

取扱説明書

産業用恒温試験機

VTRL/VTRH(強制循環型)

VTHH(高温度型)

VTFP(爆発ベント型)

VTFH(換気・循環型)

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	9
3. 各部の名称	10
4. 運転前の準備	14
5. 「故障かな？」と思ったら	15
6. お手入れについて	16
7. 保障とアフターサービス	18
8. 仕様	19
8-1 VTRLタイプ	19
8-2 VTRHタイプ	19
8-3 VTHHタイプ	20
8-4 VTFPタイプ	20
8-5 VTFHタイプ	21
9. 消耗部品交換方法	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) 電装部下部の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・修理の妨げになったりします。

2-2 配線時

⚠ 危険

アース線を必ず接続してください。

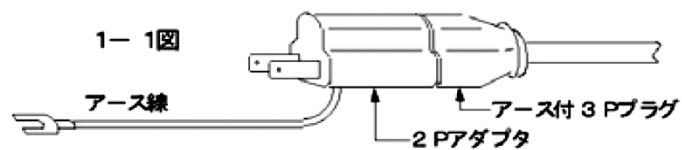


アース線接続

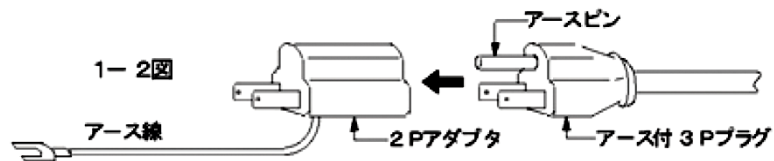


感電注意

- ・ 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又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又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又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、酢酸ノルマルーペンチル（別名酢酸ノルマルーアミル）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。



注意一般

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 槽内の底面には直接試料を置かないでください。



槽内の底面には直接試料を置かないでください。
槽内の循環が悪くなり、温度が異常に高くなったり、試料の変質や火災の原因になります。

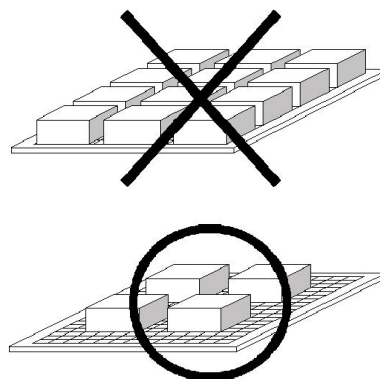


※ただし、底面に試料を置く仕様のカスタマイズ品に関してはこの限りではありません。

6 試料を多量に槽内に入れないでください。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、製品外装だけでなく、扉や排気口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。



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。



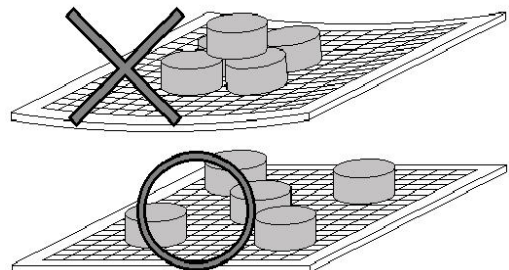
本体天面は非常に熱くなります。
物を載せると機体破損や火災の原因になります。



2) 処理試料は分散させて棚板に載せてください。



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) 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。(V T H Hタイプを除く)
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、パッキンは酸、アルカリ、オイル、ハロゲン系溶剤に冒されることがありますので注意してください。

V T H Hタイプの扉のパッキンはガラス繊維パッキンを使用しています。

※お客様の使用環境や使用頻度でも異なりますが、経年劣化によりパッキンの役割が低下していくため定期的な交換をお勧めします。

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・修理は販売店又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。



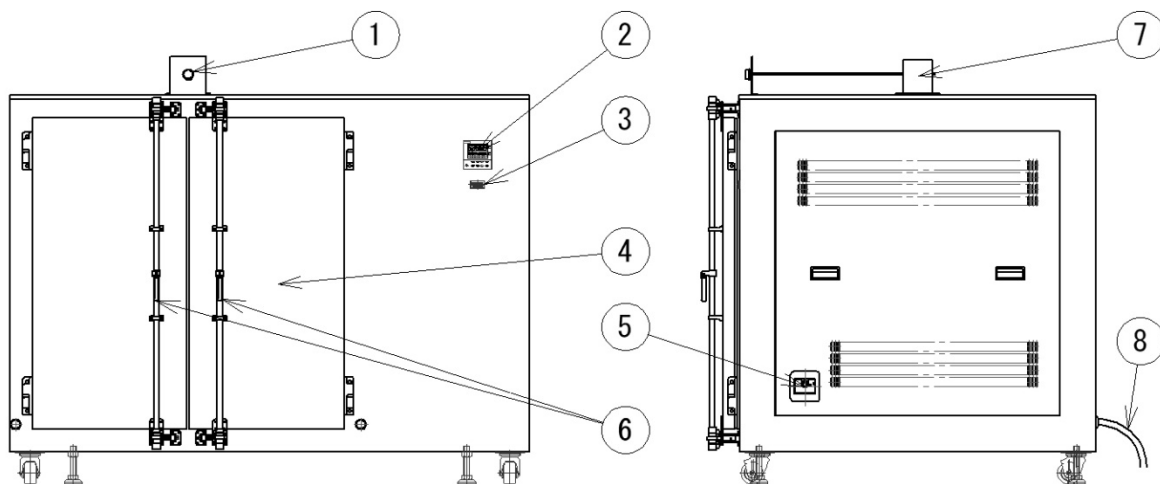
注 意

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。

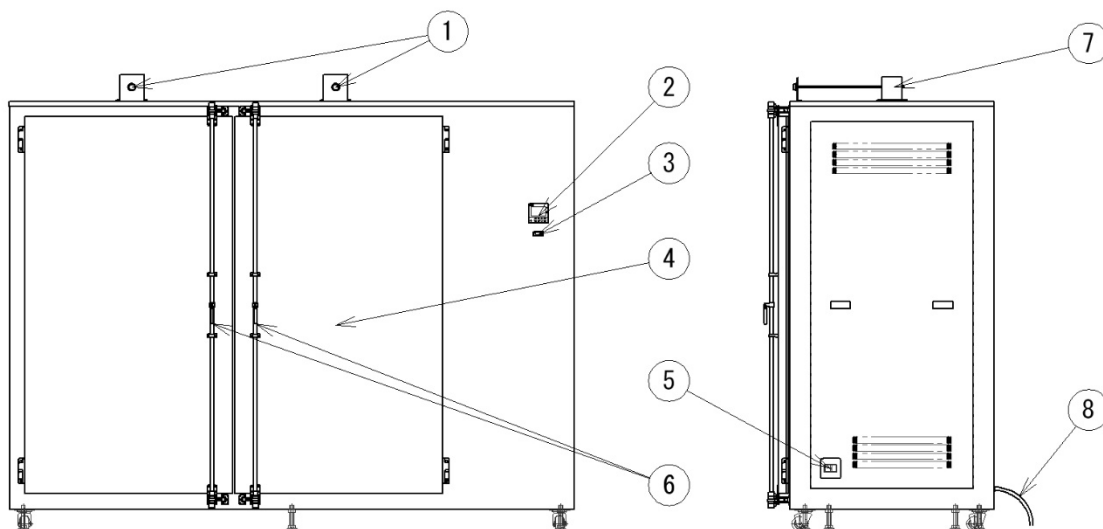
製品のカバー等を外した際には必ず元に戻してから取扱説明書に従って運転してください。

3. 各部の名称

VTRL/VTRH-432~2700-2T

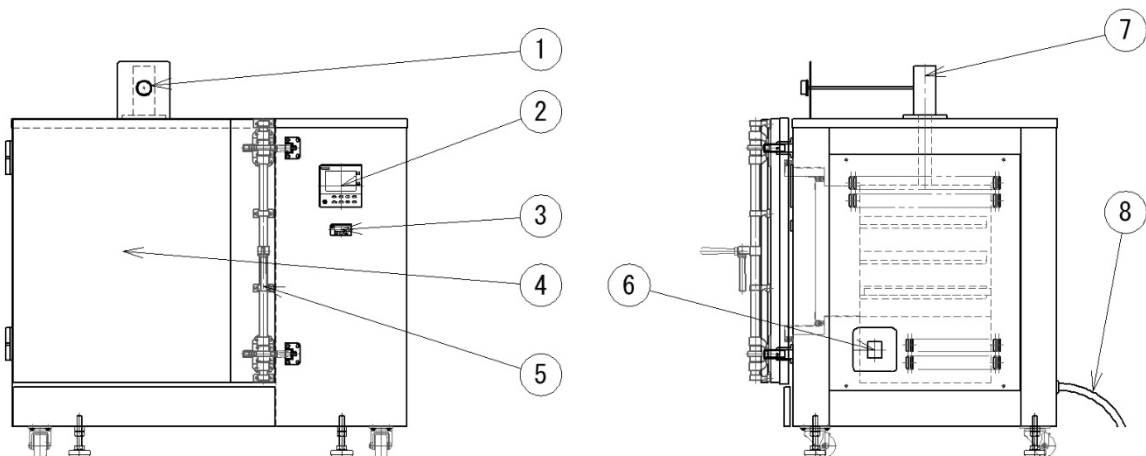


VTRL/VTRH-2880-2T



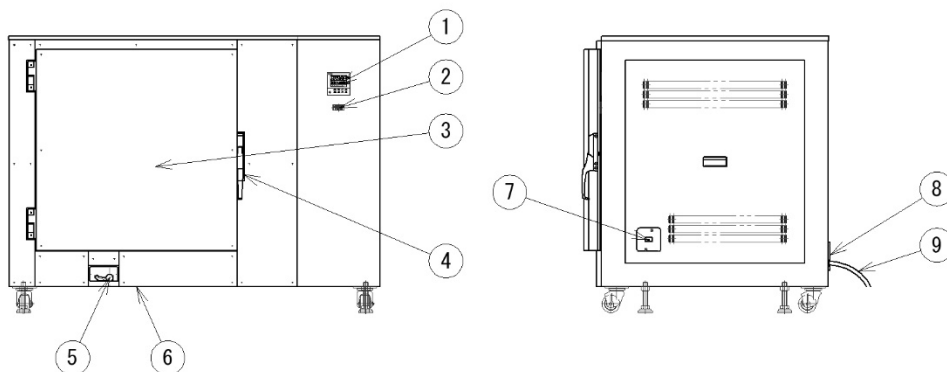
- ① 排気孔開閉ツマミ : 排気孔の開閉を調整できます。
- ② 温度調節器 : 詳細は別紙温度調節器の取扱説明書を参照してください。
- ③ 過昇防止器 : 槽内の温度が設定値以上のとき、電源回路を遮断する安全装置です。
- ④ 扉 : 両扉観音開きです。
- ⑤ ブレーカ : 本機電源のON/OFF用ブレーカです。
- ⑥ ハンドル : 手前に起こし、それぞれ左右にひねるとギアラッチが外れ、扉が開きます。
- ⑦ 排気孔 : 槽内の排気ができる孔です。
- ⑧ 電源ケーブル : AC200V-3φ アース線付4芯キャブタイヤコード

VTHH-27-1S~274-2T

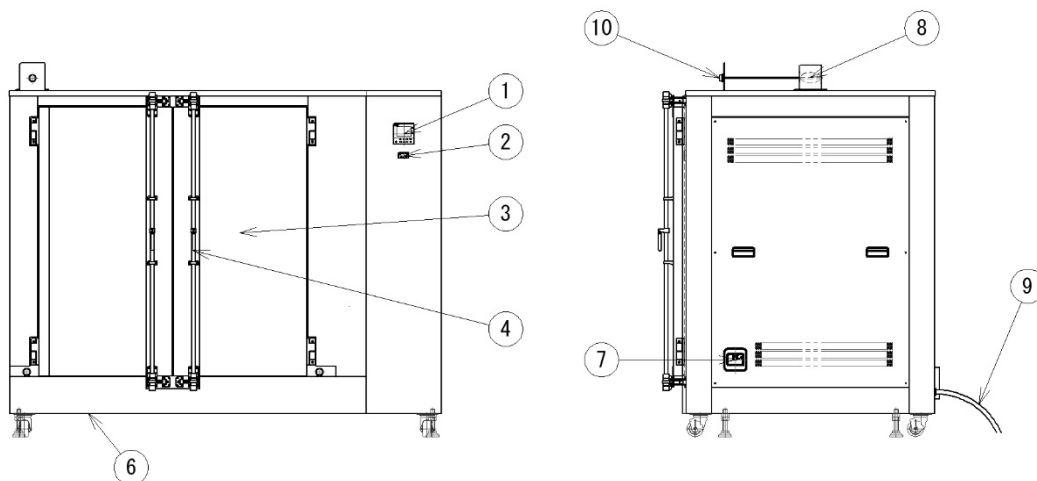


- ① 排気孔開閉ツマミ : 排気孔の開閉を調整できます。
- ② 温度調節器 : 詳細は別紙温度調節器の取扱説明書を参照してください。
- ③ 過昇防止器 : 槽内の温度が設定値以上るとき、電源回路を遮断する安全装置です。
- ④ 扉 : 標準仕様は左蝶番、右ハンドルとなります。
- ⑤ ハンドル : 手前に起こし右にひねるとギアラッチが外れ、扉が開きます。
- ⑥ ブレーカ : 本機電源のON/OFF用ブレーカです。
- ⑦ 排気孔 : 槽内の排気ができる孔です。
- ⑧ 電源ケーブル : AC200V-3φ アース線付4芯キャブタイヤコード
: VTHH-27-1S=AC100V-1φ プラグ付き3芯キャブタイヤコード

VTFH-27-1S~512-2T

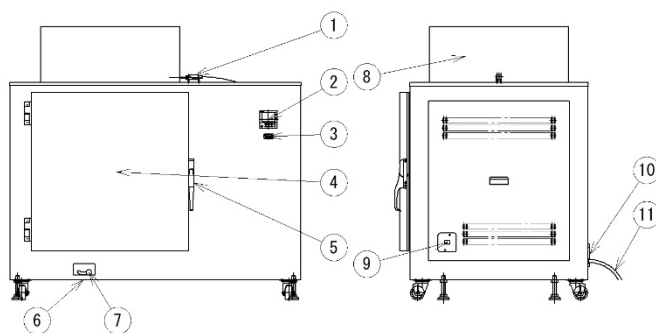


VTFH-729~1440-2T

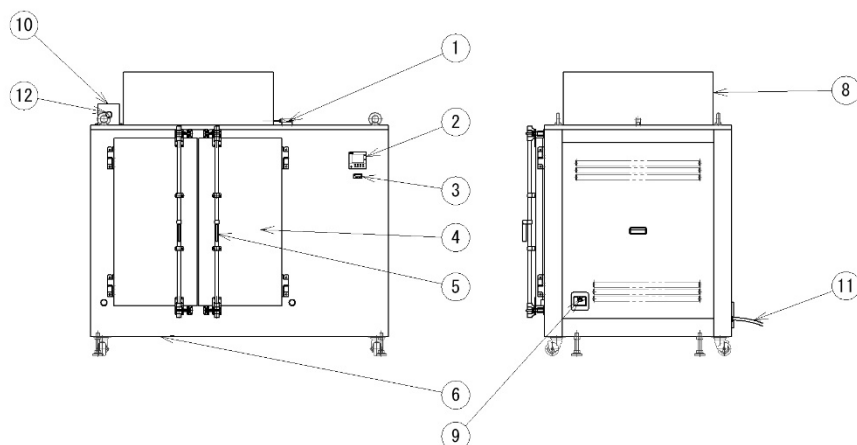


- ① 温度調節器 : 詳細は別紙温度調節器の取扱説明書を参照してください。
- ② 過昇防止器 : 槽内の温度が設定値以上のとき、電源回路を遮断する安全装置です。
- ③ 扉 : VTFH-27-1S~512-2T=標準仕様は左蝶番、右ハンドルとなります。
: VTFH-729~1440-2T=標準仕様は観音開きとなります。
- ④ ハンドル : VTFH-27-1S~512-2T=手前に引っ張ると扉が開きます。
: VTFH-729~1440-2T=手前に起こし、それぞれを左右にひねるとギアラッチが外れ、扉が開きます。
- ⑤ 吸気孔開閉ツマミ : VTFH-27-1S~512-2T=吸気孔の開閉を調整できます。
- ⑥ 吸気孔 : 外気が吸気される孔です。
- ⑦ ブレーカ : 本機電源のON/OFF用ブレーカです。
- ⑧ 排気孔 : 槽内の排気ができる孔です。
- ⑨ 電源ケーブル : VTFH-27-1S=AC100V-1φ アース線付3芯キャブタイヤコード
: VTFH-64, 125-2S=AC200V-1φ アース線付3芯キャブタイヤコード
: VTFH-216~1440-2T=AC200V-3φ
アース線付4芯キャブタイヤコード
- ⑩ 排気孔開閉ツマミ : VTFH-729~1440-2T=排気孔の開閉を調整できます。

VTFP-64-1S~512-2T



VTFP-729-2T



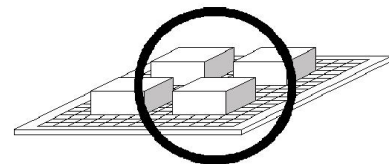
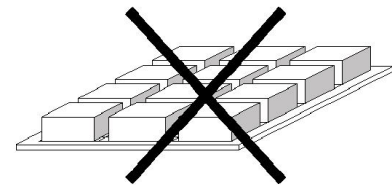
- ① リミットスイッチ :爆発の応力を検知し、運転を停止させるスイッチです。
※ガイド上部にある蓋が動くことで検知されます。
- ② 温度調節器 :詳細は別紙温度調節器の取扱説明書を参照してください。
- ③ 過昇防止器 :槽内の温度が設定値以上のとき、電源回路を遮断する安全装置です。
- ④ 扉 :VTFP-64-1S~512-2T=標準は右開きとなります。
:VTFH-729-2T=標準は観音開きとなります。
- ⑤ ハンドル :VTFP-64-1S~512-2T=手前に引っ張ると扉が開きます。
:VTFH-729-2T=手前に起こし、それぞれを左右にひねるとギアラッチが外れ、扉が開きます。
- ⑥ 吸気口 :外気が吸気される孔です。
- ⑦ 吸気孔開閉ツマミ :VTFP-64-1S~512-2T=吸気孔の開閉を調整できます。
- ⑧ 内部応力解放ガイド :内部で爆発が起こったときにその応力を上方に解放します。
- ⑨ ブレーカ :本機電源のON/OFF用ブレーカです。
- ⑩ 排気孔 :槽内の排気ができる孔です。
- ⑪ 電源ケーブル :VTFP-64-1S=AC100V-1φ プラグ付3芯キャブタイヤコード
:VTFP-64, 216-2S=AC200V-1φ
アース線付3芯キャブタイヤケーブル
:VTFP-343~729-2T=AC200V-3φ
アース線付4芯キャブタイヤケーブル
- ⑫ 排気孔開閉ツマミ :VTFP-729-2T=排気孔の開閉を調整できます。

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、棚板をセットしてください。

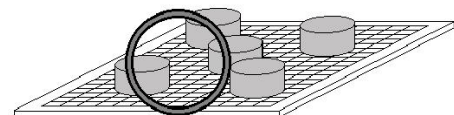
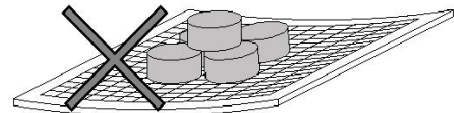
5. 処理試料を棚板に載せる場合は30～50%以上の空きスペースをとってください。(1図)
空きスペースが少なすぎると空気の対流が不十分となり、各棚に大きな温度差を生じて試料の処理結果が不均一になるばかりか、装置の損傷の原因になります。



1 図

6. 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。(2図)
7. 排気孔は乾燥を目的として使用する場合は全開にし、恒温試験機として使用する場合は全閉にしてください。

8. 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。



2 図

9. 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"> ● 電源プラグがコンセントから外れていませんか。 ● 使用電圧は適正ですか。 ● 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。 ● ブレーカはONになっていますか。
温度が上がらない	<ul style="list-style-type: none"> ● “運転” キーは押しましたか。“運転” キーを押さないと待機状態のままです。 ● 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。
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"> ● 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。
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"> ● 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いとオートチューニングに時間がかかる場合があります。
低温度域での温度制御ができない	<ul style="list-style-type: none"> ● 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"> 1) 設定温度が制御可能温度範囲から外れていませんか。 2) 装置の周囲温度は、性能保証周囲温度 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 以内ですか。周囲温度と設定温度の差が小さいと良好な制御ができない場合があります。 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。 4) 槽内に試料を詰め込みすぎていませんか。

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。(VTHHタイプはSUS304となります。)

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に注意してください。

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又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的酸素と結合して、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的酸素と結合して、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・・・Vベルト・ヒータ・センサ

定期交換部品・・・モータ、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 VTRLタイプ

型式	VTRL-432-2T	VTRL-600-2T	VTRL-1000-2T	VTRL-1440-2T	VTRL-1600-2T	VTRL-2700-2T	VTRL-2880-2T	
内容積	432ℓ	600ℓ	1000ℓ	1440ℓ	1600ℓ	2700ℓ	2880ℓ	
質量	188kg	247kg	300kg	370kg	430kg	530kg	630kg	
寸法	内寸法(W×D×Hmm)	900×600×800	1000×600×1000	1000×1000×1000	1200×1000×1200	2000×800×1000	1500×1200×1500	2000×800×1800
	棚板有効寸法(W×Dmm)	885×600	985×590	985×995	1185×995	1990×995	1485×1195	1990×795
	外寸法(W×D×Hmm)	1655×940×1240	1755×945×1440	1755×1345×1440	1955×1340×1640	2755×1135×1440	2275×1540×1940	2775×1335×2240
方式	強制循環方式							
電源	定格電圧	AC200V-3φ						
	定格電流	14.0A	17.0A	24.0A	31.0A	34.0A	44.0A	50.0A
	最大消費電力	4.8kW	5.6kW	8.2kW	10.7kW	11.7kW	15.2kW	17.3kW
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°C~200°C						
	温度変動幅	±0.3°C(at200°C)						
	最高温度到達時間	約25分						
構成	ヒータ容量	4.2kW	5.0kW	7.0kW	9.5kW	10.5kW	14.0kW	15.5kW
	ヒータ材質	SUS304 フィン付きシーズヒータ						
	温度センサ	K熱電対(Wセンサ)						
	ファン	プロベラファン/400W						プロベラファン 400W×2
機能	温度制御方式	PID制御						
	温度設定・表示・指示	キータッチ入力 5桁液晶ディスプレイ LEDバックライト						
	プログラム	連続運転・自動運転入/切/入切運転・プログラム運転(16ステップ6パターン)						
	安全機能	自己診断機能12種+過昇防止器(外部)						
棚板	15kg耐質量 1枚付属			100kg耐質量 1枚付属				
棚段(段ピッチmm)	4段(185)	4段(225)	4段(225)	5段(220)	4段(225)	5段(280)	5段(340)	
外装材/内槽材	電気亜鉛メッキ鋼板焼付塗装仕上げ/ステンレス鋼板(SUS443J1)							
標準装備	キャスター、アジャスター							

8-2 VTRHタイプ

型式	VTRH-432-2T	VTRH-600-2T	VTRH-1000-2T	VTRH-1440-2T	VTRH-1600-2T	VTRH-2700-2T	VTRH-2880-2T	
内容積	432ℓ	600ℓ	1000ℓ	1440ℓ	1600ℓ	2700ℓ	2880ℓ	
質量	208kg	272kg	330kg	410kg	500kg	580kg	720kg	
寸法	内寸法(W×D×Hmm)	900×600×800	1000×600×1000	1000×1000×1000	1200×1000×1200	2000×800×1000	1500×1200×1500	2000×800×1800
	棚板有効寸法(W×Dmm)	885×600	985×590	985×995	1185×995	1990×995	1485×1195	1990×795
	外寸法(W×D×Hmm)	1655×940×1240	1755×945×1440	1755×1345×1440	1955×1340×1640	2755×1135×1440	2275×1540×1940	2775×1335×2240
方式	強制循環方式							
電源	定格電圧	AC200V-3φ						
	定格電流	20.0A	25.0A	36.0A	43.0A	52.0A	65.0A	76.0A
	最大消費電力	6.6kW	8.6kW	12.2kW	14.7kW	17.7kW	22.2kW	26.3kW
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°C~300°C						
	温度変動幅	±0.3°C(at300°C)						
	最高温度到達時間	約60分						
構成	ヒータ容量	6.0kW	8.0kW	11.0kW	13.5kW	16.5kW	21.0kW	24.5kW
	ヒータ材質	SUS304 フィン付きシーズヒータ						
	温度センサ	K熱電対(Wセンサ)						
	ファン	プロベラファン/400W						プロベラファン 400W×2
機能	温度制御方式	PID制御						
	温度設定・表示・指示	キータッチ入力 5桁液晶ディスプレイ LEDバックライト						
	プログラム	連続運転・自動運転入/切/入切運転・プログラム運転(16ステップ6パターン)						
	安全機能	自己診断機能12種+過昇防止器(外部)						
棚板	15kg耐質量 1枚付属			100kg耐質量 1枚付属				
棚段(段ピッチmm)	4段(185)	4段(225)	4段(225)	5段(220)	4段(225)	5段(280)	5段(340)	
外装材/内槽材	電気亜鉛メッキ鋼板焼付塗装仕上げ/ステンレス鋼板(SUS443J1)							
標準装備	キャスター、アジャスター							

8-3 VTHHタイプ

型式	VTHH-27-1S	VTHH-72-2T	VTHH-150-2T	VTHH-274-2T	
内容積	27ℓ	72ℓ	150ℓ	274ℓ	
質量	80kg	180kg	280kg	300kg	
寸法	内寸法(W×D×Hmm)	300×300×300	450×400×400	600×500×500	650×650×650
	棚板有効寸法(W×Dmm)	290×290	440×400	590×490	640×620
	外寸法(W×D×Hmm)	920×690×915	1255×835×1040	1405×945×1140	1460×1085×1280
方式	自然対流式		強制循環方式		
電源	定格電圧	AC100V-1φ		AC200V-3φ	
	定格電流	15.0A	14.0A	21.0A	25.0A
	最大消費電力	1.5kW	4.6kW	7.2kW	8.6kW
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°C~500°C			
	温度変動幅	±0.3°C(at200°C)			
	最高温度到達時間	約120分			
構成	ヒータ容量	1.5kW	4.0kW	6.5kW	7.8kW
	ヒータ材質	鉄-クロム線(熱板組み込み)			
	温度センサ	K熱電対(Wセンサ)			
ファン	—	プロペラファン/400W			
機能	温度制御方式	PID制御			
	温度設定・表示・指示	キータッチ入力 5桁液晶ディスプレイ LEDバックライト			
	プログラム	連続運転・自動運転入/切/入切運転・プログラム運転(16ステップ6パターン)			
	安全機能	自己診断機能12種+過昇防止器(外部)			
棚板	15kg耐質量 1枚付属				
棚段(段ピッチmm)	3段(80)	3段(110)	4段(110)	4段(150)	
外装材/内槽材	電気亜鉛メッキ鋼板焼付塗装仕上げ/ステンレス鋼板(SUS443J1)				
標準装備	キャスター、アジャスター				

8-4 VTFPタイプ

型式	VTFP-64-1S	VTFP-64-2S	VTFP-125-2S	VTFP-216-2S	VTFP-343-2T	VTFP-512-2T	VTFP-729-2T	
内容積	64ℓ		125ℓ	216ℓ	343ℓ	512ℓ	729ℓ	
質量	82kg		155kg	210kg	275kg	320kg	415kg	
寸法	内寸法(W×D×Hmm)	400×400×400	500×500×500	600×600×600	700×700×700	800×800×800	900×900×900	
	棚板有効寸法(W×Dmm)	390×390	490×490	590×590	690×690	790×790	888×888	
	外寸法(W×D×Hmm)	995×665×980	1095×765×1130	1180×865×1250	1475×970×1370	1575×1070×1470	1695×1200×1610	
方式	強制循環方式/爆発ベント型(内部応力開放型)							
電源	定格電圧	AC100V-1φ	AC200V-1φ		AC200V-3φ			
	定格電流	15.0A	8.0A	11.0A	15.0A	13.0A	16.0A	20.0A
	最大消費電力	1.5kW		2.1kW	2.8kW	4.2kW	5.4kW	6.6kW
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°C~200°C						
	温度変動幅	±0.3°C(at200°C)						
	最高温度到達時間	約25分~40分						
構成	ヒータ容量	1.4kW	2.0kW	2.7kW	3.6kW	4.8kW	6.0kW	
	ヒータ材質	SUS304 フィン付きシーズヒータ						
	温度センサ	K熱電対(Wセンサ)						
ファン	シロッコファン/60W			シロッコファン/400W				
機能	温度制御方式	PID制御						
	温度設定・表示・指示	キータッチ入力 5桁液晶ディスプレイ LEDバックライト						
	プログラム	連続運転・自動運転入/切/入切運転・プログラム運転(16ステップ6パターン)						
	安全機能	自己診断機能13種+過昇防止器(外部)						
棚板	15kg耐質量 1枚付属						100kg耐質量 1枚付属	
棚段(段ピッチmm)	3段(110)		4段(110)	4段(135)	4段(160)	4段(185)	4段(200)	
外装材/内槽材	電気亜鉛メッキ鋼板焼付塗装仕上げ/ステンレス鋼板(SUS443J1)							
標準装備	キャスター、アジャスター							

8-5 VTFH

型式	VTFH-27-1S	VTFH-64-2S	VTFH-125-2S	VTFH-216-2T	VTFH-343-2T	VTFH-512-2T	VTFH-729-2T	VTFH-1000-2T	VTFH-1210-2T	VTFH-1440-2T	
内容積	27ℓ	64ℓ	125ℓ	216ℓ	343ℓ	512ℓ	729ℓ	1000ℓ	1210ℓ	1440ℓ	
質量	52kg	83kg	120kg	170kg	230kg	270kg	360kg	400kg	700kg	880kg	
寸法	内寸法(W×D×Hmm)	300×300 ×300	400×400 ×400	500×500 ×500	600×600 ×600	700×700 ×700	800×800 ×800	900×900 ×900	1000×1000 ×1000	1100×1000 ×1100	1200×1000 ×1200
	棚板有効寸法(W×Dmm)	290×290	390×390	490×490	590×590	690×690	790×790	888×888	983×993	1083×993	1183×993
	外寸法(W×D×Hmm)	895×565 ×630	995×665 ×980	1095×765 ×1130	1180×865 ×1250	1475×970 ×1370	1575×1070 ×1470	1695×1200 ×1610	1795×1315 ×1540	1895×1315 ×1640	2015×1315 ×1740
方式	強制循環方式／換気・循環型										
電源	定格電圧	AC100V-1φ	AC200V-1φ			AC200V-3φ					
	定格電流	15.0A	10.0A	14.0A	12.0A	14.0A	19.0A	21.0A	26.0A	32.0A	37.0A
	最大消費電力	1.5kW	1.9kW	2.6kW	3.7kW	4.6kW	6.2kW	7.0kW	8.6kW	10.6kW	12.6kW
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℃～300℃									
	温度変動幅	±0.3℃(at200℃)									
	最高温度到達時間	約40分～90分									
構成	ヒータ容量	1.5kW	1.9kW	2.6kW	3.7kW	4.6kW	6.2kW	7.0kW	8.6kW	10.6kW	12.6kW
	ヒータ材質	SUS304 フィン付きシーズヒータ									
	温度センサ	K熱電対(Wセンサ)									
	ファン	シロッコファン／60W					シロッコファン／400W				
機能	温度制御方式	PID制御									
	温度設定・表示・指示	キータッチ入力 5桁液晶ディスプレイ LEDバックライト									
	プログラム	連続運転・自動運転入／切／入切運転・プログラム運転(16ステップ6パターン)									
	安全機能	自己診断機能12種+過昇防止器(外部)									
棚板	15kg耐質量 1枚付属					100kg耐質量 1枚付属					
棚段(段ピッチmm)	2段(120)	3段(110)	4段(110)	4段(135)	4段(160)	4段(185)	4段(200)	4段(225)	4段(250)	5段(220)	
外装材／内槽材	電気亜鉛メッキ鋼板焼付塗装仕上げ／ステンレス鋼板(SUS443J1)										
標準装備	キャスター、アジャスター										

9. 消耗部品交換方法

消耗部品：ファン駆動用Vベルト

規格：A-30

数量：2本

耐久時間：約8,000時間（メーカー保証値）

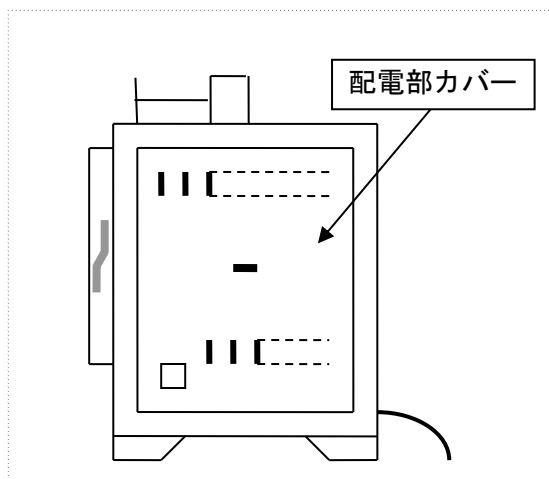
※使用状況や作業環境など、さまざまな要因により耐久時間は変化します。

定期的にVベルトを確認して劣化している場合は早めの交換をしてください。

又、Vベルト交換をご希望される場合は販売店にご用命ください。

交換手順

本体装置の電源は必ず切ってから作業を行ってください。

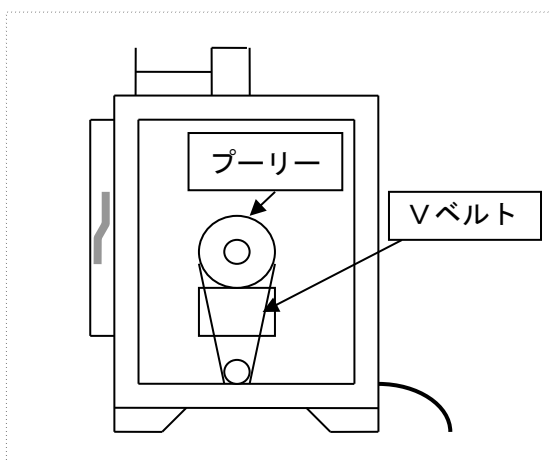


1) 本体右側面の配電部カバーのネジを+ドライバーを使用して外します。

※万が一、電源が入っていてモーターが回転していても配電部カバーを外すと危険防止のためモーターは止まります。その際に温度調節器はERR12を表示します。

※運転を再開する場合は、一度電源ブレーカを切って入れ直してください。

2) Vベルトを外してください。片側ずつプーリーから外れるように回します。その際に指を挟まないように注意しながら作業を進めてください。



3) Vベルトを取り付けてください。最初に小さい方のプーリーにVベルトをかけてから、大きい方のプーリーにかけて指を挟まないように注意しながら取り付けてください。

4) 配電部カバーを取り付けて終了です。



●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

〒208-0004

東京都武蔵村山市本町

2-1-6

TEL 042-569-6940

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

