AOSHENG

取 扱 説 明 書

サーモシェーカー(冷却機能付き)

MSC-100

Thermo Shaker with cooling function

●このたびは、チヨダサイエンス製品をお買い上げいただき、まことにありがとうございます。

●取扱扱説明書をよくお読みのうえ、正しく安全にお使いください。

●ご使用前に**「安全上の注意」**を必ずお読みください。

株式会社 チヨダサイエンス

CHIYODA

本機の特長

1. ブロックは簡単に取り外しができます。また、容器に合わせて多種類のブロックを使用できます。
2. LCD ディスプレイを採用しているため、簡単にセットアップ及び操作ができます。
3. 設定時間、操作時間、温度、振とう速度を同時に表示できます。
4. オーバーヒーティング防止装置を備えています。
5. 温度補正ができます。
6. プログラム終了をビープ音でお知らせします。
7. 本機はペルチェ素子を用いた加熱・冷却方式を使用しています。

1.安全上の注意

⚠ 警告

1. 爆発性、引火性のある試料や活発に化学反応する物質は使用しないでください。
   本機は防爆構造ではありません。
2. 引火性ガスの発生する場所や化学薬品が保管されている場所付近には設置しないでください。
3. 感電防止のため、電源プラグをアース付きのコンセントに接続してください。
4. 濡れた手で、電源プラグの着脱や、電源スイッチの ON－OFF 操作をしないでください。
   感電の原因になります。
5. ご使用の際はサンプルブロックが高温になりますので、やけどにご注意ください。
6. 本体の修理・分解等は当社のサービス担当もしくは当社が認定した者以外は絶対に行わないでください。

⚠ 注意

1. ブロックのフタを閉める際に、指や手をはさまないように注意してください。
2. 本体とブロックのすき間に、物や手を入れないでください。
3. 運転中は本体を動かしたり、移動しないでください。
4. 周辺温度が 5℃～30℃以内、周辺湿度 70%以下の場所に静置してください。
5. 本体を結露した状態で使用しないでください。寒いところから急に暖かいところに持ち込んだときなどは、結露がなくなるまで放置してからご使用ください。
6. 使用後は電源を切ってください。また、長時間ご使用にならない場合は、電源プラグをコンセントからはずしてください。
7. 本製品には、必ず付属の電源コードをご使用ください。
   また、付属の電源コードを本製品以外には、使用しないでください。

メンテナンス

ブロックと本体の熱伝導効率を保つために、ブロックはアルコールを含む布で拭いてください。その他、本体などが汚れた場合も、布でふき取ってください。清掃する場合は、電源を切ってから行ってください。また、酸などを含む腐食剤は使用しないでください。

2. 梱包内容

No.	名称	型式	数量
1	本体	MSC-100	1
2	ブロック※		1
3	電源コード		1
4	取扱説明書 / 証明書		各 1
5	六角レンチ（L 字）		1

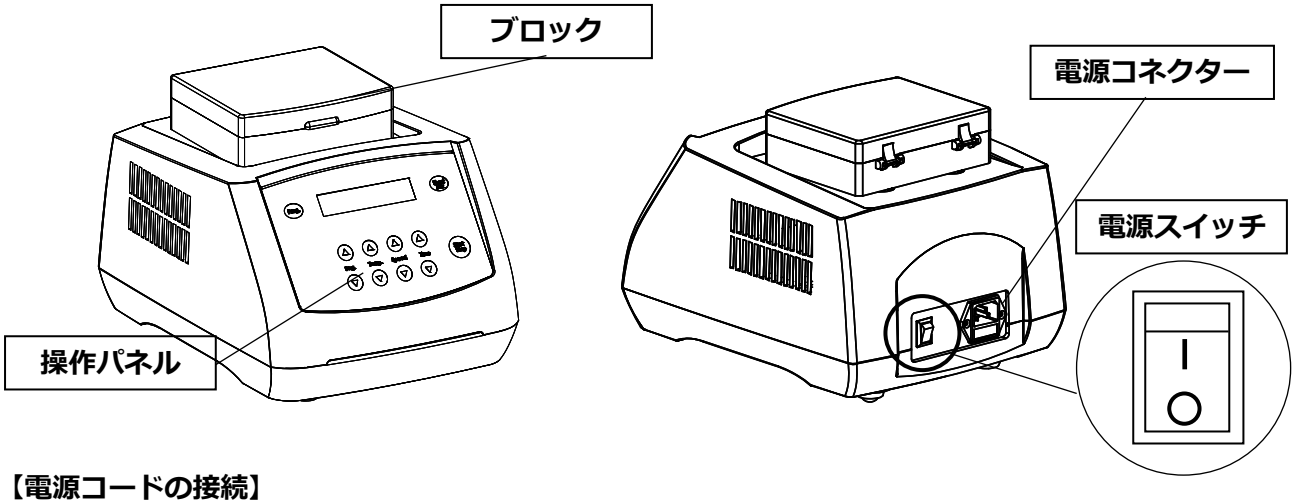
本品をご購入後、同梱内容をご確認ください。
万一不足の際は、ご購入いただいた販売店にご連絡いただきますようお願いいたします。
※ブロックは注文時に選択していただいたものが 1 個付属します

3. 仕様

温度調節範囲*1	室温-20～100℃
時間設定	1 分～99 時間 59 分
温度調節精度	±0.5℃
表示温度精度	±0.1℃
温度上昇時間	≦15 分（40℃→100℃）
温度下降時間	≦20 分（室温→室温-20℃）
振とう速度*2	200～1,500 rpm
振幅	2 mm
電源	AC100-120V　50/60Hz
消費電力	250 W
サイズ	W220×D300×H170mm
重さ	8.5 kg

*1,2:ブロックによって異なります。詳細は P8 のオプション(ブロック)をご確認ください。

4.使用方法

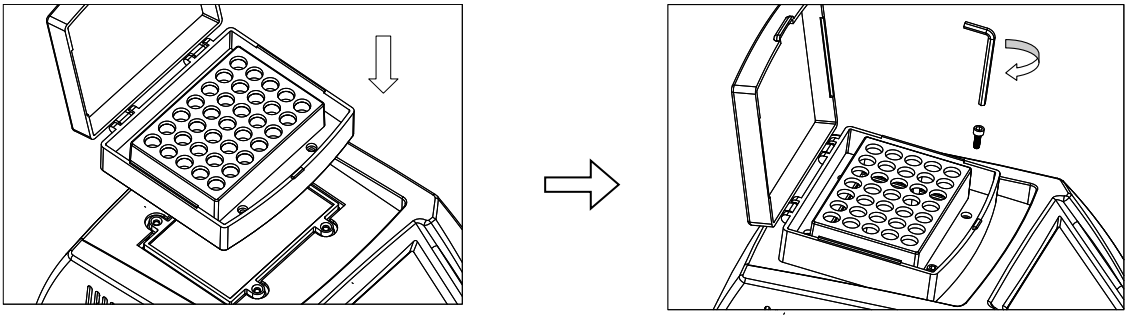


【電源コードの接続】

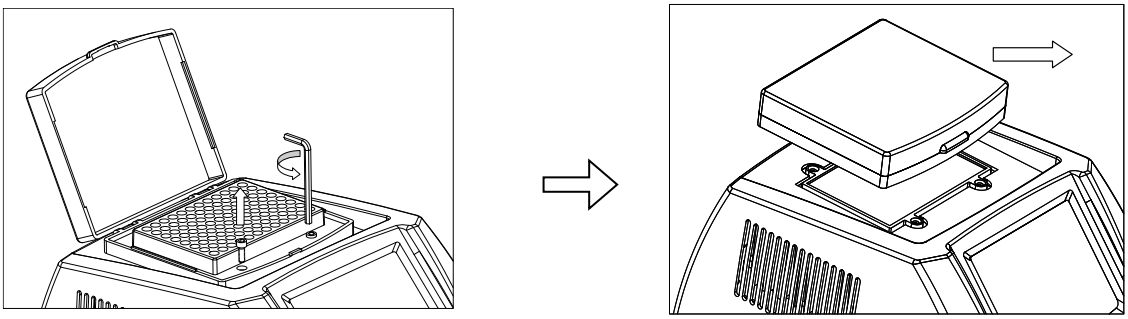
付属の電源コードを背面の電源コネクターに接続し、電源プラグをコンセントに差し込みます。

【ブロックの取り付け・取り外し】

1）【取り付け】設置したいブロックをねじ孔にあわせて置き、六角レンチでねじを 4 箇所とめます。



2）【取り外し】透明のフタをあけ、六角レンチでねじを 4 箇所外します。ブロックを本体から外します。

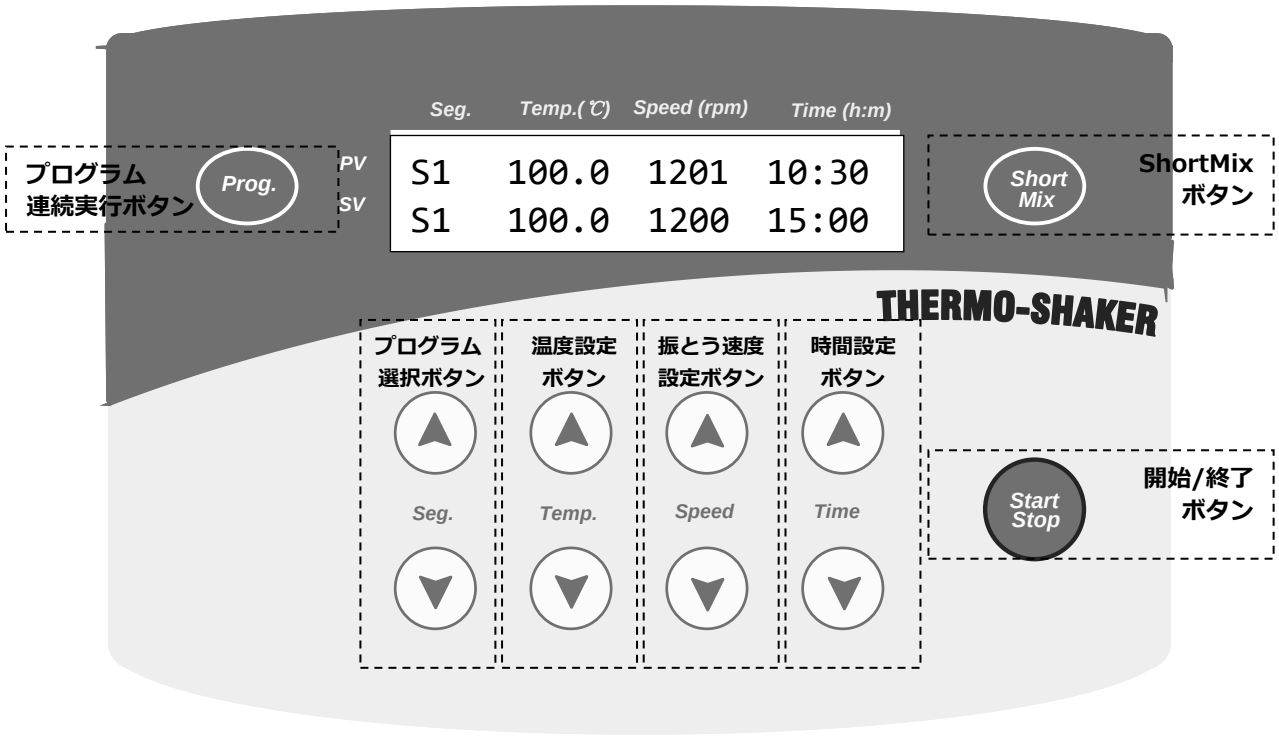


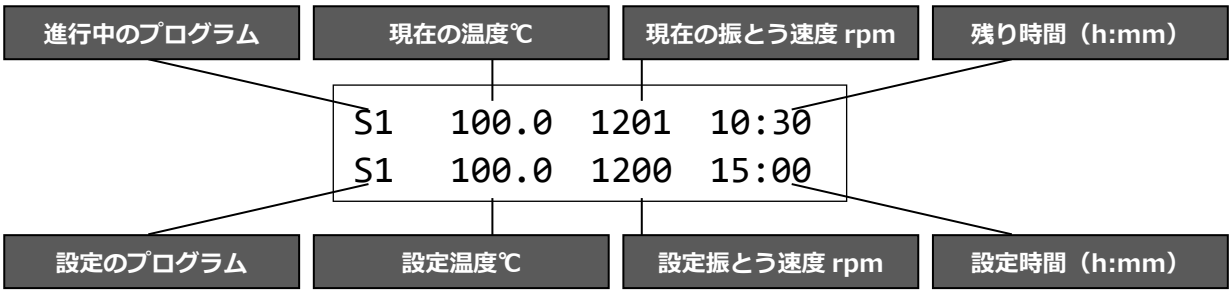
＊ブロックの取り付け・取り外しを行う際は、電源を切って行ってください

＊ネジを締める・緩める際は、数回に分けて、対角線上に行ってください

サンプルブロックが高温になりますので、やけどにご注意ください。
ブロックが冷えるまでは、ブロックの交換を行わないでください。

【操作パネルと表示ディスプレイ】





A.プログラムの実行

1）【電源スイッチ ON】

本体背面の電源スイッチを ON（|）にします。ディスプレイに「System Testing…」と表示が現れ、約 6 秒後に前回使用したプログラムが表示されます。

2）【プログラムの選択】

Seg ボタン（▼・▲）を押し、設定するプログラムを選択します。

＊S1、S2、S3、S4、S5 の 5 種類の温度・時間・振とう速度を設定することができます

＊設定したプログラムは自動的に保存されます

3）【条件の設定】

Temp ボタン（▼・▲）を押し、温度を設定します。

Time ボタン（▼・▲）を押し、時間を設定します。

Speed ボタン（▼・▲）を押し、振とう速度を設定します。

＊長押しで、桁の移行や
数値を早く進めることができます

＊前回設定した温度をそのまま使用する際も、**Temp ボタン（▼・▲）**を一回ずつ押してください。

Temp ボタンを押すことにより加熱/冷却が開始されます。

4）【プログラムの開始】

設定温度に達したのを確認してから、サンプルをセットし、**Start/Stop ボタン**を押します。
ビーと 1 回鳴り、プログラムが開始されます。

5）【プログラムの終了】

設定時間が終了すると、ビービービーと 5 回鳴り、プログラムが終了します。
プログラム終了後も設定温度に保たれます。

6）【加熱/冷却の終了】

Start/Stop ボタンを長押しし、加熱/冷却を終了させます。

7）【スイッチ OFF】

作業が終了したら必ず、電源スイッチを OFF（○）にしてください。

B. 複数プログラムの実行

＊2 個以上の登録したプログラムを、S1 から連続して実行するためのモードです

＊S1→S2、S1→S2→S3、S1→S2→S3→S4、S1→S2→S3→S4→S5 の 4 種類から選択できます

＊連続運転は上記の組み合わせ以外は行えません

【不可な例】×S1→S3、×S2→S3、×S5→S4→S3　など

1） Prog ボタンを押し、設定画面を表示させます。

2） Seg ボタン（▼・▲）で連続して実行する最後のプログラムを選択し、Prog ボタンを押します。

3） ディスプレイで設定を確認し、Start/Stop ボタンを押して連続運転を開始します。

【例】S1→S2→S3→S4 を連続で実行する場合

【設定画面】

PROG to validate	
Start: S1	End: S4

⇨

【運転画面】

S1:	30.0	00:00
S1-4:	60.0	01:00

C. プログラムの途中終了

1）Start/Stop ボタンを長押しし、ビーと音が鳴るのを確認します。

2） 加熱/冷却が終了し、室温に戻ります。

*温度を保つ場合は、Temp ボタン▼▲を一回ずつ押します。設定温度に向けて加熱/冷却が再び開始されます。

D. Short Mix

1）【条件の設定】

Temp ボタン（▼・▲）を押し、温度を設定します。
Speed ボタン（▼・▲）を押し、振とう速度を設定します。

*長押しで、桁の移行や
数値を早く進めることができます

＊前回設定した温度をそのまま使用する際も、**Temp ボタン（▼・▲）**を一回ずつ押してください

2）【Short Mix の実施】

サンプルをセットし、**Short Mix ボタン**を押します。
押し続けている間、振とうが継続されます。時間は秒（0-999S)で表示されます。

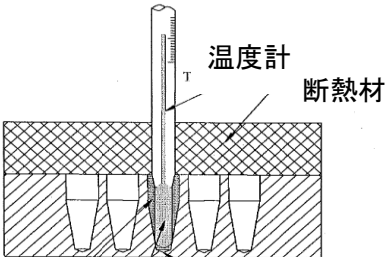
【参考】温度補正

機器の温度校正は適切に行われていますが、何らかの影響で実際の温度と差がある場合は、次の方法で、補正することができます。

<注意>

本機器は 2 定点校正を採用しています（40℃と 100℃の 2 点温度校正を行い、誤差は±0.5℃以内です。）

室温 35℃以下で校正を行ってください。

A- 機器をセットアップ後、表示温度が 35℃以下であることを確認してください。35℃以上の場合は、35℃以下になるまでおまちください。	 中央の孔にオルフィン油を注ぎ温度計を設置します
B- マシンオイルをコーン型孔へ注ぎ、温度計を差し込みます。（温度計の精度は±0.1℃以内のものを使用し、センサー部分がマシンオイルにひたるようにしてください。）右図のように断熱材をブロックの上に置き、気温の影響を受けないようにします。	
C- Seg 欄の△▽ボタンを同時に押し、温度校正をはじめます。温度は 20.5 と表示され、自動的に 40℃まで上がります。右側の＊が点滅し、温度が 40℃に達したとき、ADJ と＊が点滅します。	P: 20.5 ADJ ＊ AdjTemP＝ 40.0 P: 40.1C ADJ ＊ AdjTemP＝ 40.0
D- 20 分後、温度計の温度が表示温度と異なる場合は AdjTemP の温度を変更します。温度計の表示が 38.8℃の場合は、temp 欄の”△▽”を押し、温度計の温度を入力し、“stop/start”ボタンで設定を完了します。カーソルは消滅し、システムはこのデータは保存します。その後、100℃へ上昇をはじめます。	P: 40.1C ADJ ＊ AdjTemP＝ 38.8
E- 温度が 100℃に達したとき、ADJ と＊が点滅します。	P: 45.1C ADJ ＊ AdjTemP＝ 100.0
F- 20 分後、温度計の温度が表示温度と異なる場合は、AdjTemP の温度を変更します。温度計の表示が 98.0℃の場合は、temp 欄の”△▽”を押し、温度計の温度を入力し、“stop/start”ボタンで設定を完了します。	P: 100.1C ADJ ＊ AdjTemP＝ 100.0 PV: 100.1C ADJ ＊ AdjTemP＝ 98.0
G- 設定終了後、右図のように表示されます。 Seg 欄の△▽ボタンを同時に押し、キャンセルすることもできますが、システムは前回の補正を記憶しているので、むやみにキャンセルをしないでください。	S1: 30.0 00:00 S1: 40.0 02:00

オプション(ブロック)

型番	品名	温度調節 Max	振とう速度 Max
Block A	0.2ml チューブ×96 本	100℃	1500 rpm
Block B	0.5ml チューブ×54 本	100℃	1500 rpm
Block C	1.5ml チューブ×35 本	100℃	1500 rpm
Block D	2.0ml チューブ×35 本	100℃	1500 rpm
Block E	0.5ml×15 本＋1.5ml×20 本	100℃	1500 rpm
Block F	Dia≤Φ12mm チューブ×24 本	100℃	1200 rpm
Block G	15ml チューブ×12 本	100℃	750 rpm
Block H	50ml チューブ×6 本	100℃	750 rpm
Block I	15ml チューブ×3 本＋50ml チューブ×3 本	100℃	750 rpm
Block J	0.2 ml×96well プレート	100℃	1500 rpm
Block L	96-Deep well プレート	80℃	800 rpm
Block W	バスブロック	100℃	1500 rpm

製品に関するお問い合わせ

株式会社 チヨダサイエンス

東京都千代田区鍛冶町1-8-6
TEL:03-5294-7701　FAX:03-5294-7752
E-mail: technical@chiyoda-s.jp
Web: http://www.chiyoda-s.jp/

保証書登録は
こちらから

<2023 年 5 月改訂>