

○取扱い説明書
○保証書の関係
書類NO. MC-1

第三版 2019年3月作成

ビーカー加熱冷却ユニット

MC-1

この商品をお買い上げ頂きありがとうございました。
この「取扱い説明書」および「保証書」はお客様が、
この装置を安全にご使用する為と1年間の保証に関する
ものです。※保証書は別添付

- この取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。
特に「安全の為に必ずお読み下さい」は使用前に必ず読んで
正しくお使いください。
- 取扱説明書と保証書は大切に保管してください。

商品の概要および仕様

概 要

保冷・保温をつかい自動で設定温度をコントロールします。

1. このType MC-1は5～8℃が必要なお客様用です。
2. 保冷温度は周囲温度のマイナス22～26℃、保温温度設定は80℃まで。
(※60℃以上は設定温度になるのに時間がかかります。)
3. アルミブロック枠により温度が安定。
4. 使用周囲温度 12～28℃ (測定位置: 吸い込み口から10cmでの温度)
※本機は熱交換をして冷却しているため、本機のまわりは充分換気が行える状態で使用して下さい。
5. 使用場所 本機は直射日光の当たる所での使用は出来ません。

特 徴

- 小型設計。
- 使用用途が広がる温度設定範囲 5～80℃。
- 2本のセンサーでビーカーの液温を制御します。
※センサーをアルミブロックとビーカーの液に入れて下さい。

仕 様

- 有効内容量 100mL, 300mL, 500mLビーカー各アルミブロックを使用。
- 電 源 AC100V
- 最大消費電力 100W/1A/100V
[出荷時の調整 0～マイナス20%有り]
- ※「今まで冷却力を消費電力として表示していましたが最大消費電力に変更/2019.3.1より」
- 使用周囲温度 12～28℃
- 設定温度範囲 5～80℃
※10℃以下で使用の場合は安定の為周囲温度を24℃以下に管理することをお奨めします。
※70℃以上で使用の場合は安定の為周囲温度を24℃以上に管理することをお奨めします。
- 庫内対流方式 ※アルミブロックによる熱伝導式
- 温度制御方式 PID制御方式
- 温度値の補正 0.1℃単位にて可能
- 温度分布精度 ±1.0℃内
- 温度設定方式 デジタル設定方式
- 温度設定単位 0.1℃
- 温度表示単位 0.1℃
- 本体重量 3.8 Kg
- 制御ボックス 2.8 kg
- 外径寸法 W270×D215×H220mm (本体)
- 庫内寸法 W110×D110×H90mm (バス枠)
- 外形寸法 W270×D215×H260mm (制御ボックス)
- 付属品 センサーアーム 1
断熱板 (ビーカーのフタ用)
- 原産国 日本

据え付けから運転開始まで

据え付け場所は

- 日陰で熱気の当たらない風通しのよいところ
この定温庫は電子式で熱交換をしています、性能の低下や故障の原因になります。
- ・直射日光のあたる場所は避けてください。
 - ・エアコンや暖房器具の熱風が当たる場所はさけてください。
 - ・野外はさけてください。「この定温庫は屋内専用です。」

- 湿気の少ないところ
この定温庫は電子機器です、劣化や故障の原因になります。
- ・土間や地下室などの湿気の多いところはさけてください。
 - ・洗い場など水のかかる場所はさけてください。

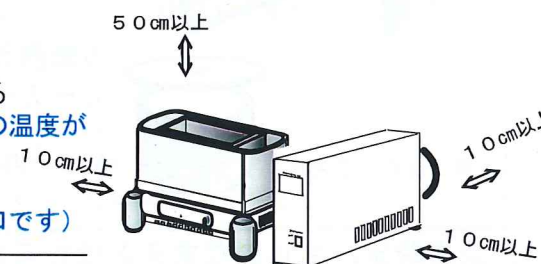
- ほこりの少ないところ
熱交換部分や電子基板にほこりがたまると熱交換を阻害したり、故障の原因になります。

- 丈夫で水平なところ
本体のねじれや変形を防止、扉と本体に隙間があき庫内の温度管理が出来ません、また故障の原因になります。
- ・床が水平でないところはさけてください。
 - ・厚いじゅうたんや厚いゴムマットなど脚が沈みやすい床材の上はさけてください。

- 他の機器から離れたところ
テレビなどへの雑音や映像の乱れを防止。
※病院など人体に支障をあたえる機器などがあるところでは十分に確認の上ご使用ください。

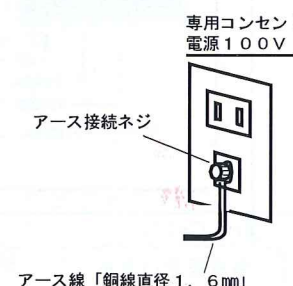
周囲に放熱スペースをあけて

- 本体の左右・後部は10cm以上、上部は50cm以上すきをあける
熱交換のため本体から温風がでます、周囲の温度が上昇すると庫内の温度が下がなくなります。
- ・十分な換気ができない場所はさけてください。
 - (※熱交換用換気ロー背面の穴は吸い込み口、両側面穴は吹き出し口です)



感電事故防止のためアースすることをおすすめします

- ※2Pコンセントの場合は必ずアースをしてください。
- ◎アース付きコンセントや近くにアース端子がある場合
アース線をアース接続ねじ「⊕ 記号」に接続し、アース端子に取りつける。
なお、アース線「市販の銅線直径1.6mm」をご使用ください。
- ◎アース付きコンセントや近くにアース端子がない場合
電気工事を依頼してください。「D種設置工事」
- ◎「注意」接続してはいけないところ
 - 水道管・ガス管「感電・爆発の危険」
 - 電話線のアースや避雷針「落雷のとき危険」
- ◎特に水気の多い場所に設置する場合
アースの他に漏電しゃ断器の設置が義務づけられています。
「△警告: アースが不完全の場合は、感電の原因になります。」



電源はこの定温庫専用で

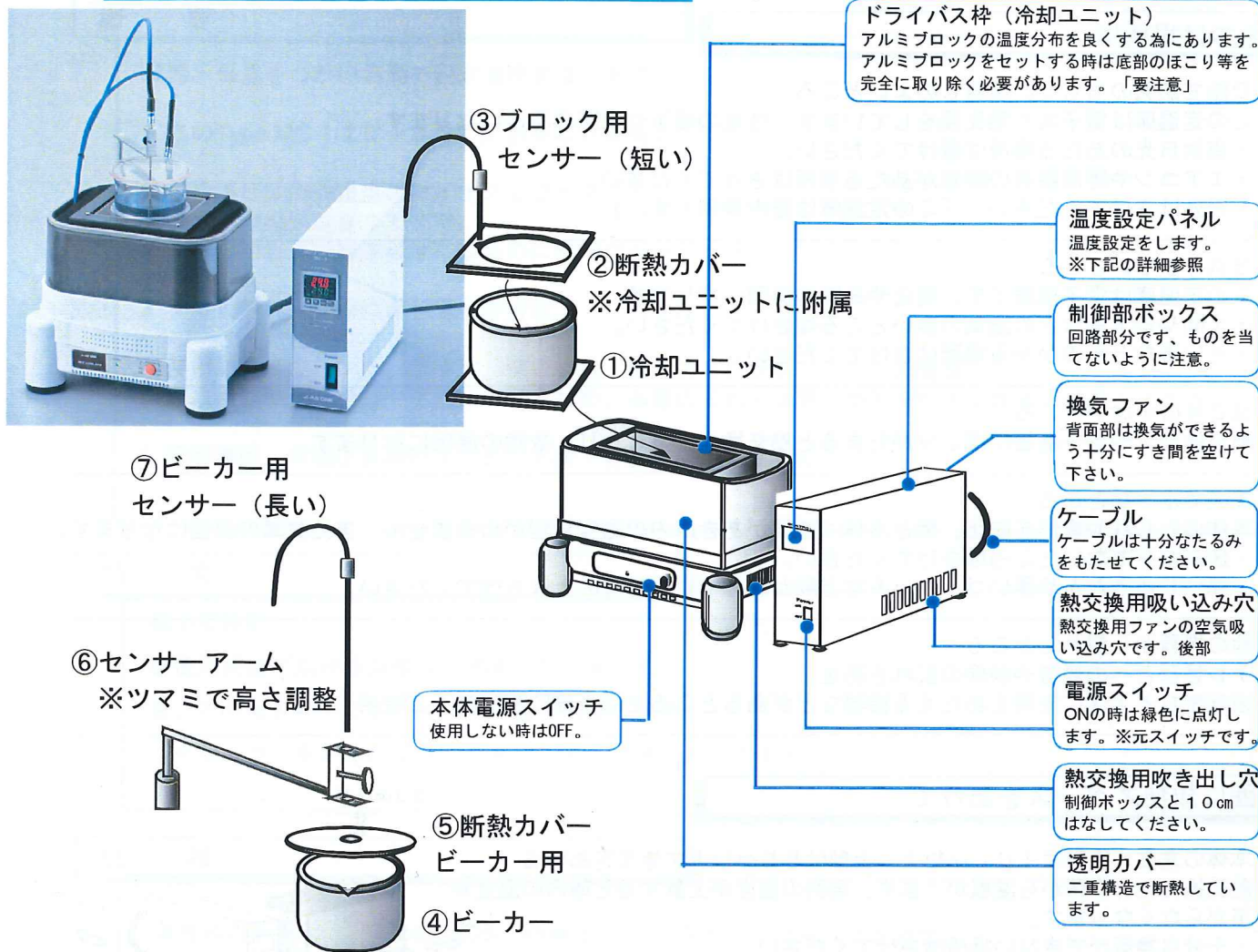
- AC100V・定格15A以上のコンセントを単独で使用する
△警告: 100V以外の使用やタコ足配線は、発熱・火災の原因になります。

電源を入れてもすぐには設定温度になりません。

- 外気温度と設定値に差が大きい場合は時間がかかります。
- 庫内にいれる時は温度表示パネルの庫内温度が設定値になっているかをご確認ください。

各部のなまえとはたらき

装置のなまえとはたらき



温度設定パネルのなまえとはたらき

CONTROL

TTM-204

表示内容

←庫内温度

←設定温度

←設定ボタン

UP

DOWN

MODE

FUNC

表示の補足説明

OUT1:加熱出力動作時に点灯します。

℃0「0」この機種のもっとも制御設定No（工場出荷時に設定済み）

OUT3:過熱防止正常動作時に点灯します。

「過熱防止オプション付きの場合」

温度が設定値より上がるなどの時に「庫内温度表示の色」が緑→オレンジに変わります、正常値になると緑色に戻ります。正常値になると「OUT3」表示

温度設定パネル

PV 庫内温度値の表示：電源スイッチを「ON」にすると庫内の温度を表示します。

SV 設定値の表示：「▲」「▼」操作により設定した温度値を表示します。

▼ 設定値を下げるスイッチ：押すと設定値が下がる方向で変化します。
長く押していると数値が早く変わることができます。

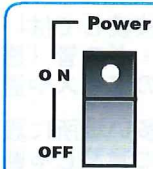
▲ 設定値を上げるスイッチ：押すと設定値が上がる方向で変化します。
長く押していると数値が早く変わることができます。

MODE このスイッチは温度の設定変更した時の決定スイッチです。

FUNC このスイッチは使用しません。押して画面が変わった時はしばらくすると初期の画面に戻ります。

※温度設定の方法は「設定の方法」を参照してください。

●なお、この取扱外の使用をしたり、MODEを変えたときは、調整費等有料になります。また、故障の原因になることがあります。「取扱上の注意参照」



電源スイッチ (POWER)

ON：電源が入ります。

OFF：電源が切れます。

※この機種は電源スイッチがONになると、設定値で運転をはじめます。
使用しない時はOFFにしてください。

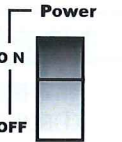
装置の取扱いと温度設定の方法

運転をはじめるときは

※運転を始める時は次の内容をよくお読みいただきご使用ください。
「据えつけから運転開始まで」「安全のために必ずお守りください。」
※電源を入れてもすぐには設定温度になりません。

温度設定の方法

- ①ご使用の電源に電圧変化が少ないことを確認して下さい。（100V±5%内が理想です。）
※アース工事をして下さい。（後部のアース端子が有ります。P-3参照）
- ②コンセントを差し込む。（「注意」タコ足になっていませんか。）
- ③電源スイッチ「POWER」をONして下さい。
→ 前回に使用した設定値を記憶しています。ONした時から温度制御が始まります。設定を変更する場合は④へ
- ④温度を設定して下さい。



1. → 上げる「▲」下げる「▼」を押すと設定値が点滅します/設定開始
2. → 上げる「▲」または下げる「▼」で指定温度に設定する。
1回押すごとに設定値は1℃かわります。「▲」「▼」をながく押すことにより、数値をはやくかえることができます。
3. → 「MODE」を押す。設定値の点滅が止まり設定終了です。
※設定値の変更後「MODE」を押すことで変更した設定値が変更になります、「▲▼」で変更後「MODE」で決定しないと約20秒で変更前の数値に戻り変更が出来ません。

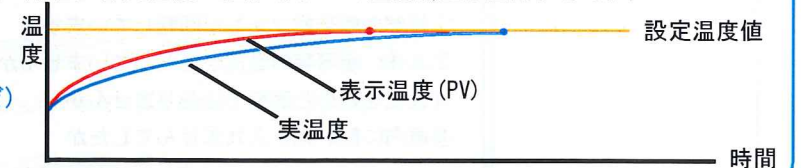


※温度が安定してからご使用ください。
●外気温度と設定値に差が大きい場合、設定値に近い場合は安定するまで時間がかかります。
※電源を入れた時、現在値PVが設定値SVに近い場合は最適制御値を見つけ出すまで設定値±2～3℃を上下します。安定した状態になるまで20～30分程かかる場合があります。
10℃以上差がある場合は数回の上下で安定していきます。

設定値に対する温度上昇について

■昇温時は2本のセンサーで補正して設定温度になる為、液温が設定温度に達するまで表示温度と液温に差がありますが異常では有りません。（液温が設定温度に達するまでの温度補正は出来ません。）

お客様へ「温度補正について」
※液の温度が±1.0℃内で安定した状態で設定値と実温（棒温度計など）に±1.0℃以上の差がある場合は→「温度補正」が出来ます。



ご使用上の注意

1. 液温は温度2本のセンサーとアルミブロックにより安定をしています。
2. 庫内のアルミ製の底面は熱を伝えている為、きずには十分注意が必要です。
※きずのある時はアルミブロックとの間にすき間ができて温度管理が不能になります。
3. アルミブロックの底面は熱を伝えている為、きずには十分注意が必要です。
※きずのある時は底面プレートとの間にすき間ができて温度管理が不能になります。
4. 温度センサーは2本をかならず確実に設置してください。
5. 本装置は透明カバーのため、外部の影響を受けることがあります。外部状態に要注意
6. ※本装置の各部のネジは絶対にゆるめたり、はずしたりしないでください、故障の原因になります。また、それらの分解等は保証外となりますのでご注意ください。
7. 高温でご使用中はアルミブロックの温度が設定温度になっています、温度が高い状態では絶対にさわらないでください。
8. 本装置に発火性や揮発性のものは絶対に入れないでください「アルコール等での消毒時注意」

運転を終了する時は

制御ボックスの電源スイッチをOFFする、「本体のスイッチもOFFしてください。」
「OFF」すると電源スイッチのランプが消えて、温度設定パネルの温度表示も消えます。
※長く装置を使用しない場合はコンセントを必ず抜いてください。

こんなときは

停電のとき

- 温度設定値は通常は変わりませんが、確認をしてください。

長期間使わないとき

- コンセントを抜いて庫内を掃除し、2～3日間乾燥させます。
※掃除や乾燥が不十分の場合、カビ・においの原因や故障の原因になります。

本体を移動するとき

- 精密機器です、移動には十分の注意をしてください。
- ①庫内に入っている物を外に出してください。
 - ②本体を横にすることなく移動し、振動をあたえないでください。
 - ③本体をぶついたり、横転させないでください。

故障かな？と思ったら

以下のことをお調べになり、それでも具合の悪いときは、お問合わせまたは、修理を依頼してください。

こんなとき	お確かめください	こうしてください。こんな理由です。
電源スイッチを入れてもランプが点灯しない	①電源は供給されていますか	①電源プラグやブレーカーを確認してください。
設定の温度にならない	①断熱板にすき間がありませんか ②断熱板がしっかりと閉まっていますか ③十分なすき間を開けて設置していますか ④後部の吸い込み口をふさいでいませんか ⑤後部の吹き出し口をふさいでいませんか ⑥庫内のファンが回転していますか ⑦後部の熱交換ファンが回転していますか ⑧本体に暖房等の温風が当たっていませんか ⑨運転を始めた直後ではありませんか ⑩庫内に熱い物を入れませんでしたか ⑪庫内に規定以上の量を入れていませんか	①断熱板にすき間があると熱が逃げてしまいます 平らな場所に設置していますか ②中に入れた物が断熱板に当たっていませんか ③「据えつけから運転まで」を参照してください ④紙等が付いていたり、すき間をとっていますか ⑤十分なすき間をとって設置していますか ⑥ファンになにかが当たっていませんか ⑦ファンになにかが当たっていませんか ⑧温度の影響があると設定値になりません ⑨すぐには設定値になりません ⑩中に入れた物が設定値と大きく違うと庫内温度に影響して設定値になりにくい場合があります ⑪庫内には規定量を入れて庫内の空気がファンで十分にまわるように間隔をとってください
大きな音がする	①後部のファンになにか当たっていませんか	①ものが当たっていないか確認してください

以下の場合にはコンセントをぬいて使用を中止し、修理を依頼してください。

- | | |
|---|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> スイッチを入れても動かない | <input type="checkbox"/> 本体が異常にあつい |
| <input type="checkbox"/> こげくさい臭いやけむりがでる | <input type="checkbox"/> 本体から異常な音がする |
| <input type="checkbox"/> 電源プラグやコードが異常にあつい | <input type="checkbox"/> ブレーカーがとぶ |
| <input type="checkbox"/> スイッチのランプが点灯しない | <input type="checkbox"/> その他の異常がある時 |

◀ 注 意 ▶

庫内温度を測定する時は

- ◎ピーカー用のセンサーと同じ位置に温度計を設置して測定します。

安全のためにお守りください

誤った取扱いをしたときに生じる危険とその程度を、次の表示と図で区分して説明しています

警告の説明

⚠ 警告 誤った取扱いをしたときに、死亡や重傷などに結びつく可能性があるもの

⚠ 注意 誤った取扱いをしたときに、傷害または家屋、家財などの傷害に結びつくもの

図の意味

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 絶対に行わない | 絶対に濡れた手で触れない |
| 絶対に触れない | 必ず指示に従い、行う |
| 絶対に分解・修理・改造はしない | 必ずアース線を接続する |
| 絶対に水をかけたり、水でぬらさない | 必ず電源プラグをコンセントから抜く |

⚠ 警告 または ⚠ 注意です、
下記の内容を無視しての使用は危険です。
また、1年の保証期間であっても保証外となります。

- ⚠ 電源は100Vで定格15A以上のコンセントを単独で使う「延長コードの使用、タコ足配線は、発熱・火災の原因になります。」
- 水を入れた容器を上になけない「電気部品にかかる感電・火災の原因になります。」
- 定温庫の上に物を置かない「落下してケガをしたり、本体の変形による故障で火災等の原因になります。」
- 引火性・爆発性物質の禁止「ベンジン・化粧品・整髪料は、引火・爆発の原因になります。」
- アースをする「アースが不完全な場合は、感電・火災の原因になります。」
- 水のかかる場所や湿気の多い所への設置は避ける「絶縁不良により感電・火災の原因になります。」
- 水洗いをしたり、水や液体をこぼさない「水や液体がかかると感電・火災の原因になります。」
- 可燃性スプレーは近くで使わない「電気接点の火花で引火・火災の原因になります。」
- 薬品などを貯蔵しない「種類によっては発火・火災の原因になります。」
- 異常時（こげ臭いなど）は、電源プラグを抜き、運転を中止する「異常のまま運転をすると感電や火災の原因になります。」
- 電源プラグを本体で押しつけたり、電源コードを傷つけない「物をのせたり折ったり束ねたりは発熱・発火の原因になります。」
- 傷んだコードやプラグ、差し込み口のゆるいコンセントは使わない「感電・発火の原因になります。」
- 電源プラグはコードを引っ張って抜かない「コードが傷み、感電・発火の原因になります。」
- ぬれた手で電源プラグを抜き差ししない「感電の原因になります。」
- 分解・修理・改造をしない「ケガ・感電・火災の原因になります。」
- ⚠ 電源プラグのほこりをとる「絶縁不良になり火災の原因になります。」
- 本体に毛布・布・紙等をかぶせない「発熱などにより火災の原因になります。」
- 熱交換口や装置の穴に通電する針金等を差し込まない「感電の原因になります。」
- 直射日光の当たる場所や暖房器具などの熱風が当たる場所には置かない「本体の変形や発熱により発火の原因になります。」
- 庫内循環用ファンや熱交換用ファンには絶対にさわらない「ケガや感電の原因になります。」
- この取説に反した取扱いはしないでください「ケガや感電・火災の原因になります。この取説をよくお読みください。」

ビーカー加熱冷却ユニット

MC-1

この商品をお買い上げ頂きありがとうございました。
この「取扱い説明書」および「保証書」はお客様が、
この装置を安全にご使用する為と1年間の保証に関す
るものです。※保証書は別添付

- この取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。
特に「安全の為に必ずお読み下さい」は使用前に必ず読んで
正しくお使いください。
- 取扱説明書と保証書は大切に保管してください。