

取扱説明書

多本架冷却遠心機

EX-126

EX-136

多本架恒温遠心機

EIX-136

- ご使用の前に、この取扱説明書をよく読んで、十分ご理解の上、正しくお使いください。
- この取扱説明書は、本機を使用される方がいつでもすぐに読める場所に大切に保管してください。

株式会社 ト三菱精工

目次



1.安全にお使いいただくために……………P.2	6.便利な機能について……………P.31
1-1.安全表示の説明……………P.2	6-1.運転中の運転条件の確認……………P.31
1-2.警告・注意……………P.3	6-2.運転中の運転条件の変更……………P.31
2.本機について……………P.6	6-3.メモリー機能……………P.32
2-1.作動原理……………P.6	6-4.遠心加速度表示……………P.33
2-2.各部の名称と働き……………P.7	7.保守点検について……………P.34
3.設置について……………P.12	7-1.本体の清掃と消毒……………P.34
3-1.移動と設置……………P.12	7-2.ロータの清掃と消毒……………P.34
3-2.電源の接続と保護接地(アース)……………P.15	7-3.一ヶ月ごとに行なう保守点検……………P.35
4.操作の流れについて……………P.16	7-4.遠心機械の定期自主検査……………P.37
5.操作方法について……………P.17	8.故障と思われるとき……………P.39
5-1.電源スイッチ「入」「切」……………P.17	8-1.症状と処置……………P.39
5-2.遠心室ドアの開閉……………P.18	8-2.エラーコード表……………P.40
5-3.ロータの着脱……………P.19	8-3.事業所連絡先……………P.41
5-4.ロータの識別……………P.20	8-4.停電時の遠心室ドアの開け方……………P.42
5-5.遠心試料の準備……………P.21	8-5.霜の取り方……………P.42
5-6.遠心試料の取り付け……………P.23	9.仕様……………P.43
5-7.BARTコードの設定……………P.26	9-1.加減速時間……………P.43
5-8.運転条件の設定……………P.27	9-2.冷却能力……………P.44
5-9.運転開始……………P.29	9-3.ロータ別仕様および使用チューブ一覧……………P.45
5-10.運転終了……………P.30	9-4.本機仕様……………P.53
5-11.遠心試料の取り出し……………P.30	

1. 安全にお使いいただくために



本機は、運転中にロータが高速で回転する製品です。誤った設置や使い方をされますと、操作者や周囲の人々が死亡、または重傷を負ったり、器具等に重大な損傷を与える恐れがあります。この取扱説明書をよく読んで、十分にご理解のうえで使用ください。

1-1. 安全表示の説明

この取扱説明書では、製品を安全にお使いいただくために絵表示をしています。
人身事故および器物などの損害の程度によって「警告」と「注意」に区分しています。

 警告	誤った使い方をした場合、人が死亡、または重傷を負う可能性が想定されることを示しています。
 注意	誤った使い方をした場合、人が損傷を負う可能性や、物的損害が発生する可能性が想定されることを示しています。

<図記号について>

	禁止（してはいけないこと）を示しています。 具体的な内容は、図記号の近くに絵や文章で指示します。
	強制（必ずすること）を示しています。 具体的な内容は、図記号の近くに絵や文章で指示します。

1-2. 警告・注意

警告



本機および部品等を改造しない。

重大な事故、または故障の原因になり危険です。



当社指定品以外の部品は使用しない。

重大な事故、または故障の原因になり危険です。



本機内部に異物を入れない。

通気孔などから金属類や燃えやすいもの、または水等が入ると、漏電や火災、故障の原因になり危険です。



外装パネルを開けない。

本機内部に接触すると感電や火傷、火災や故障の原因になり危険です。



濡れた手で電源プラグに触らない。

電源の接続を濡れた手で行なうと感電の原因になり危険です。



電源コードやプラグが傷んだり、コンセントの差し込みがゆるい時は使用しない。

発火による火災、漏電や誤作動の原因になります。



重置物の下に電源コードをはさまない。

発火による火災、漏電や誤作動の原因になります。



コードを持って電源プラグを抜かない。

コードの被覆が破損すると、火災、焼損の原因になり危険です。



長期間使用しない時は電源プラグをコンセントから抜いておく。

絶縁劣化により感電や漏電、火災の原因になることがあります。電源プラグの無い機種は、電源コードを接続したブレーカを切ってください。



引火性・腐食ガス等の化学薬品の保管場所には設置しない。

火災の発生、電装品の腐食による漏電や感電の原因になります。



ホコリや湿気が多い場所に設置しない。

電気部品のショート、発火の原因になります。



流し台や水道のそばなど、水のかかりやすい場所に設置しない。

漏電や感電の原因になります。



コンクリートの床など、丈夫で水平な場所に設置する。

本機転倒による人的損傷や物的破損の原因になります。



本機固定時、本機を床から100mm以上浮かさない。

高さ調整ボルトが本機から外れ、転倒の原因になります。



指定の電源に単独で接続する。

発火による火災、漏電や誤作動の原因になります。



電源コードを延長しない。

発火による火災、漏電や誤作動の原因になります。

警告



必ず保護接地の接続を行なう。

爆発や感電、故障の原因になり危険です。



ガス管や水道管などを保護接地として使用しない。

爆発や感電、故障の原因になり危険です。



濡れた手で電源スイッチに触らない。

感電の原因になり危険です。



爆発性の試料を遠心しない。

本機は防爆仕様ではありません。本機の破損により死亡事故や重傷事故の原因となり危険です。



感染性のある試料を遠心しない。

本機はバイオハザード対策仕様ではありません。感染性の試料を使用した場合、人体に重大な影響をおよぼす原因となり危険です。



保守点検作業は、本機の電源プラグを電源コンセントから抜いて行なう。

感電の原因になり危険です。電源プラグの無い機種は、電源コードを接続したブレーカを切ってください。



本機または本機の部品を返却、修理依頼する際、以下の1, 2にあてはまるときは、機械・部品を非汚染の状態にする。

- 1: 本機および部品の一部でも、感染性のある危険な物質や放射線性物質にさらされたとき。
- 2: 本機および部品の一部でも、血液その他化学薬品が何らかの形でたまり、人体に危険と判断されるとき。



ロータの回転中は遠心室ドアを開けない。

誤って回転中のロータに触れると重傷事故の原因になり危険です。

注意



傷、変形、腐食があるロータ・バケット・ラック・アダプタを使用しない。

運転中にアンバランスとなり、ロータ脱落の原因になります。



ロータをつけたまま本機を移動しない。

モータシャフトが曲がり、運転中にロータが脱落する原因になります。



モータシャフトに傷、およびゴミがないか確認する。

ロータを正しく取り付けることができず、運転中にロータが脱落する原因になり危険です。



ロータ本体、および遠心室内に異物がないことを確認する。

異物破片の飛散による事故や、アンバランスによるロータ脱落の原因になります。



ロータ固定ナットを確実に締め付ける。

確実に締め付けないと、運転中にロータが脱落する原因になり危険です。



傷、変形、腐食がある遠心チューブを使用しない。

運転中に破壊し、アンバランスとなり、ロータ脱落の原因になります。

注意



遠心チューブの許容遠心加速度を確認する。

許容遠心加速度をこえた運転をすると遠心チューブが破壊し、ロータが脱落する原因になります。



試料の量は使用チューブの実容量以下で使用する。

多すぎると運転中に試料がこぼれ、アンバランスとなり、モータシャフトに過大な力が加わり、ロータが脱落する原因になります。



スイングロータのバケット、ラックは同種類のものをロータ本体すべての位置に取り付ける。

均等に負荷を加えないと、運転中もロータ本体に過大な力が加わり、ロータが脱落する原因になります。



バケット、ラックは確実に装着する。

運転中にバケット、ラックが脱落する原因になります。



チューブ装着穴に水滴や異物がないか確認する。

アンバランスとなり、モータシャフトに過大な力が加わり、ロータが脱落する原因になります。



チューブ、試料の取り付けはバランスをとる。

アンバランスになると、モータシャフトに過大な力が加わり、ロータが脱落する原因になります。



スイングロータのバケットは、試料取り付け後にスムーズにスイングすることを確認する。

スイングに不良があると、運転中にアンバランスとなり、モータシャフトに過大な力が加わり、ロータが脱落する原因になります。



BARTコードは、よく確認して、正しく設定する。

運転中にバケットやラックが破損し、ロータが脱落する原因になります。



遠心チューブの許容遠心加速度をこえる回転数を設定しない。

遠心チューブが破壊し、ロータが脱落する原因になります。

2. 本機について

遠心機は遠心力を利用して試料の分離を行なう装置です。

2-1. 作動原理

運転を始めるとモータが動き、ロータを回転・加速します。なお、運転開始と同時にタイマーが作動します。ロータの回転が設定回転数まで到達すると、タイマー終了まで回転数を維持します。このとき発生する遠心力で試料が分離されます。

設定された遠心時間が経過すると、モータを減速します。ロータの回転が停止すると全工程が完了となり、ブザーと表示灯で報知します。

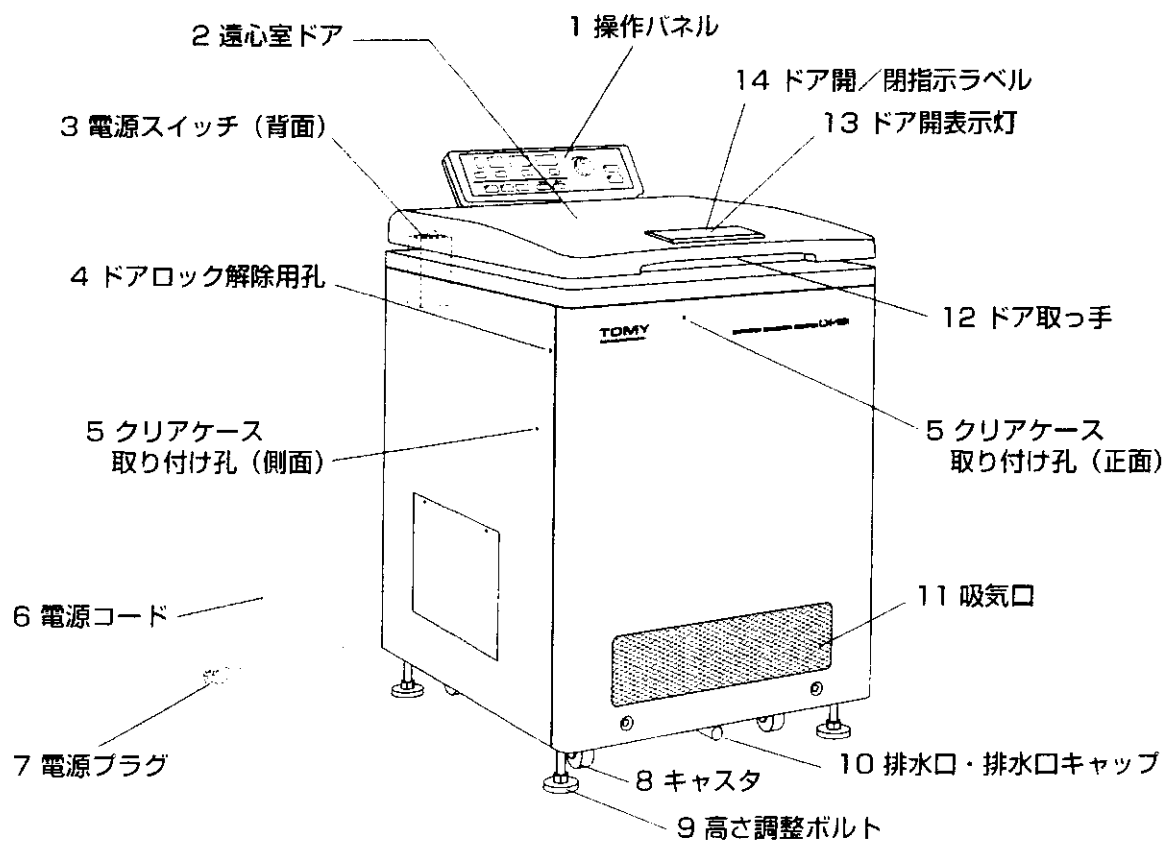
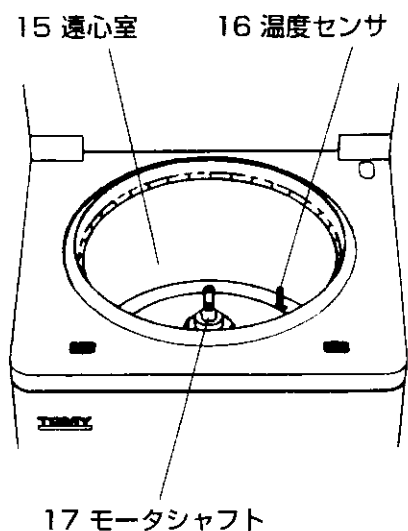
なお、電源が入っている間は、冷凍機により遠心室内温度を設定温度になるように冷却しています。

※装置に異常が発生すると、より安全な状態に移る動作をするとともに、エラーコードの表示とブザーで報知します。

※ EIX-136では、電源が入っている間、ヒータと冷凍機により遠心室内温度が設定温度になるように制御しています。

2-2.各部の名称と働き

<本機>



1. 操作パネル

本機の操作を行なう部分です。

2. 遠心室ドア

遠心室と外部を仕切るドアです。ロータ停止時のみドアインタロックが解除されます。

3. 電源スイッチ

本機への電源の通電、遮断を行なうスイッチです。

4. ドアロック解除用孔

停電時または故障時にドアインタロックを解除する際に使用します。通常は使用しません。

5. クリアケース取り付け孔

クリアケースを取り付ける孔です。孔は本機の正面および両側面にあります。

6. 電源コード

電源に接続するためのコードです。

7. 電源プラグ

電源に接続するためのプラグです。

8. キャスタ

本機を移動するときに使用します。

9. 高さ調整ボルト

底部の四隅にあります。移動用キャスタを浮かし、本機を固定します。

10. 排水口・排水口キャップ

遠心室内の結露水の排出口です。

11. 吸気口

本機冷却システムの空気取り入れ口です。

12. ドア取っ手

遠心室ドアの開閉時につかむ部分です。

13. ドア開表示灯

遠心室ドアが開いているときに点灯します。

14. ドア開/閉指示ラベル

遠心室ドア開閉時に手で押す部分です。

15. 遠心室

遠心を行なう空間です。

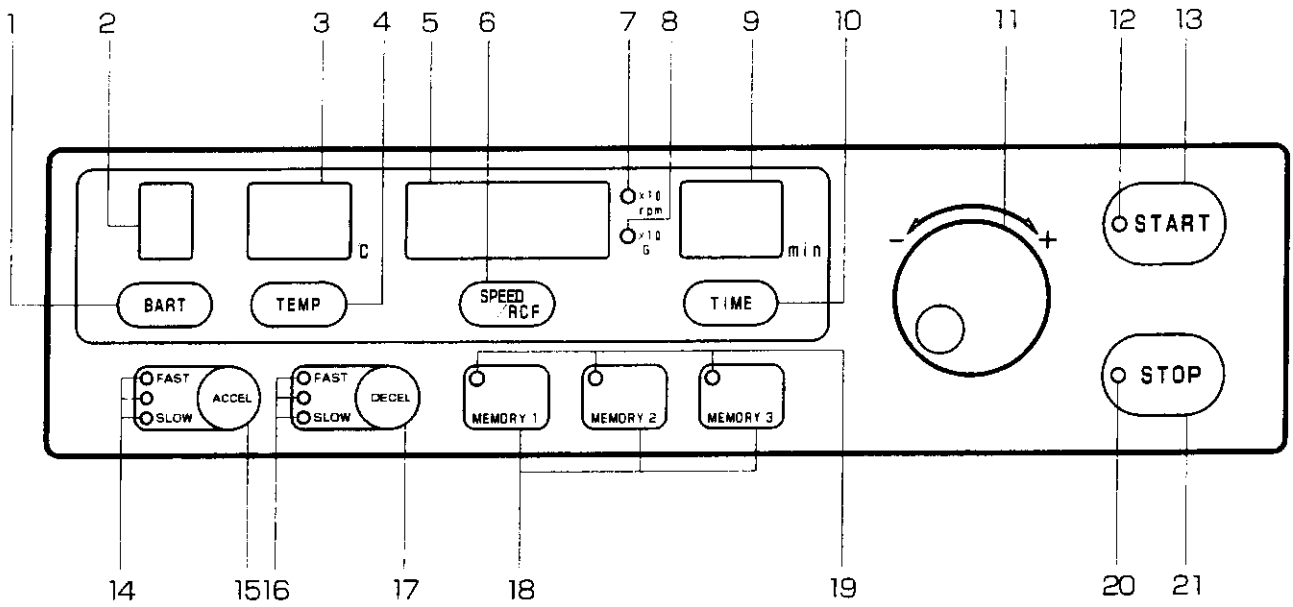
16. 温度センサ

遠心室内の温度を測定する部品です。

17. モータシャフト

ロータを取り付けます。

<操作パネル>



1. BARTコード設定キー

BARTコードの設定に使用します。

2. BARTコード表示

BARTコードを表示します。

3. 遠心室内温度表示

遠心室内温度を表示します。

4. 遠心室内温度設定キー

遠心室内温度の設定に使用します。

5. 回転数/遠心加速度表示

回転数、遠心加速度を表示します。設定値を緑色、
実際値を赤色で表示します。

6. 回転数/遠心加速度キー

回転数、遠心加速度の設定、回転数と遠心加速度の
表示切り替えに使用します。

7. 回転数単位表示灯

回転数表示の際に点灯します。

8. 遠心加速度単位表示灯

遠心加速度表示の際に点灯します。

9. 遠心時間/エラー表示

設定遠心時間、残遠心時間を表示します。異常時に
はエラーコードを表示します。

10. 遠心時間設定キー

遠心時間の設定に使用します。

11. ジョグダイヤル

遠心室内温度、回転数、遠心加速度、遠心時間、
BARTコードの設定値変更に使います。各設定キー
を押して、マイナス方向に回すと減算、プラス方向に
回すと加算します。速く回せば大きな変化量で数値が
変わり、遅く回せば小さな変化量で数値が変わります。

12. スタート表示灯

加速中は点滅し、設定回転数に達すると点灯します。

13. スタートキー

運転開始に使用します。

14. 加速特性表示灯

設定されている加速特性を表示します。

15. 加速特性設定キー

加速特性の設定に使用します。

16. 減速特性表示灯

設定されている減速特性を表示します。

17. 減速特性設定キー

減速特性の設定に使用します。

18. メモリーキー

運転条件の記憶と呼び出しに使用します。

19. メモリー表示灯

メモリーが呼び出されている際に点灯します。

20. ストップ表示灯

減速中は点滅し、停止中は点灯します。

21. ストップ/ブザー停止キー






運転の中止、ブザーの停止に使用します。

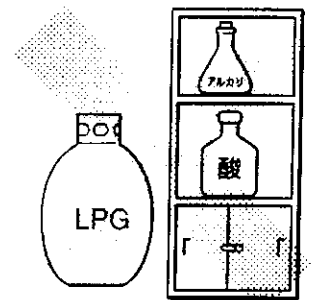
MEMO

3. 設置について


3-1. 移動と設置

警告

-  引火性・腐食ガス等の化学薬品の保管場所には設置しない。
 - 火災の発生、電装品の腐食による漏電や感電の原因になります。
-  ホコリや湿気の多い場所に設置しない。
 - 電気部品のショート、発火の原因になります。
-  流し台や水道のそばなど水のかかりやすい場所に設置しない。
 - 漏電や感電の原因になります。
-  コンクリートの床など、丈夫で水平な場所に設置する。
 - 本機転倒による人的損傷や物的破損の原因になります。
-  本機固定時、本機を床から 100mm 以上浮かさない。
 - 高さ調整ボルトが本機から外れ、転倒の原因になります。

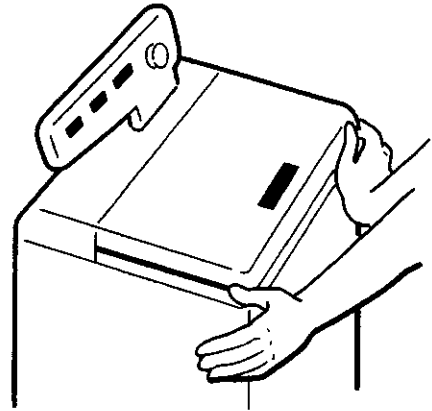


注意

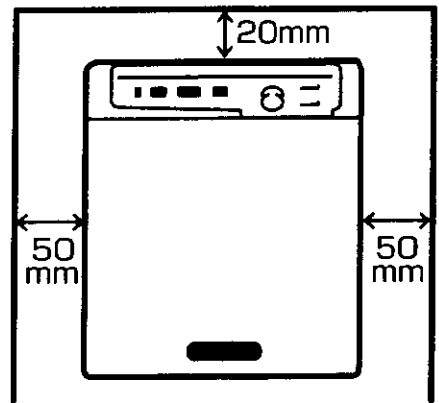
-  ロータをつけたまま本機を移動しない。
 - モータシャフトが曲がり、運転中にロータが脱落する原因になります。

<移動と設置の方法>

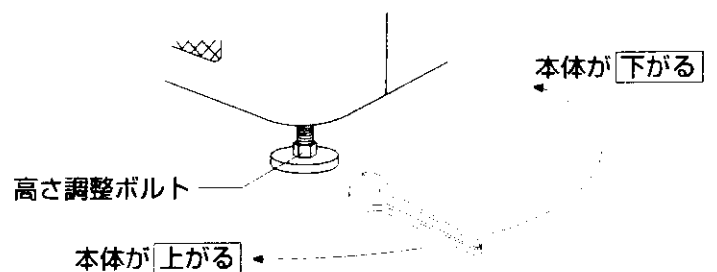
1. 遠心室内にロータが取り付けられていないことを確認する。
2. 前面パネル上部を両手で支えて静かに移動する。



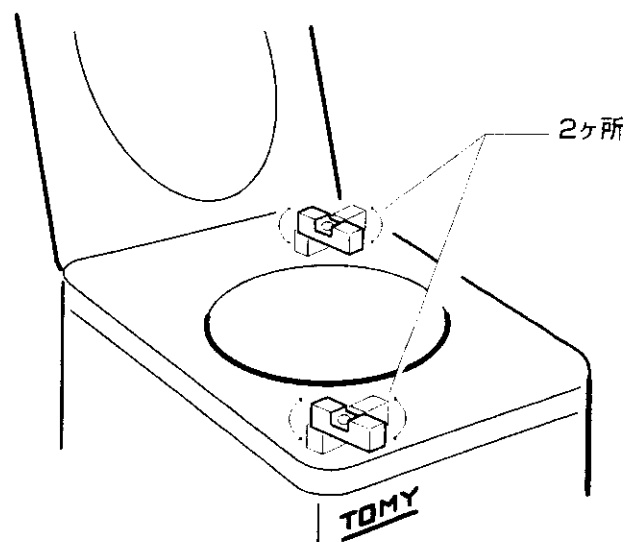
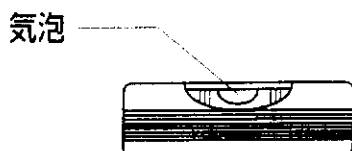
3. 直射日光の当たらない風通しの良い場所を選び、本体後方は20 mm以上、両側面に50 mm以上、後方上面に2m以上の隙間を空けて設置する。



4. 付属のスパナを使用して、本機底部の四隅にある高さ調整ボルトを時計回りに回転させ移動用キャスタが浮くまで本機を上げる。

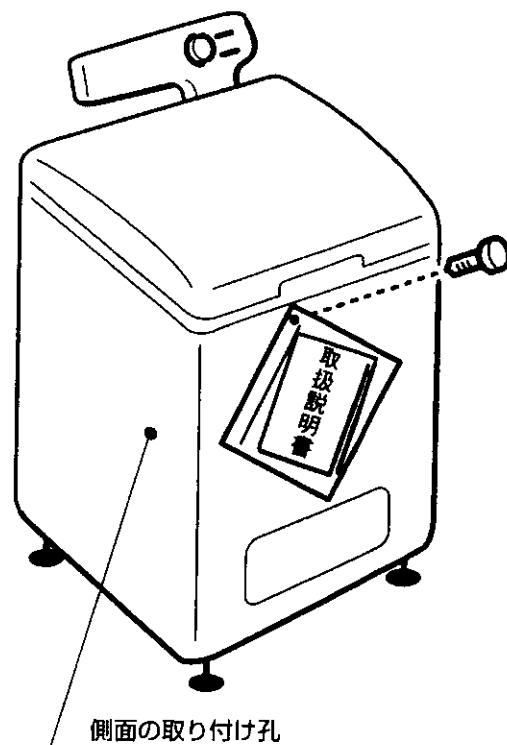


5. 付属の水準器を図示した位置の天板にのせる。
6. 指定した天板の位置に置いた水準器を各々90度づつ回転させた時、常に、水準器内の気泡が2本の黒線の間になるように、高さ調整ボルトで本機の水平を調整する。



7. 本機を前後左右と上から押して、ガタつきの無いことを確認する。

8. 取扱説明書、スパナ、水準器を入れるクリアケースを付属の化粧ねじで取り付ける。
取り付け孔は正面および両側面にあります。
※ お読みになった取扱説明書はクリアケースに入れて大切に保管してください。



<設置環境>

本機を設置する際には、下記の環境をお守りください。

周囲温度：10～40℃

相対湿度：30～85%

気圧：700～1060hPa

※ 周囲温度が設置可能な条件下でも、使用状況によって安全装置が働く場合があります。

3-2.電源の接続と保護接地(アース)

警告



指定の電源に単独で接続する。

●発火による火災、漏電や誤作動の原因になります。



電源コードを延長しない。

●発火による火災、漏電や誤作動の原因になります。



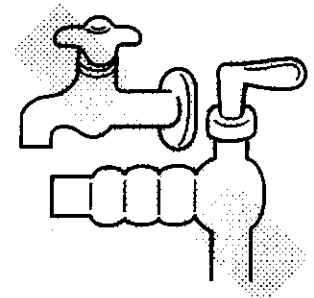
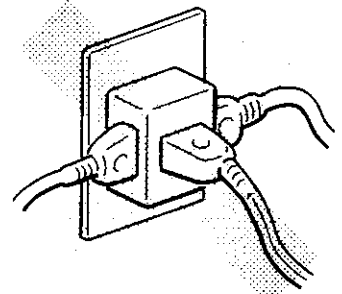
必ず保護接地の接続を行なう。

●爆発や感電、故障の原因になり危険です。



ガス管や水道管などを保護接地として使用しない。

●爆発や感電、故障の原因になり危険です。



電撃に対する保護のため、接地が必要です。接地ができない場合は専門業者に工事をご依頼ください。

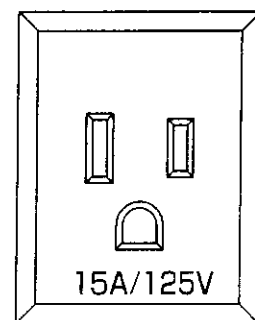
◆ EX-126, EX-136, EIX-136

本機は接地形2極プラグを採用しています。
下記条件の接地形2極コンセントを用意し、
直接、単独で接続してください。

電源条件：単相 AC100V (50/60Hz)、15A

電撃に対する保護は電源プラグの接地端子の
接続によって行ないます。

コンセント



※ 落雷による損傷を予防する為、雷の音が聞こえたら
電源プラグをコンセントから抜いてください。

4. 操作の流れについて

1. 電源スイッチ「入」・・・ P.17
2. ロータの取り付け・・・ P.19
3. ロータの識別・・・ P.19
4. 遠心試料の準備・・・ P.21
5. 遠心試料の取り付け・・・ P.23
6. BARTコードの設定・・・ P.26
7. 運転条件の設定・・・ P.27
8. 運転開始・・・ P.29
9. 運転終了・・・ P.30
10. 遠心試料の取り出し・・・ P.30
11. ロータの取り外し・・・ P.19
12. 電源スイッチ「切」・・・ P.17

※ 繰り返し運転する場合には、「遠心試料の取り出し」を行なったあと、「遠心試料の準備」より操作を続けてください。

※ ロータを交換して繰り返し運転する場合には、「ロータの取り外し」を行なったあと、「ロータの取り付け」より操作を続けてください。

5. 操作方法について

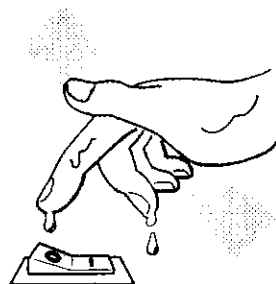
5-1. 電源スイッチ「入」「切」

△ 警告



濡れた手で電源スイッチに触らない。

●感電の原因になり危険です。



<電源スイッチの入れ方>

1. 電源の接続と保護接地が正しく行われていることを確認する。
2. 本機の電源スイッチを入れる。
通電直後、操作パネルには、制御プログラム番号が表示されます。
※ 出荷時期により表示される番号が異なります。
3. 2秒経過後、操作可能状態になります。
操作パネルには、前回使用されたBARTコード、設定回転数、設定遠心時間が表示されます。
温度表示部は実際値が表示されます。

操作パネル表示

	運転停止時	運転時
BARTコード表示	設定値	設定値
回転数/遠心加速度表示	設定値 (緑色)	実際値 (赤色)
遠心時間/エラー表示	設定値	残り時間
温度表示部	実際値	実際値

<電源スイッチの切り方>

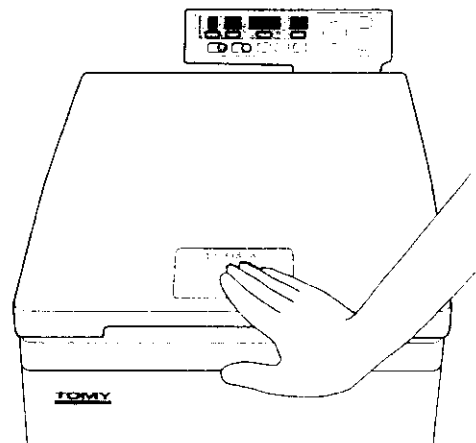
1. 本機の電源スイッチを切る。
※ 運転中は電源スイッチを切らないでください。ロータが自然減速になり完全に停止するまでは操作ができなくなります。また、この間は再び電源を入れてもドアインタロックが作動しているため遠心室ドアを開けることはできません。
※ 再度電源スイッチを入れる場合は、電源スイッチを切ってから5分以上間隔をあけてください。

5-2.遠心室ドアの開閉

本機ではドアインタロックを採用しており、運転中や電源のっていない時には遠心室ドアを開かないようにしています。

<遠心室ドアの開け方>

1. ドア開／閉指示ラベル付近を、ドア開表示灯が点灯するまで手で押す。
2. ドア取っ手部を持って、静かにドアを引き上げる。
 - ※ 電源が入っていなかったり、ロータが回転している間は、ドアインタロックが作動していますので、遠心室ドアを開けることはできません。
 - ※ 本機に通電されている状態で、遠心室ドアを長時間開けておくと、遠心室に霜が付き冷えてくくなります。



<遠心室ドアの閉め方>

1. ドア取っ手を持って静かに押し下げる。
2. ドア開／閉指示ラベル付近をドア開表示灯が消灯するまで手で押す。

5-3.ロータの着脱

⚠ 注意



モータシャフトに傷、およびゴミがないか確認する。

- ロータを正しく取り付けことができず、運転中にロータが脱落する原因になり危険です。



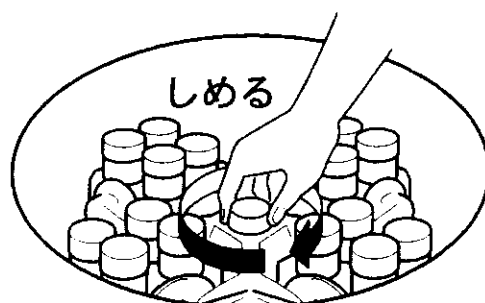
ロータ本体、および遠心室内に異物がないことを確認する。

- 異物破片の飛散による事故や、アンバランスによるロータ脱落の原因になります。



ロータ固定ナットを確実に締め付ける。

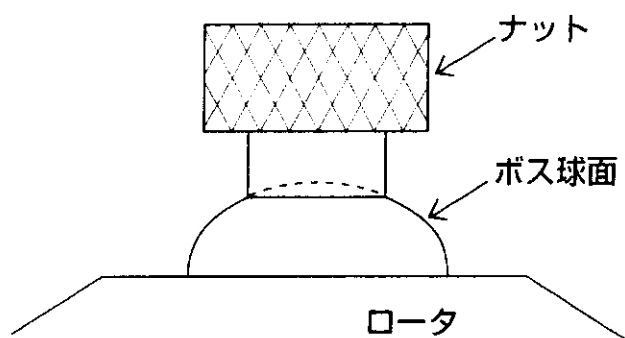
- 確実に締め付けないと、運転中にロータが脱落する原因になり危険です。



<ロータの取り付け方法>

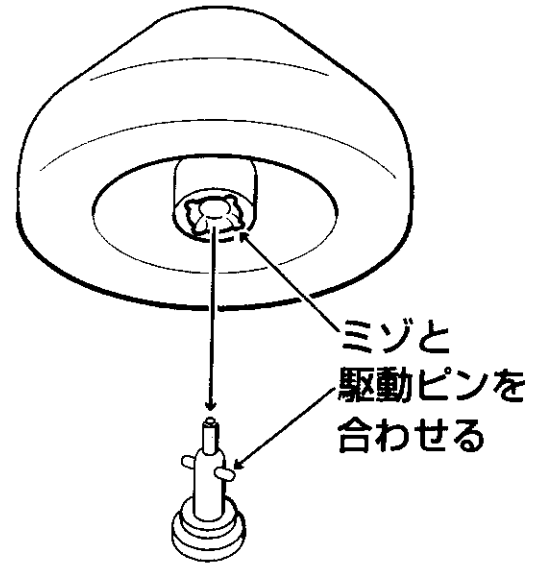
◆ スイングロータの場合

1. 遠心室内に異物が入っていたり、水が溜まっていないか、確認する。
2. モータシャフトに、ロータボスの穴を合わせて、ロータを静かに載せる。
3. ロータ固定ナットを時計回りに回し、止まるまで締め付ける。
※ 正常に締め付けられた時、ロータ固定ナット下部はロータボス上部の球状の面にまで達します。
4. ロータを傾けた時、モータシャフトに対してロータがスムーズに動くことを確認する。



◆ アングルロータの場合

1. 遠心室内に異物が入っていたり、水が溜まっているか、確認する。
2. モータシャフトの駆動ピンとロータ底のミゾ部を合わせて載せる。
※ 正しくモータシャフトに載っている場合には、モータシャフトが、ボスよりつき出て、ねじを締め込むことができます。正しく載っていない場合には、モータシャフトが出ないので、ねじを締められません。
3. ロータ固定ナットを時計回りに軽く締める。
4. 一度止まったところで、ロータを手で持って上下させる。
5. ロータを上下させた時、動かないことを確認する。動くときは、ロータ固定ナットを手で少し強く締め付ける。



<ロータの取り外し方法>

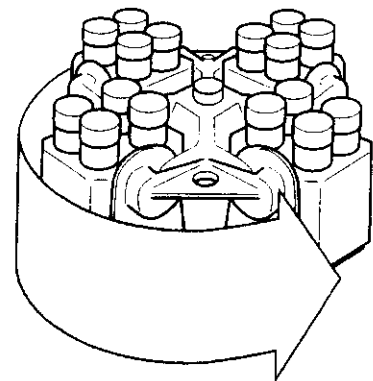
1. ロータ固定ナットを反時計回りに緩める。
2. ロータをシャフトから静かに持ち上げる。

5-4.ロータの識別

本機ではロータ最高回転数をこえる運転による事故を防ぐ為に、ロータ識別機能が搭載されています。ロータを交換した後はロータの識別を行なってください。

<ロータ識別方法>

1. 遠心室ドアを開ける。
2. 手でロータを反時計回りに一回転以上回す。
(ピッ音)
3. BARTコードの表示部が「0」になり、今までの設定値がクリアされます。
※ ロータが同じ場合には音は鳴りません。



5-5.遠心試料の準備

警告



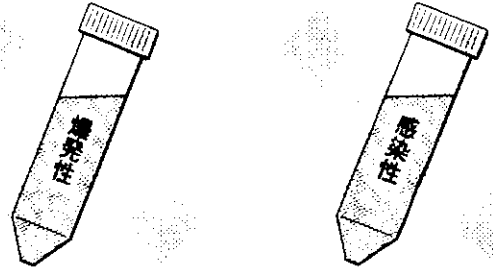
爆発性の試料を遠心しない。

- 本機は防爆仕様ではありません。本機の破損により死亡事故や重傷事故の原因となり危険です。



感染性のある試料を遠心しない。

- 本機はバイオハザード対策仕様ではありません。感染性の試料を使用した場合、人体に重大な影響をおよぼす原因となり危険です。



注意



傷、変形、腐食がある遠心チューブを使用しない。

- 運転中に破壊し、アンバランスとなり、ロータ脱落の原因になります。



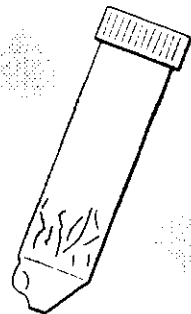
遠心チューブの許容遠心加速度を確認する。

- 許容遠心加速度をこえた運転をすると遠心チューブが破壊し、ロータが脱落する原因になります。



試料の量は使用チューブの実容量以下で使用する。

- 多すぎると運転中に試料がこぼれ、アンバランスとなり、モータシャフトに過大な力が加わり、ロータが脱落する原因になります。



<遠心チューブの準備>

遠心チューブの仕様を「9-3.ロータ別仕様および使用チューブ一覧」を見て確認してください。一覧に記載されていない市販の遠心チューブを使用する場合には、弊社にお問い合わせください。また、滅菌などにより強度が低下するチューブがありますのでご注意ください。

<遠心試料の準備方法>

◆ スイングロータの場合

1. チューブの実容量以下となるように試料を分注する。
2. 分注後、ロータの回転軸に対して対称位置に取り付けるチューブは目分量で互いにバランスをとる。

◆ アングルロータの場合

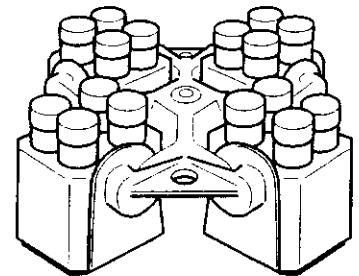
1. チューブの実容量以下となるように試料を分注する。
2. 分注後、ロータの回転軸に対して対称位置に取り付けるチューブはバランスを使って同質量に調節する。
 - ※ アンバランス量は0.2g以内にしてください。
 - ※ 目分量による試料分注は、スイングロータのみ可能です。

5-6. 遠心試料の取り付け

⚠ 注意

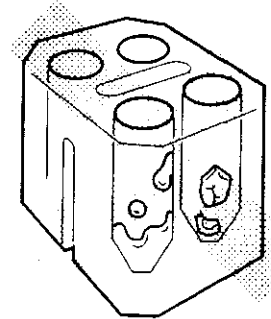
❗ スイングロータのバケット、ラックは同種類のものをロータ本体すべての位置に取り付ける。

●均等に負荷を加えないと、運転中のロータ本体に過大な力が加わりロータが脱落する原因になります。



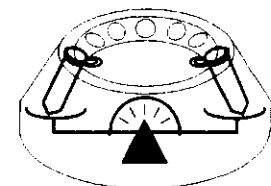
❗ バケット、ラックは確実に装着する。

●運転中にバケット、ラックが脱落する原因になり危険です。



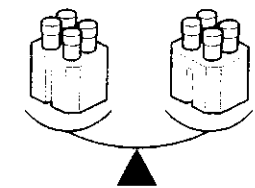
❗ チューブ装着穴に水滴や異物がないか確認する。

●アンバランスとなり、モータシャフトに過大な力が加わり、ロータが脱落する原因になります。



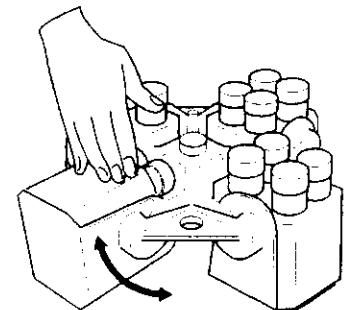
❗ チューブ、試料の取り付けはバランスをとる。

●アンバランスとなり、モータシャフトに過大な力が加わり、ロータが脱落する原因になります。



❗ スイングロータのバケットは、試料取り付け後にスムーズにスイングすることを確認する。

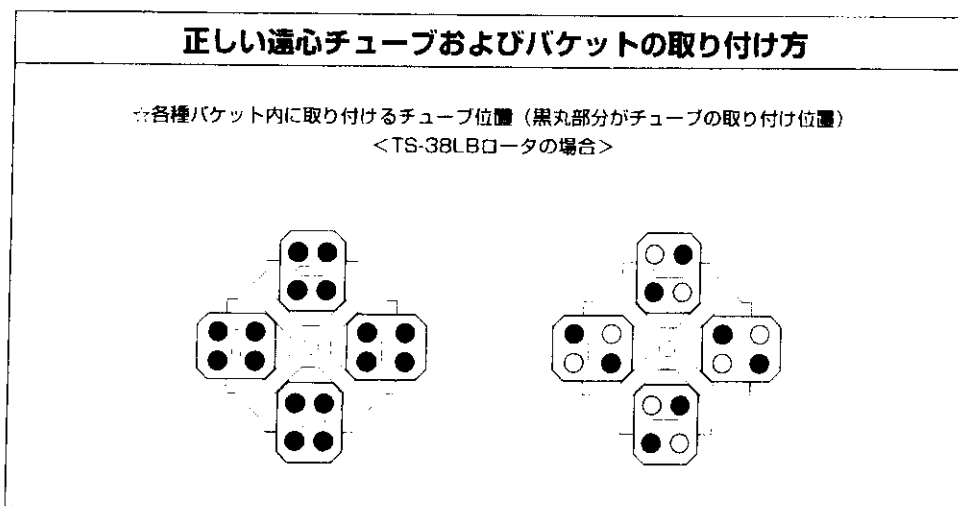
●スイングに不良があると、運転中にアンバランスとなり、モータシャフトに過大な力が加わり、ロータが脱落する原因になります。



<遠心試料の取り付け方法>

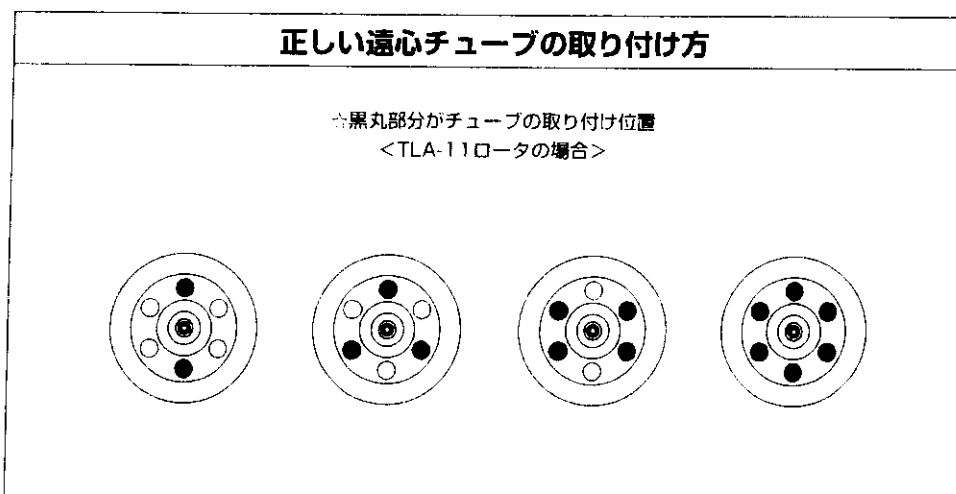
◆ スイングロータの場合

1. バケットをロータ番号にそろえて4ヶ所（TS-4LB、TS-40LBロータは2ヶ所）すべてにセットする。
2. チューブ装着穴に水滴や異物がないか確認する。
3. バランスをとった遠心試料をロータの回転軸に対して対称の位置に取り付ける。
この時、バケットの中心に対して対称になるようにチューブを配置してください。
4. バケットがスムーズにスイングすることを確認する。



◆ アングルロータの場合

1. チューブ装着穴に水滴や異物がないか確認する。
2. バランスをとった遠心試料をロータの回転軸に対して対称の位置に取り付ける。



<底ゴムの取り付け>

下欄の商品には、チューブを保護する底ゴムが必要です。

それぞれの金属管・バケツ・ラック底部に一個づつ凹部を上向きに装着してください。

ロータ型名	金属管・バケツ・ラック等
TS-7LB	7115-08、7015-08、7050-02、7015-06、7150-01 7050-01、0705-FA10P、0705-10P
TS-38LB	3815-16P
TS-39LB	3950-05P、3915-20P

5-7. BARTコードの設定

⚠ 注意



BARTコードは、よく確認して、正しく設定する。

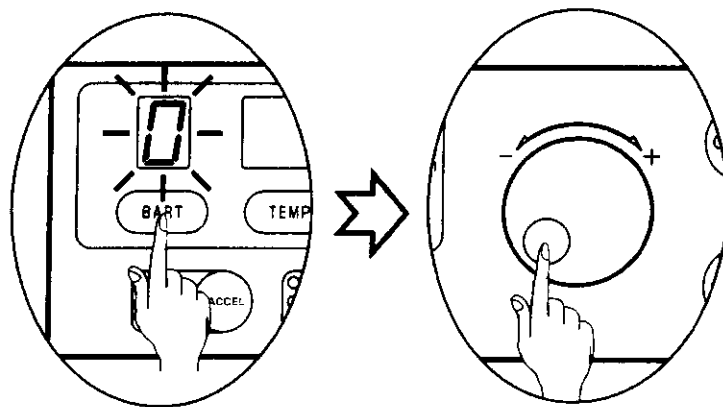
- 運転中にバケットやラックが破損し、ロータが脱落する原因になります。

BARTコードとはBucket・Adapter・Rack・Tubeの頭文字を取ったもので、各パーツの組み合わせを簡単に設定する機能です。本機では設定されたBARTコードをもとに、バケット、ラックの許容回転数をこえる運転を防止します。また、遠心加速度の計算・表示、バケットの寿命管理を行なっています。

BARTコードは「9-3.ロータ別仕様及び使用チューブ一覧」を見て正しく設定してください。

<BARTコードの設定>

1. BARTコード設定キーを押す。(ピッ音)
 - ※ BARTコード表示部に「-」が表示されている場合はロータが識別されていません。ロータの識別を行なってください。(「5-4.ロータの識別」を参照)
2. BARTコード表示部が点滅していることを確認し、ジョグダイヤルを回し使用するバケット・ラック・チューブに応じたBARTコードを設定する。
3. 設定後、約2秒放置すると点滅から点灯表示に変わり、設定が確定します。同時に、バケット・ラックの許容回転数が表示されます。
 - ※ BARTコードが設定されていないと運転条件の設定はできません。



5-8. 運転条件の設定

本機で設定できる運転条件は、「遠心室内温度」、「回転数」、「遠心時間」、「加速特性」、「減速特性」の5点です。パネルには前回運転したときの運転条件が表示されています。

⚠ 注意

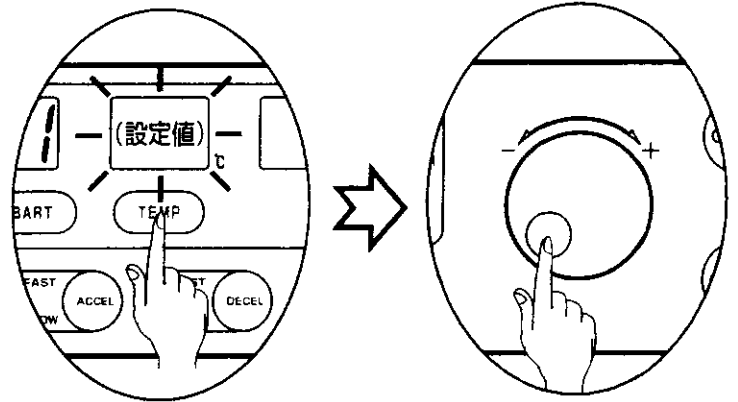


遠心チューブの許容遠心加速度をこえる回転数は設定しない。

●遠心チューブが破損し、ロータが脱落する原因になります。

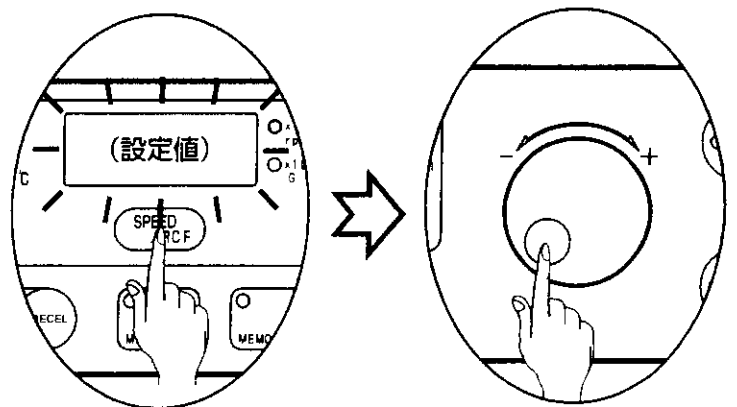
< 遠心室内温度の設定 >

1. 温度キーを押す。(ピッ音)
2. 温度表示部が点滅していることを確認してから、ジョグダイヤルを回し、希望の温度に設定する。
※ 設定温度は、「9-2. 冷却能力」で確認し、設定してください。
3. 設定後、約2秒放置すると点滅から点灯表示に変わり、設定が確定します。



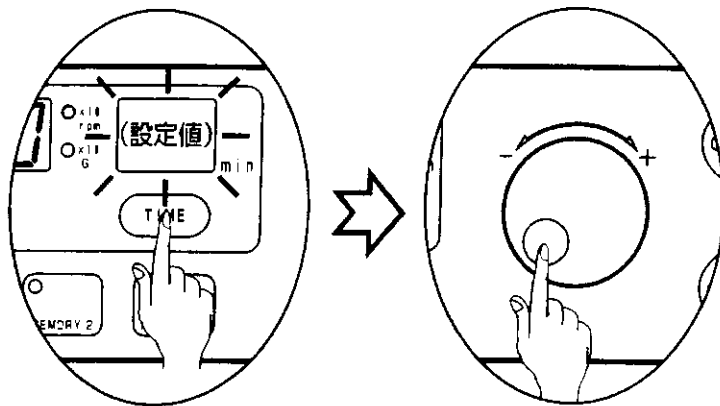
< 回転数の設定 >

1. 回転数/遠心加速度設定キーを押す。
(ピッ音)
2. 回転数/遠心加速度表示部が点滅し、回転数単位表示灯が点灯していることを確認してから、ジョグダイヤルを回し、希望する回転数を設定する。
※ 回転数/遠心加速度表示部が点滅している状態で再度、回転数/遠心加速度設定キーを押すと単位表示灯が切り替わります。
3. 設定後、約2秒放置すると点滅から点灯表示に変わり設定が確定します



<遠心時間の設定>

1. 遠心時間設定キーを押す。(ピッ音)
 2. 遠心時間/エラー表示部が点滅していることを確認し、ジョグダイヤルを回し、希望する時間に設定する。
- ※ 設定可能範囲は、1分～99分（1分きざみ）および連続運転（F.一）です。



<加速特性の設定>

設定を変えることで0～500 rpmまでの加速特性が変化します。特性はFAST～SLOWとなります。

1. 加速特性設定キーを押し、希望する加速特性を設定する。(ピッ音)
- ※ 加速特性設定キーを押す度に、加速特性表示灯がFASTからSLOWへ順番に点灯します。

<減速特性の設定>

設定を変えることで500～0 rpmまでの減速特性が変化します。特性はFAST～SLOWとなります。

1. 減速特性設定キーを押し、希望する減速特性を設定する。(ピッ音)
- ※ 減速特性設定キーを押す度に、減速特性表示灯がFASTからSLOWへ順番に点灯します。

5-9. 運転開始

1. 運転前の安全再確認

運転開始前に下記項目の点検が行われていることを確認する。

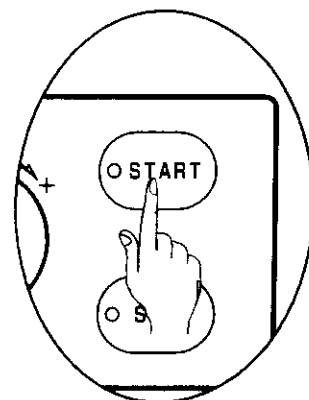
- ・遠心室内に異物が入っていたり、水が溜まっていないか
- ・ロータ、バケット、ラックに傷や変形、腐食がないか
- ・ロータの取り付けが確実にされているか
- ・チューブ装着穴に水滴や異物がないか
- ・バケット、ラック、遠心試料の取り付けのバランスがとれているか
- ・スイングロータがスムーズに傾くかどうか
- ・スイングロータ用バケットの各バケットがスイングするかどうか

2. 遠心室ドアを閉める。

※ 遠心室ドアが開いていると運転を開始することができません。

3. スタートキーを押す。(ピッ音)

※ 運転中は遠心室ドアにインタロックがかかり、遠心室ドアが開けられなくなります。



操作パネル表示灯

	スタート表示灯	ストップ表示灯
加速中	点滅	消灯
定常遠心中	点灯	消灯
減速中	消灯	点滅
停止中	消灯	点灯

5-10. 運転終了

1. 設定された遠心時間が終了すると自動的に減速を開始します。
 - ※ 運転中にストップ/ブザー停止キーを押す（ピッ音）と、強制的に残り時間を「0」にし、減速を開始します。
2. ロータが停止すると、終了ブザーが鳴る。（ピーピー音）
3. 遠心室ドアのインタロックが解除され、遠心室ドアが開けられます。
 - ※ 運転終了時にロータが停止したとき、各種設定は、設定値を記憶し、次回使用するときの設定値として表示します。

5-11. 遠心試料の取り出し

1. 遠心室ドアを開ける。
2. 遠心試料を取り出す。
3. 遠心室ドアを閉める
 - ※ 塩酸、硫黄、有機溶剤などの腐食性の強い試料がロータ・バケット・ラックに付着した場合は、すぐ清掃する。（「7. 保守点検について」を参照してください。）

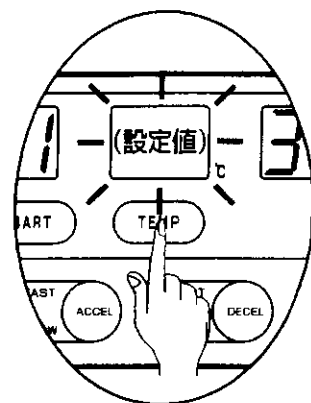
6. 便利な機能について

6-1. 運転中の運転条件の確認

運転中であっても、すべての運転条件の確認ができます。

<遠心室内温度、回転数、遠心時間の確認方法>

1. 遠心室内温度設定キー、回転数/遠心加速度設定キー、遠心時間設定キーのいずれかを押す。
押したキーに対応する表示は、設定値を点滅表示します。
2. 約2秒放置すると、元にもどり実際値を表示します。



<加速特性と減速特性の確認方法>

設定されている加速特性と減速特性を常に点灯します。

6-2. 運転中の運転条件の変更

運転中であっても、すべての運転条件の変更ができます。

<遠心室内温度、回転数、遠心時間の変更方法>

1. 設定する運転条件の設定キーを押す。
押したキーに対応する表示は、設定値を点滅表示します。
2. ジョグダイヤルを回し、希望する値に変更する。
3. 設定後、約2秒放置すると点滅から点灯表示に変わり、設定が確定します。
設定値が確定すると遠心室温度と回転数/遠心加速度表示部は実際値を表示し、遠心時間/エラー表示は残り時間を表示します。

<加速特性、減速特性の変更方法>

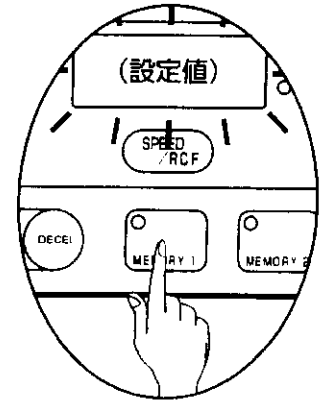
1. 加速特性設定キーまたは減速特性設定キーを押し、希望する特性を設定する。

6-3. メモリー機能

同じ運転条件を頻繁に使用する場合、その数値を本機に記憶しておくことができます。本機では、ロータ種類、BARTコードを含む運転条件を記憶します。

＜運転条件の記憶方法＞

1. 運転停止中であることを確認する。
2. 記憶したい運転条件を設定する。
3. 記憶するメモリーキーを3秒以上押す。(ピー音)
ブザーが鳴り、押したメモリーの表示灯が点灯し、運転条件の記憶を知らせます。
※ メモリーを入力すると以前記憶していた運転条件は消去されます。ご注意ください。



＜運転条件の呼出方法＞

1. 運転停止中であることを確認する。
2. 呼び出したいメモリーキーを押す。(ピッ音)
メモリー表示灯が点灯し、メモリーの内容が呼び出され表示されます。
※ 呼び出された運転条件を変更し運転することはできますが、メモリーの内容は変更されません。
※ メモリー内容の変更を行なう場合には、「運転条件の記憶方法」に従って操作してください。

6-4. 遠心加速度表示

回転数のかわりに遠心加速度を表示できます。

本機では設定されたBARTコードに対応するチューブの最大半径（Rmax）をもとに遠心加速度の計算を行いません。

遠心加速度は回転半径、回転数と次式の関係にあります。

$$\text{遠心加速度(G)} = 1.118 \times 10^{-6} \times \text{回転半径(mm)} \times \text{回転数(rpm)}^2$$

<遠心加速度表示への切り替え方法>

1. 回転数設定時、回転数確認時に回転数/遠心加速度設定キーを押す。

単位表示灯が遠心加速度単位表示灯に切り替わり、回転数/遠心加速度表示部が遠心加速度表示に変わります。

<遠心加速度による回転数の設定方法>

⚠ 注意



遠心チューブの許容遠心加速度をこえる回転数を設定しない。

●遠心チューブが破壊し、ロータが脱落する原因になります。

遠心加速度を入力することで、回転数を設定できます。

※ 回転数の設定以外の操作は5章の操作方法に従ってください。

1. 回転数設定時に回転数/遠心加速度設定キーを押し、遠心加速度表示に切り替える。

2. 回転数/遠心加速度表示部が点滅し、遠心加速度単位表示灯が点灯していることを確認してから、ジョグダイヤルを回し、希望する遠心加速度を入力する。

※ 回転数/遠心加速度設定キーを押すと単位表示灯が切り替わります。

3. 入力後、約2秒放置すると点滅から点灯表示に変わり設定が確定します。

7. 保守点検について



保守点検作業は、本機の電源プラグを電源コンセントから抜いて行なう。

●感電の原因になり危険です。

電源プラグの無い機種は、電源コードを接続したブレーカを切ってください。

7-1. 本体の清掃と消毒

本体外装や遠心室内が汚れた場合は、下記の方法で清掃、消毒を行なってください。

<本体の清掃>

1. 中性洗剤を含ませた柔らかい布で汚れをおとす。
2. 水分を含んだ強く絞った布で、洗剤をふき取る。
 - ※ 温度センサを曲げないように注意してください。
 - ※ 遠心室内に水をかけないでください。

<本体の消毒>

1. エタノール消毒を行なう。

7-2. ロータの清掃と消毒

ロータ、バケット、ラックが汚れた場合は、下記の方法で清掃、消毒を行なってください。

<ロータ、バケット、ラックの清掃>

1. ロータ、バケット、ラックを遠心機から取り外す。
2. 約50℃のぬるま湯で洗う。
 - ※ 汚れが落ちにくい時には中性洗剤を使用してください。
 - ※ 腐食の原因になりますので中性洗剤以外は使用しないでください。
3. 蒸留水ですすぐ。
4. 柔らかい布等で水分を拭き取り、乾燥させる。

<ロータ、バケット、ラックの消毒>

1. ガス滅菌やエタノール消毒を行なう。
 - ※ ロータ、バケット、ラックは100℃以上に加熱すると腐食や破損がおきる恐れがあります。蒸気滅菌や乾熱滅菌を避けてください。

7-3. 一ヶ月ごとに行なう保守点検

本機を安全に使用するために、一ヶ月を目安として下記の清掃と点検を行ってください。

<清掃>

1. ロータ、バケット、ラックの清掃

「7-2. ロータの清掃と消毒」をご参照ください

2. 遠心室内の清掃

2-1. 中性洗剤を含ませた柔らかい布で汚れをおとす。

2-2. 水分を含んだ堅く絞った布で、洗剤をふきとる。

※ 温度センサを曲げないように注意してください。

※ 遠心室内に水をかけないでください。

3. 遠心用モータシャフトの清掃

3-1. 遠心用モータシャフトに油を塗布し、柔らかい布でふきとる。

4. 遠心機外装の清掃

4-1. 吸気口のゴミを掃除機で吸い取る。

4-2. 中性洗剤を含ませた柔らかい布で汚れをおとす。

4-3. 水分を含んだ堅く絞った布で、洗剤をふきとる。

<点検>

1. ロータ、バケット、ラックの点検

1-1. 傷や変形、腐食がないか、確認する。

2. 遠心室内の点検

2-1. 傷や腐食がないか、確認する。

2-2. モータゴムカバーに穴や切れがないか確認する。

2-3. ドアパッキンに傷や歪みがないか確認する。

3. 遠心用モータシャフトの点検

3-1. 傷や変形がないか確認する。

4. 遠心機外装の点検

- 4-1. 傷や歪み、腐食がないか確認する。
- 4-2. ボルトなどにゆるみがないか確認する。
- 4-3. ドアフックに傷や変形、腐食がないか確認する。

5. ブレーキの点検

- 5-1. お手持ちのロータを使用して減速時間を測定する。

※ 標準的な減速時間の2倍以内であることを確認する。（「9-1. 加減速時間」参照）

7-4.遠心機械の定期自主検査

本機は、厚生労働省の規定する遠心機械に該当しており、労働安全衛生規則 第141条に従う必要があります。

規則に定められた自主検査を、1年以内ごとに1回、次の自主検査要領に従って行なってください。そして自主検査の結果は、記録用紙に記録し、3年間保存してください。

<労働安全衛生規則 第141条>

事業者は、動力により駆動される遠心機械については、一年以内ごとに一回、定期的に、次の事項について自主検査を行なわなければならない。ただし、一年をこえる期間使用しない遠心機械の当該使用しない期間においては、この限りでない。

- 一 回転体の異常の有無
 - 二 主軸の軸受部の異常の有無
 - 三 ブレーキの異常の有無
 - 四 外わくの異常の有無
 - 五 前各号に掲げる部分のボルトのゆるみの有無
- 2 事業者は、前項ただし書の遠心機械については、その使用を再び開始する際に、同項各号に掲げる事項について自主検査を行なわなければならない。
- 3 事業者は、前二項の自主検査を行つたときは、次の事項を記録し、これを三年間保存しなければならない。
- 一 検査年月日
 - 二 検査方法
 - 三 検査箇所
 - 四 検査の結果
 - 五 検査を実施した者の氏名
 - 六 検査の結果に基づいて補修等の措置を講じたときは、その内容
- 4 事業者は、第一項又は第二項の自主検査を行なつた場合において、異常を認めるときは、補修その他の必要な措置を講じなければならない。

<遠心機械自主検査要領>

「7-3. 一ヶ月ごとに行なう保守点検」に記載の清掃と点検を実施してください。

<自主検査結果記録用紙>

検査年月日										
検査者氏名										
回転体	ロータ、ラック、バケ ットの清掃と点検									
主軸の 軸受部	遠心用モータシャフト の清掃と点検									
ブレーキ	ブレーキの点検									
外わく	遠心室内の 清掃と点検									
	遠心機外装の 清掃と点検									

8. 故障と思われるとき

この取扱説明書に従った操作を行ない、本機が正常に動作しないときは、「症状と処置」に従ってチェックしてください。なおこの項目に該当しない場合または処置が困難と思われる場合は、本機の電源プラグを電源コンセントから抜いて、販売店または当社事業所までご連絡ください。

8-1. 症状と処置

症 状	原 因	処 置
電源が入らない。	●電源が正しく接続されていない。	●正しく接続する。
	●電源供給側のヒューズ、ブレーカが遮断されている。	●本機が必要とする電源容量が供給できるか確認し、再投入する。
運転中に供給側のヒューズ、ブレーカが遮断する。 本機の電源スイッチが遮断する。	●電源容量が不足している。	●本機が必要とする電源容量の電源に接続する。
	●BARTコードが間違っている。	●正しく設定し直す。
	●本機の周辺温度が高い。	●周辺温度を下げる。
	●吸気口、排気口がふさがれている。	●スムーズに空気が流れるようにする。
運転開始後、遠心せずにすぐに停止する。	●遠心時間が設定されていない。	●遠心時間を設定する。
冷えない。 冷えが悪い。	●吸気口、排気口がふさがれている。	●スムーズに空気が流れるようにする。
	●排水口キャップが外れている。	●排水口キャップを取り付ける。
	●遠心室内に霜がついている。	●霜取りを行う。
	●周辺温度に対して設定温度が低すぎる。	●正しく設定し直す。
	●設置環境が間違っている。	●正しく設置する。
遠心室ドアが開かない。	●通電していない。	●電源を入れる。または、ロックを手動で解除する。
振動、音が大きい。	●各バケットのバランスが合っていない。	●各バケットのバランスを合わせる。
	●バケットがスムーズに動いていない。	●ロータ、バケットを点検する。
	●不安定な場所に設置している。 ●正しく設置されていない。	●水平な安定した場所に設置する。
エラーコードを表示し、運転をしない。または運転を停止する。	●エラーコード表を参照し、該当するエラーコードに応じた処置を行なう。	

8-2. エラーコード表

エラーコード	原因	処置	エラー解除方法
A1	遠心開始時に遠心室ドアが開いている。	遠心室ドアを閉じて再スタートする。	B
	ドア開閉検出システム機能の未確認。 ^{※1}	遠心室ドアを開け閉めして再スタートする。	B
	運転中の遠心室ドアが開く。	遠心機の使用を中止する。 販売店または当社事業所まで連絡してください。	C
A3	ご使用のバケットまたはロータの製品寿命が近い。	販売店または当社事業所までご相談ください。	B
A4	ご使用のバケットまたはロータが製品寿命に達した。	バケットまたはロータの使用を中止する。 販売店または当社事業所まで連絡してください。	C
A5	設定とロータが一致していない。	ロータを識別させてから、ロータに合った設定を行なう。	B
A6	ロータが識別できない。	ロータを正しく取り付け。	B
A7	停止時にロータが回転している。	回転表示部が「0」を表示するまで待ち、電源を入れ直す。	B
A8	試料のバランスがとれていない。	試料のバランスをとりなおす。	B
A9	装置内が低温（10℃未満）のため運転できない。	室温を上げ、しばらく放置してから使用する。	B
E1	回転駆動部制御システムの異常。	電圧降下していないか電源を確認する。 頻繁に発生する場合、システムの故障が考えられます。販売店または当社事業所まで連絡してください。	C
E2	ロータが回転していない。 設定回転数をこえた。	遠心機の使用を中止する。 販売店または当社事業所まで連絡してください。	C
E3	ロータの回転数が許容回転数をこえた。		C
E4	遠心室内の温度異常。	ロータ停止後電源を切り、しばらく放置する。	C
E5	遠心室内温度検出部の異常。	遠心機の使用を中止する。 販売店または当社事業所まで連絡してください。	C
E7	アンバランス検出部の異常。		
E9	装置温度検出部の異常。		
Eb	バックアップメモリー内容の異常。	遠心機の使用を中止する。 販売店または当社事業所まで連絡してください。	A

エラー解除方法

- A : STOPスイッチにて解除。
- B : ドア開閉にて解除。
- C : 電源OFFにて解除。

※1 本機は、安全性を考慮してドア開閉システム機能の作動を確認しているため、電源スイッチを入れた後には、必ず一度は遠心室ドアを開いてください。

8-3. 事業所連絡先



本機または本機の部品を返却、修理依頼する際、以下の1, 2にあてはまるときは、
機械・部品を非汚染の状態にする。

- 1: 本機および部品の一部でも、感染性のある危険な物質や放射線性物質にさらされたとき。
- 2: 本機および部品の一部でも、血液その他化学薬品が何らかの形でたまり、人体に危険と判断されるとき。

本社 〒179-0073 東京都練馬区田柄3-14-17
TEL 03-5987-3111
FAX 03-3577-1655

和光事業所 〒351-0101 埼玉県和光市白子1-33-2
TEL 048-466-0039
FAX 048-466-7680

札幌営業所 〒001-0020 札幌市北区北20条西2-1-7
TEL 011-728-1311
FAX 011-727-5121

仙台営業所 〒980-0871 仙台市青葉区八幡2-11-11
TEL 022-273-5033
FAX 022-273-5559

つくば営業所 〒305-0067 つくば市館野東382-1
TEL 029-838-0811
FAX 029-838-0814

神奈川営業所 〒243-0035 厚木市愛甲907-4
TEL 046-248-5101
FAX 046-248-5105

大阪支店 〒532-0011 大阪市淀川区西中島6-4-6
TEL 06-6305-3333
FAX 06-6305-3359

名古屋営業所 〒480-1117 愛知県愛知郡長久手町喜婦嶽802
TEL 0561-61-0250
FAX 0561-61-0252

福岡営業所 〒811-2405 福岡県糟屋郡篠栗町篠栗4887-8
TEL 092-948-1712
FAX 092-948-1713

8-4. 停電時の遠心室ドアの開け方

△ 警告



ロータの回転中は遠心室ドアを開けない。

● 誤って回転中のロータに触れると重傷事故の原因になり危険です。

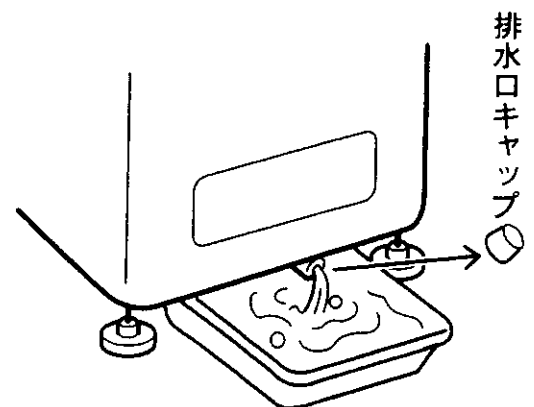
ロータ回転時、停電時、電源スイッチが切られている時には安全装置が働き、通常の操作で遠心室ドアを開けることはできません。ロータが停止しているにもかかわらず停電または故障のために遠心室ドアが開かない場合は、下記の方法で遠心室ドアを開けることができます。

1. 電源プラグをコンセントから抜く。
2. 音や振動でロータが停止していることを確認する。
3. ドア開／閉表示ラベル付近を軽く押しながら、ドアロック解除用孔に棒状の絶縁物を約30mm差し込む。
4. ドア取っ手部を持って静かに引き上げる。

8-5. 霜の取り方

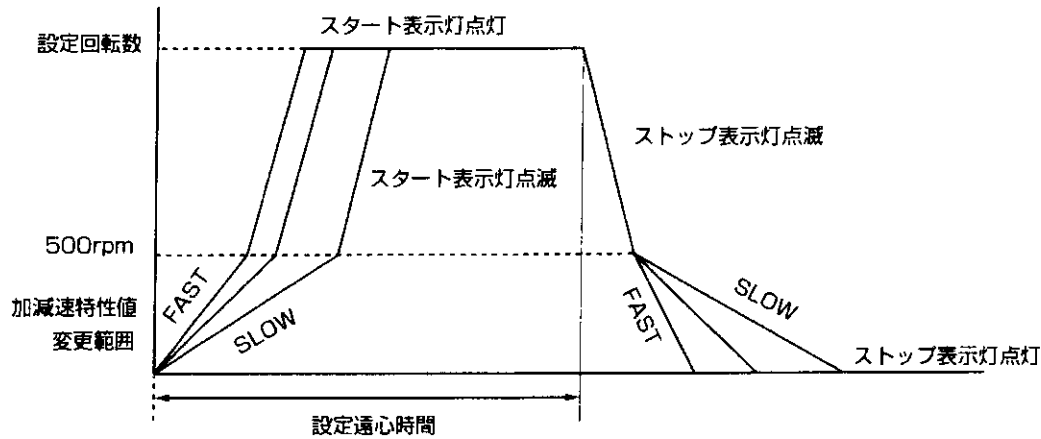
本機に通電した状態で、遠心室ドアを長時間開けておくと、遠心室内に霜がつき、冷えにくくなります。霜がついた時は、以下の方法で霜取りを行なってください。

1. 本機の電源スイッチを切る。
 2. 遠心室内についた霜が溶けるのを待つ。
 3. 前面パネル下部の排水口の下に容器を置く。
 4. 排水口の排水口キャップを外し、排水する。
 5. 排水口の排水キャップを確実に奥まで押し込む。
 6. 遠心室内に残っている水滴を柔らかい布等でふきとる。
- ※ このとき遠心室の底にある温度センサを押し曲げないように注意してください。



9. 仕様

9-1. 加減速時間



(0～設定回転数までの加速時間)

ロータ型名	設定回転数 rpm	加速時間(秒)		減速時間(秒)	
		FAST	SLOW	FAST	SLOW
TLA-11	9000	56	97	46	89
TS-4LB	1800	13	52	16	59
TS-7LB	3500	22	61	24	68
	4000	24	63	25	69
	5000	30	70	31	75
TS-38LB	3500	55	114	58	128
	4000	63	121	64	136
	4200	68	127	68	140
TS-39LB	3100	44	103	45	112
TS-40LB	4500	62	121	61	135

(0～500rpmまでの加速時間)

ロータ型名	加速時間(秒)		減速時間(秒)	
	FAST	SLOW	FAST	SLOW
TLA-11	6	44	7	49
TS-4LB	6	44	7	49
TS-7LB	6	44	7	48
TS-38LB	11	67	10	74
TS-39LB	11	68	10	74
TS-40LB	9	67	7	72

※上記データは参考値であり、性能を保証するものではありません。

9-2. 冷却能力

遠心室内の温度制御について

■本機は、周囲温度が25℃の場合、下表の性能を発揮できるように設計されています。

■下記のような運転条件では、下表の性能を発揮できない場合があります。

- ・ロータが停止している場合。(EIX-136を除く)
- ・ロータを低い回転数で運転する場合。(EIX-136を除く)
- ・回転の加速中、および減速中の場合。
- ・運転時間が極端に短い場合。
- ・設定温度を周囲温度より高くした場合。(EIX-136を除く)

(EX-126)

ロータ型名	4℃維持回転数	10℃維持回転数
	rpm	rpm
TLA-11	9000	←
TS-4LB	1800	←
TS-7LB	5000	←
TS-38LB	3400	4000
TS-40LB	4200	4500

(EX-136)

ロータ型名	4℃維持回転数	10℃維持回転数
	rpm	rpm
TLA-11	9000	←
TS-4LB	1800	←
TS-7LB	5000	←
TS-38LB	4000	4200
TS-39LB	3100	←
TS-40LB	4200	4500

(EIX-136)

ロータ型名	4℃維持回転数	15℃維持回転数
	rpm	rpm
TLA-11	9000	←
TS-4LB	1800	←
TS-7LB	5000	←
TS-38LB	3700	4200
TS-39LB	3100	←
TS-40LB	3900	4500

※上記データは参考値であり、性能を保証するものではありません。

9-3. ロータ別仕様および使用チューブ一覧

本機を運転する場合、使用するバケット・アダプタ・ラック・チューブに対応したBARTコードを、ロータごとに一覧表でよくご確認の上、正しく設定してください。

BARTコードの誤設定や、使用するバケット、ラック、チューブ等に対応した許容回転数（許容遠心加速度）をこえる設定は絶対にしないでください。

このような誤設定で運転を行なった場合、ロータ・バケット・ラック・チューブが破損する恐れがあります。

※表中の記号

- ・材質 G: ガラス PPCO: ポリプロピレンコポリマ
 PC: ポリカーボネート PE: ポリエチレン PP: ポリプロピレン
 PS: ポリスチレン FEP: テフロン
- ・底形状 C: コニカル（円錐、先細） F: フラット（平底） R: ラウンド（丸底）

■TLA-11 アングルロータ

TLA-11						BARTコード [1~7]				
最高回転数		9,000rpm(9.600G)		50ml/35ml 半径		Rmin=34mm Rav=70mm Rmax=106mm				
本機使用時最高回転数		9,000rpm(9.600G)		15ml 半径		Rmin=43mm Rav=75mm Rmax=106mm				
				チューブ角度		36deg				
BARTコード	処理容量 ml×本	実容量 ml×本	材質	寸法 mm×mm	底形状	許容回転数 rpm	許容遠心 加速度 G	チューブ 型名	アダプタ 型名	備考
1	50×6	35×6	PP	30.0×115.0	C	8,900	9,390	F2098	-	
1	50×6	35×6	PP	29.0×116.0	C	8,900	9,390	C430290	-	
3	50×6	35×6	PS	29.0×116.0	C	3,900	1,800	C430304	-	
4	35×6	24.5×6	PPCO	28.5×104.0	C	9,000	9,600	N3148-0050	-	
4	35×6	24.5×6	PC	28.5×104.0	C	9,000	9,600	N3146-0050	-	
5	15×6	10.5×6	PP	16.0×120.0	C	8,400	8,360	C430052	-	
6	15×6	10.5×6	PP	17.0×120.0	C	5,400	3,460	F2097	-	
7	15×6	10.5×6	PS	16.0×120.0	C	3,900	1,800	C430055	-	
7	15×6	10.5×6	PS	17.0×120.0	C	3,900	1,800	F2099	-	

■TS-4LB スイングロータ

TS-4LB バケット: S4096-02						BARTコード [1]				
最高回転数		1,800rpm(510G)		半径		Rmax=142mm				
本機使用時最高回転数		1,800rpm(510G)		チューブ角度		0~90deg				
				最大搭載寸法		高さ32mm				
処理容量 ml×本	実容量 ml×本	材質	寸法 mm×mm	底形状	許容回転数 rpm	許容遠心 加速度 G	チューブ 型名	アダプタ 型名	備考	
マイクロプレート 96穴×4	マイクロプレート 96穴×4	-	83.0×129.0	C	1,800	510	-	-		
マイクロプレート 96穴×4	マイクロプレート 96穴×4	-	83.0×129.0	R	1,800	510	-	-		

■TS-7LB スイングロータ

TS-7LB バケット: 7115-08					BARTコード [2]				
最高回転数		3,500rpm(2,380G)			半径		Rmin=79mm Rav=126mm Rmax=174mm		
本機使用時最高回転数		3,500rpm(2,380G)			チューブ角度		0~90deg		
処理容量	実容量	材質	寸法	底形状	許容回転数	許容遠心加速度	チューブ型名	アダプタ型名	備考
ml×本	ml×本		mm×mm		rpm	G			
15×32	15×32	G	16.5×105.0	R	3,500	2,380	GT0150-01	-	
15×32	15×32	PP	16.0×120.0	C	3,500	2,380	C430052	-	
15×32	15×32	PP	17.0×120.0	C	3,500	2,380	F2097	-	
15×32	15×32	PS	16.0×120.0	C	3,000	1,750	C430055	-	
15×32	15×32	PS	17.0×120.0	C	3,000	1,750	F2099	-	

TS-7LB バケット: 7015-08					BARTコード [3]				
最高回転数		3,500rpm(2,190G)			半径		Rmin=85mm Rav=123mm Rmax=160mm		
本機使用時最高回転数		3,500rpm(2,190G)			チューブ角度		0~90deg		
処理容量	実容量	材質	寸法	底形状	許容回転数	許容遠心加速度	チューブ型名	アダプタ型名	備考
ml×本	ml×本		mm×mm		rpm	G			
15×32	15×32	G	16.5×105.0	R	3,500	2,190	GT0150-01	-	
15×16	15×16	PP	16.0×120.0	C	3,500	2,190	C430052	-	
15×16	15×16	PP	17.0×120.0	C	3,500	2,190	F2097	-	
15×16	15×16	PS	16.0×120.0	C	3,100	1,720	C430055	-	
15×16	15×16	PS	17.0×120.0	C	3,100	1,720	F2099	-	

TS-7LB バケット: 7050-02					BARTコード [4]				
最高回転数		3,500rpm(2,150G)			半径		Rmin=85mm Rav=121mm Rmax=157mm		
本機使用時最高回転数		3,500rpm(2,150G)			チューブ角度		0~90deg		
処理容量	実容量	材質	寸法	底形状	許容回転数	許容遠心加速度	チューブ型名	アダプタ型名	備考
ml×本	ml×本		mm×mm		rpm	G			
50×8	50×8	G	35.0×101.0	R	3,500	2,150	GT0500-01	-	
50×8	50×8	PP	29.0×116.0	C	3,500	2,150	C430290	IW9330-050	
50×8	50×8	PP	30.0×115.0	C	3,500	2,150	F2098	IW9330-050	
50×8	50×8	PS	29.0×116.0	C	3,200	1,800	C430304	IW9330-050	
15×8	15×8	G	16.5×105.0	R	3,500	2,150	GT050-01	TA0150-01	

TS-7LB バケット: 7015-06					BARTコード [5]				
最高回転数		3,600rpm(2,320G)			半径		Rmin=85mm Rav=123mm Rmax=160mm		
本機使用時最高回転数		3,600rpm(2,320G)			チューブ角度		0~90deg		
処理容量	実容量	材質	寸法	底形状	許容回転数	許容遠心加速度	チューブ型名	アダプタ型名	備考
ml×本	ml×本		mm×mm		rpm	G			
15×24	15×24	G	16.5×105.0	R	3,600	2,320	GT0150-01	-	
15×16	15×16	PP	16.0×120.0	C	3,600	2,320	C430052	-	
15×16	15×16	PP	17.0×120.0	C	3,600	2,320	F2097	-	
15×16	15×16	PS	16.0×120.0	C	3,100	1,720	C430055	-	
15×16	15×16	PS	17.0×120.0	C	3,100	1,720	F2099	-	

TS-7LB バケット: 7150-01					BARTコード [6]				
最高回転数		5,000rpm(4,670G)			半径		Rmin=74mm Rav=120mm Rmax=167mm		
本機使用時最高回転数		5,000rpm(4,670G)			チューブ角度		0~90deg		
処理容量	実容量	材質	寸法	底形状	許容回転数	許容遠心加速度	チューブ型名	アダプタ型名	備考
ml×本	ml×本		mm×mm		rpm	G			
50×4	50×4	G	35.0×101.0	R	5,000	4,670	GT0500-01	-	
50×4	50×4	PP	29.0×116.0	C	5,000	4,670	C430290	IW9330-050	
50×4	50×4	PP	30.0×115.0	C	5,000	4,670	F2098	IW9330-050	
50×4	50×4	PS	29.0×116.0	C	3,100	1,790	C430304	IW9330-050	
15×4	15×4	G	16.5×105.0	R	5,000	4,670	GT0150-01	TA0150-01	

TS-7LB バケット: 7050-01					BARTコード [7]				
最高回転数		4,000rpm(2.810G)			半径		Rmin=85mm Rav=121mm Rmax=157mm		
本機使用時最高回転数		4,000rpm(2.810G)			チューブ角度		0~90deg		
処理容量	実容量	材質	寸法	底形状	許容回転数	許容遠心加速度	チューブ型名	アダプタ型名	備考
ml×本	ml×本		mm×mm		rpm	G			
50×4	50×4	G	35.0×101.0	R	4,000	2,810	GT0500-01	-	
50×4	50×4	PP	29.0×116.0	C	4,000	2,810	C430290	IW9330-050	
50×4	50×4	PP	30.0×115.0	C	4,000	2,810	F2098	IW9330-050	
50×4	50×4	PS	29.0×116.0	C	3,200	1,800	C430304	IW9330-050	
15×4	15×4	G	16.5×105.0	R	4,000	2,810	GT0150-01	TA0150-01	

TS-7LB バケット: BH50-01					BARTコード [8]				
最高回転数		4,000rpm(2.950G)			半径		Rmin=67mm Rav=114mm Rmax=165mm		
本機使用時最高回転数		4,000rpm(2.950G)			チューブ角度		0~90deg		
処理容量	実容量	材質	寸法	底形状	許容回転数	許容遠心加速度	チューブ型名	アダプタ型名	備考
ml×本	ml×本		mm×mm		rpm	G			
50×4	50×4	PC	28.5×104.0	R	4,000	2,950	N3118-0050	-	
50×4	50×4	PPCO	28.5×104.0	R	4,000	2,950	N3119-0050	-	

TS-7LB バケット: BH10-04					BARTコード [9]				
最高回転数		3,500rpm(2.140G)			半径		Rmin=85mm Rav=121mm Rmax=156mm		
本機使用時最高回転数		3,500rpm(2.140G)			チューブ角度		0~90deg		
処理容量	実容量	材質	寸法	底形状	許容回転数	許容遠心加速度	チューブ型名	アダプタ型名	備考
ml×本	ml×本		mm×mm		rpm	G			
10×16	10×16	PC	16.0×80.0	R	3,500	2,140	N3118-0010	-	
10×16	10×16	PPCO	16.0×80.0	R	3,500	2,140	N3119-0010	-	

TS-7LB バケット: SC-2					BARTコード [A]				
最高回転数		1,650rpm(440G)			半径		Rmax=145mm		
本機使用時最高回転数		1,600rpm(420G)			チューブ角度		0~90deg		
処理容量	実容量	材質	寸法	底形状	許容回転数	許容遠心加速度	チューブ型名	アダプタ型名	備考
ml×本	ml×本		mm×mm		rpm	G			
8×4	8×4	塩ビ	63.0×12.0	-	1,600	420	-	-	

TS-7LB バケット: B407 ラック: 0705-FA10P					BARTコード [b]				
最高回転数		3,100rpm(1.670G)			半径		Rmin=115mm Rav=135mm Rmax=155mm		
本機使用時最高回転数		3,100rpm(1.670G)			チューブ角度		0~90deg		
処理容量	実容量	材質	寸法	底形状	許容回転数	許容遠心加速度	チューブ型名	アダプタ型名	備考
ml×本	ml×本		mm×mm		rpm	G			
5×40	5×40	PP	12.0×75.0	R	3,100	1,670	F2002	-	
5×40	5×40	PP	12.0×75.0	R	3,100	1,670	F2063	-	
5×40	5×40	PS	12.0×75.0	R	2,800	1,360	F2008	-	
5×40	5×40	PS	12.0×75.0	R	2,800	1,360	F2054	-	
5×40	5×40	PS	12.0×75.0	R	2,800	1,360	F2235	-	

TS-7LB バケット: B407 ラック: 0705-10P					BARTコード [C]				
最高回転数		2,600rpm(1.170G)			半径		Rmin=115mm Rav=135mm Rmax=155mm		
本機使用時最高回転数		2,600rpm(1.170G)			チューブ角度		0~90deg		
処理容量	実容量	材質	寸法	底形状	許容回転数	許容遠心加速度	チューブ型名	アダプタ型名	備考
ml×本	ml×本		mm×mm		rpm	G			
5×40	5×40	PET	13.2×80.3	R	2,600	1,170	ペノジェクトII 5.4.2ml管	-	

■TS-38LB スイングロータ

TS-38LB バケット: B438 ラック: 3850-04P										BARTコード [1]
最高回転数					3,500rpm(2,380G)		半径		Rmin=92mm Rav=133mm Rmax=174mm	
本機使用時最高回転数					3,500rpm(2,380G)		チューブ角度		0~90deg	
処理容量	実容量	材質	寸法	底形状	許容回転数	許容遠心加速度	チューブ型名	アダプタ型名	備考	
ml×本	ml×本		mm×mm		rpm	G				
50×16	50×16	PP	29.0×116.0	C	3,500	2,380	C430290	-		
50×16	50×16	PP	30.0×115.0	C	3,500	2,380	F2098	-		
50×16	50×16	PS	29.0×116.0	C	3,000	1,750	C430304	-		

TS-38LB バケット: B438 ラック: 3850-N04P										BARTコード [1]
最高回転数					3,500rpm(2,380G)		半径		Rmin=92mm Rav=133mm Rmax=174mm	
本機使用時最高回転数					3,500rpm(2,380G)		チューブ角度		0~90deg	
処理容量	実容量	材質	寸法	底形状	許容回転数	許容遠心加速度	チューブ型名	アダプタ型名	備考	
ml×本	ml×本		mm×mm		rpm	G				
50×16	50×16	PC	28.5×104.0	R	3,500	2,380	N3118-0050	-		
50×16	50×16	PPCO	28.5×104.0	R	3,500	2,380	N3119-0050	-		

TS-38LB バケット: B438 ラック: 3850-02P										BARTコード [1]
最高回転数					3,500rpm(2,380G)		半径		Rmin=92mm Rav=133mm Rmax=174mm	
本機使用時最高回転数					3,500rpm(2,380G)		チューブ角度		0~90deg	
処理容量	実容量	材質	寸法	底形状	許容回転数	許容遠心加速度	チューブ型名	アダプタ型名	備考	
ml×本	ml×本		mm×mm		rpm	G				
50×8	50×8	G	35.0×101.0	R	3,500	2,380	GT0500-01	-		

TS-38LB バケット: B438 ラック: 3815-10P										BARTコード [1]
最高回転数					3,500rpm(2,380G)		半径		Rmin=92mm Rav=133mm Rmax=174mm	
本機使用時最高回転数					3,500rpm(2,380G)		チューブ角度		0~90deg	
処理容量	実容量	材質	寸法	底形状	許容回転数	許容遠心加速度	チューブ型名	アダプタ型名	備考	
ml×本	ml×本		mm×mm		rpm	G				
15×40	15×40	PP	16.0×120.0	C	3,500	2,380	C430052	-		
15×40	15×40	PP	17.0×120.0	C	3,500	2,380	F2097	-		
15×40	15×40	PS	16.0×120.0	C	3,000	1,750	C430055	-		
15×40	15×40	PS	17.0×120.0	C	3,000	1,750	F2099	-		

TS-38LB バケット: B438 ラック: 3815-16P										BARTコード [2]
最高回転数					3,500rpm(2,370G)		半径		Rmin=92mm Rav=133mm Rmax=173mm	
本機使用時最高回転数					3,500rpm(2,370G)		チューブ角度		0~90deg	
処理容量	実容量	材質	寸法	底形状	許容回転数	許容遠心加速度	チューブ型名	アダプタ型名	備考	
ml×本	ml×本		mm×mm		rpm	G				
15×64	15×64	G	16.5×105.0	R	3,500	2,370	GT0150-01	-		

TS-38LB バケット: B438 ラック: 3806-EK20P										BARTコード [3]
最高回転数					3,500rpm(2,330G)		半径		Rmin=92mm Rav=131mm Rmax=170mm	
本機使用時最高回転数					3,500rpm(2,330G)		チューブ角度		0~90deg	
処理容量	実容量	材質	寸法	底形状	許容回転数	許容遠心加速度	チューブ型名	アダプタ型名	備考	
ml×本	ml×本		mm×mm		rpm	G				
6×80	6×80	PS	14.5×83.0	R	3,500	2,330	栄研チューブ1号	-		

TS-38LB バケット: B438 ラック: 3810-N20P										BARTコード [4]
最高回転数					3,500rpm(2,270G)		半径		Rmin=92mm Rav=129mm Rmax=166mm	
本機使用時最高回転数					3,500rpm(2,270G)		チューブ角度		0~90deg	
処理容量	実容量	材質	寸法	底形状	許容回転数	許容遠心加速度	チューブ型名	アダプタ型名	備考	
ml×本	ml×本		mm×mm		rpm	G				
10×80	10×80	PC	16.0×80.0	R	3,500	2,270	N3118-0010	-		
10×80	10×80	PPCO	16.0×80.0	R	3,500	2,270	N3119-0010	-		