

# 取扱説明書

みどりシリーズ(わかば、あおば、さくら)

Ver. 2.0



当社製品を御購入いただきましてありがとうございます。  
お使い頂く前に、必ずこの説明書をお読みください。  
この説明書は恒温試験機本体に関する説明書です。  
温度調節器に関する取扱説明書は別添しておりますのでご参照ください。  
この取扱説明書は大切に保管してください。

# 目次

1. 安全上の注意	2
2. 取り扱い上の注意	3
2-1 据付時	3
2-2 配線時	4
2-3 操作運転時	5
2-4 保守、点検時	8
2-5 その他	8
3. 各部の名称	9
4. 運転前の準備	13
5. 「故障かな？」と思ったら	14
6. お手入れについて	15
7. 保障とアフターサービス	17
8. 仕様	18
8-1 わかば (VTEC-18, 40, 75, 154)	18
8-2 わかば (VTEC-216, 274)	19
8-3 あおば (VTEC-300)	20
8-4 あおば (VTRF-27, 72, 150)	21
8-5 さくら (MRNE-22, 45)	22

# 1. 安全上の注意

この製品及び取扱説明書には、安全にお使いいただくためのいろいろな絵表示をしており、その内容を無視して誤った取り扱いをすることによって生じる内容を次のように区分しております。


設置、運転、保守、点検の前に必ずこの取扱説明書及びその他の付属書をよく読んで遵守してください。



取り扱いを誤ると生命や身体に重大な被害を受ける可能性が想定される場合。



取り扱いを誤ると、危険な状況が起こりえて中程度の傷害や軽傷を受ける可能性が想定される場合、及び物的損害のみの発生が想定される場合。

なお  に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

取扱説明書に記載されている事項以外の操作を行った場合による事故については保証期間内でも当社は一切責任を負いません。

## 絵表示の意味



三角の絵表示は **危険**（**注意**を含む）な事項を示しています。  
この絵表示の近くに、具体的な危険（注意）内容を記載しています。



丸に斜線の絵表示は **禁止事項** を示しています。  
この絵表示の近くに、具体的な禁止内容を記載しています。



白抜きの絵表示は **必ず実行** してほしい事項を示しています。  
この絵表示の近くに、具体的な指示内容を記載しています。

## 2. 取り扱い上の注意

### 2-1 据付時



危 険

爆発性、引火性ガス雰囲気での使用禁止



爆発性、引火性のある雰囲気中では絶対に使用しないでください。  
本機は防爆構造ではありませんので、スイッチの入り切りの時に火花の発生を伴い、火災爆発の原因となります。

不安定な場所は避けてください。



水平なしっかりした床（台）に設置してください。  
水平に据え付けないと、思わぬトラブルや故障の原因になります。

大電流・スパーク等電氣的衝撃の多い場所は避けてください。



マイクロコンピュータを使用している機種では、電氣的なノイズが多いとコンピュータが暴走して制御不能となって大きな事故や故障の原因となります。



注 意

- 1) 直射日光に当てないでください。
- 2) ほこりや湿気の多いところでは使用しないでください。
- 3) 通気孔を塞がないでください。機体の損傷や精度の低下が起こるおそれがあります。
- 4) 機体を壁や器物に押しつけて据え付けしないでください。機体の損傷を早めたり、点検・修理の妨げになります。

## 2-2 配線時

### ⚠ 危 険

アース線を必ず接続してください。

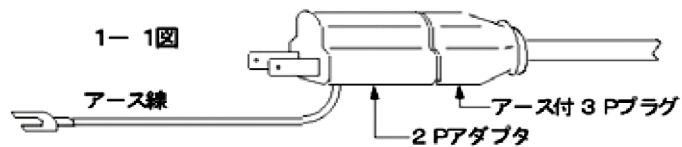


アース線接続

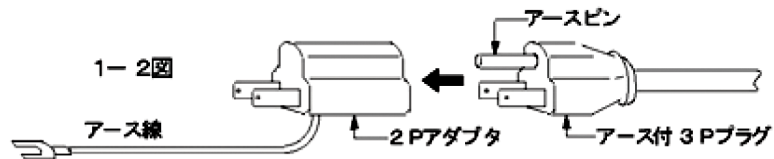


感電注意

- ・ 漏電による感電事故を避けるため必ずアース線を接続してください。
- ・ アース線はガス管には絶対に接続しないでください。火災の原因になります。
- ・ アース線は電話線のアースや避雷針には絶対に接続しないでください。火災・感電の原因になります。
- ・ 100V機種の電源プラグには図のようにアース線が付いていますので、電源設備側のアース端子に接続してください。電源設備側にアース端子が無い場合にはアース工事が必要です。



アース工事には電気工事の資格が必要ですので、お買い上げの販売店または電気工事店に依頼してください。



アース付きの3Pコンセントがある場合には図のようにアダプタを引き抜くとアース付きの3Pプラグになりますので、コンセントに確実に差し込んでください。

## 電源ケーブルの接続について



注意一般

電源プラグのない機種の電源ケーブルの接続は、お買い上げの販売店または電気工事店に依頼してください。接続には専門の知識・技能が必要で、一般の方が接続を行うと火災・感電の原因になります。また、電源ケーブルの延長や多数の電源を分岐して使用するいわゆるタコ足配線は装置の性能を低下させるとともにケーブルの過熱による火災の原因にもなりますので、お止めください。電源はコンセント、または端子台に直接つないでください。

### ⚠ 注 意

- 1) 必ず本体を据え付けてから配線してください。感電、火災のおそれがあります。
- 2) 製品の定格電圧と交流電源の電圧が一致していることを確かめてください。製品の破損や、けが・火災のおそれがあります。
- 3) 長期間使用しないときは電源ケーブルをコンセントまたは端子台から外してください。火災のおそれがあります。

## 2-3 操作運転時



### 危 険

- 1 下記の引火物、可燃物を機体の槽内に入れたり、そばに置いたりしないでください。やけど、火災のおそれがあります。

#### 【爆発性の物】

- ・ニトログリコール、ニトログリセリン、ニトロセルローズその他の爆発性の硝酸エステル類
- ・トリニトロベンゼン、トリニトロトルエン、ピクリン酸その他の爆発性のニトロ化合物
- ・過酢酸、メチルエチルケトン過酸化物、過酸化ベンゾイルその他の有機過酸化物
- ・アジ化ナトリウムその他の金属のアジ化物

#### 【発火性の物】

- ・金属（リチウム、カリウム、ナトリウム）、黄燐、硫化燐、赤燐、セルロイド類、炭化カルシウム（別名カーバイド）、燐化石灰、マグネシウム粉、アルミニウム粉、マグネシウム粉、アルミニウム粉、マグネシウム粉及びアルミニウム粉以外の金属粉、亜ニチオン酸ナトリウム（別名ヒドロサルファイト）

#### 【酸化性の物】

- ・塩素酸カリウム、塩素酸ナトリウム、塩素酸アンモニウムその他の塩素酸塩類
- ・過塩素酸カリウム、過塩素酸ナトリウム、過塩素酸アンモニウムその他の過塩素酸塩類
- ・過酸化カリウム、過酸化ナトリウム、過酸化バリウムその他の無機過酸化物
- ・硝酸カリウム、硝酸ナトリウム、硝酸アンモニウムその他の硝酸塩類
- ・亜塩素酸ナトリウムその他の亜塩素酸塩類
- ・次亜塩素酸カルシウムその他の次亜塩素酸塩類

#### 【引火性の物】

- ・エチルエーテル、ガソリン、アセトアルデヒド、酸化プロピレン、二酸化炭素その他の引火点が零下30℃未満の物
- ・ノルマルヘキサン、エチレンオキシド、アセトン、ベンゼン、メチルエチルケトンその他の引火点が零下30℃以上0℃未満の物
- ・メタノール、エタノール、キシレン、酢酸ノルマルペンチル（別名酢酸ノルマルアミル）その他の引火点が0℃以上30℃未満の物
- ・灯油、軽油、テレピン油、イソペンチルアルコール（別名イソアミルアルコール）、酢酸その他の引火点が30℃以上65℃未満の物

#### 【可燃性のガス】

- ・水素、アセチレン、エチレン、メタン、エタン、プロパン、ブタンその他の温度15℃1気圧において気体である可燃性の物

【以上は労働安全衛生法施行令 第6条 別表第一より抜粋】

- 2 可燃性の物質（紙類、布類、木片等）は、その物質の発火点をよく確認してから処理してください。
- 3 紙類、布類、木片等でも、油脂類が付着、浸含したものは絶対に槽内に入れないでください。
- 4 反応熱が発生する物質を槽内に入れないでください。やけど、火災のおそれがあります。

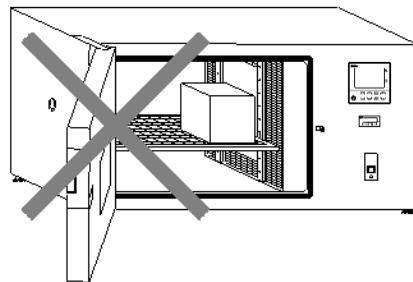


自己発熱する物質や、異種混合物質で反応熱が発生するような物質は絶対に槽内に入れないでください。火災の原因になります。  
本機の過昇防止器は加温ヒータを遮断するものであり、試料の発熱に対しての保護機能はありません。

5 槽内の吸い込み口を試料で塞がないでください。火災のおそれがあります。  
(強制循環式機種のみ)



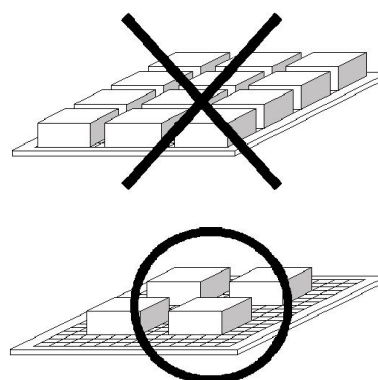
吸い込み口付近は十分に空間を確保してください。  
吸い込み口はすべての循環空気が通過するため、塞いでしまうと温度分布が極端に悪くなるばかりでなく本体故障の原因になります



6 試料を多量に槽内に入れしないでください。火災のおそれがあります。



処理試料を棚板に載せる場合は30～50%の空きスペースを取ってください。  
空きスペースが少なすぎると空気の対流が悪くなり、各棚に大きな温度差が生じて試料の処理結果が不均一になるばかりか、試料の変質や火災の原因になります。



7 運転中の接触注意



運転中や停止直後は、扉やケーブル孔には手を触れないでください。高温のため、やけどのおそれがあります。

8 無人運転は要注意



夜間・休日等、人の居ない状態で運転する場合は十分に注意してください。  
火災その他思わぬ事故の原因になります。  
無人で運転する場合には電源ブレーカ、過昇防止器の設定値、内部上限警報の設定値、その他の安全機能に異常がないことを十分確かめ、周囲の整理整頓を行って、燃えやすい物や引火性の危険物は影響のない所へ移動する等、通常以上の注意を払ってください。  
更に、万一の際の対応策も確立して安全運転に努めてください。

## 9 電源を落とす前に必ず運転を終了してください。



注意一般



火災注意

運転が終了した時は、“停止”キーを押し、“RUN”の表示が消えていることを確認してから電源ブレーカを切ってください。

強制循環式恒温試験機の場合、運転停止後もモータ保護のため約15分間モータとファンが回り続けます。モータとファンが完全に止まってから電源ブレーカを切ってください。

## 10 エラーが表示された場合

温度調節器取扱説明書の「エラー表示と対処方法」に記述してある「対処方法」に従って処置をしてください。



# 注 意

### 1) 本体天面を作業台や物置きにしないでください。

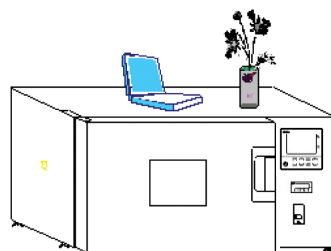


注意一般



火災注意

本体天面は非常に熱くなります。  
物を載せると機体破損や火災の原因になります。

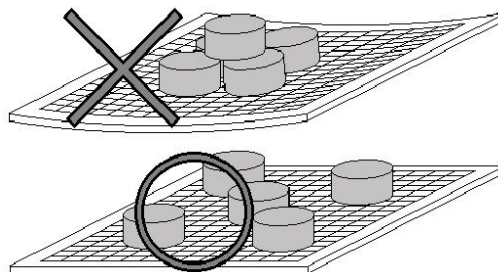


### 2) 処理試料は分散させて棚板に載せてください。



注意一般

棚板の許容質量は分散質量で15kgを標準としておりますので試料は棚板の一部に集中的に載せず、全体に広げて載せてください。





### 3) パッキン材質について



扉のパッキンはシリコンゴムを使用しております。  
運転時にはシリコンゴムより安息香酸、ゴム揮発分が発生します。  
これらの発生を嫌う試料の処理はしないでください。  
また、パッキン酸、アルカリ、オイル、ハロゲン系溶剤に侵されることがあります  
ので注意してください。

## 2-4 保守・点検時



危 険

- 1) 電気についての専門の知識・技能を持つ人以外は保守、点検をしないでください。



電気についての専門の知識・技能を持つ人以外は保守・点検をしないでください。  
感電、けがのおそれがあります。

- 2) 作業前に金属物（時計、指輪など）を外してください。感電、けがのおそれがあります。
- 3) 作業は絶縁対策工具を使用して行ってください。感電、けがのおそれがあります。

## 2-5 その他



危 険

- 1) 分解・改造は絶対にしないでください。



本機は絶対に分解・改造はしないでください。  
内部には電圧の高い部分がありますので感電の原因になります。  
内部の点検・調整・修理は販売店または当社に依頼してください。

- 2) 頻繁にスイッチの入り切りをしないでください。感電、やけど、火災のおそれがあります。



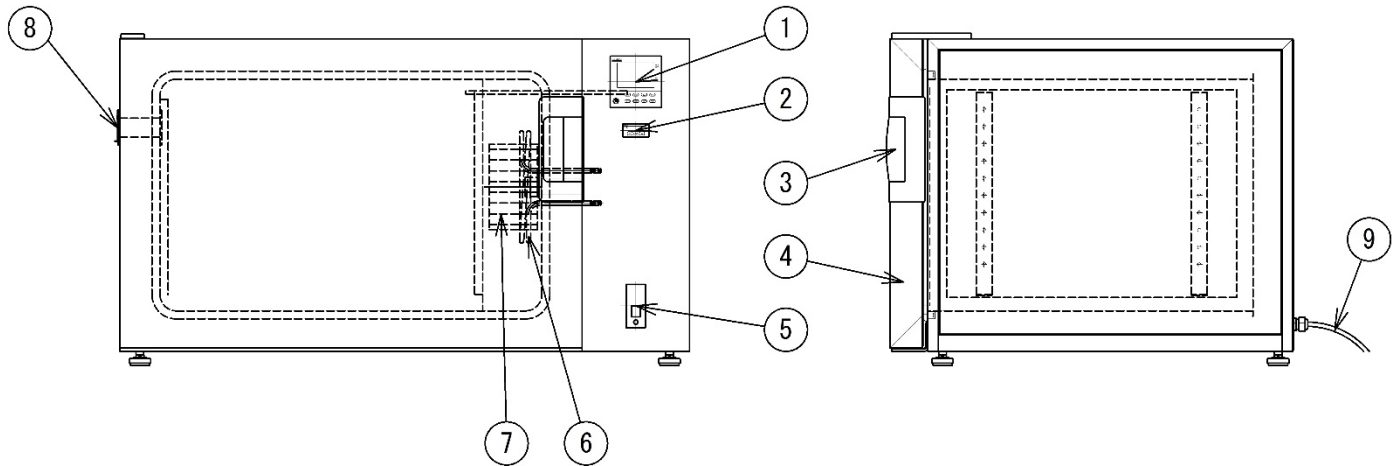
注 意

取扱説明書の本文に掲載されている全ての図解は、細部を説明するために安全のための部品を取り除いた状態で描かれている場合があります。

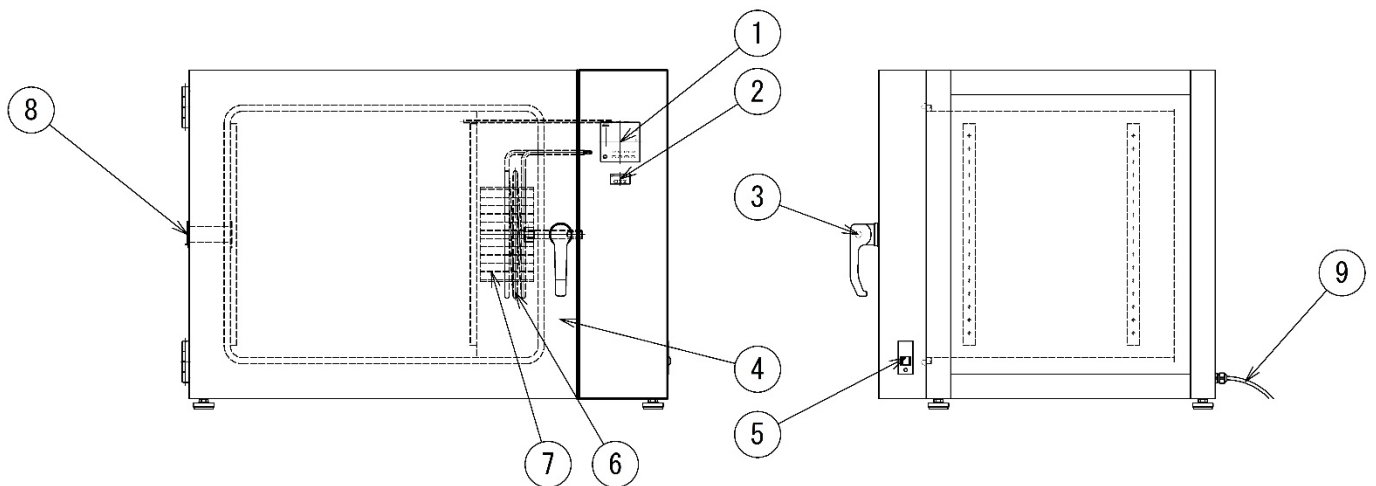
製品のカバー等を外した際には必ず元に戻してから取扱説明書に従って運転してください。

### 3. 各部の名称

#### わかば (VTEC-18~154)

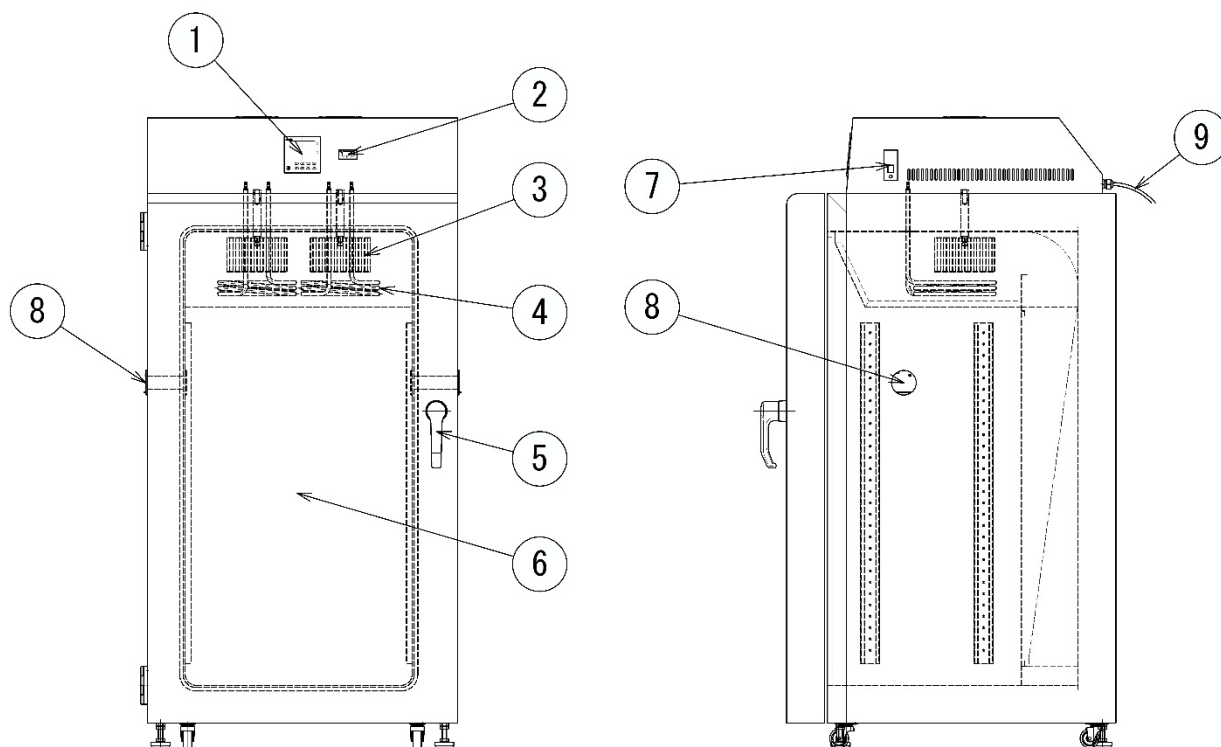


#### わかば (VTEC-216, 274)



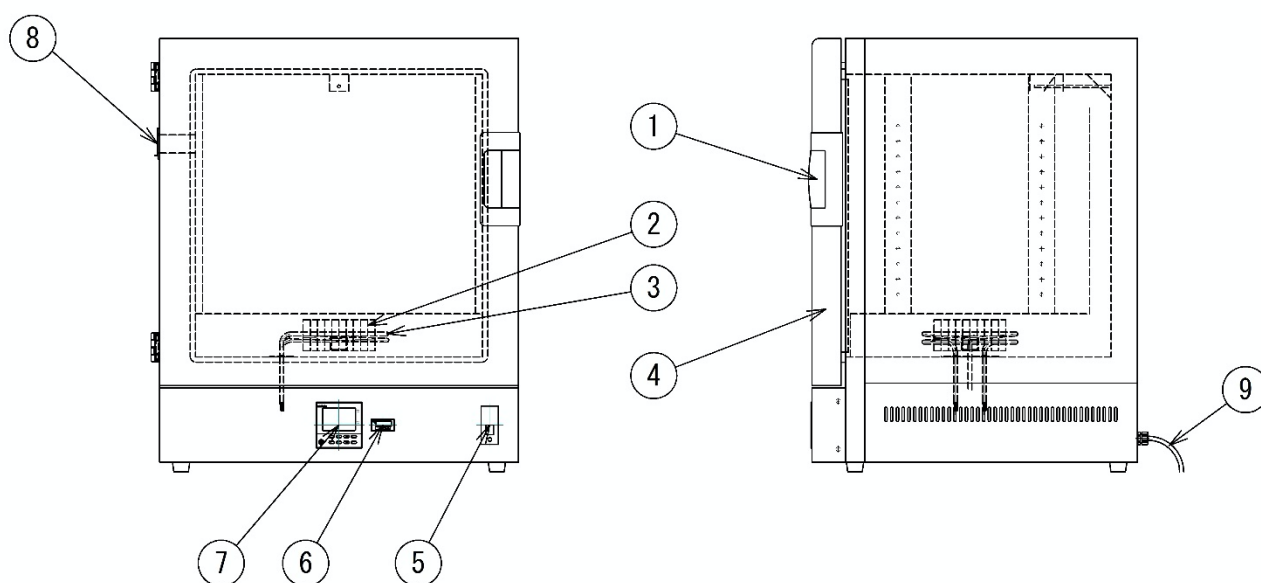
- |           |   |
|-----------|---|
| ① 温度調節器   | : 詳細は別紙温度調節器の取扱説明書を参照してください。  |
| ② 過昇防止器   | : 槽内の温度が設定値以上になると、電源回路を遮断する安全装置です。  |
| ③ 取手      | : 取手を手前に引くと扉が開きます。(VTEC-18~154)<br>: 取手を左に回転させ、引くと扉が開きます。(VTEC-216, 274)                |
| ④ 扉       | : 標準は左蝶番、右取手です。   |
| ⑤ 電源ブレーカ  | : 本機電源のON/OFF用ブレーカです。   |
| ⑥ 加温ヒータ   | : 槽内加温用のシーズヒータです。   |
| ⑦ シロッコファン | : 攪拌循環用のファンです。  |
| ⑧ ケーブル孔   | : 被処理試料との電源、信号等のケーブル貫通孔です。  |
| ⑨ 電源ケーブル  | : VTEC-18~154=AC100V-1φ プラグ付き3芯キャブタイヤコード<br>: VTEC-216, 274=AC200V-1φ アース線付き3芯キャブタイヤコード |

## あおば (VTEC-300)



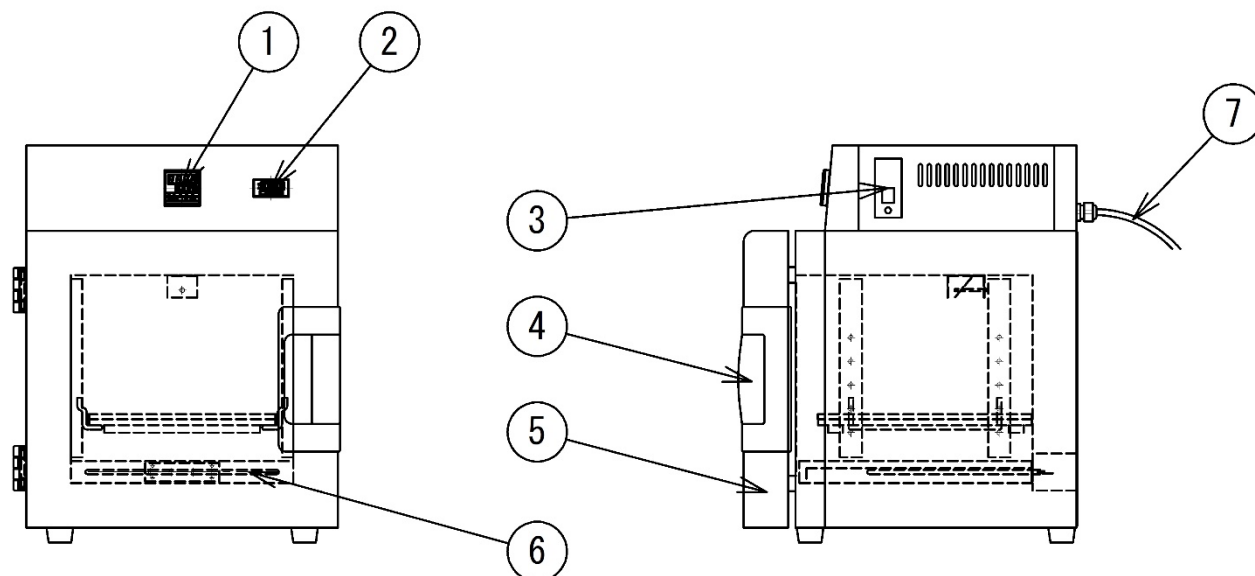
- ① 温度調節器 : 詳細は別紙温度調節器の取扱説明書を参照してください。
- ② 過昇防止器 : 槽内の温度が設定値以上のとき、電源回路を遮断する安全装置です。
- ③ シロッコファン : 攪拌循環用のファンです。
- ④ 加温ヒータ : 槽内加温用のシーズヒータです。
- ⑤ 取手 : 取手を左に回転させ、引くと扉が開きます。
- ⑥ 扉 : 標準は左蝶番、右取手です。
- ⑦ ブレーカ : 本機電源のON/OFF用ブレーカです。
- ⑧ ケーブル孔 : 被処理試料との電源、信号等のケーブル貫通孔です。
- ⑨ 電源ケーブル : AC200V-1φ アース線付き3芯キャブタイヤコード

## あおば (VTRF-27, 72, 150)



- ① 取手 : 取手を手前に引くと扉が開きます。
- ② シロッコファン : 攪拌循環用のファンです。
- ③ 加温ヒータ : 槽内加温用のシーズヒータです
- ④ 扉 : 標準は左蝶番、右取手です。
- ⑤ 電源ブレーカ : 本機電源のON/OFF用ブレーカです。
- ⑥ 過昇防止器 : 槽内の温度が設定値以上のとき、電源回路を遮断する安全装置です。
- ⑦ 温度調節器 : 詳細は別紙温度調節器の取扱説明書を参照してください。
- ⑧ ケーブル孔 : 被処理試料との電源、信号等のケーブル貫通孔です。
- ⑨ 電源ケーブル : AC100V-1φ プラグ付き3芯キャブタイヤコード

## さくら (MRNE-22, 45)



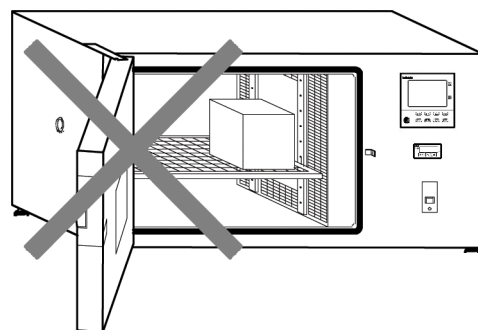
- ① 温度調節器 : 詳細は別紙温度調節器の取扱説明書を参照してください。
- ② 過昇防止器 : 槽内の温度が設定値以上るとき、電源回路を遮断する安全装置です。
- ③ 電源ブレーカ : 本機電源ON/OFF用ブレーカです。
- ④ 取手 : 手前に引くと扉が開きます。
- ⑤ 扉 : 標準は左蝶番、右取手です。
- ⑥ 加温ヒータ : 槽内加温用のシーズヒータです。
- ⑦ 電源ケーブル : AC100V-1φ プラグ付き3芯キャブタイヤコード

## 4. 運転前の準備

本項記載の各項目は「始業点検項目」にもしておりますので、毎回運転を始める前に必ず点検と確認を行ってください。

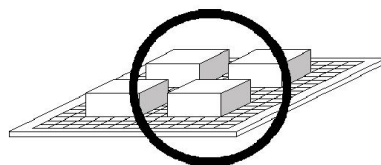
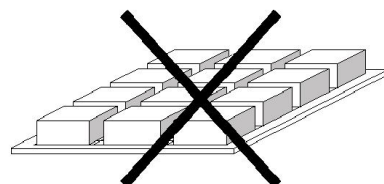
1. 本機を初めてお使いになる場合は、本紙はじめ別添の温度調節器取扱説明書をよくお読みになり、本機や温度調節器の操作に慣れるまで処理試料等は実装せずに空槽で試運転をしてから運転をされることをお勧めします。
2. 安全のため、電源ブレーカはあらかじめOFFであることを確認してください。
3. 電源プラグはコンセントに確実に接続し、アースが接続されていることを確認してください。
4. 処理試料の量や形状に応じて、棚受と棚板をセットしてください。

5. 槽内の吸い込み口付近を試料で塞がないでください。(強制循環式機種)(1図)  
ヒータカバーの上には絶対に試料を載せないでください。(自然対流式機種)



1 図

6. 処理試料を棚板に載せる場合は30～50%以上の空きスペースをとってください。(2図)  
空きスペースが少なすぎると空気の対流が不十分となり、各棚に大きな温度差を生じて試料の処理結果が不均一になるばかりか、装置の損傷の原因になります。



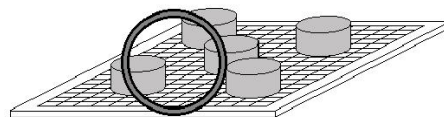
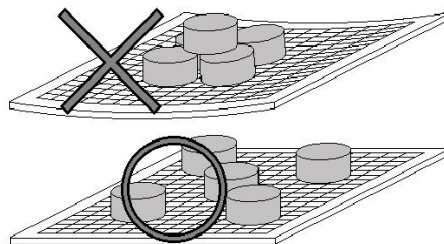
2 図

7. 棚板の許容質量は分散質量で15kgを標準としておりますので、試料は棚板の一部に集中的に載せず、なるべく全体に広げて載せてください。(3図)

8. 試料の細片や付着物を下に落とさないでください。ヒータカバーが網状であることと、加熱中はヒータの表面が高温度となっているため、落下物がヒータに触れると発煙や発火、異臭が発生することがあります。(自然対流式機種)

9. ケーブル孔は処理試料への電源供給や、処理試料からの信号引き出しを行う等の場合以外は全閉にしてください。

10. 本機は安全上のため、温度調節器とは別に過昇防止器が標準装備されております。運転を開始する前に過昇防止器の設定温度を運転使用温度より+20℃程度を目安にセットしてください。



3 図

11. 本機の周辺に燃えやすいものや揮発性の物質を置かないよう、周囲を整理してください。

## 5. 「故障かな?」と思ったら

次のような場合は故障でないことがありますので、修理を依頼される前にもう一度お調べください。それでも症状が改善されない時は、「7. 保証とアフターサービス」をご覧の上修理を依頼してください。

こんなとき	ここをお確かめください
電源が入らない	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電源プラグがコンセントから外れていませんか。</li> <li>● 使用電圧は適正ですか。</li> <li>● コンセントに電気が来ていますか。そのコンセントに他の器具を繋ぐと動きますか。</li> <li>● ブレーカはONになっていますか。</li> </ul>
温度が上がらない	<ul style="list-style-type: none"> <li>● “運転” キーは押ししましたか。“運転” キーを押さないと待機状態のままです。</li> <li>● 自動入り、自動入り切り運転モードで入り時間が設定されていませんか。時間が来るまで温度は上がりません。</li> </ul>
温度の上がりが遅い 温度が低いのに試料が変質する	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 試料を入れすぎていませんか。槽内は十分な空スペースをとってください。試料を入れすぎると制御センサの感知が遅れ、制御センサが設定温度と同等温度と認識したときには、特に下側の温度は相当に高くなってしまっているため試料が変質する場合があります。</li> </ul>
オートチューニングの完了までに時間がかかる	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 制御可能温度範囲外でオートチューニングをかけていませんか。また、制御可能温度範囲内であっても、装置の周囲温度と設定温度の差が小さな場合、オートチューニングに時間がかかることがあります。</li> </ul>
低温度域での温度制御ができない	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 低温度域では大きなオーバーシュートや設定温度より高めで安定してしまう等、良好な制御ができないことがあります。このような場合には以下の点を確認してください。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 設定温度が制御可能温度範囲から外れていませんか。</li> <li>2) 装置の周囲温度は、性能保証周囲温度 <math>23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}</math> 以内ですか。周囲温度と設定温度の差が小さな場合、良好な制御ができないことがあります。</li> <li>3) 運転温度付近でオートチューニングをかけ直してみてください。</li> <li>4) 槽内に試料を詰め込みすぎていませんか。</li> </ol> </li> </ul>

## 6. お手入れについて

### 6-1 本機の材質について

外装は冷間圧延鋼板にメラミン焼き付け塗装を施し、内槽はSUS443J1でできています。

内槽、外装共に長時間清掃しないままにしておきますと、表面に付着した汚れは、しみや腐食の原因となりますので汚れが軽いうちに清掃してください。特に内槽壁面や棚板に付着した物質は加熱処理の繰り返しによって焼き付き状態になってしまうことがありますので、放置せず直ぐに清掃してください。定期的に清掃を実施して常にステンレスの表面を清潔にしておくことは、ステンレスの耐久性を高めることとなります。

また、ステンレスは非常に腐食しにくい金属ですが、塩酸・硫酸等の酸、強いアルカリ溶液、塩水等で錆びる場合がありますので、これらの物質を付着させないよう注意してください。

外装背面の板と端子カバーはガルバリウム鋼板でできています。

ガルバリウム鋼板はアルミニウムと亜鉛の合金を溶融メッキした鋼板で、通常の亜鉛メッキ鋼板に比べて5倍以上の耐食性がありますが、ステンレス同様常に表面を清潔にしておくことは、ガルバリウム鋼板の耐久性を高めることとなります。

### 6-2 清掃の方法

1. 普通の汚れ及び手あかの場合には、中性洗剤を含ませた柔らかい布で拭き取り、水拭きで中性洗剤をよく落としてから乾いた布で水気を拭き取ります。
2. 落ちにくい汚れや油性の汚れの場合には、アルコール、ベンジン等で拭き取り、水拭きでアルコール等をよく落としてから乾いた布で水気を拭き取ります。
3. 点状の錆びが見られる場合にはスポンジまたはステンレスたわしに中性洗剤を付けて拭き取ってください。きれいに除去できない場合は粒子の細かいみがき粉でこすり取ってください。市販のステンレス用清掃薬液も効果があります。その後必ず十分に水拭きをして薬液が残らないようにし、更に乾いた布で水気を拭き取ります。

### 6-3 手入れ上の注意

ステンレスの汚れや錆びの原因や状態は、個々のケースによってまちまちであり、それぞれの状況に応じた清掃が必要です。あらかじめ部分的に「試し拭き」して落ち具合を確認して、その結果が良ければ、その方法で全面の清掃を行ってください。

内槽のステンレスは2B仕上げという光輝処理がされています。内槽、外装共にかなりひどい汚れの場合でも目の粗いクレンザーやサンドペーパー、スチールウール等を使用するのは避けてください。ステンレスの表面を傷つけ、光沢のラインが崩れるばかりでなく、鉄粉が付着しやすくなり錆の原因となることがあります。

市販の清掃薬液を使用する場合には、汚れた部分だけでなくその周辺部の手入れもしてください。部分的な清掃では色むらが残ります。



#### 6-4 ステンレスは絶対に錆びない？

ステンレスは鉄やアルミニウムに比べて、はるかに耐食性に優れて非常に錆びにくい金属ですが、絶対に錆びない金属ではありません。

鉄は空气中で酸化して錆びやすいのですが、SUS443J1は約21%のクロムが添加されて耐食性が向上して錆びにくくなっています。

ステンレスが錆びにくいのはクロム元素が空气中の酸素と結合して、地金の表面に強固で緻密な不動態化被膜（酸化被膜）を形成し、この被膜が酸化作用を防ぐと共に様々な腐食要因から地金の表面を保護する役目を果たします。このようにステンレスは不動態化被膜が保護膜となって腐食を防いでいます。

もし表面に傷が付いてもクロム元素が空气中の酸素と結合して、保護膜が再生されるのでいつまでも美しい外観を保つことができます。

しかし、空气中に浮遊する鉄粉や有害ガス成分、塩分等が付着、堆積すると、これらの付着物が核となり、湿気が加わって固着し、不動態化被膜を傷付け、更にクロムと酸素の結合が遮断された状態で放置されるとステンレスにもいわゆる「もらい錆び」が見られるようになります。

**このようなステンレスの性質をご理解の上、日頃から清掃を実施して表面を清潔にしておけばステンレスはいつまでも使用当初の美しさを保ちます。**

## 7. 保証とアフターサービス

### 7-1 保証条件

製品は最新の設備と品質管理の行き届いた工場で製造され厳正な検査を経て出荷しております。しかし、万一保証期間内に付属の取扱説明書に基づいた正常な使用方法にも関わらず故障が発生した場合は、製品に添付している保証書の条件に従い無償修理を致します。

但し以下のような場合は保証期間内であっても保証は適用されませんのであらかじめご了承ください。

- ① 誤った取り扱いで生じた故障
- ② 不当な修理、改造による故障
- ③ 火災、地震、天災等の不可抗力によって生じた故障
- ④ 十分な保守を行わないために生じた故障
- ⑤ 設置条件の不備のため生じた性能上への影響及び故障
- ⑥ 製品の設置後に移動、輸送等で生じた故障
- ⑦ 製品から発する音・振動等、機能・性能上影響がない感覚的な現象
- ⑧ 製品を使用できないために生じる精神的及び物理的損失
- ⑨ 保証書の紛失及び提示のない場合
- ⑩ 販売店名及び発行日、捺印が無い場合
- ⑪ 消耗部品及び定期交換部品の故障

消耗部品・・・ヒータ・センサ・パッキン

定期交換部品・・・ソリッドステートリレー（SSR, トライアック）

### 7-2 保証期間

このシリーズの製品は長期間安心してご使用できる設計になっております。

製品ご購入時に2年間（特型・特別仕様品は1年間）の無償修理を保証しております。

保証期限を過ぎてからは規定料金を頂いて修理を承ります。

## 8. 仕様

### 8-1 わかば (VTEC-18, 40, 75, 154)

型式		VTEC-18	VTEC-40	VTEC-75	VTEC-154
内容積		18ℓ	40ℓ	75ℓ	154ℓ
質量		28kg	38kg	49kg	65kg
寸法	内寸法 (W × D × Hmm)	300 × 300 × 200	400 × 400 × 250	500 × 500 × 300	600 × 600 × 430
	棚板有効寸法 (W × Dmm)	249 × 276	349 × 376	449 × 476	549 × 576
	外寸法 (W × D × Hmm)	755 × 485 × 385	855 × 585 × 435	970 × 685 × 485	1070 × 785 × 615
方式		強制循環式			
電源	定格電圧	AC100V-1φ			
	定格電流	5.0A	8.0A	10.0A	14.0A
	最大消費電力	0.5kW	0.8kW	1.0kW	1.4kW
使用周囲温度範囲		5~35°C 性能保証周囲温度23°C±5°C)			
性能	温度範囲		60~260°C		
	温度変動	100°C	±0.4°C		
		200°C			
	温度勾配	100°C	2.0°C		
		200°C	4.0°C	4.5°C	5.5°C
	空間温度偏差	100°C	1.5°C		
200°C		3.0°C	4.0°C	4.5°C	
温度変化速度	上昇	2.4°C/m in	3.5°C/m in		
構成	ヒータ容量	0.4kW	0.7kW	0.9kW	1.3kW
	温度センサ	K熱電対 (W センサ)			
	ファンモータ	25W			
機能	温度設定・表示・指示	シートキー入力 5桁7セグメントLED表示			
	運転モード/パターン	定値運転・自動入り運転・自動切り運転・自動入り切り運転・プログラム運転 (6パターン・16ステップ)			
	安全機能 自己診断機能)	設定値異常・センサ断線警報 操作器短絡警報・ヒータ断線警報・温度調節器過熱防止 停電警報・温度調節器エラー・オートチューニング異常・FRAM異常・モータ過電流			
棚板	等分耐質量15kg/枚 ステンレス製 (SUS443J1) 1枚付属				
棚段	フリーセット4段	フリーセット5段	フリーセット7段	フリーセット10段	
外装材	鋼板メラミン焼付塗装仕上げ 背面ガルバリウム鋼板				
内槽材	ステンレス製 (SUS443J1)				
ケーブル孔	左側面1ヶ所 内径φ35				
標準装備	アジャスター				

## 8-2 わかば (VTEC-216, 274)

型式		VTEC-216	VTEC-216-H	VTEC-274	VTEC-274-H	
内容積		216ℓ		274ℓ		
質量		115kg		125kg		
寸法	内寸法 (W × D × Hmm)	600 × 600 × 600		650 × 650 × 650		
	棚板有効寸法 (W × Dmm)	546 × 576		596 × 626		
	外寸法 (W × D × Hmm)	1190 × 920 × 825		1240 × 970 × 875		
方式		強制循環式				
電源	定格電圧	AC200V-1φ				
	定格電流	12.0A		14.0A		
	最大消費電力	2.4kW		2.8kW		
使用周囲温度範囲		5~35°C 性能保証周囲温度23°C±5°C)				
性能	温度範囲		60~260°C	60~300°C	60~260°C	60~300°C
	温度変動	100°C	±0.5°C			
		200°C				
	温度勾配	100°C	1.5°C		1.0°C	
		200°C	2.0°C		1.5°C	
	空間温度偏差	100°C	1.5°C		0.8°C	
200°C		2.5°C		1.5°C		
温度変化速度	上昇	5.0°C/m h				
構成	ヒータ容量	2.2kW		2.6kW		
	温度センサ	K熱電対 (W センサ)				
	ファンモータ	90W				
機能	温度設定・表示・指示	シートキー入力 5桁7セグメントLED表示				
	運転モード/パターン	定値運転・自動入り運転・自動切り運転・自動入り切り運転・プログラム運転 (6パターン・16ステップ)				
	安全機能 自己診断機能)	設定値異常・センサ断線警報 操作器短絡警報・ヒータ断線警報・温度調節器過熱防止 停電警報・温度調節器エラー・オートチューニング異常・FRAM異常・モータ過電流				
棚板		等分耐質量15kg/枚 ステンレス製 (SUS443J1)1枚付属				
棚段		フリーセット6段		フリーセット8段		
外装材		鋼板メラミン焼付塗装仕上げ 背面ガルバリウム鋼板				
内槽材		ステンレス製 (SUS443J1)				
ケーブル孔		左側面1ヶ所 内径φ35				
標準装備		アジャスター				

### 8-3 あおば (VTEC-300)

型式		VTEC-300	VTEC-300-H	
内容積		300ℓ		
質量		145kg		
寸法	内寸法 (W × D × Hmm)	600 × 500 × 1000		
	棚板有効寸法 (W × Dmm)	549 × 476		
	外寸法 (W × D × Hmm)	845 × 940 × 1670		
方式		強制循環式		
電源	定格電圧	AC200V-1φ		
	定格電流	16.0A		
	最大消費電力	3.2kW		
使用周囲温度範囲		5~35°C 性能保証周囲温度23°C±5°C)		
性能	温度範囲		60~260°C	60~300°C
	温度変動	100°C	±0.5°C	
		200°C		
	温度勾配	100°C	2.0°C	
		200°C	6.5°C	
	空間温度偏差	100°C	2.0°C	
		200°C	6.5°C	
温度変化速度	上昇	6.0°C/m in		
構成	ヒータ容量	3.0kW		
	温度センサ	K熱電対 W センサ)		
	ファンモータ	60W × 2		
機能	温度設定・表示・指示	シートキー入力 5桁7セグメントLED表示		
	運転モード/パターン	定値運転・自動入り運転・自動切り運転・自動入り切り運転・プログラム運転 (6パターン・16ステップ)		
	安全機能 自己診断機能)	設定値異常・センサ断線警報 操作器短絡警報・ヒータ断線警報・温度調節器過熱防止 停電警報・温度調節器エラー オートチューニング異常 FRAM 異常・モータ過電流		
棚板		等分耐質量15kg/枚 ステンレス製 (SUS443J1)1枚付属		
棚段		フリーセット29段		
外装材		鋼板メラミン焼付塗装仕上げ 背面ガルバリウム鋼板		
内槽材		ステンレス製 (SUS443J1)		
ケーブル孔		左、右側面各1ヶ所 内径φ35		
標準装備		キャスター、アジャスター		

## 8-4 あおば (VTRF-27, 72, 150)

型式		VTRF-27	VTRF-72	VTRF-150	
内容積		27ℓ	72ℓ	150ℓ	
質量		35kg	54kg	63kg	
寸法	内寸法 (W × D × Hmm)	300 × 300 × 300	450 × 400 × 400	600 × 500 × 500	
	棚板有効寸法 (W × Dmm)	251 × 276	401 × 376	545 × 478	
	外寸法 (W × D × Hmm)	475 × 495 × 705	625 × 605 × 805	775 × 710 × 905	
方式		強制循環式			
電源	定格電圧	AC100V-1φ			
	定格電流	9.5A	12.5A	15.0A	
	最大消費電力	0.9kW	1.2kW	1.5kW	
使用周囲温度範囲		5~35℃ 性能保証周囲温度23℃±5℃)			
性能	温度範囲		60~260℃		
	温度変動	100℃	±0.4℃		
		200℃	±0.5℃	±0.4℃	
	温度勾配	100℃	4.5℃	2.5℃	
		200℃	8.5℃	12.5℃	6.5℃
	空間温度偏差	100℃	4.0℃	4.5℃	2.0℃
		200℃	8.0℃	12.5℃	5.0℃
最高温度到達時間		40m in	55m in	70m in	
構成	ヒータ容量	0.8kW	1.1kW	1.4kW	
	温度センサ	K熱電対 (W センサ)			
	ファンモータ	25W			
機能	温度設定・表示・指示	シートキー入力 5桁7セグメンLED表示			
	運転モード/パターン	定値運転・自動入り運転・自動切り運転・自動入り切り運転・プログラム運転 (6パターン・16ステップ)			
	安全機能 自己診断機能)	設定値異常・センサ断線警報・操作器短絡警報・ヒータ断線警報・温度調節器過熱防止 停電警報・温度調節器エラー・オートチューニング異常・FRAM異常・モータ過電流			
棚板		等分耐質量15kg/枚 ステンレス製丸棒 SUS304)2枚付属			
棚段		フリーセット7段	フリーセット10段	フリーセット12段	
外装材		鋼板メラミン焼付塗装仕上げ 背面ガルバリウム鋼板			
内槽材		ステンレス製 SUS443J1)			
ケーブル孔		左側面1ヶ所 内径φ35			

## 8-5 さくら (MRNE-22, 45)

型式		MRNE-22	MRNE-45
内容積		22ℓ	45ℓ
質量		22kg	29kg
寸法	内寸法 (W × D × Hmm)	300 × 300 × 250	300 × 300 × 500
	棚板有効寸法 (W × Dmm)	248 × 286	
	外寸法 (W × D × Hmm)	445 × 455 × 535	445 × 455 × 785
方式		自然対流式	
電源	定格電圧	AC100V-1φ	
	定格電流	4.0A	
	最大消費電力	0.4kW	
使用周囲温度範囲		5~35°C 性能保証周囲温度23°C±5°C)	
性能	温度範囲		60~200°C
	温度変動幅	100°C	±0.1°C
		200°C	
	温度分布	100°C	±2.0°C
		200°C	±3.0°C
最高温度到達時間		60min	
構成	ヒータ容量	0.4kW	
	温度センサ	K熱電対 (W センサ)	
機能	温度設定・表示・指示	シートキー入力 4桁7セグメントLED表示	
	運転モード/パターン	定値運転・自動入り運転・自動切り運転 簡易プログラム運転	
	安全機能 自己診断機能)	動作停止 制御停止 調整データ異常・データバックアップエラー・A/D変換値異常 温度補償値異常・電源電圧異常・ウォッチドッグタイマー	
棚板		等分耐質量15kg/枚 ステンレス製 (SUS443J1)1枚付属	
棚段		フリーセット5段	フリーセット3段
外装材		鋼板メラミン焼付塗装仕上げ 背面ガルバリウム鋼板	
内槽材		ステンレス製 (SUS443J1)	



●恒温恒湿試験機 ●恒温試験機 ●電気炉 ●カスタマイズ品 ●気象観測機器 ●アフターサービス

## 株式会社 いすゞ製作所

本社

ISUZU CAP 新潟

〒955-0151

新潟県三条市荻堀字藤平

1397-42

TEL 0256-46-2200

ISUZU CAP 関東

〒350-1328

埼玉県狭山市広瀬台

2-15-8

TEL 04-2968-4330

ISUZU CAP 関西

〒564-0051

大阪府吹田市豊津町

23-4 石田ビル 101

TEL 06-6170-9892

ホームページアドレス:

<https://www.isuzuseisakusho.co.jp>

お問い合わせアドレス:

[info@isuzuseisakusho.co.jp](mailto:info@isuzuseisakusho.co.jp)

