nhấn **RPM/RCF** để chọn chế độ **RCF** và xoay núm **SPEED** (TỐC ĐỘ) cho đến khi rcf yêu cầu xuất hiện trong màn hình **SPEED** (TỐC ĐỘ).
- 5 Xoay núm **TIME** (THỜI GIAN) cho đến khi độ dài chạy yêu cầu xuất hiện trong màn hình **TIME** (THỜI GIAN). Hoặc nhấn **TIME/HOLD** (THỜI GIAN/NGỪNG) để vận hành liên tục.
- 6 Xoay núm **TEMP** (NHIỆT ĐỘ) cho đến khi nhiệt độ yêu cầu xuất hiện trong màn hình **TEMP→×C** (NHIỆT ĐỘ→×C).
- 7 Nhấn **ACCEL** (TĂNG TỐC) nhiều lần để chọn tăng tốc **MAX** (TỐI ĐA) hoặc **SLOW** (CHẬM).
- 8 Nhấn **DECEL** (GIẢM TỐC) nhiều lần để chọn giảm tốc **MAX** (TỐI ĐA) hoặc **SLOW** (CHẬM), hoặc chọn **OFF** (TẮT) (không phanh).
- 9 Kiểm tra tất cả các thông số chính xác và cửa được đóng. Nhấn **START** (KHỞI ĐỘNG).
- 10 Đợi thời gian cài đặt đếm ngược về không, hoặc kết thúc quá trình chạy bằng cách nhấn **STOP** (DỪNG).
- 11 Khi chạy xong, mở cửa và dỡ bỏ rô-to.

Chia cắt và Tải

Để cân bằng nhiệt độ nhanh, làm mát hoặc làm ấm trước rô-to tới nhiệt độ theo yêu cầu trước khi chạy.

- 1 Bật công tắc nguồn (I).
Nguồn điện được áp dụng cho hệ thống, và màn hình phát sáng.
- 2 Nhấn chân vào bàn đạp để mở cửa buồng.
Cửa mở.

3 Lắp rô-to theo các chi dẫn trong sách hướng dẫn rô-to.

- a. Luôn chạy rô-to với tải cân bằng.
- b. (Nếu bạn đang dùng rô-to thùng lắc, hãy đặt đầy đủ các thùng vào tất cả các vị trí trên chạc.
- c. Nếu bạn đang dùng rô-to J-Lite có các hộp, đặt một hộp vào mỗi lỗ ở thân rô-to.)

⚠ THẬN TRỌNG

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

4 Lắp chặt núm nắp rô-to, hoặc núm gắn-chặt trong những rô-to không có nắp, vào trục dẫn động bằng cách vặn sang phải (theo chiều kim đồng hồ).

GHI CHÚ Nếu núm vặn lỏng và bạn không thấy ren khớp, các chân lỗ bộ dẫn động rô-to có thể không được đặt đúng cách lên trục đĩa máy ly tâm. Nâng rô-to lên cao hơn trục đĩa, xoay một chút, và hạ xuống trục đĩa trở lại. Vặn chặt núm.



⚠ THẬN TRỌNG

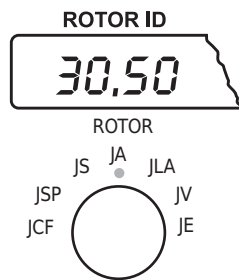
Nếu bạn để rô-to trong máy ly tâm giữa các lần chạy, hãy đảm bảo rằng rô-to được gắn vào trục đĩa dẫn động và núm-cố định được vặn chặt trước mỗi lần chạy. (Tháo rô-to khỏi máy ly tâm nếu bạn dự đoán một khoảng thời gian dài giữa các lần chạy.)

5 Đóng chặt cửa máy ly tâm.

Nhập Thông Số Chạy

Chọn một Rô-to

- 1 Xoay núm **ROTOR** (RÔ-TO) cho đến khi rô-to đang dùng xuất hiện trong màn hình.
Các đèn LED nhỏ màu xanh lá theo từng tên viết tắt của loại rô-to sẽ phát sáng từng đèn một, và các rô-to loại đó xuất hiện liên tiếp trong màn hình.



Cài Đặt Tốc Độ Chạy

Nhập một tốc độ chạy đến 26.000 vòng/phút, hoặc đến tốc độ tối đa của rô-to đang dùng. Hoặc, nhập một giá trị lực quay ly tâm tương đối (RCF) tới mức RCF tối đa của rô-to đang dùng.

Cài Đặt RPM

- 1 Kiểm tra xem đèn **RPM** màu đỏ có sáng trên màn hình không. (**RPM** là chế độ tốc độ mặc định.)
 - a. Nếu nó sáng, tới bước 3.
 - b. Nếu máy ly tâm đã ở trong chế độ **RPM**, bỏ qua bước 2 và tới bước 3.
- 2 Nhấn phím **RPM/RCF** để chọn chế độ **RPM**.
Trên màn hình, đèn LED **RPM** màu đỏ phát sáng.

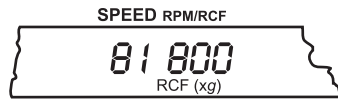


- 3 Xoay núm **SPEED** (TỐC ĐỘ) cho đến khi RPM yêu cầu xuất hiện trong màn hình **SPEED** (TỐC ĐỘ).
 - Khi bắt đầu chạy, máy ly tâm hoạt động ở tốc độ đã cài đặt.
 - RCF tương ứng được tự động tính toán.
 - a. Nhấn **RPM/RCF** để hiển thị giá trị RCF.



Cài Đặt RCF

- 1 Kiểm tra xem đèn **RCF** màu đỏ có sáng trên màn hình không.
Nếu nó sáng, tới bước 3.
- 2 Nhấn phím **RPM/RCF** để chọn chế độ **RCF**.
Trên màn hình, đèn LED RCF (×g) màu đỏ phát sáng.



- 3 Xoay núm **SPEED** (TỐC ĐỘ) cho đến khi giá trị RCF yêu cầu xuất hiện trong màn hình **SPEED** (TỐC ĐỘ).
Máy ly tâm vận hành ở tốc độ được tính toán để tạo ra giá trị RCF đã cài đặt.
 - a. Nhấn **RPM/RCF** để hiển thị giá trị **RPM**.



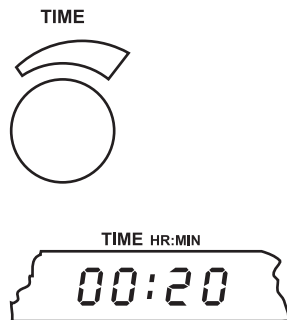
Cài Đặt Thời Gian Chạy

Nhấn phím **TIME/HOLD** (THỜI GIAN/NGỪNG) bật/tắt hệ thống giữa chế độ **HR:MIN** (GIỜ:PHÚT) và chế độ **HOLD** (NGỪNG). Chế độ **HR:MIN** (GIỜ:PHÚT) là chế độ mặc định.

Lần Chạy Được Đặt Thời Gian

- 1 Xoay núm **TIME** (THỜI GIAN) cho đến khi thời gian chạy yêu cầu xuất hiện trong màn hình **TIME** (THỜI GIAN).

Nếu bạn nhập hơn 59 phút được trong trường phút, hệ thống sẽ tự động chuyển đổi mục nhập sang giờ và phút sau khi nhấn **ENTER** (NHẬP).



- 2 Sau khi tất cả thông số chạy đã được nhập, nhấn **START** (KHỞI ĐỘNG).
 - Rô-to bắt đầu tăng tốc và màn hình bắt đầu hiển thị thời gian chạy còn lại.
 - Lượt chạy kết thúc khi thời gian đếm ngược đến 0 hoặc khi nhấn **STOP** (DỪNG).

Chạy Liên Tục (NGUNG)

- 1 Nhấn phím **TIME/HOLD** (THỜI GIAN/NGUNG) để chọn chế độ **HOLD** (NGUNG). Đèn chỉ báo **HOLD** (NGUNG) màu đỏ phát sáng trong màn hình **TIME** (THỜI GIAN).



- 2 Sau khi tất cả thông số chạy đã được nhập, nhấn **START** (KHỞI ĐỘNG).
 - Rô-to bắt đầu tăng tốc và màn hình bắt đầu hiển thị thời gian đã trôi qua.
 - Thời gian sẽ đếm xuôi đến 3 giờ, 0 phút, and sau đó sẽ đặt lại về 0 và tiếp tục đếm.
- 3 Nhấn **STOP** (DỪNG) để kết thúc lượt chạy.

Rô-to sẽ giảm tốc và dừng.

Cài Đặt Nhiệt Độ Chạy

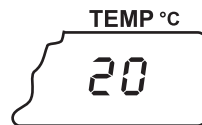
Chọn một nhiệt độ chạy giữa -10 và +40°C, theo mức tăng 1°C.

GHI CHÚ Để chạy ở nhiệt độ khác nhiệt độ xung quanh, hãy làm lạnh hoặc làm ấm rô-to tới nhiệt độ chạy theo yêu cầu trước khi chạy. Với các lượt chạy nhiệt độ-thấp, hãy làm mát trước hệ thống bằng cách chạy một rô-to đã làm mát trước tại 2000 vòng/phút tại nhiệt độ yêu cầu trong ít nhất 30 phút.

1 Xoay núm **TEMP°C** (NHIỆT ĐỘ°C) cho đến khi nhiệt độ yêu cầu xuất hiện trong màn hình.

- Sau khi bạn nhả núm ra, màn hình sẽ hiển thị nhiệt độ đã chọn.
- Sau 5 giây, màn hình trở lại nhiệt độ bùồng thực tế hiện tại.
- Khi lượt chạy bắt đầu, màn hình hiển thị nhiệt độ rô-to $\pm 2^\circ\text{C}$ (sau một khoảng thời gian cân bằng nhiệt độ).

GHI CHÚ Hệ thống điều khiển nhiệt độ bùồng đến trong khoảng $\pm 2^\circ\text{C}$ của nhiệt độ đã cài đặt.* Để điều khiển nhiệt độ trong khoảng $\pm 1^\circ\text{C}$ của nhiệt độ đã cài đặt, hãy thực hiện quy trình hiệu chuẩn nhiệt độ được cung cấp trong Phụ Lục.



Cài Đặt Tốc Độ Tăng Tốc và Giảm Tốc

[Bảng 3.1](#) và [Bảng 3.2](#) mô tả cài đặt tăng tốc và giảm tốc. [Hình 3.1](#) cung cấp sự trình bày bằng đồ họa của các cài đặt này.

Bảng 3.1 Cài Đặt Tăng Tốc

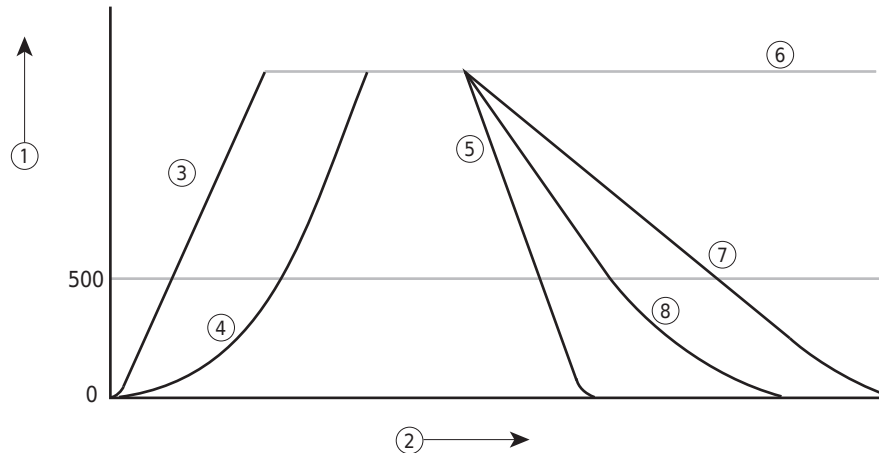
Tăng Tốc Tối Đa (không dành cho các rô-to JS-24.38 và JS-24.15)	Tăng Tốc Chậm
Mô-men xoắn đầy đủ được sử dụng từ 0 vòng/phút đến khi đạt tốc độ được cài đặt	Mômen xoắn giảm dần được sử dụng từ 0 đến 500 vòng/phút, kéo dài khoảng 2 phút. (Thời gian thay đổi tùy theo khối lượng của rô-to đang dùng. Rô-to lớn hơn sẽ tốn nhiều thời gian hơn.). Khi lớn hơn 500 vòng/phút, mô-men xoắn đầy đủ sẽ được sử dụng đến khi đạt tốc độ cài đặt.
Ứng dụng: tạo hạt	Ứng dụng: gradien

* Trong điều kiện không tạm thời, như tăng tốc và giảm tốc, nhiệt độ rô-to có thể nằm ngoài phạm vi này.

Bảng 3.2 Cài Đặt Giảm Tốc

Giảm Tốc Tối Đa	Giảm Tốc Chậm	Tắt
Phanh hoàn toàn được sử dụng từ tốc độ đã cài đặt đến gần 0 vòng/phút, đưa dừng rô-to trong khoảng thời gian ngắn nhất có thể. Phanh giảm dần được sử dụng ở vài vòng/phút cuối cùng cho đến khi đạt giá trị 0 để giảm thiểu xáo trộn mẫu.	Mômen xoắn giảm dần được sử dụng từ tốc độ đã cài đặt đến 500 vòng/phút, khiến cho việc giảm tốc xuống 500 vòng/phút tốn thời gian gấp đôi giảm tốc tối đa. (Tốc độ chính xác tùy theo khối lượng của rô-to đang dùng. Rô-to lớn hơn sẽ tốn nhiều thời gian hơn.) Thời gian giảm tốc từ 500 đến 0 vòng/phút là khoảng 2 phút (rô-to lớn hơn sẽ tốn nhiều thời gian hơn).	Không sử dụng phanh. Rô-to chạy quán tính đến 0 vòng/phút. Quy trình này có thể tốn đến 1 giờ, tùy theo rô-to đang dùng và tốc độ lúc bắt đầu giảm tốc.
Ứng dụng: tạo hạt	Ứng dụng: gradien, tạo hạt	Ứng dụng: gradien

Hình 3.1 Biểu Đồ Cài Đặt Tăng Tốc và Giảm Tốc



- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| 1. Tốc Độ Rô-to (vòng/phút) | 5. Giảm Tốc Tối Đa |
| 2. Thời Gian | 6. Tốc Độ Chạy |
| 3. Tăng Tốc Tối Đa | 7. Tắt (không phanh) |
| 4. Tăng Tốc Chậm | 8. Giảm Tốc Chậm |

Cài Đặt Tốc Độ Tăng Tốc

GHI CHÚ Cài đặt mặc định cho cả tăng tốc và giảm tốc là tối đa (**MAX (TỐI ĐA)**). Nếu các đèn chỉ báo **MAX (TỐI ĐA)** đã sáng, bạn không cần làm gì cả. Để chọn một cài đặt khác, hãy làm theo các bước dưới đây.

- 1 Nhấn phím **ACCEL** (TĂNG TỐC) để bật/tắt giữa cài đặt tăng tốc **MAX** (TỐI ĐA) và **SLOW** (CHẬM).
Cài đặt đã chọn phát sáng.



Cài Đặt Tốc Độ Giảm Tốc

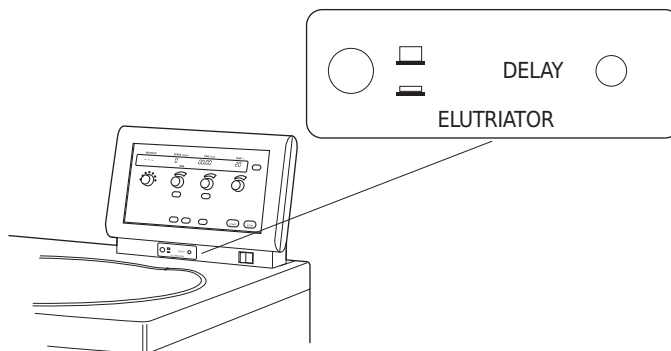
- 1 Nhấn phím **DECEL** (GIẢM TỐC) để bật/tắt giữa cài đặt giảm tốc **MAX** (TỐI ĐA), **SLOW** (CHẬM), và **OFF** (TẮT).
Cài đặt đã chọn phát sáng.



Cài Đặt Chạy Gạn Lắng

Máy ly tâm được trang bị chức năng gạn lắng có các chức năng điều khiển gạn lắng được trình bày trong [Hình 3.2](#), cùng với một cổng theo dõi ở trên cửa và một hộp nguồn gạn lắng được gắn vào sau bảng điều khiển. Xem sách hướng dẫn sử dụng rô-to bộ gạn lắng JE-5.0 (JE5-IM) để tìm hiểu toàn bộ chỉ dẫn cài đặt và vận hành rô-to.

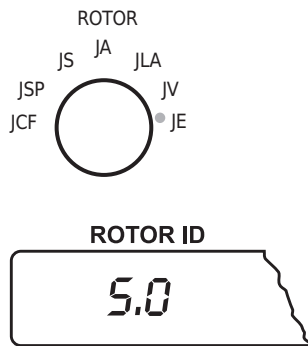
Hình 3.2 Chức Năng Điều Khiển Gạn Lắng



- 1 Lắp đặt rô-to

- 2 Lắp đặt bình chứa mẫu và dung dịch đệm và các đường ống theo như mô tả trong sách hướng dẫn sử dụng rô-to.
 - a. Dẫn các đường ống qua lỗ cổng bộ gạt lỏng ở bên trái đệm cửa.
 - b. Đóng cửa máy ly tâm.

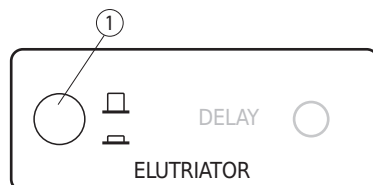
- 3 Xoay núm **ROTOR** (RÔ-TO) sang vị trí **JE**.
5.0 hiện ra trong màn hình **ROTOR ID** (ID RÔ-TO).



- 4 Nhập các thông số chạy còn lại. Tham khảo sách hướng dẫn sử dụng rô-to JE-5.0 để tìm hiểu chỉ dẫn cài đặt và vận hành rô-to.
Lượt chạy sẵn sàng bắt đầu.

- 5 Nhấn **START** (KHỞI ĐỘNG).
Rô-to tăng tốc lên tốc độ cài đặt.

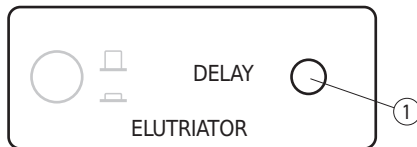
- 6 Khi rô-to đạt đến tốc độ cài đặt, bật các chức năng điều khiển bộ dò tốc độ vòng quay bằng cách ấn công tắc nguồn bộ dò này.
Đèn báo công tắc nguồn sáng lên.



1. Công Tắc Nguồn Bộ Dò Tốc Độ Vòng Quay

7 Khi tốc độ rô-to ổn định, nhìn qua cổng trên cửa máy ly tâm và xoay núm **DELAY** (TRÌ HOÃN) cho đến khi buồng gạt lắng trong rô-to được đồng bộ với bộ dò tốc độ vòng quay.

- (Buồng này sẽ trông như bất động.)
- Giờ có thể đưa mẫu vào đường ống.
- Xem sách hướng dẫn sử dụng rô-to để tìm hiểu các chỉ dẫn chi tiết.



1. Núm Điều Khiển Trì Hoãn

GHI CHÚ Vào cuối quá trình chạy, sau khi tháo các đường ống chất lỏng và đường điện, hãy chắc chắn đã thay thế các nút cao su màu đen trong cổng ở bên trái của máy ly tâm. Việc không bịt các lỗ này sẽ làm hệ thống FRS không hoạt động bình thường, có thể gây ra tình trạng tắt máy để chẩn đoán trong lần chạy tiếp theo.

Khởi Động Quá Trình Chạy

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

2 Nhấn **START** (KHỞI ĐỘNG).

- Màn hình sẽ bắt đầu hiển thị các giá trị ly tâm thực tế trong vòng 5 giây.
- Đèn LED trên phím **START** (KHỞI ĐỘNG) nhấp nháy trong khi tăng tốc.
- Khi đạt được tốc độ đã cài đặt, đèn sẽ vẫn sáng liên tục cho đến khi máy ly tâm bắt đầu giảm tốc.
- Khi lượt chạy bắt đầu, hệ thống sẽ nhận diện rô-to đã lắp đặt.
- Hệ thống xác minh rằng rô-to người dùng đã chọn và rô-to đã lắp đặt là giống nhau.
- Nếu hệ thống phát hiện rằng rô-to đã lắp đặt không phải là rô-to người dùng đã chọn bằng núm **ROTOR** (RÔ-TO), và tốc độ người dùng đã chọn *lớn hơn* tốc độ tối đa cho phép của rô-to đã lắp đặt, hệ thống sẽ giảm tốc độ chạy xuống tốc độ tối đa cho phép cho rô-to đã lắp đặt.

Thay Đổi Thông Số Trong Quá Trình Chạy

Khi đang tiến hành chạy, các cài đặt tốc độ, thời gian, nhiệt độ, và tăng tốc hoặc giảm tốc có thể được thay đổi mà không cần dừng chạy. Thông số tên rô-to không thể thay đổi trong quá trình chạy:

Thay Đổi Cài Đặt Thời Gian

- 1 Để tăng hoặc giảm thời gian chạy còn lại, xoay núm đến thời gian chạy mới.
 - Hệ thống sẽ thêm thời gian còn lại mới vào (hoặc trừ đi từ) thời gian đã trôi qua, và màn hình sẽ hiển thị thời gian chạy còn lại mới.
 - Nếu bạn xoay núm **TIME** (THỜI GIAN) đến một giá trị nhỏ hơn khoảng thời gian máy ly tâm đã chạy, lượt chạy sẽ kết thúc và rô-to sẽ bắt đầu giảm tốc ngay lập tức. Ví dụ, nếu máy ly tâm đã chạy trong 20 phút và bạn xoay núm cho đến khi **10** hiển thị trên màn hình, lượt chạy sẽ kết thúc.
- 2 Để đặt một thời gian chạy mới hoàn toàn trong khi một lượt chạy hẹn giờ đang diễn ra, hãy xoay núm **TIME** (THỜI GIAN) đến cài đặt thời gian mới và nhấn **START** (KHỞI ĐỘNG). Hệ thống sẽ bỏ qua bất kỳ khoảng thời gian đã trôi qua nào.
- 3 Để thay đổi từ chế độ **HR:MIN** (GIỜ:PHÚT) sang chế độ **HOLD** (NGỪNG), hãy nhấn phím **TIME/HOLD** (THỜI GIAN/NGỪNG).
Màn hình sẽ hiển thị tổng thời gian chạy tích lũy và sẽ bắt đầu đếm thời gian đã trôi qua từ thời điểm đó.
- 4 Để thay đổi từ chế độ **HOLD** (NGỪNG) sang chế độ **HR:MIN** (GIỜ:PHÚT), hãy nhấn phím **TIME/HOLD** (THỜI GIAN/NGỪNG) và xoay núm **TIME** (THỜI GIAN) cho đến khi độ dài lượt chạy hiện ra trong màn hình.
 - a. Nhấn **START** (KHỞI ĐỘNG).
Hệ thống sẽ bỏ qua bất kỳ khoảng thời gian đã trôi qua nào và sẽ bắt đầu hiển thị thời gian còn lại trong lần chạy.

Dùng Quá Trình Chạy

Quá trình chạy được đặt thời gian tự động dừng khi màn hình **TIME** (THỜI GIAN) đếm ngược về không. “End” (Kết Thúc) sẽ nhấp nháy trong màn hình **TIME** (THỜI GIAN). Để kết thúc lần chạy **HOLD** (NGỪNG) hoặc lần chạy đang diễn ra vì bất kỳ lý do nào, hãy nhấn **STOP** (DỪNG).

GHI CHÚ Nếu một điều kiện chẩn đoán khiến quá trình chạy dừng lại, có đèn hoặc không đèn phanh, thông báo chuẩn đoán phù hợp sẽ phát sáng và đèn trên phím **STOP** (DỪNG) sẽ nhấp nháy cho đến khi rô-to dừng hẳn.

- 1 Nhấn **STOP** (DỪNG) để khởi động giảm tốc.
Đèn trên phím **STOP** (DỪNG) nhấp nháy cho đến khi rô-to dừng lại.

2 Sau khi rô-to dừng quay, hãy nhấn chân vào bàn đạp để mở cửa.

GHI CHÚ Trong các lượt chạy ở nhiệt độ rất lạnh, trên danh nghĩa là -10°C hoặc thấp hơn, băng có thể sẽ hình thành quanh chỗ mở cửa, khiến cho cửa bị đóng dính lại. Nếu việc này xảy ra, hãy nhấn mạnh lên cửa tại một số điểm xung quanh chỗ mở cửa và nhấn chân vào bàn đạp.

Để giảm thiểu đông đá, hãy loại bỏ hơi ẩm từ phía trong buồng, từ miếng đệm buồng và từ mặt cửa phía trong trước mỗi lần chạy bằng cách lau các bề mặt này với một miếng vải sạch. Thêm nữa, hãy để cửa đóng càng nhiều càng tốt.



Bỏ Tải Máy Ly Tâm

Khi kết thúc mỗi lần chạy, hãy bỏ tải rô-to theo các chỉ dẫn trong sách hướng dẫn sử dụng rô-to liên quan.

THẬN TRỌNG

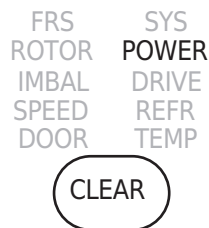
Nếu quá trình tháo ra cho thấy hiện tượng rò rỉ, bạn nên cho rằng một số chất lỏng đã lọt ra khỏi rô-to. Hãy áp dụng các quy trình khử nhiễm thích hợp theo yêu cầu cho máy ly tâm và các phụ kiện.

Giới thiệu

Chương này liệt kê các trục trặc có thể xảy ra, cùng các nguyên nhân và các biện pháp khắc phục. Quy trình bảo trì có trong [CHƯƠNG 5, Chăm Sóc và Bảo Trì](#). Với bất kỳ vấn đề nào không được nhắc đến trong này, hãy gọi Dịch vụ khách hàng Beckman Coulter theo số 1-800-742-2345 (Hoa Kỳ hoặc Canada) hoặc liên hệ văn phòng Beckman Coulter tại địa phương của bạn để được trợ giúp.

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.

Thông Báo Người Dùng



Nếu xảy ra vấn đề trong quá trình vận hành, thông báo chẩn đoán phù hợp sẽ phát sáng và một tiếng bíp sẽ phát ra để cảnh báo bạn về điều kiện. Trong [Bảng 4.1](#) có một danh sách các thông báo chẩn đoán, các nguyên nhân có thể, và các biện pháp khắc phục khuyến nghị.

Có hai loại điều kiện chẩn đoán có thể xảy ra.

- *Thông báo chẩn đoán cảnh báo* để cảnh báo bạn về một điều kiện cần sự chú ý khi lần chạy kết thúc. Các thông báo chẩn đoán cảnh báo chỉ cung cấp thông tin; chúng không tắt lần chạy đang diễn ra. Nhấn **CLEAR** (XÓA) để đèn ngừng nhấp nháy. Nếu điều kiện vẫn tồn tại, thông báo chẩn đoán sẽ bắt đầu nhấp nháy lần nữa, dù lần chạy vẫn tiếp tục.
- *Thông báo chẩn đoán tắt* xảy ra khi có vấn đề cản trở lần chạy tiếp tục. Thông báo chẩn đoán sẽ nhấp nháy và đèn phím **STOP** (DỪNG) màu đỏ cũng sẽ nhấp nháy, chỉ ra rằng rô-to đang giảm tốc và sắp dừng. Bạn có thể nhấn **CLEAR** (XÓA) để thông báo chẩn đoán ngừng nhấp nháy. Tuy nhiên, nếu điều kiện chẩn đoán vẫn còn tồn tại (ví dụ, nếu rô-to bị mất cân bằng), một tiếng bíp khác sẽ phát ra và thông báo sẽ bắt đầu nhấp nháy lần nữa.

Bảng 4.1 chứa thông tin về các nguyên nhân và các biện pháp khắc phục khuyến nghị cho mỗi điều kiện chẩn đoán. Nếu bạn không thể khắc phục vấn đề, hãy gọi Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter (tại Hoa Kỳ, gọi 1-800-742-2345; ngoài Hoa Kỳ, gọi văn phòng Beckman Coulter địa phương của bạn). Để giúp đại diện Bảo trì Thực địa chẩn đoán và khắc phục vấn đề, hãy cung cấp nhiều nhất có thể các thông tin về tình hình, bao gồm:

- thông báo chẩn đoán,
- tình trạng vận hành khi xảy ra điều kiện chẩn đoán (ví dụ, rô-to đang sử dụng, tốc độ, hoặc loại tải), và
- bất kỳ điều kiện môi trường và/hoặc vận hành bất thường (ví dụ: nhiệt độ xung quanh, hoặc biến động điện áp).

GHI CHÚ Các thông tin trong Bảng 4-1 được cung cấp như một hướng dẫn sử dụng, không phải danh mục kiểm tra toàn diện.

Bảng 4.1 Biểu Đồ Thông Báo Chẩn Đoán

Thông Báo Chẩn Đoán:	Vấn Đề	Kết Quả	Lời Khuyến
FRS (hệ thống giảm ma sát)	Tính toàn vẹn FRS không được thiết lập trong vòng 10 giây sau khi máy bơm được bật	Quá trình chạy bị tắt bằng phanh hết cỡ	<ul style="list-style-type: none"> • Kiểm tra và làm sạch chỗ gioăng cửa và miếng đệm cửa. • Lau sạch hơi ẩm thừa khỏi buồng. • Đảm bảo rằng các nút cổng bộ gạt lỏng được đặt ở phía bên trái đệm cửa.
	Không đạt đến mức độ FRS theo yêu cầu trong vòng 90 giây	Quá trình chạy bị tắt bằng phanh hết cỡ	Gọi Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter. ^a
	FRS giữ ở mức quá cao trong 45 giây	Chạy tiếp	Nhấn CLEAR (XÓA) để đèn LED ngừng nhấp nháy.
	FRS giữ ở mức quá cao trong 60 giây	Quá trình chạy bị tắt bằng phanh hết cỡ	Gọi Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter. ^a
IMBAL (MẤT CÂN BẰNG)	Tải rô-to bị mất cân bằng	Quá trình chạy bị tắt bằng phanh hết cỡ	<ul style="list-style-type: none"> • Đảm bảo rằng các ống được tải cân xứng trong rô-to. • Với các rô-to thùng lắc, hãy bôi trơn các thùng theo chỉ dẫn trong sách hướng dẫn sử dụng rô-to. Các chân trục không được bôi trơn có thể khiến các thùng không thể lên vị trí nằm ngang, có thể gây mất cân bằng.

Bảng 4.1 Biểu Đồ Thông Báo Chẩn Đoán (Tiếp tục)

Thông Báo Chẩn Đoán:	Vấn Đề	Kết Quả	Lời Khuyên
ROTOR (RÔ-TO)	Rô-to được hệ thống-nhận diện không phù hợp với rô-to được người dùng-cài đặt; tốc độ đã cài đặt <i>cao hơn</i> tốc độ tối đa của rô-to	Hệ thống giảm tốc độ chạy đến tốc độ tối đa của rô-to được hệ thống nhận diện.	Nhấn CLEAR (XÓA) để đèn LED ngừng nhấp nháy.
	Hệ thống không thể nhận diện rô-to (trục trục hệ thống ID rô-to)	Quá trình chạy bị tắt bằng phanh hết cỡ	Kiểm tra rô-to và khởi động lại lần chạy.
	Không có rô-to trong buồng	Lần chạy bắt đầu; trong vòng vài giây hệ thống xác định rằng không có rô-to nào được lắp đặt và quá trình chạy bị tắt bằng phanh hết cỡ	Lắp đặt rô-to và khởi động lại lần chạy.
SPEED (TỐC ĐỘ)	Hệ thống kiểm soát tốc độ gặp trục trặc	Rô-to quay nhanh hơn tốc độ đã cài đặt; quá trình chạy bị tắt bằng phanh hết cỡ	Gọi Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter. ^a
DOOR (CỬA)	Cửa không được chốt đúng cách hoặc khóa liên động ở sai vị trí	Đèn LED DOOR (CỬA) sáng lên sau khi nhấn START (KHỞI ĐỘNG) và hệ thống tắt	Mở cửa và đóng chặt lại; nhấn CLEAR (XÓA) để đèn LED ngừng nhấp nháy. Khởi động lại lần chạy.
	Cửa vẫn bị khóa sau khi rô-to dừng quay.	Không thể lấy lại mẫu.	Khởi động lại máy ly tâm và thực hiện lần chạy ngắn. Nếu cửa vẫn không mở sau khi giảm tốc, hãy gọi Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter.
	Các chốt cửa không đóng và khóa	Không thể khởi động quá trình chạy	Kiểm tra lỗ chốt (bên trái cửa) xem có mảnh vụn gì không. Vệ sinh nhẹ nhàng vùng đó bằng một mảnh vải không bụi vải hoặc giấy ăn. Cần thận không làm hư hại các bộ phận điện tử nhạy cảm ở chỗ này.
SYS (HỆ THỐNG)	Có lỗi phần mềm điều khiển hệ thống, EPROM hoặc RAM	Hệ thống tắt	Gọi Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter.

Bảng 4.1 Biểu Đồ Thông Báo Chẩn Đoán (Tiếp tục)

Thông Báo Chẩn Đoán:	Vấn Đề	Kết Quả	Lời Khuyên
POWER (NGUỒN ĐIỆN)	Tạm thời mất điện; rô-to không dừng hẳn	Tiếp tục chạy khi nguồn điện hồi phục; thời gian đã trôi qua tiếp tục đếm từ giá trị hiện tại	Nhấn CLEAR (XÓA) để đèn LED ngừng nhấp nháy.
	Mất điện; rô-to dừng hẳn	Khởi động lại lần chạy khi nguồn điện hồi phục; thời gian đã trôi qua bắt đầu đếm từ 0	Nhấn CLEAR (XÓA) để đèn LED ngừng nhấp nháy.
DRIVE (BỘ DẪN ĐỘNG)	Trục trục hệ thống dẫn động (ví dụ: quá dòng, quá/dưới điện áp, các bộ phận quá nhiệt độ)	Dừng chạy, thường không phanh. Cửa có thể không mở được tới một giờ.	Gọi Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter. Trước khi cố mở cửa, hãy lắng nghe kỹ và đảm bảo không có tiếng động nào từ buồng (báo hiệu rô-to còn quay). Làm theo các hướng dẫn theo Tiếp Cận Rô-to trong Trường Hợp Mất Điện dưới đây.
	Tín hiệu lỗi từ bảng tốc kế hiển thị trục trục của bảng hoặc hệ thống dẫn động. Thời gian khóa cửa có thể không đủ để tránh tiếp cận rô-to đang quay.	Hiển thị lỗi 0 vòng/phút ngay sau khi có sự cố, rô-to vẫn quay.	Gọi Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter và đợi 4 giờ trước khi cố mở.
REFR (LÀM LẠNH) (hệ thống làm lạnh)	Trục trục hệ thống làm lạnh	Quá trình chạy bị tắt bằng phanh hết cỡ	Gọi Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter.
TEMP (NHIỆT ĐỘ)	Hệ thống làm lạnh đang không làm mát và nhiệt độ buồng đã vượt quá 50°C.	Quá trình chạy bị tắt bằng phanh hết cỡ	Gọi Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter.
—	Trong các quá trình chạy nhiệt độ-thấp (gần -10°C), băng hình thành quanh chỗ mở cửa	Cửa sẽ không mở vào cuối quá trình chạy	Nhấn mạnh một số điểm xung quanh chỗ mở cửa, sau đó nhấn chân vào bàn đạp. Để giảm thiểu đóng băng, lau sạch hơi ẩm từ buồng, miếng đệm buồng và mặt cửa phía trong trước mỗi lần chạy. Để cửa đóng càng nhiều càng tốt.

a. Tại Hoa Kỳ, gọi 1-800-742-2345. Ở bên ngoài Hoa Kỳ, hãy liên hệ với văn phòng của Beckman Coulter ở địa phương.

Tiếp Cận Rô-to trong Trường Hợp Mất Điện

CẢNH BÁO

Bất kỳ quy trình bảo trì nào cần tháo dỡ mặt nào trên máy có thể làm người vận hành có khả năng bị điện giật và/hoặc thương tích cơ học. Do vậy, hãy tắt điện (O) và ngắt thiết bị khỏi nguồn điện chính bằng cách rút phích cắm (điện) Chính khỏi ổ cắm, và đề xuất bảo trì với nhân viên bảo trì có trình độ.

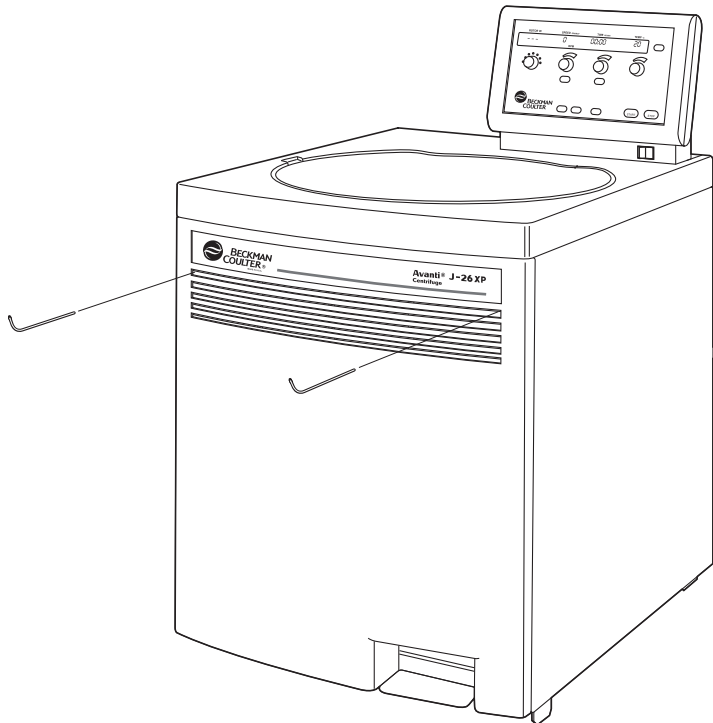
CẢNH BÁO

Trước khi thực hiện quy trình này, hãy xác minh rằng rô-to đang không quay bằng cách lắng nghe kỹ bất cứ tiếng động nào phát ra từ buồng. Chỉ tiến hành khi thiết bị không còn tiếng động. Không được cố ghi đè hệ thống khóa cửa liên động khi rô-to đang quay.

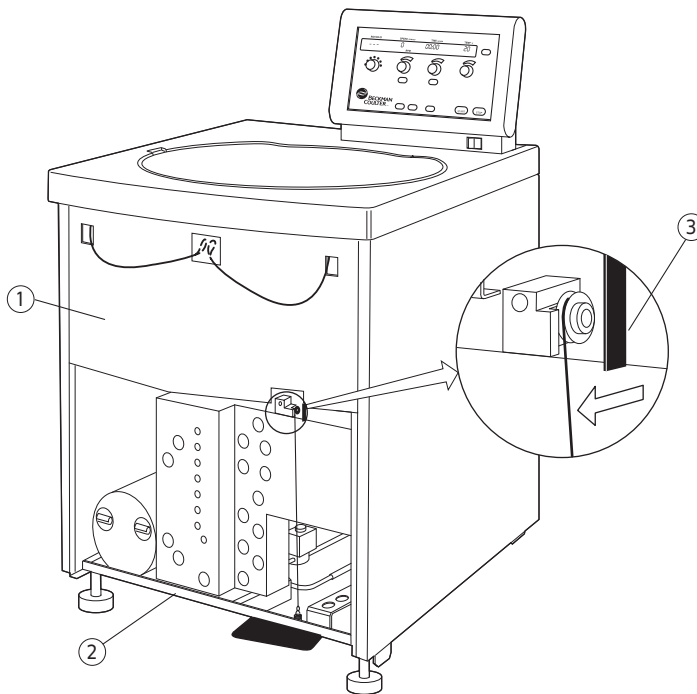
Nếu chỉ mất điện trong giây lát, máy ly tâm sẽ vận hành trở lại khi điện được khôi phục và rô-to sẽ trở lại tốc độ cài đặt. Trong trường hợp mất điện kéo dài, có thể cần phải ghi đè cơ chế khóa-cửa bằng cách thủ công để tháo rô-to và lấy lại mẫu.

Để tiếp cận cơ chế khóa-cửa, bạn phải tháo mặt trước máy ly tâm ra. Hai chốt giữ chặt mặt trước; những chốt này có thể được tiếp cận thông qua hai lỗ ở phía trên bên phải và bên trái mặt (xem [Hình 4.1](#)).

Hình 4.1 Tiếp Cận Chốt Mở Cửa Khẩn Cấp



- 1 Tắt nguồn (O) và rút dây điện khỏi nguồn điện chính.
- 2 Đút cờ lê lỗ 6 cạnh cỡ 4-mm hoặc $\frac{5}{32}$ -in. vào một trong các lỗ (lỗ nào cũng được) và vặn cờ lê sang trái (ngược chiều kim đồng hồ) khoảng một-nửa vòng.
Chốt nhả ra.
- 3 Lặp lại bước 2, đút cờ lê lỗ 6 cạnh vào lỗ còn lại.
 - Sau khi chốt thứ hai đã nhả ra, mặt trước sẽ đổ về phía trước cách mép trên của máy khoảng một inch.
 - Phần dưới cùng của mặt trước được giữ tại chỗ bởi ba khung giá đỡ có rãnh, gắn vào mặt trước, nằm trên đai giữ kim loại trên mặt dưới cùng của máy ly tâm.
- 4 Nâng mặt trước lên và tháo khỏi máy ly tâm; đặt qua một bên.
 - Bạn sẽ thấy mặt bảng trước bên trong kéo dài xuống khoảng nửa đường so với đỉnh máy ly tâm (xem Hình 4.2).
 - Bên dưới mặt bên trong này là cần gạt khóa liên động mở cửa thủ công màu đen (xem Hình 4.2).

Hình 4.2 Mở Cửa Thủ Công

1. Mặt Trước Bên Trong
2. Đai Giữ
3. Cần Gạt Khóa Liên Động Mở Cửa Thủ Công

5 Kéo cần gạt khóa liên động ra ngoài và sang trái (một góc khoảng 45-độ), và đạp lên bàn đạp khi kéo ra.

Tùy thuộc vào mức chân không trong buồng vào lúc mất điện, cửa có thể hoặc không thể mở.

- a. Nếu cửa mở, tới bước 6.
- b. Nếu cửa không mở, bạn sẽ cần xả chân không bằng cách thủ công. Tới bước 7.

6 Sau khi cửa mở, hãy nhả bàn đạp chân trước và sau đó thả cần gạt khóa liên động ra.

Mẫu có thể được lấy ra.

- a. Tới bước 10.

7 Để xả chân không trong buồng, nắm vòi cao su màu đỏ và kéo nó lên cho đến khi rời ra khỏi đầu nối bơm (xem Hình 4.3)

- a. Kéo tới-kéo-lui; điều này sẽ mất chút sức lực.

Chân không sẽ được xả hoàn toàn sau vài giây sau khi vòi đã được tháo.

GHI CHÚ Một số đường ống được cột vào vòi màu đỏ. Khi bạn nắm vòi này, hãy đặt tay trên những đường này. Đảm bảo rằng chúng vẫn kết nối khi bạn kéo.

 **THẬN TRỌNG**

Không xoắn vòi sang trái (ngược chiều kim đồng hồ) khi bạn kéo vòi, nếu không bạn sẽ vặn mở bộ nối vòi.

8 Đặt lại vòi bằng cách nhấn nó xuống bộ nối xa hết mức có thể.

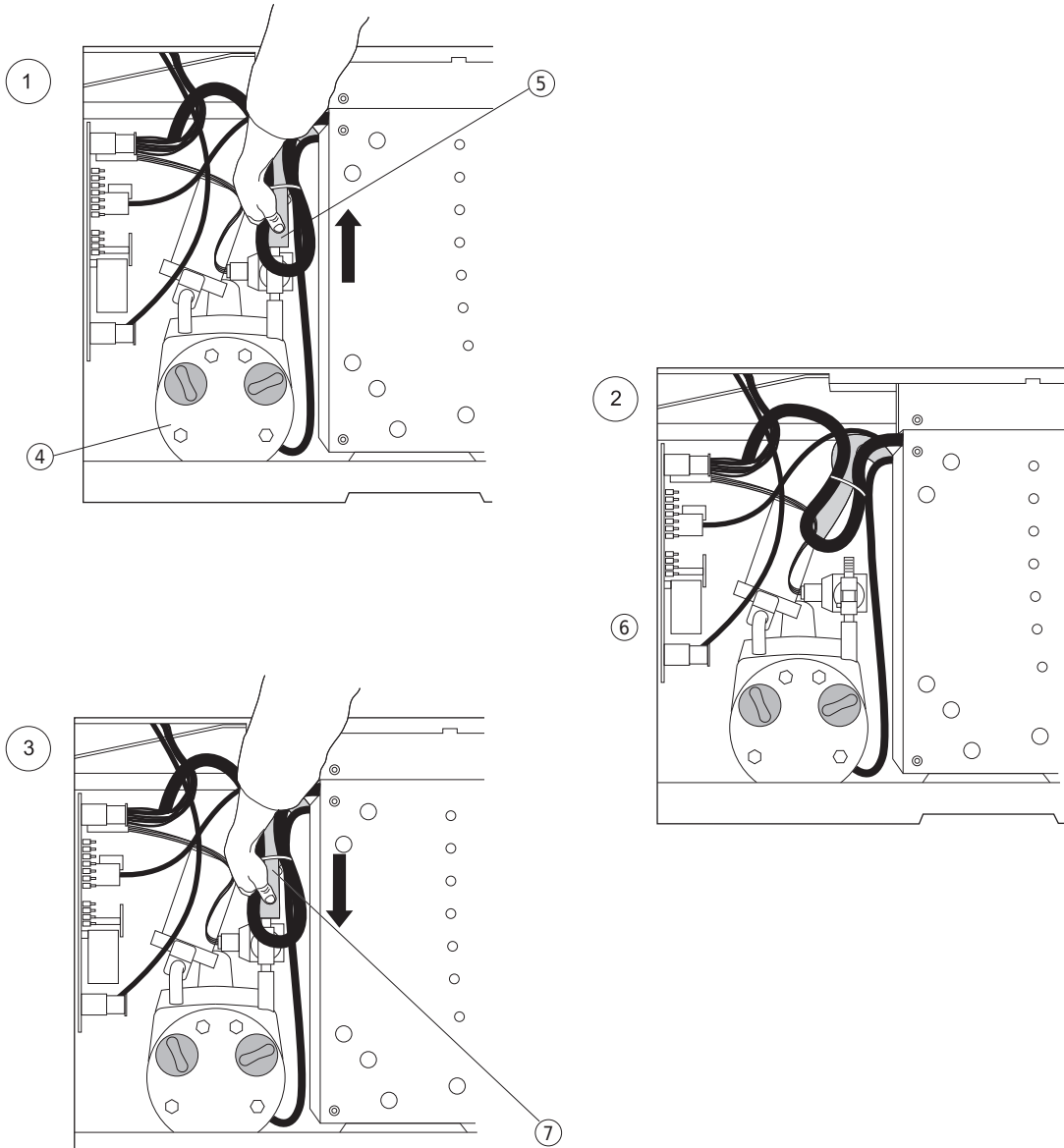
9 Kéo cần gạt khóa liên động ra ngoài và sang trái, và trong khi kéo nó ra ngoài, hãy đạp lên bàn đạp chân.

10 Lấy mẫu của bạn ra.



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

Hình 4.3 Xả Chân Không Buồng

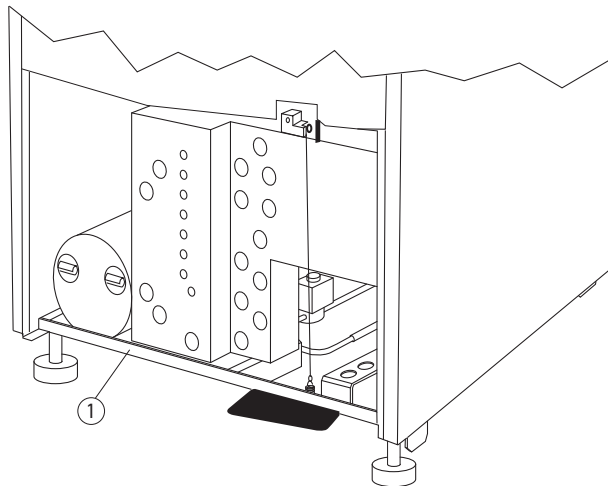


- 1. Bước 1
- 2. Bước 2
- 3. Bước 3
- 4. Bơm Chân Không
- 5. Nắm vòi màu đỏ và kéo lên *Không* được tháo rời các đường ống được buộc vào ống màu đỏ.
- 6. Ống màu đỏ được tháo khỏi đầu nối.
- 7. Thay thế ống màu đỏ

Để thay thế mặt của máy ly tâm:

- 1 Giữ mặt này ở phía trên cùng (với nhãn thiết bị hướng ra ngoài), đặt lại ba khung giá đỡ có rãnh ở dưới cùng bên trong cửa trên đai giữ mặt trước (xem Hình 4.4).
 - a. Ấn phần trên mặt trước vào đúng chỗ.
- 2 Giữ viền phía trên bên trái tại chỗ và đặt cờ-lê Allen vào lỗ.
 - a. Vặn sang phải (chiều kim đồng hồ) khoảng một-nửa vòng, cho đến khi không vặn được. Chốt đóng vào.
- 3 Lặp lại bước 2 ở bên phải. Chốt thứ hai khóa lại.

Hình 4.4 Đai Giữ Mặt Trước



1. Đai Giữ

Nhận Diện Rô-to JCF-Z

Trong hai điều kiện cụ thể, hệ thống nhận diện rô-to có thể nhận diện sai rô-to dòng liên tục/phân vùng JCF-Z. Việc nhận diện sai xảy ra nếu tên rô-to không phải JCF-Z hiện ra trên màn hình **ROTOR** (RÔ-TO) trong khi chạy, khi việc nhận diện rô-to được hoàn tất. Nếu rô-to bị nhận diện sai, dừng chạy và làm theo một trong các bước dưới đây.

GHI CHÚ Việc nhận diện sai có thể được ngăn cản bằng cách trả rô-to JCF-Z của bạn về nhà máy Beckman Coulter để gắn thêm nam châm vào thân rô-to. Nam châm đảm bảo nhận diện đúng. Hãy gọi Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter địa phương của bạn* để biết thêm thông tin.

Các rô-to JCF-Z được sản xuất sau tháng Ba năm 1997 được nhà máy lắp đặt nam châm.

1 Trong vài lần đầu sử dụng rô-to JCF-Z mới, hoặc rô-to JCF-Z cũ được thay mới vòng bi, hãy chạy rô-to từ 0 lên 5000 vòng/phút và về 0 vòng/phút ba lần.

Quy trình này sẽ phân bố chất bôi trơn xung quanh ổ trục trong bộ bít kín xoay giúp giảm lực cản.

2 Trong các rô-to JCF-Z cũ có vòng bi hiện chưa được thay mới, hãy làm theo quy trình như với rô-to JCF-Z mới (thực hiện ba lần chạy từ 0 lên 5000 vòng/phút và về 0 vòng/phút) để đảm bảo vòng bi đã được bôi trơn phù hợp.

Nếu việc nhận diện sai vẫn tiếp diễn sau lần chạy thứ ba, khi ổ trục đã được bôi trơn, điều này thể hiện rằng ổ trục đã mòn và cần được thay mới.

a. Thay thế vòng bi theo các chỉ dẫn trong sách hướng dẫn sử dụng JCF-Z (JCFZ-IM).

GHI CHÚ Nếu rô-to JCF-Z được nhận diện sai, tốc độ chạy sẽ bị giới hạn ở tốc độ tối đa cho rô-to được nhận diện. (Tốc độ tối đa cho rô-to JCF-Z là 20.000 vòng/phút.)

* Tại Hoa Kỳ, gọi 1-800-742-2345. Ở bên ngoài Hoa Kỳ, hãy liên hệ với văn phòng của Beckman Coulter ở địa phương.

Giới thiệu

Mục này mô tả các quy trình chăm sóc và bảo trì thông thường bạn nên thực hiện thường xuyên hoặc theo yêu cầu. Đối với hoạt động bảo trì không thuộc phạm vi trong sách hướng dẫn này, liên hệ Bảo Trì Thực Địa của Beckman.* Tham khảo sách hướng dẫn sử dụng rô-to liên quan và Rô-to và Ống cho Máy Ly Tâm Loại J (ấn bản JR-IM-10) để tìm hiểu về các chỉ dẫn chăm sóc rô-to và phụ kiện.

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.

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, và đề xuất bảo trì với nhân viên bảo trì có trình độ.

CẢNH BÁO

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

Bảo Trì

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.

- 1 Kiểm tra buồng máy ly tâm 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](#) bên dưới).
- 2 Kiểm tra có vật cản không trên bộ lọc khí ở tấm phía sau.
 - a. Giữ sạch lỗ xả.
- 3 Lau chùi ngưng tụ trong buồng giữa các lần chạy bằng miếng bọt biển hoặc miếng vải sạch để tránh đóng băng trong buồng.

* Tại Hoa Kỳ, gọi 1-800-742-2345. Ở bên ngoài Hoa Kỳ, hãy liên hệ với văn phòng của Beckman Coulter ở địa phương.

-
- 4** Nếu có đóng băng trong buồng, hãy rã đông hệ thống và lau chùi buồng khô ráo khỏi ẩm trước khi sử dụng.
- a.** Để rã đông hệ thống, cài đặt nhiệt độ 30°C trong 20 phút.
(Đây là các cài đặt được khuyến cáo có thể được điều chỉnh để phù hợp với điều kiện phòng thí nghiệm của bạn.)
- 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.
-

Làm Sạch

Làm sạch 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** 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, rửa buồng bằng chất tẩy nhẹ như Dung Dịch 555
- b.** Pha loãng chất tẩy với nước (10 phần nước cho 1 phần chất tẩy).
- c.** Rửa kỹ và làm khô hoàn toàn.
-
- 2** 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).
Không sử dụng axêton.
-
- 3** Làm sạch trục dẫn động thường xuyên bằng Dung Dịch 555 và chổi mềm.
- a.** Pha loãng chất tẩy với nước (10 phần nước cho 1 phần chất tẩy).
- b.** Rửa kỹ và làm khô hoàn toàn.
-

Vỡ Ống

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.



CẢNH BÁO

Cẩn thận khi kiểm tra hoặc làm sạch buồng và miếng đệm buồng, do các mảnh thủy tinh sắc có thể dính vào bề mặt các bộ phận này.

- 1 Kiểm tra miếng đệm buồng để đảm bảo không còn các hạt thủy tinh.
 - a. Cẩn thận lấy ra bất kỳ hạt thủy tinh nào có thể còn lại.
- 2 Cẩn thận lau đi bất kỳ hạt thủy tinh nào còn trong buồng.

Khử Nhiễm



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

Sát Trùng và Khử Khuẩn

Máy ly tâm được phủ men nung acrylic trên hầu hết các bề mặt (xem [CHƯƠNG 1, Thông Số Kỹ Thuật](#)). Cồn (70%) có thể được sử dụng trên bề mặt này. Xem *Kháng Hóa Chất* (ấn bản IN-175) về tính tương thích hóa học của máy ly tâm và các vật liệu đi kèm.



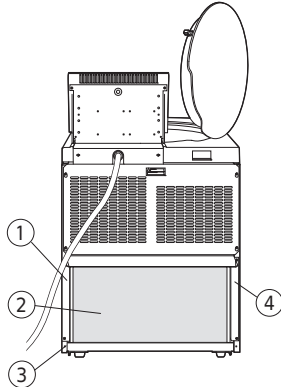
THẬN TRỌNG

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

Dù Beckman Coulter đã kiểm tra ethanol (70%) và phát hiện rằng nó 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 có nghi ngại về sát trùng hoặc khử khuẩn, tham vấn chuyên viên an toàn phòng thí nghiệm của bạn về các phương pháp thích hợp để sử dụng.

Thay Mới Bộ Lọc Không Khí

- 1 Kiểm tra bộ lọc không khí thường xuyên và thay thế khoảng một lần một năm, hoặc thường xuyên hơn nếu bộ lọc có vẻ bẩn.
Bộ lọc không khí không được gắn chặt vào máy ly tâm, nên không cần dụng cụ để tháo ra hoặc lắp vào.



1. Viền Khung
2. Bộ Lọc Không Khí
3. Đai Giữ
4. Viền Khung

- 2 Để tháo bộ lọc không khí, giữ các viền bên và nâng bộ lọc thẳng lên trên cho đến khi viền dưới cùng nằm phía trên đai giữ dưới cùng của máy ly tâm.
 - a. Kéo bộ lọc ra, cạnh dưới ra trước, và bỏ đi.
- 3 Lắp đặt bộ lọc mới (885218).
 - a. Bộ lọc này có mũi tên chỉ hướng trên một trong các viền của nó; hãy lắp đặt bộ lọc đó với chiều mũi tên chỉ về phía máy ly tâm.
 - b. Giữ bộ lọc tại các viền bên, lắp nửa trên vào phía sau viền khung và nâng nó lên cho đến khi nửa dưới vượt qua đai giữ.
 - c. Sau đó, lắp phần viền dưới vào.

Cầu Dao và Cầu Chì



Không có cầu chì mà người dùng-có thể thay thế trong máy ly tâm Avanti J-26 XP.

Nếu cầu dao máy ly tâm ngắt vì bất kỳ lý do nào, công tắc điện sẽ chuyển sang vị trí OFF (tắt) (O). Đóng lại cầu dao bằng cách chuyển công tắc điện sang vị trí ON (bật) (I). Nếu cầu dao lại ngắt ngay, không được đóng lại. Gọi Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter.

⚠ THẬN TRỌNG

Liên tục cố đóng lại cầu dao máy ly tâm có thể gây ra hư hại đáng kể cho các bộ phận điện và điện tử.

Cất Giữ và Vận Chuyển

Cất Giữ

Để đảm bảo máy ly tâm không bị làm hư hỏng, liên hệ với Bảo Trì Thực Địa của Beckman Coulter về các chỉ dẫn cụ thể và/hoặc hỗ trợ để chuẩn bị vận chuyển hoặc cất trữ dài-hạn thiết bị. Các điều kiện nhiệt độ và độ ẩm để cất giữ phải đáp ứng các yêu cầu môi trường được mô tả theo [Thông Số Kỹ Thuật](#) trong [CHƯƠNG 1](#).

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 (theo mẫu trả lại) của Beckman Coulter, Inc. Liên hệ với văn phòng Beckman Coulter tại nước sở tại của bạn để lấy mẫu trao 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 thể nhìn thấy rõ ràng ở bên ngoài thùng hoặc túi, 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

Tham khảo danh mục Rô-to, Ống & Phụ Kiện Hiệu Suất Cao, Tốc Độ Cao, Công Suất Cao (BR-8102, có tại www.beckmancoulter.com) và sách hướng dẫn sử dụng rô-to liên quan đối với các vật liệu và vật tư cần thiết cho rô-to. Để tiện cho bạn, chúng tôi cung cấp một phần danh sách các vật tư máy ly tâm dưới đây.

Các Bộ Phận Thay Thế và Vật Tư

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

Mô Tả	Số Hiệu Bộ Phận
Bộ lọc không khí	885218
Dung Dịch 555 (1 quart - khoảng 946 ml)	339555
Bộ Khung Phân Vùng cho ống Cole-Parmer cỡ 16 (6,4-mm [¹ / ₄ -in.] O.D.)	366431
Khung Phân Vùng (số lượng 1)	366430
Vít, thép không gỉ, M4 (ren) x 19 mm (số lượng 2)	893412
Vít, thép không gỉ, M4 (ren) x 12 mm (số lượng 2)	893411
Kẹp Cấp, nylon, 6,4-mm (¹ / ₄ -in.) đường kính trong (số lượng 10)	000499
Bộ Chuyển Ống Phân Vùng cho ống Cole-Parmer cỡ 14 (4,8-mm [³ / ₁₆ -in.] (đường kính ngoài))	363844
Lưu ý: bộ 366431 cũng là bắt buộc.	
Bộ Chuyển Ống, thép không gỉ, cho ống cỡ 14 (số lượng 2)	363830
Kẹp Cấp, nylon, 4,8-mm (³ / ₁₆ -in.) đường kính trong (số lượng 10)	003343
Bộ Chuyển Ống Phân Vùng cho ống Cole-Parmer cỡ 15 (9,6-mm [³ / ₈ -in.] O.D.)	363845
Lưu ý: bộ 366431 cũng là bắt buộc.	
Bộ Chuyển Ống, thép không gỉ, cho ống cỡ 15 (số lượng 2)	363831
Kẹp Cấp, nylon, 9,6-mm (³ / ₈ -in.) đường kính trong (số lượng 10)	000596
Bộ nâng cấp gạn lắng	366562

PHỤ LỤC A

Quy Trình Hiệu Chuẩn Nhiệt Độ

Giới thiệu

Thông số kỹ thuật của máy ly tâm Avanti J-26XP về kiểm soát nhiệt độ là $\pm 2^{\circ}\text{C}$ của nhiệt độ đã đặt. Điều này có nghĩa là mẫu của bạn sẽ luôn nằm trong khoảng 2°C nhiệt độ đã đặt, sau khi cân bằng rô-to và hệ thống, như mô tả dưới đây. (Trong điều kiện tạm thời, như tăng tốc và giảm tốc, nhiệt độ rô-to có thể nằm ngoài phạm vi này.) Quy trình sau được dành cho những trường hợp cần kiểm soát nhiệt độ trong khoảng $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

Trong quy trình này, bạn sẽ đo nhiệt độ mẫu sau khi cân bằng nhiệt độ rô-to trong ít nhất 1 giờ. Dựa trên các kết quả thí nghiệm, bạn có thể điều chỉnh cài đặt nhiệt độ máy ly tâm sau đó để đưa mẫu về càng gần càng tốt nhiệt độ yêu cầu.

- 1 Với các lần chạy không ở nhiệt độ xung quanh, hãy làm mát hoặc làm nóng rô-to và mẫu xét nghiệm trước đến nhiệt độ yêu cầu.
Thời gian làm mát/làm nóng trước phụ thuộc vào sự khác biệt giữa nhiệt độ ban đầu của rô-to và nhiệt độ yêu cầu cho lần chạy.
- 2 Lắp đặt các bộ tiếp hợp, nếu có, và các ống và chai chứa dung dịch đậm cho mẫu hoặc nước (nếu trên 2°C) cho rô-to.
- 3 Cài đặt tốc độ đến 2000 vòng/phút, thời gian ở chế độ **HOLD** (NGỪNG), và nhiệt độ đến nhiệt độ yêu cầu cho lần chạy.
 - a. Khởi động chạy.
- 4 Sau 30 phút, cài đặt tốc độ chạy yêu cầu, và cho phép hệ thống chạy trong ít nhất 1 giờ.

GHI CHÚ Hệ thống phải chạy trong ít nhất 1 giờ trước khi đo nhiệt độ của dung dịch đậm hoặc nước. Thời gian cần cho việc cân bằng phụ thuộc vào nhiệt độ ban đầu của rô-to và máy ly tâm và nhiệt độ phòng xung quanh.
- 5 Sau ít nhất 1 giờ, đo nhiệt độ của dung dịch đậm hoặc nước bằng nhiệt kế hoặc cặp nhiệt điện.

- 6** Nếu nhiệt độ đo được và nhiệt độ cài đặt khác nhau, hãy lưu ý chúng cách nhau bao nhiêu độ và điều chỉnh nhiệt độ cài đặt lên hoặc xuống theo số độ này.

Ví dụ:

Nếu nhiệt độ yêu cầu cho mẫu là	Và nhiệt độ đo được cho dung dịch đệm/nước là	Cài đặt nhiệt độ đến
4°C	6°C	2°C
5°C	4°C	6°C

Beckman Coulter, Inc.

Bảo Hành Máy Ly Tâm Loại J Avanti

Theo những ngoại lệ và các điều kiện được nêu dưới đây, Beckman Coulter, Inc., 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 một (1) năm (3 năm đối với động cơ dẫn động) sau khi chuyển giao Máy Ly Tâm Loại J Avanti (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. 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.

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.

Điều kiện



Beckman Coulter không có nghĩa vụ bảo hành, dù rõ ràng hoặc ngụ ý, nếu sản phẩm được bảo hành theo tài liệu này được sửa chữa hoặc sửa đổi bởi những cá nhân không phải nhân sự bảo trì được ủy quyền của Beckman Coulter, trừ phi việc sửa chữa đó được thực hiện bởi những cá nhân khác được Beckman Coulter chấp thuận bằng văn bản, hoặc trừ phi việc sửa chữa đó theo quan điểm của riêng Beckman Coulter là không đáng kể, hoặc trừ phi việc sửa đổi đó đơn thuần là lắp đặt một thành phần cắm-vào mới của Beckman Coulter cho 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. KHÔNG CÓ TRÁCH NHIỆM 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 elektrische 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, consultez des documents d'accompagnement Attenzione, consulta i documenti di accompagnamento
		Cuidado, consulte documentos adjuntos Внимание, советуем с сопроводительными документами 注意, 咨询附属单证 注意, 伴う文書に相談下さい 주의, 동반 문서를 상담하십시오
		Biohazard Potentiell infektiösem Material Riesgo biológico Risque biologique 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 Fabbricante
		Fabricante производитель 制造商 メーカー 제조사

English / Deutsch / Español / Français / Italiano / Português / Русский / 中文 / 日本語 / 한국어

Symbol Simbole 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
		<p>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</p> <p>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</p>
		<p>Consult Instructions for Use Konsultieren Sie Anwendungsvorschriften Consulte las instrucciones para el uso Consultez les instructions pour l'usage Consulti le istruzioni per uso</p> <p>Consulte instruções para o uso Советуйте с инструкциями для пользы 咨询使用说明 使用说明に相談しなさい 사용 설명을 상담하십시오</p>

Tài liệu Liên quan

Rotors and Tubes for Beckman Coulter J2, J6, and Avanti J Series Centrifuges (Rô-to và Ống cho Máy Ly Tâm J2, J6, và Chuỗi Avanti J của Beckman Coulter)

Số Ấn bản JR-IM-10

- Rô-to
- Ống, Chai, và Phụ Kiện
- Sử dụng Ống và Phụ Kiện
- Sử dụng Rô-to Góc-Cố Định
- Sử dụng Rô-to Thùng-Lắc
- Sử dụng Rô-to Loại Ống-Đứng và Giá Đỡ
- Chăm Sóc và Bảo Trì
- Kháng Hóa Chất
- Bảng Bù Trừ Nhiệt Độ
- Tài liệu về Gradient
- Tách Thành phần Máu

Có dạng bản pdf điện tử hoặc có thể yêu cầu CD-ROM.

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

Số Ấn bản IN-175M

Có tại www.beckmancoulter.com, có cả bản in và định dạng điện tử pdf theo yêu cầu.

JA-18 Fixed-Angle Rotor (Sử dụng Rô-to Góc-Cố Định JA-18)

Số Ấn bản J-TB-035

Có tại www.beckmancoulter.com, có cả bản in và định dạng điện tử pdf theo yêu cầu.

High-Performance and High-Capacity Centrifuges Catalog (Danh Mục Máy Ly Tâm Hiệu Suất-Cao và Công Suất-Cao)

Số Ấn bản BR-8102

Có tại www.beckmancoulter.com

www.beckmancoulter.com

