

○ オペレーターズガイド

Allegra V-15R遠心機



PN C69724AF
2022年6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

Allegra V-15R

Instructions for Use (取扱説明書)

PN C69724AF (2022年6月)

© 2022 Beckman Coulter, Inc.

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。

1つまたは複数の特許の対象となっている場合があります。 - www.beckman.com/patentsを参照してください。

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

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

元の説明の翻訳

改定履歴

本文書は、記載される最新のソフトウェアおよびそれ以降のバージョンに適用されます。ソフトウェアのバージョンアップによりこの文書の情報が変更される場合は、ベックマン・コールターのウェブサイトにて新しい版がリリースされます。更新については、beckman.com/techdocsをご覧ください、お客様の装置に合った最新バージョンの取扱説明書またはシステムヘルプをダウンロードしてください。

初版 C69724AA、2021年8月
ソフトウェアバージョン043

改定版AB、2021年10月

以下の点を変更・追加しました。著作権ページ（表紙内側）にUKCA記号と取り組みを追加。改訂履歴、ソフトウェアバージョン。Allegra V-15R遠心機に使用される安全性の注意事項、安全性および規制に関する記号、安全性に関する記号。第1章システムについて：表1.2仕様。

改定版AC、2022年1月

以下の点を変更・追加しました。第1章システムについて、表1.2仕様。第2章操作、ECO（エコ）モードを有効/無効にする。第2章操作、減速。第3章トラブルシューティング手順について、表3.1、診断エラーコードとエラーメッセージについての図。付録A、開梱および取付、空間および場所の要件。

改定版AD、2022年2月

以下の点を変更・追加しました。安全性の注意、機械面に関する安全性。第2章、操作、ロータの取り付け。第4章、遠心機のメンテナンス、装置の保守、清掃。

AE版、2022年4月

変更または追加は以下のとおり。

安全に関する注意、機械面に関する安全性。

はじめに、使用目的；表記規則、書式による表記規則。

第1章：システムについて、遠心機の原理、機能と安全機能、遠心機の機能；遠心機のシャーシ、ドライブ；コントロールとインジケータ、コントロールパネル；仕様、表1.2、仕様；使用できるロータ、表1.3、Allegra V-15Rで使用可能なロータ

第4章：遠心機のメンテナンス、消耗品の一覧、交換部品。

AF版、2022年6月

変更または追加は以下のとおり。

安全性の注意、電気安全、高電圧；安全性の注意、機械面に関する安全性。

第1章：システムについて、仕様、表 1.2, 仕様。

第2章：操作、ロータの取り付け；手動遠心；手動遠心、スピード、ホールド実行、実行時間クロック、温度、事前冷却、プログラム「Rapid Temp（急速温度）」、パルス実行、ドア、AutoOpen（自動オープン）、Buzzer（ブザー）；プログラム遠心、保存したプログラムの読み込みと実行。

第3章：トラブルシューティング手順について、表 3.1, 診断エラーコードおよびメッセージチャート、表 3.2, トラブルシューティング一覧。

第4章：遠心機のメンテナンス、装置の保守、遠心機のメンテナンス、プラスチック製付属品。

付録A: 開梱および取付、[設置空間の要件](#); 開梱、[輸送安全装置の取り外し](#); 電気仕様
付録B: 保管と輸送、[輸送安全装置](#)、[設置](#)。
付録C: 加速および減速プロファイル、[表 C.1, Allegra V-15Rの加速および減速プロファイル](#)。

注記: 最新の改訂版に含まれる変更は、修正ページの余白にバーによりテキスト形式で表示しています。

安全性の注意

装置を操作する前にすべての製品マニュアルをお読みください。すべての説明を注意深く読まない限り、いかなる手順も実行しないでください。製品のラベル表示事項を遵守し、製造者の推奨に従ってください。操作を行う上で疑問がある場合は、**弊社までお問い合わせください**。

Beckman Coulter, Inc.では、お客様および従業員にバリアプロテクションの使用など健康および安全に関するすべての国内規格を遵守するようにお願いしています。本装置などの検査用自動機器を操作またはメンテナンスする場合、保護めがね、手袋、および適切な実験用衣服の着用が必要ですが、それだけに限定されません。なんらかの手順を実行する場合には、手袋、保護めがね、白衣などの個人用保護装置（PPE）を装着してください。怪我を避けるために、本書の全ての注意および警告に従ってください。

警告

Beckman Coulter, Inc.が指定していない方法で装置を使用する場合、装置のプロテクションが損なわれる可能性があります。

危険、警告、注意、注の各事項に関する本書での表示



本文書中の危険、警告、および注意の全てに、三角形で囲まれた感嘆符が付けられています。

感嘆符のシンボルは国際的なシンボルの1つで、設置、使用、メンテナンス、およびサービスを開始する前に、全ての安全上の指示項目に目を通して理解しておく必要があることを喚起します。

危険

「危険」は、実際に発生すると致死や重度の傷害を招く可能性の高い危険な状況を示します。

警告

「警告」は、実際に発生すると致死や重度の傷害を招く可能性のある潜在的に危険な状況を示します。

注意

「注意」は、実際に発生すると軽度または中度の傷害あるいは機械的損傷を招く可能性のある潜在的に危険な状況を示します。

注「注記」は、本装置の設置、使用または修理時に従うべき重要な情報に注意を喚起するために使用します。

取り付けおよびメンテナンスにおける安全上の注意

警告

人身傷害または装置損傷のおそれがあります。**Allegra V-15R**遠心機の重量は**110 kg (243ポンド)**です。一人で持ち上げたり移動させたりしないでください。重い物の持ち上げについては、安全性担当責任者の指示に従ってください。

警告

傷害または装置損傷のおそれがあります。引火性試薬や可燃性液体の蒸気が遠心機の空冷システムに入ると、モーターによって発火する可能性があります。引火性の液体や蒸気の近くで遠心機を使用したり、引火性の液体や蒸気を本装置で実行したりしないでください。

Allegra V-15R遠心機については、本取扱説明書に記載されているメンテナンスのみを実施してください。本取扱説明書で指定された以外のメンテナンスは、Beckman Coulter 担当者のみが行うことができます。

重要 Beckman Coulterの担当者にサービスを依頼したり、Beckman Coulterに修理のために部品を返品する前に装置の除染を責任を持って実施してください。除染すべき品目が除染されていなければ、Beckman Coulterはいかなる品目も受け取りません。部品を返品するときは、部品は、内容物が安全に取扱い可能であり、それらが汚染されていないことを明記して封をしたビニール袋に入れてください。

本装置のカバーを外す必要があるサービスは、感電事故や人身傷害を引き起こす可能性があります。電源スイッチがオフで、コンセントから電源プラグを抜くことで遠心機が主電源から切断されていることを確認した上で、このような整備は必ず資格のある担当者に依頼してください。

本遠心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。

装置の安全に関する注意事項

警告

以下の場合、オペレータが怪我をするおそれがあります。

- 装置の操作前および操作中に全てのドア、カバー、パネルが開いている、および/または所定の場所に固定されていない。
- セーフティインターロックおよびセンサの完全性が損なわれている。
- 装置のアラームおよびエラーメッセージが確認、対応されていない。
- 可動部への接触。
- 破損部品の取扱いの間違い。
- ドア、カバー、パネルの開閉、取り外しや交換の際の不注意。
- トラブルシューティングに不適切なツールを使用している。
- カート（使用されている場合）のキャスター（車輪）が所定の位置にロックされていない。

怪我を避けるために：

- 装置の使用中は、ドア、カバー、パネルを閉じる、および/または所定の位置に固定する。
- 装置の安全機能を最大限に活用する。セーフティインターロックおよびセンサを無効にしない。
- 装置アラームおよびエラーメッセージをただちに確認し措置をとる。
- 可動部から距離を保つ。
- **Beckman Coulter** 営業員に破損部品を報告する。
- ドア、カバーおよびパネルを開く/取り外すおよび閉じる/交換する時は慎重に行う。
- トラブルシューティング時には適切な道具を使用する。
- カートを使用する場合、必ずカートのキャスターを使用前にロックする。

注意

本装置が指定外の方法で使用されると、システムの完全性が損なわれ、操作上の障害が発生する可能性があります。取扱説明書に従って装置を操作してください。

注意

本製品を **Beckman Coulter** または **Beckman Coulter** 認定販売代理店以外から購入、また現在 **Beckman Coulter** とサービス保守契約を結んでいない場合、**Beckman Coulter** では製品が最新技術のものであること、または製品に関する最新情報をお客様にお届けすることを保証できません。サードパーティから本製品を購入された場合、および本トピックに関し詳細情報をご希望の場合は、[弊社までお問い合わせください](#)。

清掃中

警告

怪我または汚染の危険性があります。有害物質と接触した装置の清掃前に、適切な薬品および生物学的安全の担当者に連絡してください。遠心機を洗浄する際は、適切な個人用保護装置（PPE）を必ず使用してください。

本取扱説明書に記載されているAllegra V-15R遠心機の清掃手順に従ってください。有害物質と接触した装置の清掃前に以下を行うことを推奨します。

- 適切な化学、生物に関する安全性の担当者に連絡する。
- ユーザーマニュアル中の化学、生物に関する安全性情報を確認する。

電気安全

高電圧



電気に関わる傷害と財産上の損害を防止するため、すべての電気機器は使用を始める前に適切な検査を実施し、電气的な欠陥があればいかなることでも即座に報告してく

ださい。装置の点検でカバーあるいはパネルの取り外しが必要となるいかなる場合には、Beckman Coulterの担当者に連絡してください。

⚠ 危険

感電の危険性を減らすため、本装置は3股プラグ付き電源コードと接地した3線式コンセントを使用しています。コンセントが正しく配線され接地処理されていることを確認します。

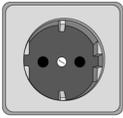
- 電源の電圧が、遠心機に貼付された銘板の示す電圧に一致することを確認します。
- 3線を2線に変換するアダプタの使用は厳禁です。
- 2線の延長コードや、接地処理されていない複数の2線コンセントの付いた延長コードなどは絶対に使用しないでください。
- チャンボードアの上や近くに液体の入った容器を置かないでください。液体がこぼれて遠心機内に浸入すると、電気システムのコンポーネントを破損する可能性があります。
- **Allegra V-15R**用の電源コードは、電源を切断するために使用する切断デバイスです。電源コードにアクセスするために、遠心機の周囲に十分な空間があることを確認してください。
- 安全を確保するため、本装置はリモートの緊急スイッチに接続し（望ましくは本機が設置された部屋の外またはその部屋の出口付近）誤作動の際に本機を主電源から切り離せるようにする必要があります。

感電の危険性を低減するため、遠心機は2.5 m（8フィート）の3線式の電源コードとプラグによって接続、接地されます。

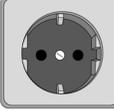
重要 できるだけ、装置に付属の電源ケーブルを使用してください。

適切な電源コードが含まれていない場合は、現地の電気および安全規格に適合する電源コードを取得する必要があります。

Allegra V-15Rに適した電源プラグとコンセント

部品番号	定格	適切なプラグ	適切なコンセント
C63124、C63125	120 VAC、60 Hz、16A		
C63126、C63127	220-240、50 Hz、9.5A		
C63128、C63129	200 VAC、50/60 Hz、10.8A 208 VAC、60 Hz、10.3A		

Allegra V-15Rに適した電源プラグとコンセント

部品番号	定格	適切なプラグ	適切なコンセン
C63161、C63190	220-240 VAC、50 Hz、 9.5A		
C63186、C63187	220 VAC、60 Hz、10.3A		

追加の電気仕様は、[仕様](#)に記載されています。

重要 電圧について疑問があれば、ドライブの稼動状態における電圧を有資格の技師に測定してもらいます。

重要 電源の平均変動は、公称電源電圧の+/-10%を超えてはなりません。

火災に対する注意

警告

人身傷害または装置損傷のおそれがあります。本装置は、可燃性または爆発性の蒸気を発生するような、あるいは危険な化学反応を起こすような物質を使用するようには設計されていません。上記のような物質（クロロホルムやエチルアルコールなど）を本装置で分離したり、本装置から30 cm（1フィート）四方以内で扱ったり、保存することは厳禁です。

機械面に関する安全性

この装置は屋内でのみご使用ください。メーカー指定の方法で装置を使用しないと、安全保護機能が損なわれる可能性があります。

警告

怪我をする恐れがあります。ガスダンパーは遠心機ドアを支えています。遠心機のドアが手動で閉じられるまで、完全に開いたままの位置にあることを定期的に確認してください。ガスダンパーが摩耗すると、ドアが落下します。ガスダンパーがドアを完全に開いた位置で支えられなくなった場合、直ちに交換する必要があります。怪我を防ぐため、ガスダンパーは3年ごとに交換する必要があります。

警告

人身傷害または装置損傷のおそれがあります。本装置を安全に使用するため、以下の点に留意してください。

- 本装置で使用することを意図して設計されたロータや付属品のみを使用してください。
- 遠心機をスタートする前に、ロータの固定ねじが確実に締まっていることを確認してください。
- 使用中にロータが最高定格速度を超えないように注意します。
- ロータを手で減速させたり、停止させたりしようとは絶対にしないでください。
- ロータの回転中に遠心機を持ち上げたり移動することは厳禁です。
- ロータの回転中にドアのインターロックシステムを無効にする操作は絶対に避けてください。
- 遠心機の実行中は、遠心機の周囲に30 cm（1フィート）の空間を確保する必要があります。運転中、操作者は装置の制御を調整する以外の目的で、クリアランス内部に立ち入らないようにしてください。
- 遠心機を取り巻く30 cm（1フィート）のエリア内には絶対に引火性物質を持ち込まないでください。

- 遠心機の稼動中には遠心機にもたれたり、上に物を置いたりしないでください。
- オプションのAllegra V-15Rモバイルカートを使用する場合は、使用する前にキャスターをロックする必要があります。

化学的および生物学的安全性



警告

ブリーチによる化学傷害の恐れがあります。ブリーチとの接触を避けるには、保護めがね、手袋、及び適切な実験用衣服を含むバリアプロテクションを使用してください。化学薬品を使用する前に、化学薬品の曝露の詳細について安全性データシートを参照してください。

血液などの危険物質が装置、ロータ、または付属品の上にかかった、または中に入った場合、高品質無香料のゲルフリーブリーチ（濃度5～6%の次亜塩素酸ナトリウム溶液、利用可能な塩素）またはエタノール溶液で拭き取るか、貴施設常備の除染溶液をお使いください。その後、貴施設で規定されている手順に従って危険物質を廃棄してください。装置、ロータまたは付属品を洗浄する必要がある場合は、[弊社までお問い合わせください](#)。

通常の操作において、病原性、毒性、放射性を有する溶液やテストサンプルを使用する場合があります。必要な全ての安全性対策が取られない限り、その種の物質はこの遠心機で使用してはいけません。

- 使用前に元の溶液の容器に記述されている注意事項を読み、全て厳守してください。
- 体腔液は疾病の感染につながるため、細心の注意をもって扱ってください。体液に微生物が含まれないことを確実に保証できる試験は現時点ではありません。B型およびC型肝炎、HIV (I-V)、非定型抗酸菌、特定の全身性真菌症など、感染力の特に強い病原菌の場合、大気中浮遊粒子に対する保護をさらに強化する必要があります。その他の感染性サンプルについては、各研究所の適切な手順と方法に従い、疾病の蔓延を防止してください。検体がこぼれると、粒子や噴霧を生じる可能性があるため、粒子や噴霧の汚染に対する安全性についてのご注意を厳守してください。
- 病原性物質の使用時は、普遍的予防策を使用します。装置を汚染除去し、バイオハザード廃棄物を処分する手段が確保されている必要があります。
- 適切な安全性対策を取ることなく、本装置で毒性、病原性、放射性の物質の遠心を実行してはなりません。リスクグループIIの物質（世界保健機関の *Laboratory Biosafety Manual*（実験室バイオセーフティ指針）に規定）を扱う場合は、バイオセーフな封じ込めを行う必要があります。さらにリスクの高いグループの物質に対しては、防御レベルを上げる必要があります。

- すべての廃液は、環境衛生および安全性に関する指針に従って処理してください。
Beckman Coulterにサービスを依頼する前に、操作者の責任において本遠心機および付属品の汚染除去作業を実施してください。

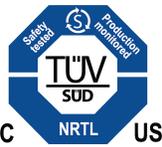
安全性および規制記号

安全記号は、潜在的に危険性が存在する状況について警告します。記号は特定の手順に適用され、必要に応じて表示されています。

Allegra V-15R遠心機に使用されている安全性記号

記号/規制標示	記号/規制マークのタイトル	参照規格	規格における記号の意味
	リサイクル記号 WEEE車輪付きゴミ箱記号	N/A	<p>ヨーロッパ連合の廃電気電子機器 (Waste Electrical and Electronic Equipment - WEEE) 指令に基づき、車つき容器にクロス (X) マークを付けたシンボルを製品に貼付することが要求されています。製品にこのマークが表示されている場合は以下を意味します</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 当該装置は2005年8月13日以降にヨーロッパ市場に導入され 2. 本装置はヨーロッパ連合のいかなる国であれ一般廃棄物収集システムで廃棄してはいけません。 <p>WEEE指令の規定対象製品に対する適切な汚染除去情報および回収計画については、お客様の代理店または最寄りのBeckman Coulterの営業所にお問い合わせください。装置の適切な回収、処理、再生、リサイクル、安全な廃棄が簡単に実施できます。</p> <p>日本市場用: このシステムは産業廃棄物とみなされ、感染性廃棄物用の特別な管理が必要です。システムを廃棄する前に、コンプライアンス手順について、廃棄物の処理および清掃に関する法律を参照してください。</p>
	注意事項	ISO 7000 ^a ; 0434A	<p>この記号がある場所の近くで装置またはコントロールを操作する場合に注意が必要であること、または、現在の状況では望ましくない結果を避けるためにオペレータの認識または行動が必要であることを示します。</p>

Allegra V-15R遠心機に使用されている安全性記号 (続き)

記号/規制標示	記号/規制マークのタイトル	参照規格	規格における記号の意味
	生物学的危険	ISO 7010 ^b (ISO 7010、図記号 - 登録安全記号) ; W009	この記号は、ウイルスまたは毒素の生物学的危険の可能性について警告するために使用されます。
	RoHS注意記号	中華人民共和国電子工業標準 SJ/T11364-2006	このラベルは、電子情報製品に特定の有害物質または危険物質が含まれていることを示します。中央の数字は環境保護使用期限 (EFUP) の日付であり、製品を操作できる西暦年を示します。EFUPの期限が切れると、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。
	CEマーク	N/A	「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、欧州連合の安全性、健康または環境保護要件に適合していることを示しています
	TUV認証マーク	N/A	このマークは、国家認定試験機関 (NRTL) であるTUV SUDによる北米製品の認証を示すものです。本製品は、関連する製品安全要求事項を満たしていることが評価されています。
	RCMマーク	N/A	「RCM」(規制準拠マーク) は一部欠けた円とチェックが入った三角形で表示されます。このマークはオーストラリアおよびニュージーランドで使用されるオーストラリア通信メディア庁 (ACMA) のEMC要件に準拠する製品に適用されます。
	UKCAマーク	N/A	「UKCA」マークは、製品が英国マーケットに上市される前に評価されており、英国の安全性、健康または環境保護要件に適合していることを示しています。

Allegra V-15R遠心機に使用されている安全性記号 (続き)

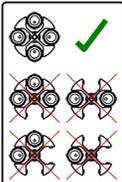
記号/規制標示	記号/規制マークのタイトル	参照規格	規格における記号の意味
	オン (電源)	IEC 60417-5007 (2009-02)	この記号は、装置の電源をオンにする位置を示すために使用します。
○	オフ (電源)	IEC 60417-5008 (2009-02)	この記号は、装置の電源をオフにする位置を示すために使用します。
	重量物、2人リフト必要	N/A	この記号は、1人で持ち上げるには物体が重すぎることを警告します。
	包装リサイクル	N/A	この記号は、段ボールの包装がリサイクル可能であることを示します。

- a. ISO 7000, Graphical symbols for use on equipment - Registered symbols (機器に用いる図記号 - 登録記号)
b. ISO 7010, Graphical symbols - Registered safety sign (ISO 7010、図記号 - 登録安全記号)

追加の装置ラベルと記号

以下のラベルと記号も Allegra V-15R遠心機に表示されています。

Allegra V-15R遠心機ラベル^a

氏名	ラベル	意味
回転記号		ロータの回転方向を示します。Allegra V-15R遠心機では、ロータの回転は反時計回りになります。
Beckman Coulter		会社名
操作マニュアルを参照のこと		読むべき装置マニュアルがあります。
ロータのローディング		ロータのローディングに関する安全性表示。

- a. その他の装置ラベルは、 *Glossary of Symbols* (記号一覧) (www.beckman.com/techdocs) (PN C24689) に記載されています。

内容

改定履歴 , iii

安全性の注意 , v

危険、警告、注意、注の各事項に関する本書での表示 , v

取り付けおよびメンテナンスにおける安全上の注意 , vi

装置の安全に関する注意事項 , vii

清掃中 , viii

電気安全 , viii

高電圧 , viii

火災に対する注意 , xi

機械面に関する安全性 , xi

化学的および生物学的安全性 , xii

安全性および規制記号 , xiv

追加の装置ラベルと記号 , xvi

はじめに , xxv

認定 , xxv

マニュアルの範囲 , xxv

表記規則 , xxvi

書式による表記規則 , xxvi

CFC を使用していない遠心分離 , xxvi

電磁適合性 (EMC) の準拠 , xxvi

第 1 章 : システムについて , 1-1

はじめに , 1-1

遠心機の原理、機能と安全機能 , 1-1

遠心分離の原理 , 1-1

遠心機の機能 , 1-2

安全機能 , 1-2

遠心機のシャーシ , 1-3

ハウジング , 1-3

ドア , 1-3

ロータチャンバ , 1-4

温度の感知と制御 , 1-4

ECO (エコ) モード , 1-4

駆動系 , 1-4

- コントロールとインジケータ , 1-4
 - 電源スイッチ , 1-4
 - Control Panel (コントロールパネル) , 1-5
 - ディスプレイ画面 , 1-5
 - ディスプレイフィールド、表示機能、およびコントロールパネルボタン , 1-6
- 仕様 , 1-9
- 使用できるロータ , 1-11
- Allegra V-15R モバイル遠心機カート , 1-13

第 2 章 : 操作 , 2-1

- はじめに , 2-1
- ロータの取り付け , 2-2
- 手動遠心 , 2-3
 - ロータの選択 , 2-5
 - 自動ロータ識別システム , 2-5
 - スピード , 2-5
 - 速度 / 相対遠心力 (RCF) , 2-6
 - 時間 , 2-6
 - ホールド実行 , 2-6
 - 実行時間クロック , 2-7
 - 温度 , 2-8
 - 事前冷却 , 2-8
 - プログラム「Rapid Temp (急速温度)」 , 2-9
 - ECO (エコ) モード , 2-10
 - 加速および減速プロファイル , 2-11
 - 加速 , 2-12
 - 減速 , 2-12
 - 開始 , 2-12
 - 中止 , 2-12
 - パルス実行 , 2-13
 - ドア , 2-13
 - 設定ロック , 2-14
 - AutoOpen (自動オープン) , 2-14
 - Buzzer (ブザー) , 2-15
- プログラム遠心 , 2-16
 - プログラムの保存 , 2-16
 - 保存したプログラムの読み込みと実行 , 2-17
 - プログラムロック , 2-18
- ロータサイクル , 2-18
 - ロータサイクルの表示 , 2-18
 - 最大サイクル数 , 2-19

第 3 章 : トラブルシューティング手順 , 3-1

- はじめに , 3-1

	診断エラーコードチャート , 3-1
	その他の起こりえる問題と解決策 , 3-4
	停電時にサンプルを取り出す方法 , 3-7
第 4 章 :	遠心機のメンテナンス , 4-1
	はじめに , 4-1
	装置の保守 , 4-1
	遠心機のメンテナンス , 4-2
	コンデンサ , 4-3
	プラスチック製付属品 , 4-3
	清掃中 , 4-4
	ガラスチューブの破損 , 4-5
	汚染除去 , 4-6
	ロータチャンバーおよび付属品の滅菌と消毒 , 4-6
	回路ブレーカーとヒューズ , 4-7
	消耗品の一覧 , 4-7
	交換部品 , 4-7
	消耗品 , 4-7
付録 A:	開梱と設置 , A-1
	はじめに , A-1
	設置空間の要件 , A-1
	開梱する , A-2
	輸送安全装置の取り外し , A-3
	電気仕様 , A-4
	動作試験 , A-5
付録 B:	保管と輸送 , B-1
	はじめに , B-1
	寸法と重量 , B-1
	保管条件 , B-2
	輸送に関する注意事項 , B-2
	輸送安全装置 , B-2
付録 C:	加速および減速プロファイル , C-1
	はじめに , C-1
	Allegra V-15R プロファイルの説明 , C-1
	略語
	索引

Beckman Coulter, Inc.
Allegra V-15R 遠心機の保証
関連文献

イラスト

- 1.1 Allegra V-15R 遠心機 , 1-2
- 1.2 電源スイッチの位置 , 1-5
- 1.3 Control Panel (コントロールパネル) , 1-5
- 1.4 ディスプレイフィールド , 1-6
- 1.5 Allegra V-15R モバイルカート , 1-13
- 2.1 タイダウンネジと T 型ハンドルロータ用レンチ , 2-3
- 2.2 ロータの事前選択 , 2-5
- 2.3 速度値または RCF 値の設定 , 2-6
- 2.4 時間の設定 (ここでは時間単位「h:min」で表示) , 2-6
- 2.5 ホールド実行中の「HoLd (ホールド)」表示 , 2-7
- 2.6 「実行時間クロック」機能が有効です , 2-8
- 2.7 温度の設定 , 2-8
- 2.8 「Rapid Temp (急速温度)」プログラム , 2-9
- 2.9 30 分間の ECO (エコ) モード設定例 , 2-11
- 2.10 ECO (エコ) モードが有効になる前のカウントダウンタイマー例 , 2-11
- 2.11 設定時間満了となった ECO (エコ) モードタイマー , 2-11
- 2.12 加速プロファイルの事前選択例 , 2-12
- 2.13 パルス実行中の「PuLSE (パルス)」表示 , 2-13
- 2.14 有効な設定ロックを示す「南京錠」記号 , 2-14
- 2.15 自動ドアオープン機能「Auto Open (自動オープン)」が有効 , 2-15
- 2.16 音信号「Buzzer (ブザー)」が有効 , 2-15
- 2.17 プログラムの保存 , 2-16
- 2.18 プログラムの実行 , 2-17
- 2.19 「ProgLock (プログラムロック)」が有効 , 2-18
- 2.20 表示されるサイクルの例 , 2-19
- 2.21 最大サイクル数に達した場合の点滅表示 , 2-19
- 3.1 ドアリリース開口部へのアクセス用プラグの位置 , 3-7
- 3.2 付属の T ハンドル六角レンチ (サイズ 5) , 3-7
- 3.3 緊急用ドアリリースキーの挿入 , 3-8
- 4.1 ドライブシャフトの潤滑 , 4-3
- A.1 Allegra V-15R 遠心機の寸法 (cm/ インチ) , A-2

A.2	輸送安全装置 , A-3
A.3	固定ネジの位置 , A-3
B.1	輸送安全装置 , B-3
B.2	固定ネジの位置 , B-3

表

- Allegra V-15R に適した電源プラグとコンセント , 1-ix
- Allegra V-15R 遠心機に使用されている安全性記号 , 1-xiv
- 2 Allegra V-15R 遠心機ラベル , 1-xvi
- 1.1 ステータスフィールドおよびボタン , 1-6
- 1.2 仕様 , 1-9
- 1.3 Allegra V-15R で使用可能なロータ , 1-11
- 3.1 診断エラーコードおよびメッセージチャート , 3-2
- 3.2 トラブルシューティング一覧 , 3-5
- A.1 Allegra V-15R に適した電源プラグとコンセント , A-4
- C.1 Allegra V-15R の加速および減速プロファイル , C-1

認定

Beckman Coulter Allegra V-15R遠心機は、ISO 9001およびISO 13485の両方の認証を取得した施設で製造されています。各遠心機は（Beckman Coulter製ロータと併用した場合）、実験装置に関する規制機関の要件に準拠するように設計され、試験されました。製品の適合宣言および合格証については、www.beckman.comをご覧ください。

マニュアルの範囲

本書では、Beckman Coulter Allegra V-15R冷却遠心機とその機能、仕様、操作、操作者による定期的な手入れと保守に関して説明します。Beckman Coulterでは、遠心機の操作やメンテナンスを行う前に、本書の全体（特に[安全性の注意](#)やすべての安全性に関連した情報）に目を通すようお勧めします。

注 本書で指定された方法以外で遠心機を使用した場合、安全性と性能が損なわれる可能性があります。また、Beckman Coulterの推奨する装置以外との併用については、安全性が確認されていません。本書や該当するロータの取扱説明書において推奨されている機器以外のものを使用する場合、ひとえにユーザーが全責任を負うものとします。

- [第1章, システムについて](#)では、遠心機のシステム仕様と、操作のコントロールやインジケータなど、遠心機の物理的および機能的特徴を簡単に説明しています。
- [第2章, 操作](#)では、遠心機の操作手順を説明しています。
- [第3章, トラブルシューティング手順](#)では、診断メッセージおよびその他の可能性のある誤作動を、考えられる原因と推奨される対応策と併せて列記しています。
- [第4章, 遠心機のメンテナンス](#)では、操作者による日常の手入れとメンテナンスについての説明と共に、消耗品および交換部品の一覧を提供します。
- [付録A, 開梱と設置](#)では、実験施設での遠心機取り付け準備のために、遠心機の開梱および遠心機の取り付け要件に関する情報を提供します。
- [付録B, 保管と輸送](#)では、Allegra V-15R遠心機の保管要件、および遠心機の輸送準備に関する情報を提供します。
- [付録C, 加速および減速プロファイル](#)では、Allegra V-15R遠心機で使用する加速および減速プロファイルに関する情報を提供します。

表記規則

本書では、安全性など特に重要な情報を強調するためにいくつかの記号が使用されています。これらの国際記号は遠心機上にも表示されている場合があり、*Glossary of Symbols*（記号一覧）（PN C24689）にも掲載されています。

書式による表記規則

本書では、キーやディスプレイなどユーザーインターフェースのコンポーネント名を、以下の表記規則によって区別しています。

- ボタンアイコン名（**START**（開始）や**DOOR**（ドア）など）は太字で表示されます。
- ディスプレイ内に表示される機能とオプションの選択肢（**Speed**（速度）や**Time**（時間）など）は太字で表示されます。
- 特定の関数または関数内のオプションへの方向パスは、後続の関数と関数内のオプションの間に3つのピリオド（...）で表示されます。ロータ速度を3,900に設定する場合の例は次のとおりです。 ... (Set (設定)) **Speed** (速度) ...  ...  (3,900) ... 。
- 文書の別の部分にある情報へのリンクは青色になっています。リンクされた情報にアクセスするには、青色（ハイパーリンク）のテキストをクリックして移動します。

CFCを使用していない遠心分離

環境への影響を最小限に抑えるため、Allegra V-15R冷却遠心機の製造または操作においてCFCは使用されていません。

電磁適合性（EMC）の準拠

本装置は、「基本的電磁環境」の製品群規格であるEN/IEC 61326シリーズに規定されているエミッション要件とイミュニティ要件に準拠しています。こうした装置は、商用電源系から低電圧で直接供給されます。本装置は住居利用を用途目的としていません。

本装置は、意図せずに高周波（RF）エネルギーを生成、使用し、放射する可能性があります。本装置を正しく設置または操作しない場合は、このRFエネルギーが他の装置に干渉する可能性があります。デバイスが目的どおりに動作するように、デバイスに互換性ある電磁環境を確保するのはエンドユーザーの責任です。

さらに、その他の装置が、本装置に影響を及ぼすRFエネルギーを放射する可能性があります。本装置とその他の装置の間に干渉が疑われる場合、Beckman Coulterは以下の措置をとって干渉を是正することを推奨しています。

- 本装置を設置、操作する前に、電磁環境を評価してください。

- 本装置を強い電磁放射源（例えば、非シールドの意図的なRF源）の近くで操作しないでください。適切に操作できないことがあります。非シールドの意図的な電磁放射源には、携帯型の無線通信機、コードレス電話機、携帯電話などがあります。
- 本装置を、電磁場への接近ゆえに誤作動を起こしやすい医療電子機器の近くに置かないでください。
- 本装置は、CISPR 11クラスAのエミッション規制の要件に従って設計し試験を行っています。家庭内の環境では高周波干渉を起こすことがあります。その場合、干渉を軽減する措置を講じる必要があります。

はじめに

本章では、Beckman Coulter Allegra V-15R冷却遠心機の物理的および機能的特徴を簡単に説明します。操作のコントロールとインジケータについても説明します。コントロールとインジケータの使用法については、第2章、操作に記載されています。本マニュアルのリストに含まれる材料の化学適合性についてはChemical Resistances（耐化学性）（発行物番号IN-175）に記載されています。

ロータの説明については、Allegra V-15R Rotors Instructions For Use（Allegra V-15Rロータ取扱説明書）（PN C63132）を参照してください。

本章では以下の内容を説明します：

- 遠心機の原理、機能と安全機能
- 遠心機のシャーシ
- コントロールとインジケータ
- 仕様
- Allegra V-15Rモバイル遠心機カート
- 使用できるロータ

遠心機の原理、機能と安全機能

遠心分離の原理

遠心分離は、物質（懸濁液、エマルション、またはガス混合物）の不均一混合物を各成分に分離するプロセスです。物質の混合物は、円形経路上を回転することにより重力加速度の数倍の遠心加速度を受けます。

遠心機は、ロータチャンバー内の質量慣性を利用して物質を分離させます。慣性が高いことにより、密度の高い粒子や媒体は外側に移動します。そうすることで密度が低いコンポーネントと置き換わり、今度は密度が低いコンポーネントが中心に向かって移動します。

遠心機内部の物体の遠心加速度は、遠心力の効果をもたらす、物体と回転軸間の距離および角速度に依存します。遠心加速度は、回転軸に対する距離の関数として比例的に増加し、角速度の関数として二次関数的に増加します。ロータ内の半径が大きいほど、速度が増加し、遠心加速度が高くなります。しかし、これはロータに作用する力も増加させます。

遠心機の機能

Beckman Coulter Allegra V-15R冷却遠心機（[図 1.1](#)）は、相対的遠心力を使用することによりコンポーネントの分離に使用できるベンチトップ型遠心機です。

図 1.1 Allegra V-15R遠心機



本遠心機での使用を目的に設計されたAllegra V-15Rロータと共に使用する場合、次のような用途で本遠心機を実行できます。

- サンプルの調製、ペレットティング、精製、濃縮、相分離、受容体結合、およびカラムの遠心などのルーチン処理。
- 細胞分離。
- 結合検査および全血の分離。
- 組織培養細胞の濃縮用マルチウェルプレートにおける少量検体の多数処理、クローニング研究と複製研究、細胞毒性試験、受容体結合、遺伝子工学実験、高スループット処理、および小容量の液体の連続希釈。
- タンパク質沈澱、大型粒子、および細胞屑の高速沈降。

Allegra V-15R冷却遠心機は、マイコン制御で対話型操作が可能です。本装置は、静粛な作動のためのブラシレス非同期三相ダイレクトドライブモーター、自動ロータ識別システム、遠心実行条件の繰り返しを可能にするプログラムメモリー、および加速プロフィールと減速プロフィールが選択できることを設計上の特徴としています。Allegra V-15Rの特徴としては温度制御システムもあります。可聴インジケータ及び可視インジケータにより、オペレータは注意すべき事態を知ることができます。

安全機能

Allegra V-15R冷却遠心機は、海拔2,000 m（6,562フィート）以下の屋内環境において安全に稼動するよう設計、試験されています。安全機能には以下が含まれます。

- 電気機械式ドアロックシステムは、回転するロータとオペレータとの接触を防ぎ、ドアが適切に閉じてロックされない限り遠心の実行開始を防ぎます。遠心の実行中、ドアはロックされ、**DOOR** （ドア）ボタンを押してロータが停止した後のみ開けることができます。停電が発生した場合には、ドアを手動でロック解除してサンプルを回収できます（[第3章](#)、[トラブルシューティング手順](#)を参照）。
- スチール製のバリアがロータチャンバを取り囲み、オペレータを完全に保護します。

- ロータモデル識別システムは、取り付けられたロータの遠心が最大定格速度を超えて行われることを防止します。加速中にマイクロプロセッサは特定されたロータのサポート状況をチェックします。スピードは特定されたロータの最大安全スピード以下に制限されます。設定スピードがロータの最大定格スピードを超えていると判断すると、システムはエラーメッセージを表示し、スピードをロータの最大許容スピードまで下げます。

重要 自動ロータ識別システムは、設定されているロータとは異なるロータを検出した場合にも作動します。第2章、[自動ロータ識別システム](#)を参照してください。

- 運転中は不均衡検出器がロータを監視し、ロータの負荷が著しくバランスを失うと、自動的に運転が停止されます。低速の場合、ロータが正しくロードされていないと不均衡が生じる可能性があります。また運転中に遠心機を動かした場合や、安定した水平な面上に固定されて使用しない場合にも、ロータの安定性が損なわれる可能性があります。

加速中、ロータが臨界速度範囲で加速すると、不均衡が一時的に表示される場合があります。バランスを失うイベントが発生すると、エラーコードが表示され、実行が停止されます（第3章、[トラブルシューティング手順](#)を参照）。

- 遠心機の脚はゴム製で、ロータに事故が発生した場合に生じうる回転を最小限に抑えるように設計されています。

遠心機のシャーシ

ハウジング

遠心機のハウジングは、鋼板製で、ウレタン塗装仕上げが施されています。コントロールパネルは、構造化ポリエステル製の保護オーバーレイで覆われています。コントロールパネルは、ユーザー制御インターフェイスを提示し、システム情報および警告を表示します。

ドア

ドアは鋼板製で、強固なヒンジでハウジングに固定されています。中央の窓からストロボ観察ができます。ドアが閉じるとロックシステムが噛み合います。

電気機械式ドアロックシステムは、回転するロータとオペレータとの接触を防ぎ、ドアが閉じてラッチされない限り遠心の実行開始を防ぎます。遠心実行中はドアがロックされており、ロータが停止していないと開きません。ロータが停止すると、**DOOR**



（ドア）ボタンが点灯し、ドアを開けるためにボタンを押せることを示します。停電が発生した場合には、ドアロックを手動で解除してサンプルを回収できます（第3章、[トラブルシューティング手順](#)を参照）。

ロータチャンバ

ロータチャンバはステンレススチール製で、フォームガasketで密閉されています。

温度の感知と制御

電源が入った状態で、ドアが閉じてロックされると、温度制御システムが作動します。ロータチャンバの温度はチャンバ内のセンサによって継続的に監視されます。マイクロコントローラによりチャンバ温度はユーザーが入力した温度に調節されます。温度は-10～+40°Cの範囲で設定可能です。

注 チャンバの着氷を防止するために、ドアが開いている時は冷却がオフになります。冷却システムの作動開始前に、遠心機のドアを閉じ、ロックするまで軽く押す必要があります。

ECO (エコ) モード

ECO (エコ) モードは、ユーザーが選択した時間経過後に温度制御システムを無効にして、エネルギー消費量を削減します。ECO (エコ) モードは、最大8時間まで30分単位で設定できます。ECO (エコ) モードの使用方法については、[第2章, ECO \(エコ\) モード](#)を参照してください。

駆動系

非同期ダイレクトドライブモーターはブラシレスのため、清潔で静粛に作動します。ロータは固定ねじでドライブシャフトに取り付けられています。弾性的懸架装置により、負荷が振動によって攪乱されることを防止し、遠心分離中にバランスが乱れた場合にドライブシャフトが損傷を受けることを防止します。最大加速および減速を選択することができ、サンプルの高速処理が可能です。一方で、より遅い加速と減速によってデリケートなグラジエントを維持できます。

コントロールとインジケータ

電源スイッチ

電源スイッチは、遠心機の右側にあり ([図 1.2](#)を参照)、遠心機の電源を制御しています。電源スイッチは回路ブレーカーでもあり、過負荷になるとトリップして電源が停止します。チャンバのドアを開閉する前に、電源スイッチをオンしておく必要があります。

重要 停電中に遠心機からサンプルを取り出す必要がある場合は、[第3章, 停電時にサンプルを取り出す方法](#)を参照してください。

図 1.2 電源スイッチの位置



Control Panel (コントロールパネル)

コントロールパネル（[図 1.3](#)）は本遠心機の前面に角度をつけて設置され、見やすく操作しやすい構造になっています。ディスプレイ画面を使用して測定項目を入力し、遠心パラメータ、プログラム情報、およびユーザーメッセージを表示します。遠心機は、発光ダイオードを内蔵した**Start**（開始）、**Stop**（停止）、および**Door**（ドア）ボタン、2つの矢印ボタン、およびENTER/SELECT（入力/選択）ボタンで操作します。2つの矢印ボタンを使用してから、ENTER/SELECT（入力/選択）ボタンを押すと、システムのさまざまな機能にアクセスできます。

図 1.3 Control Panel (コントロールパネル)



1. START（開始）ボタン
2. 矢印とENTER/SELECT（入力/選択）コントロール
3. 表示
4. STOP（停止）ボタン
5. DOOR（ドア）ボタン

ディスプレイ画面

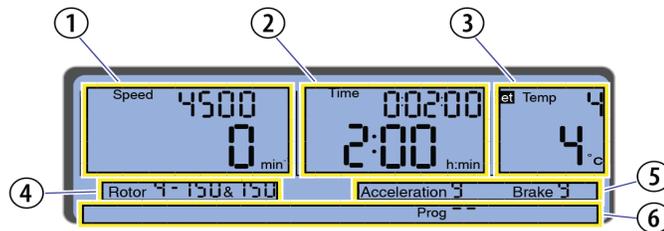
装置の設定とステータスは、装置のディスプレイに表示されます（[図 1.4](#)）。画面は別々の領域に分割されており、速度、時間、および温度の設定など遠心実行のさまざまな

項目を表示します。ディスプレイ画面インターフェイスの各オプションについては、[第2章, 操作](#)で説明しています。

ディスプレイフィールド、表示機能、およびコントロールパネルボタン

ディスプレイ内のフィールドには、装置の現在のステータスが表示されます。コントロールパネルボタンは、装置を操作しやすくするために使用します。

図 1.4 ディスプレイフィールド



1. Speed/RCF (速度/RCF) フィールド
2. Time (時間) フィールド
3. Temperature (温度) フィールド
4. Rotor (ロータ)/バケットフィールド
5. Accel (加速)/減速 フィールド
6. オプションフィールド

表 1.1 ステータスフィールドおよびボタン

<p>SPEED (速度)</p>		<p>遠心機の設定速度は、Speed/RCF (速度/RCF) フィールドの上部に表示されます。「Speed (速度)」(rpm) または「RCF (RCF)」のいずれかが表示されます。実際の速度値は真下に表示されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • Speed (速度) が表示されている場合、ロータ速度は分あたりの回転数 (rpm) で示し、ディスプレイでは min^{-1} で表されます。 <p>注 文字RPMは表示されません。代わりに、min^{-1} でRPMが表示されます ($\text{min}^{-1} = \text{rpm}$)</p> <ul style="list-style-type: none"> • RCF (RCF) が表示されている場合、ロータ速度は相対的遠心力で示されます (xgとして表示)。 <p>詳細は第2章, 操作のスピードを参照してください。</p>
<p>RUN TIME CLOCK (実行時間クロック)</p>		<p>時計アイコン (Speed (速度) フィールドの右上隅にある) が有効になっている場合、ロータが設定速度に達すると、実行時間が開始されます。それ以外の場合は、実行の最初から開始されます。時計アイコンが表示されている場合は有効になっています。</p> <p>詳細は第2章, 操作の実行時間クロックを参照してください。</p>
<p>TIME (時間)</p>		<p>設定された時間がこのフィールドの上部に表示され、残り時間または経過時間 (選択されたモードに応じて) が下部に表示されます。</p> <p>時間/分/秒の詳細については、表 1.2, 仕様のTime (時間)を参照してください。</p>

表 1.1 ステータスフィールドおよびボタン (続き)

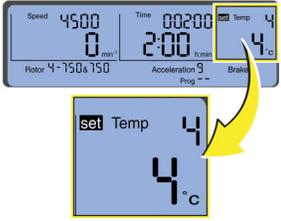
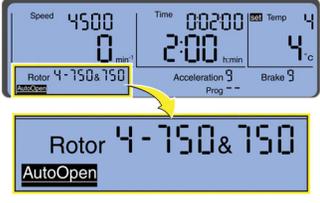
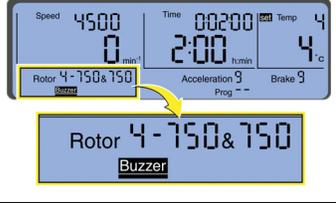
<p>TEMPERATURE (温度)</p>		<p>設定された温度値はフィールドの上部に表示され、実際のサンプル温度は下部に表示されます。-10°C ~ +40°Cの温度を事前に選択できます。 詳細は第2章, 操作の温度を参照してください。</p>
<p>ROTOR (ロータ)</p>		<p>このフィールドは、実行前にロータを選択し、装置が検出したロータを表示するために使用します。互換性のあるバケットが複数あるロータの場合、サポートされているバケットが順次表示されます。 ロータとバケットの選択に関する追加情報は、第2章, 操作のロータの選択を参照してください。 注 ロータの選択は、遠心機が停止している場合のみ変更できます。</p>
<p>ACCELERATION (加速)</p>		<p>このフィールドは、使用する加速プロファイルを選択して表示するために使用します。システムには10種類の加速プロファイル(プロファイル0~9)があります。加速率とプロファイルの詳細については、第2章, 操作の加速および減速プロファイルに記載されています。</p>
<p>減速</p>		<p>このフィールドは、ロータを減速して停止させるプロファイルを選択して表示するために使用します。システムには、Brake (ブレーキ) なし (0) を含む10種類の減速プロファイル(プロファイル0~9)があります。減速率とプロファイルの詳細については、第2章, 操作の加速および減速プロファイルに記載されています。</p>
<p>AUTO OPEN (自動オープン)</p>		<p>AutoOpen (自動オープン) は、ドアの自動オープン機能が有効になると表示され、実行の終了時に自動的にドアが開きます。 詳細は第2章, 操作のAutoOpen (自動オープン) を参照してください。</p>
<p>BUZZER (ブザー)</p>		<p>このフィールドは、遠心分離実行の終了時、またはエラーメッセージの発生時に警告音が鳴ることを示すBuzzer (ブザー)を選択して表示するために使用します。 詳細は第2章, 操作のBuzzer (ブザー) を参照してください。</p>

表 1.1 ステータスフィールドおよびボタン (続き)

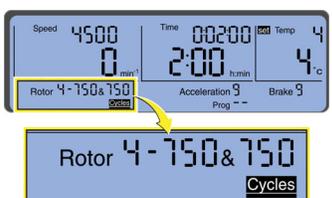
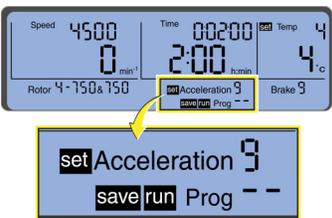
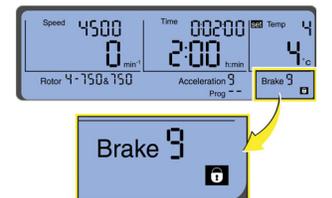
<p>PROGLOCK (プログラムロック)</p>		<p>このフィールドは、Program Lock (プログラムロック) 設定を選択して表示するために使用します。ProgLock (プログラムロック) が表示されている場合、新しいプログラムを保存したり、既存のプログラムを変更したりすることはできません。 詳細は第2章, 操作のプログラムロックを参照してください。</p>
<p>CYCLES (サイクル)</p>		<p>このフィールドは、ロータの累積サイクル数の表示を可能にするために使用します。サイクル数は、Speed (速度) フィールドとTime (時間) フィールドに表示されます。 複数のバケットオプションがあるスイングバケットロータの場合、ヨークと選択したバケットの両方のサイクル数が表示されます。 詳細は第2章, 操作のロータサイクルの表示を参照してください。</p>
<p>PROGRAM (プログラム)</p>		<p>このフィールドは、遠心機の実行に使用する設定をプログラムとして保存する、または遠心機の実行に使用するプログラムを選択するために使用します。最大50のプログラムを1~50の番号で保存できます。--は、現在設定されている現在の実行パラメータが保存されたプログラムではないことを意味します。 詳細は第2章, 操作のプログラム遠心を参照してください。</p>
<p>設定ロック</p>		<p>このフィールドは、遠心機のパラメータ設定を変更するための入力を変更できない場合を示すために使用します。 設定ロックが有効になると、南京錠の記号がフィールドに表示されます。 詳細は第2章, 操作の設定ロックを参照してください。</p>
<p>ERROR (エラー)</p>		<p>エラーメッセージは、Error (エラー) として表示され、続いて診断コード番号が表示されます。 第3章, 診断エラーコードチャートを参照してください。</p>
<p>START (開始) ボタン</p>		<p>START (開始) ボタンの点灯時、このボタンを押すと遠心分離の実行が開始します。 詳細は第2章, 操作の開始を参照してください。</p>
<p>STOP (停止) ボタン</p>		<p>遠心分離の実行を中断するには、STOP (停止) ボタンを押します。遠心分離の実行が停止します。 STOP (停止) ボタンを2秒以上押すと、クイックストップが作動して、遠心機は最大減速プロファイルで減速します。 詳細は第2章, 操作の中止を参照してください。</p>

表 1.1 ステータスフィールドおよびボタン (続き)

DOOR (ドア) ボタン		DOOR (ドア) ボタンが点灯している場合、遠心機のドアを開けることができます。 重要 ただし、遠心機のドアを開けることができるのはロータが完全に停止した場合のみです。 詳細は第2章, 操作のドアを参照してください。
左ボタン		このボタンは、ディスプレイ内のナビゲーション、およびディスプレイ内の設定の調整に使用します。使用すると、ディスプレイに表示されているメニュー内で左へ移動します。左への移動は、ディスプレイまたはフィールドモードによって異なります。ボタンを連続して押してから離すことで移動または設定の選択ができます。また、長押しすることによって、より迅速な移動または選択設定のスクロールができます。
右ボタン		このボタンは、ディスプレイ内のナビゲーション、およびディスプレイ内の設定の調整に使用します。使用すると、ディスプレイに表示されているメニュー内で右へ移動します。右への移動は、ディスプレイまたはフィールドモードによって異なります。ボタンを連続して押してから離すことで移動または設定の選択ができます。また、長押しすることによって、より迅速な移動または選択設定のスクロールができます。
ENTER/SELECT (入力/選択) ボタン		このボタンは、ディスプレイに表示されている機能を選択または入力するために使用します。

仕様

次のデータのうち保証されている数値は許容値と限界値の付記されている数値に限ります。許容値が付記されていない数値は保証されていません。

表 1.2 仕様

仕様		Allegra V-15R冷却
Speed (スピード)	スピード設定	100 ~ 13,500 (100 rpm刻み)
	RCF設定	10 ~ 20,412 $\times g$ (10 $\times g$ 刻み)
	スピード表示	実際のロータ速度は1 rpm刻み、または実際のRCFは10 $\times g$ 刻み
	スピード精度	設定速度 ± 30 rpm、100 ~ 13,500 rpm

表 1.2 仕様 (続き)

仕様		Allegra V-15R冷却
Time (時間)	時間設定	10秒 ~ 99時間59分59秒まで、または連続 (ホールド)
	1時間以上の時間について HH:MM	時間指定実行: 残りの実行時間を示します
	1時間未満の時間について MM:SS	ホールド実行: 経過時間を示します パルス実行: 経過時間を示します
温度	設定温度	-10 ~ +40°C (1°C刻み)
	温度表示	推定サンプル温度 (1°C刻み)
	温度精度 ^a	設定温度±2°C (平衡後) 4 ~ 25°Cの温度範囲に適用
	過大温度シャットダウン ^b	> 50°C
加速	加速プロファイル	最大トルクを含む10種類の加速率 (0 ~ 9)
減速	減速プロファイル	最大トルクおよびブレーキなしを含む10種類の減速率 (0 ~ 9)
寸法	高さ	39.0 cm (15.4インチ)
	チャンバードアを開けた状態での高さ	88.3 cm (34.8インチ)
	幅	60.5 cm (23.8インチ)
	奥行き	63.5 cm (25.0インチ)
重量	ロータを含まない重量	110 kg (243ポンド)
Ventilation Clearances (通気のための空間)	側面	30 cm (1フィート)
	背面	30 cm (1フィート)
Electrical (電気仕様)	電気仕様	120 VAC、16A、60 Hz 200 VAC、10.8A、50 Hzおよび60 Hz 208 VAC、10.3A、60 Hz 220 VAC、10.3A、60 Hz 220-240 VAC、9.5A、50 Hz
	電源	クラス1
	据付 (過電圧) 分類	II
Environmental (環境)	最大ノイズ出力 (装置定格速度で装置前方1 m、床上1.5 m)	56 dBA
	周囲温度範囲	5°C ~ 31°C
	湿度	最大許容相対湿度75% (5°C ~ 31°C、空气中)
	冷却剤	R452A
	定常状態における最大熱消費	120V、60Hz: 5527 Btu/h (1.62 kW) 200V、50/60Hz: 6483 Btu/h (1.90 kW) 208V、60Hz: 6176 Btu/h (1.81 kW) 220V、60Hz: 6210 Btu/h (1.82 kW) 220 ~ 240V、50Hz: 6858 Btu/h (2.01 kW)
	汚染度	2 ^c

表 1.2 仕様 (続き)

仕様	Allegra V-15R冷却	
	最大標高	海拔2,000 m超
Finishes (仕上げ加工)	上部表面	塗装済み鋼板
	フロント表面	塗装済み鋼板
	ドア	塗装済み鋼板

- a. 遠心機は運転中チャンバー内部で発生する摩擦による影響を受け、周囲の温度を超える場合があります。低速実行の場合または周囲温度が低い場合、遠心機は高温に達しないことがあります。高速実行の場合または周囲温度が高い場合、遠心機は低温に達しないことがあります。
- b. システムがこの温度に達すると、システムは診断を行い最大減速を使用してシャットダウンします。
- c. 通常は非導電性の汚染しか発生しませんが、場合によっては、結露によって一時的に導電性を示すことが予想されます。

使用できるロータ

次のBeckman CoulterロータがAllegra V-15R遠心機で使用できます。表 1.3に示された各ロータの詳細な仕様については、Allegra V-15R Rotors Instructions For Use (Allegra V-15Rロータ取扱説明書) (PN C63132)に記載されています。

表 1.3 Allegra V-15Rで使用可能なロータ

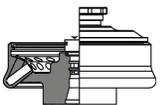
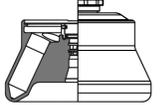
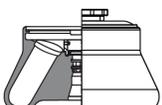
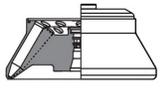
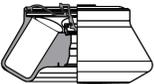
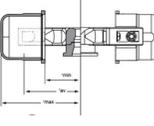
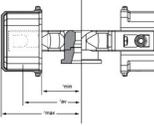
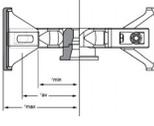
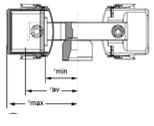
ロータ形状	説明	RPM ^a	最大RCF ^b (× g) 、 r_{max} での値	チューブの数× 公称容量 ^c	部品番号
	VF 48.2 固定角度 $r_{max} = 100$ mm (外列と内列)	13,500 - 最大 13,000 - 温度4°Cでの操作時	20,412 × g 18,928 × g - 温度4°Cでの操作時	48 × 2 mL	C63136
	VFC 8.50 固定角度 $r_{max} = 104$ mm	11,360 - 最大、温度4°Cでの操作時	15,032 × g	8 × 50 mL	C63139
	VF 6.94 固定角度 $r_{max} = 106$ mm	10,000 - 最大、温度4°Cでの操作時	11,872 × g	6 × 94 mL	C63140
	VFC 24.15 固定角度 $r_{max} = 126$ mm (外列と内列)	9,000 - 最大、温度4°Cでの操作時	11,431 × g	24 × 15 mL	C63138

表 1.3 Allegra V-15Rで使用可能なロータ (続き)

ロータ形状	説明	RPM ^a	最大RCF ^b (× g) 、 r_{max} での値	チューブの数× 公称容量 ^c	部品番号
	VF 100.2 固定角度 $r_{max} = 163$ mm (外列) $r_{max} = 151$ mm (内列)	6,500 - 最大、温度4°Cでの操作時	7,713 ξ g (外列) 7,145 \times g (内列)	100 \times 2 mL	C63137
	VF 6.250 固定角度 $r_{max} = 145$ mm	5,450 - 最大、温度4°Cでの操作時	4,824 \times g	6 \times 250 mL	C63141
	VS 4.750 スイングバ ケット $r_{max} = 188$ mm	4,700 (200 ~ 240 VAC) 4,500 (120 VAC) 4,700 - 温度4°Cでの操作時	4,651 \times g (200 ~ 240 VAC) 4,264 ξ g (120 VAC) 4,651 - \times g - 温度4°Cでの操作時	4 \times 1,000 g 4 \times 750 mL	C63142
	VS 4.750-Hex スイングバ ケット $r_{max} = 181$ mm	4,700 (200 ~ 240 VAC) 4,300 (120 VAC) 4,700 - 温度4°Cでの操作時	4,478 ξ g (200 ~ 240 VAC) 3,748 ξ g (120 VAC) 4,478 - \times g - 温度4°Cでの操作時	4 \times 900 g 4 \times 25 \times 10 mL	C63143
	VS 4.750-96 スイングバ ケット $r_{max} = 157$ mm	4,700 (200 ~ 240 VAC) 4,500 (120 VAC) 4,700 - 温度4°Cでの操作時	3,884 ξ g (200 ~ 240 VAC) 3,561 \times g (120 VAC) 3,884 - \times g - 温度4°Cでの操作時	4 \times 500 g 4 \times 4 \times 96 mL	C63144
	VS 2.5-96 スイングバ ケット $r_{max} = 151$ mm	5,700 (200 ~ 240 VAC) 5,400 (120 VAC) 5,600 - 温度4°Cでの操作時	5,495 ξ g (200 ~ 240 VAC) 4,932 ξ g (120 VAC) 5,304 - \times g - 温度4°Cでの操作時	2 \times 520 g 2 \times 5 \times 96 mL	C63145

- 最大速度は 1.2 g/mL の溶液濃度に基づいています。温度と湿度が高い周囲条件では、スイングバケットロータの速度を低下させる必要が生じることがあります。
- 相対遠心力 (RCF) は、特定の半径と速度 ($r\omega^2$) における遠心加速度の標準重力加速度 (g) に対する比で、公式: $RCF = r\omega^2/g$ に従います。ここで、 r は半径 (mm)、 ω は 1 秒あたりのラジアンで表した角速度 ($2\pi \text{ rpm}/60$)、 g は標準重力加速度 ($9,807 \text{ mm/s}^2$) です。数値代入後の公式: $RCF = 1.12 r(\text{rpm}/1,000)^2$
- スイングバケットロータの場合、公称容量 (ミリリットル単位) の他に最大荷重 (グラム単位) が記載されています。最大荷重 (グラム単位) には、サンプル、ボトルアダプタ、マルチウェルプレートキャリッジが含まれますが、バケットとバケットの蓋は含まれません。

Allegra V-15Rモバイル遠心機カート

モバイルカートは、Allegra V-15R遠心機で使用可能で、遠心機用テーブルとして使用できます。カートのホイールは所定の位置にロックすることができ、所定の位置への配置後にカートが移動することを防止します。カートの詳細については、*Allegra V-15R Centrifuge Cart Manual* (Allegra V-15R遠心機カートマニュアル) (PN C63225) に記載されています。



警告

カートのホイールは使用前にロックする必要があります。

図 1.5 Allegra V-15Rモバイルカート



はじめに

本章では遠心機の操作手順を説明します。本セクションの冒頭に概要が記載されています。本遠心機の使用経験がある場合は、概要を参照して操作手順を簡単に確認できます。遠心分離のためのロータ準備の説明は、*Allegra V-15R Rotors IFU*（ロータ取扱説明書）（PN C63132）を参照してください。

本章では以下の内容を説明します：

- ロータの取り付け
- 手動遠心
- プログラム遠心
- ロータサイクル

警告

傷害または装置損傷のおそれがあります。引火性試薬や可燃性液体の蒸気が遠心機の空冷システムに入ると、モーターによって発火する可能性があります。引火性の液体や蒸気の近くで本遠心機を使用したり、引火性の液体や蒸気を本装置で実行したりしないでください。

警告

汚染のおそれがあります。体液に微生物が含まれないことを確実に保証できる試験は現時点ではありません。B型肝炎およびC型肝炎、HIV (I~V) ウィルス、非定型抗酸菌、特定の全身性真菌症など、感染力の特に強い病原菌の場合、大気中浮遊粒子に対する保護をさらに強化する必要があります。その他の感染性サンプルについては、各研究所の適切な手順と方法に従い、疾病の蔓延を防止してください。検体がこぼれると、粒子や噴霧を生じる可能性があるため、粒子や噴霧の汚染に対する安全性についてのご注意を厳守してください。体腔液は疾病の感染につながるため、細心の注意をもって扱ってください。

適切な安全性対策を取ることなく、本装置で毒性、病原性、放射性的物質の遠心を実行してはなりません。リスクグループIIの物質（世界保健機関の *Laboratory Biosafety Manual*（実験室バイオセーフティ指針）に規定）を扱う場合は、バイオセーフな封じ込めを行う必要があります。さらにリスクの高いグループの物質に対しては、防御レベルを上げる必要があります。

ロータの取り付け

Allegra V-15R Rotors Instructions For Use (Allegra V-15Rロータ取扱説明書) (PN C63132) の記載に従って遠心分離用にロータを準備します。

注 室温より低い温度で遠心する場合には、事前にロータを冷却すると温度平衡に要する時間を短縮できます。

注 チャンバーのドアのロックを解除して開ける前に、電源スイッチをオンにしておく必要があります。

注 なんらかの理由で実行を中止する場合は、電源スイッチを切らずに **STOP**  (停止) ボタンを押します。

ロータを設置するには:

1 電源をオンにします。
ディスプレイが点灯します。これで遠心機の操作準備が整いました。

2 必要に応じて、**DOOR**  (ドア) ボタンを押してドアを開けます。

注 このコマンドはロータが完全に停止している場合にのみ使用可能です。

注意

装置損傷の恐れがあります。マイクロタイタープレートにロータを使用する場合は、キャリッジがプレートと一緒にバケットに挿入されていることを確認してください。

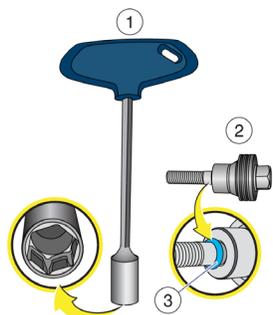
警告

怪我をする恐れがあります。遠心機をスタートする前に、ロータの固定ねじが確実に締まっていることを確認してください。

3 ロータをドライブシャフトの上に取り付けます。次に、タイダウンネジ ( 2.1を参照) をロータ上部の穴に挿入します。片手でロータを持ち、T型ハンドルロータ用レンチでタイダウンネジを時計回りに回して限界まで締め、ロータをドライブシャフトに固定します。

注 ロータを取り付ける前に、ドライブシャフトが十分に潤滑されていることを確認します。指示は [第4章, 遠心機のメンテナンス](#) を参照してください。

図 2.1 タイダウンネジとT型ハンドルロータ用レンチ



1. ロータ用レンチ、ソケットサイズ13 mm
2. ロータ用タイダウンネジ
3. タイダウンネジのO-リング

注 毎回、実行前にタイダウンネジを点検し、[図 2.1](#)に示されている通りにO-リングが取り付けられていることを必ず確認してください。また、必要に応じてタイダウンネジの清掃と潤滑を行ってください。

- ロータがドライブシャフトに正しく配置されていることを確認します。
- ロータがタイダウンネジでシャフトに固定されていることを確認します。

⚠ 注意

怪我をする恐れがあります。ドアを閉めるときは、ドアとハウジングの間に指を置かないでください。

- 4 チャンバーのドアを閉めて、自動ドアロックシステムが機能してドアが完全にロックされるまで、ドアを両手で軽く押し下げます。

ドアが正しくラッチされると、**START** （開始）ボタンが点灯します。

⚠ 注意

装置損傷の恐れがあります。20サイクル後、ロータを取り外し、シャフトに再度取り付ける（すなわち、再設置する）必要があります。これにより、ロータとモーターシャフトとの適切な結合が確実にになります。

ロータの取り付け方法の詳細については、*Allegra V-15R Rotors Instructions For Use*（Allegra V-15Rロータ取扱説明書）（PN C63132）の「Chapter 2: Rotor Preparation and Operation（第2章：ロータの準備と操作）」に記載されています。

手動遠心

手動遠心を実行するには:

- 1 電源スイッチをオンにします（[図 1.2](#)）。

ディスプレイと **START**  (開始) ボタンが点灯します。これで遠心機の操作準備が整いました。

2 **DOOR**  (ドア) ボタンを押して、遠心機のドアのロックを解除します。ドアは自動的に開きます。

3 ロータを取り付けます。本章の [ロータの取り付け](#) セクションを参照してください。

注 ロータを取り付ける前に、ドライブシャフトが十分に潤滑されていることを確認します。指示は [第4章, 遠心機のメンテナンス](#) を参照してください。

 **注意**

怪我をする恐れがあります。ドアを閉めるときは、ドアとハウジングの間に指を置かないでください。

4 ドアを閉めて、自動ドアロックシステムが機能してドアが完全にロックされるまで、ドアを両手で軽く押し下げます。

5 実行パラメータを設定します。([ロータの選択](#)、[スピード](#)、[時間](#)、[温度](#)、[加速および減速プロファイル](#) を参照)

- 矢印ボタンと **ENTER**  (入力) ボタンを使用して、実行のパラメータを設定します。

6 すべてのパラメータが正しいことを確認します。ドアが正しくラッチされていることを確認し、**START** (スタート) ボタンを押します。

7 カウントダウンで時間がゼロになるまで待つか、**STOP**  (停止) ボタンを押して実行を終了します。

注 なんらかの理由で実行を中止する場合は、電源スイッチを切らずに **STOP**  (停止) を押します。

8 ロータが停止すると、ブザーが有効になっている場合に音が鳴ります ([Buzzer \(ブザー\)](#) を参照)。**DOOR**  (ドア) ボタンを選択してドアのロックを解除します。ドアは自動的に開きます。

ロータの選択

このフィールドはロータを選択するために使用し、現在使用中のロータも表示します。

注 ロータの選択は、遠心機が停止した場合にのみ変更できます。

重要 複数のバケットをサポートするスイングバケットロータでは、バケットの選択が必要となります。

- 1 Rotor (ロータ) フィールドへ移動します。**移動するには、まずコントロールパネルの左および右ボタンを使用して選択してから、希望する選択肢が表示されたら、**ENTER** (入力) ボタンでロータ選択設定を適用または保存します。選択すると「set (設定)」の文字が点滅し始めます。
- 2 互換性のあるバケットが複数あるロータを選択した場合、サポートされているバケットが順次表示されます。**正しいバケットを選択し、もう一度**ENTER** (入力) ボタンを押して選択します。

図 2.2 ロータの事前選択



- 3 選択したロータまたはロータ/バケットの組み合わせが適用されます。**

自動ロータ識別システム

Allegra V-15R遠心機には、自動ロータ識別システムが装備されています。システムが複数のバケットと互換性のある別のロータを検出した場合、最大速度が最も低いバケットがシステムによって事前に選択され、ユーザーにバケットタイプを変更するオプションが与えられます。

スピード

遠心分離速度は、ディスプレイの左上セクションに表示されます (図 2.3を参照)。使用中ロータの最大速度以内の実行速度を入力するか、ロータで到達可能な最大RCF以内の相対遠心力 (RCF) 値を入力します。

注 ロータの最大速度 (およびRCF) は装置モデルによって異なります。

速度/相対遠心力 (RCF)

遠心機の設定速度は、Speed/RCF (速度/RCF) フィールドの上部に表示されます (図 2.3)。実際の値は真下に表示されます。速度は分あたりの回転数 ($\text{min}^{-1} = \text{rpm}$) で示され、RCF値は重力加速度 ($\times g$) の倍数として表示されます。値は相互に依存していません。最大速度/RCF値は、使用するロータによって異なります。

重要 文字RPMは表示されません。代わりに、 min^{-1} でRPMが表示されます ($\text{min}^{-1} = \text{rpm}$)。

図 2.3 速度値またはRCF値の設定



遠心分離の実行中に、パラメータ速度とRCFを変更できます。

時間

設定された時間がこのフィールドの上部に表示され、残り時間または経過時間が下部に表示されます。時間指定実行の開始は、設定値からカウントダウンされます (遠心開始時点から始まり、減速フェーズの開始時点で終了)。最大時間は99時間59分59秒です。59分59秒に達すると、単位は「h:min」から「min:s」に切り替わります。

図 2.4 時間の設定 (ここでは時間単位「h:min」で表示)



遠心分離中に時間パラメータを変更できます。

重要 有効な遠心分離の実行中に時間が変更された場合、すでに経過した時間は考慮されません。遠心機は変更後の時間ですべての実行を実施します。

ホールド実行

Hold Run (ホールド実行) 中、遠心機は手動で停止されるまで連続して実行します。遠心機をホールド実行に設定するには、次の手順を実施します。

- 1 **Time**（時間）フィールドを選択して**ENTER**（入力）ボタンを押します。時間の横に「set（設定）」という文字が表示されます。「set（設定）（設定）」表示が点滅します。set（設定）が表示された状態で**ENTER**（入力）ボタンを押すとSET（設定）機能が有効になり、set（設定）が表示されていない状態で**ENTER**（入力）を押すとSET（設定）機能が無効になります。

- 2 コントロールパネルの右ボタンを長押しして設定時間を99:59:59に増加し、ボタンを離してからもう一度押してホールドモードを有効にします。図2.5に示すように、「Hold（ホールド）」表示が**Time**（時間）フィールドに表示されます。遠心分離の実行中は、経過時間が表示されます。

または、コントロールパネルの左ボタンを長押しして設定時間を0:00:10に短縮し、ボタンを離してからもう一度押してホールドモードを有効にします。

図 2.5 ホールド実行中の「Hold（ホールド）」表示



- 3 **STOP**（停止）ボタンを押して**Hold**（ホールド）実行を無効にします。

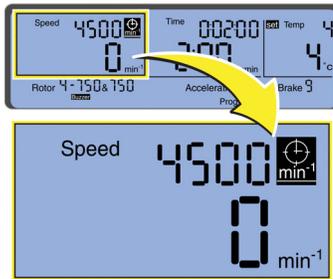
注 実行中は、実行をホールド実行から時間指定実行に変更することも、時間指定実行からホールド実行に変更することも可能です。

実行時間クロック

遠心機のソフトウェアにより、加速フェーズを含む遠心実行時間を設定できます。加速設定速度に達した時点で実行時間をカウントする場合は、Speed（速度）フィールドの右上に時計の記号が表示されます（図2.6を参照）。設定速度に達した時点でカウントを開始するには、次の手順に従います。

- 1 **Speed/RCF**（速度/RCF）フィールド内で、実行時間時計の記号が表示されるまで移動します。記号は、**Speed**（速度）と**RCF**（RCF）設定の両方で表示されます。記号と記号の下にあるバーが点滅します。記号が表示された状態で**ENTER**（入力）ボタンを押すと機能が有効になり、記号が表示されていない状態で**ENTER**（入力）ボタンを押すと機能が無効になります。

図 2.6 「実行時間クロック」機能が有効です



温度

設定値はフィールドの上部に表示され、推定サンプル温度は下部に表示されます。温度は、実行前または実行中に設定できます。-10°C~+40°Cの温度を選択できます。

注 冷却システムの作動開始前に、遠心機のドアを閉じる必要があります。

図 2.7 温度の設定



注 遠心機は運転中チャンバー内部で発生する摩擦による影響を受け、周囲の温度を超える場合があります。低速実行の場合または周囲温度が低い場合、遠心機は高温に達しないことがあります。

注 実行速度が高いと、遠心機は一定の低温に達しない場合があります。各ロータの詳細については、*Allegra V-15R Rotors Instructions For Use* (Allegra V-15Rロータ取扱説明書) (PN C63132) を参照してください。

事前冷却

遠心する物質によっては、遠心機用ロータとサンプルを事前冷却して、実行中にサンプル温度が維持されるようにする必要があります。

ロータチャンバーを事前冷却するには、空のロータを使用して、必要な温度で速度を2,000 rpmに設定し、30分間のサイクルを1回実行します。

Allegra V-15R遠心機には、急速事前冷却の設定もあります。本章のプログラム「[Rapid Temp \(急速温度\)](#)」を参照してください。

注 室温より低い温度で遠心する場合には、事前にロータを冷却し、チャンバーを運転前に冷却すると温度平衡に要する時間を短縮できます。

注 事前に冷却されていないサンプルを事前冷却実行後のロータに配置した場合、平衡が完了するまで表示温度はサンプル温度とは異なります。

⚠ 注意

装置損傷の恐れがあります。温度が0°C未満の場合、チャンバー内の停滞した空気によって冷却コンポーネントが凍結する可能性があります。毎回の遠心の後、サンプルはすぐに取り出します。ロータが回転していない間にチャンバーを予冷する際には、温度を8~10°Cに設定してください。そうすることで、回転しているロータを予冷したときに4~6°Cまで急速に冷却できます。

プログラム「Rapid Temp (急速温度)」

本遠心機には、特別な「Rapid Temp (急速温度)」プログラムが装備されており、定義された条件下で遠心機を急速に事前冷却できます。Rapid Temp (急速温度) プログラムは、設定温度が実際の温度よりも低い場合にのみ有効にできます。

重要 実際の温度が設定温度よりも既に低い場合は、Rapid Temp (急速温度) オプションは使用できません。

- 1 **Temperature** (温度) フィールドに移動して設定温度を入力します。[温度](#)を参照してください。
- 2 **Rotor** (ロータ) フィールドに移動してロータを選択します。[ロータの選択](#)を参照してください。
- 3 メニュー項目の**run Prog** (プログラム実行) へ移動して、**ENTER**  (入力) ボタンで選択します。
- 4 左  矢印ボタンを押して (数回押さなければならない場合があります) **Rapid Temp** (急速温度) が点滅するようになってから、**Enter** (入力) ボタンを押して機能を有効にします。速度は2,000 rpmに変わり、時間は**HoLd** (ホールド) に変わります。[図 2.8](#)を参照してください。

図 2.8 「Rapid Temp (急速温度)」プログラム



- 5 遠心機のドアを閉じてから、**START**  (開始) ボタンを押します。**Rapid Temp** (急速温度) は、設定温度に達するまで点滅し続けます。

設定温度に達すると実行が停止し、**Rapid Temp**（急速温度）は表示されなくなります。システムは、設定温度を無期限に、またはECO（エコ）モード（**ECO（エコ）モード**を参照）が有効になるまで保持します。

Rapid Temp（急速温度）プログラムは、次の条件下で停止します。

- 設定値に達した場合。実行が停止し、機能が有効となっている場合は**Buzzer**（ブザー）可聴シグナルが発せられます。
- **STOP**（停止）ボタンが押された場合。即時に実行が停止します。
- パラメータが変更された場合（温度を除く）。

上記の条件のいずれかにより**Rapid Temp**（急速温度）実行が停止した場合、以前の実行設定が再読み込みされるか、変更されたパラメータが新しい設定として採用されます。

注 システムの再加熱を防ぐため、**Rapid Temp**（急速温度）の実行後、**AutoOpen**（自動ドアオープン）機能は抑制されます。

ECO（エコ）モード

本遠心機には、ECO（エコ）モードタイマーに基づいて冷却システムの電源を自動的に切るモードがあります。このモードは省エネ目的で使用できるため、「ECO（エコ）モード」と呼ばれます。ECO（エコ）モードとは、冷却システムの電源をオフにしてチャンバーのドアが自動的に開いた実行後の期間です。ECO（エコ）モードは、事前に選択した時間の経過後に有効となります。ECO（エコ）モードは、0（無効）から最大8時間までの範囲において30分刻みで設定できます。ECO（エコ）モードが無効でチャンバーのドアが閉じたままの場合、冷却システムは必要に応じて引き続き作動し、チャンバーの温度を設定温度に維持します。

ECO（エコ）モードを有効/無効にする

1 **DOOR** （ドア）ボタンを押して、遠心機のドアを開けます。

2 左矢印または右矢印のボタンを使って**Time**（時間）フィールドに移動します。

重要 ECO（エコ）モードを有効にするには、**Time**（時間）フィールド上にカーソルを置く必要があります。

3 **START** （開始）ボタンを3回押します。3回目は、長押し（約2秒）する必要があります。

4 **Time**（時間）フィールドから、コントロールパネルの右および左のボタンで、実行完了後の冷却システム作動継続時間を設定します。0に設定するとECO（エコ）モードが無効となり、ドアが閉じている限り温度制御システムが無期限に作動し続けます。

図 2.9 30分間のECO (エコ) モード設定例



5 ENTER  (入力) ボタンを押して設定を保存します。

6 実行操作をセットアップして実行します。実行操作は、**手動遠心実行**または**プログラム遠心**のいずれかが可能です。

- ECO (エコ) モードタイマーは、実行が完了した後に開始します。

重要 ECO (エコ) モードタイマーが0になる前に遠心機のドアを開けると、ECO (エコ) モードタイマーは停止します。ECO (エコ) モードタイマーが0になる前に停止した場合、ドアを閉じるか、コントロールパネルのボタンを押すことで再開できます。

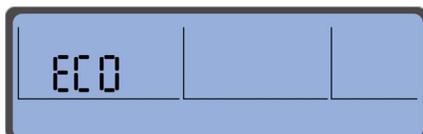
- ECO (エコ) モードが有効になる29分前から、カウントダウンタイマーが「ECO (エコ)」の文字と共にディスプレイに表示されます。表示例を図 2.10に示します。

図 2.10 ECO (エコ) モードが有効になる前のカウントダウンタイマー例



- ECO (エコ) モードタイマーが0になると、遠心機のドアが開き「ECO (エコ)」という文字がディスプレイに表示されます。図 2.11。

図 2.11 設定時間満了となったECO (エコ) モードタイマー



加速および減速プロファイル

Allegra V-15R遠心機は、加速および減速プロファイルを使用して、変化の勾配およびサンプル勾配間のインターフェイスを保護します。実行する遠心タイプに応じたプロファイルを選択する必要があります。ペレット実行では、サンプルの混和が問題にならないため、最大の加速率および減速率を適用できます。デリケートな勾配を実行する場合、低めの設定が必要となることがあります。プロファイルが全く選択されない場合、本遠心機は自動的に前回の実行の加速率および減速率を使用します。

加速

Acceleration（加速）/**Deceleration**（減速）フィールドに移動して、加速プロファイルを選択します。Allegra V-15Rには、10種類の加速プロファイル（プロファイル0～9）があります。Allegra V-15Rの加速プロファイルに関する追加情報は、[付録C, 加速および減速プロファイル](#)を参照してください。

注 最大加速率にはプロファイル9を選択します。

図 2.12 加速プロファイルの事前選択例



減速

Acceleration（加速）/**Deceleration**（減速）フィールドに移動して、遠心機を停止させる減速プロファイルを選択します。Allegra V-15Rには、10種類の減速（ブレーキ）プロファイル（プロファイル0～9）があります。減速プロファイル0は、ブレーキなしで減速します。Allegra V-15Rの減速プロファイルに関する追加情報は、[付録C, 加速および減速プロファイル](#)を参照してください。

注 最大減速率にはプロファイル9を選択します。ブレーキなしで減速するにはプロファイル0を選択します。

開始

START （開始）ボタンの点灯時、このボタンを押すと遠心分離の実行を開始します。

減速中に**START**（開始）ボタンを押すと、遠心機を再起動することもできます。

中止

遠心実行を中断するには、**STOP** （停止）ボタンを押します。遠心実行が終了します。

クイックストップ:

1 「クイックストップ」を行うには、**STOP**（停止）ボタンを2秒以上押します。

- 遠心機は最大減速プロファイルで減速します。
- 「Fast（高速）」の文字がディスプレイの右下隅に表示されます。

注 減速をスピードアップするために、減速中にクイックストップをトリガーすることも可能です。

- 2 新しい遠心分離の実行を開始するには、「クイックストップ」後に遠心機のドアを開けてから閉じます。

パルス実行

パルス実行は、**START**（開始）ボタンが押されている限り持続する実行です。実質的には短時間実行です。

- 1 **START** （開始）ボタンを長押しして、パルス実行を開始します。
パルス実行中、遠心機はロータの最大速度に達するまで最大加速率で加速します。パルス実行中、「PuLSE（パルス）」の文字が**Time**（時間）フィールドに経過時間と共に表示されます。

図 2.13 パルス実行中の「PuLSE（パルス）」表示



- 2 **START**（スタート）ボタンを離すと、遠心機は最大減速プロファイルに基づいて停止するまで減速します。

パルス実行が完了すると、元のパラメータ（プロファイル、時間、および速度）が復元され、表示されます。

ドア

DOOR （ドア）ボタンが点灯している場合、遠心機のドアを開けることができます。ドアを開けるにはボタンを押してください。

重要 ただし、遠心機のドアを開けることができるのはロータが完全に停止した場合のみです。

- ドアが開いている場合、遠心機を起動できません。

- ドアを閉めるには、自動ドアロックシステムが機能してドアが完全にロックされるまで、ドアを両手で軽く押し下げます。

⚠ 注意

怪我をする恐れがあります。ドアを閉めるときは、ドアとハウジングの間に指を置かないでください。

設定ロック

偶発的な、または不注意による遠心機の設定の変更を防ぐために、設定ロック機能を使用して設定をロックできます。ディスプレイの右下隅にある南京錠の記号に移動して、一時ロック設定にアクセスします。

一時ロックの有効化:

- 1 ディスプレイの右下隅にある「南京錠」記号の上にカーソルを置きます (図 2.14)。

図 2.14 有効な設定ロックを示す「南京錠」記号



南京錠記号が表示されている限り、遠心機の設定を変更することはできません。

永久ロックの有効化:

重要 永久ロックを有効にするときは、**Time** (時間) フィールドにカーソルを置かないでください。

- 1 **START** (開始) ボタンを3回押し、3回目は約2秒間長押しします。
南京錠記号の点滅中は永久ロックが有効になっています。

- 2 永久ロックを無効にするには、同じ手順に従います。

AutoOpen (自動オープン)

自動ドアオープン機能を有効にすると、遠心分離の実行終了時にドアが自動的に開くように作動させることができます。

自動ドアオープン機能を有効にするには:

- 1 矢印ボタンを使用してカーソルを**AutoOpen**（自動オープン）記号へ移動してから、**AutoOpen**（自動オープン）を**ENTER** （入力）ボタンで選択します。記号と記号の下にあるバーが点滅し始めます（[図 2.15](#)）。
- 2 **ENTER**（入力）ボタンを押して機能を有効にします。記号が表示されたまま、バーが点滅し続けます。

図 2.15 自動ドアオープン機能「Auto Open（自動オープン）」が有効



- 3 再び**AutoOpen**（自動オープン）へ移動して（必要に応じて）、**ENTER**（入力）ボタンを押して、「Auto Open（自動オープン）」機能を無効にします。この場合、AutoOpen（自動オープン）記号は消えますが、記号の下にあったバーは点滅し続けます。

Buzzer（ブザー）

この機能は、遠心実行の終了時およびエラーメッセージの発生時に警告音信号を有効にするために使用します。

音信号を有効にするには：

- 1 カーソルで**Buzzer**（ブザー）記号を選択してから、選択を確定します。**Buzzer**（ブザー）記号と記号の下にあるバーが点滅し始めます。[図 2.16](#)を参照してください。
- 2 **ENTER** （入力）ボタンを押して機能を有効にします。**Buzzer**（ブザー）記号が表示されたまま、バーが点滅し続けます。

図 2.16 音信号「Buzzer（ブザー）」が有効



- 3 再びBuzzer（ブザー）へ移動して（必要に応じて）、ENTER（入力）ボタンを押してBuzzer（ブザー）機能を無効にします。この場合、Buzzer（ブザー）記号は消えますが、記号の下にあったバーは点滅し続けます。

プログラム遠心

本装置の内部メモリーはプログラムを格納でき、プログラム番号を選択して呼び出すことができます。保存されたプログラムは、遠心機の電源がオフになってもメモリー内に保持されます。プログラムロック機能を有効にすると、プログラムを変更や削除から保護できます。

最大50のプログラムを1～50の番号で保存できます。

「--」は、現在表示されている値が、保存されているプログラムに関連付けられていないことを意味します。

注 急速冷却プログラムプログラム「Rapid Temp（急速温度）」には特定の保存場所がないため削除できません。

プログラムの保存

プログラムは、遠心機が停止した場合にのみ保存できます。

- 1 プログラムの一部として保存するパラメータ（ロータの選択、スピード、時間、温度、加速および減速プロファイル）を入力します。
- 2 メニュー項目のSave Prog（プログラムの保存）を選択してから、選択を確定します。Save Prog（プログラムの保存）を選択すると、「Save（保存）」表示が点滅します。図 2.17を参照してください。

図 2.17 プログラムの保存



- 3 矢印ボタンを使用して、プログラム選択リストから使用可能な保存場所を選択します。空の保管場所が点滅表示で示されます。既に使用中の保管場所が選択された場合、その設定が保存処理中に上書きされます。

保存したプログラムの読み込みと実行

- 1 必要に応じ、電源スイッチをオンにします (図 1.2)。

ディスプレイと **START**  (開始) ボタンが点灯します。これで遠心機の操作準備が整いました。

- 2 **DOOR**  (ドア) ボタンを押して、チャンバーのドアを開けます。ドアは自動的に開きます。

- 3 この章の [ロータの取り付け](#) セクションに記載されている指示に従って、ロータを取り付けます。チャンバーのドアを閉めて、自動ドアロックシステムが機能してドアが完全にロックされるまで、ドアを両手で軽く押し下げます。

注 ロータを取り付ける前に、ドライブシャフトが十分に潤滑されていることを確認します。指示は [第4章, 遠心機のメンテナンス](#) を参照してください。

注意

怪我をする恐れがあります。ドアを閉めるときは、ドアとハウジングの間に指を置かないでください。

- 4 コントロールパネルの左および右ボタンを使用してメニュー項目の **run Prog** (プログラム実行) へ移動して、**ENTER**  (入力) ボタンで選択します。**run Prog** (プログラム実行) が選択されると「Run」(実行) 表示が点滅します。

- 5 希望するプログラムを選択してから、**ENTER**  (入力) ボタンを押して選択を確定します。

図 2.18 プログラムの実行



これでプログラムが読み込まれました。

- 6 **START**  (開始) ボタンを押します。

プログラムロック

プログラムロック機能を有効にすると、「プログラムの保存」機能が無効になります。
プログラムロックを有効にするには:

- 1 カーソルで「**ProgLock** (プログラムロック)」記号を選択してから、選択を確定します。記号と記号の下にあるバーが点滅し始めます。
- 2 **ENTER**  (入力) ボタンを押して機能を有効にします。記号が表示されたまま、バーが点滅し続けます。

図 2.19 「ProgLock (プログラムロック)」が有効



- 3 この時点で矢印ボタンを使用すると、機能が無効になります。この場合、記号は消えますが、バーは点滅し続けます。
- 4 **ENTER**  (入力) ボタンを押して、希望する設定を有効にします。カーソルが記号の上に置かれている限り、バーは表示されたままになります。

ロータサイクル

ロータサイクルの表示

ロータサイクルの表示を有効にするには:

- 1 カーソルで「**Cycles** (サイクル)」記号を選択してから、選択を確定します。記号が表示され、Rotor (ロータ) 表示の前の「set (設定)」が点滅します。図 2.20 を参照してください。

- 2 すべてのロータとバケットは矢印ボタンと**ENTER** （入力）ボタンを使用して選択できます。選択したロータのサイクルと、該当する場合は選択したバケットのサイクルも表示されます。

重要 複数のバケットタイプがあるロータの場合、「Rotor（ロータ）」は任意のバケットが選択されるたびに増分されます。ロータ数は、すべてのバケット数の合計と等しくなる必要があります。図 2.20を参照してください。

図 2.20 表示されるサイクルの例



- 3 **ENTER**（入力）ボタンを押してサイクル表示を終了します。

最大サイクル数

使用するロータまたはバケットが既に最大サイクル数に達している場合、遠心機の実行を開始するたびに、**START**（開始）ボタン、**DOOR**（ドア）ボタン、およびディスプレイ全体が点滅します。

注 Allegra V-15R遠心機が使用する各ロータとバケットの最大サイクル数は、Allegra V-15R Rotors Instructions For Use（Allegra V-15Rロータ取扱説明書）（PN C63132）に記載されています。

START （開始）ボタンを押すと、「Cycles（サイクル）」が表示されます（図 2.21）。**START**（開始）ボタンが再び押されるまで遠心機は実行を開始しません。

図 2.21 最大サイクル数に達した場合の点滅表示



 警告

人身傷害または装置損傷のおそれがあります。ロータまたはバケットの最大サイクル数に達した場合、ロータを交換する必要があります。

ロータとバケットが交換された後、サイクル表示をリセットできます。

重要 Beckman Coulterから、サイクル数をリセットするための特別コードを提供します。[弊社にお問い合わせください](#)。

トラブルシューティング手順

はじめに

このセクションでは、起こりえるエラーコードと推奨される対応策を列挙し、その他の起こりえる問題に対する解決策を示します。メンテナンス手順については、[第4章, 遠心機のメンテナンス](#)に記載されています。本章に記載されていない問題に関しては、[弊社にお問い合わせください](#)。

注 Beckman Coulterのフィールドサービス技師による修理を依頼する前に、お客様の責任において本装置およびロータや付属品の汚染除去作業を実行してください。

本章では以下の内容を説明します:

- [診断エラーコードチャート](#)
- [その他の起こりえる問題と解決策](#)
- [停電時にサンプルを取り出す方法](#)

診断エラーコードチャート

エラーメッセージは「Error (エラー)」と表示され、続いてコード番号が表示されません。**Buzzer** (ブザー) が有効になっている場合、エラーメッセージが表示されるとブザーが鳴ります。問題の性質と推奨される対処法を特定するには、[表 3.1](#)を参照してください。

推奨される対処法を実行しても、問題が解決しない場合は、[弊社までご連絡ください](#)。フィールドサービス担当者による問題の診断と解決が効率的に行われるようにするため、次のような情報を可能な限り収集してくださるよう、お願いします。

- 診断番号と表示されたメッセージ。
- 診断すべき状態が発生した際の操作条件 (使用ロータ、速度、負荷の種類など)。
- なんらかの異常な環境条件や操作条件 (周囲温度や電圧変動など)。

重要 **DOOR**  (ドア) ボタンを押すと、遠心機の操作続行用のエラーコードとメッセージを確認できます。

表 3.1 診断エラーコードおよびメッセージチャート

エラー番号	エラータイプ	定義/反応	推奨される対処方法
1~9	システムエラー	システムエラー。 停止するまでロータは惰走を継続。	<ol style="list-style-type: none"> 1. ロータを停止させます。 2. エラーを確認するには、電源をオフしてから再度オンにします。 3. エラーが解消しない場合は、弊社にお問い合わせください。
10~17	速度エラー	速度エラー。 停止するまでロータは惰走を継続。	<ol style="list-style-type: none"> 1. ロータを停止させます。 2. エラーを確認するには、電源をオフしてから再度オンにします。 3. エラーが解消しない場合は、弊社にお問い合わせください。
22	モーターエラー	モーターエラー。 停止するまでロータは惰走を継続。	<ol style="list-style-type: none"> 1. ロータを停止させます。 2. エラーを確認するには、電源をオフしてから再度オンにします。 3. 装置の周囲に十分な空間があることを確認します。 4. 周囲温度と湿度が範囲内であることを確認します。 5. 遠心機をクールダウンさせます。 6. エラーが解消しない場合は、弊社にお問い合わせください。
26	電源エラー	電源エラー。 停止するまでロータは惰走を継続。	<ol style="list-style-type: none"> 1. ロータを停止させます。 2. エラーを確認するには、電源をオフしてから再度オンにします。 3. エラーが解消しない場合は、弊社にお問い合わせください。
27	電源エラー	電源エラー。 プロファイルごとのロータ停止。	<ol style="list-style-type: none"> 1. ロータを停止させます。 2. エラーを確認するには、Door (ドア) ボタンを押します。 3. エラーが解消しない場合は、弊社にお問い合わせください。
33~34	EEPROMエラー	EEPROMエラー。 最大ブレーキでロータが停止する。	<ol style="list-style-type: none"> 1. ロータを停止させます。 2. エラーを確認するには、Door (ドア) ボタンを押します。 3. エラーが解消しない場合は、弊社にお問い合わせください。
37~38	EEPROMエラー	EEPROMエラー。 プロファイルごとのロータ停止。	<ol style="list-style-type: none"> 1. ロータを停止させます。 2. エラーを確認するには、Door (ドア) ボタンを押します。 3. エラーが解消しない場合は、弊社にお問い合わせください。

表 3.1 診断エラーコードおよびメッセージチャート (続き)

エラー番号	エラータイプ	定義/反応	推奨される対処方法
40~43	温度エラー	温度エラー。 最大ブレーキでロータが停止する。	<ol style="list-style-type: none"> 1. ロータを停止させます。 2. 遠心機の電源をオフにします。 3. 装置の周囲に十分な空間があることを確認します。 4. 周囲温度と湿度が範囲内であることを確認します。 5. 遠心機をクールダウンさせます。 6. 低温で実行する前にロータチャンバーとロータを事前冷却してください。 7. エラーが解消しない場合は、弊社にお問い合わせください。
46	不均衡エラー	ロータの不均衡エラー。 最大ブレーキでロータが停止する。	<ol style="list-style-type: none"> 1. ロータを停止させます。 2. エラーを確認するには、Door (ドア) ボタンを押します。 3. ロータが正しく設置されていることを確認します。 4. ロータの負荷の均衡が保たれることを確認します。 5. ピボットピンが清潔で潤滑されていることを確認します。 6. バケットピンポケットが清潔であることを確認します。 7. エラーが解消しない場合は、弊社にお問い合わせください。
50	ドアエラー	ドアラッチのエラー。 Start (開始) ボタンが点灯しない。 ドアが予期せずに関く。	<ol style="list-style-type: none"> 1. エラーを確認するには、電源をオフにしてから再度オンにします。 2. 遠心機のドアを閉じます。 3. エラーが解消しない場合は、弊社にお問い合わせください。
51~53	ドアエラー	ドアラッチのエラー。 最大ブレーキでロータが停止する。	<ol style="list-style-type: none"> 1. ロータを停止させます。 2. エラーを確認するには、Door (ドア) ボタンを押します。 3. ドアのラッチを防ぐ可能性のあるものはすべて取り外してください。 4. 遠心機のドアを閉じます。 5. エラーが解消しない場合は、弊社にお問い合わせください。
57	ドアエラー	ドアラッチのエラー。	<ol style="list-style-type: none"> 1. エラーを確認するには、Door (ドア) ボタンを押します。 2. エラーが解消しない場合は、弊社にお問い合わせください。

表 3.1 診断エラーコードおよびメッセージチャート (続き)

エラー番号	エラータイプ	定義/反応	推奨される対処方法
61	電源エラー	電源エラー。 最大ブレーキでロータが停止する。	<ol style="list-style-type: none"> 1. ロータを停止させます。 2. エラーを確認するには、Door (ドア) ボタンを押します。 3. AC電源コードがしっかりと接続されていることを確認します。 4. AC電源電圧および周波数が正常な操作許容範囲内にあることを確認します。 5. ACコンセントをチェックします。 6. AC電源が頻繁に中断する場合は、施設メンテナンスをご参照ください。 7. エラーが解消しない場合は、弊社にお問い合わせください。
70 ~ 72	通信エラー	通信エラー。 停止するまでロータは惰走を継続。	<ol style="list-style-type: none"> 1. ロータを停止させます。 2. エラーを確認するには、電源をオフにしてから再度オンにします。 3. エラーが解消しない場合は、弊社にお問い合わせください。
80	ロータエラー	ロータエラー。 誤ったロータが選択された。必要に応じて設定速度を低下させた状態であれば実行が継続。	<ol style="list-style-type: none"> 1. スピード設定 (またはRCF設定) が正しいことを確認します。 2. エラーが解消しない場合は、弊社にお問い合わせください。
81 ~ 82	ロータエラー	ロータエラー。 最大ブレーキでロータが停止する。	<ol style="list-style-type: none"> 1. ロータを停止させます。 2. エラーを確認するには、Door (ドア) ボタンを押します。 3. ロータがしっかりと固定されていることを確認します。 4. エラーが解消しない場合は、弊社にお問い合わせください。
84	ロータエラー	ロータエラー。 最大サイクル数に達した。	ロータを交換する場合は、弊社にお問い合わせください。

その他の起こりえる問題と解決策

診断メッセージで示されない操作上の問題については表 3.2で、想定される原因と対応策と共に、想定される発生頻度の順に説明しています。推奨される修復手順はリストに列記されている順に実行してください。エラーを修復できない場合は、弊社までご連絡ください。

表 3.2 トラブルシューティング一覧

問題	問題/結果	推奨される対処方法
ディスプレイに何も表示されない	装置の電源が入っていない。	装置の電源をオンにします。
	電源コードが差し込まれていない。	電源コードがしっかりと接続されていることを確認します。
	ヒューズが飛んだ。	電源スイッチをオン (I) の位置まで回し、装置をリセットします。 回路ブレーカーとヒューズ を参照してください。
	電源が入っていない。	使用しているコンセントに電源を供給する回路ブレーカーのヒューズを確認してください。 — エラーが解消しない場合は、 弊社にお問い合わせください 。
遠心分離の実行を開始できない (Start (開始) ボタンのLEDが点灯しない)	いくつかの考えられる原因: 1. ブレーキなしでロータが減速するエラーが発生した可能性がある。 2. 遠心機に電力が供給されなくなった。 3. 電子ボードの故障。	電源をオフ/オンにします。 — エラーが解消しない場合は、 弊社にお問い合わせください 。
遠心分離の実行を開始できない (DOOR (ドア) ボタンのLEDが点滅する)	ドアはロックされていません。	ドアを開きます。その後ドアを閉めて、自動ドアロックシステムが機能してドアが完全にロックされるまで、ドアを両手で軽く押し下げます。 — エラーが解消しない場合は、 弊社にお問い合わせください 。
遠心機が運転中に減速する	一時的な停電。	1. ロータが完全に停止し、 Door (ドア) ボタンが点滅するまで待ちます。 2. Door (ドア) ボタンを押します。 3. ドアを閉じます。 4. 遠心機の実行を再開します。 5. エラーが解消しない場合は、 弊社にお問い合わせください 。
	システムエラーです。	電源をオフ/オンにします。 — エラーが解消しない場合は、 弊社にお問い合わせください 。
不均衡エラー	サンプルに対称に負荷がかかっていない。 遠心機が水平に配置されていない。 ドライブの問題。 実行中に遠心機が動いた。	サンプルのバランスをとり、実行を再開します。 — エラーが解消しない場合は、 弊社にお問い合わせください 。
	ロータヨークのピボットピンが十分に潤滑されていない。	ピボットピンを清掃し、潤滑します。

表 3.2 トラブルシューティング一覧 (続き)

問題	問題/結果	推奨される対処方法
設定温度に達しない	<p>設定温度が選択したロータと設定速度の範囲外。Allegra V-15R Rotors IFU (Allegra V-15R ロータ取扱説明書) を参照してください。</p> <p>コンデンサ (吸気口) が汚れている。</p> <p>周囲温度が範囲外。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 設定速度を下げます。 コンデンサを清掃します。 低温または高温で遠心する場合にロータを予冷または予熱してください。 必要な温度で速度を2,000 rpmに設定し、30分間のサイクルを1回実行してロータチャンバーを事前冷却します。または、実行前にRapid Temp (急速温度) プログラムを開始します。 コンデンサを清掃します。 空気取り入れ口のベントが清潔であることを確認してください。 装置の周囲に十分な空間があることを確認します。 エラーが解消しない場合は、弊社にお問い合わせください。
	<p>チャンバー内の湿度が高すぎる。</p> <p>実行中に結露が生じる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ECO (エコ) モードを有効にするか、ECO (エコ) モード有効タイマーの持続時間を短縮します。 各遠心を行う前にチャンバーとチャンバーのガスケットから水分を拭い去ってください。 遠心を行わない間はドアを開けたままにします。 温度を周囲温度よりも高めに設定します。 遠心機の電源をオフにします。 エラーが解消しない場合は、弊社にお問い合わせください。
ドアを開けられない	ドアロックが解除されていない。	ドアロックを手動で解除し、弊社にお問い合わせください。
	ドアシールが固着する。	ドアシールを清掃します。エラーが解消しない場合は、弊社にお問い合わせください。

停電時にサンプルを取り出す方法

警告

怪我をする恐れがあります。ロータの回転中にドアのインターロックシステムを無効にする操作は絶対に避けてください。ドアを開ける前にロータが完全停止するまで、待ってください。

施設が停電した場合、電源が回復した時点で遠心を再開する必要があります。停電が長時間に及ぶと、ドアロックを手動で解除して、ロータとサンプルを取り出す必要が生じる場合もあります。

停電中にサンプルを回収するには:

- 1 電源を切り、電源コードを装置から外します。
- 2 コントロールパネルの右側の開口部から、小型マイナスドライバーでプラグ（[図 3.1](#)）を取り外します。

図 3.1 ドアリリース開口部へのアクセス用プラグの位置



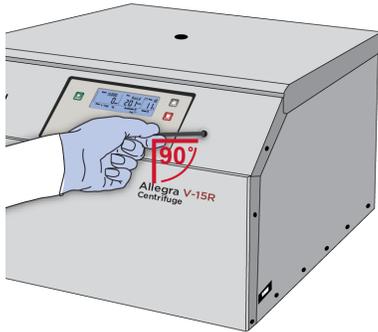
1. 緊急用ドアリリース開口部

- 3 付属の5 mm Tハンドル六角レンチ（[図 3.2](#)）を緊急用ドアリリース開口部にできる限り奥まで水平に挿入します。[図 3.3](#)を参照してください。レンチは、漏斗状のチューブを通してドアロックシステムに誘導されます。

図 3.2 付属のTハンドル六角レンチ（サイズ5）



図 3.3 緊急用ドアリリースキーの挿入



警告

怪我をする恐れがあります。ロータが停止していない場合は、ドアのロックを解除したり、ドアを開けたりしないでください。

- 4 電動ドアロックを時計回りに回してロックを解除します。
- 5 六角レンチを取り外し、プラグを元に戻します。

遠心機のメンテナンス

はじめに

本章では定期的実施する必要がある手入れとメンテナンス手順を説明します。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、[弊社までお問い合わせください](#)。エラーコードとユーザーメッセージ、および推奨される対処方法については、[第3章、トラブルシューティング手順](#)で説明されています。

注 Beckman Coulterの現地サービス技師による修理を依頼する前に、お客様の責任において本装置およびロータや付属品の汚染除去作業を実行してください。

本章では以下の内容を説明します:

- [装置の保守](#)
- [回路ブレーカーとヒューズ](#)
- [消耗品の一覧](#)

装置の保守

遠心機、ロータ、および付属品は強度の機械的ストレスにさらされます。ユーザー自身による徹底したメンテナンスによって寿命が延び、早期の故障を回避することができます。

危険

怪我をする恐れがあります。パネルを外す必要のあるメンテナンス手順では常に、感電や機械による人身傷害の危険が伴います。電源スイッチをオフにし、本装置を主電源から切断した上で、このような修理についてはサービス技師に依頼してください。

Allegra V-15Rの場合、装置の手入れに関しては必ず以下を遵守してください。

- 遠心機および付属品の清掃には、pH値が6~8の低刺激性洗剤またはその他の水溶性の低刺激性洗剤を使用してください。
- 溶剤は使用しないでください。
- 研磨剤は使用しないでください。
- 遠心機とロータを強い紫外線や熱応力（発熱体など）にさらさないでください

重要 不適切な手入れが原因で腐食その他の損傷が生じた場合、製造元はいかなる責任も負わず、保証クレームも引き受けることはできません。

遠心機のメンテナンス

警告

怪我をする恐れがあります。ガスダンパーは遠心機ドアを支えています。遠心機のドアが手動で閉じられるまで、完全に開いたままの位置にあることを定期的に確認してください。ガスダンパーが摩耗すると、ドアが落下します。ガスダンパーがドアを完全に開いた位置で支えられなくなった場合、直ちに交換する必要があります。怪我を防ぐため、ガスダンパーは3年ごとに交換する必要があります。

定期的に以下の手順を実行することで、遠心機の性能維持と長寿命を確実なものにしてください。

- ドライブシャフトは月に1回以上および清掃後毎回、Spinkote（[消耗品](#)を参照）を使用して潤滑します。

警告

装置損傷の恐れがあります。遠心機は高い機械的応力を受けるため、頻繁に使用されるモーターマウントが老朽化します。装置の損傷を防ぐため、モーターマウントは3年ごとに交換する必要があります。

- 遠心機チャンバー内を点検し、サンプル、ほこり、あるいは破損したサンプルチューブのガラス粒子がたまっていないかを確認してください。必要であれば清掃します（[清掃中](#)参照）。
- 空気取り入れ口と排出口に障害物がないかを確認します。ベントを清浄に保ちます。
- 遠心の合間にはスポンジや清潔な布でロータチャンバーの結露を拭き取り、凍結を防止してください。
- 使用していないときは遠心機を開け、水分が蒸発するようにしてください。
- チャンバーの凍結が生じたら、システムの霜取りを行い、使用前にチャンバーの水分を拭き取ってください。

システムの霜取りを行うには、温度を30°Cで20分間設定し、ロータ設置済みの遠心機を運転します。（これは推奨設定のため、ユーザー施設の条件によって適当に調整してください。）

- モーターベアリングの損傷を避けるために、布を使用してロータチャンバーから水を含むすべての液体、特にすべての溶媒、酸、およびアルカリ溶液を慎重に拭き取ります。

注 使用する清掃方法や汚染除去方法が、製造元の推奨する方法と異なる場合には、事前に製造元に問い合わせ、その方法が装置に損傷を与えないことを確認してください。

警告

怪我または汚染の危険性があります。毒性、放射性、または病原性汚染のリスクがある場合、ラボの安全担当者に相談するか施設のガイドラインを参照してください。適切な個人用保護具（PPE）を必ず装着してください。

- 遠心機が毒性、放射性、その他の病原性物質で汚染された場合、即時に適切な汚染除去剤を使用してロータチャンバーを清掃してください。
- ドライブシャフトを軽く潤滑する場合は、薄い層になるように少量のSpinkoteを布で均等に塗ります。図 4.1 を参照してください。

図 4.1 ドライブシャフトの潤滑



1. ドライブシャフト

コンデンサ

冷却ユニットによって圧縮される冷却剤を冷やすために、遠心機にはラメラコンデンサを使用した空冷式冷却システムが装備されており、空気で冷却します。ほこりや汚れは空気の冷却フローの障害となります。コンデンサパイプやラメラの粉塵は、熱交換を低減し、冷却ユニットの性能を低下させます。

重要 遠心機の設置エリアはできる限り清潔に保ちます。

- コンデンサが汚れていないことを月に1回以上点検し、必要に応じて清掃してください。
- その他ご質問がある場合は、[弊社までお問い合わせください](#)。

プラスチック製付属品

プラスチックの耐化学薬品性は、洗浄液の温度に従って低下します。

- 溶剤、酸、またはアルカリ性溶液を使用した場合、プラスチック製付属品を入念に清掃してください。

清掃中

警告

怪我または汚染の危険性があります。有害物質と接触した装置の清掃前に、適切な薬品および生物学的安全の担当者に連絡してください。遠心機を洗浄する際は、適切な個人用保護装置（PPE）を必ず使用してください。

警告

怪我をする恐れがあります。ガラス管が破損した場合、ガラスの破片がバケットまたはロータの外へ出てしまう可能性があります。チャンバーとチャンバーのガスケットを清掃する際は、鋭いガラスの破片がないか、注意してください。遠心機を洗浄する際は、適切な個人用保護装置（PPE）を必ず使用してください。

遠心機の清掃は頻繁に行ってください。こぼれた液体はすぐに拭き取り、腐食性物質や汚染物質が機器の表面に付着して乾燥するのを防止してください。

- 1 洗浄する前に遠心機から電源コードを抜いてください。
- 2 サンプル、ほこり、および/または破損した採血管に由来するガラス粒子の蓄積を防止するために、布やペーパータオルで頻繁に拭き取ってチャンバーを清潔に保ってください。
 - a. 入念に清掃するには、Solution 555のような低刺激性の洗剤を使用してチャンバーを洗浄します（[消耗品](#)を参照）。
 - b. 洗剤は水で希釈してください（10の水に対して1の割合の洗剤）。
 - c. 完全に洗い流し、乾燥させます。
 - d. Solution 555以外の洗浄液を使用する場合は、[耐化学性](#)（発行物番号IN-175）を参照するか、その洗浄液のベンダーに問い合わせ、溶液が遠心機を損傷しないことを確認してください。

注意

装置損傷の恐れがあります。Allegra V-15R遠心機のプラスチック表面に溶媒、酸、またはアルカリ溶液を使用すると、プラスチック部品が損傷する可能性があります。

- 3 ロータを遠心機から取り外し、ドライブシャフト、シャフトの隙間、ねじ山、およびタイダウンネジを、Solution 555などの中性洗剤と柔らかいブラシで定期的に洗浄します。
 - a. 洗剤は水で希釈してください（10の水に対して1の割合の洗剤）。
 - b. 完全に洗い流し、乾燥させます。
 - c. ドライブシャフトおよびタイダウンネジは洗浄後にSpinkoteで潤滑します。

-
- 4 遠心機の外装はSolution 555を含侵させた布で拭き取ってクリーニングしてください。

洗剤は水で希釈してください（10の水に対して1の割合の洗剤）。

重要 アセトンは使わないでください。

ガラスチューブの破損

警告

怪我をする恐れがあります。ガラスチューブが破損した場合、ガラスの破片がバケットやロータの外へ出てしまう可能性があります。チャンバーとチャンバーのガスケットを清掃する際は、鋭いガラスの破片がないか、注意してください。遠心機を洗浄する際は、適切な個人用保護装置（PPE）を必ず使用してください。

-
- 1 ガラスチューブが破損した場合で全てのガラス片がバケットまたはロータ内にならない場合は、チャンバー内を徹底的に清掃してください。
-
- 2 チャンバーの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ます。
残っているガラス破片は慎重に除去します。
-
- 3 チャンバー内に残っているガラス粒子を慎重に取り除きます。
-

ガラス粒子により次のような問題が発生するおそれがあります。

- ガラス粒子は、ロータとバケットのアルマイトコーティングを損傷して腐食させます。
- ピボットピンのガラス粒子は、バケットとキャリアが均等に振れることを妨げ、不均衡を引き起こします。
- ロータチャンバー内のガラス粒子は、強い空気循環により金属の摩耗を引き起こします。この金属粉塵は、ロータチャンバー、ロータ、および遠心する物質を汚染するだけでなく、付属品、ロータ、およびロータチャンバーの表面をも損傷します。

ロータチャンバからガラス粒子（および摩耗による金属粉塵）を完全に除去するには、次の手順を実行します。

-
- 1 承認済みのグリース（ワセリンなど）でロータチャンバーの上部3分の1を潤滑します。

- 2 遠心機の電源を入れ、ロータを中速（約2,000 rpm）で数分間回転させます。
ガラスと金属の粒子はチャンバーのグリース部分に蓄積します。
- 3 すべてのグリースを布で慎重に拭き取ります。
- 4 すべてのガラスと金属の粒子が除去されるまで、この手順（ステップ1～3）を繰り返します。

汚染除去



警告

怪我をする恐れがあります。危険物質（感染性物質や病原性物質など）を使用する場合は、遠心機および付属品を消毒する必要があります。

遠心機とその付属品またはそのいずれかが放射性または病原性溶液で汚染されている場合、適切な汚染除去手順を実施してください。*Chemical Resistances*（耐化学性）（発行物番号IN-175）を参照し、汚染除去方法が装置の部品を損傷しないことを確認してください。

ロータチャンバーおよび付属品の滅菌と消毒



警告

人身傷害および装置損傷のおそれがあります。エタノールには引火性の危険があります。引火性試薬や可燃性液体の蒸気が遠心機の空冷システムに入ると、モーターによって発火する可能性があります。稼動中の遠心機の近くでエタノールまたは他の可燃性の物資を使用しないでください。

遠心機はウレタン塗装仕上げになっています。本表面にはエタノール（70%）を使用できます。遠心機と付属品の素材の化学耐性に関する詳細は、*Chemical Resistances*（耐化学性）（発行物番号IN-175）を参照してください。

Beckman Coulterはこれらの方法が遠心機に損傷を及ぼさないことを検査で確認していますが、滅菌や消毒については明示的または黙示的ないかなる保証も行いません。殺菌や消毒について懸念がある場合は、適切な方法を施設の安全性担当責任者にご相談ください。

次の措置を検討します。

- 遠心機と付属品は様々な素材で構成されています。Beckman Coulterが推奨していない洗浄剤や汚染除去剤を使用する前に、洗浄剤または汚染除去剤の製造元に問い合わせ、そのような手順が遠心機を損傷しないことを確認してください。

- オートクレーブを行う場合は、個々の素材の連続耐熱性を考慮してください。
滅菌や消毒についてご不明な点がございましたら、弊社までお問い合わせください。

回路ブレーカーとヒューズ

Allegra V-15R遠心機には、ユーザーが交換できるヒューズはありません。

なんらかの原因で本遠心機の回路ブレーカーが落ちた場合、電源スイッチはオフ（O）の位置に移動します。電源スイッチを回してオン（I）の位置まで戻し、回路ブレーカーをリセットします。すぐに再びブレーカーが落ちる場合はリセットしないでください。弊社にお問い合わせください。

注意

装置損傷の恐れがあります。遠心機の回路ブレーカーのリセットを繰り返すと、電気および電子コンポーネントに重度の損傷を与える可能性があります。遠心機の回路ブレーカーのリセットを繰り返さないでください。

消耗品の一覧

部品および消耗品に関する情報については、弊社までお問い合わせください。参考のため、一覧の一部を以下に示します。

交換部品

説明	部品番号
ロータ用タイダウンネジ	C16205
Tハンドル六角レンチ、サイズ5 (緊急チャンバードア開放用)	B31161
Tハンドル六角レンチ、サイズ13	368246
モバイル遠心機カート	C63177
輸送安全装置	C63367

消耗品

注 SDS情報については、Beckman Coulterウェブサイト（www.beckman.com）をご覧ください。

説明	部品番号
Solution 555 (約946 cc)	339555
スピンコート	306812

はじめに

本付録では、実験施設の設置準備のために、遠心機の開梱および遠心機の設置要件に関する情報を提供します。

本章では以下の内容を説明します:

- 設置空間の要件
- 開梱する
- 電気仕様
- 動作試験

警告

人身傷害または装置損傷のおそれがあります。Allegra V-15R遠心機の重量は110 kg (243ポンド)です。一人で持ち上げたり移動させたりしないでください。重い物の持ち上げについては、安全性担当責任者の指示に従ってください。

設置空間の要件

警告

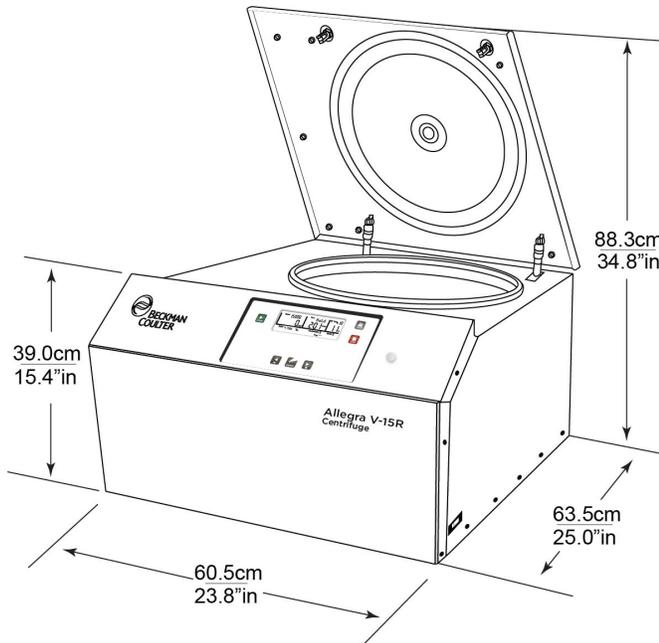
人身傷害または装置損傷のおそれがあります。引火性試薬や可燃性液体の蒸気が遠心機の空冷システムに入ると、モーターによって発火する可能性があります。引火性の液体や蒸気の近くで遠心機を使用したり、引火性の液体や蒸気を本装置で実行したりしないでください。

Allegra V-15R遠心機の適切なスペースと位置要件は次のとおりです。

- 遠心機は熱を発生する試験設備から離して設置してください。
- 遠心機は十分に熱を放散できるように、換気が十分な場所に設置してください。
- Allegra V-15Rモバイル遠心機カート（*消耗品の一覧*参照）、頑丈なテーブル、または実験台などの、遠心機重量を支え振動に耐える水平面上に遠心機を配置します（重量については、*第1章, 仕様*を参照してください）。
- 遠心機の全ての脚が、完全にテーブル上で支えられていることを確認してください。
- 遠心機の側面と背面に適度な空間があることを確認し、十分な空気の循環を確保してください。

- Allegra V-15R操作中の周囲温度が5°C (41°F) 未満になったり、31°C (87.8°F) を超えたりしないようにする必要があります。
- 高度が2,000メートル (6,561.68フィート) を超える場所では使用しないでください。
- Allegra V-15Rの寸法を図 A.1に示します。
- 相対湿度は75%以下を維持するものとします (結露がないこと)。

図 A.1 Allegra V-15R遠心機の寸法 (cm/インチ)



開梱する

遠心機は木製パレット上で段ボール箱に収納され、出荷されます。簡単に取り出すには箱の上蓋と装置上部の発泡充填材を取り除いてから、箱側面の上側を取り外して脇に置きます。遠心機をパレットから取り外すときは、助けを借りて、次のことを考慮してください。

警告

人身傷害または装置損傷のおそれがあります。**V-15R遠心機の重量は110 kg (243ポンド)**です。一人で持ち上げたり移動させたりしないでください。重い物の持ち上げについては、安全性担当責任者の指示に従ってください。

- 遠心機を持ち上げる前に、必ずその重量を考慮してください。
- 遠心機は常に他の人の助けを借りて持ち上げてください。
- 遠心機を持ち上げる際は、必ず遠心機側方の底部を使用してください。
- Allegra V-15Rモバイル遠心機カート ([消耗品の一覧](#)およびAllegra V-15R Mobile Centrifuge Cart Instructions for Use (Allegra V-15Rモバイル遠心機カート取扱説明書))

(PN C63225)を参照)、頑丈なテーブル、または実験台などの、遠心機の重量を支え振動に耐える水平面上に遠心機を配置します（重量については、[第1章,仕様](#)を参照してください）。

重要 遠心機の全ての脚が、完全にテーブル上で支えられていることを確認してください。

- ・ 輸送安全装置を取り外します。[輸送安全装置の取り外し](#)を参照してください。
- ・ 遠心機の将来の輸送に備えて梱包材を残しておいてください。

輸送安全装置の取り外し

重要 輸送安全装置は、Allegra V-15R遠心機を操作する前に取り外してください。

輸送安全装置は、輸送目的で遠心機のモーターを所定の位置に固定する2本の六角ネジで構成されています。遠心機を使用する前に、これら2本のネジを取り外す必要があります。

取り外し

- 1 遠心機をユニットの前面で持ち上げ、後方に傾けてユニットの底部を露出させます。
- 2 木製ブロックなどの適切な物体を遠心機の下に置いて、遠心機を安定させます。2本のネジが遠心機の下部パネルにあります。[図 A.2](#)および[図 A.3](#)を参照してください。

図 A.2 輸送安全装置

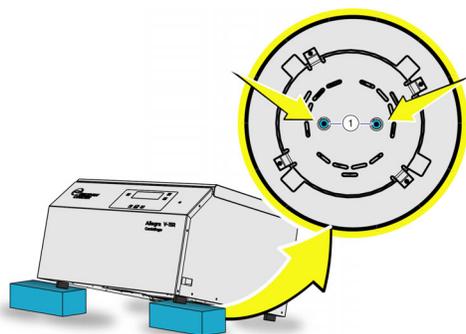
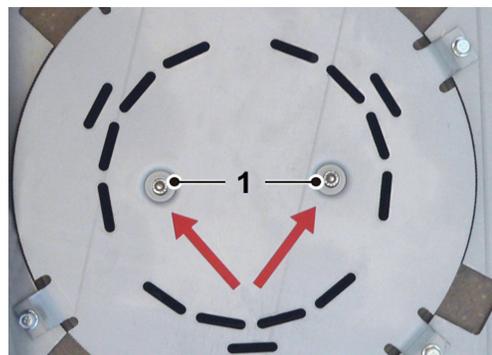


図 A.3 固定ネジの位置



1. 取り外しが必要な固定ネジ

- 3 #4六角レンチを使用して、2本の六角ネジを反時計回りに回してネジを取り外します。
- 4 遠心機を別の場所に移動または出荷する必要がある場合に備えて、輸送安全装置のネジを保存します。

電気仕様

危険

感電の危険性を減らすため、本装置は3股プラグ付き電源コードと接地した3線式コンセントを使用しています。コンセントが正しく配線され接地処理されていることを確認します。

- 電源の電圧が、遠心機に貼付された銘板の示す電圧に一致することを確認します。
- 3線を2線に変換するアダプタの使用は厳禁です。
- 2線の延長コードや、接地処理されていない複数の2線コンセントの付いた延長コードなどは絶対に使用しないでください。
- チャンバードアの上や近くに液体の入った容器を置かないでください。液体がこぼれて遠心機内に浸入すると、電気システムのコンポーネントを破損する可能性があります。
- **Allegra V-15R**用の電源コードは、電源を切断するために使用する切断デバイスです。電源コードにアクセスするために、遠心機の周囲に十分な空間があることを確認してください。
- 安全を確保するため、本装置はリモートの緊急スイッチに接続し（望ましくは本機が設置された部屋の外またはその部屋の出口付近）、誤作動の際に本機を主電源から切り離せるようにする必要があります。

感電の危険性を低減するため、遠心機は2.5 m（8フィート）の3線式の電源コードとプラグによって接続、接地されます。

重要 できるだけ、装置に付属の電源ケーブルを使用してください。

適切な電源コードが含まれていない場合は、現地の電気および安全規格に適合する電源コードを取得する必要があります。

表 A.1 Allegra V-15Rに適した電源プラグとコンセント

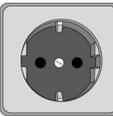
部品番号	定格	適切なプラグ	適切なコンセント
C63124、C63125	120 VAC、60 Hz、16A		
C63126、C63127	220-240、50 Hz、9.5A		
C63128、C63129	200 VAC、50/60 Hz、10.8A 208 VAC、60 Hz、10.3A		

表 A.1 Allegra V-15Rに適した電源プラグとコンセント (続き)

部品番号	定格	適切なプラグ	適切なコンセント
C63161、C63190	220-240 VAC、50 Hz、 9.5A		
C63186、C63187	220 VAC、60 Hz、10.3A		

追加の電気仕様は、[仕様](#)に記載されています。

重要 電圧について疑問があれば、ドライブの稼動状態における電圧を有資格の技師に測定してもらいます。

重要 電源の平均変動は、公称電源電圧の+/-10%を超えてはなりません。

動作試験

注 遠心機の電源を接続し、電源スイッチをオンの位置にすると、ドアを開けることができます。

当社ではお客様がテスト運転を実行し、出荷後の遠心機が正常な動作条件であることを確認するようにお勧めします。遠心機の操作方法については[第2章, 操作](#)を参照してください。

はじめに

この付録では、*Allegra V-15R*遠心機の保管要件、および遠心機の輸送準備に関する情報を提供します。

本章では以下の内容を説明します:

- 寸法と重量
- 保管条件
- 輸送に関する注意事項
- 輸送安全装置

警告

人身傷害または装置損傷のおそれがあります。**Allegra V-15R**遠心機の重量は **110 kg (243ポンド)** です。一人で持ち上げたり移動させたりしないでください。重い物の持ち上げについては、安全性担当責任者の指示に従ってください。

寸法と重量

仕様	Allegra V-15R
高さ:	368.3 mm (14.5インチ)
ドアを開けた状態での高さ:	844.5 mm (33.25インチ)
幅:	604.5 mm (23.8インチ)
奥行き:	635 mm (25.0インチ)
重量:	110 kg (242.5ポンド)

保管条件

保存時の温度および湿度の状態は、[第1章の仕様](#)に記載された環境要件に従う必要があります。遠心機は、初期の包装状態で最大1年間保管可能です。

- 本装置は必ず乾燥した室内で保管してください。
- 許容保管温度は-20°C～+60°Cです。
- 1年以上保管したい場合や、海外発送をご希望の場合は、弊社までご連絡ください。

輸送に関する注意事項

本装置を輸送したり長期的に保管したりする場合には、本装置の破損を避けるため、[弊社まで問い合わせ](#)、適切な指示や支援を受けてください。

警告

人身傷害または装置損傷のおそれがあります。**Allegra V-15R**遠心機の重量は**110 kg (243ポンド)**です。一人で持ち上げたり移動させたりしないでください。重い物の持ち上げについては、[安全性担当責任者の指示](#)に従ってください。

遠心機を輸送するためには、次の推奨事項に従ってください。

- 輸送安全装置を設置します。[輸送安全装置](#) セクションを参照してください。
- 遠心機を持ち上げる前に、必ずその重量を考慮してください。
- 遠心機は常に他の人の助けを借りて持ち上げてください。
- 遠心機を持ち上げる際は、必ず遠心機側方の底部を使用してください。
- 輸送には、適切な包装を使用し、可能であれば元の包装を使用してください。元の包装の詳細については、[付録A, 開梱する](#)を参照してください。

輸送安全装置

注意

傷害または装置損傷のおそれがあります。遠心機を輸送する前に、輸送安全装置のネジを挿入する必要があります。

輸送安全装置は、装置の底部に使用する2本の六角ネジで構成されています（[図 B.1](#)および[図 B.2](#)を参照）。2本のネジは、輸送目的で遠心機のモーターを所定の位置に固定します。

設置

- 1 遠心機をユニットの前面から持ち上げ、後方に傾けてユニットの底部を露出させます。
- 2 木製ブロックなどの適切な物体を遠心機の下に置いて、遠心機を安定させます。
図 B.1を参照してください。
- 3 装置の初期設置時に取り外した2本の六角ネジを遠心機の底部の穴に挿入します。
モーターの穴と位置合わせして、ネジがモーターと噛み合うようにします。
- 4 #4六角レンチを使用して、2本の六角ネジ（図 B.2を参照）を時計回りに締めてモーターを固定します。

図 B.1 輸送安全装置

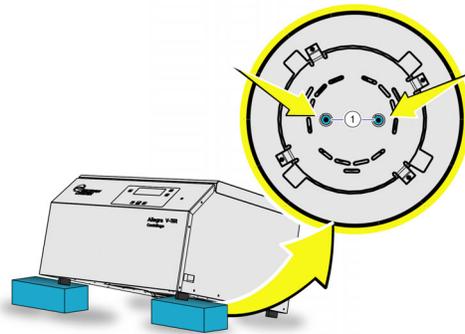
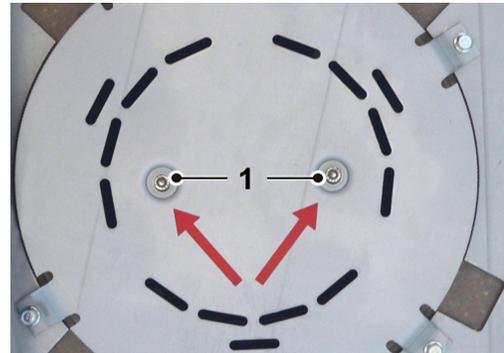


図 B.2 固定ネジの位置



1. 正しく取り付けられた輸送安全装置のネジ

加速および減速プロファイル

はじめに

この付録では、Allegra V-15R遠心機で使用する加速および減速プロファイルに関する追加情報を提供します。

Allegra V-15Rプロファイルの説明

Allegra V-15Rによって作成された加速プロファイルは、加速率の増加を反映して0～9の番号が付けられており、9が最大値となります。減速プロファイルにも、減速率の増加を反映して0～9の番号が付けられています。プロファイル0はブレーキなしで減速します。表C.1を参照してください。

加速プロファイル9は、0 rpmから設定速度までの最大加速率を提供します。このプロファイルは、ロータの慣性モーメントに依存します。他のプロファイルでは、ロータ慣性は加速時間に寄与する1つの要因にすぎません。加速プロファイル0～8は、0 rpm～1,000 rpmの非線形加速率を提供します。これらのプロファイルは、効率的な加速を提供しながらサンプルを保護することを目的としています。1,000 rpmを超える速度には線形勾配が適用されます。

減速プロファイル9は、設定速度から0 rpmまでの最大減速率を提供します。このプロファイルは、ロータの慣性モーメントに依存します。減速プロファイル8から1は、1,000 rpmから0 rpmまでの非線形減速率を提供します。これらのプロファイルはまた、効率的な減速を提供しながらサンプルを保護することを目的としています。設定速度から1,000 rpmに減速する場合は、線形勾配が適用されます。

Allegra V-15Rの加速および減速プロファイルの表を表C.1に示します。

表 C.1 Allegra V-15Rの加速および減速プロファイル

Profile	加速		減速	
	1,000 RPMまでの時間 (秒)	勾配 > 1,000 RPM (rpm / sec)	1,000 RPMまでの時間 (秒)	勾配 > 1,000 RPM (rpm / sec)
9名	Max		Max	
8	10	200	10	200
7	15	150	15	150
6	20	100	20	100
5	40	50	40	50
4	60	33	60	33
3	80	25	80	25

表 C.1 Allegra V-15Rの加速および減速プロファイル (続き)

Profile	加速		減速	
	1,000 RPMまでの時間 (秒)	勾配 > 1,000 RPM (rpm / sec)	1,000 RPMまでの時間 (秒)	勾配 > 1,000 RPM (rpm / sec)
2	100	20	100	20
1	118	17	118	17
0	200	10	惰走 (ブレーキなし)	

略語

A — アンペア	PN — 製品番号
Btu — 英国式温度単位	RCF — 相対遠心力
bps — ビット毎秒	Rmax — 最大半径
°C — 摂氏	RPM — 1分当りの回転数
CE — 該当する欧州指令への適合を示す、欧州共同体マーキング	SDS — 安全性データシート
cm — センチメートル	V — ボルト
dB A — デシベル	Vac — 交流電流のボルト数
°F — 華氏	W — ワット
ft — フィート	WEEE — Waste Electrical and Electronic Equipment (廃電気・電子製品)
g — グラム	
h — 時間	
Hz — ヘルツ	
ID (管理 ID)] — 識別子	
IEC — 国際電気標準会議	
in. — インチ	
ISO — International Organization for Standardization (国際標準化機構)	
kg — キログラム	
kW — キロワット	
L — リットル	
lb — ポンド	
LCD — 液晶表示	
m — メートル	
mL — ミリリットル	
mm — ミリメートル	
n — 数字	
NRTL — Nationally Recognized Testing Laboratory (米国国家認証試験機関)	

記号

- °C
定義済み, [略語-1](#)
- °F
定義済み, [略語-1](#)

B

- Beckman Coulter 社のカスタマサポートセンター、お問い合わせ, [1-1](#)

N

- NRTL
定義済み, [略語-1](#)

P

- PN
定義済み, [略語-1](#)

R

- RCF
定義済み, [略語-1](#)
- RCF- 相対遠心加速度
説明, [1-12](#)
- RPM
定義済み, [略語-1](#)

V

- V
定義済み, [略語-1](#)
- V-15R の霜取り, [4-2](#)

W

- W
定義済み, [略語-1](#)
- WEEE
定義済み, [略語-1](#)

こ

- コールセンター、連絡先, [1-1](#)
- コントロールパネル, [1-5](#)

さ

- サービス、お問い合わせ先情報, [1-1](#)
- サポート、Beckman Coulter 社のカスタマ
サポート, [1-1](#)

す

- スピード
設定, [2-5](#)
- スピンコート, [4-2, 4-4](#)

た

- タッチ画面, [1-5](#)
- 説明, [1-5](#)

ち

- チャンバーの凍結、V-15R のみ, [4-2](#)

と

- ドア, [1-3](#)
- ラッチオーバーライド, [3-7](#)
- トラブルシューティング, [3-5](#)

は

- ハウジング, [1-3](#)

ふ

- ブレーカー, [4-7](#)

へ

- ヘルプ、Beckman Coulter 社のカスタマサ
ポート, [1-1](#)

め

メンテナンス, 4-2

り

リリースコード、手動ドアラッチオー
バーライド, 3-7

ろ

ロータ, 1-11
チャンバ, 1-4
設置, 2-2

ん

安全機能, 1-2
安全性に関する注意
装置の安全に関する注意事項, 1-vii
遠心パラメータのセット, 2-4
温度の感知と制御, 1-4
開始, 2-12
駆動系, 1-4
交換部品, 4-7
最大 RCF, 1-11
最大 RPM, 1-11
最大容積, 1-11
仕様, 1-9
取扱説明書の更新, 1-iii
手順
手動遠心, 2-3
手動遠心, 2-3
消毒, 4-6
消耗品, 4-7
清掃, 4-4
設置
ロータ, 2-4
設置、遠心機, A-1, B-1, C-1
設置空間の要件, A-1
設定
スピード, 2-5
洗浄, 4-6
装置診断
エラーコードチャート, 3-1
その他の問題と解決策チャート, 3-4
中止, 2-12
停電
サンプルの回収, 3-7
停電後のサンプルの回収, 3-7
電気仕様, A-4

電源スイッチ, 1-4

滅菌, 4-6

連絡先、Beckman Coulter 社のカスタマサ
ポートセンター, 1-1

Beckman Coulter, Inc.

Allegra V-15R遠心機の保証

以下に指定する例外および諸条件およびBeckman Coulter, Inc.の保証条項、および販売時に有効な諸条件の下、Beckman Coulterは当社または当社の認定する販売代理店が最初の購入者に対してAllegra V-15R冷却遠心機（本製品）を納入した日より2年以内に、本製品の材質および仕上げに欠陥が発生した場合、独自の判断により、製品を修理または交換することによって欠陥を修正することに同意します。ただしそれは、当社の調査や工場検証によって、同欠陥が通常の正しい使用状況のもとで発生したことが明らかにされた場合に限りです。

コンポーネントまたは付属品の中には、性質上2年以上機能しないものや、2年以上の使用を想定して設計されていないものがあります。そのようなコンポーネントと付属品の一覧は、製造元およびBeckman Coulterの営業所で管理されています。本保証の下で販売された製品に適用される一覧も本保証の一部とみなされます。そのようなコンポーネントや付属品が適切な期間を通じて適切に機能しない場合、Beckman Coulterは独自の判断により、同コンポーネントや付属品を修理または交換します。適切な期間と適切な機能の定義は、ひとえにBeckman Coulterが判断します。

交換

製品に欠陥があると購入者が主張する場合は、Beckman Coulterの要求に応じて、購入者が送料負担の上、製造工場に製品を返送する必要があります。製造工場から購入者への返送料は、製品に欠陥があると判明しない限り購入者の着払いとします。製品に欠陥があると判明した場合はBeckman Coulterが全ての輸送費を負担します。

条件

Beckman Coulterは、Beckman Coulter製ではない製品や付属品に対する保証はいたしません。そのような製品または付属品に欠陥が見られた場合は、それぞれの製品や付属品の製造元から製造元の保証に基づいた修正を得るために、当社は購入者に対して適切な支援を提供します。

本書の対象とする製品が、当社によって公認されたサービス技師以外により修理、改造された場合、明示的、黙示的にかかわらず全ての保証における義務から当社は免除されるものとします。但し、当社がそのような修理を小規模だと判断した場合、または新しいBeckman Coulter製プラグインコンポーネントを同製品に取り付けるといった改造作業に過ぎない場合はその限りではありません。

免責条項

上述の保証は、すべての適性の保証、商品性の保証に代わるものであり、製品の製造、使用、販売、取り扱い、修理、保全、交換から派生する一切の特別損害または結果的損害に対して、Beckman Coulterが責任を負わないことを、お客様は明示的に同意するものとします。

関連文献

Allegra V-15R Rotors (ロータ)
Instructions For Use (取扱説明書)
PN C63132

Allegra V-15R Mobile Centrifuge Cart
Instructions For Use (Allegra V-15Rモバイル
遠心機カート取扱説明書)
PN C63225

Allegra V-15R Mobile Centrifuge Cart
(Allegra V-15Rモバイル遠心機カート)
Mobile Cart Safety Notice (モバイルカート
の安全性に関する注意)
PN C63374

Allegra V-15R Centrifuge (Allegra V-15R遠心
機)
Pre-installation Guide (設置事前ガイド)
PN C63194

Allegra V-15R Centrifuge (Allegra V-15R遠心
機)
Transport Safety Notice (輸送の安全性に関
する注意)
PN C63370

Beckman Coulter製遠心機製品の耐化学性
PN IN-175

ご要望に応じてハードコピーまたはPDF版
をご利用いただけます。

入手先: www.beckman.com/techdocs

www.beckman.com



ベックマン・コールター株式会社

© 2022 Beckman Coulter, Inc.
All Rights Reserved