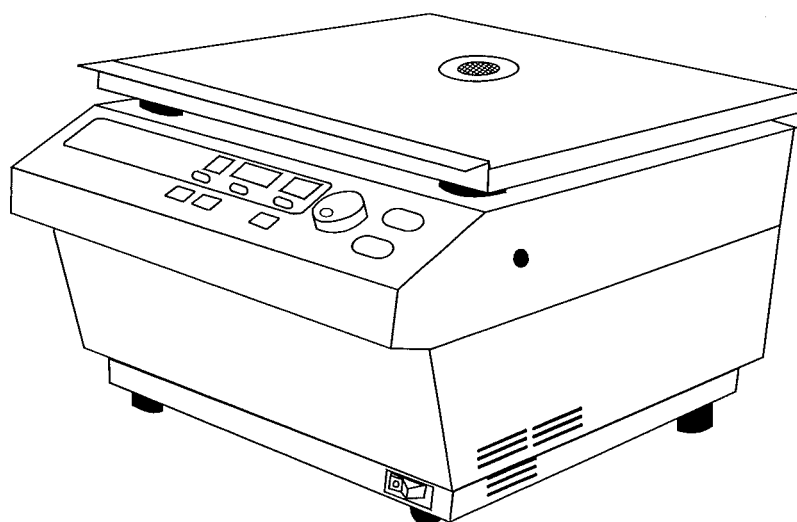


# 取扱説明書

汎用遠心機

# 444315-200

品番：1-1584-01



お買い上げ有り難うございます。

この度は、弊社商品をお買い上げいただきまして誠に有り難うございます。

本製品をより安全に、また、良好な状態でご使用いただくために、必ずこの「取扱説明書」をよくお読みの上、正しくお使い下さい。

また、製品を末永くご使用いただくために、この「取扱説明書」は大切に保管して下さい。

本品を譲渡・貸与される時には、新しい使用者が安全な正しい使い方を知るために、この取扱い説明書を、製品本体と共に必ずお渡し下さい。

 **アズワン株式会社**

# 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.29
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.29
1-2.警告・注意……………P.3	6-2.運転中の運転条件の変更……………P.29
2.本機について……………P.6	6-3.メモリー機能……………P.30
2-1.作動原理……………P.6	6-4.遠心加速度表示……………P.31
2-2.各部の名称と働き……………P.7	7.保守点検について……………P.32
2-3.オプションについて……………P.11	7-1.本体の清掃と消毒……………P.32
3.設置について……………P.12	7-2.ローターの清掃と消毒……………P.32
3-1.移動と設置……………P.12	7-3.一ヶ月ごとに行なう保守点検……………P.33
3-2.電源の接続と保護接地(アース)……………P.13	7-4.遠心機械の定期自主検査……………P.35
4.操作の流れについて……………P.14	8.故障と思われる時……………P.36
5.操作方法について……………P.15	8-1.症状と処置……………P.36
5-1.電源スイッチ「入」「切」……………P.15	8-2.エラーコード表……………P.37
5-2.遠心室ドアの開閉……………P.16	8-3.お問い合わせ先……………P.38
5-3.ローターの着脱……………P.17	8-4.停電時の遠心室ドアの開け方……………P.39
5-4.ローターの識別……………P.18	9.廃棄・譲渡について……………P.40
5-5.遠心試料の準備……………P.19	10.仕様……………P.41
5-6.遠心試料の取り付け……………P.21	10-1.加減速時間……………P.41
5-7.BARTコードの設定……………P.24	10-2.冷却能力……………P.41
5-8.運転条件の設定……………P.25	10-3.ローター別仕様および使用チューブ一覧……………P.42
5-9.運転開始……………P.27	10-4.本機仕様……………P.47
5-10.運転終了……………P.28	
5-11.遠心試料の取り外し……………P.28	

# 1. 安全にお使いいただくために



本機は、運転中にローター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、周囲の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ご使用ください。

## 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。

 <b>警告</b>	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。
 <b>注意</b>	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。



**重量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。



**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。



**実験台や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。



**吸排気口をふさがない。**

●温度上昇による発火の原因になります。



**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。



**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。



**ローター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ーに触れると重傷事故の原因になり危険です。

## 注意



**傷、変形、腐食があるローター・バケット・ラック・アダプターを使用しない。**

●運転中にアンバランスとなり、ローター脱落の原因になります。



**ローターをつけたまま本機を移動しない。**

●モーターシャフトが曲がり、運転中にローターが脱落する原因になります。



**ドアフック格納穴の近くに手を置かない。**

●ドアフックに挟まれ、負傷する原因になります。



**モーターシャフトに傷、およびゴミがないか確認する。**

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



**ローター本体、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ー脱落の原因になります。



**ローター固定ナットを確実に締め付ける。**

●確実に締め付けないと、運転中にローターが脱落する原因になり危険です。

## 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、ローター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、ローター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、モーターシャフトに過大な力が加わり、ローターが脱落する原因になります。



**スイングローターのバケット、ラックは同種類のものをローター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、運転中のローター本体に過大な力が加わり、ローター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、モーターシャフトに過大な力が加わり、ローター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、モーターシャフトに過大な力が加わり、ローターが脱落する原因になります。



**スイングローターのバケットは、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、モーターシャフトに過大な力が加わり、ローター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、ローター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、ローター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ーが動き、ローターを回転・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。ローター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。

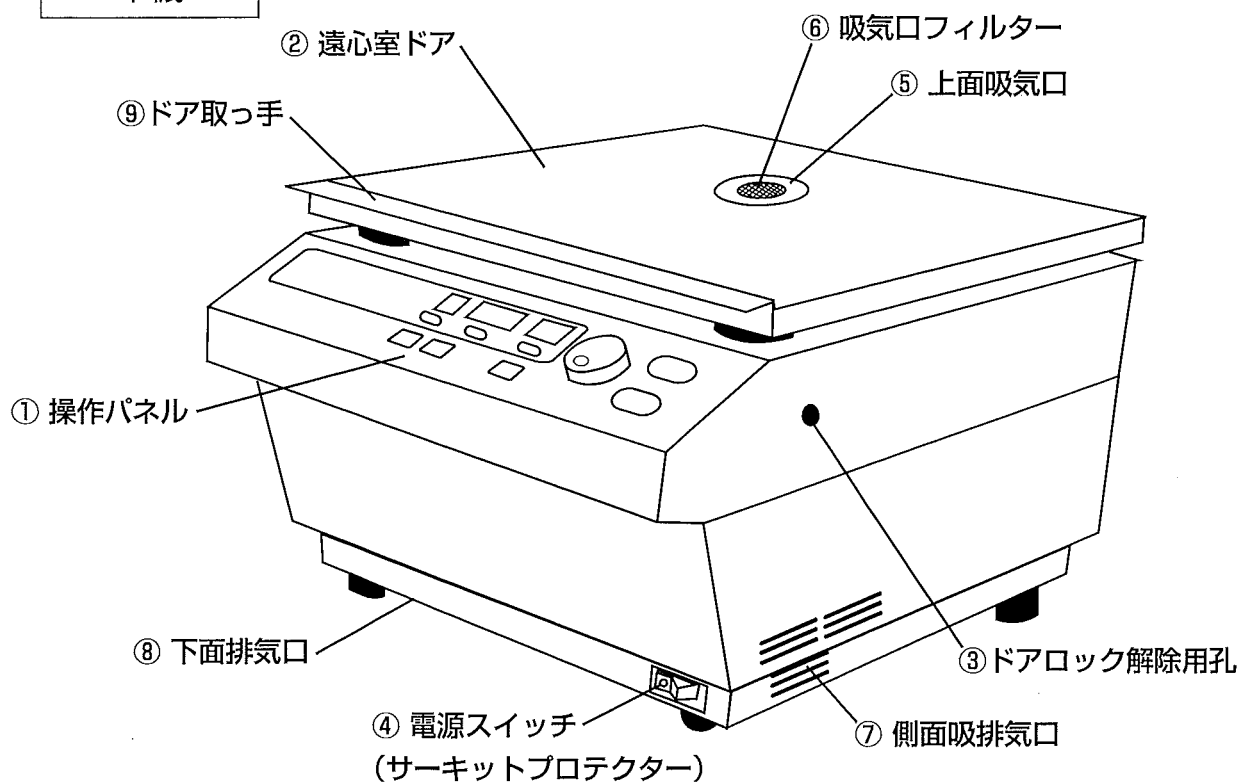
設定された遠心時間が経過すると、モーターを減速します。ローターの回転が停止すると全工程が完了となり、ブザーと表示灯で報知します。

なお、ローター回転中は遠心室内に生じる圧力差を利用して外気を導入することで遠心室を冷却しています。

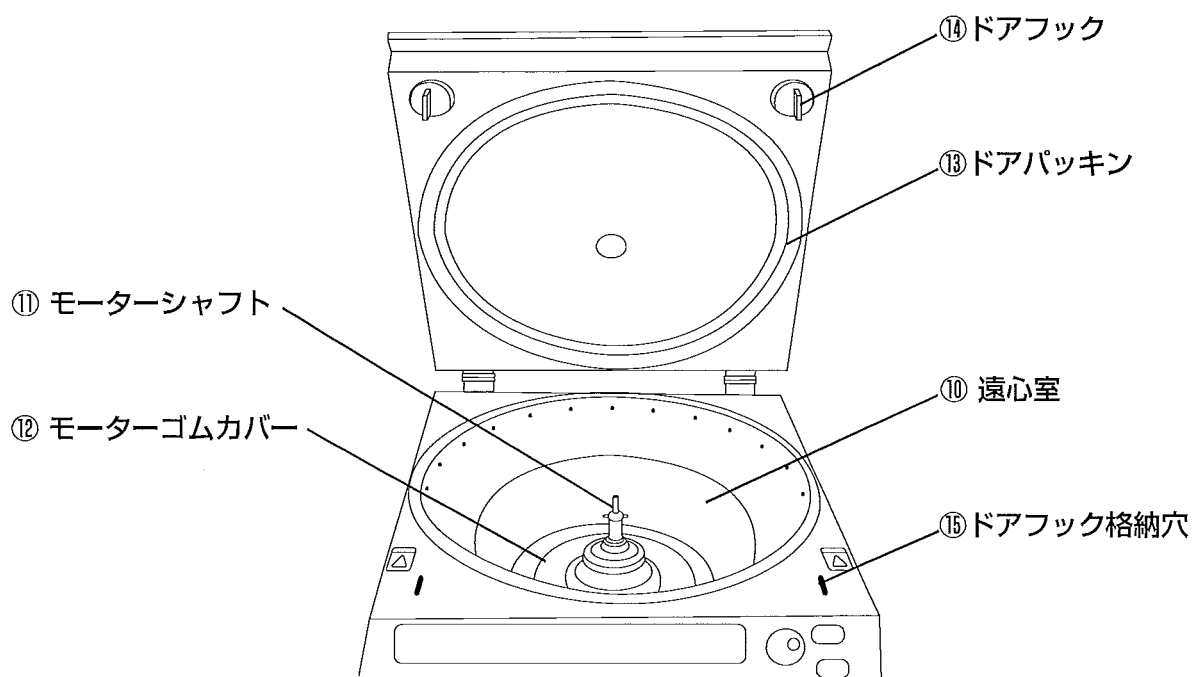
装置に異常が発生すると、より安全な状態に移る動作をするとともに、エラーコードの表示とブザーで報知します。

## 2-2. 各部の名称と働き

### 本機



### 遠心室内





**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。ローター停止時のみドアインターロックが解除されます。

**③ ドアロック解除用孔**

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

**④ 電源スイッチ (サーキットプロテクター)**

本機への電源の通電、遮断を行なうスイッチです。

**⑤ 上面吸気口**

遠心室、およびモーターを冷却する空気の吸気口です。

**⑥ 吸気口フィルター**

異物の侵入を防ぐフィルターです。

**⑦ 側面吸排気口**

電子部品を冷却する空気の吸排気口です。

**⑧ 下面排気口**

遠心室、およびモーターを冷却した空気の排気口です。本体下面中央にあります。

**⑨ ドア取っ手**

遠心室ドアの開閉時につかむ部分です。

**⑩ 遠心室**

遠心を行なう空間です。

**⑪ モーターシャフト**

ローターを取り付けます。

**⑫ モーターゴムカバー**

遠心室を密閉し、モーターへの異物の侵入を防ぎます。

**⑬ ドアパッキン**

遠心室を密閉するためのパッキンです。

**⑭ ドアフック**

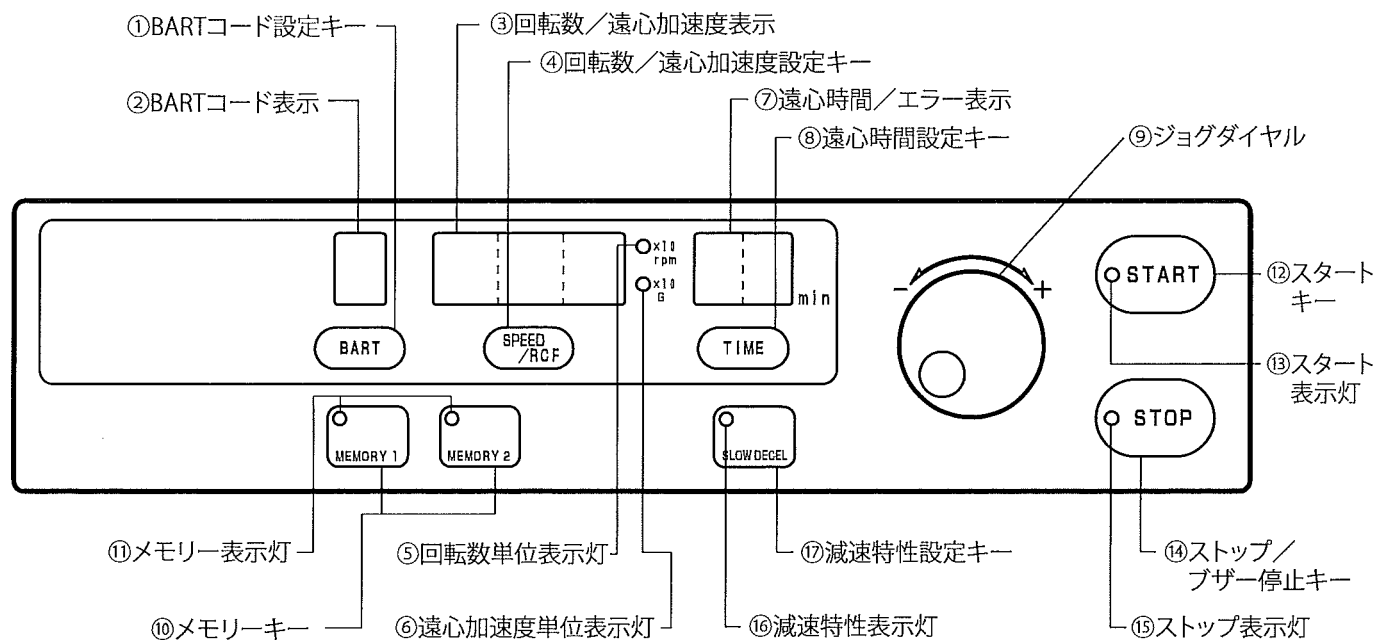
遠心室ドアをロックする金具です。

**⑮ ドアフック格納穴**

ドアフックを挿入し格納する穴です。

# 操作パネル

◆ 444315-200



① **BART コード設定キー**

BART コードの設定、ローターの識別に使用します。

② **BART コード表示**

BART コードを表示します。

③ **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。

④ **回転数 / 遠心加速度設定キー**

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。

⑤ **回転数単位表示灯**

回転数表示の際に点灯します。

⑥ **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。

⑦ **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。

⑧ **遠心時間設定キー**

遠心時間の設定に使用します。

⑨ **ジョグダイヤル**

回転数、遠心加速度、遠心時間、BART コードの  
設定値変更を使用します。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。

⑩ **メモリーキー**

運転条件の記憶と呼び出しに使用します。

⑪ **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。

⑫ **スタートキー**

運転開始に使用します。

⑬ **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。

⑭ **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。

⑮ **ストップ表示灯**

減速中は点滅し、停止中は点灯します。

⑯ **減速特性 (SLOW DECEL) 表示灯**

減速特性が選択されていることを表示します。  
減速特性が選択されていると、通常よりもゆっくり  
と停止します。

⑰ **減速特性 (SLOW DECEL) 設定キー**

減速特性の設定に使用します。

## 2-3. オプションについて

本機にはローター及び遠沈管は付属しておりません。ご使用用途にあわせて下記ラインナップよりご選定下さい。

遠沈管	品番	容量	耐遠心力	定価	入り数
ピオラモ15ml遠沈管(バルクパック)	1-3500-01	15ml	20,000 × g	¥8,400	400
ピオラモ50ml遠沈管(バルクパック)	1-3500-02	50ml	20,000 × g	¥5,600	200
ピオラモ15ml遠沈管(ラックパック)	1-3500-11	15ml	20,000 × g	¥12,000	400
ピオラモ50ml遠沈管(ラックパック)	1-3500-12	50ml	20,000 × g	¥5,760	200

アングルローター	品番	適応チューブ	MAX RPM	MAX RCF	定価
TLA-11	1-1584-11	50ml × 6 or 15ml × 6(※)	9,000	9,600 × g	¥315,000

※50ml遠沈管と15ml遠沈管の同時遠心はできません

スイングローター	品番	MAX RPM	MAX RCF	定価
TS-4LB	2-7166-12	1,800	510 × g	¥147,000
TS-7LB	2-7166-16	5,000	4,670 × g	¥79,000

TS-4LB用バケット	品番	容量	定価
S4096-02	2-7166-13	マイクロプレート × 2	¥46,000

TS-7LB用バケット	品番	定価
7150-01	2-7166-15	¥26,000

7150-01用アダプター	品番	容量	定価
IW9330-050	2-7166-19	50ml × 4	¥6,000
A1500-04	2-7166-20	15ml × 4	¥13,200

上記以外の種類の容器をお使いの場合は弊社までお問い合わせください。

### 容器別ローター組み合わせ例

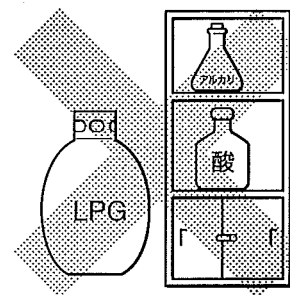
		50ml遠沈管	15ml遠沈管	マイクロプレート
アングルローター	ローター	TLA-11 (1-1584-11)		—
スイングローター	ローター	TS-7LB (2-7166-16)		TS-4LB (2-7166-12)
	バケット	7150-01 (2-7166-15)		S4096-02 (2-7166-13)
	アダプター	IW9330-050 (2-7166-19)	A1500-04 (2-7166-20)	—

## 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。
- ❗ 実験台や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。
- ❌ 吸排気口をふさがない。
  - 温度上昇による発火の原因になります。



#### ⚠ 注意

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

#### <移動と設置の方法>

- ① 遠心室内にローターが取り付けられていないことを確認する。
  - ② 両手で持ち、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 25 mm 以上、両側面に 200 mm 以上の隙間を空けて設置する。
- ※ お読みになった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。

## <使用環境>

本機を使用する際には、下記の環境をお守りください。

周囲温度：6 ～ 35℃

相対湿度：30 ～ 85%

気圧：700 ～ 1060hPa

傾斜：2 度以内

※ 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。



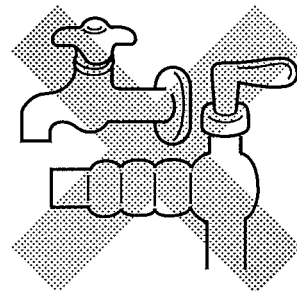
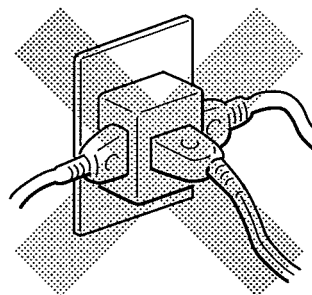
**必ず保護接地の接続を行なう。**

●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。



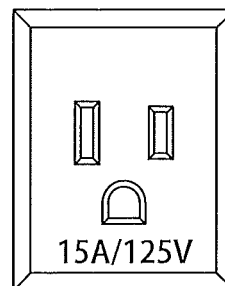
電撃に対する保護のため、接地が必要です。接地ができない場合は専門業者に工事をご依頼ください。

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.15
2. ローターの取り付け・・・・・・P.17
3. ローターの識別・・・・・・P.18
4. 遠心試料の準備・・・・・・P.19
5. 遠心試料の取り付け・・・・・・P.21
6. BARTコードの設定・・・・・・P.24
7. 運転条件の設定・・・・・・P.25
8. 運転開始・・・・・・P.27
9. 運転終了・・・・・・P.28
10. 遠心試料の取り外し・・・・・・P.28
11. ローターの取り外し・・・・・・P.17
12. 電源スイッチ「切」・・・・・・P.15

※ 繰り返し運転する場合には、「遠心試料の取り外し」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。

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

# 5. 操作方法について

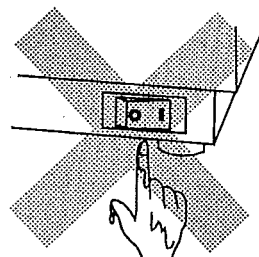
## 5-1. 電源スイッチ「入」「切」

### 警告



濡れた手で電源スイッチに触らない。

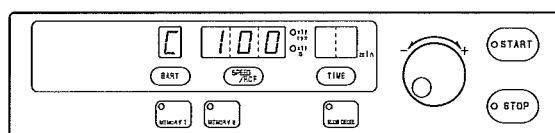
●感電の原因になり危険です。



#### <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。

通電直後



2 秒経過後

(前回の設定値)

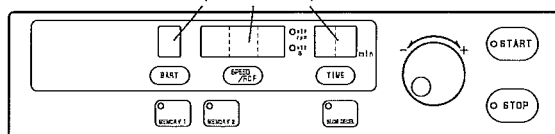


表. 操作パネル表示

	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

#### <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。ローター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ー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。



## 5-2. 遠心室ドアの開閉

### ⚠ 注意



ドアフック格納穴の近くに手を置かない。

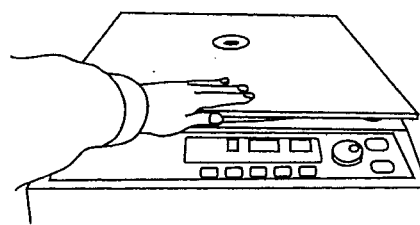
●ドアフックに挟まれ、負傷する原因となります。

本機ではドアインターロックを採用しており、運転中や電源の入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、ローターが回転している間は、ドアインター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。



#### <遠心室ドアの閉め方>

- ① ドア取っ手を持って、静かに遠心室ドアを閉じる。

## 5-3. ローターの着脱

### ⚠ 注意



● モーターシャフトに傷、およびゴミがないか確認する。

● ローターを正しく取り付けができず、運転中にローターが脱落する原因になり危険です。



● ローター本体、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ー脱落の原因になります。



● ローター固定ナットを確実に締め付ける。

● 確実に締め付けしないと、運転中にローターが脱落する原因になり危険です。



### <ローターの取り付け方法>

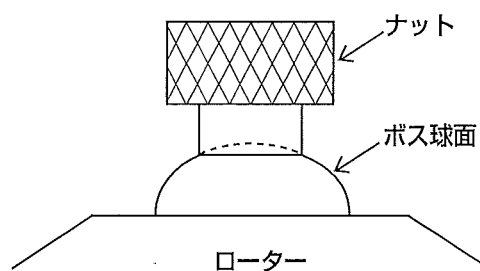
#### ◆ スイングローターの場合

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。

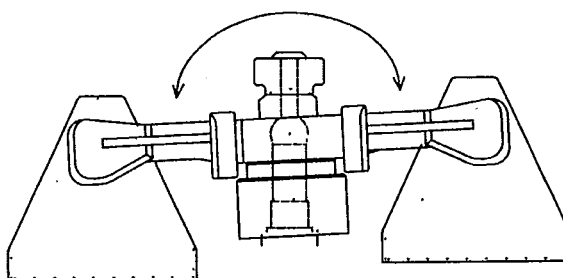
② モーターシャフトに、ローターボスの穴を合わせて、ローターを静かに載せる。

③ ローター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、ローター固定ナット下部はローターボス上部の球状の面にまで達します。



④ ローターを傾けた時、モーターシャフトに対してローターがスムーズに動くことを確認する。



### ◆ アングルローターの場合

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。

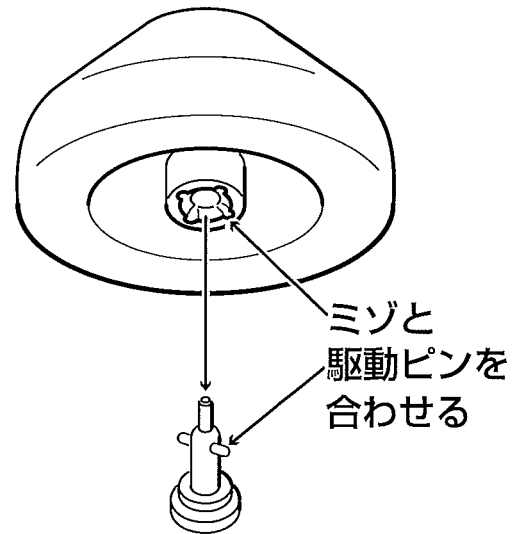
② モーターシャフトの駆動ピンとローター底のミゾ部を合わせて載せる。

※ 正しくモーターシャフトに載っている場合には、モーターシャフトが、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、モーターシャフトが出ないので、ねじを締められません。

③ ローター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、ローターを手で持って上下させる。

⑤ ローターを上下させた時、動かないことを確認する。  
動くときは、ローター固定ナットを手で少し強く締め付ける。



### ＜ローターの取り外し方法＞

① ローター固定ナットを反時計回りに緩める。

② ローターをシャフトから静かに持ち上げる。

## 5-4. ローターの識別

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

### ＜ローター識別方法 1＞

① 遠心室ドアを閉める。

② BART コード設定キーを 2 秒以上押す。(ピッ音)

③ ローターが識別されます。

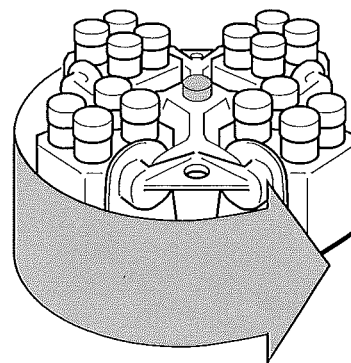
### ＜ローター識別方法 2＞

① 遠心室ドアを開ける。

② 手でローターを反時計回りに一回転以上回す。  
(ピッ音)

③ ローターが識別されます。

※ ローター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



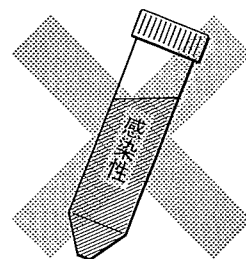
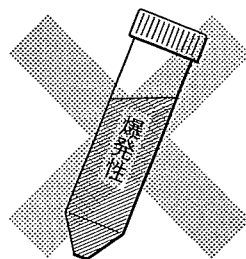
**爆発性の試料を遠心しない。**

- 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、ローター脱落の原因になります。



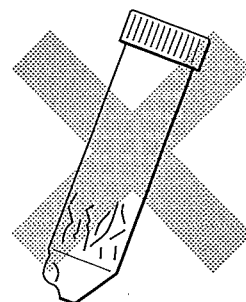
**遠心チューブの許容遠心加速度を確認する。**

- 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、ローター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、モーターシャフトに過大な力が加わり、ローター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「ローター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>

### ◆ スイングローターの場合

- 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、ローター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。

### ◆ アングルローターの場合

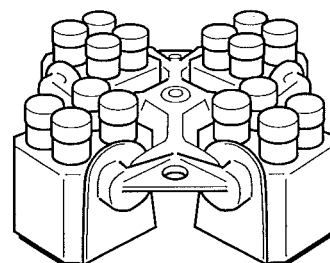
- ① チューブの実容量以下となるように試料を分注する。
- ② 分注後、ローターの回転軸に対して対称位置に取り付けるチューブはバランサーを使って同質量に調節する。
  - ※ アンバランス量は 0.2g 以内にしてください。
  - ※ 目分量による試料分注は、スイングローターのみ可能です。

## 5-6. 遠心試料の取り付け

### ⚠ 注意

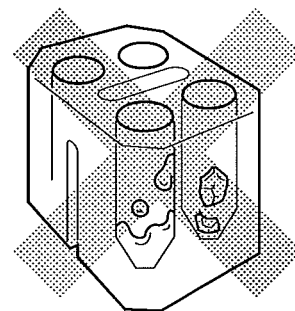
- ❗ **スイングローターのバケット、ラックは同種類のものをローター本体すべての位置に取り付ける。**

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



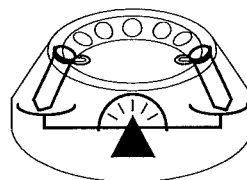
- ❗ **バケット、ラックは確実に装着する。**

- 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。



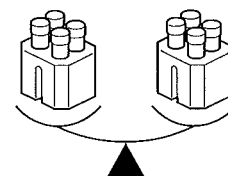
- ❗ **チューブ装着穴に水滴や異物がないか確認する。**

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



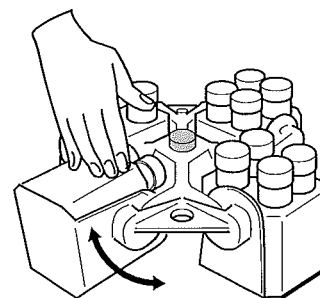
- ❗ **チューブ、試料の取り付けはバランスをとる。**

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



- ❗ **スイングローターのバケットは、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。**

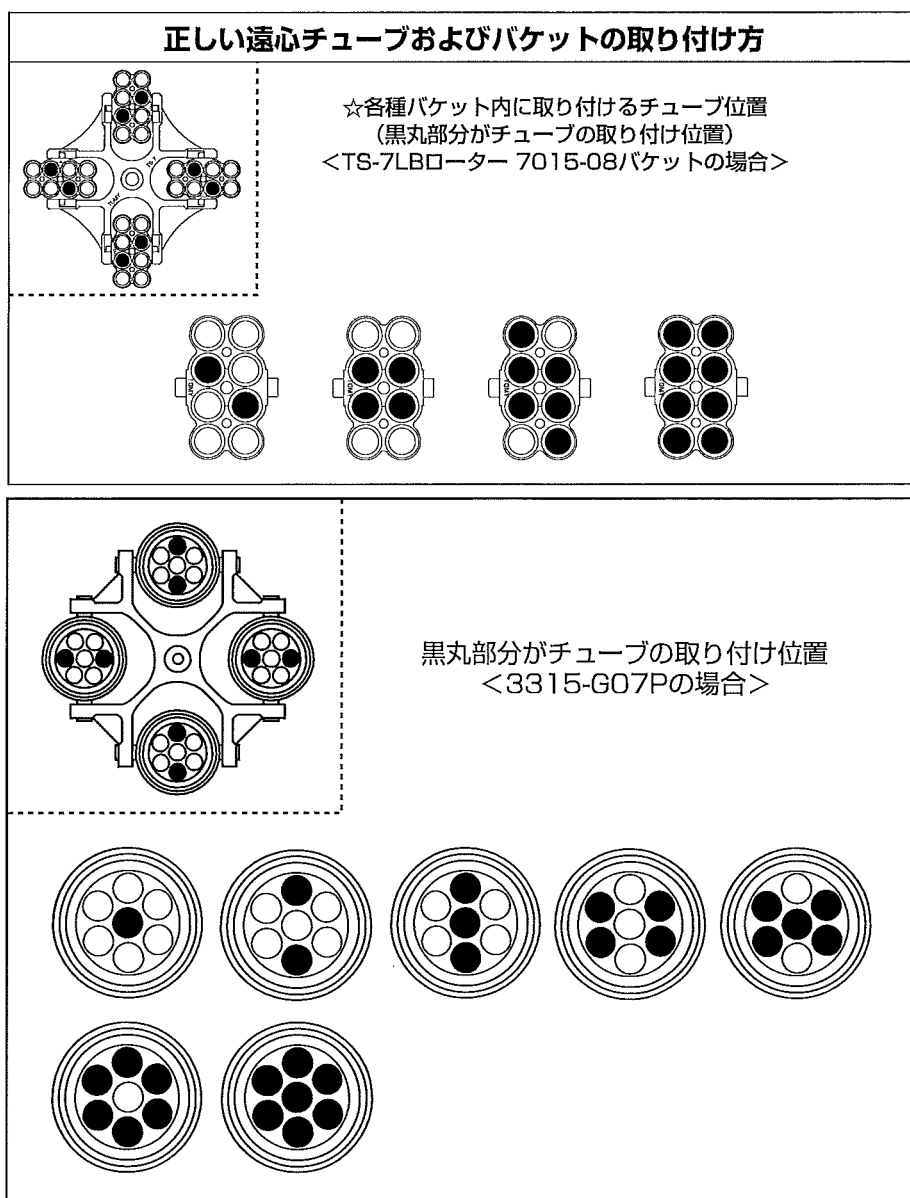
- スイングに不良があると、運転中にアンバランスとなり、モーターシャフトに過大な力が加わり、ローターが脱落する原因になります。



## <遠心試料の取り付け方法>

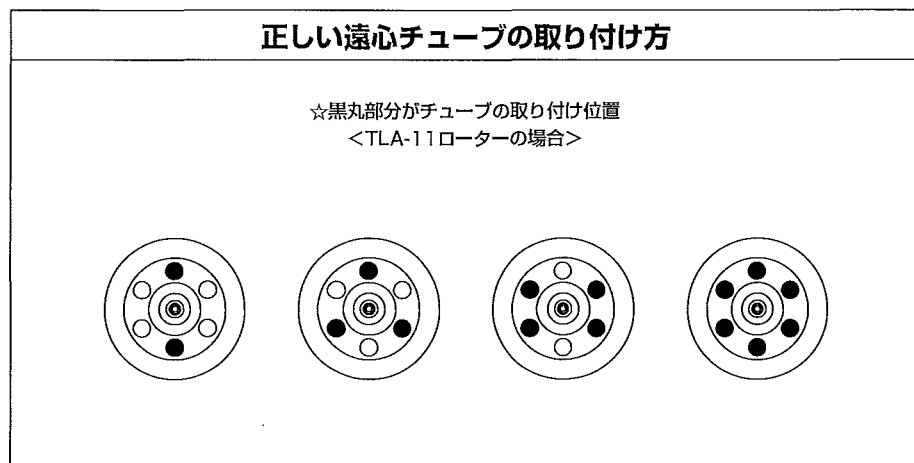
### ◆ スイングローターの場合

- ① バケットをローター番号にそろえて 4 ヶ所 (TS-4LB ローターは 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ー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。



◆ アングルローターの場合

- 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ー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、ガラス製遠心用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・バケット・ラック底部に一個ずつ凹部を上向きに装着してください。

ローター名	金属管、バケット、ラック等
TS-4LB	S4096-02
TS-7LB	7050-02, 7150-01, 7050-01, 7015-08, 7215-06, 7015-06, B407
TS-33LB	3350-G01P, 3315-G07P



## 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、ローター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っています。

BART コードは「ローター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 >

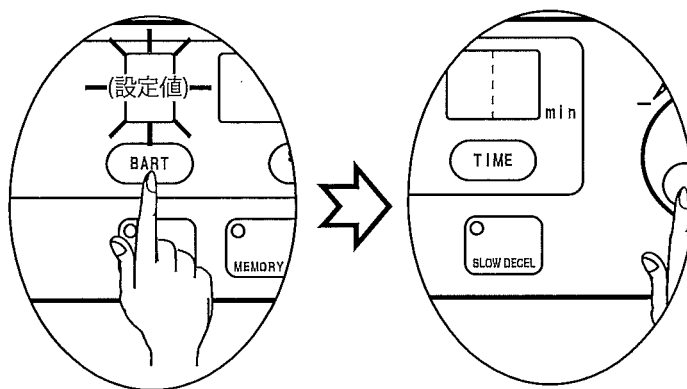
- ① BART コード設定キーを押す。(ピッ音)

※ BART コード表示部に「一」が表示されている場合はローターが識別されていません。  
ローターの識別を行なってください。(「ローターの識別」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、「回転数」、「遠心時間」、「減速特性」の3点です。パネルには前回運転した時の運転条件が表示されています。

### ⚠ 注意

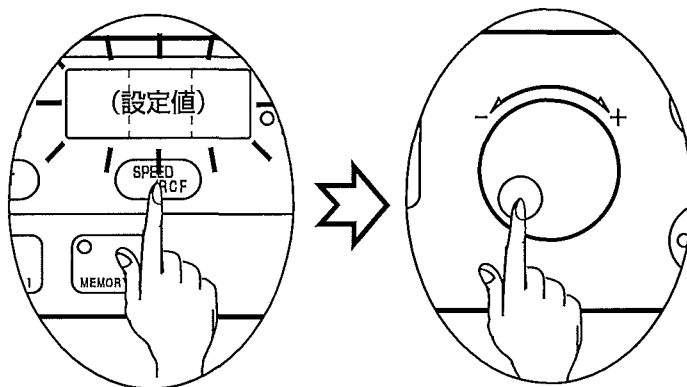


遠心チューブの許容遠心加速度をこえる回転数は設定しない。

●遠心チューブが破損し、ローターが脱落する原因になります。

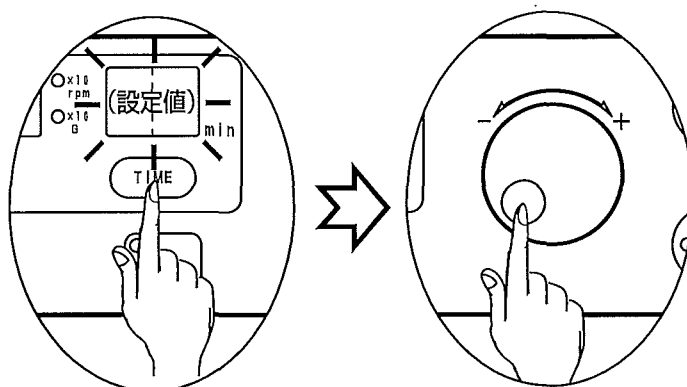
#### <回転数の設定>

- 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、1～99分(1分きざみ)および連続運転(F.ー)です。



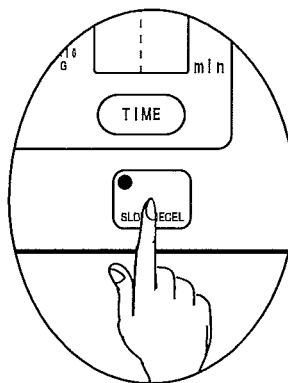
### ＜減速特性の設定＞

減速特性を選択することで、500～0rpm までの間、通常よりゆっくりと停止します。

① 減速特性設定キーを押す。(ピッ音)

減速特性表示灯が点灯し、減速特性が選択されていることを示します。

※減速特性表示灯が点灯している場合は、前回使用時に選択していたことを示しています。



## 5-9. 運転開始

### 警告



**吸排気口をふさがない。**

●温度上昇による発火の原因になります。

#### 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、確認する。
- ・ローター、バケット、ラックに傷や変形、腐食がないか確認する。
- ・ローター固定ナットの取り付け確認
- ・チューブ装着穴に水滴や異物がないか確認する。
- ・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確認する。
- ・スイングローターがスムーズに傾くことを確認する。
- ・スイングローター用バケットの各バケットがスイングするかどうか確認する。

#### 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ーロックがかかり、遠心室ドアが開けられなくなります。
- ※ 運転中は回転数／遠心加速度表示が赤色に変わり実際値が表示されます。

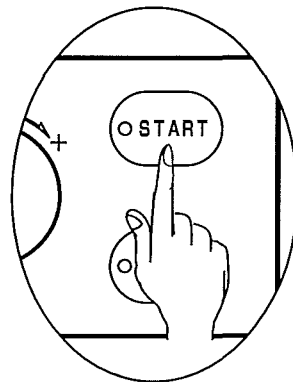


表. 操作パネル表示灯

	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。  
※ 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 ローターが停止すると、終了ブザーが鳴る。（ピーピー音）
- ③ 遠心室ドアのインターロックが解除され、遠心室ドアが開けられます。  
※ 運転終了時にローターが停止したとき、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。
- ④ 運転終了後はすみやかに遠心試料を取り出してください。  
※ 運転終了後、試料を遠心室内に放置しますとモーター等の余熱によって試料温度が上昇する場合があります。

## 5-11. 遠心試料の取り外し

- 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ー・バケット・ラックに付着した場合は、すぐ清掃する。（「保守点検について」の章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

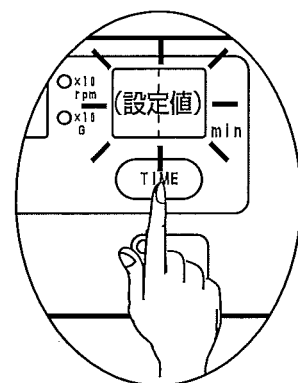
運転中であっても、すべての運転条件の確認ができます。

#### <回転数、遠心時間の確認方法>

- ① 回転数 / 遠心加速度設定キーおよび遠心時間設定キーの何れかを押す。

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。



#### <減速特性の確認方法>

減速特性表示灯が点灯中は、減速特性が選択されていることを示します。

### 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。

#### <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が点滅表示します。

- 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。

#### <減速特性の変更方法>

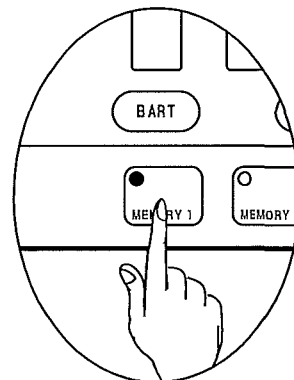
- ① 減速特性設定キーを押し、減速特性を選択又は解除する。

## 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、ローター種類、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ないます。

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＞

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。

## ⚠ 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、ローターが脱落する原因になります。

- 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



### 警告



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。

### 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。
- ※ 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. ローターの清掃と消毒

ローター、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。

#### <ローター、バケット、ラックの清掃>

- ① ローター、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。

#### <ローター、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。
  - ※ ローター、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なってください。

### <清掃>

#### 1. ローター、バケット、ラックの清掃

→「ローターの清掃と消毒」をご参照ください。

#### 2. 遠心室内の清掃

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、洗剤をふきとる。

※ 遠心室内に水をかけないでください。

#### 3. 遠心用モーターシャフトの清掃

① 遠心用モーター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

① 吸気口のゴミを掃除機で吸い取る。

② 中性洗剤を含ませた柔らかい布で汚れをおとす。

③ 水分を含んだ強く絞った布で、洗剤をふきとる。

### <点検>

#### 1. ローター、バケット、ラックの点検

① 傷や変形、腐食がないか、確認する。

#### 2. 遠心室内の点検

① 傷や腐食がないか、確認する。

② モーターゴムカバーに穴や切れがないか確認する。

③ ドアパッキンに傷や歪みがないか確認する。

### 3. 遠心用モーターシャフトの点検

- ① 傷や変形がないか確認する。

### 4. 遠心機外装の点検

- ① 傷や歪み、腐食がないか確認する。
- ② ボルトなどにゆるみがないか確認する。
- 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

- ① お手持ちのローター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。（「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、異常を認めたときは、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>

「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	ローター、バケット、ラックの清掃と点検								
主軸の軸受部	遠心用モーター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、ブレーカーが遮断されている。	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、ブレーカーが遮断する。 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。
	本機周囲の温度が高い。	周囲温度を下げる。
	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、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。
試料が異常に熱い。	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。
	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。	ローター、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	運転開始時に遠心室ドアが開いている。	遠心室ドアを閉めて再スタートする。	B
	ドア開閉検知システム機能の未確認。※1	遠心室ドアを開閉して再スタートする。	B
	運転中に遠心室ドアが開く。	遠心機の使用を中止する。 販売店または当社事業所までご相談ください。	C
A3	バケットの製品寿命が近い。	販売店または当社事業所までご相談ください。	A
A4	バケットが製品寿命に達した。	バケットの使用を中止する。 販売店または当社事業所までご相談ください。	C
A5	設置とローターが一致しない。	ローターを識別させてから、ローターに合った設定を行なう。	B
A6	ローターが認識できない。	ローターを正しく取り付ける。	B
A7	停止時にローターが回転している。	回転表示部が「0」を表示するまで待ち、電源を入れ直す。	C
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（6℃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
AA	装置内が高温（55℃をこえる）のため運転できない。	しばらく放置してから使用する。	B
Ab	ブラシ交換時期に近い。（延べ遠心時間が4,500時間をこえた）	販売店または当社事業所までご相談ください。	A
Ac	ブラシ交換時期に達した。（延べ遠心時間が5,000時間をこえた）	遠心機の使用を中止する。 販売店または当社事業所までご相談ください。	C
E1	駆動部が異常発熱している。		C
E2	逆回転している。		C
E3	ローター識別回転中の回転異常。		C
E4	回転数 Orpm のまま上がらない。 設定回転数まで到達せず、回転停滞している。		C
E5	回転数が BART コードの許容回転数を 10%こえた。		C
E6	ローター回転数とモーター回転数が一致しない。		C
E7	モーター過電流		C
E8	アンバランス検出部故障		C
E9	温度センサー故障		C
EA	電源投入時にキーが押されたままになっている。		C
Eb	バックアップメモリー内容の異常。		C
Ec	調整していない。		C

※1 本機は、安全性を考慮してドア開閉検出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。

### エラー解除方法

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

## 8-3. お問い合わせ先



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。

### ■アズワン株式会社

■商品についてのお問い合わせは  
カスタマー相談センター

フリーダイヤル  0120-700-875  
FAX 0120-700-763

問い合わせ  
専用URL

<http://help.as-1.co.jp/q>

受付時間／午前9時～12時、午後1時～5時30分  
土・日・祝日及び弊社休業日はご利用できません。

## 8-4. 停電時の遠心室ドアの開け方



**ローター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ーに触れると重傷事故の原因になり危険です。

ローター回転時、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。ローター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 音や振動でローターが停止していることを確認する。
- ③ ドアロック解除用孔についているゴム栓を引き抜く。
- ④ ドアロック解除用孔に棒状の絶縁物を差し込む。
- ⑤ ドア取っ手部を持って静かに引き上げる。
- ⑥ ドアロック解除用孔にゴム栓をねじ込む。

※ 運転中にゴム栓を外すとチャンバーの冷却効率が低下します。運転中はゴム栓を外さないでください。



## 9. 廃棄・譲渡について



本機または本機の部品を廃棄・譲渡する際、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。

製品の保証を円滑に行なうために当社では記録管理を行なっております。本機の廃棄・譲渡を行なう際には、販売店または当社事業所までご連絡ください。

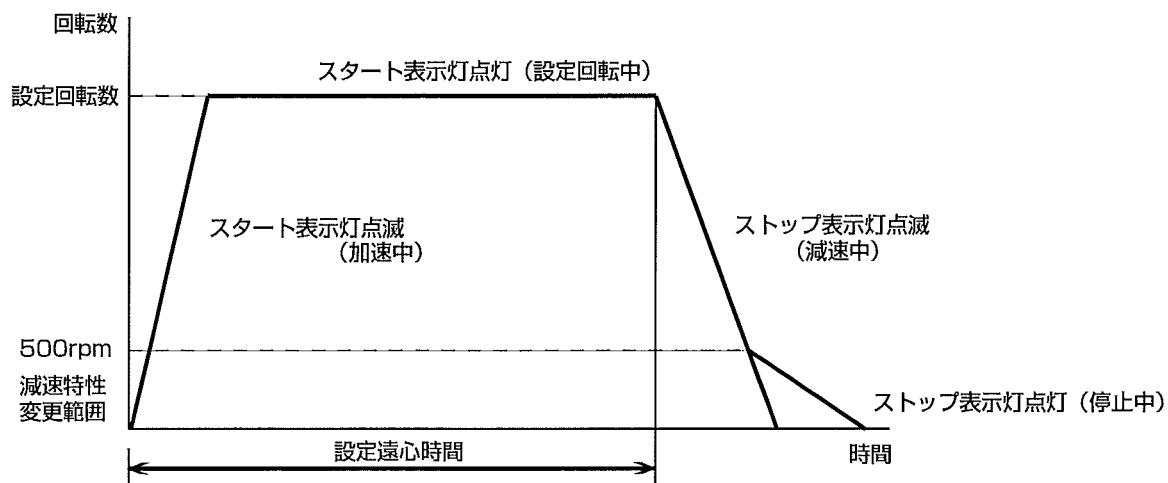
廃棄物は、お使いになったお客様が自らの責任において適正に処理することが、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」第十一条、第十四条等で定められております。

製品を廃棄するときは、産業廃棄物処理の許可を持った「廃棄物処理業者」に廃棄処理を委託してください。

処理業者をお探しになる場合や廃棄でお困りの場合には、都道府県、または、政令市 担当部署の公開する情報をご参照・お問い合わせください。

# 10. 仕様

## 10-1. 加減速時間



(各ローターの加減速時間)

ローター型名	回転数 (rpm)	0 ～ 設定回転数までの加減速時間			0 ～ 500rpm までの加減速時間		
		加速時間 (秒)	減速時間 (秒)		加速時間 (秒)	減速時間 (秒)	
			減速特性 非選択	減速特性選択 (SLOW DECEL)		減速特性 非選択	減速特性選択 (SLOW DECEL)
TLA-11	9000	51	64	106	6	6	44
TS-4LB	1800	19	21	74	7	8	58
TS-7LB	3500	21	21	90	6	5	63
	5000	25	24	55	6	5	34
TS-33LB	4000	74	76	303	13	12	124

※ 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。

## 10-2. 冷却能力

全ローター、運転中の試料温度上昇は、室温から+ 8℃以内。

(室温 25℃、運転時間 20 分での参考値です。性能を保証するものではありません)

※一部のローターについては、間隔をおかず連続で運転した場合、試料温度が +8℃をこえる場合があります。

## 10-3. ローター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・アダプター・ラック・チューブに対応した BART コードを、ローター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、ローター・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

FEP：テフロン                      G：ガラス                      HDPE：高密度ポリエチレン

PC：ポリカーボネート    PET：ポリエチレンテレフタレート

PP：ポリプロピレン    PPCO：ポリプロピレンコポリマー    PS：ポリスチレン

・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 アングルローター (1-1584-11)

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	アダプター 型名	備 考
1	50 × 6	35 × 6	PP	30 × 115	C	8,900	9,390	F352070	—	
3	50 × 6	35 × 6	PET	29 × 116	C	5,500	3,590	C430304	—	
4	50 × 6	35 × 6	PP	29 × 116	C	9,000	9,600	C430291	—	
4	50 × 6	35 × 6	PP	29 × 116	C	9,000	9,600	C430829	—	
4	35 × 6	24.5 × 6	PPCO	28.6 × 113.8	C	9,000	9,600	N3148-0050	—	
4	35 × 6	24.5 × 6	PC	28.8 × 114.1	C	9,000	9,600	N3146-0050	—	
4	15 × 6	10.5 × 6	PP	16 × 120	C	9,000	9,600	C430766	—	
4	15 × 6	10.5 × 6	PP	16 × 120	C	9,000	9,600	C430791	—	
6	15 × 6	10.5 × 6	PP	17 × 120	C	7,100	5,980	F352196	—	
7	15 × 6	10.5 × 6	PS	17 × 120	C	3,900	1,800	F352095	—	
8	15 × 6	10.5 × 6	PET	16 × 120	C	5,500	3,590	C430053	—	

※ 異種チューブを同時に搭載することはできません。

### ■ TS-4LB スイングローター (2-7166-12)

TS-4LB バケット: S 4096-02 (2-7166-13)						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	アダプター 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	—	128.5 × 86	—	1,800	510	—	—	※	

※ 使用するプレートが遠心に耐えられるかどうか事前に確認ください。

## ■TS-7LB スイングローター (2-7166-16)

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 rpm	許容遠心 加速度 G	チューブ 型名	アダプター 型名	備 考
ml × 本	ml × 本		mm × mm						
15 × 32	15 × 32	G	16.5 × 105	R	3,500	2,190	P-16.5S	—	
15 × 16	15 × 16	PP	16 × 120	C	3,500	2,190	C430766	—	※
15 × 16	15 × 16	PP	16 × 120	C	3,500	2,190	C430791	—	※
15 × 16	15 × 16	PP	17 × 120	C	3,500	2,190	F352196	—	※
15 × 16	15 × 16	PET	16 × 120	C	3,500	2,190	C430053	—	※
15 × 16	15 × 16	PS	17 × 120	C	3,100	1,720	F352095	—	※

※ バケット中央の4つの穴のみ使用できます。

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	アダプター型名	備 考
ml×本	ml×本		mm×mm		rpm	G			
50×8	50×8	G	35×100	R	3,500	2,150	丸型遠沈管 50ml	—	
50×8	50×8	PP	29×116	C	3,500	2,150	C430291	IW9330-050	※
50×8	50×8	PP	29×116	C	3,500	2,150	C430829	IW9330-050	※
50×8	50×8	PP	30×115	C	3,500	2,150	F352070	IW9330-050	※
50×8	50×8	PET	29×116	C	3,500	2,150	C430304	IW9330-050	※
15×8	15×8	G	16.5×105	R	3,500	2,150	P-16.5S	A1500-04	

※ アダプター IW9330-050 は、バケット付属の底ゴムを取り外して使用します。

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 rpm	許容遠心 加速度 G	チューブ 型名	アダプター 型名	備 考
ml × 本	ml × 本		mm × mm						
15 × 24	15 × 24	G	16.5 × 105	R	3,600	2,320	P-16.5S	—	
15 × 16	15 × 16	PP	16 × 120	C	3,600	2,320	C430766	—	※
15 × 16	15 × 16	PP	16 × 120	C	3,600	2,320	C430791	—	※
15 × 16	15 × 16	PP	17 × 120	C	3,600	2,320	F352196	—	※
15 × 16	15 × 16	PET	16 × 120	C	3,600	2,320	C430053	—	※
15 × 16	15 × 16	PS	17 × 120	C	3,100	1,720	F352095	—	※

※ バケット中央の4つの穴のみ使用できます。

TS-7LB バケット:7150-01 (2-7166-15)							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rpm	許容遠心加速度G	チューブ型名	アダプター型名	備 考
ml×本	ml×本		mm×mm						
50×4	50×4	G	35×100	R	5,000	4,670	丸型遠沈管 50ml	—	
50×4	50×4	PP	29×116	C	5,000	4,670	C430291	IW9330-050	※
50×4	50×4	PP	29×116	C	5,000	4,670	C430829	IW9330-050	※
50×4	50×4	PP	30×115	C	5,000	4,670	F352070	IW9330-050	※
50×4	50×4	PET	29×116	C	4,300	3,450	C430304	IW9330-050	※
15×4	15×4	G	16.5×105	R	5,000	4,670	P-16.5S	A1500-04	

※ アダプター IW9330-050 は、バケット付属の底ゴムを取り外して使用します。

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rpm	許容遠心加速度G	チューブ型名	アダプター型名	備 考
ml × 本	ml × 本		mm × mm						
50 × 4	50 × 4	G	35 × 100	R	4,000	2,810	丸型遠沈管 50ml	—	
50 × 4	50 × 4	PP	29 × 116	C	4,000	2,810	C430291	IW9330-050	※
50 × 4	50 × 4	PP	29 × 116	C	4,000	2,810	C430829	IW9330-050	※
50 × 4	50 × 4	PP	30 × 115	C	4,000	2,810	F352070	IW9330-050	※
50 × 4	50 × 4	PET	29 × 116	C	4,000	2,810	C430304	IW9330-050	※
15 × 4	15 × 4	G	16.5 × 105	R	4,000	2,810	P-16.5S	A1500-04	

※ アダプター IW9330-050 は、バケット付属の底ゴムを取り外して使用します。

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rpm	許容遠心加速度G	チューブ型名	アダプター型名	備 考
ml × 本	ml × 本		mm × mm						
50 × 4	50 × 4	PC	28.8 × 107.0	R	4,000	2,950	N3118-0050	—	
50 × 4	50 × 4	PPCO	28.8 × 106.7	R	4,000	2,950	N3119-0050	—	

TS-7LB バケット: SC-2							BARTコード [A]		
最高回転数		1,600rpm (420G)		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rpm	許容遠心加速度G	チューブ型名	アダプター型名	備 考
ml × 本	ml × 本		mm × mm						
8 × 4	8 × 4	—	—	—	1,600	420	—	—	

TS-7LB   バケット: 7215-06							BARTコード [b]		
最高回転数		3,600rpm (2,430G)		半径		Rmin=78mm   Rav=123mm   Rmax=168mm			
本機使用時最高回転数		3,600rpm (2,430G)		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 rpm	許容遠心 加速度 G	チューブ 型名	アダプター 型名	備 考
ml × 本	ml × 本		mm × mm						
15 × 24	15 × 24	G	16.5 × 105	R	3,600	2,430	P-16.5S	—	
15 × 24	15 × 24	PP	16 × 120	C	3,600	2,430	C430766	—	
15 × 24	15 × 24	PP	16 × 120	C	3,600	2,430	C430791	—	
15 × 24	15 × 24	PP	17 × 120	C	3,600	2,430	F352196	—	
15 × 24	15 × 24	PET	16 × 120	C	3,600	2,430	C430053	—	
15 × 24	15 × 24	PS	17 × 120	C	3,000	1,690	F352095	—	

TS-7LB   バケット: B407   ラック: 0705-FA10P							BARTコード [c]		
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 rpm	許容遠心 加速度 G	チューブ 型名	アダプター 型名	備 考
ml × 本	ml × 本		mm × mm						
5 × 40	5 × 40	PP	12 × 75	R	3,100	1,670	F352002	—	
5 × 40	5 × 40	PP	12 × 75	R	3,100	1,670	F352053	—	
5 × 40	5 × 40	PP	12 × 75	R	3,100	1,670	F352063	—	
5 × 40	5 × 40	PS	12 × 75	R	2,800	1,360	F352008	—	
5 × 40	5 × 40	PS	12 × 75	R	2,800	1,360	F352052	—	
5 × 40	5 × 40	PS	12 × 75	R	2,800	1,360	F352058	—	
5 × 40	5 × 40	PS	12 × 75	R	2,800	1,360	F352235	—	

TS-7LB   バケット: B407   ラック: 0705-10P							BARTコード [d]		
最高回転数		2,600rpm (1,670G)		半径		Rmin=115mm   Rav=135mm   Rmax=155mm			
本機使用時最高回転数		2,600rpm (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 rpm	許容遠心 加速度 G	チューブ 型名	アダプター 型名	備 考
ml × 本	ml × 本		mm × mm						
5 × 40	5 × 40	PET	13.2 × 80.3	R	2,600	1,170	ベノジェクトⅡ 5ml 管	—	

## ■ TS-33LB スイングローター

TS-33 LB    バケット: B433							BARTコード [1]		
最高回転数		4,800rpm (4,350G)		半径		Rmin=82mm    Rav=125mm    Rmax=169mm			
本機使用時最高回転数		4,000rpm (3,020G)		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 rpm	許容遠心 加速度 G	チューブ 型名	アダプター 型名	備 考
ml × 本	ml × 本		mm × mm						
250 × 4	250 × 4	PPCO	61.8 × 127.7	F	4,000	3,020	N3120-0250	—	
250 × 4	250 × 4	HDPE	61.2 × 131.9	F	4,000	3,020	N3121-0250	—	
250 × 4	250 × 4	PC	61.8 × 127.6	F	4,000	3,020	N3122-0250	—	
225 × 4	225 × 4	PP	61 × 137	C	4,000	3,020	F352075	F352090	
175 × 4	175 × 4	PP	61 × 118	C	4,000	3,020	F352076	F352090	

TS-33 LB    バケット: B433    ラック: 3350-TC01P							BARTコード [2]		
最高回転数		4,800rpm (4,300G)		半径		Rmin=74mm    Rav=120mm    Rmax=167mm			
本機使用時最高回転数		4,000rpm (2,990G)		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rpm	許容遠心加速度G	チューブ型名	アダプター型名	備 考
ml × 本	ml × 本		mm × mm						
50 × 4	50 × 4	PP	29 × 116	C	4,000	2,990	C430291	—	
50 × 4	50 × 4	PP	29 × 116	C	4,000	2,990	C430829	—	
50 × 4	50 × 4	PP	30 × 115	C	4,000	2,990	F352070	—	
50 × 4	50 × 4	PET	29 × 116	C	4,000	2,990	C430304	—	

TS-33 LB    バケット: B433    ラック: 3350-G01P							BARTコード [3]		
最高回転数		4,800rpm (4,150G)		半径		Rmin=74mm    Rav=117mm    Rmax=161mm			
本機使用時最高回転数		4,000rpm (2,880G)		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	アダプター型名	備 考
ml × 本	ml × 本		mm × mm		rpm	G			
50 × 4	50 × 4	G	35 × 100	R	4,000	2,880	丸型遠沈管 50ml	—	

TS-33LB バケット: B433 ラック: 3315-TC04P							BARTコード [4]		
最高回転数		4,800rpm (4,300G)		半径		Rmin=74mm Rav=120mm Rmax=167mm			
本機使用時最高回転数		4,000rpm (2,990G)		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	チューブ	アダプター	備 考
ml × 本	ml × 本		mm × mm		rpm	加速度 G	型名	型名	
15 × 16	15 × 16	PP	16 × 120	C	4,000	2,990	C430766	—	
15 × 16	15 × 16	PP	16 × 120	C	4,000	2,990	C430791	—	
15 × 16	15 × 16	PP	17 × 120	C	4,000	2,990	F352196	—	
15 × 16	15 × 16	PET	16 × 120	C	4,000	2,990	C430053	—	
15 × 16	15 × 16	PS	17 × 120	C	3,100	1,790	F352095	—	

TS-33LB バケット: B433 ラック: 3315-G07P							BARTコード [5]		
最高回転数		4,800rpm (4,150G)		半径		Rmin=78mm Rav=120mm Rmax=161mm			
本機使用時最高回転数		4,000rpm (2,880G)		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	アダプター型名	備考
ml × 本	ml × 本		mm × mm		rpm	G			
15 × 28	15 × 28	G	16.5 × 105	R	4,000	2,880	P-16.5S	—	

TS-33 LB    バケット: B433    ラック: 3314-04P						BARTコード [6]			
最高回転数		4,000rpm (2,990G)		半径		Rmin=105mm    Rav=136mm    Rmax=167mm			
本機使用時最高回転数		4,000rpm (2,990G)		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 rpm	許容遠心 加速度 G	チューブ 型名	アダプター 型名	備 考
ml × 本	ml × 本		mm × mm						
14 × 16	14 × 16	PP	17 × 100	R	4,000	2,990	F352018	—	
14 × 16	14 × 16	PP	17 × 100	R	4,000	2,990	F352059	—	
14 × 16	14 × 16	PS	17 × 100	R	2,700	1,360	F352017	—	
14 × 16	14 × 16	PS	17 × 100	R	2,700	1,360	F352057	—	

TS- 33 LB    バケット：B433    ラック：3305-07P							BARTコード [7]		
最高回転数		2,700rpm (1,200G)		半径		Rmin=91mm    Rav=119mm    Rmax=147mm			
本機使用時最高回転数		2,700rpm (1,200G)		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 rpm	許容遠心 加速度 G	チューブ 型名	アダプター 型名	備 考
ml × 本	ml × 本		mm × mm						
5 × 28	5 × 28	PET	13.2 × 80.3	R	2,700	1,200	ベノジェットⅡ 5ml 管	—	

TS-33 LB    バケット：B433    ラック：3307-07P							BARTコード [8]		
最高回転数		2,600rpm (1,200G)		半径		Rmin=85mm    Rav=122mm    Rmax=159mm			
本機使用時最高回転数		2,600rpm (1,200G)		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	アダプター型名	備 考
ml×本	ml×本		mm×mm		rpm	G			
7×28	7×28	PET	13.2×101.6	R	2,600	1,200	ベノジェットⅡ 7ml管	—	

## 10-4. 本機仕様

型名	444315-200
最高回転数	9,000rpm
最大遠心加速度	アングル 9,600G(TLA-11) スイング 4,670G(TS-7LB 7150-01)
最大処理量	1,000ml (250ml × 4 本)
回転制御方式	マイクロコンピュータ制御 (フィードバック)
駆動モーター	シリーズモーター
駆動方式	フラップ駆動方式 (自動調芯ダイレクト駆動)
設定方式	ジョグダイヤル方式
回転数	表示形式／範囲 設定範囲 制御精度
	デジタル表示 3 桁 (遠心加速度と共通) 0 ~ 9,990rpm
	300 ~ 9,000rpm 100rpm 毎
	設定回転数 ± 50rpm
遠心加速度	表示形式／範囲 設定範囲
	デジタル表示 3 桁 (回転数と共通) 0 ~ 9,990G
	10 ~ 9,600G (300G 未満 10G 刻み、300G 以上は 100G 刻み)
時間	表示形式／範囲 設定範囲 精度
	デジタル表示 2 桁 0 ~ 99 分 フリー
	1 ~ 99 分 フリー
	設定時間 ± 0.1% 又は 1 秒以内
冷却方式	外気導入方式 自己空冷
付加機能	スローディセル 前回全運転条件記憶 メモリー 2 パターン ローター識別
安全装置	アンバランス検出、ドアインターロック、ドア開閉検出、 回転異常検出、サーキットプロテクター、ローター識別、温度異常検出、 モーター過電流検出、ブラシ寿命管理
遮断器	定格遮断電流
	15A
感電保護クラス	クラス I 機器
使用環境	周囲温度 相対湿度 気圧 傾斜
	6 ~ 35℃
	30 ~ 85%
	700 ~ 1,060hPa
	2 度以内
外形寸法 (mm)	W420 × D528 × H337 テーブル高さ 300
質量	37kg
必要な電源	単相 AC100V 50/60Hz 15A
定格電流	7A
消費電力 (発熱量)	470W(400kcal/h)
付属品	ローター固定ナット 1 個 取扱説明書 1 部 BART/ エラーコード表 1 部



## MEMO

## MEMO

## MEMO

## 保証書

本製品は厳正な検査を経て出荷されておりますが、万一保証期間内に下記保証規定(1)に基づく正常な使用状態での故障の節は下記保証規定により修理いたします。

品 名	汎用遠心機		
型 式	444315-200	機 番	
保 証 期 間	お買い上げ日より1年間		
お買い上げ日	年	月	日
お 客 様	様		
ご 住 所	TEL:		
取り扱い店名	担当者印		
住 所	TEL:		

**アズワン株式会社**

### 【保証規定】

- (1)弊社商品を、当該商品の取扱説明書所定の使用方法及び使用条件、あるいは、当該商品の仕様または使用目的から導かれる通常の使用方法及び使用条件の下で使用され故障が生じた場合、お買い上げの日より一年間無償修理いたします。
- (2)次の場合、保証期間中でも有償修理とさせていただきます。
- ・誤使用、不当な修理・改造による故障。
  - ・本品納入後の移動や輸送あるいは落下等による故障。
  - ・火災、天災、異常電圧、公害、塩害等外部要因による故障。
  - ・接続している他の機器が原因による故障。
  - ・車両・船舶等での使用による故障。
  - ・消耗部品、付属部品の交換。
  - ・本保証書の字句を訂正した場合、購入年月日・購入店の記入がない場合、および保証書の提示がない場合。
- (3)ここで言う保証とは、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は、ご容赦頂きます。
- (4)本保証書は日本国内においてのみ有効です。

2014年 3月 第3版 作成

**アズワン株式会社**

■商品についてのお問い合わせは  
カスタマー相談センター

フリーダイヤル



0120-700-875

FAX 0120-700-763

問い合わせ  
専用URL

<http://help.as-1.co.jp/q>

受付時間／午前9時～12時、午後1時～5時30分  
土・日・祝日及び弊社休業日はご利用できません。

商品改良のため、仕様・外観は予告なしに変更する事がありますのでご了承ください。