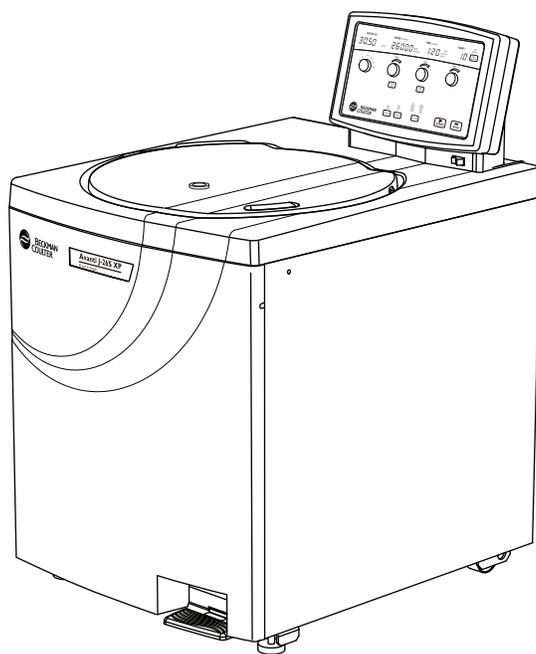


○ オペレーターズマニュアル

Avanti J-26S XP

高性能遠心分離機



PN B10092AE
2022年8月



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



ベックマン・コールター株式会社

Avanti J-26S XP
高性能遠心分離機
PN B10092AE (2022 年 8 月)

© 2022 ベックマン・コールター株式会社
無断転載を禁ず

お問い合わせ先

ご質問がある場合、弊社のカスタマサポートセンターにお問い合わせください。

- 海外の場合、弊社ウェブサイト (www.beckman.com/support/technical) をご覧ください
- 米国およびカナダからは、1-800-369-0333までお電話ください。
- オーストリアからは、0810 300484までお電話ください
- ドイツからは、02151 333999までお電話ください
- スウェーデンからは、+46 (0) 8 564 859 14までお電話ください
- オランダからは、+31 348 799 815までお電話ください
- フランスからは、0825838306 6までお電話ください
- 英国からは、+44 845 600 1345までお電話ください
- アイルランドからは、+353 (01) 4073082までお電話ください
- イタリアからは、+39 0295392 456までお電話ください
- その他の地域では、最寄りのBeckman Coulterの代理店にお問い合わせください。

弊社ウェブサイト: www.beckman.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

製造販売業者: ベックマン・コールター株式会社
〒135-0063
東京都江東区有明三丁目5番7号
TOC 有明ウエストタワー



Beckman Coulter (UK) Ltd.
Oakley Court
Kingsmead Business Park, London Road
High Wycombe
United Kingdom HP11 1JU
01494 441181

記号一覧は、beckman.com/techdocsで入手できます
(PN C24689)。

元の説明の翻訳

改訂履歴

表示事項の更新については、www.beckman.com/techdocs をご覧いただき装置の本取扱説明書またはシステムヘルプの最新版をダウンロードしてください。

AC 版、2016年5月 - 以下のセクションが更新されました 各種のコンプライアンス, 第1章, 制御機能.

AD 版、2019 年 4 月 - 以下のセクションが更新されました 第1章, 制御機能.

AE 版、2022 年 8 月 - 以下のセクションが更新されました [各種のコンプライアンス](#).

注記: 最新バージョンに含まれる変更は、修正ページの余白にバーにより示していません。

安全に関する注意

装置を操作する前に、すべての製品マニュアルを読み、ベックマン・コールター社で訓練を受けた担当者の指示を受けてください。すべての指示に目を通す前に、いかなる処置も行わないでください。必ず製品ラベルとメーカーの推奨事項に従ってください。どのような状況でも対処法が不確かな場合は、ベックマン・コールター社の担当者までお問い合わせください。

「危険」、「警告」、「注意」、「重要」、「注記」事項について

危険

「危険」は、緊急に対策が必要な危険な状況を示します。回避できない場合、死亡や重症につながるおそれがあります。

警告

「警告」は、潜在的に危険な状況を示します。回避できない場合、死亡や重症につながるおそれがあります。

注意

「注意」は、潜在的に危険な状況を示します。回避できない場合、軽症または中程度のけがにつながるおそれがあります。また、危険な行為に関する注意喚起として使用されることもあります。

重要 「重要」は、実行中の手順または処置に有用な注釈を提供するために使用されます。「重要」に続く注釈は、装置のパフォーマンス向上や手順効率化に役立ちます。

注 「注記」は、本装置の設置、使用、修理の際に従う必要のある特筆すべき情報に関して注意喚起するために使用されます。

安全に関する注意 (設置/メンテナンス時)

本装置の設置は、ベックマン・コールター社の現場サービス担当者が行います。ベックマン・コールター社の認定担当者以外の者が本装置を設置した場合、装置の保証はすべて無効となります。また、装置を移動する場合は、ベックマン・コールター社の現場サービス担当者が新しい場所に再度装置を設置し、調整を行います。

カバーの取り外しが必要な修理を行う場合、部品が露出することがあります。部品の露出は、感電やけがのリスクを伴います。電源スイッチがオフになっていることと本装置の主電源プラグがコンセントにつながっていないことを確認してください。部品の露出を伴う修理については、資格のある担当者までお問い合わせください。

遠心分離機を所定の位置に固定するため、固定システムを必ず使用してください。固定システムは、ローターに不具合が発生した場合に装置が動くことによるけがや装置故障の可能性を低減します。

本遠心分離機専用コンポーネントを別の部品と交換しないでください。

安全に関する注意 (電気)

感電のリスクを軽減するため、本装置は、3線または5線式電気コードと接地用プラグを使用しています。本装置の安全機能を保護する方法

- 使用するコンセントが適切に配線、接地されていることを確認してください。線間電圧が遠心分離機に貼り付けられている定格銘板に記載の電圧と一致していることを確認してください。
- 3線-2線プラグアダプターは絶対に使用しないでください。
- 2線式延長コード、2線式非接地型マルチタップは絶対に使用しないでください。

チャンバーのドア付近に液体の入った容器を置かないでください。こぼれた場合、液体が装置内部に入り、電気コンポーネントや機械的コンポーネントの故障につながるおそれがあります。

安全に関する注意 (火災のリスク)

本装置は、可燃性蒸気や爆発性蒸気を発生する物質の使用を意図した装置ではありません。可燃性蒸気や爆発性蒸気を発生する物質 (例えばクロロホルムやエチルアルコールなど) を遠心分離機にかけないでください。また、本装置の近くで該当する物質を処理・保管しないでください。

安全に関する注意 (機械的安全性)

本装置を安全に操作するため、以下の項目に従ってください。

- 本装置専用のベックマン・コールター社製ローターとアクセサリのみを使用してください。
- 使用中のローターの最大定格回転数を超えないでください。
- ローターを絶対に手で減速・停止させないでください。
- ローター回転中に遠心分離機を持ち上げたり、動かしたりしないでください。
- ローター回転中にドアのインターロックシステムを絶対に無効にしないでください。
- 運転中に遠心分離機に寄りかかったり、物を置いたりしないでください。

安全に関する注意 (化学的・生物学的安全性)

通常の動作には、病原性、毒性、または放射性の溶液や試験試料の使用が必要となる場合があります。必要な安全対策をすべて取らない限り、本装置で病原性、毒性、または放射性物質を使用しないでください。

- 体液は病気を伝播するおそれがあるため、慎重に取り扱ってください。微生物が含まれないことを確認する試験は現在ありません。肝炎 (B 型と C 型)、HIV (I-V) ウイルス、非定型抗酸菌、特定の全身性真菌類など、いくつかの最も悪性のウイルスや菌により、エアロゾル対策の必要性が重視されています。その他の感染性試料を取り扱う場合は、適切な検査法、病気の蔓延防止法に従ってください。こぼれた場合エアロゾルが生成されるおそれがあるため、エアロゾル封じ込めに関する適切な安全上の注意を守ってください。適切な安全措置を講じずに本遠心分離機で毒性、病原性、または放射性物質を使用しないでください。封じ込めレベル 1 以上の高度封じ込めが必要な物質である、リスクグループ II の物質 (世界保健機関の実験室バイオセーフティー指針で規定されている) を取り扱う場合は、高度封じ込めを行う必要があります。
- 廃棄物はすべて、適切な環境衛生および安全ガイドラインにしたがって廃棄してください。

バックマン・コールター社の現場サービス担当者に修理を依頼する前に、必ず装置とアクセサリの汚染除去を行ってください。

RoHS 指令

これらのラベルおよび材料申告表 (危険物質名および濃度) は中華人民共和国電気産業基準 SJ/T11364-2006 「Marking for Control of Pollution Caused by Electronic Information Products」 (電子情報製品による汚染制御の表示) に遵守しています。

中国 RoHS 注意ラベル

このラベルは電子情報製品が特定の毒性または危険物質を含んでいることを示します。中央の数字は環境に優しい使用期間 (EFUP) の日付であり、製品を操作できる西暦年を示します。EFUP の有効期限が来ると、製品を直ちにリサイクルする必要があります。周回矢印は製品がリサイクルできることを示します。ラベルまたは製品の日付コードは、製造日付を示します。



中国 RoHS 環境ラベル

このラベルは電子情報製品が毒性または危険物質を含んでいないことを示します。中央の「e」は製品が環境的に安全で環境に優しい使用期間 (EFUP) の日付がないことを示します。従って、いつまでも安全に使用できます。周回矢印は製品がリサイクルできることを示します。ラベルまたは製品の日付コードは、製造日付を示します。



内容

改訂履歴 , iii

安全に関する注意 , v

「危険」、「警告」、「注意」、「重要」、「注記」事項について , v

安全に関する注意 (設置 / メンテナンス時) , v

安全に関する注意 (電気) , vi

安全に関する注意 (火災のリスク) , vi

安全に関する注意 (機械的安全性) , vi

安全に関する注意 (化学的・生物学的安全性) , vii

RoHS 指令 , vii

中国 RoHS 注意ラベル , vii

中国 RoHS 環境ラベル , viii

はじめに , xv

認証 , xv

本マニュアルの対象範囲 , xv

表記 , xv

印刷上の規定 , xvi

遠心分離機の脱フロン化 , xvi

リサイクルラベル , xvi

各種のコンプライアンス , xvii

第 1 章 : **製品概要 , 1-1**

はじめに , 1-1

遠心分離機の機能と安全機能 , 1-1

遠心分離機の機能 , 1-1

安全機能 , 1-2

遠心分離機本体ケース , 1-2

ハウジング / ドア , 1-2

ローターチャンバー , 1-2

駆動部 , 1-3

摩擦減少システム (FRS) , 1-3

温度センサー / 温度制御 , 1-3

温度過昇システム , 1-3

定格銘板 , 1-3

- 制御とインジケーター ,1-4
 - 電源スイッチ ,1-4
 - コントロールパネル ,1-4
 - デジタルディスプレイ ,1-5
 - ノブとタッチキー ,1-5
 - システムキー ,1-7

- 仕様 ,1-7
 - 制御機能 ,1-8
 - 動作機能 ,1-9
 - 物理データ ,1-9

- 使用可能なローター ,1-10

第 2 章 : 操作 ,2-1

- はじめに ,2-1

- Avanti J-26S XP 運転手順の概要 ,2-1

- セクションおよびローディング ,2-3

- 運転パラメーターの入力 ,2-4

- ローターの選択 ,2-4

- 運転速度の設定 ,2-4

- RPM の設定 ,2-4

- RCF の設定 ,2-5

- 運転時間の設定 ,2-6

- 時間運転 ,2-6

- 連続 (HOLD) 運転 ,2-6

- 運転温度の設定 ,2-7

- 加速度および減速度の設定 ,2-8

- 加速度の設定 ,2-9

- 減速度の設定 ,2-9

- エルトリエーション運転のセットアップ ,2-9

- 運転開始 ,2-11

- 運転中のパラメーターの変更 ,2-12

- 時間設定の変更 ,2-12

- 運転停止 ,2-13

- 遠心分離機からの取り外し ,2-13

第 3 章 : トラブルシューティング ,3-1

- はじめに ,3-1

- ユーザーメッセージ ,3-1

- 電力異常時にローターにアクセスする方法 ,3-5

- JCF-Z ローター認識 ,3-10

第 4 章 : お手入れとメンテナンス ,4-1

- はじめに ,4-1

- メンテナンス , 4-1
 - 洗浄 , 4-2
 - 採血管の破損 , 4-2
 - 汚染除去 , 4-3
 - 滅菌 / 消毒 , 4-3
 - エアフィルターの交換 , 4-3
- ブレーカーとヒューズ , 4-4
- 保管 / 輸送 , 4-5
 - 保管 , 4-5
 - 遠心分離機の返却 , 4-5
- 付属品リスト , 4-6
 - 交換部品 / 付属品 , 4-6

付録 A: 設置前の条件 , A-1

- 設置前の条件 , A-1
 - 電力要件 , A-1
 - 単相 / 三相電源接続 , A-2
 - 三相電源接続の追加要件 , A-4
 - 設置面積および場所の要件 , A-4
 - 遠心分離機の床への固定 , A-5
 - バイオセーフティレベル 3 (BSL-3) での設置 , A-5
 - ビニル床用の遠心分離機の非侵襲的固定システム , A-5
- J2 シリーズローターの Avanti J-26S XP での使用 , A-6
 - ローター駆動ピンの確認 , A-6
 - JA-18 ローターの使用 , A-8
 - JCF-Z 連続フロー / ゾーナルローターの使用 , A-8
 - Zonal Bracket Kit , A-8
 - JCF-Z 連続フロー / ゾーナルローターの正しい認識 , A-8

付録 B: 温度キャリブレーション (校正) 手順 , B-1

はじめに , B-1

ベックマン・コールター株式会社
Avanti J シリーズ遠心分離機の保証
関連文書

イラスト

- 1.1 電源スイッチ , 1-4
- 1.2 コントロールパネル , 1-4
- 2.1 加速および減速設定のグラフ , 2-8
- 2.2 エルトリエーションコントロール , 2-10
- 3.1 緊急ドアロック解除ラッチへのアクセス方法 , 3-6
- 3.2 手動ドアロック解除 , 3-7
- 3.3 空気を送り込みチャンバー内の真空状態を解除する方法 , 3-9
- 3.4 フロントパネル固定ストリップ , 3-10
- A.1 単相電力要件 , A-3
- A.2 三相「Y」電力要件 , A-3
- A.3 正しい / 間違った三相結線 , A-4
- A.4 背面図および寸法 , A-6
- A.5 ローター駆動ピンの確認 , A-7

表

2.1	加速設定 , 2-8
2.2	減速設定 , 2-8
3.1	診断メッセージ表 , 3-2
A.1	Avanti J-26S XP の定格電源電圧 (公称) , A-2
A.2	必要な結線 , A-3

認証

ベックマン・コールター社の Avanti J-26S XP 遠心分離機は、ISO 9001:2008 および ISO 13485:2003 の認証を受けた施設で製造されています。同装置は、該当する規制当局が定める実験装置の要件を満たすように (ベックマン・コールター社製のローターとの使用時に) 設計および検査されています。適合宣言書およびおよび認証証明書は、www.beckman.com よりご利用いただけます。

本マニュアルの対象範囲

本マニュアルは、遠心分離機のユーザーおよび現場技術者に、Avanti J-26S XP 遠心分離機とその機能、仕様、操作、日常のお手入れと定期メンテナンスについて理解させることを目的としています。ベックマン・コールター社は、装置の操作またはメンテナンスを行う前に、本マニュアル全体を、特に **安全に関する注意** とすべての安全に関する情報をお読みになることを推奨します。

- **第1章, 製品概要**には、システムコントロールやインジケーターの概要、システムの仕様を含む、遠心分離機の総合的な概要が記載されています。
- **第2章, 操作**では、遠心分離機の操作手順の概要を説明します。
- **第3章, トラブルシューティング**では、起こり得る故障およびその推定原因とユーザーが取るべき是正処置について説明します。
- **第4章, お手入れとメンテナンス**では、定期メンテナンスの手順をはじめ、付属品や交換備品の簡単なリストを記載しています。
- **付録A, 設置前の条件**には、遠心分離機の設置準備を整えるための指示が記載されています。
- **付録B, 温度キャリブレーション (校正) 手順**では、 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ の温度制御が必要な場合に使用する手順を説明します。

注 本マニュアルに記載される方法以外で遠心分離機を使用すると、同装置の安全性と性能が損なわれる可能性があります。また、ベックマン・コールター社が推奨する以外の装置の安全性は評価されていません。本マニュアルで明確に推奨する以外の装置の使用については、ユーザーが全責任を負うものとします。

表記

安全に関する情報およびその他の重要情報に対する注意を喚起するために、製品ラベルに特定の記号が使用されています。これらの国際記号は、遠心分離機にも表記されている場合もあり、本マニュアルの裏表紙にも記載されています。

印刷上の規定

本マニュアルの全体を通して、キーやディスプレイをはじめとするユーザーインターフェースのコンポーネント名を識別するために、特定の印刷上の規定が使用されています。

- 制御ノブの名前 (例: [ROTOR (ローター)] や [SPEED (速度)]) は、太字で表記されます。
- キーの名前 (例: [START (開始)] や [STOP (停止)]) は、太字で表記されます。
- ディ스플레이のフィールド名 (例: [TEMP°C (温度°C)] や [SPEED (速度)]) は、太字で表記されます。

遠心分離の脱フロン化

環境への影響を最小限に抑えるため、Avanti J-26S XP 遠心分離機の製造または運転時に、フロン (CFC) は一切使用していません。

リサイクルラベル



この記号は、欧州連合の廃電気電子機器 (WEEE) 指令により、表記が義務付けられています。製品にこのマークが使用されている場合、次のことを意味します。

1. 機器が 2005 年 8 月 13 日以降に欧州市場で販売された
2. 機器を欧州連合に属するいずれの国の都市廃棄物回収システムを通して廃棄してはならない

電子機器の適切な汚染除去および安全廃棄に関するすべての法律を理解した上に、それらに従うことが非常に大切です。このラベルが表記されているベックマン・コールター社の機器の適切な収集、処理、回収、リサイクル、および安全な破棄を促進する回収プログラムの詳細については、販売代理店または地域のベックマン・コールター社事業所にお問い合わせください。

各種のコンプライアンス



- The RCMマークはAustralian Communication Media Authority (ACMA) EMC要求事項に準拠する製品への使用を意図しています。
- リサイクルリング - 本書中のリサイクルラベルの項目を参照してください。
- 169502 - このラベルは米国国家認証試験機関(NRTL)によって機器が該当する製品安全基準に適合しているものと認定されたことを示しています。
注 169502は北米モードのみに適用されます。
- **CE** マーク - “CE”マークは製品がマーケットに上市される前に評価されており、欧州連合の安全、健康および/または環境保護要件に適合していることを示します。
- **UK CA** - 「UKCA」マークは、製品が英国で上市される前に評価を受け、英国の安全性、健康および/または環境保護要件に適合していることを示します。

はじめに

本章では、Avanti J-26S XP 遠心分離機のコンポーネントと機能について説明します。また、システムの安全機能や遠心分離機の制御、表示についても説明します。ローターの概要については、お使いのローターのマニュアルを参照してください。

遠心分離機の機能と安全機能

遠心分離機の機能

Avanti J-26S XP は、幅広い用途に必要な遠心力を発生する冷凍遠心分離機です。本遠心分離機専用のベックマン・コールター社製ローターと併用し、以下の用途に使用できます。

- 試料調整、ペレット成形、抽出、精製、濃縮、相分離、中心軸回転による遠心分離、フィルター回転による遠心分離など日常的な処理。
- タンパク質沈殿物、大粒子、細胞残屑の急速沈殿。
- ミトコンドリア、葉緑体、粗ミクロソームなど細胞内小器官の分画。
- 血液細胞と細胞成分の分離。
- 原核細胞や真核細胞のペレット成形。
- 勾配遠心分離法 (例: フィコール・ハイパック法やパーコール法)。
- 核酸の沈殿。
- ウイルスの単離。
- バクテリオファージの単離。

Avanti J-26S XP は、インタラクティブな操作が可能なマイクロプロセッサ制御の遠心分離機です。* 本遠心分離機には、ブラシレススイッチ型磁気抵抗駆動モーター†、自動ローター認識システム、FRS (摩擦減少システム)、真空制御回路、さらに互換性のあるローター専用の自動温度補償付き温度制御システムが搭載されています。

ユーザーインターフェースはデジタルディスプレイ、パラメーター入力用のノブ、タッチキーで構成されています。デジタルディスプレイに表示する値は切り替え可能で、実際の遠心分離機の値またはユーザーの入力した設定値のいずれかを表示できます。

* Avanti J-26XP ソフトウェアおよびファームウェア ©2005-2012 ベックマン・コールター株式会社 (Brea, CA, 92821)

† Switched Reluctance Drives Limited 社 (Harrogate, U.K.) の許可を得て製造されています。

コントロールパネルの診断メッセージは、注意喚起が必要な状況をオペレーターに通知するために点灯します。

安全機能

Avanti J-26S XP 遠心分離機は、最大 2000 m (6562 フィート) の高度の室内で安全に操作できるよう設計、試験されています。

安全機能には次の機能が含まれます。

- 回転しているローターにオペレーターが接触することを防ぐ電気機械ドアロックシステム。このシステムは、ドアが閉じられ、ロックされていない場合の運転開始も防止します。[START (開始)] を押した場合、または[POWER (電源)] スイッチをオフにした場合にドアがロックされます。
- 万が一ローターに不具合が発生した場合にオペレーターを保護するローターチャンバーを保護するスチール製のケース。
- 取り付けられたローターを検出し、最大定格速度を上回る速度でローターが回転することを防ぐ自動ローター認識システム。
- ローターの負荷が大幅に不均衡になった場合に自動的にシステムを遮断するため、運転中システムを監視する不均衡検出器。

遠心分離機本体ケース

ハウジング/ドア

本装置は、ハウジング、ドアアッセンブリ、耐久性の未加工プラスチック製カバーパネルを制御します。コントロールパネルは、被覆ポリカーボネート製保護オーバーレイで覆われています。

本装置の手前(足元)にあるフットペダルを踏むと、ドアが開きます。遠心分離機のサイドパネルに対し 60-度、蝶番でドアが左後方に開きます。これにより遠心分離機の取り付け、取り外しのための空間が得られます。

停電(電飾障害)が起こった場合には、ドアを手動で解除し、試料を回収してください(第3章、[トラブルシューティング](#)参照)。

ローターチャンバー

ローターチャンバーは腐食耐性があるステンレス製です。チャンバー開口部周りのゴム製ガスケットにより、確実に密閉されます。(装置のガスケットは、エアロゾル封じ込め用のバイオシールとして認定されていません。)

駆動部

駆動スピンドルは、ブラシレス、高トルク、スイッチ型磁気抵抗モーターにより直接駆動されます。本装置の弾性的懸架装置は、加速または減速中の試料の乱れを最低限に抑え、遠心分離中に不均衡が発生した場合、駆動スピンドルの損傷を低減します。

摩擦減少システム (FRS)

摩擦減少システム (FRS) は、チャンバーの圧力を約 4 分の 1 気圧 (190 mm Hg) 軽減する機械的回転翼真空ポンプを使用しています。運転が開始される、ローターの摩擦が高レベルに達する前にとポンプの電源が入ります。必要な真空レベルに達すると、ポンプの電源が切れます。ローター減速中、真空状態のチャンバー内に空気が送り込まれません。

温度センサー / 温度制御

温度制御システムは、非フロンベースの冷媒循環によって、冷却されます。遠心分離機の電源が入っている状態でドアが閉まっている場合、温度制御システムが起動します。

ローターチャンバー内のサーミスタが、チャンバーの温度を継続的に測定します。設定温度 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ * の範囲でローターの温度を維持するために必要なチャンバー温度をシステムが計算します。運転中チャンバーの温度は変動しますが、ローターの大部分により試料の温度はおおむね一定に保たれます。運転終了後、システムは引き続き温度を制御し、試料の凍結や温度過昇 (設定温度より 4°C 高い温度) を防ぎます。

温度過昇システム

温度過昇システムは、試料を保護し、安全性を提供します。

- 運転中、システムの温度が設定温度より 4°C 高くなると、[TEMP (温度 $^{\circ}\text{C}$)] 診断が点灯します。ユーザーが運転停止するまで、運転は続行されます。温度が設定温度より 8°C 高くなると、システムはシャットダウンします (最大ブレーキが使用されます)。
- システム温度が 50°C に達した場合、システムは必ずシャットダウンします (最大ブレーキが使用されます)。チャンバーが冷却するまで、遠心分離機を再起動できません。

定格銘板

定格銘板は、遠心分離機背面に貼られています。遠心分離機を接続する前に、線間電圧が遠心分離機に貼り付けられている定格銘板に記載の電圧と一致していることを確認してください。ご使用の遠心分離機についてベックマン・コールター社にお問い合わせいただく場合には、必ずシリアル番号とモデル番号をお伝えください。

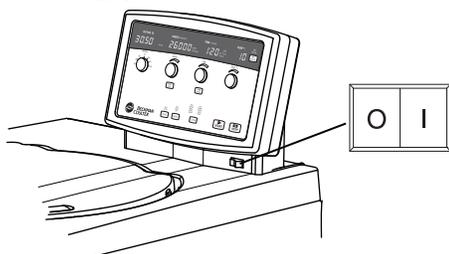
* 特定の温度に関する情報は、お使いのローターのマニュアルを参照してください。

制御とインジケータ

電源スイッチ

電源スイッチはコントロールパネルの下にあります(図 1.1 参照)。2 位置ロッカースイッチ ([I] がオン、[O] がオフ) は、遠心分離機への電力を制御します。

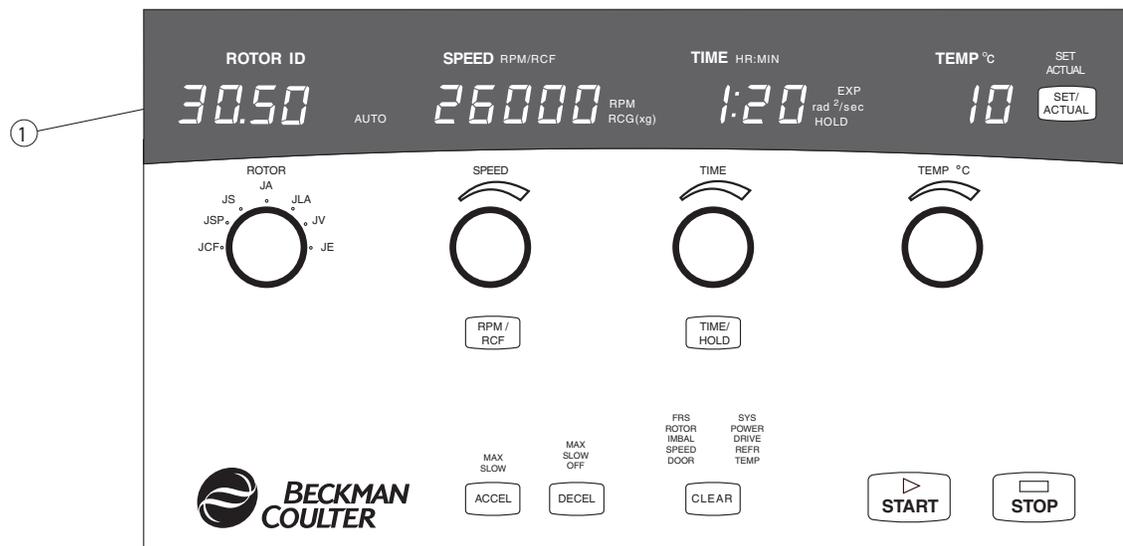
図 1.1 電源スイッチ



コントロールパネル

コントロールパネル(図 1.2)は、見やすく、使い勝手のいい遠心分離機の上後方に取り付けられています。コントロールパネルには、実値と設定値を表示するデジタルディスプレイ、パラメーター入力用ノブおよびタッチキー、システムコントロール用のタッチキーがあります。

図 1.2 コントロールパネル



1. デジタルディスプレイ

デジタルディスプレイ

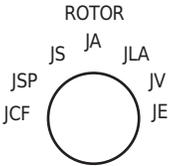
電源が入っている場合、ディスプレイには、常に装置の現在のステータスが表示されます。

- ディスプレイにが、実値とユーザーが設定したパラメーターが両方表示されます。**[SET/ACTUAL (設定値/実値)]** キーは、表示を切り替える (設定値/実値) 場合に使用します。
- 運転中は実値が表示されます。運転中に **[TIME (時間)]** ノブ以外のノブを回すと、ディスプレイの表示が設定値に変わります。5 秒間パラメーターが入力・変更されない場合、ディスプレイは実値表示に戻ります。
- 時間運転中、ディスプレイの **[TIME (時間)]** には、残りの運転時間が表示されます。**[START (開始)]** を押すとディスプレイの **[TIME (時間)]** でカウントダウンが始まり、0 になると減速が始まります。0 RPM (毎分 0 回転) までローターが減速すると、ディスプレイの **[TIME (時間)]** 表示にある **[End (終了)]** が点滅します。
- **[HOLD (ホールド)]** が選択されている場合 (運転時間が指定されていない場合)、ディスプレイの **[TIME (時間)]** には、**[START (開始)]** が押されてからの経過時間が表示されます。3 時間 (180 分) が経過すると、タイマーが 0 にリセットされ、**[STOP (停止)]** が押されるまで経過時間がカウントされます。

ノブとタッチキー

ローター名、速度、時間、温度設定は、使用する値が表示されるまで適切なノブを回して入力します。

タッチキーを使用して、遠心分離機の運転を開始/停止でき、さらに速度モード (RPM または RCF)、時間モード (指定の運転時間または連続運転用にホールド)、加速度および減速度の選択や、設定値と実値の表示の切り替えが可能です。

<p>[ROTOR (ローター)] ノブ</p> 	<p>使用するローターの選択に使用します。ノブを回すと、ディスプレイの[ROTOR ID (ローター ID)]に、本遠心分離機で運転できるベックマン・コールター社のローター名が次々に表示されます。また、モーターの略称(以下を参照)ごとに適宜 LED が点灯します。(略称/JCF: 連続フローローター、JSP: 特殊ローター、JS: 水平ローター、JA: 固定角ローター、JLA: 軽量固定角ローター、JV: 垂直ローター、JE: エルトリエーションローター)</p>
<p>[SPEED (速度)] 選択</p> 	<p>[RPM/RCF] キーを押して、速度モード (RPM or RCF) を選択します。モードを選択すると、[SPEED (速度)] ノブは次の通り機能します。</p> <ul style="list-style-type: none"> • RPM モードの場合、最大速度 10,000 RPM まで各 [SPEED (速度)] ノブの増減は 100 RPM 単位です。10,000 RPM を上回った場合、各ノブの増減は 500 RPM 単位です。 • RCF モードの場合、$3000 \times g$ 以下の設定で [SPEED (速度)] ノブの増減は $100 \times g$ 単位で速度を加速/減速する場合と同等となります。$\times g$ を上回る設定では、[SPEED (速度)] ノブの増減は $250 \times g$ 単位で速度を加速/減速する場合と同等となります。 • エルトリエーションローターの色速度増減は、10 RPM (毎分 10 回転) または $10 \times g$ 単位のいずれかです。
<p>[TIME (時間)] 選択</p> 	<p>2 種類の時間モードを使用できます。時間が指定された運転には、[HR:MIN] モードを使用します。時間が指定されていない連続運転には、[HOLD (ホールド)] モードを使用します。2 つのモードを切り替える場合は、[HOLD (ホールド)] キーを使用します。</p> <p>[HR:MIN] モードの場合:</p> <ul style="list-style-type: none"> • [TIME (時間)] ノブを使用して運転時間を設定します。最大 3 時間 0 分 (180 分) まで設定できます。 • 各 [TIME (時間)] ノブは 1 分単位で増減します。一回転は、60 分となります。 • 運転中に時間設定を変更できます。 • 運転中、運転残り時間が表示されます。0 になると、運転が終了し、ローターが減速、停止します。 <p>[HOLD (ホールド)] モードの場合:</p> <ul style="list-style-type: none"> • [HOLD (ホールド)] モードが選択されている場合、ディスプレイの時間に [HOLD (ホールド)] と表示されます。 • 運転中、運転経過時間が表示されます。表示時間が 3 時間 0 分になると、ディスプレイが自動的に 0 にリセットされ、再度経過時間のカウントがはじまります。[STOP (停止)] を押すまで運転は続行されます。 • 運転中に [HOLD (ホールド)] モードから [HR:MIN] モードに切り替えた場合、直前の時間設定がシステムに適用されます。[TIME (時間)] ノブを回すと、現在の時間設定から時間を増減できます。

<p>[TEMPERATURE (温度)] ノブ</p> <p>TEMP °C</p> 	<p>使用するローター温度 (-10 ~ +40°C) の選択に使用します。</p> <ul style="list-style-type: none"> 最小/最大許容設定温度は、設定速度と使用するローターによって異なります。設定速度において取り付けられたローターでは到達できない温度が入力されている場合、[TEMP °C] フィールドが点滅します。 到達可能な最大ローター温度は、運転中にチャンバー内で生成される摩擦熱によって異なります。低速運転または低い周囲温度では、遠心分離機が高温に達しないことがあります。
<p>[ACCELERATION (加速)] キー</p> <p>MAX SLOW</p> 	<p>最大または低速加速のいずれかを選択する際に使用します。[ACCEL (加速)] キー上のインジケータライトに選択項目が表示されます。加速度については、表 2.2に記載されています。</p>
<p>[DECELERATION (減速)] キー</p> <p>MAX SLOW OFF</p> 	<p>最大、低速減速、またはオフ(ブレーキなし)を選択する際に使用します。[DECEL (減速)] キー上のインジケータライトに選択項目が表示されます。減速度については、表 2.2に記載されています。</p>

システムキー

<p>START (開始)</p>	<p>運転を開始する際に押します。[START (開始)] を押すと、すぐにディスプレイに遠心分離機の実値が表示されます。設定値に達するまで加速中 [START (開始)] ライト (緑) が点滅し、減速が始まるまで点灯状態となります。</p>
<p>STOP (停止)</p>	<p>運転を停止する際に押します。減速設定に従って、遠心分離機は減速し、完全に停止します。減速中 [STOP (停止)] ライト (赤) が点滅します。減速を終了し、[START (開始)] を押して遠心分離機を再起動できます。</p>
<p>CLEAR (クリア)</p>	<p>診断インジケータライトの点滅を停止する際に押します。診断メッセージに関する情報については、第3章, トラブルシューティングを参照してください。</p>
<p>SET/ACTUAL (設定値/実値)</p>	<p>表示する値 (設定値と実値) を切り替える場合に押します。選択した表示のインジケータが点灯します。</p>

仕様

許容値または制限値が示された値のみが保証されたデータです。許容値または制限値が示されていないデータは参考値であり、保証されていません。

制御機能

仕様	概要
速度	<ul style="list-style-type: none"> • 設定範囲: <ul style="list-style-type: none"> — 100 ~ 26,000 RPM (毎分 100 ~ 26,000 回転) (10,000 RPM を下回る場合、増減は 100 RPM 単位、10,000 を上回る場合、増減は 500-RPM 単位、または equivalent RCF (遠心力) と同等 (100 · g 単位で増減) • エルトリエーション速度の設定範囲: <ul style="list-style-type: none"> — 0 ~ 5000 RPM (毎分 0 ~ 5,000 回転) (10 RPM または 10 · g 単位で増減) • 速度表示: <ul style="list-style-type: none"> — 0 ~ 10,000 RPM の場合、実際のローター速度 ±10 RPM の値が表示されます; 10,000 ~ 26,000 RPM の場合、実際のローター速度 ±0.1% または RCF (遠心力) と同等の値が表示されます。
速度制御	<ul style="list-style-type: none"> • 低速 (2000 RPM) 制御 = ±10 RPM • 高速 (最大/ローター) 制御 = ±0.1% RPM
時間	<ul style="list-style-type: none"> • 設定範囲: <ul style="list-style-type: none"> — ~ 180 分間または連続 (ホールド) • 時間表示: <ul style="list-style-type: none"> — 残り時間 (時間運転) または経過時間 (持続 運転) が表示されます。
温度	<ul style="list-style-type: none"> • 設定範囲: <ul style="list-style-type: none"> — -10 ~ +40°C (1°C 単位で増減) • 精度: <ul style="list-style-type: none"> — 設定温度 ±2°C 以内に制御されたローター温度 (平衡後)^a • 周囲温度の範囲: <ul style="list-style-type: none"> — 16 ~ 38°C (60 ~ 100°F)^b • 冷却液: <ul style="list-style-type: none"> — 冷媒 R452A (HFO)
加速	最大または低速
減速	最大、低速、またはオフ

- a. (加速や減速など非正常条件下では、ローターの温度がこの範囲外となる場合があります。) 特定のローターの動作範囲に関する情報は、お使いのローターのマニュアルを参照してください。
- b. 周囲温度より高い温度に達するため、遠心分離機は運転中にチャンバー内で生成される摩擦熱に依存します。低速運転または低い周囲温度では、遠心分離機が高温に達しないことがあります。

動作機能

仕様	概要
ドア	鋼板付きの厚さ 6.1cm (2.4 インチ) の塑性樹脂
ローターチャンバーの直径	51.3 cm (20 インチ)
摩擦減少システム (FRS)	190 mm (7.5 インチ) Hg

物理データ

仕様	概要
幅	71 cm (20 インチ)
奥行き	<ul style="list-style-type: none">86 cm (34 インチ)バックパネルから伸びるエアダイバータを含む — 102 cm (40.25 インチ)
高さ	<ul style="list-style-type: none">ドアを閉じた状態 — 86 cm (34 インチ)コントロールヘッドの上 — 116 cm (45.5 インチ)開いたドアの上 — 149 cm (58.5 インチ)
重量	290 kg (640 ポンド)
隙間 (十分な換気のため)	<ul style="list-style-type: none">側面 — 7.6 cm (3 インチ)背面 (壁にエアダイバータを当ててください) — 16 cm (6.25 インチ)
表面仕上げ	被覆ポリカーボネート製保護オーバーレイで覆われたポリエステル製コントロールパネル; 塗装されていないプラスチック製ドアとカバー; アクリル樹脂エナメル焼付を施した金属面
消費電力	<ul style="list-style-type: none">200/208/240V、単相装置 — 180-264 VAC、30 A、50/60 Hz230-V、単相装置 — 180-264 VAC、30 A、50 Hz220/380-V + 中性線、三相^a 装置 — 313-457 VAC + 中性線、16 A、50 Hz
電源供給	クラス I
定常状態条件下の室内への最大熱放散	2kW (~6900BTu/h)

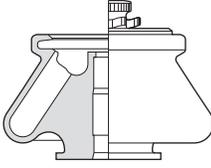
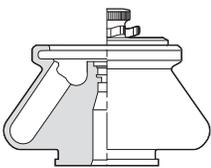
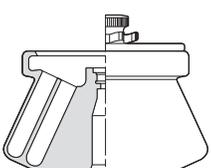
仕様	概要
湿度制限	<95% (結露なきこと)
26,000 RPM (毎分 26,000 回転) で運転中の装置の前での騒音レベル 0.91 m (3 フィート)	57dBa
設置 (過電圧) の分類	II
汚染度	2 ^b

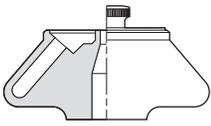
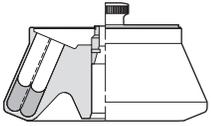
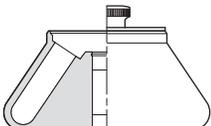
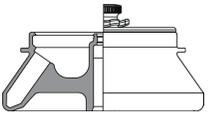
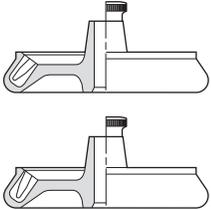
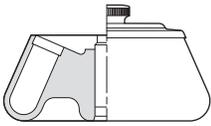
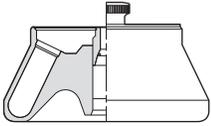
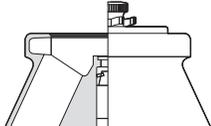
a. 不均衡三相。内部で単相運転に分割。

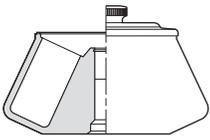
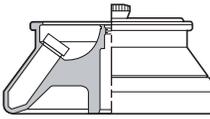
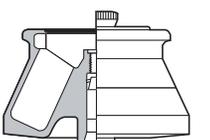
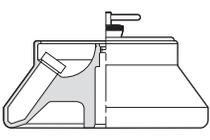
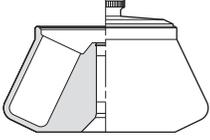
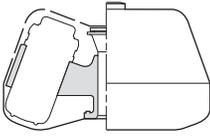
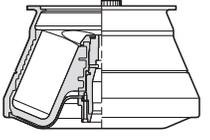
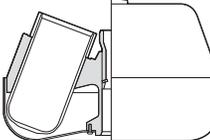
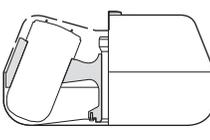
b. 通常、非電導性の汚染のみが発生しますが、結露により導電性になる場合があります。

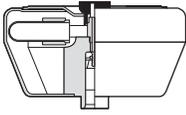
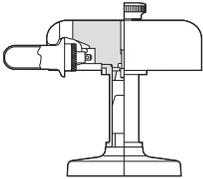
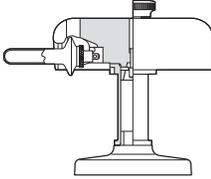
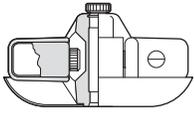
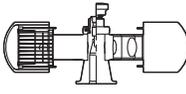
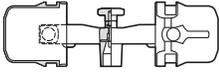
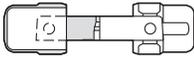
使用可能なローター

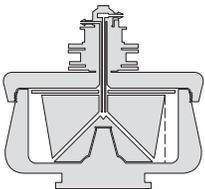
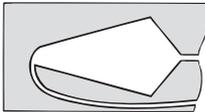
ローターの総合的な概要については、お使いのローターのマニュアルを参照してください。

ローターの形状	概要	ローターのコード	1 分間あたりの最大回転数 (Max RPM) ^a	最大遠心力 (Max RCF) (× g)	最大容量	ローターマニュアル番号
	JA-30.50 Ti ^b 固定角、34° (8 箇所) $r_{\max} = 108\text{mm}$	30.50	26,000 ^c	81,800	8 × 50mL	J-TB-070
	JA-25.50 Ti 固定角、34° (8 箇所) ^d $r_{\max} = 108\text{mm}$	25.50	25,000	75,600	8 × 50mL	J-TB-056
	JA-25.15 Ti 固定角、25° (24 箇所) ^d $r_{\max} = 106\text{mm}$ (外側の列) $r_{\max} = 86\text{mm}$ (内側の列)	25.15	25,000	74,200 60,200	24 × 15mL	J-TB-057

ローターの形状	概要	ローターのコード	1 分間あたりの最大回転数 (Max RPM) ^a	最大遠心力 (Max RCF) ($\times g$)	最大容量	ローターマニュアル番号
	JA-21 固定角、40° (18 箇所) $r_{\max} = 102\text{mm}$	21	21,000	50,400	18 × 10mL	J-TB-002
	JA-20.1 固定角、23° (32 箇所) $r_{\max} = 115\text{mm}$ (外側の列) $r_{\max} = 98\text{mm}$ (内側の列)	20.1	20,000	51,500 43,900	32 × 15mL	J-TB-022
	JA-20 固定角、34° (8 箇所) $r_{\max} = 108\text{mm}$	20	20,000	48,400	8 × 50mL	J-TB-003
	JA-14.50 固定角、35° (16 箇所) ^e $r_{\max} = 160\text{mm}$	14.50	14,000	35,000	16 × 50mL	B32164
	JA-18.1 固定角 (24 箇所) 45° アダプター $r_{\max} = 116\text{mm}$ 25° アダプター $r_{\max} = 112\text{mm}$	18.1	18,000 17,000	42,100 36,300	24 × 1.8mL 24 × 1.8mL	J-TB-037
	JA-18 固定角、23° (10 箇所) $r_{\max} = 132\text{mm}$	18	18,000	47,900	10 × 100mL	J-TB-035
	JA-17 固定角、25° (14 箇所) $r_{\max} = 132\text{mm}$	17	17,000	39,800	14 × 50mL	J-TB-017
	JLA-16.250 固定角、25° (6 箇所) $r_{\max} = 134\text{mm}$	16.250	16,000	38,400	6 × 250mL	J-TB-072

ローターの形状	概要	ローターのコード	1分間あたりの最大回転数 (Max RPM) ^a	最大遠心力 (Max RCF) (× g)	最大容量	ローターマニュアル番号
	JA-14 固定角、25° (6箇所) $r_{max} = 137\text{mm}$	14	14,000	30,100	6 × 250mL	J-TB-004
	F14BCI-14x50cy 固定角、34° (14箇所) $r_{max} = 153\text{mm}$	F50C	14,000	33,500	14 × 50mL	—
	F14BCI-6x250y 固定角、23° (6箇所) $r_{max} = 134\text{mm}$	F250	14,000	30,000	6 × 250mL	—
	JA-12 固定角、35° (12箇所) $r_{max} = 144\text{mm}$	12	12,000	23,200	12 × 50mL	J-TB-051
	JA-10 固定角、25° (6箇所) $r_{max} = 158\text{mm}$	10	10,000	17,700	6 × 500mL	J-TB-006
	JLA-10.500 固定角、20° (6箇所) $r_{max} = 166\text{mm}$	10.500	10,000	18,600	6 × 500mL	J-TB-048
	F10BCI-6x500y 固定角、23° (6箇所) $r_{max} = 158\text{mm}$	F500 (旧 10.1)	10,000	17,696	6 × 500mL	—
	JLA-9.1000 固定角、20° (4箇所) $r_{max} = 185\text{mm}$	9.1000	9,000	16,800	4 × 1000mL	J-TB-073
	JLA-8.1000 固定角、20° (6箇所) $r_{max} = 222.8\text{mm}$	8.1000	8,000	15,970	6 × 1000mL	J-TB-073

ローターの形状	概要	ローターのコード	1 分間あたりの最大回転数 (Max RPM) ^a	最大遠心力 (Max RCF) ($\times g$)	最大容量	ローターマニュアル番号
	JS-13.1 水平ローター (6 箇所) $r_{\max} = 140\text{mm}$	13.1	13,000	26,500	6 \times 50mL	J-TB-036
	JS-24.38 水平ローター (6 箇所) $r_{\max} = 161\text{mm}$	24.38	10,000 ^f	18,000	6 \times 38.5mL	J-TB-058
	JS-24.15 水平ローター (6 箇所) $r_{\max} = 171.3\text{ mm}$	24.15	10,000 ^f	19,200	6 \times 15mL	J-TB-058
	JS-7.5 S 水平ローター (4 箇所) $r_{\max} = 165\text{mm}$	7.5	7,500	10,400	4 \times 250mL	J-TB-007
	JS-5.3 水平ローター (4 箇所) $r_{\max} = 194.8\text{mm}$	5.3	5,300	6,130	マイクロプレート (24) ディープウェルプレート (8) スクエアウェルプレート (4)	J-TB-089
	JS-4.3 水平ローター (4 箇所) $r_{\max} = 204\text{mm}$	4.3	4,300	4,220	4 \times 750mL	J-TB-050
	JS-4.0 水平ローター (4 箇所) $r_{\max} = 226\text{mm}$	4.0	4,000	4,050	4 \times 1L 血液バッグ (4) マイクロプレート (12) RIA チューブ (148)	J6-TB-006

ローターの形状	概要	ローターのコード	1分間あたりの最大回転数 (Max RPM) ^a	最大遠心力 (Max RCF) (× g)	最大容量	ローターマニュアル番号
	JCF-Z 連続フロー/ ゾーナルローター ^g	JCFZ	20,000	39,900	660mL (標準コア) 1250mL (大型コア) 240mL (小型コア)	JCFZ-IM
	JE-5.0 エルトリエーションローター r_{max} 大型 チャンバー = 168mm 標準 chamber = 125mm Sanderson チャンバー = 126mm	5.0	5,000	4,700 3,500 4,230	40mL 4.0mL 5.5mL	JE5-IM

- a. 最大速度は、溶液密度 1.2g/mL に基づいています。ただし、以下は例外とします：JA-18.1 ローターの定格は密度 1.4 g/mL、JCF-Z ローターの定格は密度 1.45 g/mL、JE-5.0 ローターの定格は密度 3 g/mL です。
- b. Avanti J-26S XP での JA-30.50 Ti ローターの温度性能は次の通りです：26,000 RPM (周囲温度 30°C) で最低 15°C；21,500 RPM (周囲温度 30°C) で最低 4°C
- c. Avanti J-26S XP 遠心分離機の場合、JA-30.50 Ti ローターの最大速度は 26,000 RPM、Avanti J-30i 遠心分離機の場合は 30,000 RPM です。
- d. Avanti J-26S XP での JA-25.50 および JA-25.15 ローターの温度性能は次の通りです：25,000 RPM (周囲温度 30°C) で最低 10°C；21,500 RPM (周囲温度 30°C) で最低 4°C
- e. JA-14.50 ローターの温度性能は、14,000 RPM で最低 4°C です (常温 38°C)。
- f. Avanti J-26S XP 遠心分離機の場合、JS-24.38 および JS-24.15 ローターの最大速度は 10,000 RPM、Avanti J-30i 遠心分離機の場合は 24,000 RPM です。
- g. Avanti J-26S XP では、連続フローや勾配遠心法 (ゾーナル) の設定を再設定する際に JCF-Z 連続フロー / ゾーナルローターを使用できます。

はじめに

本章では、詳細な遠心分離機の操作手順を説明します。on page 2-1に概要を記載しています。本遠心分離機を使い慣れている方は、この概要を参照してください。

警告

通常の操作には、病原性、毒性、または放射性の溶液や試験試料の使用が必要となる場合があります。体液は病気を伝播するおそれがあるため、慎重に取り扱ってください。微生物が含まれないことを確認する試験は現在ありません。肝炎 (B 型と C 型)、HIV (IV) ウイルス、非定型抗酸菌、特定の全身性真菌類など、いくつかの最も悪性のウイルスや菌により、エアロゾル対策の必要性が重視されています。その他の感染性試料を取り扱う場合は、適切な検査法、病気の蔓延防止法に従ってください。こぼれた場合エアロゾルが生成されるおそれがあるため、エアロゾル封じ込めに関する適切な安全上の注意を守ってください。

適切な安全措置を講じずに本遠心分離機で毒性、病原性、または放射性物質を使用しないでください。封じ込めレベル 1 以上の高度封じ込めが必要な物質である、リスクグループ II の物質 (世界保健機関の実験室バイオセーフティー指針で規定されている) を取り扱う場合は、高度封じ込めを行う必要があります。

警告

可燃性の液体や蒸気の近くで遠心分離機を使用しないでください。また、そのような物質を遠心分離機にかけないでください。動作中の遠心分離機に寄りかかったり、物を置いたりしないでください。

Avanti J-26S XP 運転手順の概要

周囲温度外の温度で運転する場合、運転を開始する前にローターを必要な温度まで予冷または予熱してください。

- 1 [POWER (電源)] スイッチをオンにします (I).
 - a. 遠心分離機のドアを開きます。

-
- 2 ローターを取り付けます。
 - a. ローターの負荷が均衡になるようにし、遠心分離機の駆動ハブにしっかり固定してください。
 - b. 遠心分離機のドアを閉じます。

 - 3 [ROTOR ID (ローター ID)] ディスプレイに取り付けたローターの名前が表示されるまで、ローターノブを回します。

 - 4 [SPEED (速度)] ディスプレイに必要な運転速度 (RPM) が表示されるまで、[SPEED (速度)] ノブを回します。
 - a. または、[RPM/RCF] を押して [RCF] モードを選択し、[SPEED (速度)] ディスプレイに必要な RCF が表示されるまで [SPEED (速度)] ノブを回します。

 - 5 [TIME (時間)] ディスプレイに必要な運転時間が表示されるまで、[TIME (時間)] ノブを回します。
 - a. 連続運転を行う場合は、[TIME/HOLD (時間/ホールド)] を押します。

 - 6 [TEMP°C (温度°C)] ディスプレイに必要な温度が表示されるまで、[TEMP°C (温度°C)] ノブを回します。

 - 7 [ACCEL (加速)] を繰り返し押して、[MAX (最大)] または [SLOW (低速)] 加速を選択します。

 - 8 [DECEL (減速)] を繰り返し押して、[MAX (最大)] または [SLOW (低速)] 減速を選択するか、[OFF (オフ)] (ブレーキなし) を選択します。

 - 9 すべてのパラメーターが正しいこと、かつドアが閉じられていることを確認してください。
 - a. [START (開始)] を押します。

 - 10 運転の残り時間がゼロになるまで待つか、[STOP (停止)] を押して運転を終了します。

 - 11 運転が停止したら、ドアを開いてローターを取り外します。
-

セクションおよびローディング

温度平衡を早めるには、運転を開始する前にローターを必要な温度まで予冷または予熱してください。

- 1 電源スイッチをオンにします (I)。
システムに電源が投入され、ディスプレイが点灯します。
- 2 フットペダルを踏んでドアを開きます。
ドアが開きます。
- 3 ローターマニュアルの指示に従って、ローターを取り付けます。
 - a. ローターの負荷が必ず均衡になるようにしてください。
 - b. (水平ローターを使用する場合は、ヨークの空きスペースにバケットを設置します。)
 - c. (J-Lite ローターをキャニスターと共に使用する場合は、ローター本体の各空洞にキャニスターを設置します。)

⚠ 注意

ローターを駆動ハブの上に落とさないでください。ローターを横向きに無理に設置したり、ハブの上に落下すると、駆動軸が折れ曲がるおそれがあります。ローターをハブの上に位置を合わせてから、慎重に下ろすようにして取り付けてください。

- 4 ローターの蓋付きノブまたは蓋なしノブ-を、右(時計周り)に回して駆動軸に固定させます。
 注 ノブが緩まり、溝がかみ合う感覚がない場合は、ローターの駆動孔部のピンが遠心分離機のハブに正しく着座していない可能性があります。ローターをハブの上に持ち上げ、少し回してから再びハブの上に降ろし、ノブを締めてください。



- 5 遠心分離機のドアをしっかり閉じます。

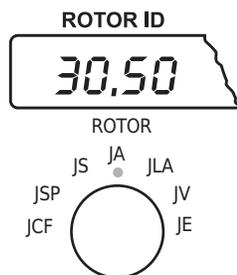
注意

運転後もローターを遠心分離機に放置する場合は、次回運転を開始する前に、ローターが駆動ハブに固定され、ノブがしっかり締められていることを確認してください。(次の運転まで長期間が予想される場合には、遠心分離機からローターを取り外してください。)

運転パラメーターの入力

ローターの選択

- 1 使用するローターが表示されるまで、[ROTOR (ローター)] ノブを回します。
ロータータイプの略称ごとに小さな緑色の LED が順番に点灯し、それぞれのタイプのローターがディスプレイに適時表示されます。



運転速度の設定

最大 26,000 RPM まで、あるいは使用するローターの最大速度までの運転速度値を入力します。または、使用するローターで到達可能な最大 RCF (相対遠心力) までの値を入力します。

RPM の設定

- 1 ディスプレイ上の赤色の **RPM** ライトが点灯しているか確認します。(RPM はデフォルトの速度モードです。)
 - a. 点灯している場合は、手順 3 に進みます。
 - b. 遠心分離機がすでに [RPM] モードになっている場合は、手順 2 をスキップして手順 3 に進みます。

- 2 [RPM/RCF] キーを押して、[RPM] モードを選択します。
 ディスプレイ上で、赤色の RPM LED ライトが点灯します。



- 3 [SPEED (速度)] ディスプレイに必要な RPM が表示されるまで、[SPEED (速度)] ノブを回します。
 運転を開始すると、遠心分離機は設定した速度で動作します。
 対応する RCF が自動的に計算されます。
 - a. RCF 値を表示するには、[RPM/RCF] を押します。



RCF の設定

- 1 ディスプレイ上の RCF ライト (赤) が点灯しているか確認します。
 - a. 点灯している場合は、手順 3 に進みます。

- 2 [RPM/RCF] キーを押して、[RCF] モードを選択します。
 ディスプレイ上で、RCF (g) LED ライト (赤) が点灯します。



- 3 [SPEED (速度)] ディスプレイに必要な RCF の値が表示されるまで、[SPEED (速度)] ノブを回します。
 遠心分離機は、設定した RCF 値に基づいて計算された速度で動作します。

- a. RPM 値を表示するには、[RPM/RCF] を押します。



運転時間の設定

TIME/HOLD (時間/ホールド) キーを押すと、[HR:MIN] モードと [HOLD (ホールド)] モードの間で切り替わります。**HR:MIN** がデフォルトのモードです。

時間運転

- 1 [TIME (時間)] ディスプレイに必要な運転時間が表示されるまで、[TIME (時間)] ノブを回します。
分数フィールドに 59 分以上の値を入力すると、[ENTER (エンター)] を押した後に、システムが自動的に入力した値を時間と分数に変換します。



- 2 すべての運転パラメーターを入力したら、[START (開始)] を押します。
 - ローターが加速し始め、ディスプレイに運転の残り時間が表示されます。
 - 時間のカウントダウンが 0 になると、または [STOP (停止)] を押すと運転が終了します。

連続 (HOLD) 運転

- 1 [TIME/HOLD (時間/ホールド)] キーを押して、[HOLD (ホールド)] モードを選択します。

[TIME (時間)] ディスプレイに [HOLD (ホールド)] インジケータライト (赤) が点灯します。



- 2 すべての運転パラメーターを入力したら、[START (開始)] を押します。
 - ローターが加速し始め、ディスプレイに運転の経過時間が表示されます。
 - 3時間0分に達すると、0にリセットされ、再び経過時間のカウントが始まります。
- 3 運転を終了するには、[STOP (停止)] を押します。
 ローターが減速して停止します。

運転温度の設定

運転温度を 1°C 単位で -10 ~ +40°C の範囲から選択します。

注 周囲温度外の温度で運転する場合、運転を開始する前にローターを必要な温度まで冷却または加熱してください。低温運転を行う場合は、予冷されたローターを 2000 RPM で、必要な温度で少なくとも 30 分間運転させてシステムを予冷してください。

- 1 ディスプレイに必要な温度が表示されるまで、[TEMP°C (温度°C)] ノブを回します。
 - ノブから手を離すと、ディスプレイに選択した温度が表示されます。
 - 5 秒が経過すると、実際の現在のチャンバー温度の表示に戻ります。
 - 運転を開始すると、ディスプレイにローター温度 $\pm 2^\circ\text{C}$ が表示されます (温度平衡後)。

注 システムは、設定温度の $\pm 2^\circ\text{C}$ の範囲でチャンバー温度を制御します。* 設定温度の $\pm 1^\circ\text{C}$ の範囲で制御する場合は、[付録B, 温度キャリブレーション \(校正\) 手順](#)に記載される温度キャリブレーションの手順を実行します。



* (加速や減速など非正常条件下では、ローターの温度がこの範囲外となる場合があります。)

加速度および減速度の設定

表 2.2 と表 2.2 では、加速および減速の設定について説明しています。図 2.1 は、これら設定を図で表しています。

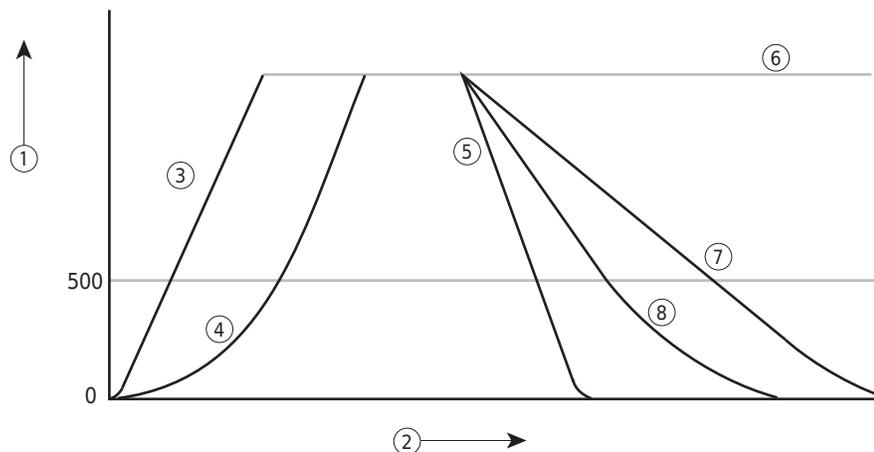
表 2.1 加速設定

最大加速 (JS-24.38 および JS-24.15 ローターでは利用不可)	低速加速
0 RPM から設定速度に達するまで最大トルクを使用	0 から 500 RPM までの約 2 分間は、低トルクを使用します。(時間は使用するローターの重量によって異なります。ローターが大きいほど、より長い時間がかかります。)500 RPM を超えると、設定速度に達するまで最大トルクが使用されます。
用途: ペレット成形	用途: 勾配

表 2.2 減速設定

最大減速	低速減速	オフ
ローターを最小時間で停止させるために、設定速度から 0 RPM 近くまでは、最大ブレーキが使用されます。残りわずかな RPM から 0 に達するまでは、試料の乱れを最小限に抑えるため、低ブレーキが使用されます。	設定速度から 500 RPM までの間は低ブレーキが使用されるため、500 RPM に減速するまでの所要時間が最大減速より 2 倍かかります。(正確な時間は使用するローターの重量によって異なります。ローターが大きいほど、より長い時間がかかります。) 500 から 0 Rpm に減速するまでの所要時間は約 2 分です (大きいローターはもっと時間がかかります)。	ブレーキは使用されません。ローターは慣性で 0 RPM に減速します。使用するローターと減速開始時の速度によっては、このプロセスに最大 1 時間かかる場合があります。
用途: ペレット成形	用途: 勾配、ペレット成形	用途: 勾配

図 2.1 加速および減速設定のグラフ



- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. ローター速度 (RPM) | 5. 最大減速 |
| 2. 時間 | 6. 運転速度 |
| 3. 最大加速 | 7. オフ (ブレーキなし) |
| 4. 低速加速 | 8. 低速減速 |

加速度の設定

注 加速と減速のデフォルト設定は、どちらも最大 ([MAX (最大)]) になっています。[MAX (最大)] インジケータライトがすでに点灯している場合は、設定を変更する必要はありません。別の設定に変更する場合は、次の手順に従います。

- 1 [MAX (最大)] と [SLOW (低速)] の加速設定を切り替えるには、[ACCEL (加速)] キーを押します。
 選択した設定が点灯します。



減速度の設定

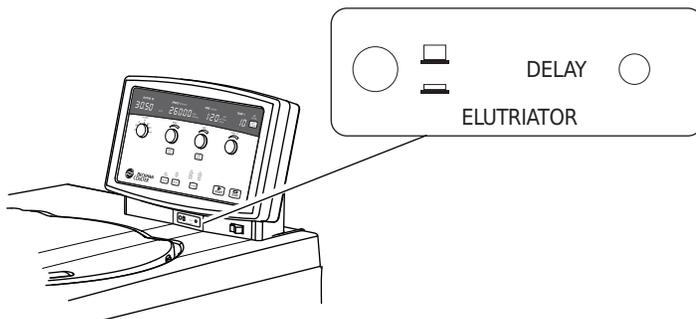
- 1 [MAX (最大)] と [SLOW (低速)] の加速設定を切り替えるには、[DECEL (減速)] キーを押します。
 選択した設定が点灯します。



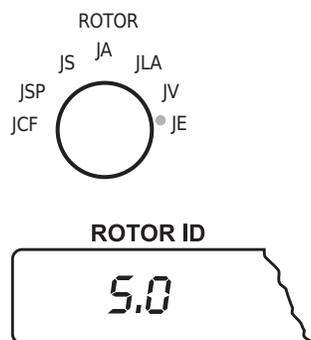
エルトリエーション運転のセットアップ

エルトリエーションに対応した遠心分離機には、[図 2.2](#)で示すエルトリエーションコントロールが備えられ、コントロールパネルの裏側にはエルトリエーション電源ボックスが備え付けられています。ローターのセットアップと操作手順については、JE-5.0 エルトリエーションローターマニュアル (JE5-IM) を参照してください。

図 2.2 エルトリエーションコントロール

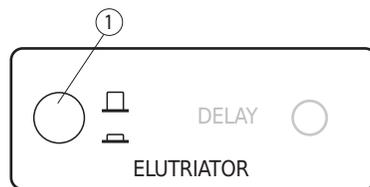


- 1 ローターを取り付けます。
- 2 ローターマニュアルに従い、試料と緩衝液の容器、およびチューブを配置します。
 - a. チューブをドアシールの左側のエルトリエーションポートの穴に通します。
 - b. 遠心分離機のドアを閉じます。
- 3 [ROTOR (ローター)] ノブを [JE] の位置まで回します。
[ROTOR ID (ローター ID)] ディスプレイに 5.0 と表示されます。



- 4 残りの運転パラメーターを入力します。
 - 運転開始の準備が整いました。
 - ローターのセットアップと操作手順については、JE-5.0 ローターマニュアルを参照してください。
- 5 [START (開始)] を押します。
ローターが設定速度まで加速します。
- 6 ローターが設定速度に達したら、ストローブ電源スイッチを押してストローブコントロールをオンにします。

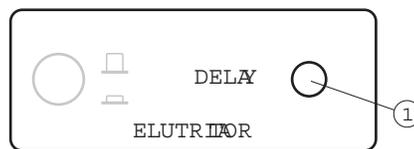
電源スイッチインジケーターが点灯します。



1. ストローブ電源スイッチ

7 ローターの速度が安定したら、遠心分離機のドアのポートから覗きこみ、ローター内のエルトリエーションチャンバーがストローブの動きと同期するまで、[DELAY (遅延)] ノブを回します。

- (チャンバーが静止しているように見えます。)
- これで試料をチューブに注入する準備が整います。
- 詳細な手順については、ローターマニュアルを参照してください。



1. 遅延制御ノブ

注 運転が終了し、液体ラインと電源ラインを分解したら、遠心分離機のドアの左側にあるポート内の黒いゴム製のストッパーを取り外してください。これらの開口部を密封しないと、FRS システムに正しい動作を妨げ、次回の運転時に、診断が中断するおそれがあります。

運転開始

1 すべてのパラメーターが正しいこと、かつドアがしっかり閉じられていることを確認してください。

2 [START (開始)] を押します。

- ディスプレイに、実値 ±5 秒の値が表示されます。
- 加速中は [START (開始)] キーの LED が点滅します。
- 設定速度に達すると、遠心分離器が減速を開始するまでライトが点灯に変わります。
- 運転が開始すると同時に、システムは取り付けられたローターを認識します。
- システムは、ユーザーが選択したローターと取り付けられたローターが同一であることを確認します。

- 取り付けられたローターとユーザーが[**ROTOR (ローター)**] ノブで選択したローターが同じでないこと、かつユーザーが選択した速度が取り付けられたローターの最大速度を *超えている* と検出した場合、取り付けられたローターの最大速度まで運転速度が減速します。

運転中のパラメーターの変更

運転を停止することなく、運転中に速度、時間、温度、加速、および減速の設定を変更できます。ローター名のパラメーターは、運転中に変更することはできません。

時間設定の変更

- 1 運転の残り時間を延長または短縮するには、ノブを回して新しい運転時間に設定します。
 - システムが新しい残り時間を経過時間に追加(または差し引き)し、ディスプレイに新しい運転の残り時間が表示されます。
 - 遠心分離機の運転経過時間より小さい値に[**TIME (時間)**] ノブを回すと、運転が終了し、ローターが直ちに減速を開始します。
 - 例えば、遠心分離機が運転開始してから 20 分経過し、ディスプレイに **10** と表示されるまでノブを回すと、運転は終了します。
- 2 時間運転を実行中に全く新しい運転時間を設定する場合は、新しい時間設定まで[**TIME (時間)**] ノブを回してから、[**START (開始)**] を押します。

システムは運転の経過時間を無視します。
- 3 [**HR:MIN**] モードから [**HOLD (ホールド)**] モードに変更するには、[**TIME/HOLD (時間/ホールド)**] キーを押します。

ディスプレイは総累積運転時間を表示し、その時点からの経過時間をカウントし始めます。
- 4 [**HOLD (ホールド)**] モードから [**HR:MIN**] モードに変更するには、[**TIME/HOLD (時間/ホールド)**] キーを押し、ディスプレイに運転時間が表示されるまで **TIME (時間)** ノブを回します。
 - a. [**START (開始)**] を押します。

システムは運転の経過時間を無視し、残り時間を表示します。

運転停止

時間運転は、[TIME (時間)] ディスプレイが0に達すると、自動的に停止します。“[End (終了)]” が [TIME (時間)] ディスプレイで点滅します。何らかの理由で HOLD (ホールド) 運転または実行中の運転を終了するには、[STOP (停止)] を押します。

注 診断が必要な状況により、ブレーキを使用または使用せずに運転が停止した場合、該当する診断メッセージが点灯し、ローターが完全に停止するまで [STOP (停止)] キーのライトが点滅します。

1 減速を開始するには、[STOP (停止)] を押します。
ローターが停止するまで [STOP (停止)] キーのライトが点滅します。

2 ローターの回転が停止したら、遠心分離機の正面にあるフットペダルを踏み、ドアを開きます。

注 非常に冷たい温度 (公称 -10°C 以下) で運転すると、ドア開口部の周りが凍結し、ドアが開かない場合があります。この場合は、ドア開口部の周りを数箇所強く押し、再度フットペダルを踏んでください。

凍結を最小限に抑えるため、毎回運転前にチャンバー、チャンバーガasket、内部ドア表面の水滴や蒸気をきれいな布で拭きとってください。また、可能な限りドアは閉めたままにしてください。

遠心分離機からの取り外し

運転終了後に、該当するローターマニュアル指示に従ってローターを取り外します。

注意

分解中に漏れを発見した場合は、ローターから液体が漏れたものと見なしてください。遠心分離機とアクセサリに対して、適切な汚染除去手順を実施してください。

トラブルシューティング

はじめに

本章では、起こり得る故障およびその推定原因と是正処置について説明します。メンテナンス手順は、[第4章 お手入れとメンテナンス](#)に記載されています。本書に記載されていない問題が発生した場合は、ベックマン・コールター社の現場サービス窓口までお問い合わせください。米国からのお問い合わせ先: 1-800-742-2345 米国外からは、お住まいの地域のベックマン・コールター社事業所にお問い合わせください。または、www.beckman.com にアクセスしてください。

注 ベックマン・コールター社の現場サービス窓口で修理を依頼する前に、必ず装置およびローター/アクセサリの汚染除去を行ってください。

ユーザーメッセージ

FRS	SYS
ROTOR	POWER
IMBAL	DRIVE
SPEED	REFR
DOOR	TEMP

CLEAR

操作中に問題が発生した場合は、状況を通知するため適切な診断メッセージが点灯し、警告音が鳴ります。診断メッセージ、推定原因、推奨措置のリストは、[表 3.1](#) を参照してください。

診断が必要となる場合、2種類の状況が考えられます。

- 警告診断メッセージは、運転終了時に注意喚起が必要な状況を警告します。警告診断メッセージは情報のみを提供するもので、これにより進行中の運転がシャットダウンされることはありません。[CLEAR (クリア)] を押して、ライトの点滅を停止します。状況が継続する場合、運転は続行されますが、診断メッセージが再度点滅します。
- シャットダウン診断メッセージは、運転継続を妨害する問題が発生している場合に、表示されます。シャットダウン診断メッセージと [STOP (停止)] キー (赤) ライトが点滅します。これは、ローターが停止するために減速していることを示します。[CLEAR (クリア)] を押して、診断メッセージの点滅を停止できますが、診断が必要な状況が継続する場合 (例えばローターが不均衡な場合)、警告音が鳴り、再度メッセージが点滅します。

各診断状況の原因や推奨措置に関する情報は、[表 3.1](#) に記載されています。問題を解決できない場合は、ベックマン・コールター社の現場サービス窓口までお問い合わせください。

さい。米国からのお問い合わせ先：1-800-742-2345米国外からは、お住まいの地域のベックマン・コールター社事業所にお問い合わせください。または、www.beckman.com にアクセスしてください。問題の診断と解決のため、以下の項目を含む状況に関する出来る限り多くの情報を現場サービス担当者にお伝えください。

- 診断メッセージ
- 診断が必要な状況が発生した際の操作状況 (例えば、ローターの使用状況、速度、負荷の種類)
- 異常な環境 / 操作状況 (例えば、周囲温度や電圧変動)

注 表 3.1 に記載されている情報は、ガイドとして提供されており、総合的なチェックリストではありません。

表 3.1 診断メッセージ表

診断メッセージ	問題	結果	推奨措置
FRS (摩擦減少システム)	FRS インテグリティが、ポンプ起動後 10 秒以内に確率されていません	最大ブレーキで運転が中断されます。	<ul style="list-style-type: none"> • 密閉部とドアガasketを点検、清掃してください。 • 余分な水滴や蒸気をチャンバーから拭き取ります。 • エルトリエーションポートのストッパーが、ドアシールの左側に所定位置にあることを確認してください。
	90 秒以内に摩擦減少システム (FRS) レベルに達していません。	最大ブレーキで運転が中断されます。	ベックマン・コールター社の現場サービス窓口まで ^a お問い合わせください。
	45 秒間摩擦減少システム (FRS) レベルが高いままです	運転は続行します	[CLEAR (クリア)] を押して、LED の点滅を停止します。
	60 秒間摩擦減少システム (FRS) レベルが高いままです	最大ブレーキで運転が中断されます。	ベックマン・コールター社の現場サービス窓口までお問い合わせください。 ^a
IMBAL (不均衡)	ローターの負荷が不均衡	最大ブレーキで運転が中断されます。	<ul style="list-style-type: none"> • チューブがローター内に対称的に取り付けられていることを確認してください。 • 水平ローターの場合は、ローターのマニュアル記載の指示に従って、バケットに潤滑剤を差してください。バケットが水平位置に到達すると不均衡につながりますが、無潤滑駆動ピンにより、これを防ぐことができます。

表 3.1 診断メッセージ表 (Continued)

診断メッセージ	問題	結果	推奨措置
ローター	システムにより認識されたローターがユーザーの設定したローターと一致しません。速度をローター最大速度より上に設定してください。	システムによって認識されたローターの最大速度まで速度が減速されます	[CLEAR (クリア)] を押して、LEDの点滅を停止します。
	システムにより、ローターを認識できません (ローター ID システム不具合)	最大ブレーキで運転が中断されます。	ローターを点検し運転を再開してください。
	チャンバー内にローターがありません	運転が開始されます。数秒以内にローターが取り付けられていないことがシステムによって認識され、最大ブレーキで運転が中断されます。	ローターを取り付け運転を再開してください。
SPEED (速度)	速度制御システムが故障している	ローターが設定速度以上の速度で回転します。最大ブレーキで運転が中断されます。	ベックマン・コールター社の現場サービス窓口までお問い合わせください。 ^a
DOOR (ドア)	ドアのラッチが適切に掛けられていません、またはインターロックの位置が適切ではありません。	[START (開始)] を押し、システムをシャットダウンすると [DOOR (ドア)] のLED が点灯します。	ドアを開け、しっかりと閉めます。[CLEAR (クリア)] を押して、LEDの点滅を停止します。運転を再開します。
	ローターの回転停止後もドアがロックされています。	試料が取り出せません	遠心分離機を再起動し、簡易運転を実行してください。減速後もドアを開けられない場合は、ベックマン・コールター社の現場サービス窓口までお問い合わせください。 ^a
	ドアラッチが閉まらず、ロックがかからない	運転を開始できません	残屑がないかラッチの穴 (ドアの左側) を確認してください。リントフリースクロス (糸くずがでない布) またはティッシュでラッチの穴の汚れを落としてください。壊れやすい電子部分に傷を付けないようご注意ください。
SYS (システム)	システム制御ソフトウェア、EPROM、または RAM に問題があります。	システムがシャットダウンします	ベックマン・コールター社の現場サービス窓口までお問い合わせください。 ^a

表 3.1 診断メッセージ表 (Continued)

診断メッセージ	問題	結果	推奨措置
POWER (電源)	一時的な電源異常。ローターが完全に停止していません。	電源が復旧すると運転が続行されます。現在の値から経過時間がカウントされます。	[CLEAR (クリア)] を押して、LEDの点滅を停止します。
	電源異常。ローターが完全に停止しています。	電源が復旧すると運転が再開されます。0 から経過時間がカウントされます。	[CLEAR (クリア)] を押して、LEDの点滅を停止します。
DRIVE (駆動部)	ボードまたは駆動システムの不具合を表示する上でのタコメーターボードからの信号に問題があります。回転中のローターへのアクセスを防止するためのドアのロックアウト時間が不十分な可能性があります。	不具合の直後、ローターがまだ回転しているにもかかわらず「0 RPM」と不正表示されます。	ベックマン・コールター社の現場サービス窓口までご連絡ください a. ドアを開けようとする前に必ず4時間待ってください。
	駆動部システムの問題(例えば、過電、過電圧、不足電圧、過温度のコンポーネント)	通常ブレーキなしで運転が停止します。最大1時間ドアのロックを解除できない場合があります。	ベックマン・コールター社の現場サービス窓口までお問い合わせください。 ^a ドアを開ける前に、チャンバー内から音(回転ローターの音)がしないか注意して確認してください。後述の 電力異常時にローターにアクセスする方法 に記載されている指示に従ってください。
REFR (冷却システム)	冷却システム故障	最大ブレーキで運転が中断されます。	ベックマン・コールター社の現場サービス窓口までお問い合わせください。 ^a
TEMP (温度)	冷却システムによる冷却が行われず、チャンバーの温度が50°Cを超えています。	最大ブレーキで運転が中断されます。	ベックマン・コールター社の現場サービス窓口までお問い合わせください。 ^a
—	低音運転中(-10°C前後)、ドア開口部の周りが凍結します	運転終了時にドアを開くことができません	ドア開口部の周りを数箇所強く押し、再度フットペダルを踏んでください。 凍結を最小限に抑えるため、毎回運転前にチャンバー、チャンバーガasket、内部ドア表面の水滴や蒸気を拭きとってください。可能な限りドアは閉めたままにしてください。

- a. 米国からのお問い合わせ先: 1-800-742-2345 米国外からは、お住まいの地域のベックマン・コールター社事業所にお問い合わせください。または、www.beckman.com にアクセスしてください。

電力異常時にローターにアクセスする方法

警告

パネルの取り外しが必要なメンテナンスは、感電やけがのリスクを伴います。このため、電源スイッチをオフ (O) にし、本遠心分離機の主電源プラグをコンセントから抜いてください。パネルの取り外しが必要なメンテナンスについては、資格のある担当者までお問い合わせください。

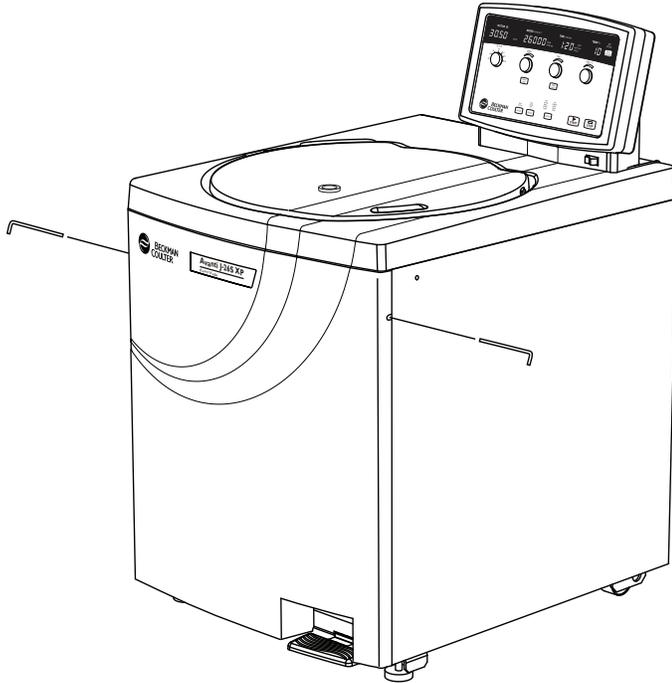
警告

本手順の実行前に、チャンバーから音がしないか注意して確認し、ローターが回転していないことを確認してください。装置から音がしない場合のみ次の手順へ進んでください。ローター回転中にドアのインターロックシステムを絶対に無効にしないでください。

施設が一時的に停電した場合、電源が復旧すると遠心分離機は運転を再開します。ローターは設定速度に戻ります。万が一停電が長引いた場合、ドアロック機構を手動で無効にしてローターを取り外し、試料を取り出す必要があることがあります。

ドアロック機構にアクセスするには、遠心分離機のフロントパネルを取り外す必要があります。フロントパネルは2つのラッチで所定の位置に固定されています。ラッチは、パネル右上と左側にある2つの穴からアクセスできます(図3.1参照)。

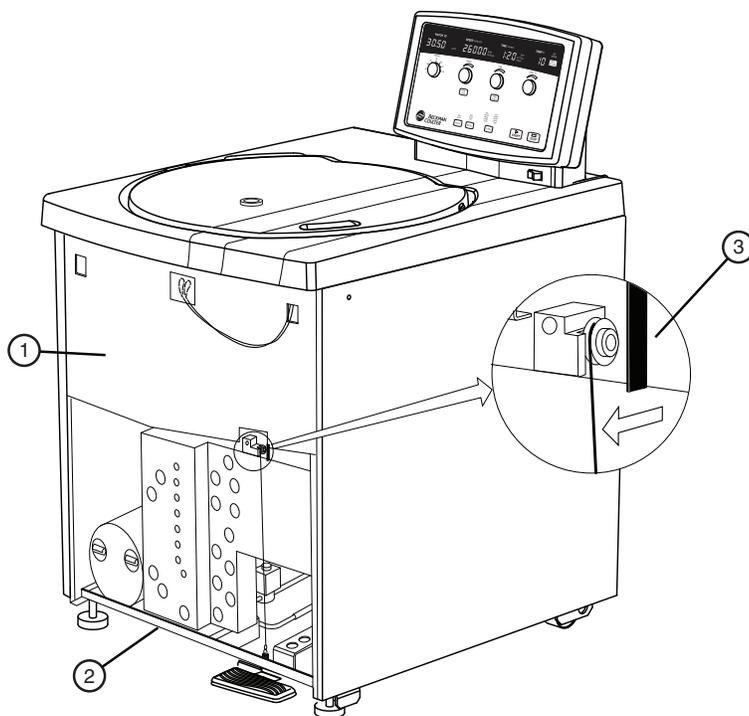
図 3.1 緊急ドアロック解除ラッチへのアクセス方法



- 1 電源スイッチをオフ (o) にし、主電源プラグをコンセントから抜いて電源コードを外してください。
 - 主電源プラグは電源遮断デバイスのため、必ず簡単に利用できる状態にしてください。
 - 主電源プラグをコンセントから簡単に抜けるように遠心分離機の位置を調節してください。
- 2 4mm または 5/32 インチの六角アレンレンチをいずれかの穴にまっすぐ差し込み、ラッチが外れるまで左 (反時計回り) に回してください。
- 3 手順2 を繰り返し、六角アレンレンチをもう一方の穴に差し込みます。
 - 2つめのラッチが外れると、上部からフロントパネルが約1インチ前に倒れます。
 - フロントパネルの底部は、3つの溝付きブラケットで所定の位置に固定されています。溝付きブラケットは、フロントパネルに取り付けられており、遠心分離機の底部パネルにある金属性の固定ストリップに据え付けられています。

- 4** フロントパネルを持ち上げ、遠心分離機から外し、脇に置いてください。
- 遠心分離機の上部から上半分を覆う内部フロントパネルが確認できます (図 3.2 参照)。
 - この内部パネルの下に、手動ドアロック解除連動レバー (黒) があります (図 3.2 参照)。

図 3.2 手動ドアロック解除



1. 内部フロントパネル 2. 固定ストリップ 3. 手動ドアロック解除連動レバー

- 5** 連動レバーを左に (約 45 度の角度に) 引き出し、引き出したままの状態、フットペダルを踏んでください。
- 停電時のチャンバー内の真空レベルによって、ドアが開いたり、開かなかったりすることがあります。
- a. ドアが開く場合は、手順 6 に進んでください。
 - b. ドアが開かない場合は、手で空気を送り込み真空状態を解除する必要があります。手順 7 に進んでください。

- 6** ドアが開いたら、まずフットペダルを、次に連動レバーを解除します。
- 試料を取り出すことができます。
- a. 手順 10 に進んでください。

-
- 7** チャンバー内に空気を送り込み真空状態を解除するには、ゴム製のホース (赤) を握ってポンプの接続金具から外れるまで上に引っ張ってください (図 3.3 参照)。
- a.** 引っ張る際は前進後退の動きを使ってください。かなりの力が必要となります。
- ホースが取り外されると数分で完全に真空状態が解除されます。
- 注** ホース (赤) には、数種類のチューブがつけられています。ホースを握る際は、チューブの上からつかむようにしてください。引っ張る際にすべてのチューブがホースにつながった状態となるようにしてください。

 **注意**

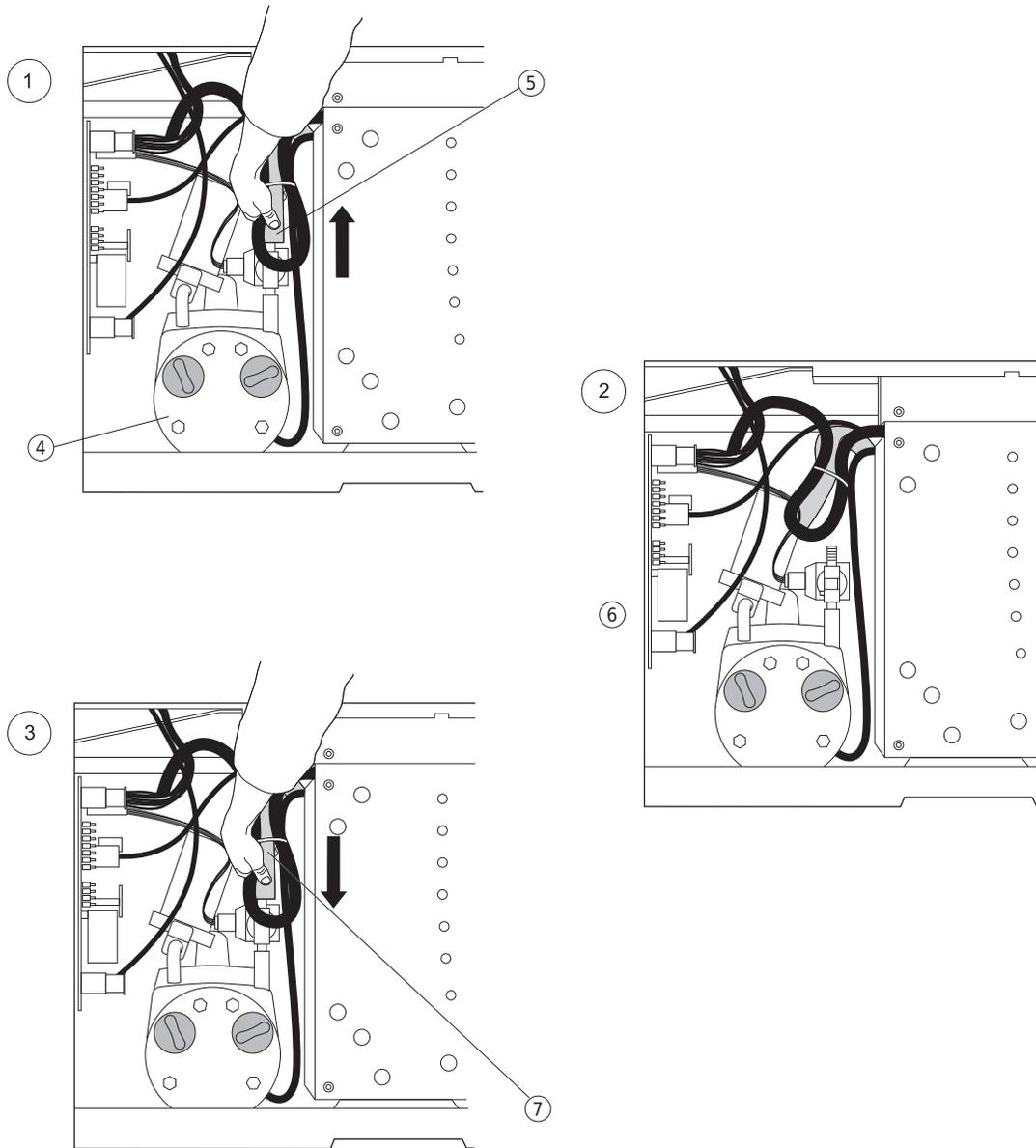
ホースを引っ張る際は、左側 (反時計回り) にホースをねじらないようにしてください。もしくは、ホース接続金具を取り外してください。

-
- 8** 押しこめるところまで接続金具の上までホースを押し込み、元の位置に戻します。
-
- 9** 連動レバーを左に引き出し、引き出したままの状態、フットペダルを踏みます。
-
- 10** 試料を取り出します。

⚠ 危険

ローターを絶対に手で減速・停止させないでください。

図 3.3 空気を送り込みチャンバー内の真空状態を解除する方法

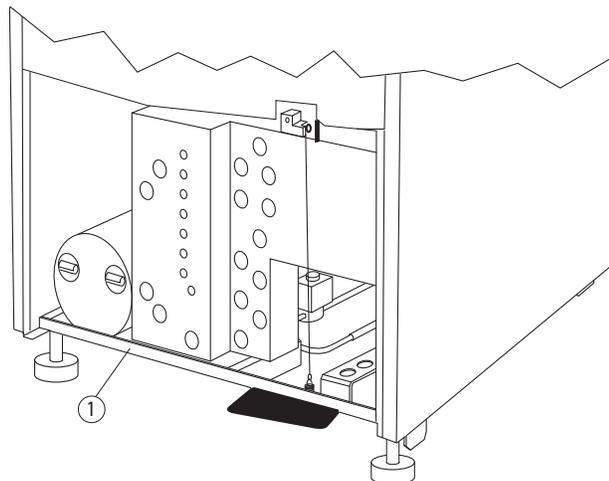


- | | |
|----------|---|
| 1. 手順 1 | 5. ホース (赤) を握り引っ張ります。ホース (赤) につなげられているチューブを取り外さないでください。 |
| 2. 手順 2 | 6. 接続部品から取り外されたホース (赤) |
| 3. 手順 3 | 7. ホース (赤) を元の位置に戻します |
| 4. 真空ポンプ | |

遠心分離機のパネルを元に戻す方法

- 1 パネル上部を (装置ラベルが外側を向くように) 持ち、3つの溝付きブラケットをフロントパネル固定ストリップ上にあるドア底部の内側に挿入します (図 3.4 参照)。
 - a. フロントパネルの上部を所定の位置に押し入れます。

図 3.4 フロントパネル固定ストリップ



1. 固定ストリップ

- 2 左上端を適切な位置で支え、六角アレンレンチを穴に差し込みます。
 - a. ラッチがはまるまで右 (時計回り) に回します。
- 3 右側で手順 2 を繰り返します。
2つめのラッチをはめます。

JCF-Z ローター認識

本ローター認識システムは、2つの特定の状況下で、JCF-Z 連続フロー / ギャーナルローターを誤認することがあります。ローターの認識が完了した状態で運転中に [ROTOR (ローター)] ディスプレイに JCF-Z 以外のローター名が表示された場合、誤認が発生しています。ローターが誤認された場合、運転を停止し、以下のいずれかの手順に従ってください。

注 ベックマン・コールター社の工場にお使いの JCF-Z ローターをご返却ください。工場でローター本体に磁石を取り付けます。これにより誤認を防ぐことができます。磁石により、正確な認識を確実に行うことができます。詳細は、お住まいの地域のベックマン・コールター社の現場サービス担当者* までお問い合わせください。

1997年3月以降に製造された JCF-Z ローターには、磁石が搭載されています。

- 1 新しいJCF-Z ローターまたはベアリングを新しいものと交換した旧型のJCF-Z ローターを使う場合、最初の数回は、ローターを0～5000 RPM (毎分0～5000回転) で運転させ、3回0 RPM (毎分0回転) に戻してください。

これを行うことにより、回転シールアッセムブリのベアリング周りの潤滑性が向上し、抵抗が軽減されます。

- 2 ベアリングを交換していない旧型のJCF-Z ローターの場合、新しいJCF-Z ローターと同様の手順(ローターを0～5000RPM (毎分0～5000回転) で運転させ、3回0 RPM (毎分0回転) に戻す)を行い、ベアリングを適切に潤滑させてください。

ベアリングが潤滑されている状態で3回目の運転後に誤認が再発した場合、ベアリングが磨耗しているため、交換が必要となります。

- a. JCF-Z マニュアル(JCFZ-IM) に記載の指示に従って、ベアリングを交換してください。

注 JCF-Z ローターが誤認された場合、運転速度が誤認されたローターの最大速度に制限されます。(JCF-Z ローターの最大速度は20,000 (毎分20,000回転) です)

* 米国からのお問い合わせ先: 1-800-742-2345 米国外からは、お住まいの地域のベックマン・コールター社事業所にお問い合わせください。または、www.beckman.com にアクセスしてください。

お手入れとメンテナンス

はじめに

本章では、日常のお手入れと定期メンテナンス手順、必要に応じて行うメンテナンス手順について説明します。本マニュアルに記載されていないメンテナンスに関しては、ベックマン・コールター社の現場サービス担当者までお問い合わせください。* ローターおよびアクセサリのお手入れに関しては、お使いのローターのマニュアルおよび『Jシリーズ遠心分離機専用ローターおよびチューブ』(JR-IM 版)を参照してください。

注 ベックマン・コールター社の現場サービス担当者に修理を依頼する前に、必ず装置およびローター/アクセサリの汚染除去を行ってください。

警告

カバーの取り外しが必要なメンテナンスまたは修理を行う場合、部品が露出することがあります。部品の露出は、感電やけがのリスクを伴います。電源スイッチがオフ (O) になっていることと本遠心分離機の主電源プラグがコンセントにつながっていないことを確認してください。部品の露出を伴う修理については、資格のある担当者までお問い合わせください。

警告

運転中の遠心分離機の近くでアルコールまたはその他の可燃性物質を使用しないでください。

メンテナンス

遠心分離機の性能を保ち、長くお使いいただくため、定期的に以下の手順を行ってください。

- 1 試料、埃、破損した採血管の破片が遠心分離機のチャンバーに蓄積していないか点検してください。
 - a. 必要に応じて洗浄してください (以下 [洗浄](#) 参照)。
- 2 バックパネルのエアフィルターが目詰まりがないか点検してください。
 - a. ベントの障害物を取り除き、清潔に保ってください。

* 米国からのお問い合わせ先: 1-800-742-2345 米国外からは、お住まいの地域のベックマン・コールター社事業所にお問い合わせください。または、www.beckman.com にアクセスしてください。

-
- 3** チャンバーの凍結を防ぐため、運転毎にチャンバー外側についた結露をスポンジまたは清潔な布で拭き取ってください。
-
- 4** チャンバーが凍結した場合、システムを解凍し、使用前にチャンバー外側の水滴を拭き取ってください。
- a. システムを解凍するには、温度を 20 分間 30°C に設定します。
(これは推奨設定です。実験室の条件に合わせて調節してください。)
- 注 メーカー推奨の洗浄方法または汚染除去方法を使用する前に、検討している方法により装置が故障することがないか必ずメーカーにお問い合わせください。
-

洗浄

遠心分離機を頻繁に洗浄してください。コンポーネント表面の乾燥による腐食または汚染物質の発生を防ぐため、液体がこぼれた場合は必ず洗浄してください。

-
- 1** 試料、埃、破損した採血管の破片の蓄積を防ぐため、チャンバーを布またはペーパータオルで頻繁に拭き、清潔かつ乾いた状態に保ってください。
- a. 徹底的な洗浄を行う場合は、水で 10 倍に希釈したベックマン 洗浄液 555 など、中性洗剤を使用してチャンバーを洗浄してください。
 - b. 十分水で洗い流し、しっかり乾かしてください。
-
- 2** 遠心分離機の外側は、水で 10 倍に希釈した洗浄液 555 で湿らせた布で清掃してください。
- a. アセトンは使用しないでください。
-
- 3** 洗浄液 555 (水で 10 倍に希釈) と柔らかいブラシで駆動ハブを定期的に洗浄してください。
- a. 十分水で洗い流し、しっかり乾かしてください。
-

採血管の破損

ガラス製の採血管が破損し、すべての破片が水平ローターに入らなかった場合、チャンバーを徹底的に洗浄してください。

警告

チャンバーとチャンバーガスケットを点検、洗浄する際は、ガラスの破片が表面に埋まっていることがあるのでご注意ください。

- 1 チャンバーガスケットを点検し、ガラスの破片が残っていないことを確認してください。
 - a. 残っている破片はすべて慎重に取り除いてください。
- 2 チャンバー内に残っている破片はすべて慎重に拭き取ってください。

汚染除去

装置/アクセサリが放射性または病原性の溶液で汚染された場合、適切な安全措置および汚染除去手順をすべて実施してください。『耐化学性』(IN-175 版)を参照し、実施する汚染除去法により装置が故障することがないか確認してください。

滅菌/消毒

遠心分離機の外面の清掃にエタノール(70%)を使用することができます。遠心分離機とアクセサリの材質の耐化学性に関しては、『耐化学性』(IN-175 版)を参照してください。本遠心分離機のプラスチック表面については、耐化学性に関する表のPET 覧を、塗装金属面については、ポリウレタント塗料の覧を参照してください。

注意

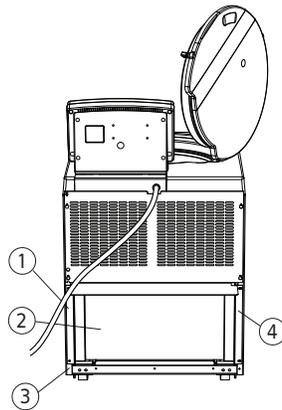
エタノールは燃焼性の危険である。それまたは近い操作の遠心分離機を使用してはいけない。

バックマン・コールター社の実施したエタノール(70%)を用いた試験により、遠心分離機が故障しないことが明らかとなっていますが、滅菌または消毒の保証については明示、黙示されていません。滅菌または消毒が懸念される場合は、使用すべき適切な方法に関して研究所の安全管理者の指示を仰いでください。

エアフィルターの交換

- 1 エアフィルターは定期的に点検し、約1年に1度を目安に交換してください。汚れがひどい場合には、都度交換してください。

エアフィルターは遠心分離機に固定されていないため、取り外し/取り付けに工具は不要です。



1. フレームの端
2. エアフィルター
3. 固定ストリップ
4. フレームの端

2 エアフィルターを取り外す場合は、側端を持ち、フィルターの底部端が遠心分離機の底部にある固定ストリップの上にくるまで垂直に持ち上げます。

- a. まず底部端を取り外し、フィルターを引っ張り出し、廃棄してください。

3 新しいフィルター (885218) の取り付け

- a. フィルターのいずれかの端に方向を示す矢印が記載されています。この矢印が遠心分離機に向くようにフィルターを取り付けます。
- b. フィルターの側端を持ち、上半分をフレームの端の後ろ側に挿入し、下半分が固定ストリップを通過するまで持ち上げます。
- c. 次に底部端をセットします。

ブレーカーとヒューズ



Avanti J-26S XP 遠心分離機にお客様が交換できるヒューズがありません。

何らかの理由で、遠心分離機のブレーカーが落ちた場合は、電源スイッチが「OFF (オフ)」(O) の位置に変わります。電源スイッチを「ON (オン)」(I) の位置に戻し、ブレーカーをリセットしてください。リセット後すぐにブレーカーが落ちた場合は、再度リセットしないでください。バックマン・コールター社の現場サービス担当者までご連絡ください。

 注意

遠心分離機のブレーカーを繰り返しリセットすると、電気コンポーネントや電子コンポーネントに重大な損害を与えるおそれがあります。

保管/輸送

保管

遠心分離機の故障を防ぐため、装置を輸送または長期保管する際は、具体的な手順や輸送・保管準備のサポートについて、ベックマン・コールター社の現場サービス担当者*までお問い合わせください。必ず「仕様」(第1章)に記載されている環境要求事項に合った温度/湿度条件で装置を保管してください。

遠心分離機の返却

何らかの理由で遠心分離機またはアクセサリを返却する場合は、必ずベックマン・コールター社より事前に返却許可を得てください。* 梱包・配送に必要なフォームと手順をご提供いたしますので、お住まいの地域のベックマン・コールター社事業所までお問い合わせください。

当社担当者への被害を防ぐため、すべての部品に病原体や放射線が付着していないことを確認してください。部品返却前に、滅菌および消毒を必ず行ってください。

必ずすべての部品にメモを付けてください。メモは、箱または袋の外側に目立つように付けてください。また、メモには、部品の取扱いが安全であり、病原体や放射線で汚染されていないことを明記してください。メモのない返却品は、報告された問題を確認することなく、お客様に返却するか、廃棄させていただきます。

* 米国からのお問い合わせ先: 1-800-742-2345 米国外からは、お住まいの地域のベックマン・コールター社事業所にお問い合わせください。または、www.beckman.com にアクセスしてください。

付属品リスト

部品、付属品、各種文書のご注文に関する情報は、ベックマン・コールター社の営業担当者*までお問い合わせください。または www.beckman.com にアクセスしてください。『高性能、高速、大容量ローター、チューブ & アクセサリカタログ』(BR-8102: www.beckman.com より入手可能)を参照してください。以下のリストは、遠心分離機の付属品の一部をまとめたものです。必要に応じてご活用ください。

ローターに必要な器具や付属品に関しては、お使いのローターのマニュアルを参照してください。

交換部品/付属品

注 製品安全データシートに関する情報は、ベックマン・コールター社のウェブサイト (www.beckman.com) にアクセスしてください。

部品概要	部品番号
エアフィルター	885218
洗浄液 555 (1 qt)	339555
Zonal Bracket Kit for Cole-Parmer (サイズ 16 チューブ) 用 Zonal Bracket Kit (外径 6.4-mm [$1/4$ -in.]) Zonal Bracket (1 個) 蝶ねじ、ステンレス製、M4 (ねじ呼び径) x 19 mm (2 本) 蝶ねじ、ステンレス製、M4 (ねじ呼び径) x 12 mm (2 本) ケーブルクランプ、ナイロン製、6.4-mm ($1/4$ -in.) 内径 (10 個)	366431 366430 893412 893411 000499
Cole-Parmer サイズ 14 チューブ用 Zonal Tubing Adapter (4.8-mm [$3/16$ -in.] 外径) 注記: キット 366431 も必要です。 Tubing Adapter、ステンレス製、サイズ14 チューブ用 (2 個) ケーブルクランプ、ナイロン製、4.8-mm ($3/16$ -in.) 内径 (10 個)	363844 363830 003343
Cole-Parmer サイズ 15 チューブ用 Zonal Tubing Adapter (9.6-mm [$3/8$ -in.] 外径) 注記: キット 366431 も必要です。 Tubing Adapter、ステンレス製、サイズ15 チューブ用 (2 個) ケーブルクランプ、ナイロン製、9.6-mm ($3/8$ -in.) 内径 (10 個)	363845 363831 000596
エルトリエーション・アップグレードキット	366562

* 米国からのお問い合わせ先: 1-800-742-2345 米国外からは、お住まいの地域のベックマン・コールター社事業所にお問い合わせください。または、www.beckman.com にアクセスしてください。

設置前の条件

本装置をお客様自身で設置を試みないでください。本装置の購入価格には、ベックマン・コールター社の担当者による設置が含まれています。ベックマン・コールター社の認定担当者以外の者が本装置を設置した場合、装置の保証はすべて無効となります。

設置前の条件は、装置発送前にお送りしています。下記の情報は、遠心分離機を移動しなければならない場合に備えて提供されています。

遠心分離機は、購入後に電力および施設準備の要件が満たされ次第、ベックマン・コールター社の現場サービス担当者が設置します。設置前に次の装置が必要となります。

- 電圧計
- 単相遠心分離機：30アンペアのブレーカー (2)
- 三相遠心分離機：16アンペアのブレーカー (3)
- 電源コンセント (図 A.1 または 図 A.2 を参照)
- 固定ボルトを取り付けるために床に穴を開けるためのドリル (本セクションの [遠心分離機の床への固定](#) を参照)。コンクリートの床の場合、9.5ミリ (3/8 インチ) のドリルが必要。木製の床の場合、6.4ミリ (1/4 インチ) のドリルが必要。

電力要件

不安定な負荷、スパイク、または電磁妨害が発生しないものとして知られている電源の主電力線変圧器から直接、遠心分離機に電力が供給されるようにしてください。遠心分離機の電気回路を守るため、配電盤に定格の熱動式ブレーカーが使用されていることを確認してください。指定したブレーカーの代わりにヒューズを使用しなければならない場合は、定格 30 アンペア以上 (単相) または 16 アンペア以上 (三相) のヒューズが必要になる場合があります。

整合規格の電源コードの開放端を、使用国の電力規格に適合した単相または三相コネクタで終端処理してください (表 A.2 を参照)。1 回路あたり、1 台の遠心分離機のみ設置してください。

表 A.1 Avanti J-26S XP の定格電源電圧 (公称)

装置定格電圧 (公称)	装置部品番号	装置部品番号 (エルトリエーションシステム)	電源周波数 (公称)	電源コードおよびプラグ
単相、 200/208/240V	B14535	B14541	180-264V、 50/60 Hz、30 A	取り外し不可の UL/CSA 認定 3 線式コードと NEMA 6-30P プラグ
単相、230V	B14536	B14542	180-264V、 50 Hz、30 A	取り外し不可の CENELEC 規格 準拠の 3 線式コード (プラグ なし)
三相、220/380 V + 中性線 ^a	B14537	B14543	313-457V、 + 中性線、 50 Hz、16 A	取り外し不可の CENELEC 規格 準拠の 5 線式コード (プラグ なし)

a. 不均衡三相。内部で単相運転に分割。

最大限の安全性を確保するため、遠心分離機を緊急用リモートスイッチに配線するようにしてください (遠心分離機が設置される部屋の外、または部屋の出口の近くが望ましい)。故障時には、主電源プラグをコンセントから抜くことで、遠心分離機への電源を切断できます。

 **警告**

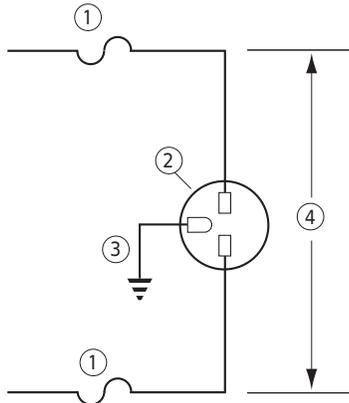
感電のリスクを軽減するため、本装置は、3 線または 5 線式電気コードと接地用プラグを使用しています。安全のため、使用するコンセントが適切に配線、接地-されていることを確認してください。

装置のご購入前に、電源構成を確定してうえで適切な装置を注文してください。

単相/三相電源接続

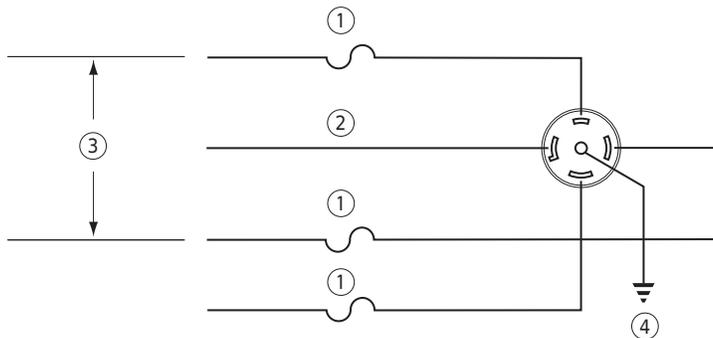
図 A.1 は、接地線、2 本の電力リード線、および 30 アンペアのブレーカーで構成される単相遠心分離機の電力接続を示しています。図 A.2 は、接地線、3 本の電力リード線、最小 16 アンペアのブレーカー、および一般的な中性線接続で構成される三相遠心分離機の電力接続を示しています。表 A.2 は、結線情報を記載しています。

図 A.1 単相電力要件



- 1. 30アンペアのブレーカー
- 2. 壁コンセント：Hubell 9930、Bryant 96-30-FR、または同等品 (NEMA 6-30 R)
- 3. 接地線
- 4. 測定線間電圧

図 A.2 三相「Y」電力要件



- 1. 16アンペアのブレーカー
- 2. 中性線
- 3. 測定線間電圧
- 4. 接地線

表 A.2 必要な結線

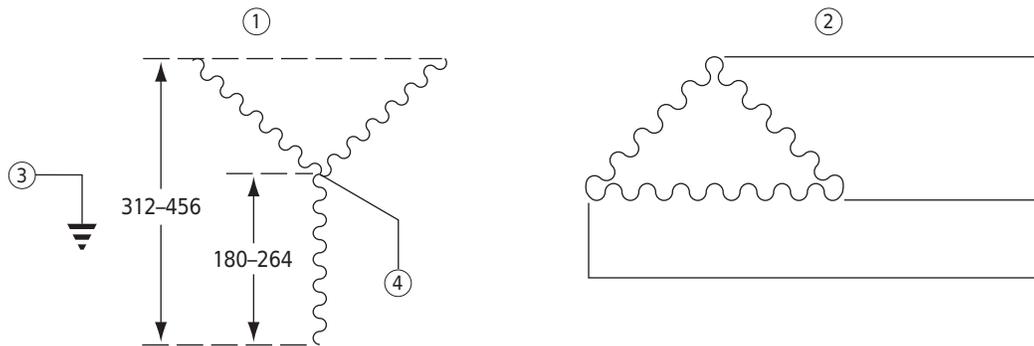
電線絶縁色	端子	記号	
		整合	北米
緑/黄	接地線		
ライトブルー	中性線	N	L
茶	活線	L	L
黒 (三相接続のみ)	活線 (2 本)	L	—

三相電源接続の追加要件

遠心分離機への三相配電には、[図 A.3](#)で示す「Y」結線を使用してください。また、次の情報にも留意してください。

- 遠心分離機の定常電流の引き込みは、電圧によっては、各層最大 12 アンペアに上ります。
- 冷却開始時の遠心分離機への突入電流は、最長 2 秒間で 100 アンペアになります。ブレーカーは、熱動式や電磁式を問わず、「電動機始動」の遅延型でなければなりません。
- 遠心分離機が、始動時に耐えられる低圧線の電圧降下は 15 ボルトです (電圧の許容範囲については、[図 A.3](#) を参照)。この状況に耐えられるようにするには、遠心分離機の主電源の電線が十分なサイズ規格である必要があります。特定の現場で必要とされる電線のサイズ規格は、各現場の施設技術者が決定するものとします。

図 A.3 正しい/間違った三相結線



- | | |
|----------------|---------------|
| 1. 正しい結線「Y」 | 3. 接地 |
| 2. 間違った結線「デルタ」 | 4. 共通回路 (中性線) |

設置面積および場所の要件

- 1 本装置を汚れていない水平な床に設置してください。
 - 主電源プラグは電源遮断デバイスのため、必ず簡単に利用できる状態にしてください。
 - 主電源プラグをコンセントから簡単に抜けるように遠心分離機の位置を調節してください。
- 2 本装置を熱源となる実験装置の近くに設置しないでください。

周囲温度が 38°C (100°F) を超えると、部品の早期故障につながるおそれがあります。
- 3 遠心分離機の設置スペースに加え、空気の循環を確保するために、遠心分離機の両側面に 7.7-cm (3-インチ) の隙間、そして背面に 16-cm (6.25-インチ) の隙間を空けるようにしてください。

遠心分離機の運転時に発生する蒸気に関する地域の要件に従うため、遠心分離機に十分な換気が必要です。

- 4  A.4で示すエアダイバータが遠心分離機の背面の壁に接触するように遠心分離機を配置してください。
- a. 電源コードをエアダイバータの片側に配線します。
 - b. 遠心分離機の設置または移動時に電源コードに損傷を与えないようにするため、遠心分離機を壁に向けて押しこむ前に電源コードが邪魔にならないように移動します。

**警告**

可燃性の試薬や液体の近くに遠心分離機を設置しないでください。これらの物質からの蒸気が、装置のエアシステムに混入し、発火するおそれがあります。

遠心分離機の床への固定

Avanti J シリーズの遠心分離機は、欧州連合 CE マークの基準に適合しています。これらの基準を満たすため、遠心分離機に付属する固定ハードウェアを使用して、同装置を床に固定する必要があります。ローターに不具合が発生した場合に、遠心分離機が動かないようにします。

固定キットの取付説明書はハードウェアに付属しており、遠心分離機と共に出荷されます。説明書 (B10122 版) には、床に穴を開けるための原寸大テンプレートが付いています。追加の取り付け手順については、本文書を参照してください。

注 ベックマン・コールター社の担当者は、床に穴を開ける作業は行なっておりません。設置予定日前に穴を開けておくようください。

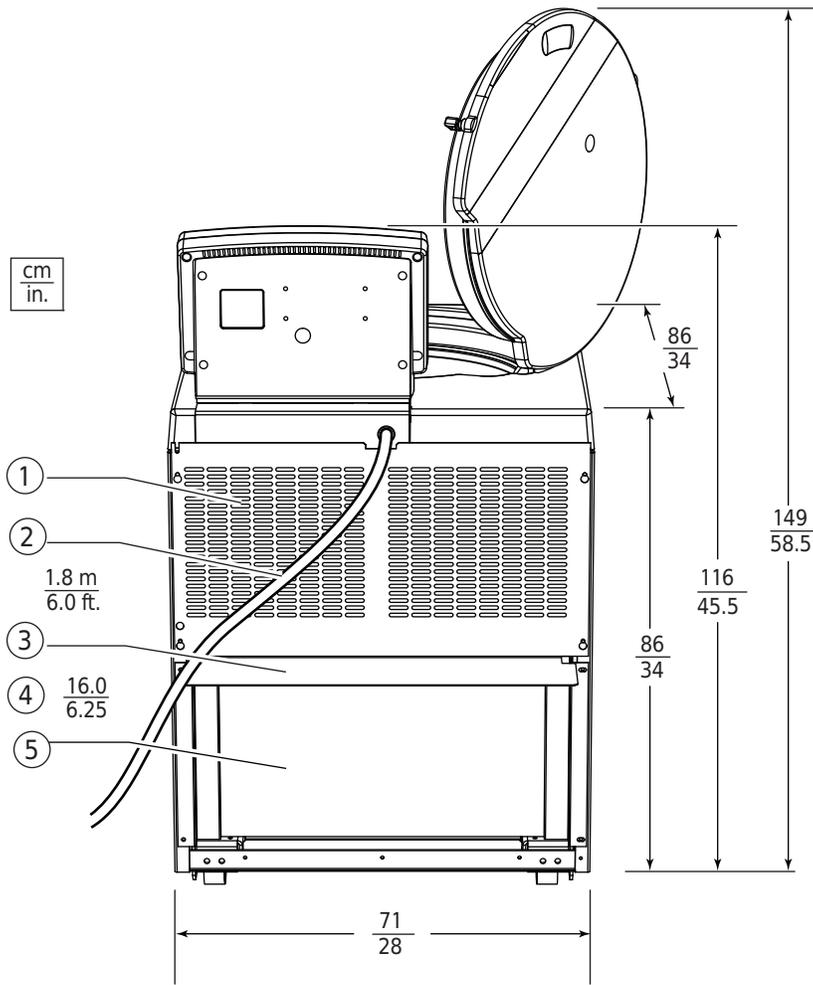
バイオセーフティレベル 3 (BSL-3) での設置

BSL-3 実験室などのエポキシ樹脂床を使用した研究施設向けに、非侵襲性の取り付けキット (PN 393316) も用意しています。このキットは、粘着性の取り付けプレートで構成され、エポキシ樹脂床用としてのみ CSA 認証を受けています。

ビニル床用の遠心分離機の非侵襲的固定システム

ビニル製の床タイルやシームレスフロアを使用した研究施設向けに、非侵襲性の取り付けキット (PN A84005) も用意しています。このキットは、粘着性の取り付けプレートで構成され、ビニル床用としてのみ CSA 認証を受けています。

図 A.4 背面図および寸法



- | | |
|------------|--------|
| 1. 排気口 | 4. 奥行き |
| 2. 電源ケーブル | 5. 吸気口 |
| 3. エアダイバータ | |

J2 シリーズローターの Avanti J-26S XP での使用

⚠ 注意

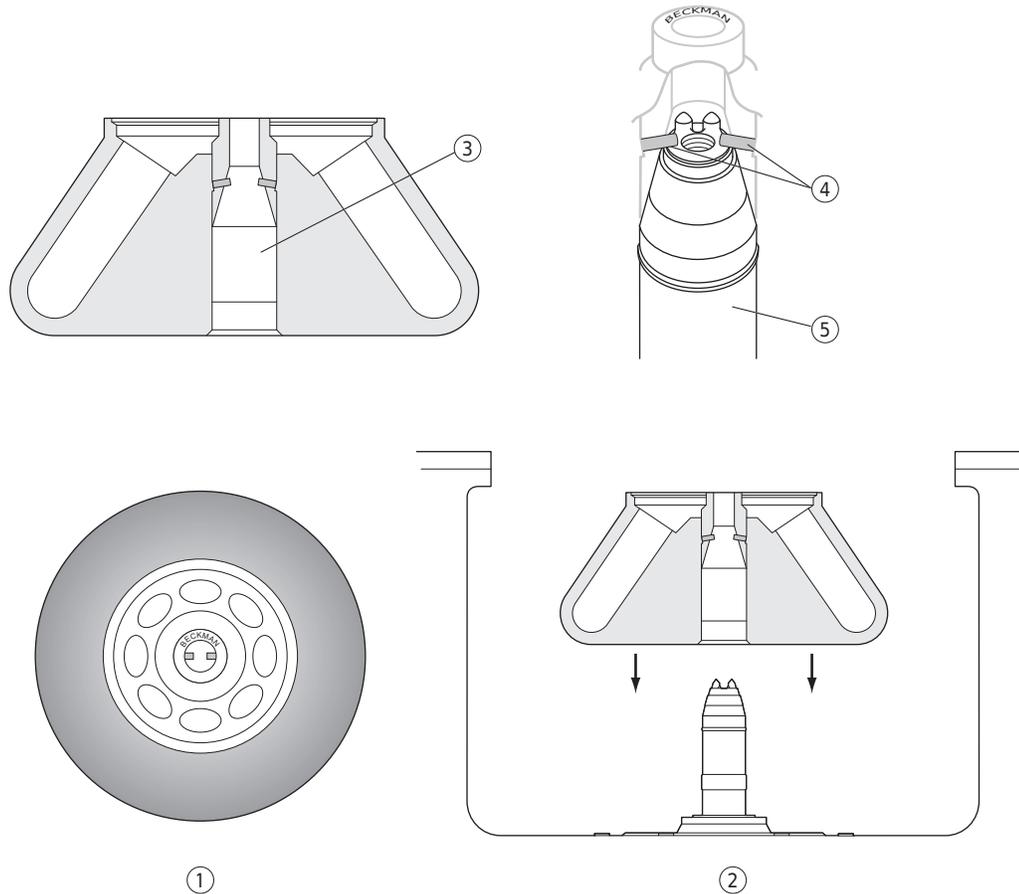
この情報をお読みになる前に、ベックマン・コールター社の JA-10、JS-7.5、JA-14、または JS-13 ローターを Avanti J-26S XP 遠心分離機で使用しないでください。

ローター駆動ピンの確認

Avanti J シリーズの遠心分離機で使用されるローターは、ローターの駆動孔部に駆動ピンがなければなりません (図 A.5 を参照)。これらの駆動ピンは遠心分離機のスピンドル

ハブと結合し、加速時にローターが異常振動を起こさないようにします。JA-10、JS-7.5、JA-14、および JS-13 を含む一部のベックマン・コールター社のローターは、J2 シリーズの遠心分離機で使用する際に駆動ピンが不要であったため、駆動ピンなしで製造されています。

図 A.5 ローター駆動ピンの確認



1. 上面図
2. 側面図
3. ローターの駆動孔部
4. 駆動ピン (図は斜めピン。垂直および水平ピンも可。)
5. 駆動スピンドルアセンブリー

駆動ピンは、ローター本体の中心に刻まれた **Beckman** の名前と平行になるように配置されています (図 A.5 を参照)。ローターを取付ける前にピンの位置確認を行うことで、ローターをハブの上に正しく配置し、ハブへの損傷リスクを最小限に抑えられます。

J2 シリーズのローターを Avanti J シリーズの遠心分離機で使用する場合は、事前に駆動ピンの確認を行い、駆動ピンなしでローターを Avanti J で使用しないでください。駆動ピンを確認するには、ローターを上を持ち上げるか横向きにし、駆動孔部を覗き込みます。孔部に2つの金属製ピンが見当たらない場合は、ローターを Avanti J で使用しないでください。ローターを工場に返品してアップグレードする情報については、地域のベックマン・コールター社事業所までお問い合わせください。*

* 米国からのお問い合わせ先: 1-800-742-2345 米国外からは、お住まいの地域のベックマン・コールター社事業所にお問い合わせください。または、www.beckman.com にアクセスしてください。

JA-18 ローターの使用

Avanti J シリーズの遠心分離機では、蓋を付けた状態で JA-18 ローターを運転する必要があります。ローターの詳細な使い方については、JA-18 ローターマニュアル (J-TB-035 版) を参照してください。

JCF-Z 連続フロー /ゾーナルローターの使用

Zonal Bracket Kit

JCF-Z 連続フロー /ゾーナルローターを使用する際には、特殊なブラケットと取り付け金具が必要となります。これらの部品は、Zonal Bracket Kit (部品番号 366431) に付いてきます。Zonal Bracket Kit には、ブラケット、取り付け金具、および組立説明書が含まれます。同キットは、JCF-Z ローターで最も一般的に使用される Cole-Parmer チューブサイズ 16 (外径 6.4 mm [1/4 インチ]) 用です。

サイズ 14 のチューブ (外径 4.8 mm [3/16 インチ]) 用アダプターとサイズ 15 チューブ (外径 9.6 mm [3/8 インチ]) 用アダプターを含む 2 つの追加キットが用意されています。これらのいずれかのサイズのチューブをご利用になりたい場合は、基本キット (366431) に加えて、別途購入する必要があります。

Zonal Bracket Kit の部品番号とキット内容の全一覧表については、[第4章の交換部品/付属品](#)を参照してください。

JCF-Z 連続フロー /ゾーナルローターの正しい認識

遠心分離機のローター認識システムは、2 つの特定の状況下で、JCF-Z 連続フロー /ゾーナルローターを誤認することがあります。これらの状況と是正措置は、以下に記載しています。

注 1997 年 3 月以降に製造された JCF-Z ローターには、Avanti J シリーズの遠心分離機でローターが正しく認識されるように、特殊な磁石が搭載されています。Avanti J-26S XP で使用する前に、旧型の JCF-Z ローターをベックマン・コールター社の工場に返却し、磁石を追加することを推奨します。詳細については、ベックマン・コールター社の現場サービス* 窓口までお問い合わせください。

下記の情報は、1997 年 3 月より前に製造された JCF-Z ローターおよび工場で修正されていない JCF-Z ローターを対象としています。

- JCF-Z 回転シールアセンブリのベアリングが消耗したり古くなると、それによって生じる「抵抗」がローターの動力的特性に変化を及ぼし、いくつかのベックマン・コールター社の固定角ローターと間違われる可能性があります。JCF-Z ローターを使用する際にローターの誤認が発生した場合は、まず 0 から 5000 RPM、それから 0 RPM への運転を 3 回実行します。それでも誤認が繰り返される場合は、ベアリングを交換してください。ベアリングの交換手順については、JCF-Z ローターマ

* 米国からのお問い合わせ先: 1-800-742-2345 米国外からは、お住まいの地域のベックマン・コールター社事業所にお問い合わせください。または、www.beckman.com にアクセスしてください。

マニュアル (JCFZ-IM 版) を参照してください。ベアリングの「消耗」については、以下に記載の指示に従ってください。

- 新しい JCF-Z ローターまたはベアリングを交換した旧型の JCF-Z ローターを使う場合、最初の数回は、ベアリングハウジング内のベアリングの周り全体に潤滑油が行き渡っていません。過剰な潤滑油はベアリングに抵抗を生じさせ、ローターの動力的特性に変化を及ぼし、ローターの誤認を招く恐れがあります。ベアリングを「なじませ」、潤滑油が行き渡るようにするため、0 から 5000 RPM、それから 0 RPM への運転を 3 回実行します。
- 注 JCF-Z ローターが誤認された場合、運転速度が誤認されたローターの最大速度に制限されません。(JCF-Z ローターの最大速度は 20,000 RPM です。)

設置前の条件
J2 シリーズローターの Avanti J-26S XP での使用

温度キャリブレーション (校正) 手順

はじめに

Avanti J-26S XP 遠心分離機の温度制御仕様は、設定温度 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ です。つまり、以下に記載されているローターやシステム平衡後、設定温度 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ の範囲内であれば常にお使いの試料の状態は変わりません。(加速や減速など非正常条件下では、ローターの温度がこの範囲外となる場合があります。) $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以内の温度制御が必須となる状況に対する手順を以下に示します。

本手順では、最低 1 時間ローターの温度を平衡化した後、お使いの試料の温度を測定してください。測定結果に基づき、試料をできる限り必要な温度に近づけるため、遠心分離機の温度設定を調節してください。

- 1 周囲温度外の温度で運転する場合、ローターと試験試料を必要な温度まで予冷または予熱してください。
予冷/予熱時間は、運転に必要な温度とローター起動温度の差によって異なります。
- 2 ローターにアダプターを取り付けてください。また、必要に応じて、試料緩衝液または水 (2°C を超える場合) で満たしたチューブまたはボトルを取り付けてください。
- 3 速度を 2000 RPM (毎分 2000 回転) に、時間を [HOLD (ホールド)] に、温度を運転に必要な温度にそれぞれ設定します。
 - a. 運転を開始します。
- 4 30 分後、必要な運転速度を設定し、最低 1 時間システムを運転させます。
注 必ずシステムを最低 1 時間運転させてから、緩衝液または水の温度を測定してください。平衡に必要な時間は、ローターおよび遠心分離機の起動温度と室温 (周囲温度) の差によって異なります。
- 5 少なくとも 1 時間経過後に、温度計または熱電温度計で緩衝液または水の温度を測定してください。
- 6 測定温度と設定温度が異なる場合、温度差を確認し、設定温度を上げ/下げして調整してください。

以下に例を示します。

必要な試料温度が以下の温度の場合	緩衝液/水の測定温度が以下の温度の場合	適切な設定温度
4°C	6°C	2°C
5°C	4°C	6°C

ベックマン・コールター株式会社

Avanti J シリーズ遠心分離機の保証

例外が適用される場合がありますが、以下に定められている条件の下、ベックマン・コールター株式会社は、ベックマン・コールター社もしくは認定販売代理店から Avanti J シリーズ遠心分離機(本製品)を直接購入した購入者に対し、本製品の納入日から1年(駆動モーターは3年)の間に発生した材質または仕上りの欠陥を修理または希望される場合は交換により対処することに同意します。ただし、ベックマン・コールター社による調査および工場検査により、当該欠陥が通常の使用、適切な使用方法の下発生したことが明らかになった場合に限り、

一部のコンポーネントやアクセサリは、性質上1年以上の使用を意図したものでなく、かつ1年以上機能しないことが想定されます。当該コンポーネントまたはアクセサリが適正な期間、合理的な機能を提供しない場合、ベックマン・コールター社は、当該欠陥を修理または希望される場合は交換により対処いたします。合理的な機能および適正な期間の判断は、ベックマン・コールター社が単独で決定するものとします。

交換

ベックマン・コールター社によって依頼された場合、欠陥が認められた製品はすべて元払いで工場に返却しなければならないものとし、当該製品が欠陥であると認められた場合を除き、ベックマン・コールター社は元払いで製品を購入者に返送するものとします。ただし、当該製品が欠陥であると認められた場合、ベックマン・コールター社は、購入者が返却の際に支払った配送料を購入者に支払い、元払いで製品を購入者に返送するものとします。

ベックマン・コールター社は、他社メーカー製品または他社メーカー製アクセサリについて、一切の保証を負わないものとします。他社メーカー製品または他社メーカー製アクセサリに欠陥が生じた場合、ベックマン・コールター社は、当該メーカーの保証を踏まえ妥当な修正を当該メーカーより入手するために合理的なサポートを購入者に提供するものとします。

条件

ベックマン・コールター社の書面による同意の下に当社認定修理担当者以外の者による修理、改造が行われた場合を除き、ここで保証対象とされる本製品が当社認定修理担当者以外の者により修理、改造された場合、ベックマン・コールター社は、明示または黙示を問わずあらゆる責任、保証から免責されるものとします。ただし、ベックマン・コールター社による単独の判断で当該修理が深刻でないとされた場合、または当該改造が単に本製品用の新しいベックマン・コールター社製プラグインコンポーネントの取り付けにすぎない場合は除外するものとします。

免責事項

上記の保証があらゆる適合性、市販性の保証に代わることを、およびベックマン・コールター社が本製品の製造、使用、販売、取り扱い、修理、メンテナンス、交換から生じるいかなる特別損害または間接的損害に対しても一切の責任を負わないことを明示的に同意するものとします。

関連文書

ベックマン・コールター社製 J2、J6 および Avanti J シリーズ遠心分離機用ローターとチューブ

PN JR-IM-10

- ローター
- チューブ、ボトル、アクセサリ
- チューブとアクセサリの使用方法
- 固定角ローターの使用方法
- 水平ローターの使用方法
- 垂直ローターとラック型ローターの使用方法
- お手入れとメンテナンス
- 耐化学性
- 温度補償表
- 傾斜材料
- 血液成分分離

ご要望に応じて、PDF 形式の電子データ版や CD-ROM 版をご提供いたします。

ベックマン・コールター社製遠心分離機製品の耐化学性

PN IN-175

ご要望に応じて、印刷版や PDF 形式の電子データ版をご提供いたします。

www.beckman.com よりご利用いただけます。

JE-5.0 エルトリエーション・システム JA-18 固定角ローター

PN J-TB-035

ご要望に応じて、印刷版や PDF 形式の電子データ版をご提供いたします。

高性能/大容量遠心分離機カタログ

PN BR-8102

www.beckman.com よりご利用いただけます。

www.beckman.com



ベックマン・コールター株式会社