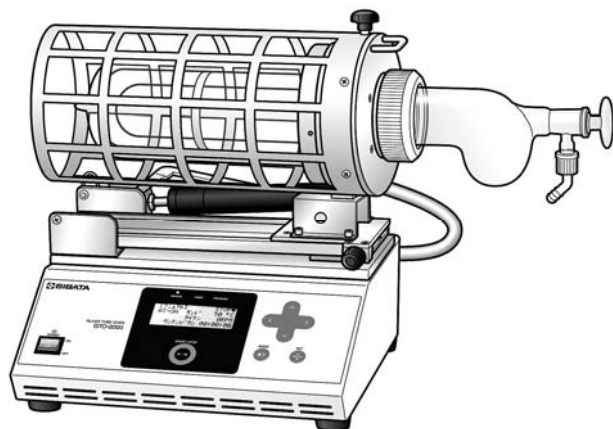
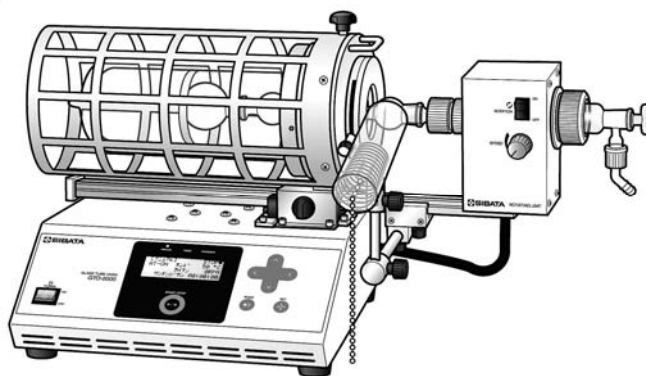


ガラスチューブオーブン GTO-2000

取扱説明書



乾燥型



回転加熱型

このたびは、当社製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。

- この取扱説明書には、事故を防ぐための重要な注意事項と製品の取り扱い方を記載しています。
- ご使用前にこの取扱説明書と添付の保証書を最後までお読みの上、安全に正しくお使いください。
- お読みになった後は、いつでも取り出せる場所に保証書とともに大切に保管してください。

目 次

1	安全上のご注意	3
2	ご使用の前に	6
2-1	この取扱説明書について	6
2-2	セット品の確認	7
2-3	内容物について	9
2-4	本製品について	11
2-5	各部の名称	12
3	準備	16
3-1	回転加熱型の場合	16
3-2	乾燥型の場合	25
4	オプション品（別売）	31
5	使用方法	34
5-1	回転加熱型の操作	34
5-2	乾燥型の操作	38
5-3	各モードで使用する前に	41
5-4	マニュアルモード	43
5-5	タイマーモード	45
5-6	プログラムモード	48
6	各機能について	56
6-1	過昇温防止機能・上下限温度異常警報	56
6-2	出力機能	57
6-3	オートチューニング	58
6-4	パラメーター設定	60
7	故障かな？と思ったら	64
7-1	故障ではない場合	64
7-2	エラー表示	65
8	主な仕様	66
9	パーツおよびアクセサリー	68
10	保証書と修理について	69
10-1	保証書について	69
10-2	保証期間内の修理は	69
10-3	保証期間終了後の修理は	69
11	お問い合わせは	69

1 安全上のご注意

この取扱説明書に示す警告・注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するためのものです。

いずれも安全に関する重要な事項ですので、ご使用前によく読んで内容を理解し、必ずお守りください。

表示内容を見逃して誤った使い方をしたときに生じる程度を「警告」「注意」の2つに区分しています。安全に関する重要な内容ですので必ずお守りください。

危害・損害の程度とその表示

 警告	この表示を見逃して、誤った取り扱いをすると、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	この表示を見逃して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定されること、また物的損害の発生が想定されることを示しています。

⚠ 警告

 禁止 本製品を高温になるものや、可燃性や引火性のものの近くに設置しない。 火災や機器破損などの原因となることがあります。	 禁止 本製品を子供の手が届くところに設置しない。 ケガや感電、機器破損などの原因となることがあります。
 禁止 電源コードを傷つけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、ねじったり、束ねたり、重いものを乗せたり、挟み込んだり、加工したり、高温部に近づけたりしない。 火災や感電の原因となることがあります。	 禁止 濡れた手で電源プラグの抜き差しや機器の操作をしない。 感電などの原因となることがあります。
 強制 電源コンセントは、定格電流を守って使用する。 火災や機器破損の原因となることがあります。	 アースを接地する アースを必ず接地してから使用する。 漏電・感電、機器破損などの原因となることがあります。
 電源プラグを抜く 煙や異臭が発生したら、ただちに電源スイッチを切り、電源プラグをコンセントから抜く。 火災や漏電・感電などの原因となることがあります。	 強制 電源プラグをコンセントから抜くときは、必ずプラグを持って抜く。 火災や漏電・感電などの原因となることがあります。
 電源プラグを抜く 長期間使用しない場合は、電源プラグをコンセントから抜く。 火災などの原因となることがあります。	 禁止 使用者ご自身で分解・修理・改造をしない。 火災や感電、機器破損などの原因となることがあります。

⚠ 注意

 禁止 本製品を傾斜している場所や不安定な場所、直射日光の当たる場所や高温になる場所に設置しない。 機器破損などの原因となる場合があります。	 禁止 本製品を湿気やほこりの多い場所、周囲に通気口がない場所、腐食性ガス環境下に設置しない。 機器破損などの原因となる場合があります。
 禁止 本製品を周囲温度が5～40℃以外の場所で使用しない。 機器破損などの原因となる場合があります。	 電源プラグを抜く 本体を移動する場合は、電源プラグをコンセントから抜く。 機器破損などの原因となる場合があります。
 電源プラグを抜く 清掃、点検をするときは、電源プラグをコンセントから抜く。 機器破損などの原因となる場合があります。	 禁止 本体内部に異物や指などを入れない。 ケガや機器破損などの原因となる場合があります。
 禁止 本製品に振動や衝撃を加えない。 機器破損などの原因となる場合があります。	

2 ご使用の前に



- 本製品を使用する前に、必ずこの取扱説明書を最後までよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- この取扱説明書は、手近な場所に大切に保管し、いつでも取り出せるようにしてください。
- 本書の安全に関する指示は、内容をご理解のうえ、必ず従ってください。
- 製品本来の使用方法および取扱説明書に記載の使用方法をお守りください。

以上の指示を必ず厳守してください。

指示に従わない場合は、ケガや事故の恐れがあります。

2-1 この取扱説明書について

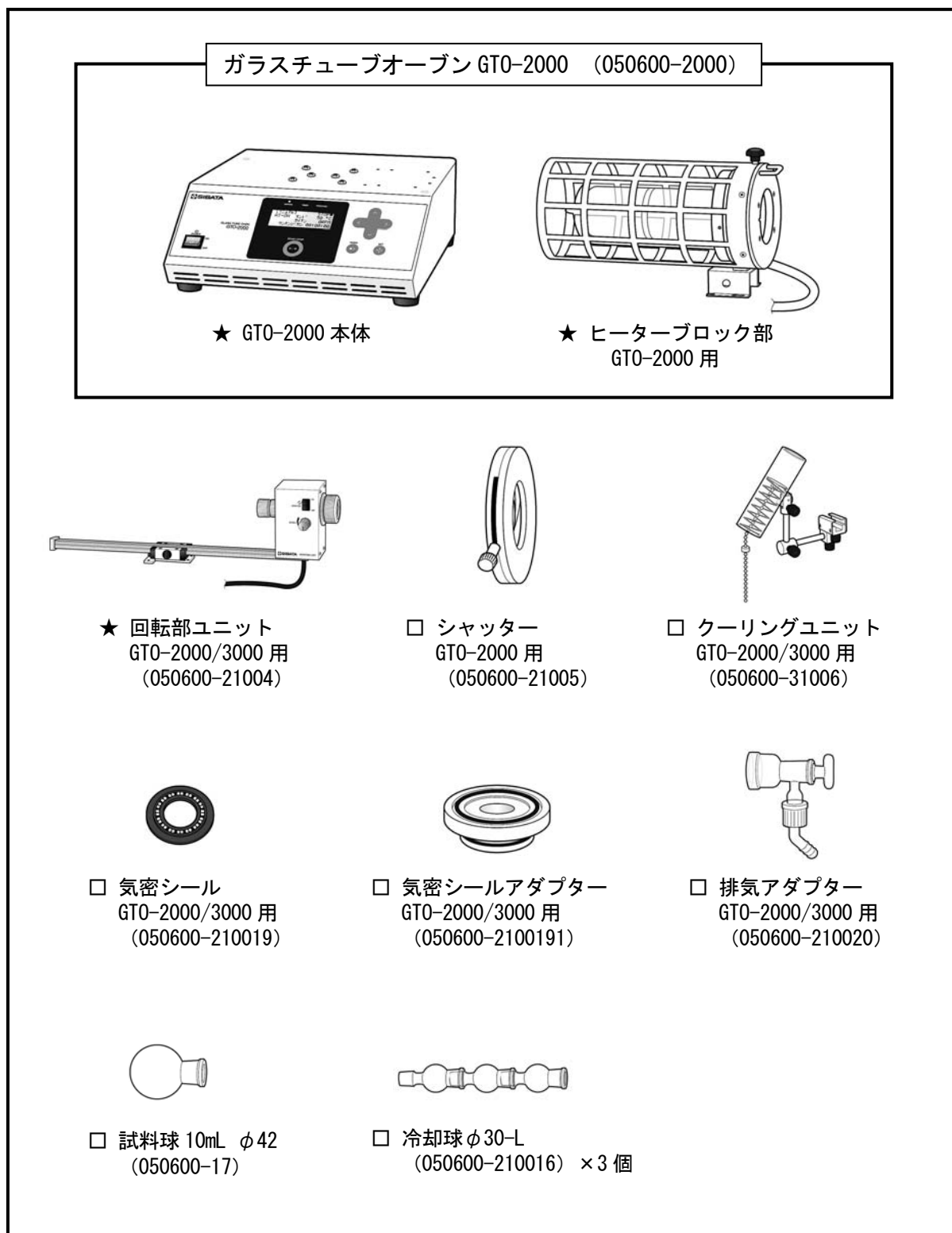
- 取扱説明書の内容は、製品の改良などにより予告なく変更することがあります。
- 本書の内容については万全を期していますが、万一不審な点や誤り、記載もれがあった場合は、お手数ですが、当社までご連絡ください。
- 本書の著作権は柴田科学株式会社に帰属します。本書の一部または全部を、柴田科学株式会社からの書面による事前の承諾を得ることなく複写複製（コピー）・転載・改変することを禁じます。

2-2 セット品の確認

ご使用前に、セット品の内容物を確認してください。

★マークの製品は、内容物が複数ありますので、9 ページ以降を参照し、確認してください。

■ ガラスチューブオーブン GT0-2000 回転加熱型 (050600-20001)

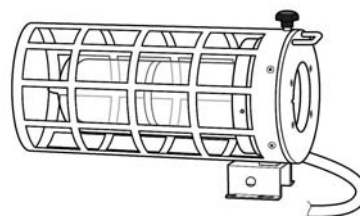


■ ガラスチューブオーブン GT0-2000 乾燥型 (050600-20002)

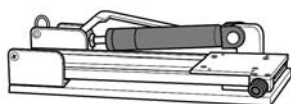
ガラスチューブオーブン GT0-2000 (050600-2000)



★ GT0-2000 本体



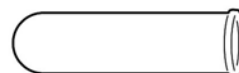
★ ヒーターブロック部
GT0-2000 用



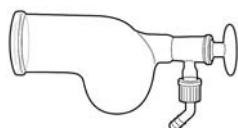
★ フリーロックブロック
GT0-2000/3000 用
(050600-24001)



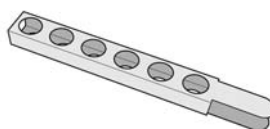
□ ガラス部ホルダー
GT0-2000 用
(050600-21007)



□ 乾燥管φ50
GT0-2000 用
(050600-21008)



□ 乾剤フラスコ
GT0-2000 用
(050600-210013)

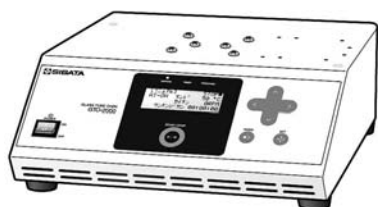


□ 秤量びんホルダー φ18 用
(050600-15)

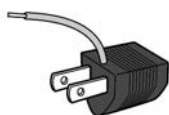
2-3 内容物について

各製品の内容物を確認してください。

■ ガラスチューブオーブン GT0-2000 本体



☐ 本体 … 1 台



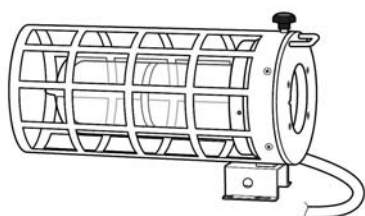
☐ コンセントアダプター … 1 個



☐ 電源コード … 1 本

- ☐ 合格证 …………… 1 部
- ☐ 保証書 …………… 1 部
- ☐ ユーザーカード …… 1 部
- ☐ 取扱説明書（本書）… 1 部

■ ヒーターブロック部 GT0-2000 用



☐ ヒーターブロック部 … 1 台



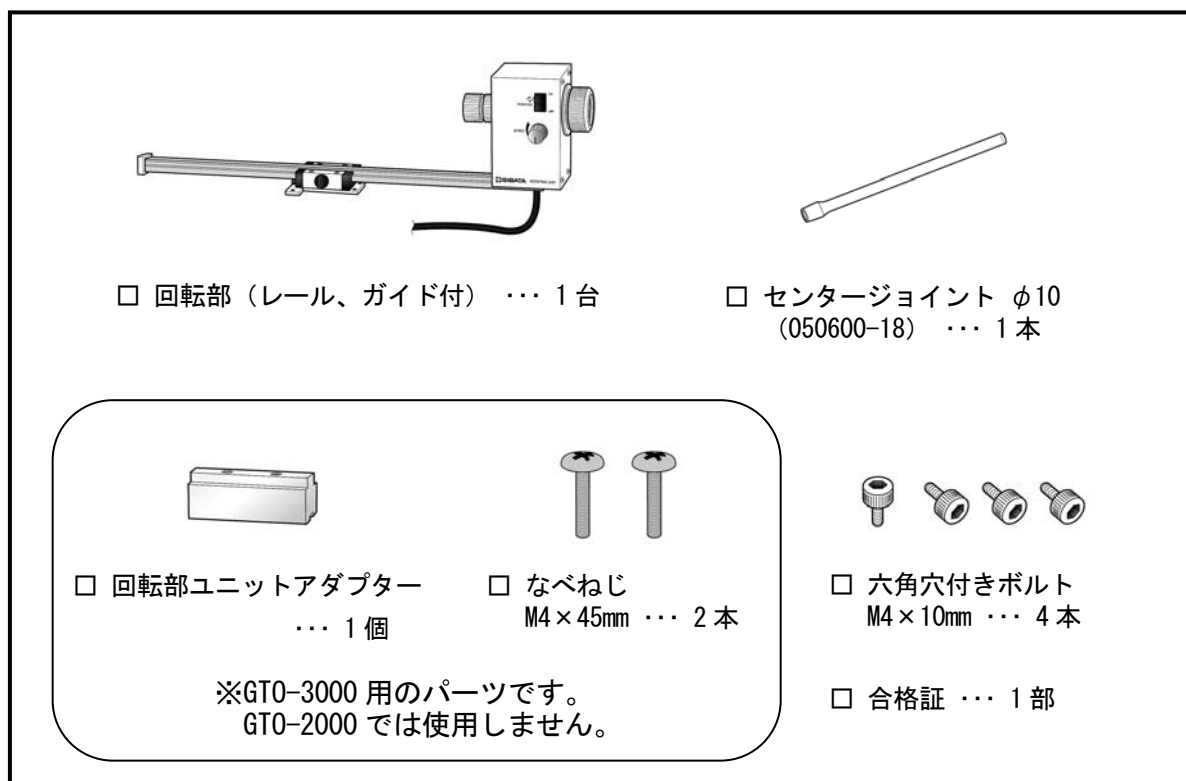
☐ 六角穴付きボルト
M4×6mm … 4 本



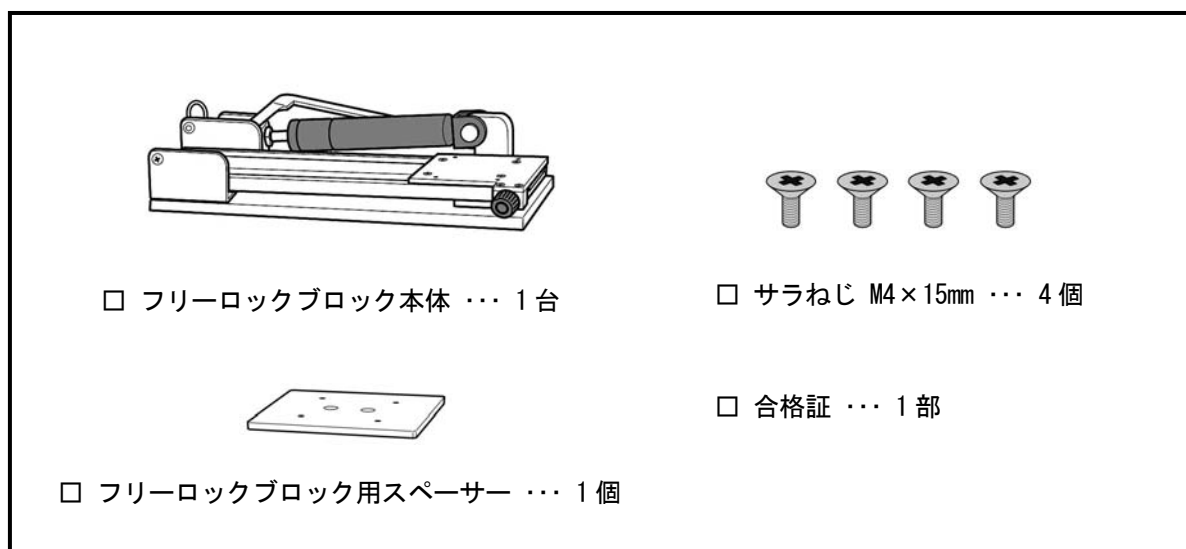
☐ 六角レンチ（対辺 3mm）… 1 個

☐ 合格证 … 1 部

■ 回転部ユニット GT0-2000/3000 用 (050600-21004)



■ フリーロックブロック GT0-2000/3000 用 (050600-24001)



2-4 本製品について

本製品は少量のサンプルを減圧下で蒸留、分留、乾燥、昇華するための真空加熱装置です。減圧下で回転、加熱ができますので、熱過敏物質や高沸点物質の処理を簡単に迅速に行うことができます。

<主な特徴>

回転型と乾燥型の2種類

減圧下で少量のサンプルの蒸留・分留・濃縮が行える回転加熱型と、サンプルの乾燥を目的に使用する乾燥型の2種類をラインナップしました。

真空ジャケット付きガラスコーティングヒーター

ガラスに半導体をコーティングした透明に近い赤外線ヒーターのため、実験中も内部のサンプルの観察、監視が行えます。また、ヒーター外側は真空ジャケットとなっていますので、外部の温度の影響を受けにくく、高温での操作にも対応します。

プログラム機能

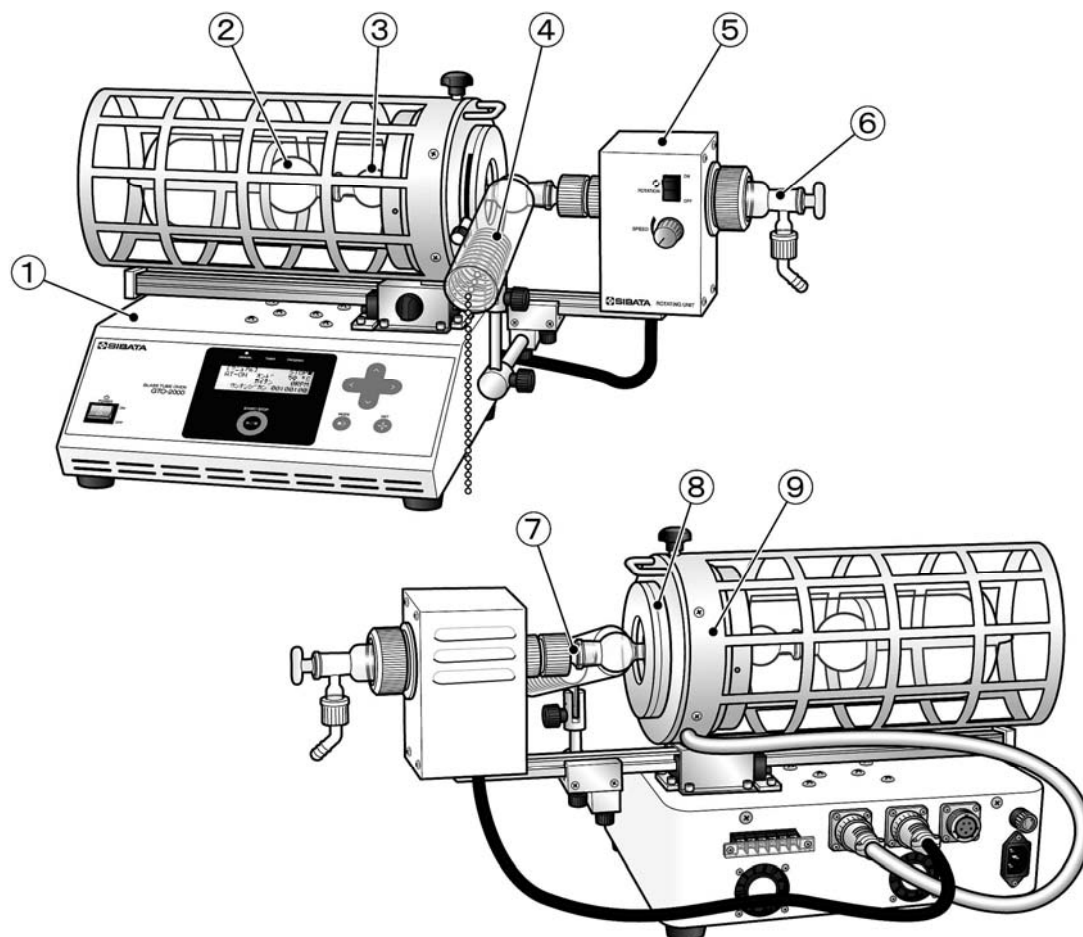
1パターン9ステップのプログラムを9パターン組むことができます。

アナログ出力、警報出力

ヒーター部の温度を記録することができるアナログ出力が付いています。また、温度センサーのトラブルや設定温度上限異常など、各異常発生時に警報を出力するためのリレー接点出力が付いています。

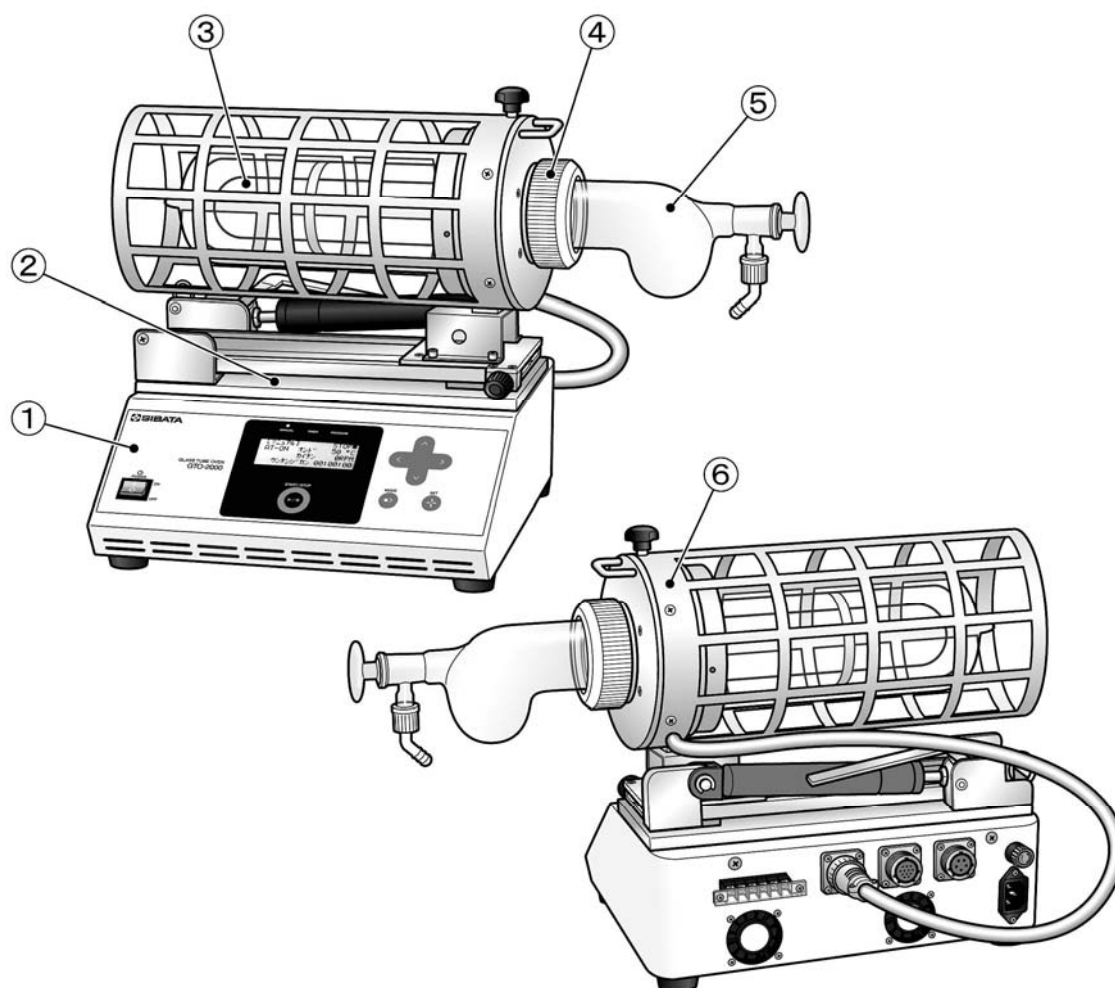
2-5 各部の名称

■ 回転加熱型



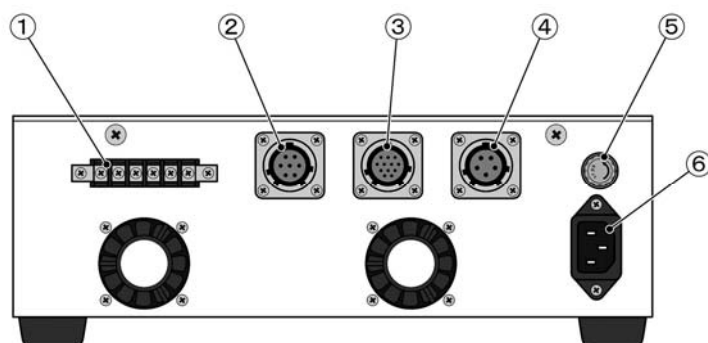
- ① GT0-2000 本体
- ② 試料球 10mL $\phi 42$ (050600-17)
- ③ 冷却球 $\phi 30$ -L (050600-210016)
- ④ クーリングユニット GT0-2000/3000 用 (050600-31006)
- ⑤ 回転部ユニット GT0-2000/3000 用 (050600-21004)
- ⑥ 排気アダプター GT0-2000/3000 用 (050600-210020)
- ⑦ センタージョイント $\phi 10$ (050600-18)
- ⑧ シャッター GT0-2000 用 (050600-21005)
- ⑨ ヒーターブロック部 GT0-2000 用

■ 乾燥型



- ① GT0-2000 本体
- ② フリーロックブロック GT0-2000/3000 用 (050600-24001)
- ③ 乾燥管φ50 GT0-2000 用 (050600-21008)
- ④ ガラス部ホルダー GT0-2000 用 (050600-21007)
- ⑤ 乾剤フラスコ GT0-2000 用 (050600-210013)
- ⑥ ヒーターブロック部 GT0-2000 用

■ 本体背面



①アナログ出力、警報出力端子台

ヒーター部の温度を記録計などで記録するための出力端子と、各異常が発生したときに作動するリレー接点の出力端子です。各出力については 57 ページをご参照ください。

②ヒーターブロック接続コネクタ

ヒーターブロック部を接続するためのコネクタです。

③回転部ユニット接続コネクタ

回転部ユニットを接続するためのコネクタです。

④オプションコネクタ

オプション品を接続するためのコネクタです。

⑤ヒューズホルダー

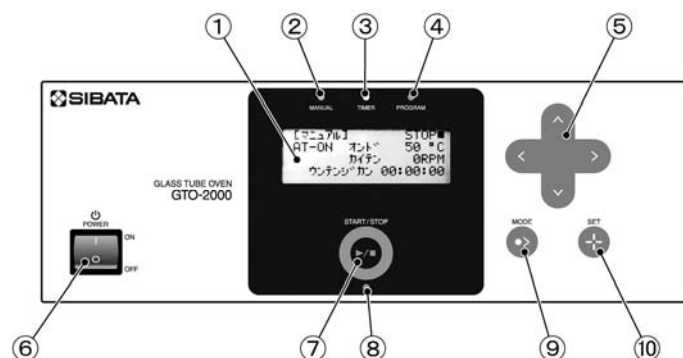
本体に過電流が流れた場合に熔断して内部回路を保護するヒューズが入っています。ヒューズの定格は「 $\phi 6.35 \times 30$ 8A」です。※交換用のヒューズは付属していません。

⑥電源コードコネクタ

付属の電源コードを接続します。

※標準付属の電源コードは AC100V 専用です。AC100V 以外の電源の場合は、お客様にてご準備ください。

■ コントロールパネル



①ディスプレイ

運転状況などを表示するバックライト付き液晶ディスプレイです。

②MANUAL ランプ

マニュアルモードの時に点灯します。

③TIMER ランプ

タイマーモードの時に点灯します。

④PROGRAM ランプ

プログラムモードの時に点灯します。

⑤十字キー

温度設定や各種設定を行うときに使用します。

⑥電源スイッチ

ON にするとスイッチが点灯し、ディスプレイに運転状況などが表示されます。

⑦START/STOP キー

一度押すと温度コントロールが開始され、もう一度押すと温度コントロールが停止します。

⑧START/STOP ランプ

温度コントロール時に点灯します。

⑨MODE キー

マニュアルモード、タイマーモード、プログラムモードの切り替えを行います。MODE キーを押すごとに「マニュアルモード」→「タイマーモード」→「プログラムモード」→「マニュアルモード」→・・・の順に切り替わります。

⑩SET キー

各モードで設定画面に移行するためのキーです。また、変更した値を確定します。

3 準備



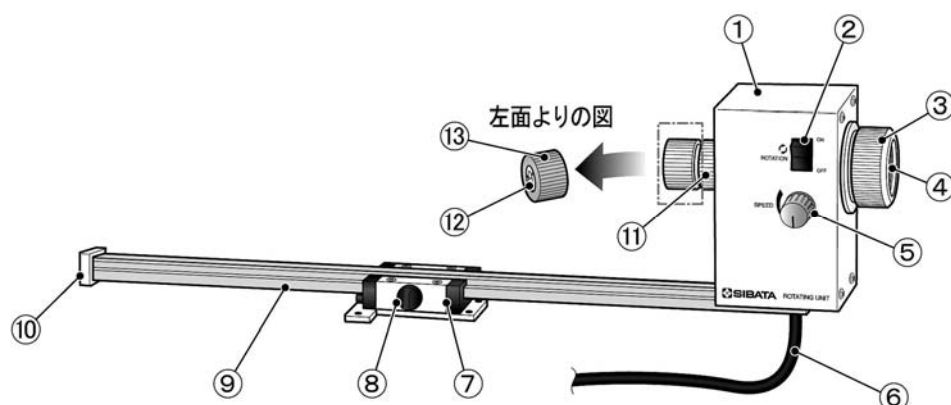
注意

組み立てが完了するまでは、本体に電源コードを接続しない。
予期せぬ動作により、装置の破損、ケガなどの原因となる場合があります。

3-1 回転加熱型の場合

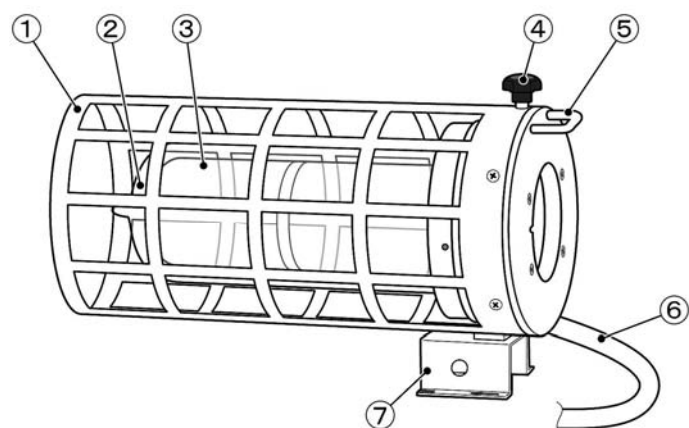
3-1-1 回転部ユニットとヒーターブロック部の取り付け

＜回転部ユニット各部の名称＞



- | | |
|----------------|-------------------|
| ①回転部ユニット本体 | ⑧レール固定ねじ |
| ②回転部ユニット電源スイッチ | ⑨スライドレール |
| ③排気アダプター固定ナット | ⑩スライドレールキャップ |
| ④排気アダプター固定リング | ⑪センタージョイントクランプ |
| ⑤スピード調節つまみ | ⑫センタージョイント用ゴムブッシュ |
| ⑥回転部ユニット電源コード | ⑬センタージョイント固定ナット |
| ⑦レールガイド | |

＜ヒーターブロック部各部の名称＞

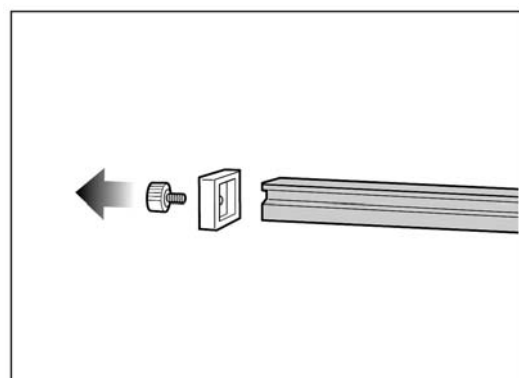


- ①保護カバー
- ②外とう管
- ③ヒーター管
- ④固定つまみ

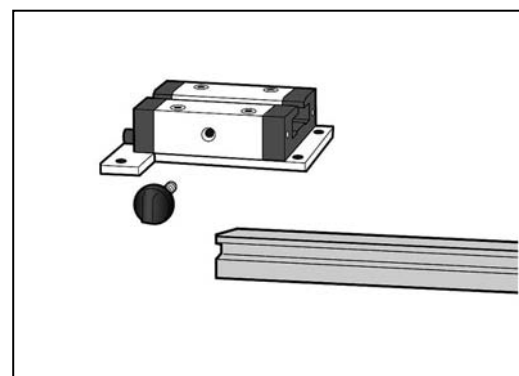
- ⑤取っ手
- ⑥ヒーター電源コード
- ⑦ヒーターブロック取り付け金具

＜取り付け手順＞

- ①スライドレールの先端の飾りねじを外し、スライドレールキャップを外します。



- ②レール固定ねじを外して、スライドレールとレールガイドを分離します。

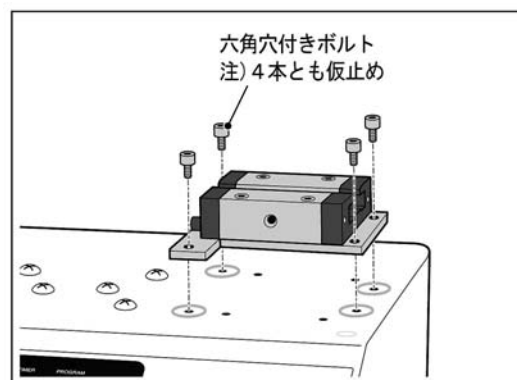


- ③ レールガイドを本体の上に置き、回転部ユニットに付属しているねじで固定します。この時、ねじは最後まで締め込まず、仮止めの状態にしてください。

【使用ねじ類】

- ・六角穴付きボルト M4×10mm (4本)

※ヒーターブロック部に付属している六角レンチを使用してください。

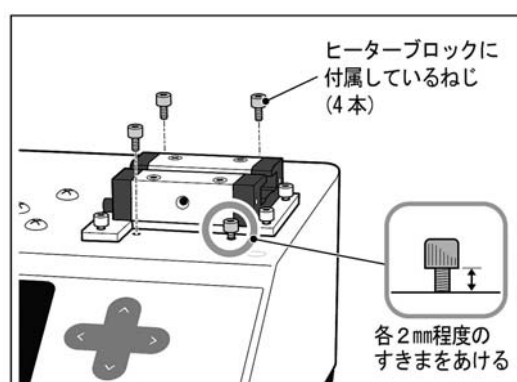


- ④ ヒーターブロック部に付属しているねじを本体に取り付けます。この時、ねじは最後まで締め込まず、2mm 程度の隙間をあけてください。

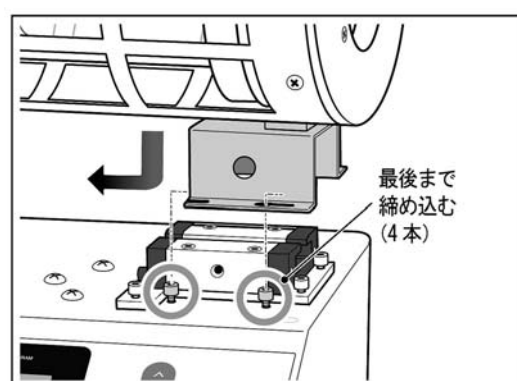
【使用ねじ類】

- ・六角穴付きボルト M4×6mm (4本)

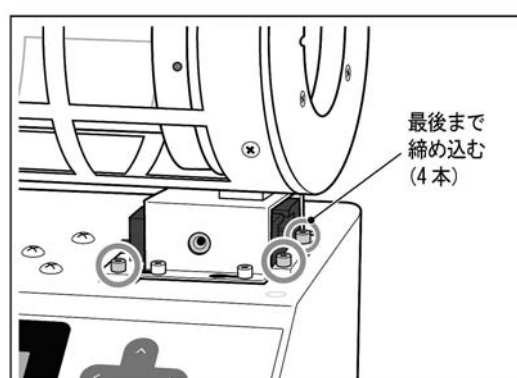
※ヒーターブロック部に付属している六角レンチを使用してください。



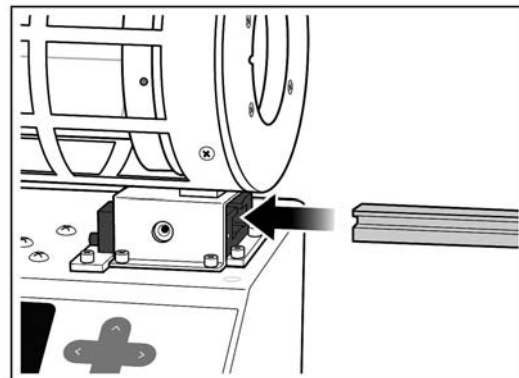
- ⑤ ヒーターブロック取り付け金具の穴に④で取り付けただけのねじを通し、矢印の方向にスライドさせ、ねじを最後まで締め込みます。



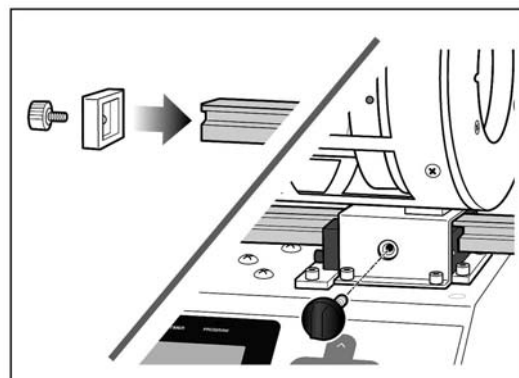
- ⑥ 仮止めしていたレールガイド固定用ねじを最後まで締め込みます。



- ⑦ レールガイドの右側からスライドレールを差し込みます。

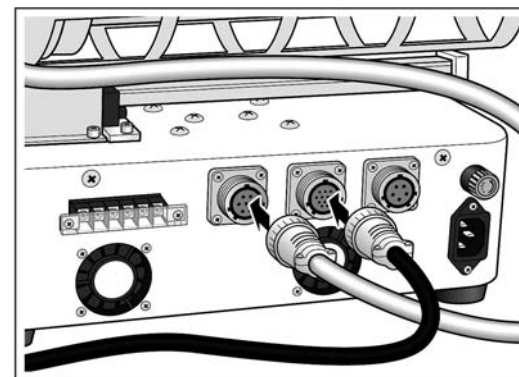


- ⑧ スライドレールキャップとレール固定ねじを取り付けます。



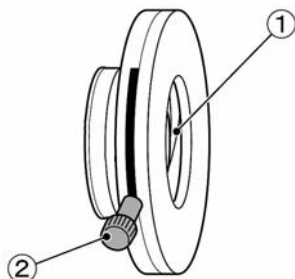
- ⑨ ヒーターブロック部と回転部ユニットの電源コードを、本体背面のそれぞれの接続コネクタに接続します。

※ プラグの突起とコネクタの切り欠きを合わせて差し込んだ後、プラグ側のリングを回してねじ込んでください。



3-1-2 シャッターの取り付け

<シャッター各部の名称>



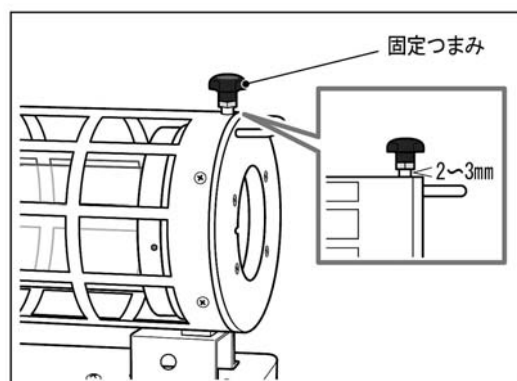
①シャッター

②シャッター開閉つまみ

<取り付け手順>

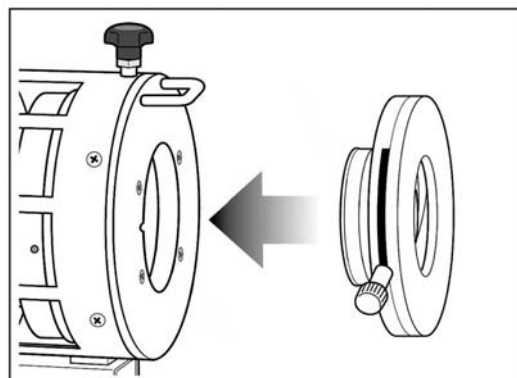
- ①ヒーターブロック部の固定つまみを緩めます。

※つまみと保護カバーの隙間が 2～3mm 程度になるまで緩めてください。

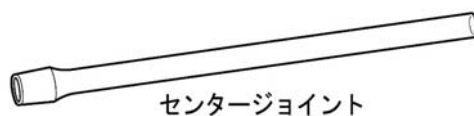


- ②シャッターをヒーターブロック部に押し当てながら、ヒーターブロック部の固定つまみを締めます。

※シャッター開閉つまみの位置が手前側になるように取り付けてください。



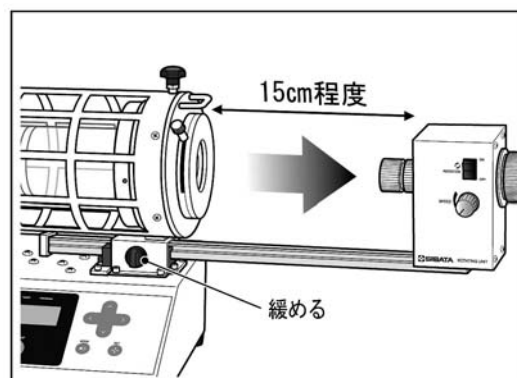
3-1-3 センタージョイントの取り付け



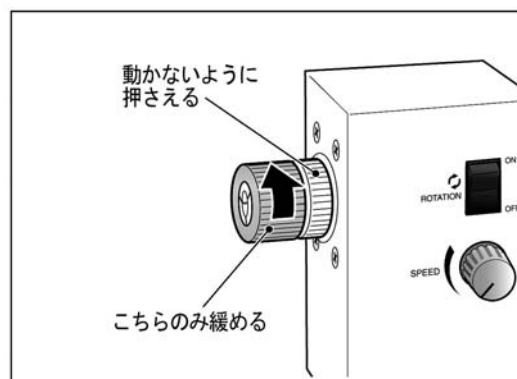
※センタージョイントは「回転部ユニット GT0-2000/3000 用」に付属しています。

<取り付け手順>

- ① レール固定ねじを緩めて、回転部ユニットを右方向にずらします。ヒーターブロック部との間隔が 15cm 程度空くようにしてください。

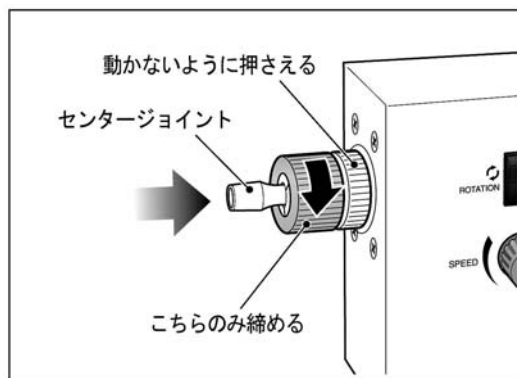


- ② センタージョイントクランプを持ちながら、センタージョイント固定ナットを緩めます。



- ③ センタージョイントを差し込み、センタージョイントクランプを持ちながらセンタージョイント固定ナットを締めます。

※ センタージョイントの先端が反対側から出るまで差し込んでください。

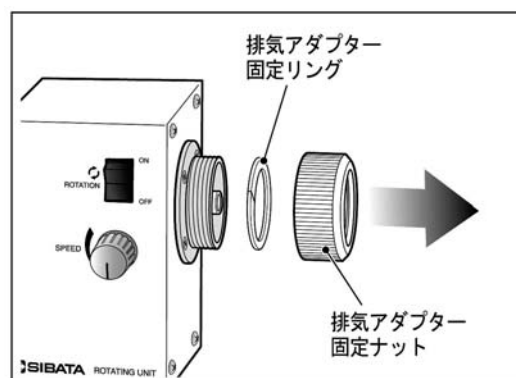


3-1-4 気密シール、気密シールアダプター、排気アダプターの取り付け



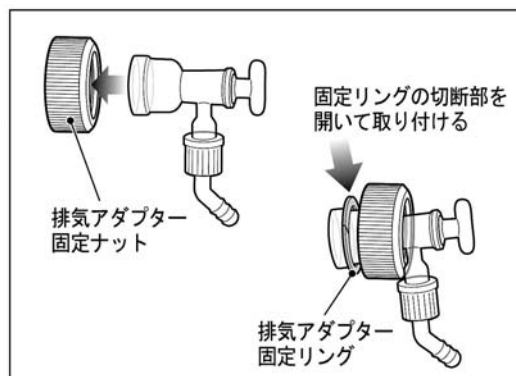
<取り付け手順>

- ①回転部ユニットについている排気アダプター固定ナットを外し、ナット内部の排気アダプター固定リングを取り外します。



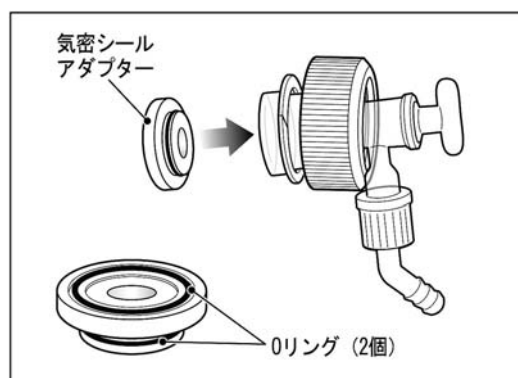
- ②排気アダプター固定ナットに排気アダプターを通し、固定ナットのねじ側から排気アダプター固定リングを取り付けます。

※固定リングは1箇所切断されています。



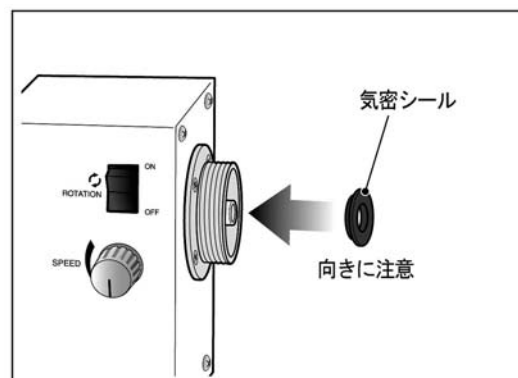
- ③排気アダプターに気密シールアダプターを取り付けます。

※アダプターにOリングが2個ついていることを確認してください。

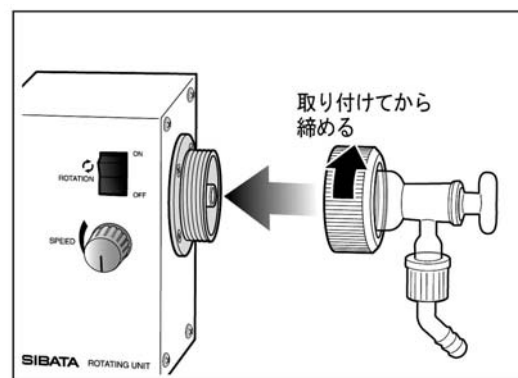


- ④センタージョイントに気密シールを取り付けます。

※気密シールの向きに注意してください。

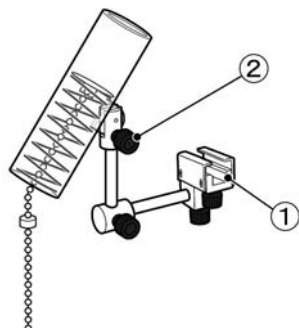


- ⑤気密シールアダプターの穴にセンタージョイントを合わせて押し込み、排気アダプター固定ナットを締めます。



3-1-5 クーリングユニットの取り付け

<クーリングユニット各部の名称>



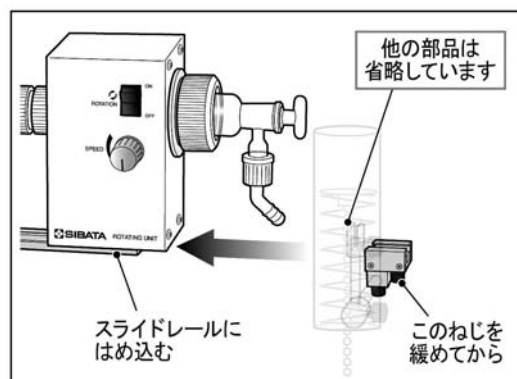
①クーリングユニット取付金具

②位置調整ねじ（4箇所）

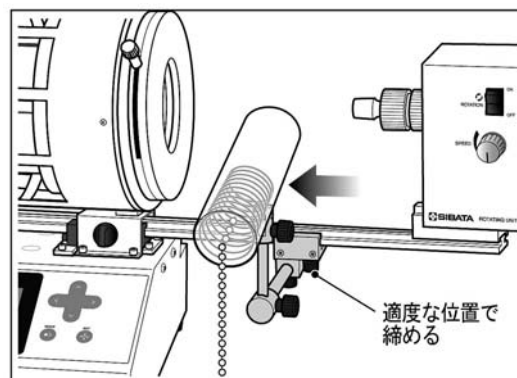
※クーリングユニットは一部分解した状態で梱包されています。イラストのように組み立ててご使用ください。

<取り付け手順>

- ①図の位置調整ねじを緩め、クーリングユニット取付金具をスライドレールにはめ込みます。

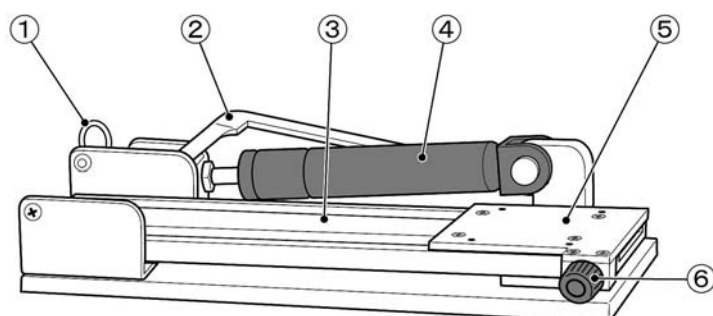


- ②適度な位置までスライドさせ、位置調整ねじを締めて固定します。



3-2 乾燥型の場合

3-2-1 フリーロックブロックの取り付け



- ①ターンテーブルロック解除フック
- ②角度調整レバー
- ③スライドレール
- ④ガススプリング
- ⑤ヒーターブロック固定板
- ⑥スライド固定つまみ



注意

角度調整レバーを操作するときは、必ずヒーターブロック固定板側を押さえながら行い、角度調整はゆっくり行う。

スライドレールが勢いよく持ち上がり、ケガや事故の原因となる可能性があります。

<取り付け手順>

- ①本体天板の左端のシールをはがし、図の4個のねじを外します。

※プラスドライバー（No. 2）を使用してください。

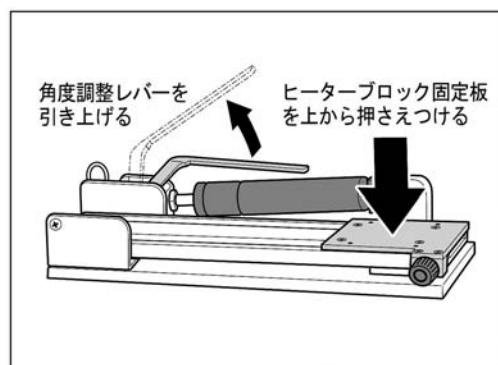
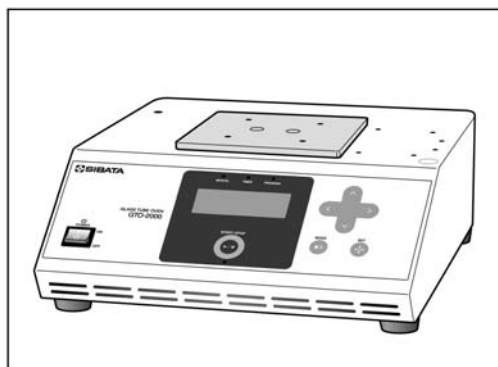
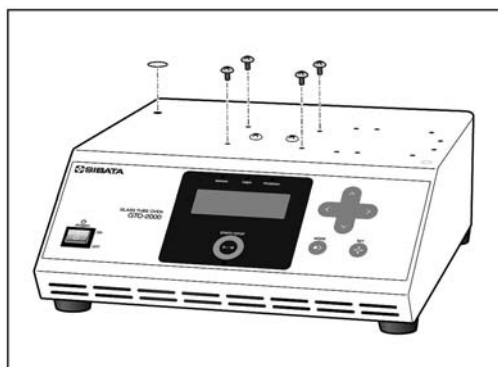
※透明のワッシャーも一緒に外してください。

- ②本体天板の上にフリーロックブロック用スペーサーを載せます。

※スペーサーの穴と本体天板のねじ穴を合わせてください。

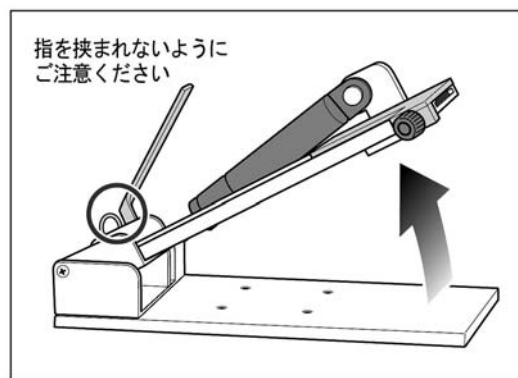
- ③フリーロックブロックを実験台や作業台の上に置き、右手でヒーターブロック固定板を上から押さえつけながら、角度調整レバーを矢印の方向に引き上げます。

※角度調整レバーを操作するときは、必ずヒーターブロック固定板側を押さえつけてください。スライドレールが勢いよく持ち上がり、ケガや事故の原因となる場合があります。



- ④右手の力をゆっくり緩めると、スライドレールが斜めに持ち上がります。

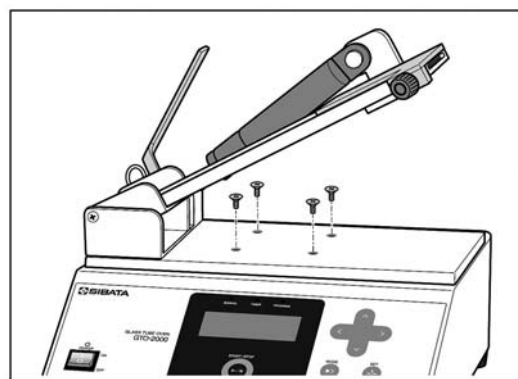
→30度～40度持ち上がったところで、角度調節レバーから手を離します。



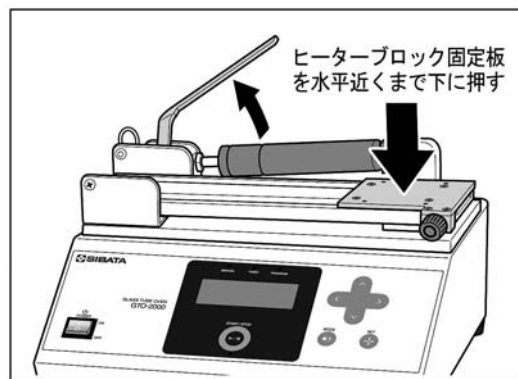
- ⑤フリーロックブロックを本体の上に置き、フリーロックブロックに付属しているねじを取り付け穴に仮置きします。

【使用ねじ類】

・サラねじ M4×15mm (4本)



- ⑥角度調整レバーを左に倒した状態で、ヒーターブロック固定板部分を下に押し、斜めになっているスライドレールを水平近くまで戻します。

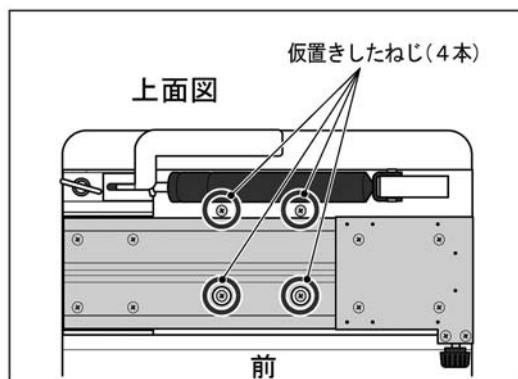


- ⑦先ほど仮置きしたねじをドライバーで締め込みます。

※プラスドライバー (No. 2) を使用してください。

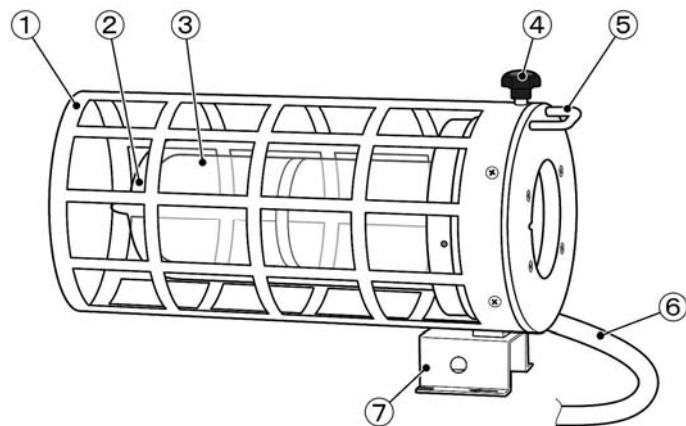
※ドライバーは、スライドレール上の穴、およびスライドレールとガススプリングの間から入れてください。

※緩まない程度に適度に締め込んでください。



3-2-2 ヒーターブロック部の取り付け

<ヒーターブロック部各部の名称>



①保護カバー

②外とう管

③ヒーター管

④固定つまみ

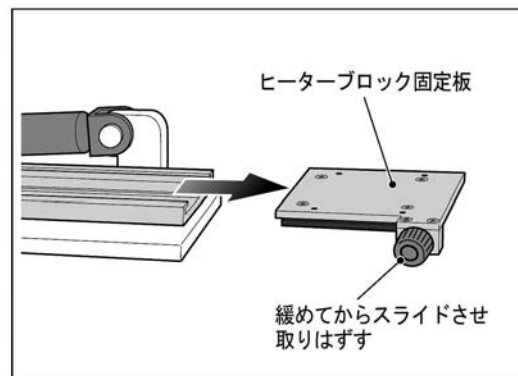
⑤取っ手

⑥ヒーター電源コード

⑦ヒーターブロック取り付け金具

<取り付け手順>

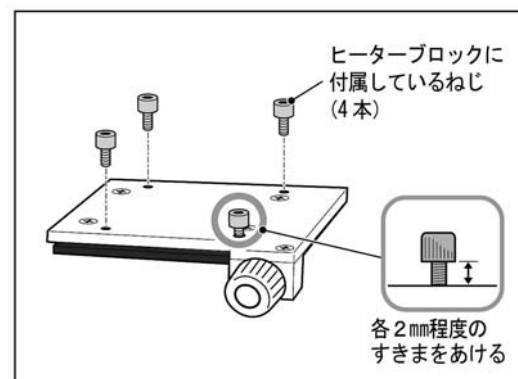
- ①スライド固定つまみを緩め、ヒーターブロック固定板を右方向へスライドさせ取り外します。



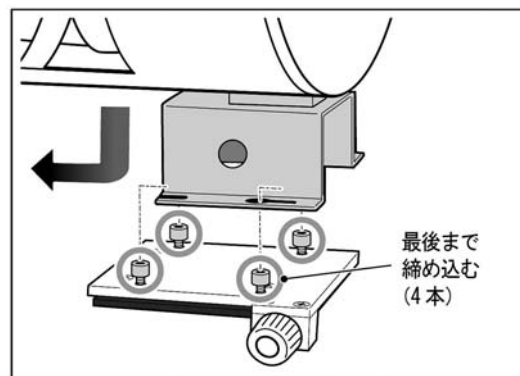
- ②ヒーターブロック部に付属しているねじをヒーターブロック固定板に取り付けます。この時、ねじは最後まで締め込まず、2mm 程度の間隙をあけてください。

【使用ねじ類】

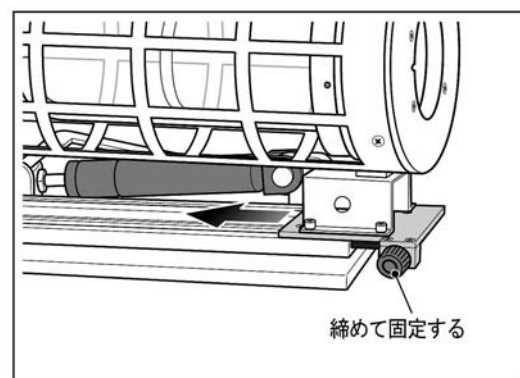
- ・六角穴付きボルト M4×6mm (4 本)



- ③ヒーターブロック取り付け金具の穴に②で本体に取り付けたねじを通し、矢印の方向にスライドさせ、ねじを最後まで締め込みます。

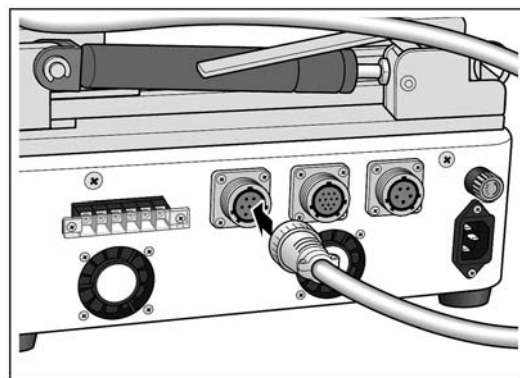


- ④ヒーターブロック固定板をスライドレールに差し込み、スライド固定つまみを締めて固定します。

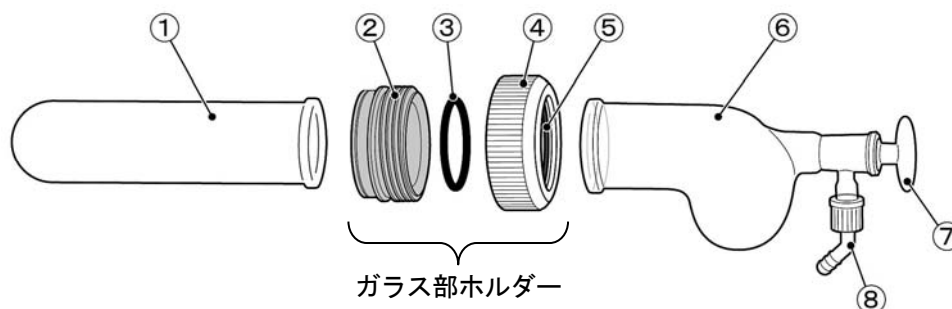


- ⑤ヒーター電源コードの先端のプラグを本体背面のヒーターブロック接続コネクタに接続します。

※プラグの突起とコネクタの切り欠きを合わせて差し込んだ後、プラグ側のリングを回してねじ込んでください。



3-2-3 乾燥管、ガラス部ホルダー、乾剤フラスコの取り付け

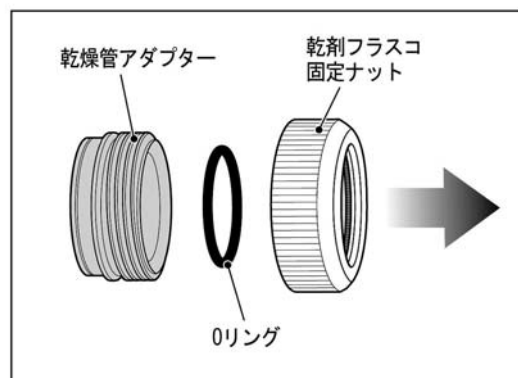


- ①乾燥管
- ②乾燥管アダプター
- ③Oリング
- ④乾剤フラスコ固定ナット

- ⑤乾剤フラスコ固定スプリング
- ⑥乾剤フラスコ
- ⑦三方コック
- ⑧減圧用ノズル

<取り付け手順>

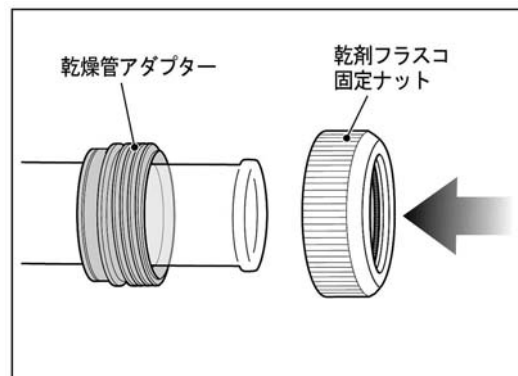
- ①乾燥管アダプターから、乾剤フラスコ固定ナットとOリングを取り外します。



- ②乾燥管を乾燥管アダプターに通し、乾剤フラスコ固定ナットを取り付けます。

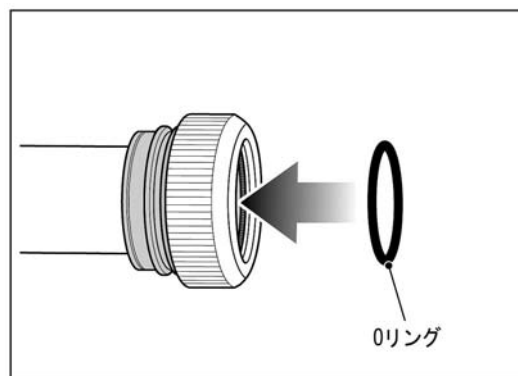
※乾剤フラスコ固定ナットは半分くらいまで締めてください。

※乾剤フラスコ固定スプリングを固定ナットの内側に入れた状態で取り付けてください。

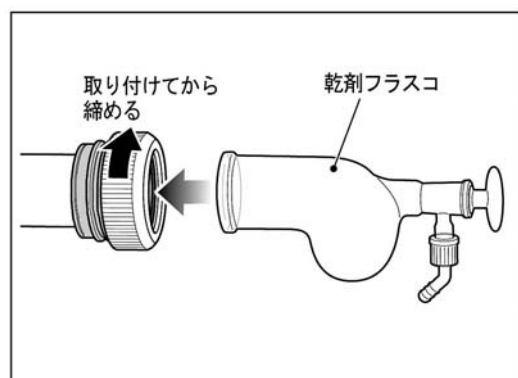


③Oリングを入れます。

※Oリングが乾燥管の縁にあたるまで押し込んでください。

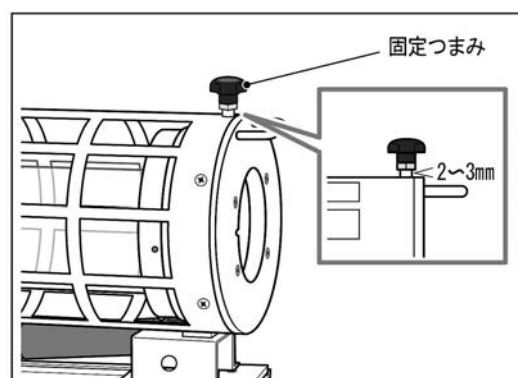


④乾剤フラスコの口を乾剤フラスコ固定ナットに通し、乾剤フラスコ固定ナットを締め込みます。



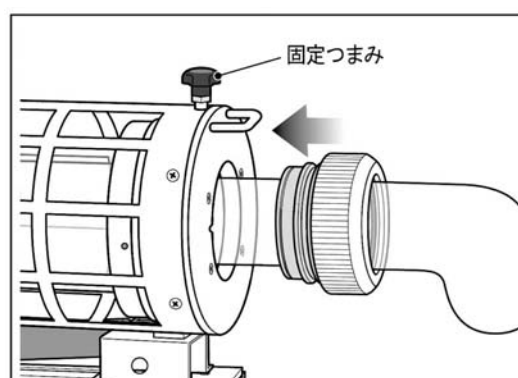
⑤ヒーターブロック部の固定つまみを緩めます。

※つまみと保護カバーの隙間が 2~3mm 程度になるまで緩めてください。



⑥ヒーターブロック部に乾燥管を差し込み、矢印の方向に押し当てながらヒーターブロック部の固定つまみを締めます。

※乾剤フラスコの膨らみが下側になるように調整してください。



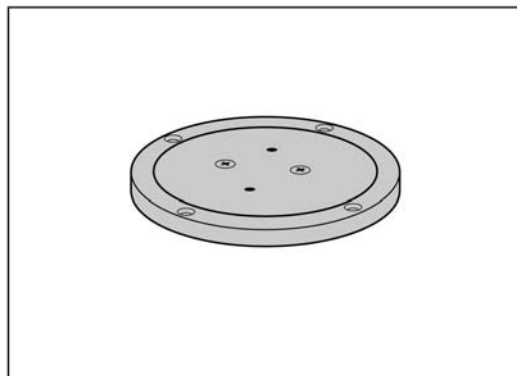
4 オプション品（別売）

目的に応じて、別途お買い求めください。

■ ターンテーブル GT0-2000 用（050600-23001）※乾燥型専用

ターンテーブルを取り付けることで、ヒーターブロック部の向きを逆向きに変更することができます。

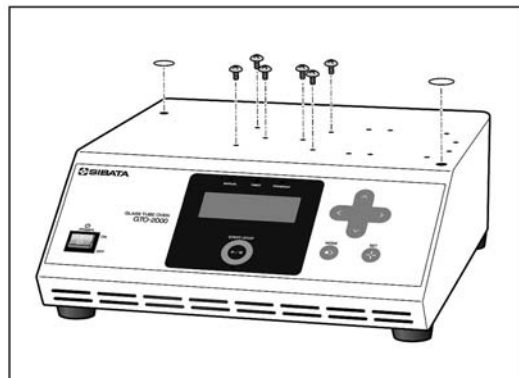
※回転加熱型には付けられません。



＜ターンテーブルの取り付け方法＞

ターンテーブルは、本体とフリーロックブロックの間に取り付けます。

- ①本体天板のシールを2枚はがし、図の6箇所のねじを外します。

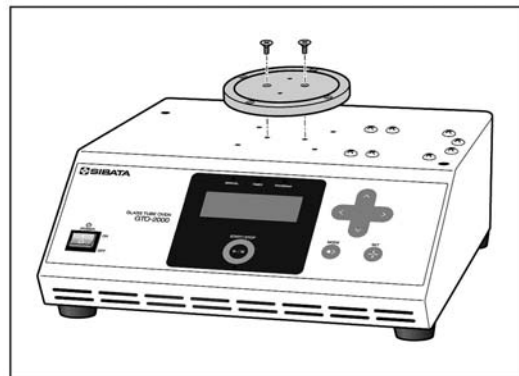


- ②ターンテーブルをターンテーブルに付属しているねじを使用し、本体天板に取り付けます。

【使用ねじ類】

- ・ サラねじ M4×15mm（2本）

※プラスドライバー（No. 2）を使用してください。



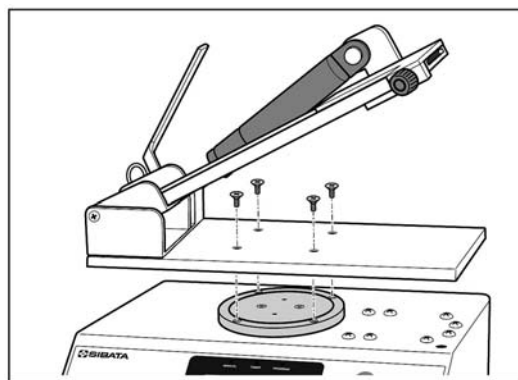
③25 ページの手順に従い、ターンテーブルに付属しているねじを使用し、フリーロックブロックを取り付けます。

【使用ねじ類】

・ サラねじ M4×6mm (4 本)

※プラスドライバー (No. 2) を使用してください。

※ターンテーブルを取り付ける場合は、フリーロックブロック用スペーサーは使用しません。



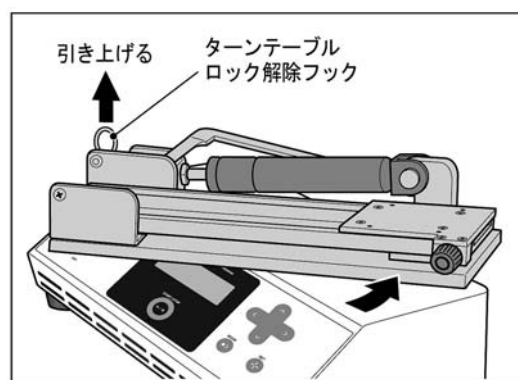
<ターンテーブルの操作>

※ターンテーブルを操作する前に、必ずヒーター電源コードを本体から外してください。

ターンテーブルロック解除フックを引き、フリーロックブロックを回転させてください。

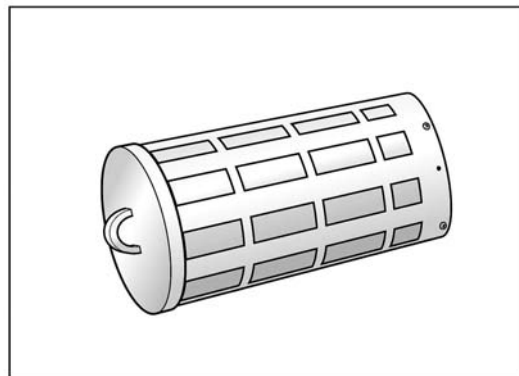
→180 度回転させると、再びロックがかかります。

※ヒーターブロック部の口を左向きにした場合、ヒーターブロック部の電源コードはヒーターブロック部の下を通して本体に接続してください。



■ 赤外線反射筒 GT0-2000 用 (050600-23002)

ヒーターから発生する赤外線を外部へ逃がさないようにし、ヒーター管内部の温度を均一に保たせるための赤外線反射筒です。筒は2重になっていて、取っ手を持って回転させることで、観察用窓の開閉を行うことができます。



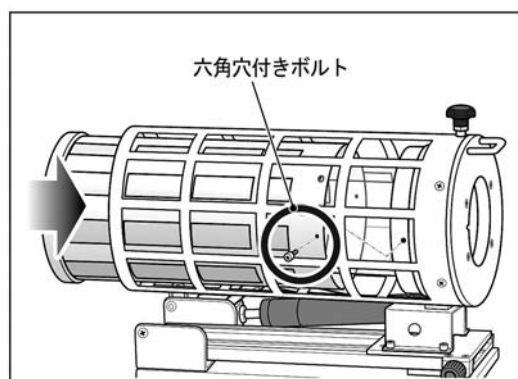
<赤外線反射筒の取り付け方法>

赤外線反射筒をヒーターブロック部の保護カバーと外とう管の間に差し込み、赤外線反射筒に付属しているねじで固定します。

【使用ねじ類】

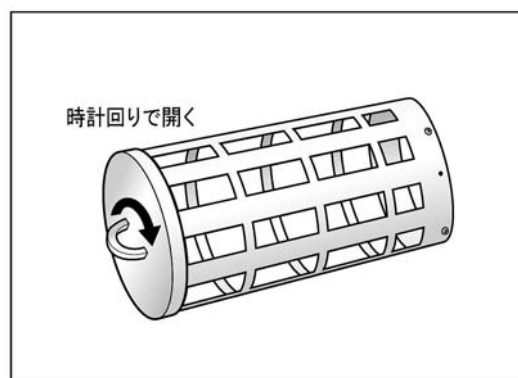
- ・ 六角穴付きボルト M4×8mm (2本)

※ヒーターブロック部に付属している六角レンチを使用してください。



<赤外線反射筒の操作>

取っ手を時計方向に回すと観察用窓が開き、反対に回すと窓が閉じます。



5 使用方法



注意

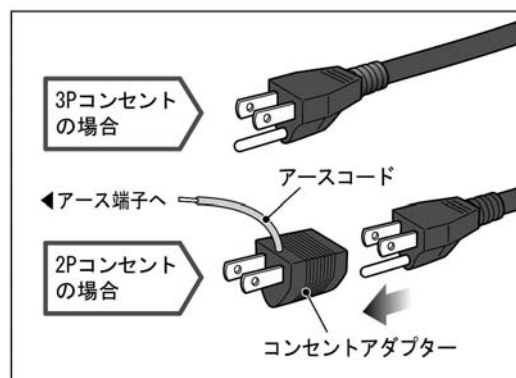
使用する前に、ガラス部品に傷やヒビなどが無いか確認する。
また、ガラス部品は丁寧に扱う。

傷やヒビが入った状態で使用すると、ガラスが破損してケガや事故の原因となる可能性があります。

5-1 回転加熱型の操作

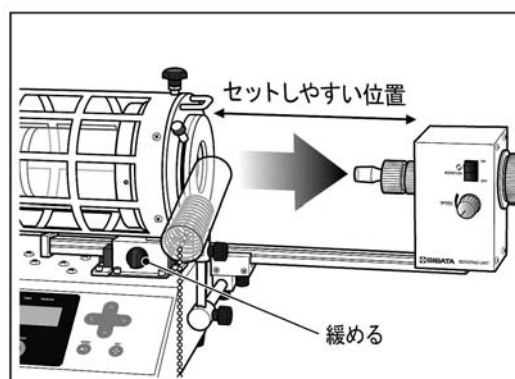
以下に示すのは基本的な操作の流れです。目的に合わせて操作の順番を変えたり、省略したりしてください。

- ①電源コードをコンセントに接続します。AC100V アース付き 3P コンセントが無い場合は、付属のコンセントアダプターを使用して、2P コンセントに接続します。このとき、必ずアース線をアース端子に接続してください。

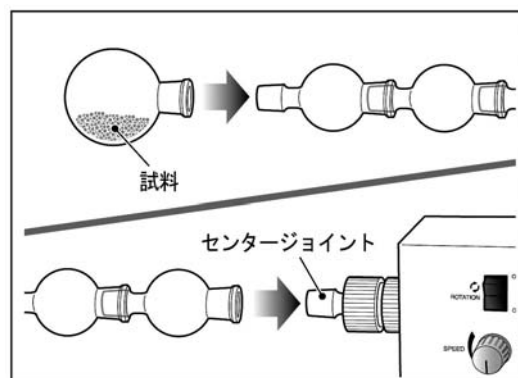


- ②レール固定ねじを緩めて、回転部ユニットを右側にずらします。

※試料球、冷却球をセットしやすい位置までずらしてください。



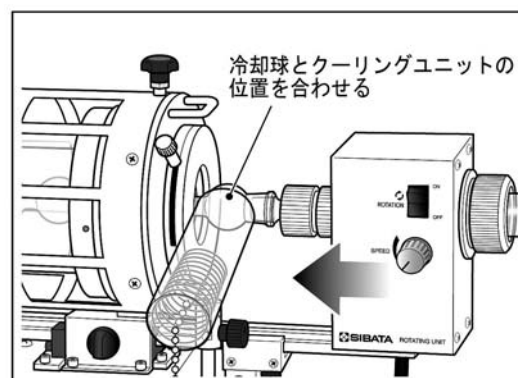
- ③試料球に試料を入れ、冷却球を接続し、冷却球の反対側をセンタージョイントに接続します。



- ④回転部ユニットを左側にずらし、試料球をヒーター管の内部へ入れます。

※冷却球のくびれの部分がシャッターの位置にくるようにしてください。

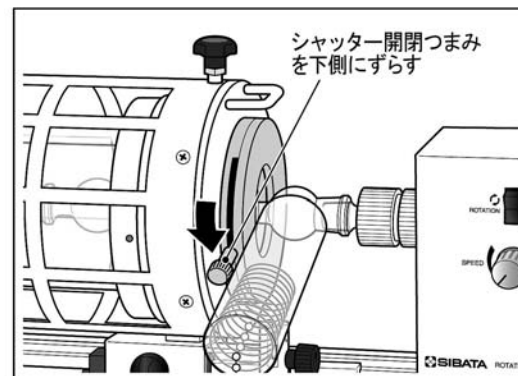
※冷却球とクーリングユニットの位置が合うように、クーリングユニットの位置を調整してください。



- ⑤シャッター開閉つまみを反時計方向に回して緩め、つまみを下側へずらしシャッターを閉めます。

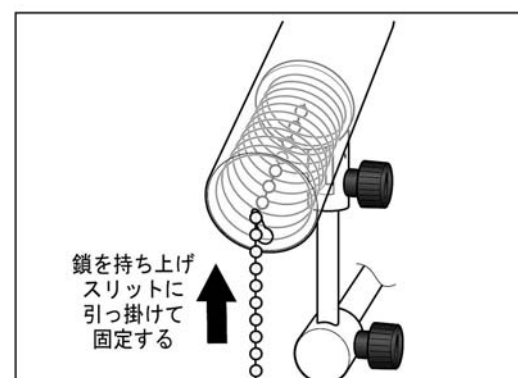
※シャッターが冷却球に接触しない程度にシャッターを閉めてください。

※シャッターを閉めたら、シャッター開閉つまみを時計方向に回して、シャッターを固定します。

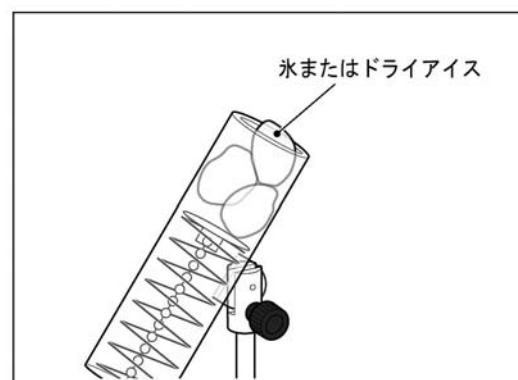


- ⑥クーリングユニットの鎖を引っ張り、任意の位置で鎖を引っ掛けて固定します。

※入れる氷（またはドライアイス）の量に合わせて調整してください。

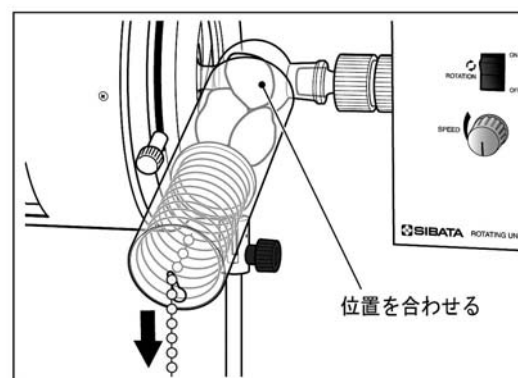


- ⑦クーリングユニットの中に氷（またはドライアイス）を適量入れます。



- ⑧氷（またはドライアイス）が冷却球に接触するように位置を合わせ、鎖を溝から外します。
→ばねの力で氷が冷却球に押し当てられます。

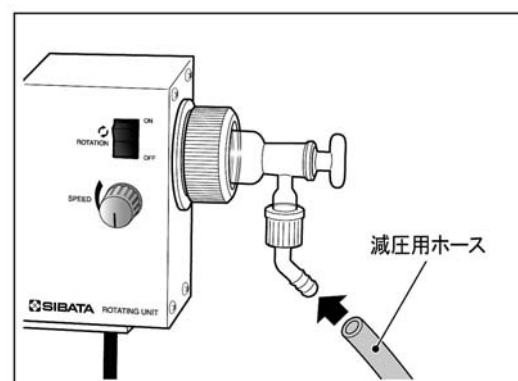
※氷を使う場合は、氷が溶けたときの水が鎖を通して下に落ちますので、鎖の下にビーカーなどを置いておくことをお勧めします。



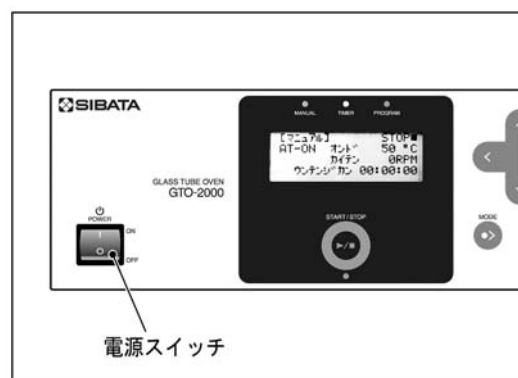
- ⑨排気アダプターのノズルに減圧用のホースを接続し、減圧を開始します。

※ノズルの外径は約10mmです。

※減圧用ホース、真空ポンプを別途ご用意ください。



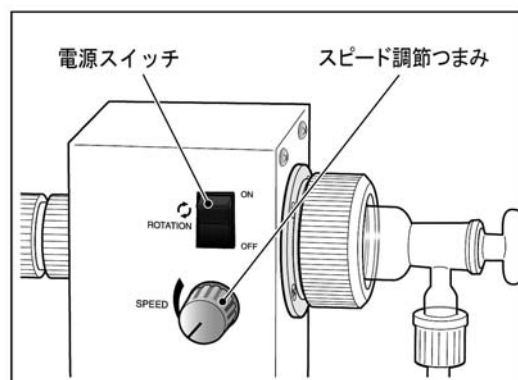
- ⑩本体の電源スイッチをONにします。
→ディスプレイに設定温度や回転数が表示されます。



- ⑪回転部ユニットの電源スイッチを ON にします。
→試料球と冷却球が回転します。

※回転を止めるには、スピード調整つまみを反時計方向いっぱいに戻すか、回転部ユニットの電源スイッチを OFF にしてください。

※減圧しない状態で回転すると、試料球や冷却球がはずれる場合があります。



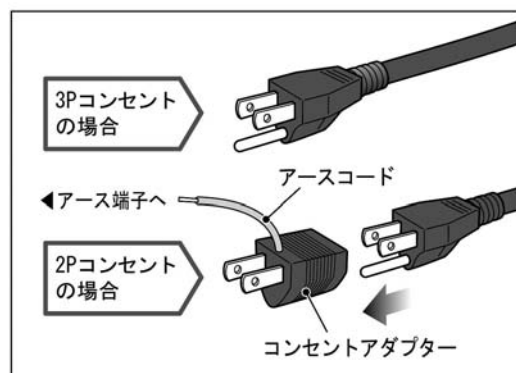
以降、マニュアルモード、タイマーモード、プログラムモードなど、目的にあわせて操作を行ってください。

- 各モードで使用する前に・・・41 ページ
- マニュアルモード・・・43 ページ
- タイマーモード・・・45 ページ
- プログラムモード・・・48 ページ

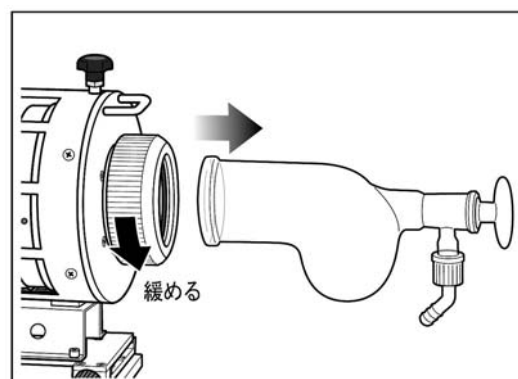
5-2 乾燥型の操作

以下に示すのは基本的な操作の流れです。目的に合わせて操作の順番を変えたり、省略したりしてください。

- ①電源コードをコンセントに接続します。AC100V アース付き 3P コンセントが無い場合は、付属のコンセントアダプターを使用して、2P コンセントに接続します。このとき、必ずアース線をアース端子に接続してください。



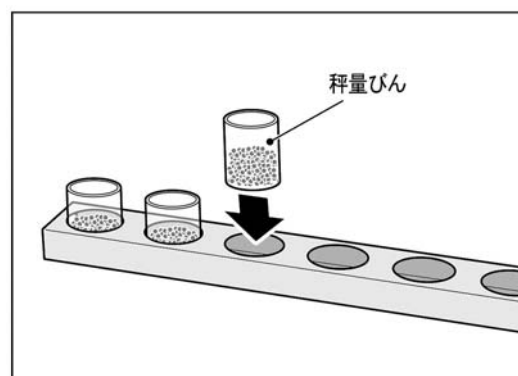
- ②乾剤フラスコ固定ナットを緩めて乾剤フラスコを取り外します。



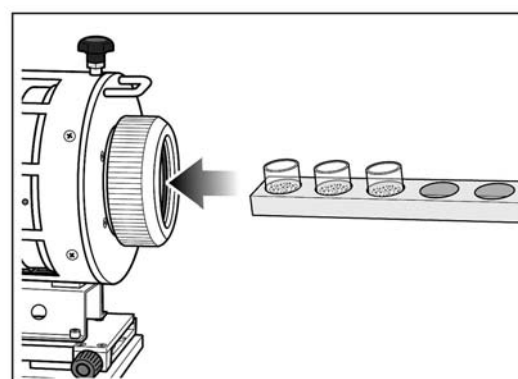
- ③秤量びんにサンプルを入れ、秤量びんホルダーにセットします。

【関連製品（別売）】

- ・ 秤量びんφ18×25mm 10コ入 (012760-1825A)
- ・ 秤量びんφ18×30mm 10コ入 (012760-1830A)



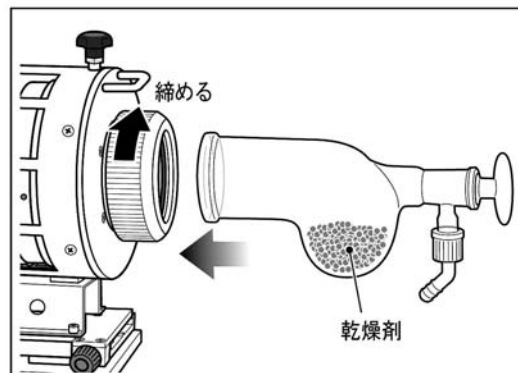
- ④秤量びんホルダーを乾燥管に入れます。



※乾燥するサンプル量が多い場合は、乾燥管に直接サンプルを入れてください。

※乾燥管に直接サンプルを入れる場合、必要に応じて、フリーロックブロックを操作しヒーターブロック部を傾けてください。ヒーターブロック部は約45度傾けることができます。フリーロックブロックの操作方法については25ページをご参照ください。

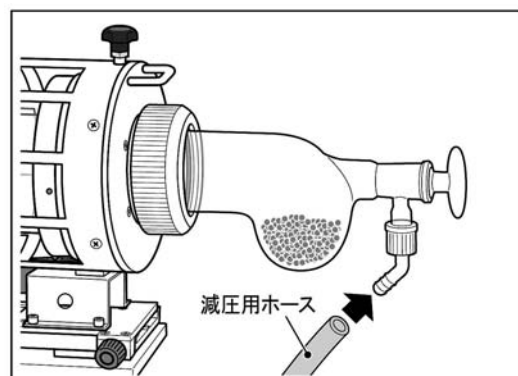
- ⑤ 乾剤フラスコに乾燥剤を入れ、乾剤フラスコ固定ナットにセットし、乾剤フラスコ固定ナットを締めます。



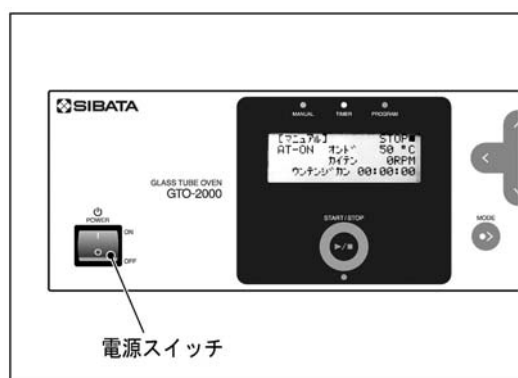
- ⑥ 乾剤フラスコのノズルに減圧用ホースを接続し、減圧を開始します。

※ノズルの外径は約10mmです。

※減圧用ホース、真空ポンプを別途ご用意ください。



- ⑦ 本体の電源スイッチをONにします。
→ディスプレイに設定温度や回転数が表示されます。



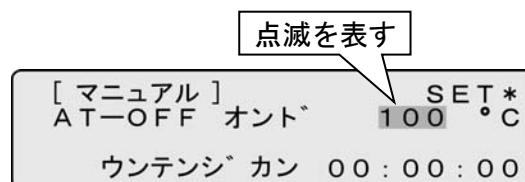
以降、マニュアルモード、タイマーモード、プログラムモードなど、目的にあわせて操作を行ってください。

- 各モードで使用する前に・・・41 ページ
- マニュアルモード・・・43 ページ
- タイマーモード・・・45 ページ
- プログラムモード・・・48 ページ

5-3 各モードで使用する前に

以下は使用するモードに関わらず共通する項目です。

※以降、ディスプレイのイラストにおいて、色が濃くなっている部分は点滅を表しています。



<オートチューニングについて>

本製品はオートチューニング機能を搭載していますが、最適な温度コントロールができるようにあらかじめ調整していますので、通常はオートチューニングを行う必要はありません。まれに、周囲温度や設定温度の条件によっては温度コントロールが安定しない場合が考えられます。その際はオートチューニングを実行してください。オートチューニングについての詳細は 58 ページをご参照ください。

<初期画面について>

電源スイッチを ON にすると、右の図のような画面が表示され、その後、最後に使用したモードの運転画面が表示されます。

```
■SIBATA
GLASS TUBE OVEN
GTO-2000
SYSTEM VER.X.XX
```

※ X.XX はソフトウェアのバージョンです。

<運転画面について>

運転画面の停止中（START/STOP ランプ消灯時）は、ディスプレイ右上に【STOP■】が表示されます。

```
[ マニュアル ]          STOP ■
          オント 100 °C
ウンテンジ カン 00:00:00
```

※停止中は、設定温度が整数で表示されます。

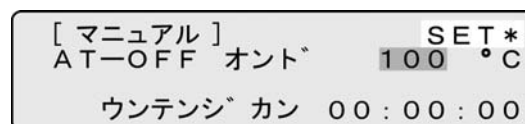
運転画面の運転中（START/STOP ランプ点灯時）は、ディスプレイ右上に【START>】が表示され、“>” が点滅します。

```
[ マニュアル ]          START >
          オント 25.0 °C
ウンテンジ カン 00:00:01
```

※運転中は、現在温度が 100℃未満のときは少数点以下第一位まで、100℃以上のときは整数で表示されます。（小数点以下切捨て）

<設定画面について>

温度や時間の設定中は、ディスプレイ右上に【SET*】が表示されます。



<誤操作時の画面表示について>

操作に関係の無いボタンを押してしまった場合、メッセージが表示され、約2秒後に元の画面に戻ります。メッセージは状況によって異なり、以下の3種類があります。

【[!]ウンテンチュウ】

→運転画面において、SET キーまたは十字キーの左右を押した場合に表示されます。

[!]ウンテン チュウ

【[!]セッテイチュウ】

→設定画面において、START/STOP キーまたはMODE キーを押した場合に表示されます。

[!]セッテイ チュウ

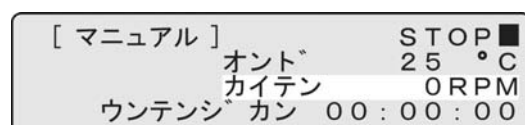
【[!]タイキチュウ】

→タイマーモードのオンタイマー待機中において、MODE キーまたはSET キーまたは十字キーの左右を押した場合に表示されます。

[!]タイキ チュウ

<回転部ユニット接続時の表示について>

回転部ユニット接続時は【カイテン】の項目が表示されます。接続していない場合は、何も表示されません。



※本体の電源スイッチがONになっている状態で、回転部ユニットを接続した場合は、【カイテン】の項目は表示されません。その際は、本体の電源を入れ直してください。

5-4 マニュアルモード

5-4-1 マニュアルモードとは

マニュアルモードは、運転開始・停止を手動で行うモードです。

5-4-2 操作方法

- ①電源スイッチを ON にした後、MODE キーを押して、マニュアルモードに切り替えます。
→マニュアルモードの運転画面が表示され、ディスプレイ上部の MANUAL ランプが点灯します。

[マニュアル] STOP ■
 オント° 20 °C
ウンテンジ° カン 00:00:00

- ②SET キーを押します。
→マニュアルモードの設定画面が表示され、設定温度が点滅します。

[マニュアル] SET *
AT-OFF オント° 20 °C
ウンテンジ° カン 00:00:00

- ③十字キーの上下で任意の温度（室温+5～350℃）に合わせます。

[マニュアル] SET *
AT-OFF オント° 350 °C
ウンテンジ° カン 00:00:00

※キーを長押しすると段階的に加速します。

- ④SET キーを押します。
→設定温度が決定され、マニュアルモードの運転画面に戻ります。

[マニュアル] STOP ■
 オント° 350 °C
ウンテンジ° カン 00:00:00

- ⑤START/STOP キーを押します。
→START/STOP ランプが点灯し、運転を開始します。

[マニュアル] START >
 オント° 25.0 °C
ウンテンジ° カン 00:00:01

運転中に MODE キーを押すとオートチューニングを開始します。オートチューニングについては、58 ページをご参照ください。

[マニュアル] START >
AT >> オント° 25.0 °C
ウンテンジ° カン 00:00:01

[オートチューニング実行中の画面]

※意図せずに MODE キーを押してしまい、オートチューニングが開始された場合は、もう一度 MODE キーを押してオートチューニングを解除してください。

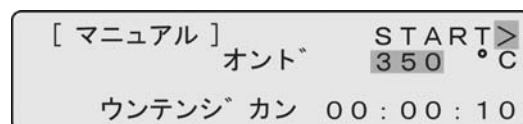
<運転時間の計測について>

- 99 時間 59 分 59 秒を 1 サイクルとしてカウントします。最大 10 サイクルまで計測することができます。
- 99 時間 59 分 59 秒までカウントすると、【ウンテンジカン 00:00:00】の表示の左側に【C1】と表示され、再びゼロからカウントを開始します。
- 最大【C9】まで表示され、11 サイクル目以降はカウント表示が点滅し、運転時間の計測を停止します。表示は【00:00:00】のままとなります。この場合、運転は停止しませんが、運転時間は不明になりますのでご注意ください。

<運転中の設定温度の変更について>

運転中に設定温度の変更を行うことができます。

十字キーの上または下を一回押すと、現在の設定温度が点滅します。続けて十字キーの上または下を押して設定温度を変更し、SET キーを押します。



※10 秒間何も入力しないと、変更は決定されず現在温度表示に戻ります。

※SET キーを押した後、一時的に温度が下がり設定温度で安定するまでに時間がかかる場合があります。

※温度を変更せずに SET キーを押したときも、一時的に温度が下がり元の温度で安定するまでに時間がかかる場合があります。

5-5 タイマーモード

5-5-1 タイマーモードとは

タイマーモードは、待機時間（オンタイマー時間）と運転時間（オフタイマー時間）を設定し、自動的に運転開始・停止を行うモードです。

<オンタイマー>

任意の時間（最大 99 時間 59 分 59 秒）を経過させてから運転を開始します。

<オフタイマー>

任意の時間（最大 99 時間 59 分 59 秒）運転を行った後、停止します。

オンタイマーとオフタイマーは組み合わせて運転することができます。その際は、「オンタイマー」→「オフタイマー」の順序でのみ動作します。

5-5-2 操作方法

- ①電源スイッチを ON にした後、MODE キーを押して、タイマーモードに切り替えます。
→タイマーモードの運転画面が表示され、ディスプレイ上部の TIMER ランプが点灯します。

[タイマー] STOP ■
 オント[°] 20 °C
ウンテンジ[°] カン 00 : 00 : 00

- ②SET キーを押します。
→タイマーモードの設定画面が表示され、設定温度が点滅します。

[タイマー] SET *
AT-OFF オント[°] 20 °C
タイキジ[°] カン 00 : 00 : 00

- ③十字キーの上下で任意の温度（室温+5～350℃）に合わせます。

[タイマー] SET *
AT-OFF オント[°] 350 °C
タイキジ[°] カン 00 : 00 : 00

※キーを長押しすると段階的に加速します。

- ④十字キーの右を押し【タイキジカン】を点滅させます。

[タイマー] SET *
AT-OFF オント[°] 350 °C
タイキジ[°] カン 00 : 00 : 00

- ⑤十字キーの上または下を押し【タイキジカン】と【ウンテンジカン】を切り替えます。
設定したい項目を表示させます。

[タイマー] SET *
AT-OFF オント[°] 350 °C
ウンテンジ[°] カン 00 : 00 : 00

- ⑥十字キーの右を押し【00:00:00】を点滅させます。

[タイマー]	SET*
AT-OFF オント	350 °C
ウンテンジ`カン	00:00:00

- ⑦十字キーの左右で、時間：分：秒を選択し、十字キーの上下で任意の時間（最長 99 時間 59 分 59 秒）に合わせます。

[タイマー]	SET*
AT-OFF オント	350 °C
ウンテンジ`カン	01:00:00

※待機時間（オンタイマー時間）を【00:00:00】に設定した場合、START/STOP キーを押すとすぐに運転を開始します。

※運転時間（オフタイマー時間）を【00:00:00】に設定した場合、START/STOP キーを押すまで運転を続けます。

- ⑧SET キーを押します。
→設定が決定され、タイマーモードの運転画面に戻ります。

[タイマー]	STOP■
オント	20 °C
ウンテンジ`カン	00:00:00

- ⑨START/STOP キーを押します。
→START/STOP ランプが点灯し、運転を開始します。

[タイマー]	START▷
オント	25.0 °C
ウンテンジ`カン	00:00:01

※オンタイマー待機中は、ディスプレイ右上に【RUN>】と表示され、オンタイマー待機時間をカウントダウンします。

[タイマー]	RUN▷
オント	25.0 °C
タイキシ`カン	00:59:59

運転中に MODE キーを押すとオートチューニングを開始します。オートチューニングについては、58 ページをご参照ください。

[タイマー]	START▷
AT>>>	オント 25.0 °C
ウンテンジ`カン	00:00:01

[オートチューニング実行中の画面]

※意図せずに MODE キーを押してしまい、オートチューニングが開始された場合は、もう一度 MODE キーを押してオートチューニングを解除してください。

<運転時間の計測について>

- 99 時間 59 分 59 秒を 1 サイクルとしてカウントします。最大 10 サイクルまで計測することができます。
- 99 時間 59 分 59 秒までカウントすると、【ウンテンジカン 00:00:00】の表示の左側に【C1】と表示され、再びゼロからカウントを開始します。
- 最大【C9】まで表示され、11 サイクル目以降はカウント表示が点滅し、運転時間の計測を停止します。表示は【00:00:00】のままとなります。この場合、運転は停止しませんが、運転時間は不明になりますのでご注意ください。

<運転中の設定温度の変更について>

運転中に設定温度の変更を行うことができます。

十字キーの上または下を一回押すと、現在の設定温度が点滅します。続けて十字キーの上または下を押して設定温度を変更し、SET キーを押します。



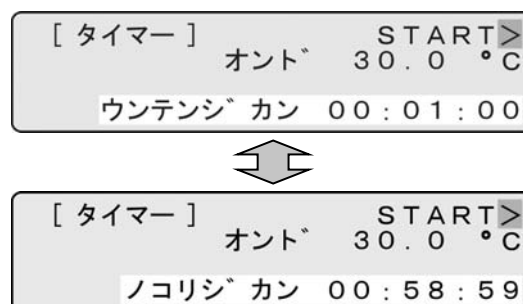
※10 秒間何も入力しないと、変更は決定されず現在温度表示に戻ります。

※SET キーを押した後、一時的に温度が下がり設定温度で安定するまでに時間がかかる場合があります。

※温度を変更せずに SET キーを押したときも、一時的に温度が下がり元の温度で安定するまでに時間がかかる場合があります。

<時間表示の切り替えについて>

オフタイマー運転中に十字キーの左または右を押すことで、【ウンテンジカン 00:00:00】と【ノコリジカン 00:00:00】を切り替えることができます。

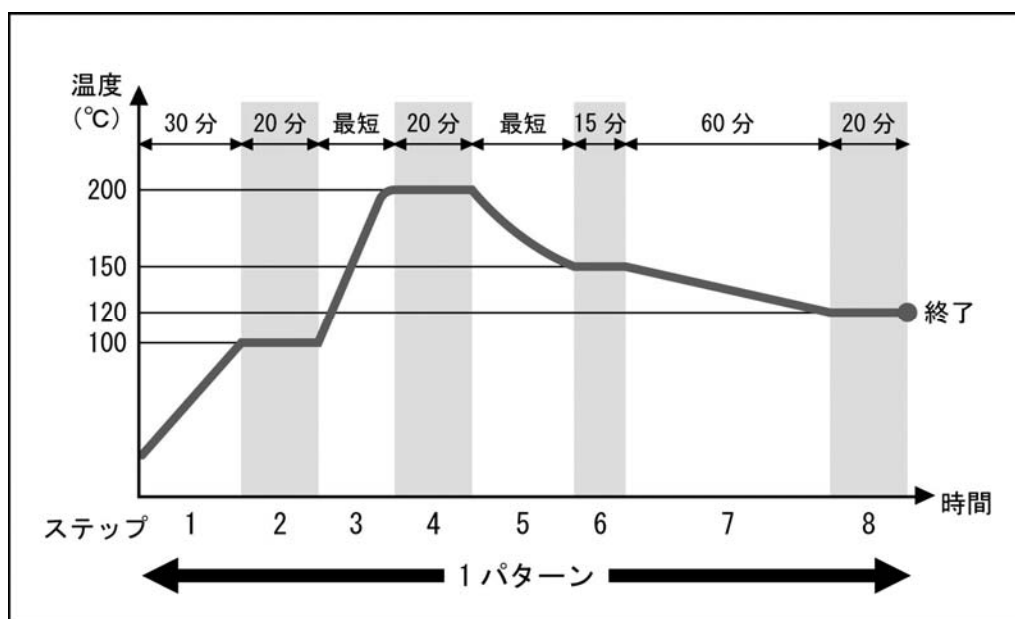


5-6 プログラムモード

5-6-1 プログラムモードとは

プログラムモードは、あらかじめ設定したプログラムにもとづいて自動で温度コントロールを行うモードです。

プログラム運転では下図のような動作を行うことができます。この一連の流れを“パターン”と呼び、パターンを動作単位で区切ったものを“ステップ”と呼びます。



- 1つのステップは「温度」と「時間」の項目で構成されています。
(注) ひとつの温度に対して2ステップのプログラムが必要です。温度上昇（または下降）時間と恒温制御時間の組み合わせで設定してください。
- 「温度」はそのステップの終了時の温度です。
- 「時間」はそのステップに費やす時間です。1秒単位で設定することができます。
(最短1秒～最長99時間59分59秒)
最短時間に設定するときは、時間を【00:00:01】にします。
- 1つのパターンは最大9つのステップで構成することができます。
- 最大9パターンまで登録することができます。
- 温度上昇（下降）スピードには限界があります。「時間を【00:00:01】にしたときの温度上昇（下降）」の場合が最速となり、それを超える温度上昇（下降）スピードは実現できません。
- 温度の上昇（下降）スピードは、試料の量や室温などにより異なります。

5-6-2 プログラムを設定する前の準備

48 ページのプログラムを、ステップごとの温度と時間に置き換えると次のようになります。プログラムの設定をスムーズに間違いなく行うためにも、あらかじめこのような表にまとめておくことをお勧めします。（このページをコピーしてご使用ください）

	ステップ								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
温度	100	100	200	200	150	150	120	120	-
時間	00:30:00	00:20:00	00:00:01	00:20:00	00:00:01	00:15:00	00:60:00	00:20:00	-

パターン（ ）

	ステップ								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
温度									
時間									

【S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）】

パターン（ ）

	ステップ								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
温度									
時間									

【S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）】

パターン（ ）

	ステップ								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
温度									
時間									

【S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）】

パターン（ ）

	ステップ								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
温度									
時間									

【S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）→S（ ）】

5-6-3 プログラムの設定

- ①電源スイッチを ON にした後、MODE キーを押して、プログラムモードに切り替えます。
→プログラムモードの運転画面が表示され、ディスプレイ上部の PROGRAM ランプが点灯します。

```
[ フ ° ロ ク ° ラ ム ]      STOP ■
          オ ン ト       2 0 ° C
P 1 : S 1
          ウ ン テ ン ジ ン 0 0 : 0 0 : 0 0
```

パターンの選択

編集したいパターンを選択します。

- ②SET キーを押します。
→プログラムモードのメニュー画面が表示され、【パターン (P) : センタク】が点滅します。

```
[ フ ° ロ ク ° ラ ム ]      SET *
ハ ° タ ー ン ( P ) : セ ン タ ク
ハ ° タ ー ン ( P ) : ヘ ン シ ユ ウ
ス テ ッ プ ° ( S ) : ヘ ン シ ユ ウ      +
```

- ③SET キーを押します。
→[パターン センタク]のパターン番号が点滅します。

```
[ フ ° ロ ク ° ラ ム ]      SET *
[ ハ ° タ ー ン セ ン タ ク ] --- P 1
S 1 → S 2 → S 3 → S 4 → S 5 → S 6 +
          M O D E = ハ ° タ ー ン カ ク ニ ン
```

- ④十字キーの上下で編集したいパターン番号に合わせます。

```
[ フ ° ロ ク ° ラ ム ]      SET *
[ ハ ° タ ー ン セ ン タ ク ] --- P 1
S 1 → S 2 → S 3 → S 4 → S 5 → S 6 +
          M O D E = ハ ° タ ー ン カ ク ニ ン
```

※MODE キーを押すと、押している間、選択中のパターンの詳細が確認できます。

```
[ フ ° ロ ク ° ラ ム ]      SET *
[ ハ ° タ ー ン ] --- P 1
S 1 → S 2 → S 3 → S 4 → S 5 → S 6
          → S 7 → S 8 → S 9 → S E
```

- ⑤SET キーを押します。
→プログラムモードのメニュー画面に戻ります。

```
[ フ ° ロ ク ° ラ ム ]      SET *
ハ ° タ ー ン ( P ) : セ ン タ ク
ハ ° タ ー ン ( P ) : ヘ ン シ ユ ウ
ス テ ッ プ ° ( S ) : ヘ ン シ ユ ウ      +
```

ステップ1の設定

選択したパターンのステップ1の温度と時間を設定します。

- ⑥十字キーの右または左を押し、【ステップ (S) : ヘンシュウ】を点滅させます。

```
[ フ ° ロ ク ° ラ ム ]      SET *
ハ ° タ ー ン ( P ) : セ ン タ ク
ハ ° タ ー ン ( P ) : ヘ ン シ ユ ウ
ス テ ッ プ ° ( S ) : ヘ ン シ ユ ウ      +
```

- ⑦SET キーを押します。
→【パターン/ステップ】のステップ番号1 が点滅します。

[フ° ロク° ラム]	SET*
[ハ° ターン/ステップ°]	-P1/S1
AT-OFF オント°	20 °C
ウンテンジ° カン	00:00:00

- ⑧十字キーの右を押します。
→温度が点滅します。

[フ° ロク° ラム]	SET*
[ハ° ターン/ステップ°]	-P1/S1
AT-OFF オント°	20 °C
ウンテンジ° カン	00:00:00

- ⑨十字キーの上下で任意の温度（室温+5～350℃）に合わせます。

[フ° ロク° ラム]	SET*
[ハ° ターン/ステップ°]	-P1/S1
AT-OFF オント°	100 °C
ウンテンジ° カン	00:00:00

※キーを長押しすると段階的に加速します。

- ⑩十字キーの右を押し【00:00:00】を点滅させます。

[フ° ロク° ラム]	SET*
[ハ° ターン/ステップ°]	-P1/S1
AT-OFF オント°	100 °C
ウンテンジ° カン	00:00:00

- ⑪十字キーの左右で、時間：分：秒を選択し、
十字キーの上下で任意の時間（最長 99 時間 59 分 59 秒）に合わせます。

[フ° ロク° ラム]	SET*
[ハ° ターン/ステップ°]	-P1/S1
AT-OFF オント°	100 °C
ウンテンジ° カン	00:30:00

※最短時間に設定するときは、時間を【00:00:01】にします。

ステップ 2 以降の設定

選択したパターンのステップ 2 以降の温度と時間を設定します。

- ⑫十字キーの右または左を押し、ステップ番号を点滅させます。

[フ° ロク° ラム]	SET*
[ハ° ターン/ステップ°]	-P1/S1
AT-OFF オント°	100 °C
ウンテンジ° カン	00:30:00

- ⑬十字キーの上下で編集したいステップ番号に合わせます。

[フ° ロク° ラム]	SET*
[ハ° ターン/ステップ°]	-P1/S2
AT-OFF オント°	20 °C
ウンテンジ° カン	00:00:00

- ⑭必要なステップの設定が終了するまで、⑧～⑬の操作を繰り返します。

- ⑮SET キーを押します。
→プログラムモードのメニュー画面に戻ります。

```
[ フ° ロク° ラム ]          SET *
ハ° ターン( P ) : センタク
ハ° ターン( P ) : ヘンシュウ
ステップ° ( S ) : ヘンシュウ  +
```

パターンの編集

選択したパターンの編集を行います。9 ステップ未満で終了する場合や、特定のステップを繰り返したり、ステップの順序を入れ替えたりする場合に設定します。
※初期状態では、ステップ1からステップ9までを番号順にプログラムが進行するように設定されています。

- ⑯プログラムモードの設定選択画面で、十字キーの右または左を押し、
【パターン(P):ヘンシュウ】を点滅させます。

```
[ フ° ロク° ラム ]          SET *
ハ° ターン( P ) : センタク
ハ° ターン( P ) : ヘンシュウ
ステップ° ( S ) : ヘンシュウ  +
```

- ⑰SET キーを押します。
→左端のステップ番号が点滅します。

```
[ フ° ロク° ラム ]          SET *
[ ハ° ターン ヘンシュウ ] — P 1
S 1 → S 2 → S 3 → S 4 → S 5 → S 6 +
MODE = ステップ° カクニン
```

※この画面に表示されている順番通りにプログラムが進行します。

- ⑱十字キーの左右で隣のステップに点滅が移動するので、変更したいステップを点滅させ、十字キーの上下でステップ番号を変更します。

```
[ フ° ロク° ラム ]          SET *
[ ハ° ターン ヘンシュウ ] — P 1
+ → S 4 → S 5 → S 6 → S 7 → S 8 → S 9 +
MODE = ステップ° カクニン
```

※任意のステップで終了する場合は、最後のステップの次のステップを“E”にします。
（“E”は“9”の次、“1”の手前です）

```
[ フ° ロク° ラム ]          SET *
[ ハ° ターン ヘンシュウ ] — P 1
+ → S 4 → S 5 → S 6 → S 7 → S 8 → S E +
MODE = ステップ° カクニン
```

※「SE」にするとそれ以降のステップは表示されません。

※MODE キーを押すと、押している間、点滅中のステップの詳細を確認できます。

```
[ フ° ロク° ラム ]          SET *
[ ハ° ターン / ステップ° ] — P 1 / S 1
AT-OFF オント° 100 °C
ウンテンジ° カン 00 : 30 : 00
```

- ⑲SET キーを押します。
→プログラムモードのメニュー画面に戻ります。

```
[ フ° ロク° ラム ]          SET *
ハ° ターン( P ) : センタク
ハ° ターン( P ) : ヘンシュウ
ステップ° ( S ) : ヘンシュウ  +
```

- ⑳ 十字キーの右または左で、【セッテイ：オワリ】を点滅させます。

```
[ フ° ロク° ラム ]      SET *
ハ° ターン( P ) :   ヘンシュウ  +
ステップ° ( S ) :   ヘンシュウ
セッテイ       :   オワリ
```

- ㉑ SET キーを押します。
→プログラムモードの運転画面に戻ります。

```
[ フ° ロク° ラム ]      STOP ■
          オント°      20 °C
P 1 : S 1
ウンテンジ° カン  00 : 00 : 00
```

5-6-4 プログラムの運転

パターンの選択

運転したいパターンを選択します。

- ①プログラムモードの運転画面で SET キーを押します。
→プログラムモードのメニュー画面が表示され、【パターン (P) : センタク】が点滅します。

```
[ フ° ロク° ラム ]      STOP ■
          オント°      20 °C
P 1 : S 1
ウンテンジ° カン  00 : 00 : 00
```



```
[ フ° ロク° ラム ]      SET *
ハ° ターン( P ) :   センタク
ハ° ターン( P ) :   ヘンシュウ
ステップ° ( S ) :   ヘンシュウ  +
```

- ②SET キーを押します。
→[パターン センタク]のパターン番号が点滅します。

```
[ フ° ロク° ラム ]      SET *
[ ハ° ターン センタク ] --- P 1
S 1 → S 2 → S 3 → S 4 → S 5 → S 6 +
MODE = ハ° ターンカクニン
```

- ③十字キーの上下で運転したいパターン番号に合わせます。

```
[ フ° ロク° ラム ]      SET *
[ ハ° ターン センタク ] --- P 1
S 1 → S 2 → S 3 → S 4 → S 5 → S 6 +
MODE = ハ° ターンカクニン
```

※MODE キーを押すと、押している間、選択中のパターンの詳細が確認できます。

```
[ フ° ロク° ラム ]      SET *
[ ハ° ターン ] --- P 1
S 1 → S 2 → S 3 → S 4 → S 5 → S 6
→ S 7 → S 8 → SE
```

- ④SET キーを押します。
→プログラムモードのメニュー画面に戻ります。

```
[ フ° ロク° ラム ]      SET *
ハ° ターン( P ) :   センタク
ハ° ターン( P ) :   ヘンシュウ
ステップ° ( S ) :   ヘンシュウ  +
```

- ⑤十字キーの右または左で、【セッテイ：オワリ】を点滅させます。

[フ ° ロク ° ラム]	SET *
ハ ° ターン (P) :	ヘンシュウ +
ステップ (S) :	ヘンシュウ
セッテイ :	オワリ

- ⑥SET キーを押します。
→プログラムモードの運転画面に戻ります。

[フ ° ロク ° ラム]	STOP ■
オント	20 °C
P1 : S1	
ウンテンジ°カン	00:00:00

プログラム運転のスタート

- ⑦START/STOP キーを押します。
→START/STOP ランプが点灯し、プログラム運転を開始します。

[フ ° ロク ° ラム]	START ▷
オント	25.0 °C
P1 : S1	
ウンテンジ°カン	00:00:01

※③で合わせたパターンがスタートします。

※運転中に十字キーの左または右を押すことで、
【ウンテンジカン 00:00:00】と
【ノコリジカン 00:00:00】を切り替えることができます。

[フ ° ロク ° ラム]	START ▷
オント	30.0 °C
P1 : S1	
ウンテンジ°カン	00:01:00

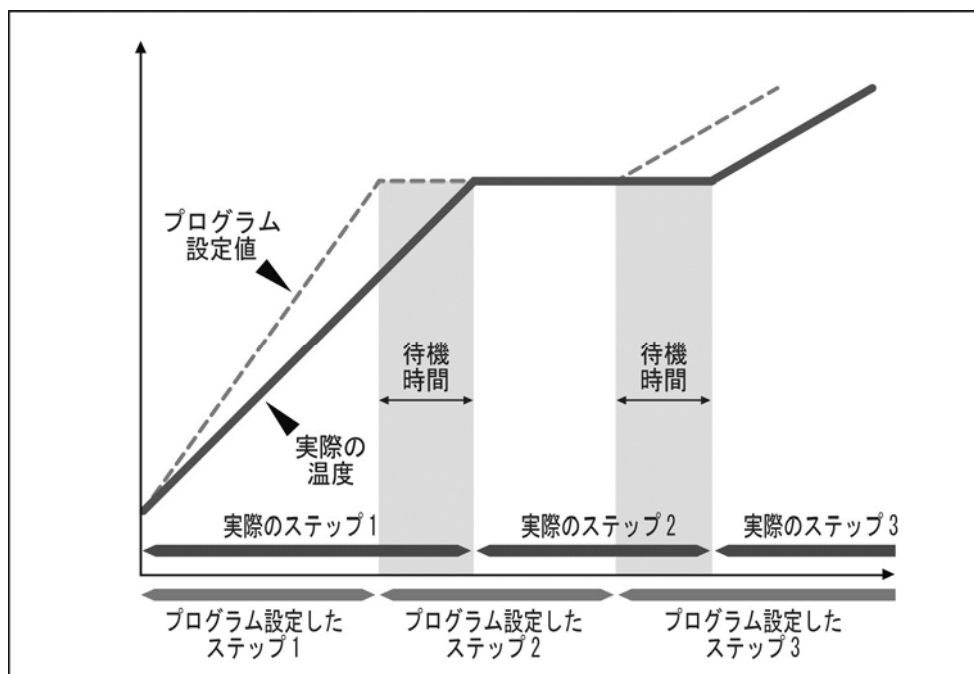


[フ ° ロク ° ラム]	START ▷
オント	30.0 °C
P1 : S1	
ノコリジ°カン	00:28:59

プログラム運転中に START/STOP キーを押すと運転を停止します。もう一度 START/STOP キーを押すことで、再び運転を開始します。この場合、プログラムの一番初めからのスタートになります。

5-6-5 プログラム待機機能

プログラム運転中、条件によっては実際の温度が設定したプログラムに追従できない場合があります。その場合、次のステップに進む時間がきても、プログラムの進行を一時停止し、設定温度に到達するまで待機します。

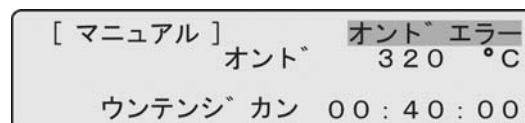


6 各機能について

6-1 過昇温防止機能・上下限温度異常警報

本製品は、過昇温防止機能と上下限温度異常警報を備えています。

これらの機能が作動した場合、運転を停止しディスプレイに【オンドエラー】と表示するとともに、ブザーを鳴らして知らせします。設定方法については61ページをご参照ください。



<過昇温防止機能（設定範囲：設定温度+0～100℃）>

設定温度+過昇温防止設定温度(ERD)以上になった場合、エラーを表示し運転を停止します。

例) 設定温度 300℃、過昇温防止設定温度 (ERD) 20℃に設定した場合、表示温度が 320℃を超えると、過昇温防止機能が作動します。

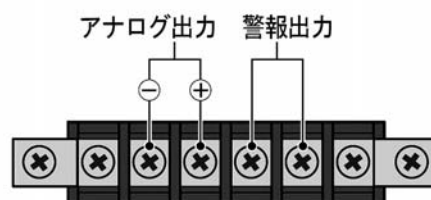
<上下限温度異常警報（設定範囲：-20～400℃）>

上限温度警報値 (ERH) と下限温度警報値 (ERL) を設定することにより、運転中に設定温度がこれらの範囲外になった場合、エラーを表示し運転を停止します。

例) 上限温度 400℃、下限温度 0℃と設定した場合、設定温度がこの範囲外になった場合、運転を停止します。

6-2 出力機能

本製品は、表示温度と各種エラーを出力して記録することができます。



本体背面の端子台

<アナログ出力>

出力方式は電圧出力 0~400mV です。0~400℃に対応しています。

※温度補正（62 ページ参照）を行っている場合は、補正された値のみが出力されます。

<警報出力>

エラー発生時にリレーの接点が閉じます。電源投入前、および正常運転時は接点が開いています。

警報出力の接点仕様

接点構成	1a
定格負荷	AC125V 0.3A DC30V 1A
接点電圧の最大値	AC125V、DC110V
接点電流の最大値	1A

6-3 オートチューニング

本製品は、最適な温度コントロールができるようにあらかじめ調整していますので、通常はオートチューニングを行う必要はありません。まれに、周囲温度や設定温度の条件によっては温度コントロールが安定しない場合が考えられます。その際はオートチューニングを実行してください。

※オートチューニングを実行できるのは、マニュアルモードとタイマーモードのみです。
プログラムモードではオートチューニングは実行できません。

＜オートチューニングエラーについて＞

設定温度と内部温度（現在温度）の差が小さい場合、オートチューニングエラーとなり、オートチューニングを実行できません。

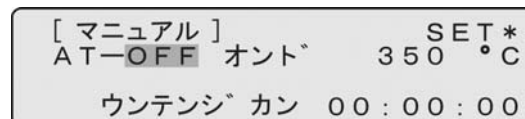
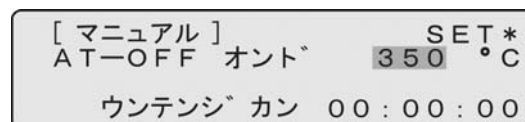
その場合は、内部温度が下がるのを待ってから、再度オートチューニングを実行してください。

[!]オートチューニングエラー
ナイフ オンド ヲ サゲ テ
クタ サイ

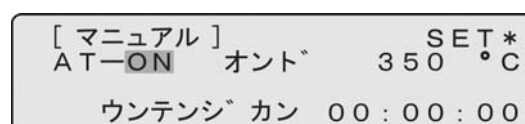
※オートチューニングを実行できる内部温度の目安は、設定温度の半分以下です。

＜オートチューニングの実行方法＞

- ①各モードの設定画面において、温度が点滅しているときに十字キーの左を押します。
→【AT-OFF】の“OFF”が点滅します。

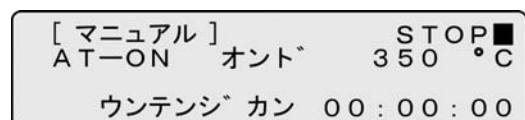


- ②十字キーの上を押します。
→【AT-ON】の“ON”が点滅します。



※十字キーの上下で ON/OFF が切り替わります。

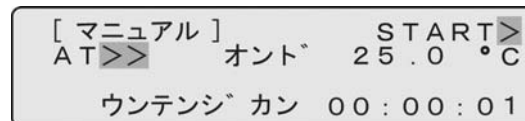
- ③SET キーを押します。
→各モードの運転画面に戻ります。



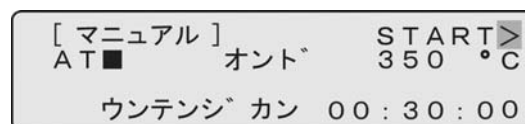
※運転画面に【AT-ON】が表示されます。

④START/STOP キーを押すと設定した温度でオートチューニングを開始します。

※オートチューニング中はディスプレイ上に【AT>>】が表示され、“>>”が片側ずつ点滅します。



※オートチューニングが終了すると、同じ位置に【AT■】が表示されます。また、設定画面が自動的に【AT-OFF】に戻ります。



※オートチューニング中にMODEキーを押すと、オートチューニングを中止することができます。もう一度MODEキーを押すとオートチューニングを開始しますが、そのときに設定温度と現在温度の差が小さい場合は、オートチューニングエラーとなりオートチューニングを開始しません。

【AT-OFF】で運転中でも、MODE キーを押すことでオートチューニングを開始することができます。

＜オートチューニングについての注意点＞

※オートチューニング中に設定温度を変更しないでください。予期せぬ動作により装置の故障の原因となることがあります。

※オートチューニング終了時、設定温度に対して温度が大幅に超える場合があります。試料を設定温度以上に加熱したくない場合、以下の方法を検討してください。

- ・オートチューニングが終了し、温度が安定してから使用を開始してください。ただし、温度が安定した後に試料を投入すると使用条件が変わることになるため、温度コントロールの精度に影響を及ぼす可能性があります。
- ・試験的な試料を用いて実際に使用する条件でオートチューニングを実行してください。一度オートチューニングを行うと、新たにオートチューニングを行わない限り、次回以降その条件で温度コントロールを行います。

6-4 パラメーター設定

本製品は用途に応じて以下の内容について変更することができます。

項 目		内 容	初期値
1	アラーム	過昇温防止設定 ERD、上下限温度異常警報 ERH・ERL、シュツリョク（出力）ON/OFF、ブザーON/OFF の設定を行います。	ERD： 20℃ ERH： 400℃ ERL： 0℃ シュツリョク： ON ブザー： ON
2	オートチューニング	オートチューニングに関する項目です。 ※この項目のパラメーターは変更しないでください。	AT： ON ATA： OFF ATS： 100 ATD： 20
3	ゲンゴ（言語）	日本語表示と英語表示の切り替えを行うことができます。	1 ニホンゴ（日本語）
4	タンイ（単位）	℃と F の切り替えを行うことができます。	℃
5	ホセイ（補正）	温度補正値を設定することができます。	0.0
6	セッテイリセット （設定リセット）	設定値を工場出荷時の値に戻します。	シナイ

6-4-1 パラメーターメニュー画面の起動

MODE キーを押しながら電源スイッチを ON にします。

→右上図のような画面が一瞬表示された後、
パラメーターメニュー画面が表示されます。

■ SIBATA *
GLASS TUBE OVEN *
GTO-2000 *
SET UP *



1 アラーム
2 オートチューニング
3 ゲンゴ
4 タンイ +

※【4 タンイ】以降に【5 ホセイ】
【6 セッテイリセット】の項目があります。

3 ゲンゴ +
4 タンイ
5 ホセイ
6 セッテイリセット

6-4-2 【1 アラーム】の設定

- ①十字キーの右または左を押し【1 アラーム】を点滅させ、SET キーを押します。
→【アラーム】の設定画面が表示されます。

```

1 アラーム
2 オートチューニング
3 ケンコ
4 タンイ
+

```

- ②十字キーの右または左で変更する項目を点滅させ、十字キーの上下で設定を変更します。

```

[ アラーム ] * * * * *
ERD  20 °C シュツリョク ON
ERH  400 °C ブザー ON
ERL   0 °C

```

項 目	内 容	設定範囲 (初期値)
ERD	設定温度＋過昇温防止設定温度（ERD）を上回った場合、エラーを表示し運転を停止します。（56 ページ参照）	0～100℃ (20℃)
ERH	上限温度警報値（ERH）を上回った場合、エラーを表示し運転を停止します。（56 ページ参照）	0～420℃ (400℃)
ERL	下限温度警報値（ERL）を下回った場合、エラーを表示し運転を停止します。（56 ページ参照）	-20～400℃ (0℃)
シュツリョク (出力)	アナログ出力・警報出力の ON/OFF 設定を行います。 (57 ページ参照)	ON/OFF (ON)
ブザー	各種エラーが発生した場合に鳴る、ブザーの ON/OFF の設定を行います。	ON/OFF (ON)

- ③SET キーを押します。
→パラメーターメニュー画面に戻ります。

```

1 アラーム
2 オートチューニング
3 ケンコ
4 タンイ
+

```

※パラメーター設定を終了する場合は、一度電源スイッチを OFF にしてから再度 ON にしてください。

6-4-3 【3 ゲンコ】の設定

- ①十字キーの右または左を押し、【3 ゲンコ】を点滅させ、SET キーを押します。
→【ゲンコ】の設定画面が表示されます。

```

1 アラーム
2 オートチューニング
3 ケンコ
4 タンイ
+

```

- ②十字キーの上下で、言語(1 ニホンゴ／2 エイゴ)を選択します。

```

[ ケンコ ] * * * * *
-----
ヒョウジ : 1. ニホンコ

```

- ③SET キーを押します。
→パラメーターメニュー画面に戻ります。

1 アラーム
2 オートチューニング^{*}
3 ケンコ^{*}
4 タンイ

+

※パラメーター設定を終了する場合は、一度電源スイッチを OFF にしてから再度 ON にしてください。

6-4-4 【4 タンイ】の設定

- ①十字キーの右または左を押し、【4 タンイ】を点滅させ、SET キーを押します。
→【タンイ】の設定画面が表示されます。

1 アラーム
2 オートチューニング^{*}
3 ケンコ^{*}
4 タンイ

+

- ②十字キーの上下で、単位(°C・F)を選択します。

[タンイ] * * * * *

オント^{*} : °C

- ③SET キーを押します。
→パラメーターメニュー画面に戻ります。

1 アラーム
2 オートチューニング^{*}
3 ケンコ^{*}
4 タンイ

+

※パラメーター設定を終了する場合は、一度電源スイッチを OFF にしてから再度 ON にしてください。

6-4-5 【5 ホセイ】の設定

※温度補正とは

表示温度が安定した状態(設定した温度で安定した状態)でヒーター管内の、任意の場所の温度と、設定温度との差を測定します。その差を補正值として設定することにより、任意の場所の温度を表示します。

- ①十字キーの右または左を押し、【5 ホセイ】を点滅させ、SET キーを押します。
→【ホセイ】の設定画面が表示されます。

2 オートチューニング^{*}
3 ケンコ^{*}
4 タンイ
5 ホセイ

+

+

- ②十字キーの上下で、補正温度(設定範囲:-99.9°C ~99.9°C)を設定します。

[ホセイ] * * * * *

C : 0 . 0 °C

- ③SET キーを押します。
→パラメーターメニュー画面に戻ります。

2 オートチューニング^{*}
3 ケンコ^{*}
4 タンイ
5 ホセイ

+

+

※パラメーター設定を終了する場合は、一度電源スイッチを OFF にしてから再度 ON にしてください。

<温度補正の補足>

※START/STOP ランプが消灯しているときは、補正前の現在温度が表示されます。

※START/STOP ランプが点灯しているときは、補正後の現在温度が表示されます。

6-4-6 【6セッテイリセット】の設定

※設定リセットを行うと、設定温度や設定時間、プログラムなどすべての設定値が工場出荷時の値に戻ります。リセットした後で復元はできませんのでご注意ください。

①十字キーの右または左を押し

【6セッテイリセット】を点滅させ、SET キーを押します。

→【セッテイリセット】の設定画面が表示されます。

3 ケンコ
4 タンイ
5 ホセイ
6 セッテイリセット



[セッテイリセット]*****
リセット : シナイ

②十字キーの上下で【リセット：スル】を選択します。

[セッテイリセット]*****
リセット : スル

③START/STOP キーを押します。

④SET キーを押します。

→パラメーターメニュー画面に戻ります。

3 ケンコ
4 タンイ
5 ホセイ
6 セッテイリセット

※START/STOP キーを押した時点で設定がリセットされます。

※パラメーター設定を終了する場合は、一度電源スイッチを OFF にしてから再度 ON にしてください。

7 故障かな？と思ったら

ご使用中に異常が発生したら、すみやかに使用を中止してください。異常の原因が故障のときは、修理をご依頼ください。

場合によっては、異常の原因が故障以外であることもあります。修理をご依頼になる前に、以下の点についてご確認ください。

7-1 故障ではない場合

症 状	原 因	処 置
本体の電源スイッチをONにしてもスイッチが点灯しない。 ディスプレイに何も表示されない。	本体に電源コードが接続されていない。	本体に電源コードを接続してください。
	ヒューズが切れている。	ヒューズを交換しても再度切れるようであれば、修理をご依頼ください。（交換用ヒューズは付属していません）
ディスプレイに回転数が表示されない。	回転部ユニットの電源コードが本体に接続されていない。	回転部ユニットの電源コードを本体に接続してください。
	本体の電源を入れてから回転部ユニットの電源コードを本体に接続した。	一度本体の電源スイッチをOFFにして、再度ONにしてください。
回転部ユニットからキーンという高い音が聞こえる。 回転数を変えると音の高さが変わる。	モーター駆動時の音です。異常ではありません。	そのままご使用ください。
設定温度まで上がらない/下がらない。	周囲温度が低すぎる/高すぎる。	5～40℃の周囲温度でご使用ください。

7-2 エラー表示

本製品は、一部の異常・故障が発生すると、警報ブザーを鳴らすとともにヒーターへの通電を停止し、ディスプレイにエラーを表示して知らせます。

通常運転に復帰するためには、任意のボタンを押しブザーを停止させます。電源スイッチを OFF にし、下記の処置を行った後、再度電源スイッチを ON にしてください。

表 示	状 況	処 置
オンドエラー (温度エラー)	過昇温防止設定温度・上下限温度異常警報設定温度を超えた。	異常の原因がわからない場合は修理をご依頼ください。 過昇温防止機能・上下限温度異常警報については 56 ページをご参照ください。
デンゲンエラー (電源エラー)	運転中に電源の供給が断たれた。	異常の原因がわからない場合は修理をご依頼ください。
カイトンエラー (回転エラー)	モーターの回転が妨げられた。	異常の原因がわからない場合は修理をご依頼ください。
ヒーターエラー	ヒーターブロック部の電源コードが断線、またはショートしている。	修理をご依頼ください。
センサエラー	ヒーターブロック部の電源コードが本体に接続されていない。	ヒーターブロック部の電源コードを本体に接続してください。
	センサーが断線、またはショートしている。	修理をご依頼ください。

8 主な仕様

品目コード	050600-20001	050600-20002
品名	ガラスチューブオーブン GT0-2000 回転加熱型	ガラスチューブオーブン GT0-2000 乾燥型
使用周囲温度	5～40℃	
温度調節範囲	室温+5℃～350℃	
ヒーター容量	約 200W	
表示	バックライト付液晶表示（20 桁×4 行）	
温度制御方式	PID 制御	
温度センサー	白金測温抵抗体 3 線式 100Ω	
各機能・警報	ヒーター断線警報、温度センサー異常警報、 回転部異常警報（回転加熱型のみ）、 過昇温防止機能、上下限温度異常警報	
アナログ出力	0～400mV（0～400℃）	
プログラム機能	9 ステップを 1 パターンとして、9 パターン登録可能 （1 ステップ：99 時間 59 分 59 秒）	
タイマー機能	オンタイマー・オフタイマー（各 99 時間 59 分 59 秒）	
到達真空度 ※1	1. 3hPa（10rpm 時）	1. 3hPa
回転調節範囲	0～60rpm	—
モーター	ステッピングモーター	—
センタージョイント外径	約 10mm	—
試料球	10mL（φ42mm）×1 個	—
冷却球	φ30mm×3 個	—
乾燥管容量 ※2	—	約 280mL（φ41mm×210mm）
乾剤フラスコ容量 ※3	—	約 60mL
電源 ※4	AC100～240V 50/60Hz 300VA	
寸法（突起部含まず） （W）×（D）×（H）mm	600×290×340	500×290×340
質量	約 10 kg	

※1 到達真空度は使用温度やポンプの性能により異なります。尚、上記のデータは空引き、25℃、排気量 135L/min（50Hz）の油回転真空ポンプを使用した場合です。

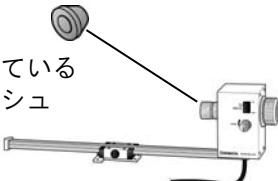
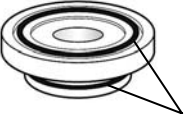
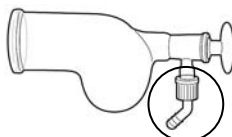
※2 乾燥管の容量は満水時の容量です。

※3 乾剤フラスコの容量は、くぼみの部分にいっぱいまで入れた時の容量です。

※4 標準付属の電源コードは AC100V 専用です。AC100V 以外の電源の場合は、お客様にてご準備ください。

■消耗品について

下記の部品は消耗品です。必要に応じて交換してください。お買い求めの際は、販売店または当社までお問い合わせください。

品目コード	品 名	消耗品となる部分
050600-21004	回転部ユニット GT0-2000/3000 用	 内部に入っている ゴムブッシュ
050600-210019	気密シール GT0-2000/3000 用	 全体
050600-2100191	気密シールアダプター GT0-2000/3000 用	 Oリング (2 個)
050600-210020	排気アダプター GT0-2000/3000 用	 ノズル部 (パッキン含)
050600-21007	ガラス部ホルダー GT0-2000 用	 内部に入っている Oリング
050600-210013	乾剤フラスコ GT0-2000 用	 ノズル部 (パッキン含)

9 パーツおよびアクセサリ

	品目コード	品 名	回転加熱型	乾燥型
1	050600-21004	回転部ユニット GT0-2000/3000 用	●	—
2	050600-21005	シャッター GT0-2000 用	●	—
3	050600-31006	クーリングユニット GT0-2000/3000 用	●	—
4	050600-210019	気密シール GT0-2000/3000 用	●	—
5	050600-2100191	気密シールアダプター GT0-2000/3000 用	●	—
6	050600-210020	排気アダプター GT0-2000/3000 用	●	—
7	050600-210016	冷却球 φ30-L	●	—
8	050600-17	試料球 10mL φ42	●	—
9	050600-18	センタージョイント φ10	●※1	—
10	A50600-005	トラップ微量用 (3mL 用)	○	—
11	050600-24001	フリーロックブロック GT0-2000/3000 用	—	●
12	050600-21007	ガラス部ホルダー GT0-2000 用	—	●
13	050600-210013	乾剤フラスコ GT0-2000 用	—	●
14	050600-055	三方コック GT0 用 19/33	—	●※2
15	050600-21008	乾燥管 φ50 GT0-2000 用	—	●
16	050600-15	秤量びんホルダー φ18 用	—	●
17	012760-1825A	秤量びん φ18×25mm 10 コ入	—	○
18	012760-1830A	秤量びん φ18×30mm 10 コ入	—	○
19	050600-42	昇華用冷却器 φ44-50 乾燥管用	○※3	○
20	050600-23001	ターンテーブル GT0-2000 用	—	○
21	050600-23002	赤外線反射筒 GT0-2000 用	○	○

●標準装備 ○オプション

※1 「回転部ユニット GT0-2000/3000 用 (050600-21004)」に付属しているものと同一ものです。

※2 「乾剤フラスコ GT0-2000 用 (050600-210013)」に付属しているものと同一ものです。

※3 取り付けには、「ガラス部ホルダー GT0-2000 用 (050600-21007)」と「乾燥管φ50 GT0-2000 用 (050600-21008)」が必要です。

10 保証書と修理について

10-1 保証書について

本製品には、保証書を同梱しています。ご購入時に記載内容をご確認のうえ、所定事項をご記入ください。保証期間はご購入日より1年間です。保証書は再発行できませんので、大切に保管してください。

10-2 保証期間内の修理は

保証期間内の修理は、保証書の記載内容にもとづいて修理いたします。詳しくは記載内容をご確認のうえ、お買い上げ販売店、または当社にご相談ください。修理を依頼される場合は、製品に必ず保証書を添付してください。保証対象であっても、保証書がないと有償修理になります。なお、製品に付属している消耗品は、保証対象外とさせていただきます。

次の故障内容の場合、保証書の有無にかかわらず保証対象外となります。

- 使用方法の誤りによる故障および損傷
- 当社以外での修理・改造による故障および損傷
- 火災・地震・天災などの不可抗力による故障および損傷
- お買い上げ後の転送・移動・落下・振動などによる故障および損傷
- 当社指定以外の消耗品類に起因する故障および損傷
- 保証書にご購入店のお買い上げ日の記入、捺印がない場合。または記載事項を訂正された場合

10-3 保証期間終了後の修理は

保証期間終了後の修理については、お買い上げ販売店、または当社にご相談ください。修理によって機能が維持でき、補修部品の確保が可能な場合は、お客様のご要望により有償修理いたします。

11 お問い合わせは

本製品につきまして、ご不明な点、ご用命などがございましたら、お手数ですが、お買い上げ販売店、または当社までお問い合わせください。



カスタマーサポートセンター（製品の技術的サポート専用）

 0120-228-766  FAX 048-933-1590

フリーダイヤル

<http://www.sibata.co.jp>