

eyelaco

ハイブリダイゼーションオーブン

MHS-200e型

取扱説明書

製品の機能を維持し、安全にご使用いただくために重要な事項を記載しています。



特に「安全に関する注意事項」は
ご使用前に必ずご精読ください。

取扱説明書はいつでも利用できるよう、製品の近くに大切に保管してください。

アイラコーポレーション

安全上の大切なお知らせ



1. 警告のシグナルワード

この製品はヒータを使用していますので、危険な雰囲気を使用すると火災などの原因になる恐れがあります。

しかし、それらについて予め知っていれば、こうした事故の大部分を防ぐことができます。

そのために、この取扱説明書では、それらの安全上特に注意すべき事項についての情報を、その重要度や危険度によって、下記のように定義し、アラートマークとシグナルワードを付しています。

これらの指示に従って、安全にご使用いただくようお願いいたします。

アラートマーク シグナルワード	定義
 警告	取扱いを誤った場合、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定される。
 注意	取扱いを誤った場合、使用者が傷害を負う危険や物的損害の発生が想定される。

弊社では、製品の使用上起こりうる危険について十分に検討をしていますが、あらゆる危険を予知することは極めて困難です。従って本書で述べている注意事項が、必ずしもすべての危険を説明しているわけではありません。

しかし、本書に記している取扱方法を行えば、より安全に運転・作業が行なえます。この製品の取扱いにあたっては、必ず細心の注意を払い、事故や製品の故障が起こらないように心掛けてください。

このたびは

eyelaco 製品をお買上げいただきまして

誠にありがとうございます。

はじめに

この取扱説明書はハイブリダイゼーションオープン、
MHS-200e型

の設置、運転、トラブル対策、保守・点検、廃棄の手
順を説明したものです。ご使用前に必ずこの説明
書をよく読んで理解してから、取扱ってください。

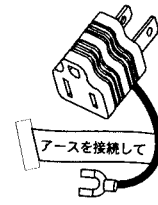
目次

1. 製品の概要	4. 操作
1 - 1 用途-----1	4 - 1 操作準備-----7
1 - 2 仕様-----1	4 - 2 操作方法-----12
1 - 3 各部の名称-----2	4 - 3 パラメータ設定-----14
2. 操作部の名称と機能	4 - 4 パラメータ設定フローチャート---16
2 - 1 コントロールパネル-----3	5. トラブルの原因と対策-----17
2 - 2 安全・アラーム機能-----4	6. 保守・点検-----18
3. 設置	7. 製品の廃棄-----20
3 - 1 設置環境-----5	
3 - 2 設置条件-----5	
3 - 3 ユーティリティの接続準備-----6	

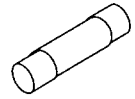
梱包内容明細

セットする前に必ず部品の種類と数量を確認してください。

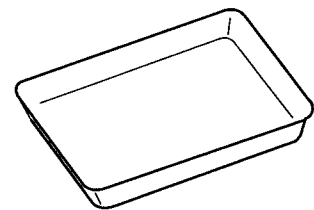
梱包内容		数量
1	本体	1
2	トレー	1
3	接地アダプター	1
4	予備ヒューズ (3.15A)	1
5	取扱説明書	1
6	保証書	1



設置アダプタ

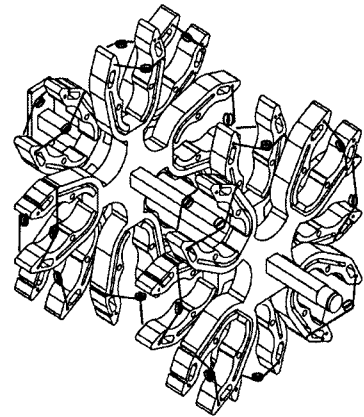


予備ヒューズ



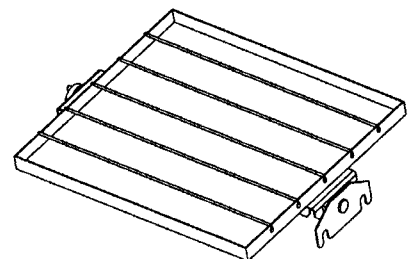
トレー

梱包内容	数量
ボトルユニット	1



ボトルユニット


梱包内容	数量
シーソーユニット	1



シーソーユニット

1	製品の概要
---	--------------

1-1 用途

 警告
<p>製品を改造しないこと。 用途以外の使用をしないこと。</p> <p>改造や本来の用途以外に使用すると感電事故や、故障する恐れがあります。</p>

この製品は、生物の遺伝子（DNA）研究のハイブリダイゼーションのためのボトル回転式／シーソー振盪式オープンです。

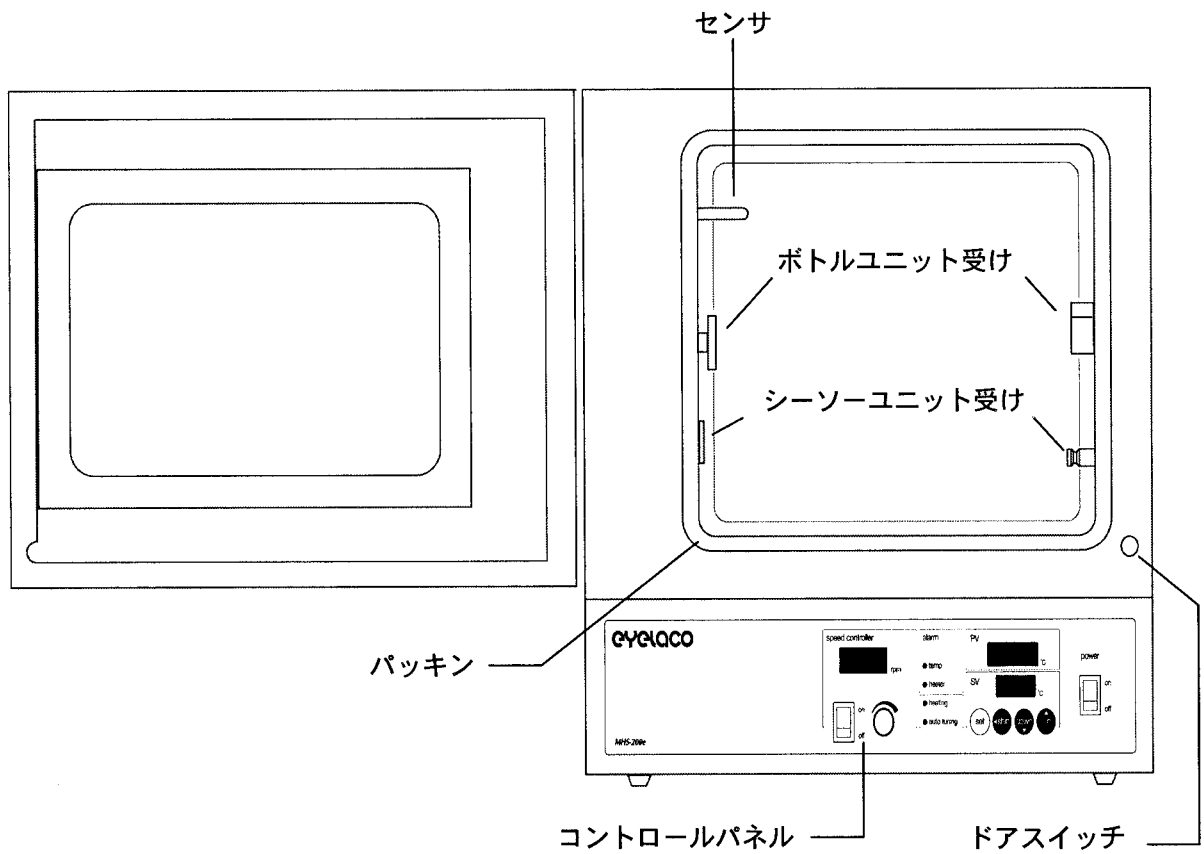
ボトルユニット、又はシーソーユニットをセットして使用します。

1-2 仕様

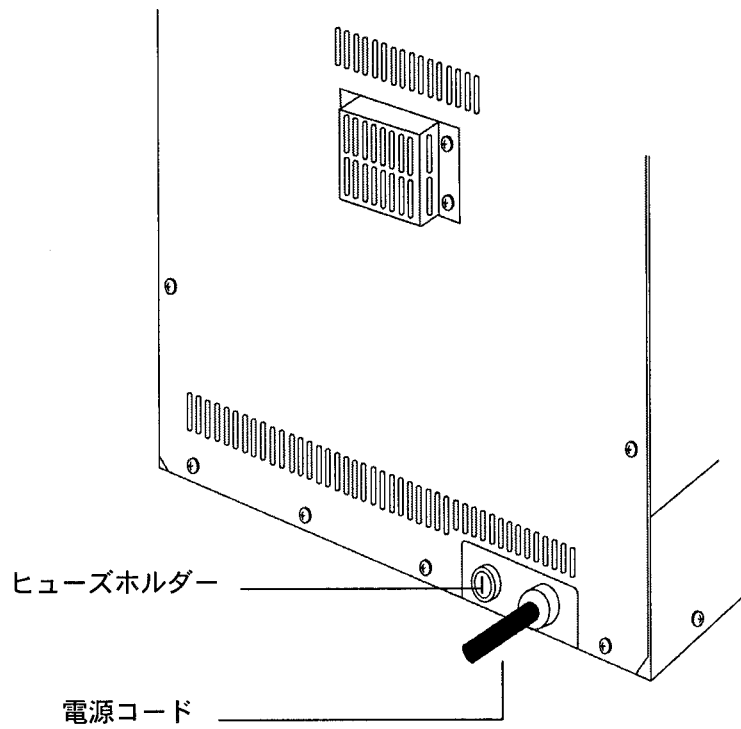
製 品 名	ハイブリダイゼーションオープン	
型 式	MHS-200e	
対 流 方 式	強制対流方式	
振盪方式（ユニット交換）	ボトル回転式 ※1	シーソー振盪式（前後方向）※1
性	振盪数	5～45 rpm
	振盪幅	±13mm（±7°）水平状態より
能	温度調節範囲	室温+5～80℃
	温度調節精度	±0.2℃ ※2
	温度制御方式	マイコンP.I.D制御（オートチューニング機構付）
機 能	温度設定・表示	シートキー入力・デジタル表示
	振盪設定・表示	ボリューム設定・デジタル表示
	安全機能	ヒューズ、異常高温、上・下限温度警報、ヒータアラーム、センサ断線・短絡、ドアスイッチ、モータサーマル
規 格	庫内寸法（mm）	幅300×奥行240×高さ280
	容器掛数 およびシーソートレー容量	ロングボトル最大8本 又は、ショートボトル最大16本
使用周囲温度範囲	5～35℃	
外 寸 法（mm）	幅405×奥行357×高さ452	
重 量	20kg	
電 源 入 力	2.3A, 230VA	
定 格 電 源	AC100V 50/60Hz	

※1 電源電圧100V 50Hz、室温20℃、無負荷、20rpm、37℃設定においての値です。

1-3 各部の名称

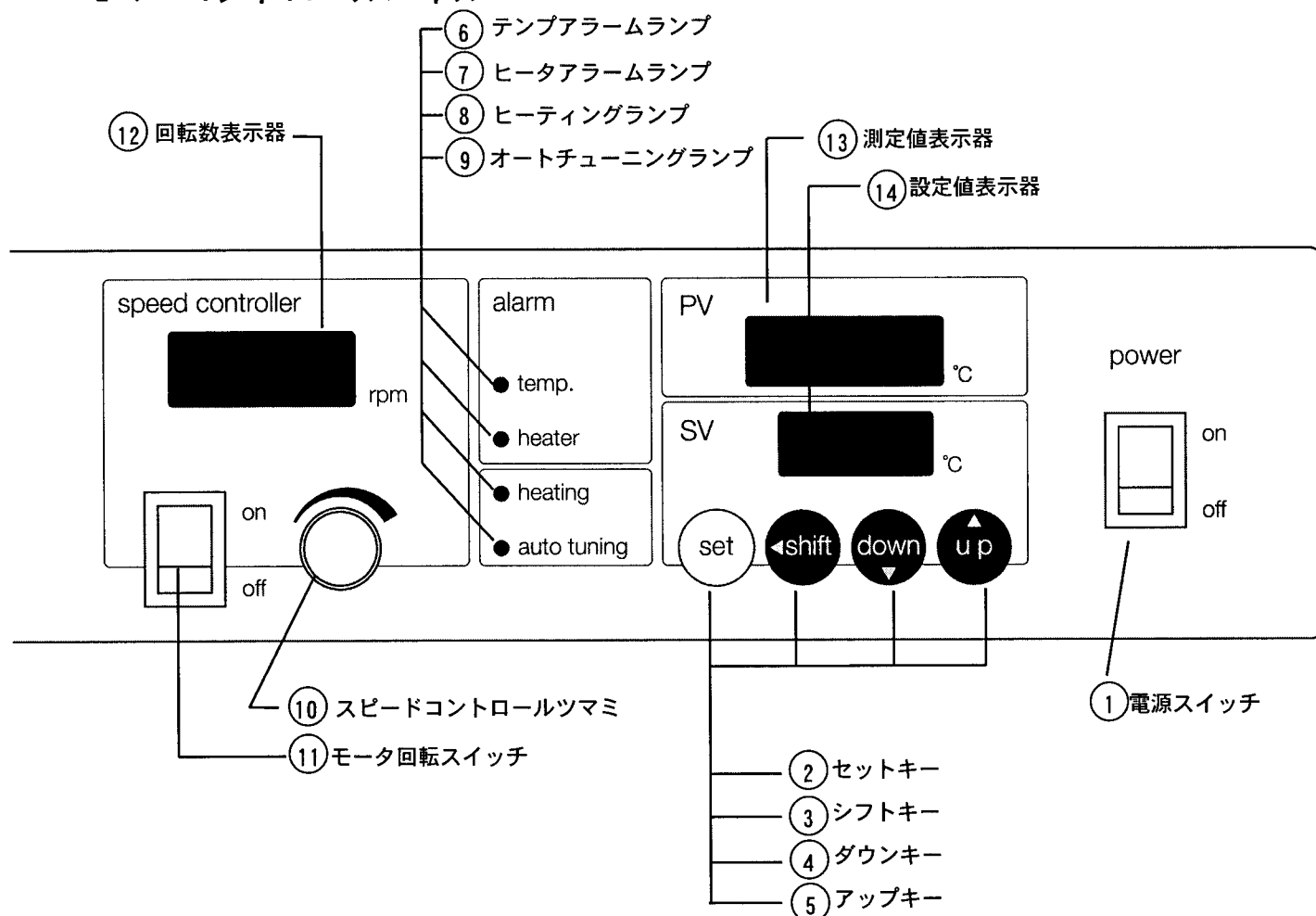


背面



2 操作部の名称と機能

2-1 コントロールパネル



No.	名 称	機 能
①	電源スイッチ	電源のON, OFFスイッチです。
②	セットキー	モード切替および, 設定値の登録を行ないます。
③	シフトキー	設定値の変更が可能な点滅桁の移動を行ないます。(主設定モード時)
④	ダウンキー	点滅桁の値を1ずつ減らします。(主設定モード時)
⑤	アップキー	点滅桁の値を1ずつ増やします。(主設定モード時)
⑥	テンプアラームランプ	庫内温度が上・下限警報設定値に達すると点灯します。
⑦	ヒータアラームランプ	庫内温度が一定勾配で上昇しない場合に点灯します。
⑧	ヒーティングランプ	ヒータに通電されているときに点灯します。
⑨	オートチューニングランプ	P. I. D定数のオートチューニング中に点灯します。
⑩	スピードコントロールつまみ	回転数の調節をします。
⑪	モータ回転スイッチ	モータ電源のON, OFFスイッチです。
⑫	回転数表示器	回転数を表示します。
⑬	測定値表示器	庫内温度の測定値を表示します。(温調・主設定モード時)
⑭	設定値表示器	設定温度を表示します。(温調・主設定モード時)



2-2 安全・アラーム機能

この製品は下記のような安全機能を備えています。
異常が発生した場合は、
P.17 の「トラブルの原因と対策」を参照して適切な処置を行なってください。

安全機能

安全装置	動作内容	動作原因
ドアスイッチ	ヒータへの通電、振盪、ファンモータを停止します。	扉が開いた。
過昇防止器 (バイメタル)	庫内温度が過昇防止器の設定温度（約90℃）まで上昇するとヒータへの通電を停止します。 (ヒータランプは点灯した状態です。)	温調器が故障して庫内温度が過昇防止器の設定温度以上に上昇した。
モータ サーマル	モータ温度がモータサーマルの設定温度まで上昇するとモータへの通電を遮断します。 モータ温度が下降すれば正常運転します。	モータに異常な過負荷がかかった。

アラーム機能

アラーム名称	アラーム動作	アラームの原因
<input type="radio"/> temp テンプアラーム (上限警報)	テンプアラームランプが点灯してヒータへの通電を停止します。庫内温度が下降すれば自動的に正常運転に戻ります。	庫内温度が上限警報設定値（任意設定可）より高くなった。 P.I.D定数が適当でないため温度が上昇しすぎる。
<input type="radio"/> temp テンプアラーム (下限警報)	テンプアラームランプが点灯しますがヒータへの通電は下限警報の時は停止しません。庫内温度が上昇するとアラームランプが消え自動的に正常運転します。	庫内温度が下限警報設定値（任意設定可）より低くなった。 使用中に扉の開閉を行なった。
オーバー スケール表示	センサ断線時 「  」を点滅表示して、ヒータへの通電を停止します。	センサが断線したか、庫内温度が99.9℃を超えている。
アンダー スケール表示	センサ短絡時 「  」を点滅表示して、ヒータへの通電を停止します。	センサが短絡したか、庫内温度が-19.9℃を超えている。
<input type="radio"/> heater ヒータアラーム	ヒータアラームランプが点灯します。温度上昇が回復すると自動的に正常に戻ります。	ヒータ断線または庫内温度が設定温度より低い状態で、5分間に0.5℃以上の温度上昇が得られなくなった。 使用中に扉の開閉を行ない庫内温度が下がった。

3-1 設置環境



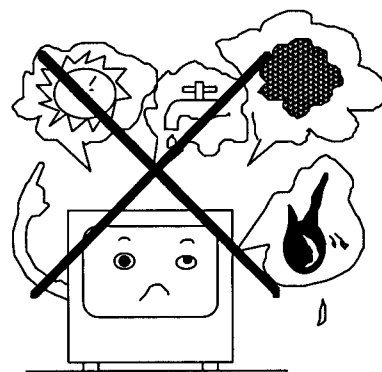
警告

危険な雰囲気のある場所に設置しないこと。

この製品はヒータを使用していますので、危険な雰囲気で使用すると火災などの原因になる恐れがあります。

製品を設置する際は、次のような場所を選んでください。

- 近くに引火物、発火物など危険物のないところ。
- 腐食性ガス、可燃性ガスのないところ。
- 周囲温度が5～35℃以内のところ。
- 結露しないところ。
- 湿気の少ないところ、水滴のかからないところ。
- チリ、ホコリの少ないところ。
- 直射日光の当たらないところ。
- 風通しのよいところ。
- 水平で安定した堅牢なところ。
- 本体に直接振動や衝撃が伝わらないところ。
- エアコン等の風が直接当たらないところ。
- 水、油、薬品などの飛沫がかからないところ。



次のような場所に製品を設置する際は、遮蔽対策を十分に行なってください。

- 電源線の近く。
- 静電気などによるノイズが発生する場所。
- 強い電界や磁界が生じる場所。

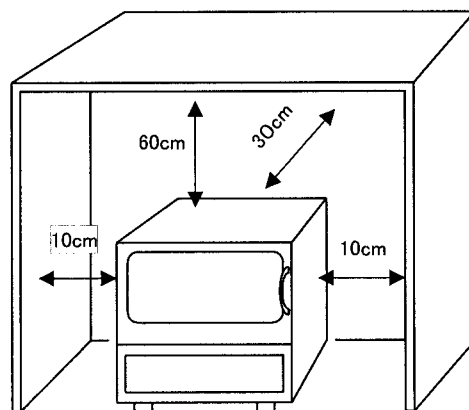
3-2 設置条件



警告

装置周囲にスペースを確保すること。

製品の性能を維持するため、製品と壁面、天井面などとの間隔は図のような間隔以上を必ず確保してください。



3.3 ユーティリティへの接続準備

警告

電源の電圧、相、容量、コンセントの種類を確認すること。

電源接続を誤りますと火災や感電事故の原因になります。

警告

分岐ソケットやテーブルタップを使用しないこと。

過電流などによるケーブルの焼損、火災などが発生する恐れがあります。

注意

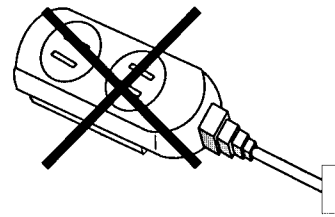
電源はコンセントから直接とること。

サービスコンセントなどに接続しないでください。不用意に電源供給が絶たれると、接続された機器が誤動作を起こし、思わぬ事故が起きる可能性があります。

警告

アース線を正しく接続すること。

感電事故防止のためガス管や水道管には絶対にアース線を接続しないでください。



1. 電源容量の確認

製品の型式と接続する電源の電圧、相、容量を確認してください。

製品を接続する電源は右のとおりです。

製品型式	接続に必要な電源	
	電圧	容量
MHS-200e	AC 100V	15A

2. コンセントの確認

設置場所のコンセントを確認してください。

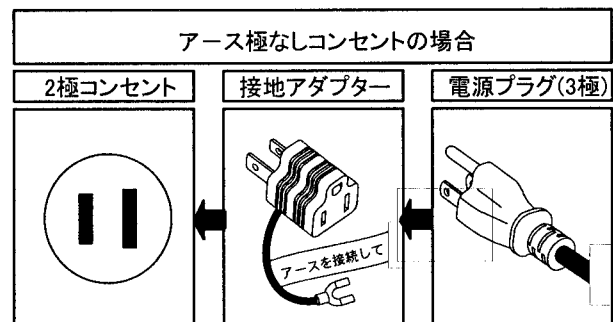
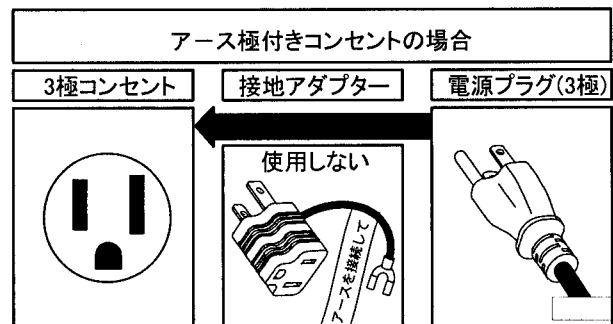
※ ここでは、まだ電源プラグを接続しないでください。

アース極付きコンセントの場合は、電源プラグがそのまま使用できます。

アース極のないコンセントの場合は、電源プラグに接地アダプターをセットし、アダプターのアース線をアースに接続してください。

アースがない場合は、最寄りの電気工事店に相談の上、D種接地工事によるアースを接地してください。

電源に接続する際、分岐ソケットやテーブルタップを使用しないでください。



4

操 作

4-1 操作準備

MHS-200e はユニット交換によりボトル回転とシーソー振盪を切り換えることができます。
 取り付け方法は各ユニットの取り付け方法を参照してください。
 各ユニットの取り外しは、取り付けの操作を逆に行なってください。



警告

庫内に試料がこぼれないようにすること。

試料がこぼれますと、漏電などの恐れがありますので容器のキャップや栓は確実に締めてください。



警告

やけどの恐れあり。

設定温度が高いとき、試使用中および使用後は、庫内が高温になっています。触れるとやけどをする恐れがありますので十分に注意してください。



警告

動作中は庫内に手を触れないこと。

動作中、庫内に触れると怪我をする恐れがあります。
 庫内に触れる際は、必ずモータ回転スイッチ、電源スイッチをOFFにした後、装置が停止したのを確認してから行ってください。



注意

指定の用法で使用すること。

必ず、ボトルユニットかシーソーユニットを取り付けて、指定された容器を使用してください。指定外の容器を使用したり、容器などを庫内底面に置いたりすると故障する恐れがあります。

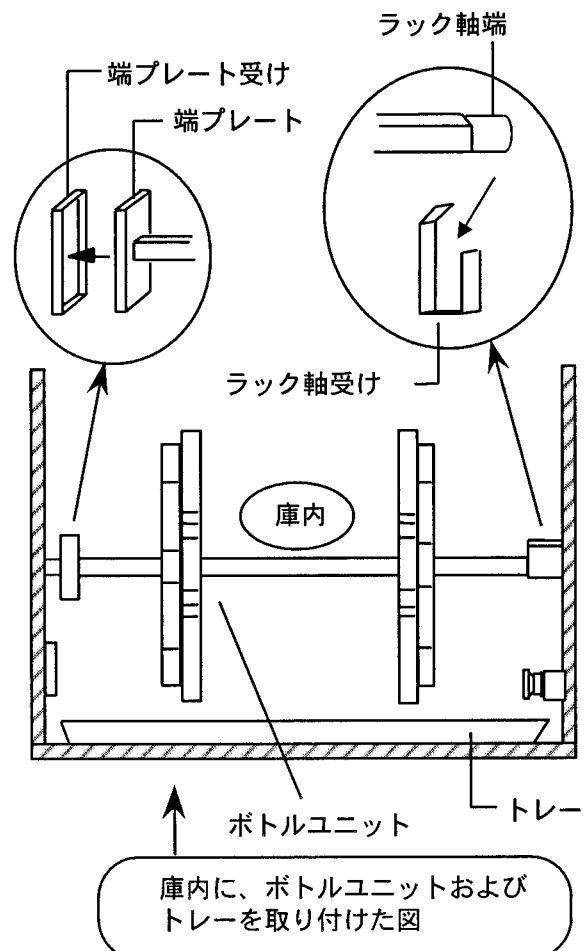
ボトルユニットを使用する場合

1. ボトルユニットの取り付け

- (1) ボトルユニットの右を上に向けて、庫内に入れてください。
- (2) ボトルユニット軸左の端プレート部を庫内左側面に付いている端プレート受けにはめ込んでください。
- (3) 反対側のラック軸端を、庫内右側面に付いているラック軸受けにはめ込んでください。

2. トレーのセット

トレーを庫内の底面に置いてください。



3. ボトルのセット

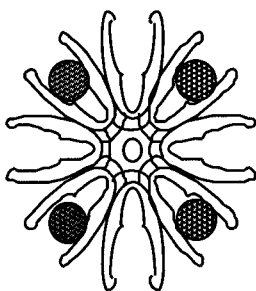
この製品に使用できるボトルは以下の3種類です。

品名	寸法	備考
ロング ボトル	外径40mm×長さ272mm (キャップ含む)	オプション品
ショート ボトル	外径40mm×長さ132mm (キャップ含む)	オプション品
外径29mm ボトル (遠沈管)	外径29mm×長さ115mm (容量50ミリリットル)	市販品

⚠ 注意
<p>遠沈管は規定された温度で使用する こと。</p> <p>外径29mmのボトル（遠沈管）を使用する ときは、液漏れや変形を防止するため、 そのボトルが規定されている温度以内で 使用してください。</p>

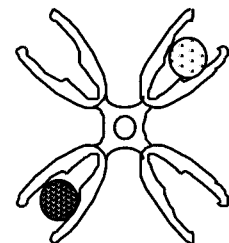
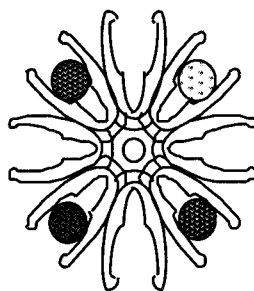
⚠ 注意
<p>ボトルを適切にセットすること。</p> <p>ボトルは、ラックの回転が一定になるよう、 対称にセットしてください。 ショートボトル、遠沈管は落下しないよう ホルダーにボトルの中心部がくるように セットしてください。</p>

■偶数本の場合



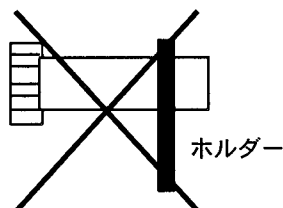
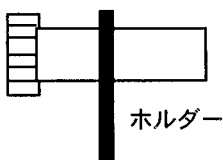
■奇数本の場合

(空ボトルをセットしてバランスをとってください。)

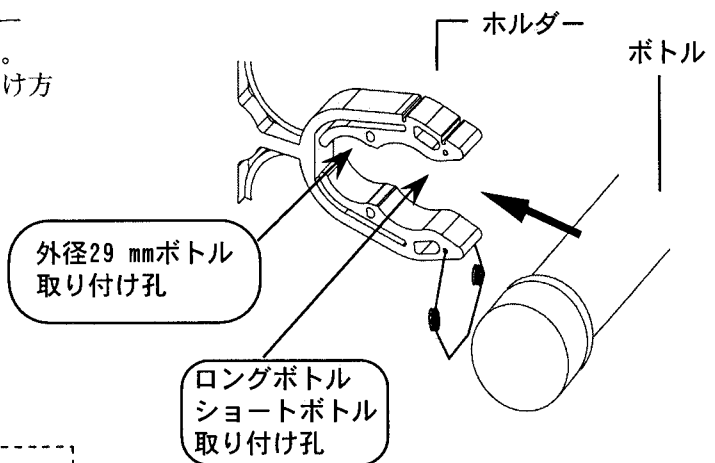


● = 空ボトル

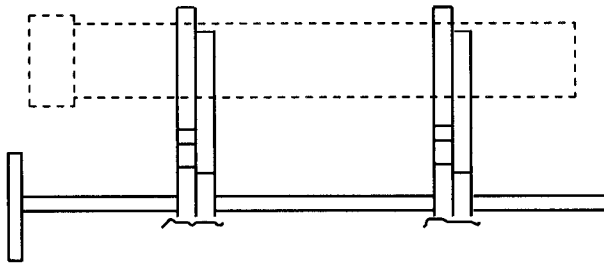
■ショートボトルのセット



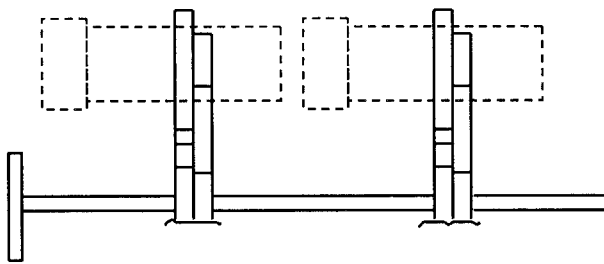
- (1) ボトルをボトルユニットのホルダー部にある取り付け孔に押込みます。ただし、ボトルの種類により取付け方は下図のようになります。



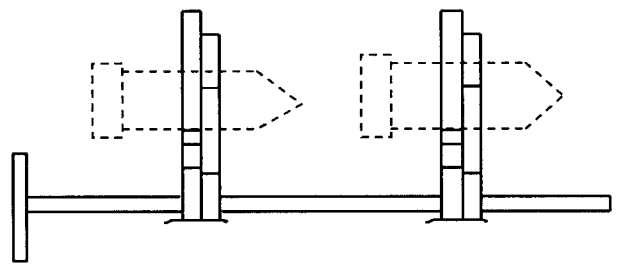
■ ロングボトル (外径40 mm) 使用時




■ ショートボトル (外径40 mm) 使用時

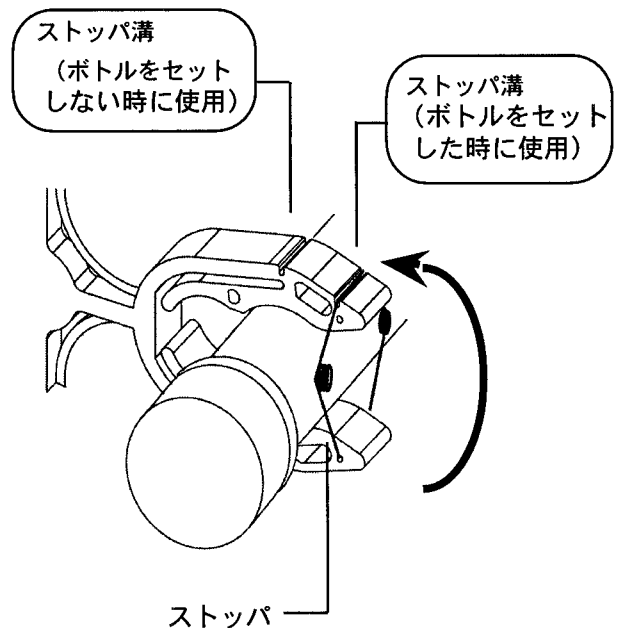


■ 外径29 mmボトル使用時

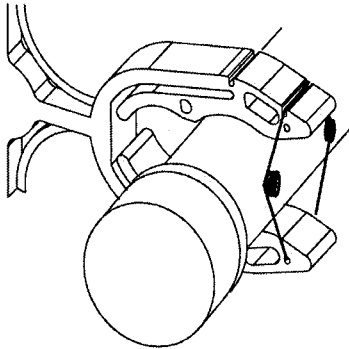


- (2) ストッパをストップ溝に掛けてください。

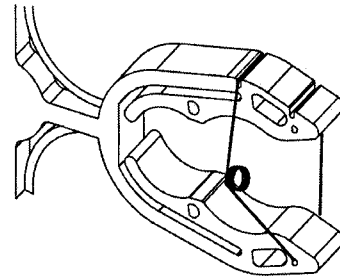
 注意
<p>ストッパは必ずストップ溝に掛けること。</p> <p>装置および試料に不具合がおきる恐れがあります。</p> <p>ボトルをセットしないときも、ストッパはストップ溝に掛けてください。</p>



■ ボトルセット時の
ストッパ取り付け図

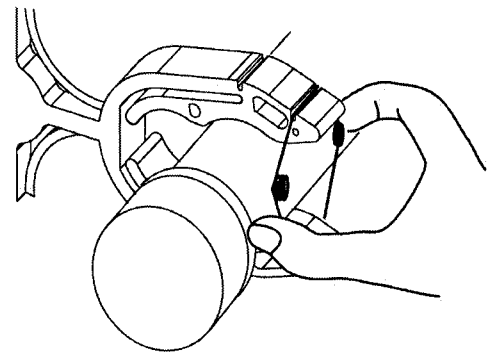


■ ボトルなしの時の
ストッパ取り付け図

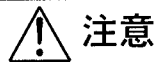


ボトルをセットしない時もストッパは必ず、ストッパ溝に掛けてください。

(※) ストッパをストッパ溝から外すときは、ストッパのスプリング部を押してください。



(3) ボトルのセットが終わりましたら、扉を閉めてください。



注意

緩くなったストッパは使用しないこと。

ストッパは消耗品です。緩くなったストッパで使用を続けるとボトル落下を起こす恐れがあります。ストッパ溝にしっかりと掛からない場合や、ボトルを手で動かしてぐらつく場合は交換が必要です。そのまま使用しないでください。



注意

ストッパに無理な力を加えないこと。

ストッパに無理な力を加えると変形する恐れがあります。変形したストッパで使用を続けないでください。ボトル落下の等の事故が起きる可能性があります。

4. 電源プラグの接続

電源スイッチをOFFにしてください。

モータ回転スイッチをOFFにしてスピードコントロールツマミを反時計方向に止まるまで回してください。（スピードコントロールツマミの目印が左側水平付近が目安です。）

電源プラグをコンセントに差込んでください。

シーソーユニットを使用する場合

1. シーソーユニットの取り付け

- (1) シーソーユニットの右を上に向けて、庫内に入れてください。
- (2) シーソーユニット左端のシーソープラグ部のピンを、庫内左側面に付いている端シーソー受けの溝にはめ込んでください。
- (3) 反対側のシーソープレートを、庫内右側面に付いているシーソー受けにはめ込んでください。

2. トレーのセット

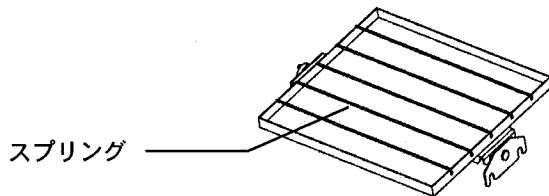
トレーを庫内の底面に置いてください。

3. ハイブリバック、容器等のセット

- (1) ハイブリバック、容器等をシーソートレーにバランスよく載せてください。
この際、シーソートレーからハイブリバック、容器等がはみ出ないようにしてください。

※ シーソートレーサイズは内寸で幅248mm×奥行208mm×深さ11mmです。
ハイブリバック、プラスチック容器等は幅248mm×奥行208mm×高さ40mmより小さいものを使用してください。

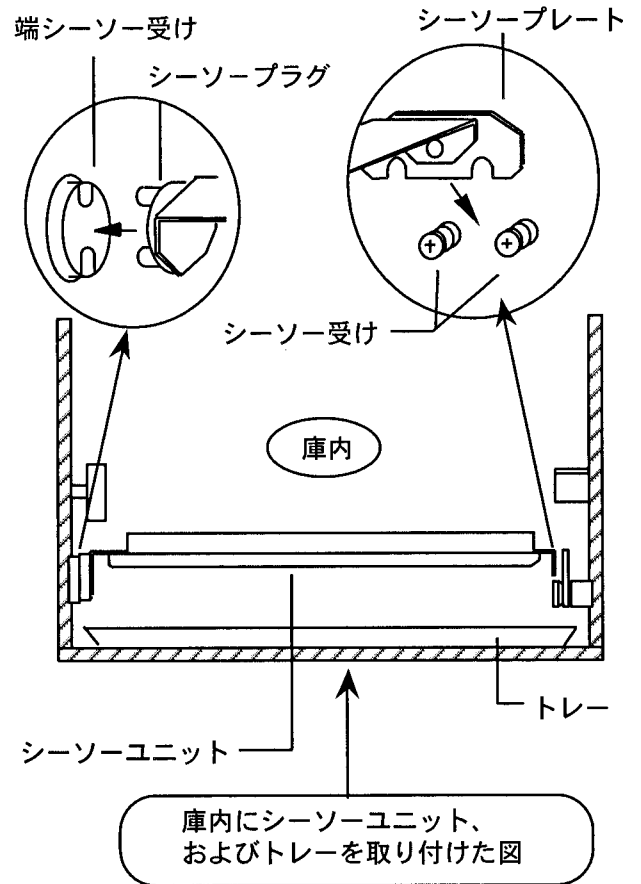
- (2) 使用する容器等に合せて、スプリングを調整してください。



- (3) セットが終わりましたら、扉を閉めてください。

4. 電源プラグの接続

電源スイッチをOFFにしてください。
モータ回転スイッチをOFFにしてスピードコントロールツマミを反時計方向に止まるまで回してください。(スピードコントロールツマミの目印が左側水平付近が目安です。)
電源プラグをコンセントに差込んでください。



⚠ 注意

容器がトレーからはみ出さないこと。

ハイブリバック、プラスチック容器などがシーソートレーからはみ出していると、装置や試料に不具合がおきる恐れがあります。

⚠ 注意

容器は規定された温度で使用するここと。

ハイブリバック、プラスチック容器などを使用するときは、液漏れや変形を防止するため、その容器が規定されている温度以内で使用してください。

⚠ 注意

重量物や安定しない物を載せないこと。

シーソーユニットには合計で500g以上載せないでください。また、不安定な物を載せるとトレー上で倒れたり転がったりして装置が故障する恐れがあります。

4-2 操作方法

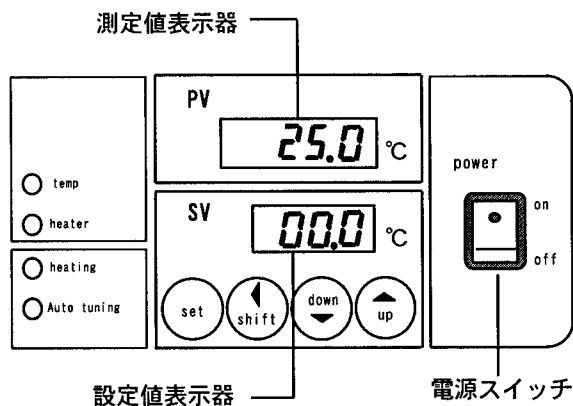
1. 電源投入

容器、ホルダー、トレー等が確実にセットされ、扉が閉まっていることを確認してから、電源スイッチをONにしてください。

温度調節器の測定値表示器、および設定値表示器が点灯します。

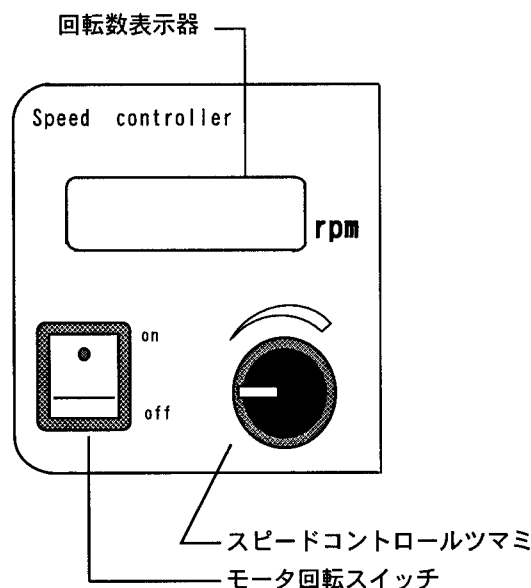
(この状態を温調モードと呼んでいます。)

この時、測定値表示器は現在の庫内温度を、設定値表示器は前回設定した温度(工場出荷時は0.0℃)を表示します。



2. 振盪数の設定

- (1) スピードコントロールつまみを反時計方向に回しきってください。
- (2) モータ回転スイッチをONにしてください。ポトルユニットまたはシーソーユニットが動き出します。
- (3) スピードコントロールつまみをゆっくりと時計方向に回してご希望の回転数に設定してください。(時計方向に回すほど回転速度が上がります。) 回転数は回転数表示器に表示されます。



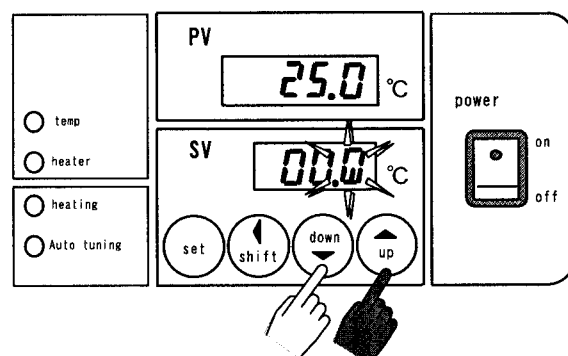
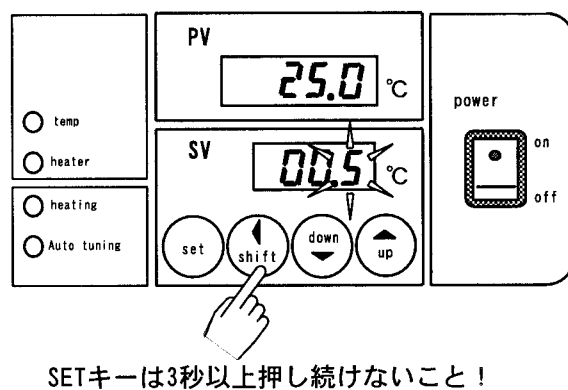
3. 温度設定

例として37.5℃に設定する場合の手順を説明します。

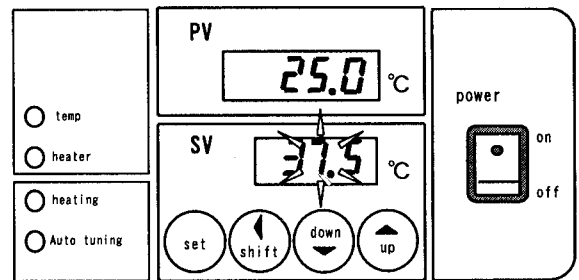
- (1) SETキーを押してください。設定値表示器の最下位の桁が点滅状態になります。(この状態を主設定モードと呼びます)

※ SETキーは3秒以上押し続けしないでください。パラメータ設定モード(P. 14)になり温度設定ができなくなります。誤ってパラメータ設定モードにしてキー操作を行なった場合は、温調モードに戻す前に初期設定値(P. 15)が変更されていないか確認のうえ、再度、SETキーを3秒以上押し続けて温調モードに戻してから温度設定をやり直してください。

- (2) UP キー、または DOWN キーを押して値を 5 にします。
 - ・UPキーを押すと設定値が増加します。
 - ・DOWNキーを押すと設定値が減少します。



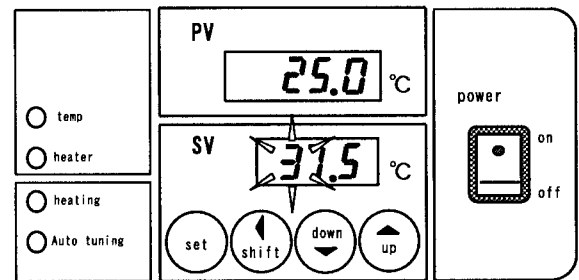
- (3) SHIFT キーを押してください。点滅桁が1つ左へ移動します。
- SHIFT キーは1回押す毎に左に点滅桁が移動します。
 - さらに押しますと再び最下位桁が点滅します。



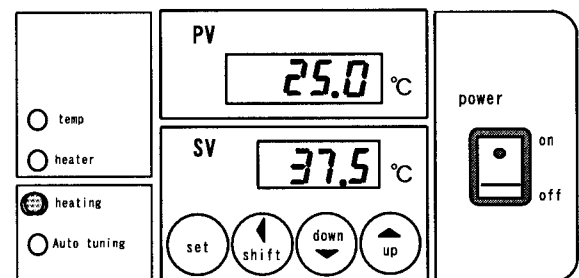
- (4) (2)と同様に UPキー、DOWNキーを押して値を7にします。

- (5) SHIFTキーを押してください。点滅桁が1つ左へ移動します。

- (6) (2)と同様に UPキー、DOWNキー値を押して値を3にします。



- (7) 設定値表示器が 37.5 に設定できたら、最後に SETキーを1回押してください。設定値表示器の全桁が通常の点滅状態にもどり、ヒーティングランプが点灯（設定値が測定値より高い時）して温調を開始します。（この状態を温調モードと呼んでいます。）



※回転、又は振盪機能のみを使用するときは、設定値を0℃、または室温より5℃以上低い設定にしてください。
 その場合でも、庫内温度は室温よりも上昇します。

4-3 パラメータ設定



警告

FS設定とCnt設定は絶対に変更しないこと。

正常な温度制御をせず、火災事故などを発生させる恐れがあります。

- (1) 電源スイッチを ON にしますと測定値・設定値の両表示器が点灯します。(温調モード)
- (2) この状態で SETキーを3秒以上押し続けると、パラメータ設定モードに変わります。パラメータ設定モードでは測定値表示器にパラメータ記号、設定値表示器にパラメータ設定値が表示されます。
- (3) UPキー、DOWNキー、SHIFTキーによりパラメータ設定値を入力してください。温度設定時と同様に点滅している桁のみ設定変更が可能となります。
- (4) SETキーを押すことにより、パラメータ設定値の登録とパラメータ表示の切替えを行ないます。
- (5) 設定が終了しましたら、再度 SETキーを3秒以上押し続けてください。パラメータ設定モードから温調モードに戻ります。

		備考
SnS	センサ補正值設定 (-10.0~10.0)	測定値表示の補正を行ないます。お手持ちの温度計や記録計の表示に合せ込みたい時に設定してください。
Atu	オートチューニング設定 (0n, OFF)	P, I, D値のオートチューニングの開始, または停止を行ないます。0nで開始、OFFで停止となります。次頁を参照してください。
P	比例帯設定 (0.0~99.9)	比例帯幅の設定を行ないます。オートチューニングを行なうことにより変化しますので、通常は個別に変更する必要はありません。
I	積分時間設定 (0~999)	積分時間の設定を行ないます。オートチューニングを行なうことにより変化しますので、通常は個別に変更する必要はありません。
D	微分時間設定 (0~999)	微分時間の設定を行ないます。オートチューニングを行なうことにより変化しますので、通常は個別に変更することはありません。
Adj	調節感度設定 (0.0~99.9)	調節感度の設定を行ないます。通常は使用しません。
A-H	上限警報設定 (0.0~99.9)	上限警報値の設定を行ないます。設定温度に対する上限偏差で設定します。設定値を小さくし過ぎますと扉の開閉によりアラームとなる場合があります。
A-L	下限警報設定 (0.0~99.9)	下限警報値の設定を行ないます。設定温度に対する下限偏差で設定します。高温域での使用中の扉の開閉や、低温域でも扉の開閉時間が長い状態ではTEMPアラームとなる場合があります。この場合、設定値を大きめにとることで、アラームの発生を抑えることができます。
FS	温度範囲設定 (80.0)	設定の変更は行なわないでください。
Cnt	正・逆動作出力設定 (hot)	設定の変更は行なわないでください。
Loc	データロック設定 (0n, OFF)	操作キーのロックまたは解除を行ないます。 OFF : キーロックの解除。 0n 1 : パラメータの設定変更ができなくなります。 0n 2 : 温度設定、パラメータ設定の変更ができなくなります。

ーオートチューニングについてー

本装置は、工場出荷時に最適と思われる P.I.D 定数を
入力してありますので、オートチューニングを行なう必要
はありません。

あくまでも、使用条件の違い等によって温度調節精度が悪
くなる場合にのみ、オートチューニングを行なってくださ
い。

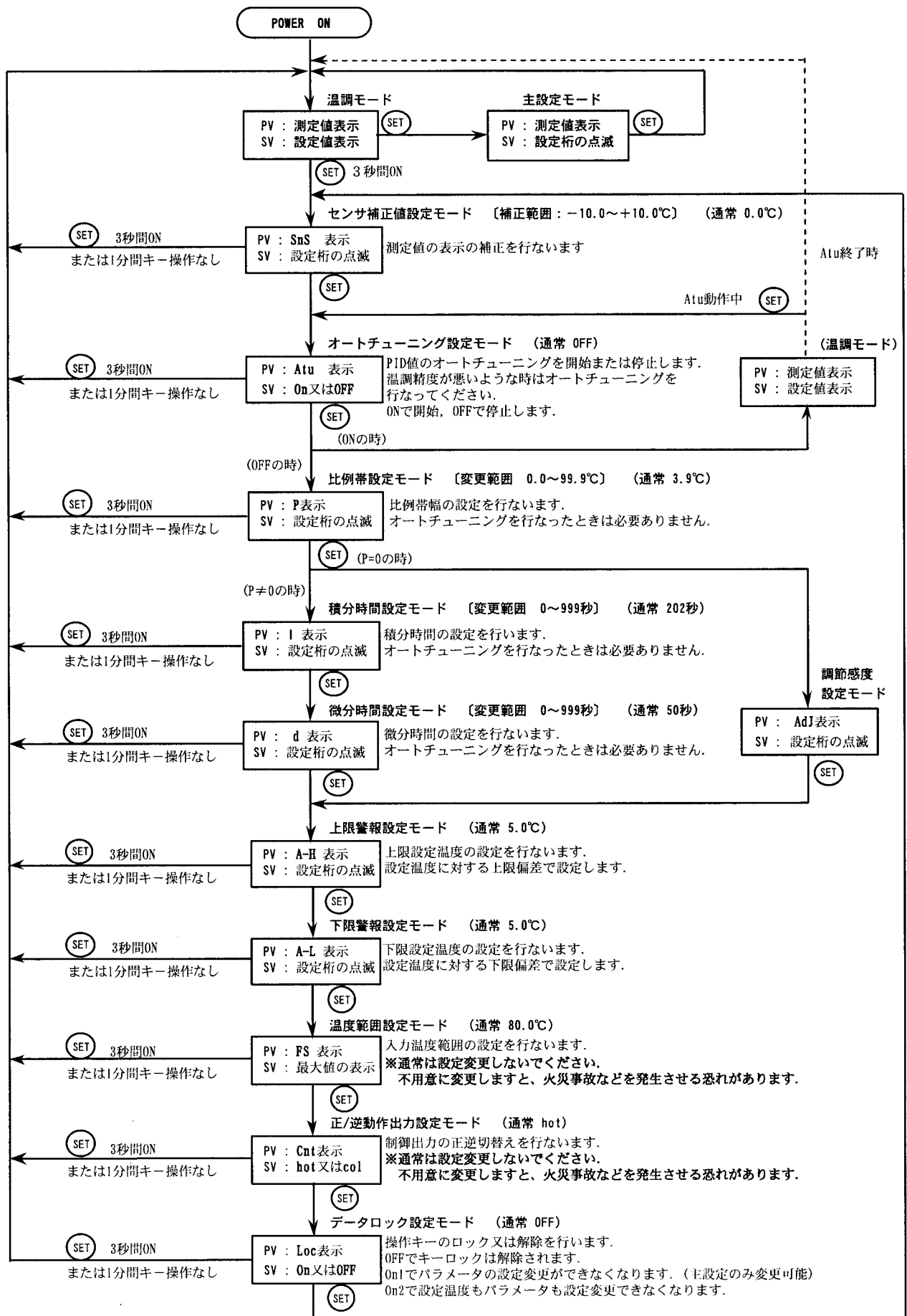
なお、オートチューニング中は設定温度を中心に庫内温度
が多少上下しますので注意してください。

オートチューニングが終了すれば自動的に温調モードに復
帰します。

※工場出荷時パラメータ設定値

パラメータ	設定値
SnS	0.0
Atu	OFF
P	3.9
I	202
d	50
A-H	5.0
A-L	5.0
FS	80.0
Cnt	hot
Loc	OFF


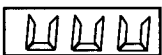
4-4 パラメータ設定フローチャート



5

トラブルの原因と対策

記載以外のトラブルにつきましては弊社フリーダイヤル（TEL：0120-700-337）にご連絡ください。

状 況	原 因	対 策
電源スイッチをONしても表示器が点灯しない。	電源プラグがコンセントから抜けている。 または確実に差込まれていない。	電源スイッチをOFFにしてから電源プラグをコンセントに差込んでください。
	電源が供給されていない。	電源コンセントまでの元電源のスイッチをONにしてください。
	ヒューズが切れている。	ヒューズを交換してください。 （P.18参照）交換してもすぐに切れる場合は、すぐに運転を中止し、弊社までご連絡ください。
	表示器が故障している。	すぐに運転を中止し、弊社までご連絡ください。
スピードコントロールツマミを回しても回転しない。	扉が開いている。	扉を閉めてください。
テンプアラームが発生する。	使用中に扉の開閉をした。 （庫内温度が設定値より低くなった）	扉を閉めてください。
	上限、下限警報値の設定を小さくした。	工場出荷時の設定値に戻してください。
オーバースケール表示が出る。 	センサが断線した。	すぐに運転を中止し、弊社までご連絡ください。
アンダースケール表示が出る。 	センサが短絡した。	
ヒータアラームランプが点灯した。又は、温度が上がらない。	ヒータが断線している。又は、庫内温度が90℃を越えたため、バイメタルが作動した。	バイメタルのリセットを行ってください。（P.19参照）
温調が安定しない。	P.I.D定数の変更をした。	工場出荷時の設定値に戻すか、オートチューニングを実行してください。
	仕様の範囲（室温+5～80℃）を超える設定をした。	仕様の範囲内で使用してください。
キー入力ができない。 （温度設定またはパラメータ設定）	データロック設定がONになっている。	データロックを解除してください。 （P.14およびP.16参照）
温度表示が実温と合わない。	センサ補正（パラメータ）がしてあり補正值分だけ温度差が生じている。	センサ補正值を「0.0」に戻してください。（P.13およびP.15参照）
ストッパの掛かりが緩いまたはボトルがぐらつく。	ストッパが変形または伸びている。	すぐに運転を中止し、弊社までご連絡ください。

6

保守・点検



警告

装置を分解しないこと。

装置内部には、電圧が印加されているところや、高温になるところ等がありますので、分解すると感電、けがの恐れがあります。



警告

やけどの恐れあり。

設定温度が高いとき、使用中および使用後は、庫内が高温になってます。触れるとやけどをする恐れがありますので十分に注意してください。

製品の清掃、お手入れ

1. 製品の清掃、お手入れの際は、スピードコントロールツマミを反時計方向に止まるまで回し、モータ回転スイッチをOFFにし、電源スイッチをOFFにしてください。
最後に、電源プラグをコンセントから抜いて行ってください。
2. 清掃は、水を硬く絞った柔らかい布で拭いて取れ難い汚れは中性洗剤を使用し、洗剤の使用後は布で拭き取ってください。



注意

製品の清掃、手入れは適切な方法、用品を使用すること。

製品を清掃、お手入れする際は外装や内部に直接水をかけたり、クレンザー（磨き粉）、シンナー、石油、灯油、酸、およびこれに類するものは、絶対に使用しないでください。感電事故や、製品を損傷する場合があります。

ヒューズの交換

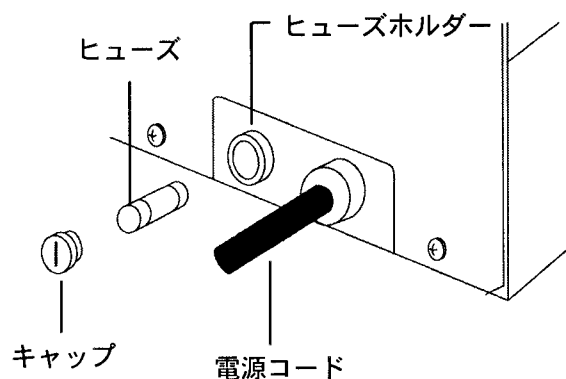
1. スピードコントロールツマミを反時計方向に止まるまで回し、モータ回転スイッチをOFFにし、電源スイッチをOFFにした後、電源プラグをコンセントから抜いてください。
 2. ヒューズホルダーのキャップをマイナスドライバーで反時計方向に回し、キャップをヒューズホルダーから外してください。
 3. ヒューズホルダーからヒューズを抜き取り、予備のヒューズ、または同容量のヒューズをヒューズホルダーに差し込んでください。
 4. キャップをヒューズホルダーに取り付け、ドライバーで時計方向に回して取り付けてください。
- ※ ヒューズ交換後、再び溶断する場合は、ただちに使用を中止して、弊社までご連絡ください。



警告

指定のヒューズを使用すること。

指定以外のヒューズを使用すると、過電流が流れたときに溶断せず、火災などの事故の原因になる恐れがあります。



バイメタルのリセット

バイメタルは庫内温度が90℃以上になると作動し、ヒータへの電源供給を遮断します。

※本機の設定上限温度は80℃です。

通常、仕様の範囲でご使用になればバイメタルが作動することはありませんが、指定寸法以上の容器を使用したり、シーソーユニットやボトルユニットを使用せずに容器などを庫内に置いて温調を行なうと、温調が正しく行なわれずにバイメタルが作動することがあります。

バイメタルが作動した場合は下記の操作を行なってバイメタルをリセットしてください。

1. スピードコントロールツマミを反時計方向に止まるまで回し、モータ回転スイッチをOFFにし、電源スイッチをOFFにした後、電源プラグをコンセントから抜いてください。
2. 庫内が十分に冷えてから、シーソーユニット、またはボトルユニットを取り外してください。
3. 庫内正面にあるスリット状の板の右端中央部の丸穴の位置（矢印）を指で奥に強く押してください。カチッと音がしてバイメタルがリセットされます。
4. 電源を入れて温調を行ってください。

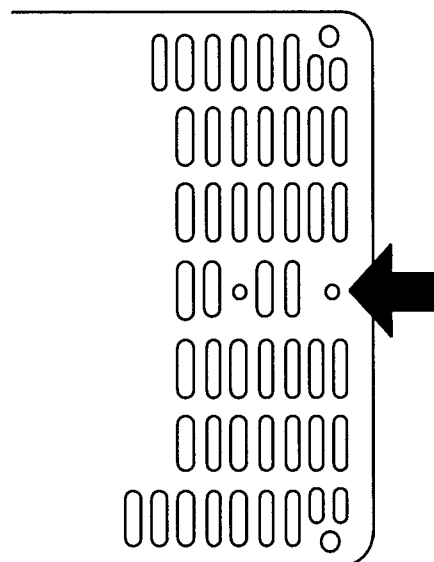
温調が正常に行われていればそのままご使用できますが、上記操作を行っても庫内温度が上がらない場合は、ヒータ断線、または温調基板の故障が考えられます。すぐに運転を中止し、弊社までご連絡ください。



警告

やけどの恐れあり。

バイメタル作動時、庫内は90℃以上に達しています。触れるとやけどをする恐れがありますので、庫内が十分に冷えるまで庫内に触れないでください。



7

製品の廃棄

製品または部品を廃棄する場合には、廃棄方法に従った廃棄処分をお願いします。

主な構成部品と廃棄方法

部 品 名	規 格・仕 様	MHS-200e型	廃 棄 方 法
本 体	総重量 (kg)	20	廃棄物引き取り業者に 依頼して廃棄処分を行 なってください。
	外寸法 (mm)	405幅×357奥行×452高さ	

※ 梱包材は材質ごとに分別して廃棄するよう、お願いいたします。