

大型熱風循環乾燥器

GTR-100/120/150/200

取扱説明書

- この取扱説明書を良くお読みになって、装置をご理解の上使用してください。
- 本書は、誰もがいつでもすぐに見る事のできる場所に保管してください。



アルプ株式会社

目次

1. はじめに.....	1
2. 安全上の注意.....	2
3. ご使用の前に.....	3
3.1 取扱い.....	3
3.2 運搬.....	4
3.3 設置.....	6
3.4 扉の開閉.....	9
3.5 棚板の設置.....	10
3.6 排気口.....	12
3.7 測定口.....	13
3.8 吸気口.....	14
3.9 配電部.....	14
4. 製品各部の名称.....	15
4.1 本体.....	15
4.2 操作パネル.....	16
5. 操作方法.....	17
5.1 操作の前に.....	17
5.2 基本的な操作手順.....	17
5.3 電源 ON.....	17
5.4 風速調節器の設定（オプション）.....	18
5.5 温度調節器の設定.....	20
5.6 独立過昇防止装置の設定.....	30
5.7 試料の収納.....	31
5.8 運転開始.....	33
5.9 運転終了.....	35
5.10 試料の取り出し.....	36
5.11 電源 OFF.....	36
5.12 非常停止スイッチ.....	36
5.13 表示灯（オプション）.....	36
6. 安全装置.....	37
7. 故障と思われるとき.....	38
8. 保守・点検.....	40
8.1 保守・点検の前に.....	40
8.2 毎月行う保守・点検.....	41
8.3 毎年行う保守・点検.....	44
8.4 長時間使用しない時、廃棄するとき.....	45
9. 仕様.....	46
10. 参考資料.....	47
10.1 法定危険物.....	47

1. はじめに

◎この度は弊社製品をお買い上げいただきありがとうございます。
本器を正しく使っていただくために、お使いの前に本書をよくお読みください。
本書は必要な時にいつでも取り出せるよう大切に保管してください。

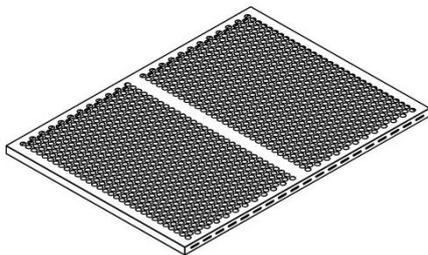
◎GTR-120/150/200 は労働安全衛生法・規則の「乾燥設備」に該当する装置です。
したがって下記の事項が使用者に義務付けられています。

- ・ 所轄労働基準監督署長へ乾燥設備設置の届け出
- ・ 乾燥設備作業主任者の選定
- ・ 少なくとも年一回、定期自主検査の実施及び実施した検査の記録

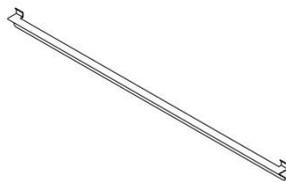
詳しくは各自治体の労働基準監督署に確認の上、適切に使用してください。

◎本器には以下の標準付属品及び書類が同梱されています。
付属品及び添付書類をご確認のうえ、不備の際は販売店または弊社までご連絡ください。

●付属品



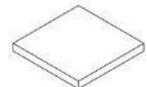
棚板



棚受



ハンドル用鍵



予備吸気フィルター

標準付属数				
型式	GTR-100	GTR-120	GTR-150	GTR-200
棚板	3	3	8	8
棚受	6	6	16	16
予備吸気フィルター	1	1	1	1
ハンドル用鍵	2	2	2	2

●添付書類

- ・ 乾燥設備 定期自主点検要領・記録 1部 (GTR-120/150/200 のみ)
- ・ 乾燥器・乾熱滅菌器 定期自主点検要領・記録 1部 (GTR-100 のみ)
- ・ 保証書 1部
- ・ 本取扱説明書 1部

2. 安全上の注意

◎この取扱説明書には本器を安全にお使いいただくために以下の表示・図記号を記載しています。
内容を十分にご理解のうえ本文中の記載事項をお守りください。

表示の内容は以下の通りです。

 警告
操作や取扱いを誤ると、人が死亡または重傷を負う恐れがある内容を示しています。

 注意
操作や取扱いを誤ると、人が軽傷を負う恐れや物的損害を受ける恐れがある内容もしくは装置の特性に伴う注意事項を示しています。

図記号の内容は以下の通りです。

義務一般 	禁止一般 
---	---

高温注意 	感電注意 	爆発性物質注意 	可燃性物質注意 	腐食性物質注意 	アース接続 
---	---	--	--	--	--

3. ご使用の前に

◎本器は主に乾燥や熱処理のために使用されることを目的としていますが、**法定危険物(10.1参照)やその他爆発性、引火性、可燃性物質の処理はできません**ので注意してください。

被処理物の性質が不明な場合は必ずSDS(安全データシート)などにより、**設定温度など処理方法が妥当であることを確かめた上で安全な処理を行ってください。**

以降の操作方法や注意事項をよく理解した上で装置を取り扱ってください。

3.1 取扱い

 警告	
	<p>引火性、爆発性物質やそれらを含む物質を入れて運転しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本器は防爆構造ではありませんので火災、爆発の原因になります。(10.1 法定危険物参照)
	<p>可燃性物質やそれらを含む物質を入れて運転しないでください</p> <ul style="list-style-type: none"> ・火災の原因になります。
	<p>腐食性ガスを発生させるような物質を入れないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・腐食により構造部が朽ちるなどして装置の寿命を縮める原因になります。 ・内槽及び外装は酸、アルカリにより腐食することがあります。またドアパッキンや電気部品などは酸、アルカリ、オイル、有機溶剤などにより腐食することがあります。
	<p>分解、改造をしないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・感電や火災、故障の原因になります ・分解、改造を行った場合は保証期間中であっても保証の対象外となります。 <p>電源コードを傷めないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電源コードを無理に曲げる、重量物の下に挟むなどして傷めないようにしてください。 ・感電や火災の原因になります。 <p>濡れた手で操作をしないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・感電の原因になります。 <p>水をかけないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本器は防水構造ではありませんので感電、故障の原因になります。
	<p>高温部分に触れないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・内槽壁面、扉内面、試料、棚板等は運転終了後もしばらくは高温になっています。 ・火傷のおそれがありますので試料を出し入れする際はこれらに直接触れないように注意してください。 ・槽内温度が十分下がってからか、保護具を着用して試料の出し入れを行ってください。 ・装置において左に示すステッカーが貼り付けられている箇所の周囲は特に高温となりますので運転中及び運転終了後もしばらくは触れないでください。
	<p>耐熱性の低い物質を入れないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・樹脂容器などは低温運転でも溶解し、火災に発展する恐れがあります。収納する物質の特性を考慮した上で運転してください。 <p>装置の中には絶対に入らないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・扉は内側から開けられないため閉じ込められる原因になります。
	<p>異常発生時は直ちに使用を中止してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・煙が出ている、異臭がするなどの異常が発生した場合は直ちに非常停止スイッチを押し、電源コードを電源供給元から外してください。

3.2 運搬

- ◎床面を水平移動する場合は装置のキャスターを利用できます。
装置を持ち上げて移動する場合はフォークリフトなどの重機を使用してください。

 警告	
	<p>装置を手で持ち上げて移動しないでください。 ・落下や転倒に伴い死亡や重傷事故を招く原因になります。</p> <p>扉を開けたまま装置を移動しないでください。 ・扉が動いて人及び建屋などにぶつかって重傷事故や破損の原因になります。</p>
	<p>装置の水平移動は必ず6人以上の人数でゆっくり行ってください。 ・装置の転倒や装置と壁または床に体が挟まれて死亡や重傷事故を招く原因になります。 スロープ等の傾斜を移動する場合は特に注意してください。急な傾斜を移動する場合は必ず重機を用いてください。</p> <p>重機を用いた運搬は必ず有資格者が行ってください。</p>

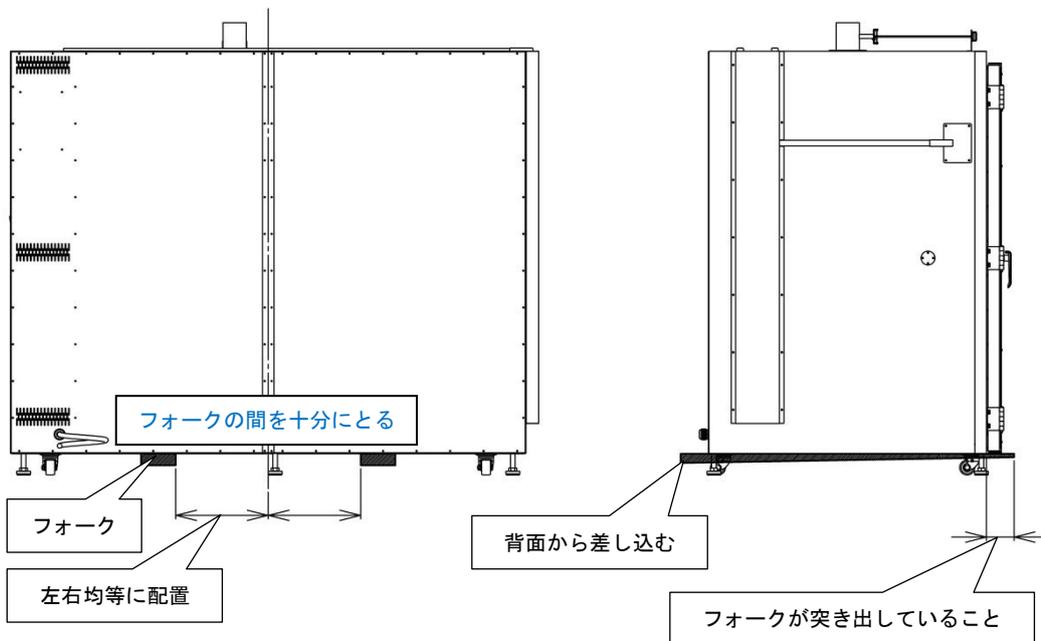
 注意	
	<p>装置に衝撃を与えないでください。 ・変形や凹み、破損の原因になります。</p> <p>扉の取手や蝶番及び操作部を持って移動しないでください。 ・強い力を加えると破損や変形の原因になります。</p>
	<p>装置の移動は凹凸や異物の少ない床面上を通ってください。 ・凹凸や砂利などの異物が多い床面上での移動は、キャスターの破損や付着した異物により建屋の床面を痛める原因になります。</p> <p>耐荷重が十分で、滑らない平らな床面上を移動してください。 ・床がへこんだりしないよう、装置の重さを考慮した移動経路を選定してください。</p> <p>レベルアジャスターをいっぱいまで上げて移動してください。 ・レベルアジャスターが床面の段差や突起物に引っ掛かり破損する原因になります。</p>

⚠ 注意

フォークリフトで持ち上げる場合は、フォークを背面から床面と装置の間を通すようにセットしてください。この時フォークを装置の中央から左右均等に配置してください。

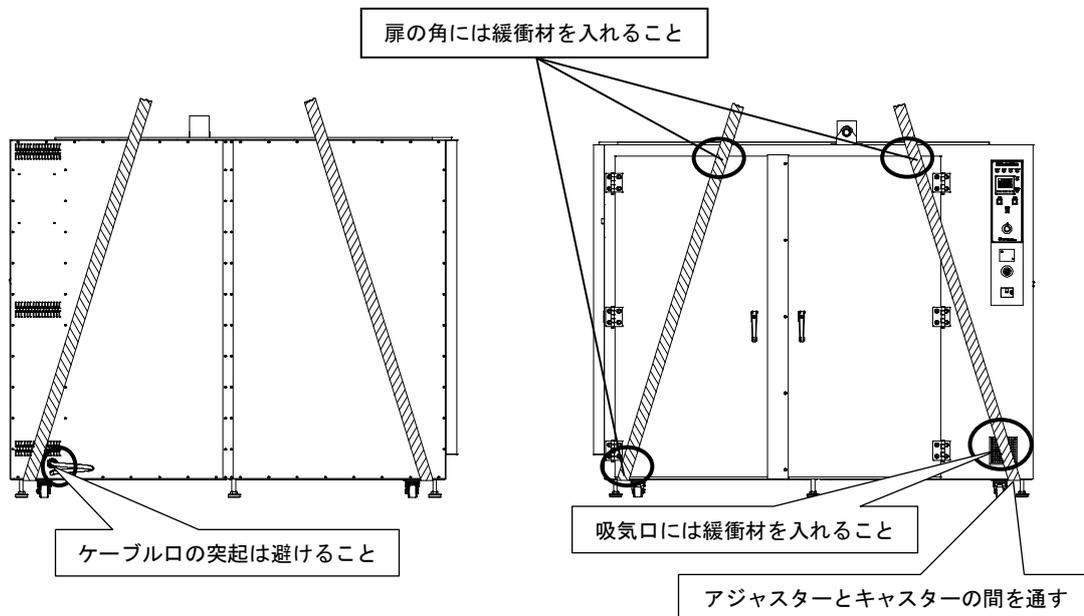
またフォークの先端が装置の正面から突き出していることを確認してください。

- ・フォークの位置が偏っていたりフォーク間が狭いと装置が落下、転倒する原因になります。
- ・フォークの先端を突き出さずに持ち上げた場合、転倒や装置底面が破損する原因になります。



クレーンなどで吊り上げる場合は、ベルトやロープの負荷が直接扉や突起部にかからないようにしてください。扉の角や吸気口などの突起部は必ず緩衝材で保護してください。

- ・変形や破損の原因になります。



3.3 設置

◎設置は以下の手順で行います。

- ①据付後レベルアジャスターで固定し水平を出す。
- ②電源コードを接続する。(アースへの接続も含む)
- ③槽内の付属品(1.はじめに 参照)を取り出す。
- ④必要に応じて排気設備へ接続する。(3.6 排気口 参照)

 警告	
	<p>引火性、爆発性のガス雰囲気中では絶対に使用しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本器は防爆構造ではありませんので火災、爆発の原因になります。(10.1 法定危険物参照)
	<p>腐食性のガス雰囲気中では使用しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・腐食により構造部が朽ちるなどして装置の寿命を縮める原因になります。 ・内槽及び外装は酸、アルカリにより腐食することがあります。またドアパッキンや電気部品などは酸、アルカリ、オイル、有機溶剤などにより腐食することがあります。
	<p>電源コードは単独で正しく接続してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・たこ足配線等誤った接続は火災や感電の原因になります。 <p>床面が常に濡れている、または装置に水がかかるような場所に設置しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本器は耐湿及び防水構造ではありませんので感電の原因になります。
 	<p>アース線を必ず接続してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・アースを接続しないと漏電による感電や火災の原因になります。 <p>保護接地（アース）は、接地端子付の電源に接続してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・接地端子付電源が無い場合は、第3種接地工事を行ってください。 <p>アース線はガス管や水道管、電話線のアース、避雷針には絶対に接続しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・火災や爆発、感電の原因になります。
	<p>電源コードを束ねて使用しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電源コードが過熱し、火災の原因になります。
	<p>電源プラグは装置の仕様に基づく定格電圧、定格電流の容量(9.仕様 参照)以上で電源コンセントの形状に合ったものを使用してください。</p> <p>電源への接続は、必ず装置の漏電ブレーカーがオフの状態で行ってください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・故障の原因になります。

 注意	
	<p>屋外に設置しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・屋外の環境が装置の寿命を縮めるもしくは故障の原因になります。 <p>装置の上に乗らないでください</p> <ul style="list-style-type: none"> ・変形や凹みの原因になります。

⚠ 注意

周囲温度 10℃～35℃、相対湿度 35～85%の環境下に設置してください。

耐荷重が十分で、滑らない平らな床面上に設置してください。

- ・床がへこんだりしないよう、装置の重さを考慮した設置場所を選定してください。
- ・滑りやすい床に設置すると装置の振動や扉の開閉により装置が動いて周囲にぶつかる原因になります。
- ・通常はレベルアジャスターにて装置の水平を保てますが、平らでない床面ではレベルアジャスターでの調整においても装置を水平に保てない恐れがあります。

エアコンの風が直接当たらない場所に設置してください。

- ・温度制御が不安定になる原因になります。

装置の仕様に基づく定格電圧、定格電流以上の容量を持つ商用電源に単独で接続してください。

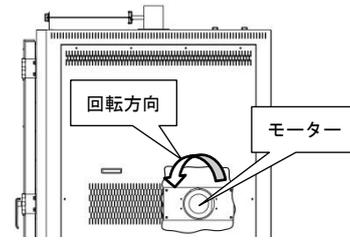
火災報知器の近傍に設置する場合は排気口を排気ダクトに接続し、外部へ排気してください。

- ・排気口からの熱により火災報知器が作動する原因になります。

正しい位相で接続してください。本器は逆相に接続すると電源が投入されません。

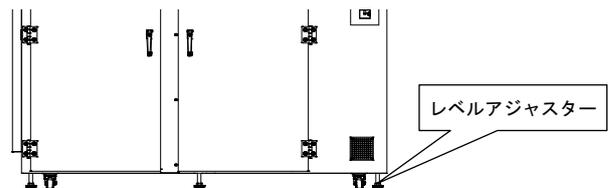
正しい位相で接続した場合、電源投入時にモーターが下図に示す方向へ回転します。

モーターの数は GTR-100/120 が 1 台、GTR-150/200 が 2 台となります。いずれも同じ方向へ回転します。



レベルアジャスターで水平に固定してください。

- ・水平に固定しないと装置の転倒や故障の原因となります。また地震や衝撃などで装置が倒れたり動いたりして周囲の人がケガをしないような安全策を講じることをおすすめします。
- ・水平に設置しないと扉が開かなかったり、開けても自重で閉じてしまって手や指が挟まれるなどケガの原因になります。



周囲に十分なスペースを確保してください。(次ページ図参照)

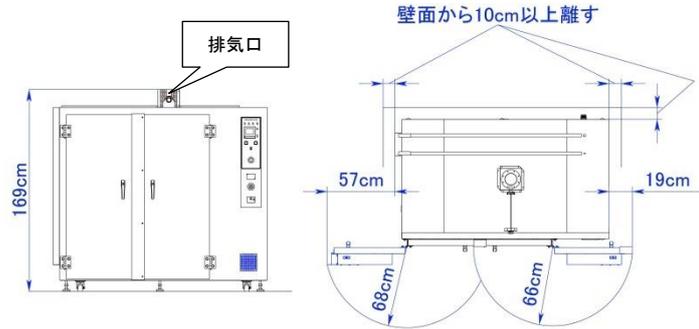
- ・本器は天井面に排気口が設置されていますので、装置上面は排気口から排出される熱や蒸気の影響を受けないよう十分にスペースを確保してください。
排気により周囲の温度、湿度が上昇する場合がありますので、排気口は排気設備へ接続されることをおすすめします。
- ・装置の正面と左右方向に十分なスペースをとり、扉の開閉に支障のない場所に設置してください。
- ・装置右側には電気部品が設置された配電部があるため、壁面からの距離が狭いと排熱が妨げられて故障の原因になります。



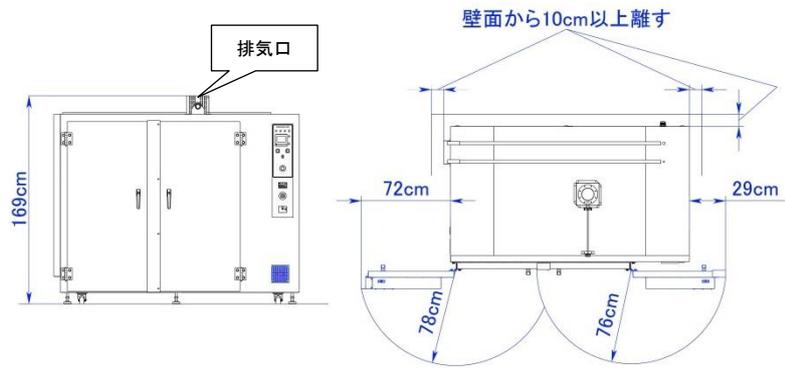
注意

周囲スペースの目安

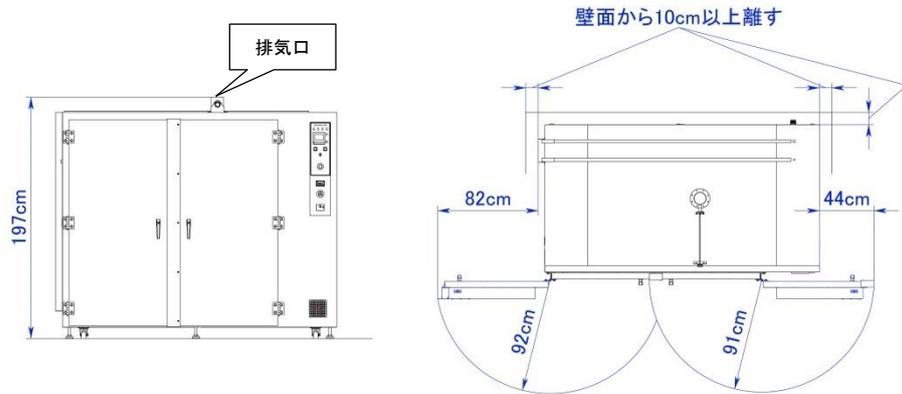
GTR-100



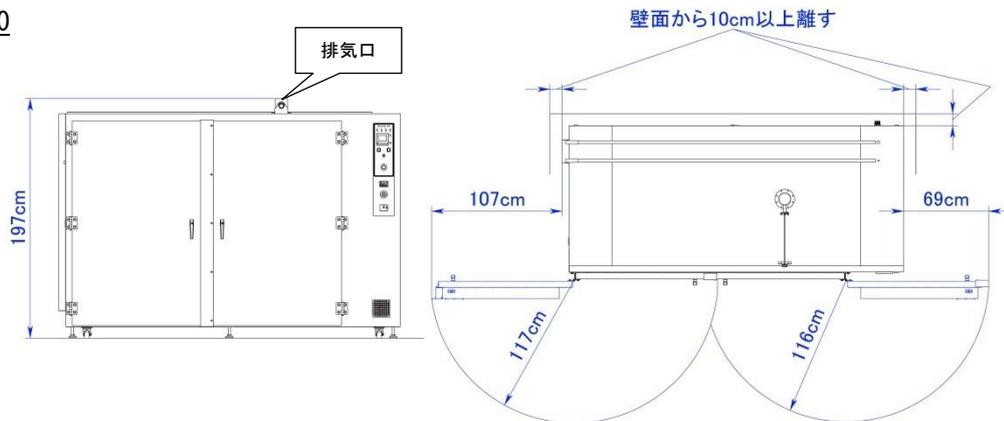
GTR-120



GTR-150



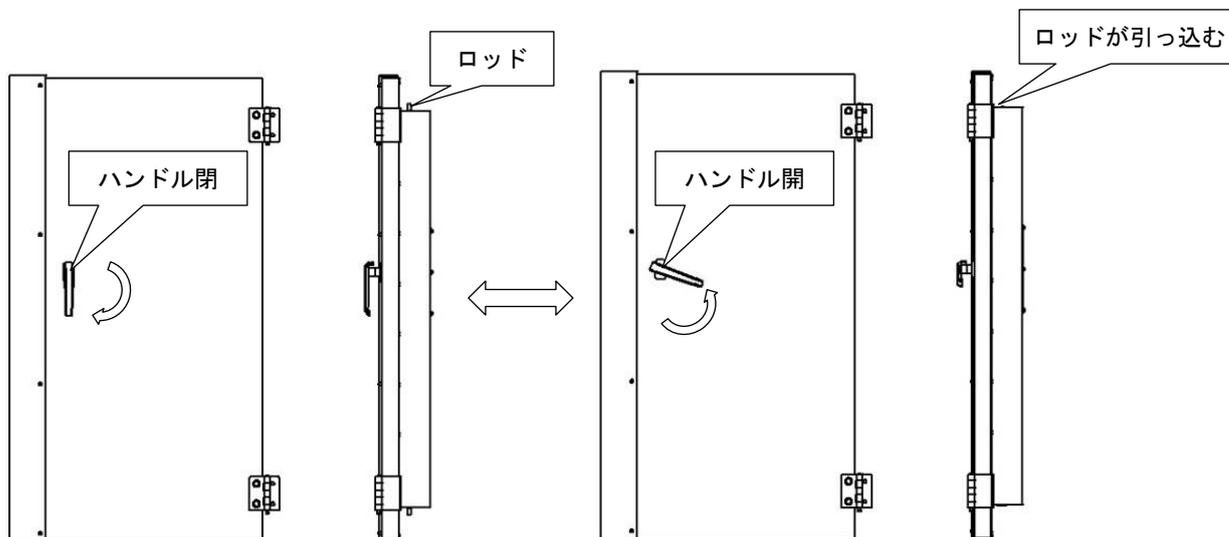
GTR-200



3.4 扉の開閉

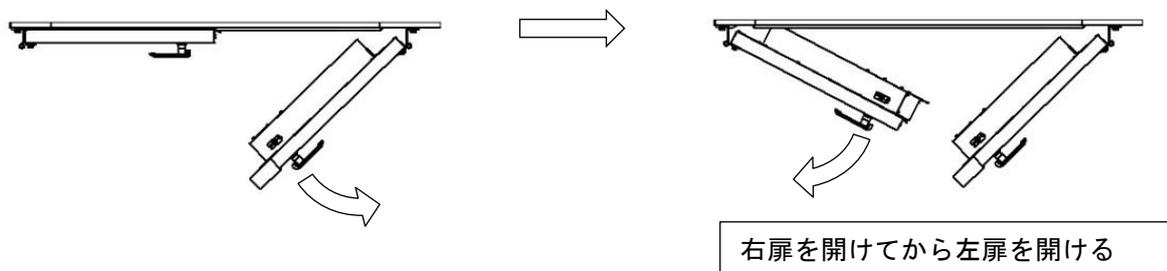
1. 扉のしくみ

◎本器の扉はハンドルを下げると扉の上下からロッドが出て扉を締めつけるしくみになっています。
ハンドルを外側に開くとロッドが引っ込み、扉の開閉ができるようになります。

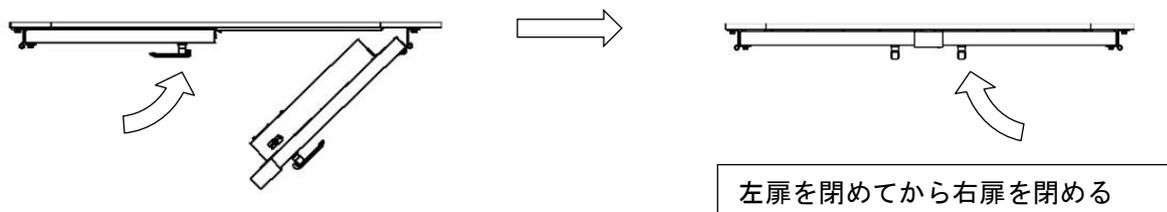


2. 扉の開閉

◎扉を開ける際はハンドル開の状態ですべての扉から開きます。右扉が開いてから左扉を開きます。



◎扉を閉める際は左扉を閉めてから右扉を閉めます。



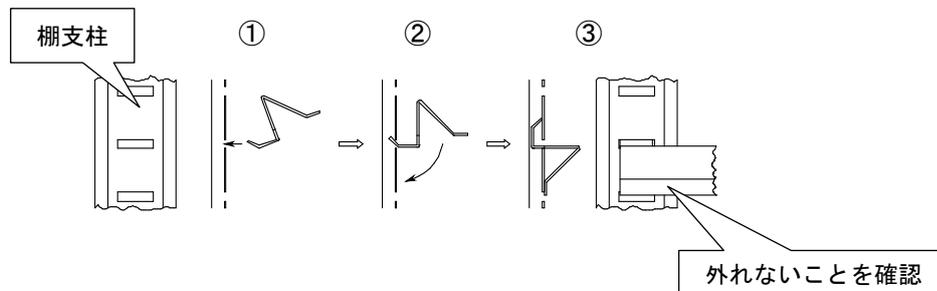
 警告	
	<p>扉を開けたまま運転しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ヒーターの異常発熱により火災及び故障の原因になります。
	<p>必ずハンドルを持って扉を開閉してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・手や指が挟まれると重傷事故の原因になります。 <p>扉が確実に閉まっていることを確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・運転中に扉が開くと槽内が過熱状態になり火災の原因になります。 <p>扉を閉めた際、扉と本体との間に異物が挟まっていないことを確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・可燃物が挟まったまま運転すると火災の原因になります。

 注意	
	<p>ハンドルが閉の状態でも扉を無理に開閉しようとししないでください。また扉の開閉方向以外に力を加えないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・変形や凹み、または扉が開閉できなくなる原因になります。 <p>扉の開閉はゆっくりと行い、衝撃を与えないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・変形や凹み、または扉が開閉できなくなる原因になります。 <p>扉の可動域に物を置かないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・扉に物がぶつかって変形や凹みの原因になります。
	<p>扉を開閉する際、体や物がぶつかったり挟まれたりしないように注意してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ケガの原因になります。また装置の凹みや変形の原因になります。

3.5 棚板の設置

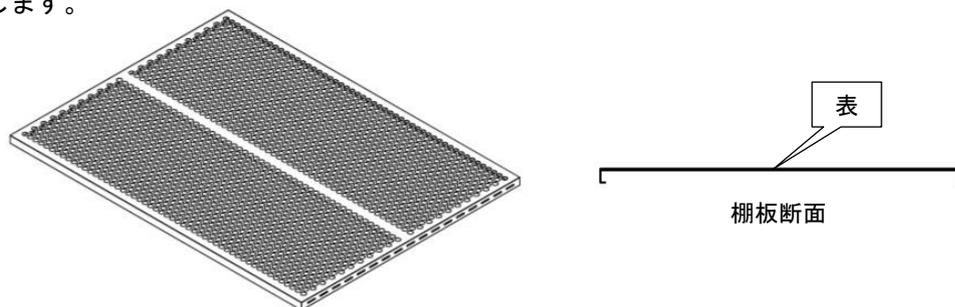
1. 棚受の設置

- ①棚支柱の角穴に棚受を差し込みます。
- ②棚受を下側に回転させます。
- ③棚受を上下左右に動かし、棚受が外れないことを確認して設置完了です。

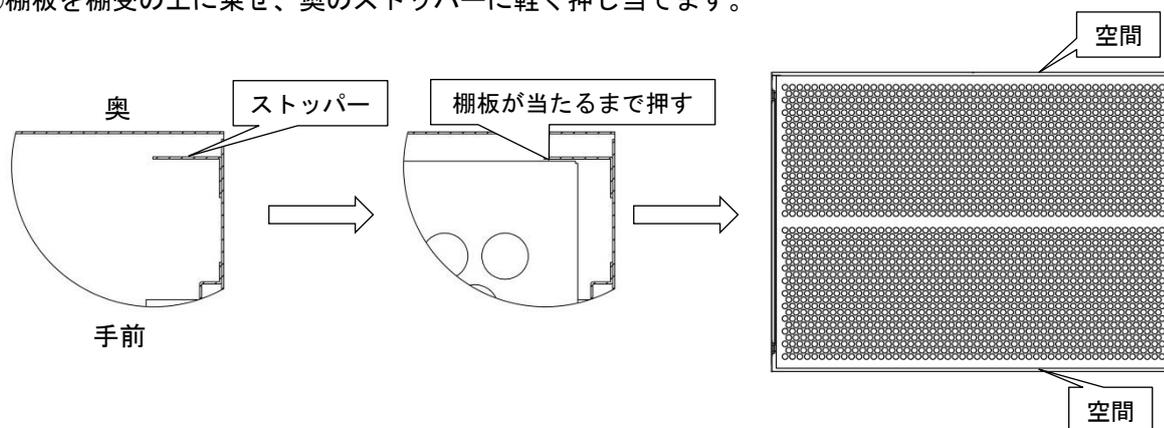


2. 棚板の設置

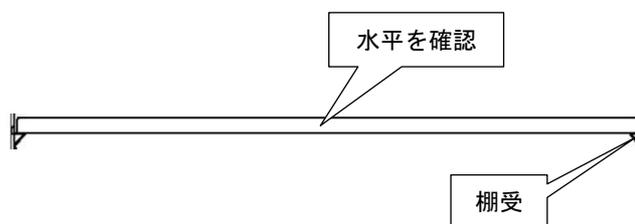
①棚板の表を上に戻します。



②棚板を棚受の上に乗せ、奥のストッパーに軽く押し当てます。



③棚板が水平であることを確認して設置完了です。



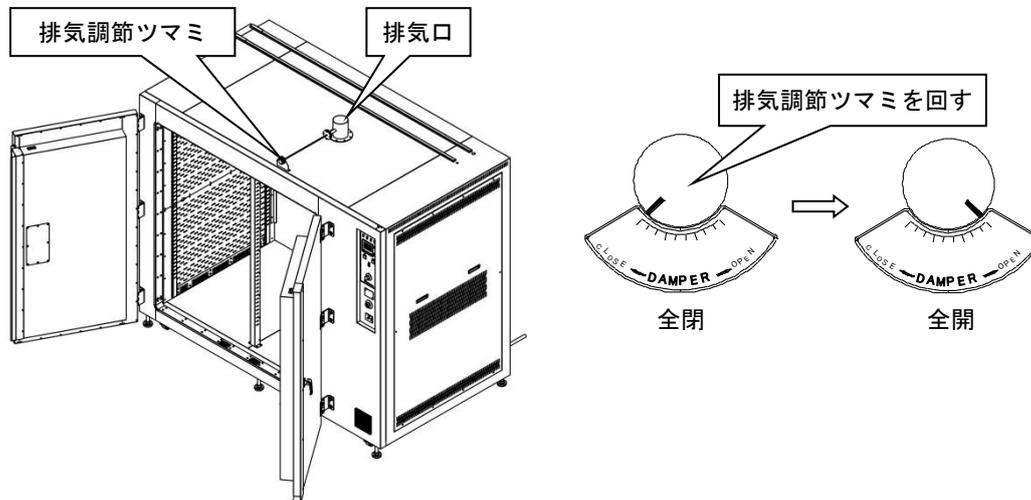
 注意	
	<p>弊社純正品以外の棚板、棚受を使用しないでください。 ・ 正常な設置が出来ず脱落の原因になります。</p>
	<p>棚受及び棚板を落とさないように注意してください。 ・ 作業者のケガや装置の変形、凹みの原因になります。</p> <p>棚受及び棚板は水平に設置してください。 ・ 脱落する原因になります。</p> <p>棚受及び棚板設置の際は、手袋などの保護具を着用してください。 ・ 端面に手指が引っ掛かり、ケガの原因になります。</p>

3.6 排気口

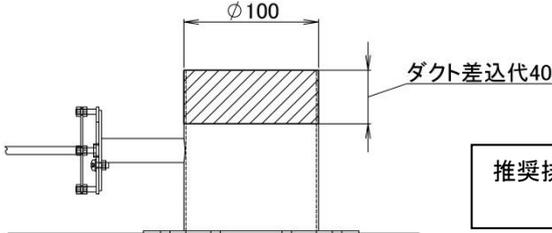
◎本器の排気口はダンパーの開度で排気量を調節できるしくみになっています。

排気量の調節は排気調節ツマミで行います。

乾燥を優先させたい場合は排気口を開け、恒温を優先させたい場合は排気口を閉じます。

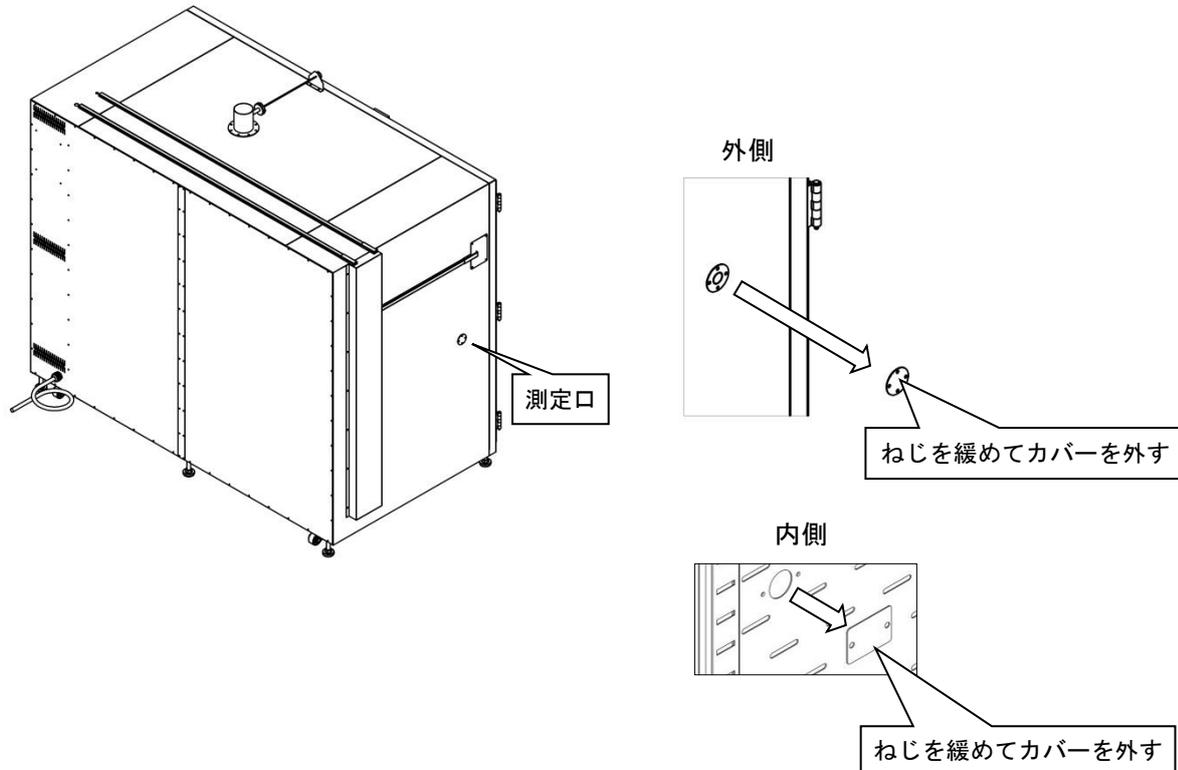


 警告	
	<p>排気口を物で塞いだり、排気口付近に物を置いたりしないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・排気口及びその付近は運転中高温になるため火災の原因になります。 <p>運転中及び運転終了後しばらくは排気口に触れないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・排気口及びその付近は高温になるため火傷の原因になります。

 注意	
	<p>排気ダクトや建屋側の排気設備へ接続する場合は必ずダクトとその周囲及び設備の耐熱を確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・熱によりダクト及び設備が破損する恐れがあります。 ・ダクト自体も高温になるためダクトが建屋の壁や天井に直接触れないように施工してください。
	<p>排気口からは熱風や試料から出たガスなどが排出されます。熱やガスの拡散を防ぐために排気口は排気ダクトへ接続し、外部へ排気することをおすすめします。</p> <p>ダクトを接続する場合はホースバンドで固定し、外れないよう確実に接続してください。</p> <div style="text-align: center;">  <p>ダクト差込代40</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>推奨排気ダクト：ステンレス製フレキダクト 呼び径 100 耐熱 300℃以上</p> </div> <p>試料の量、物性によっては排気量が多すぎると設定温度に達しない場合があります。このような場合はダンパーの開度を狭めて排気量を減らしてください。</p> <p>排気口を閉めた状態で運転すると試料の水分量によっては扉から蒸気が漏れ、外装が結露することがあります。このような場合は排気口を開けて運転してください。</p>

3.7 測定口

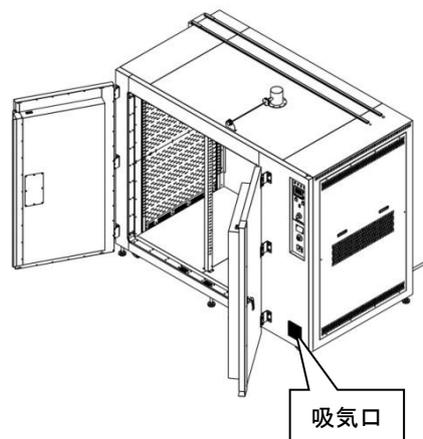
◎温度測定のため槽内にセンサーなどの計測器を設置する場合は測定口より挿入します。
測定口は外側、内側それぞれのカバーを外して使用します。



 警告	
	<p>運転中及び運転終了後しばらくは測定口に触れないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 測定口及びその付近は高温になるため火傷の原因になります。 <p>耐熱性のない計測器を設置しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 計測器が破損、故障する原因になります。設置する前に必ず計測器の耐熱温度を確認してください。
	<p>測定口を開放したまま運転しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> 熱の漏えいにより制御が不安定になり火災の原因になります。 ケーブルなどを通した場合は必ず測定口（外側）の隙間を埋める処置を施してください。 このとき装置の最高温度 300℃に耐える処置を施してください。

3.8 吸気口

◎吸気口は外部から空気を取り入れ、乾燥を促進させるために設置しています。



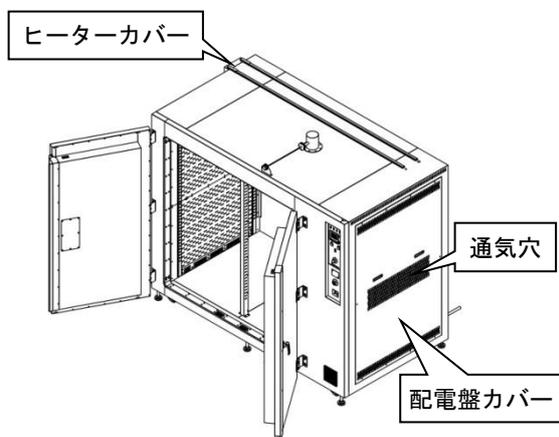
⚠ 注意



吸気口を塞がないでください。また吸気口周辺に物を置かないでください。
・吸気を妨げられると乾燥能力が低下します。

3.9 配電部

◎本器は配電部を保護するためにヒーターカバー、配電盤カバーを設けています。



⚠ 警告



ヒーターカバー及び配電盤カバーを外さないでください。
・感電の原因になります

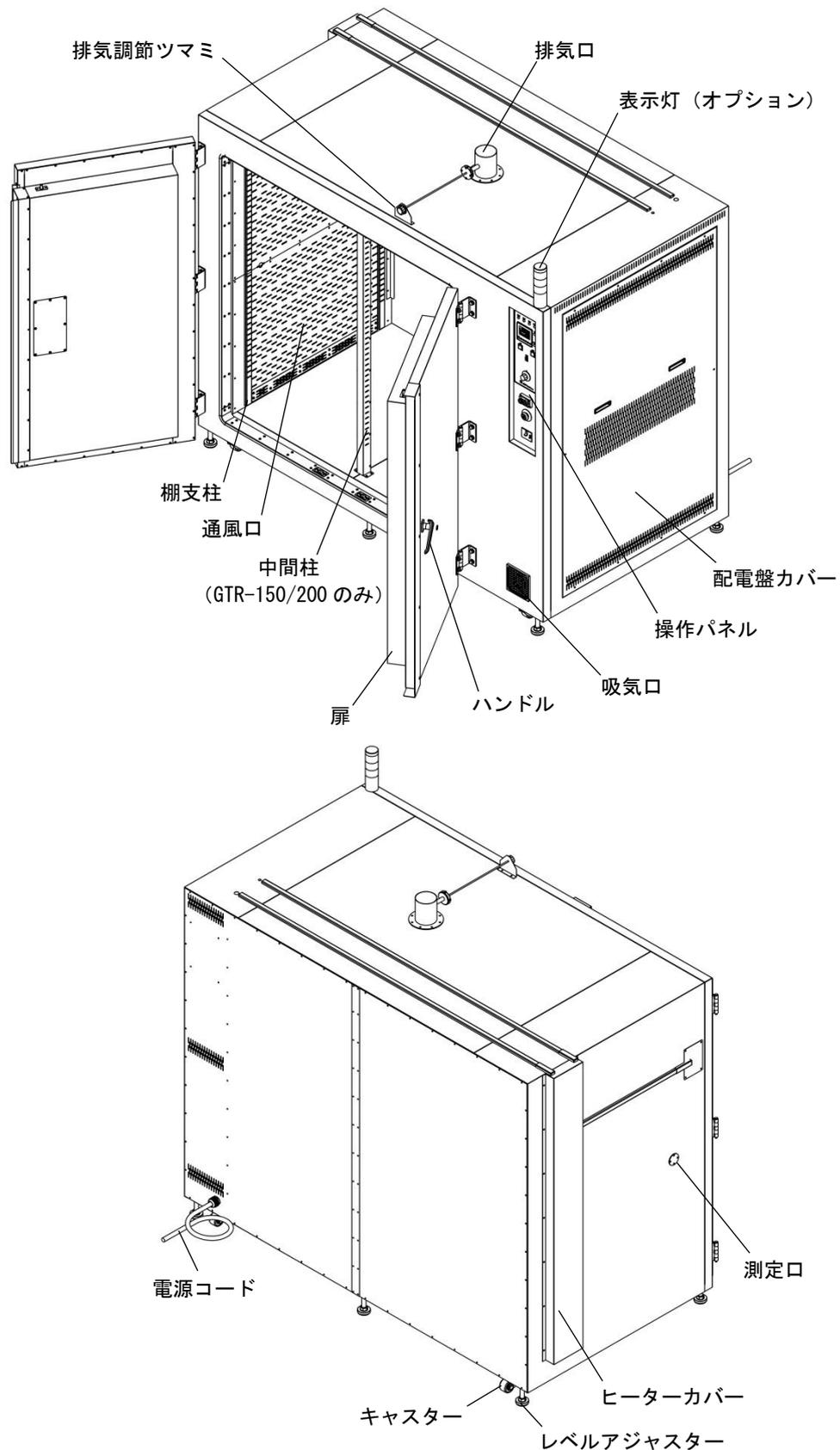
⚠ 注意



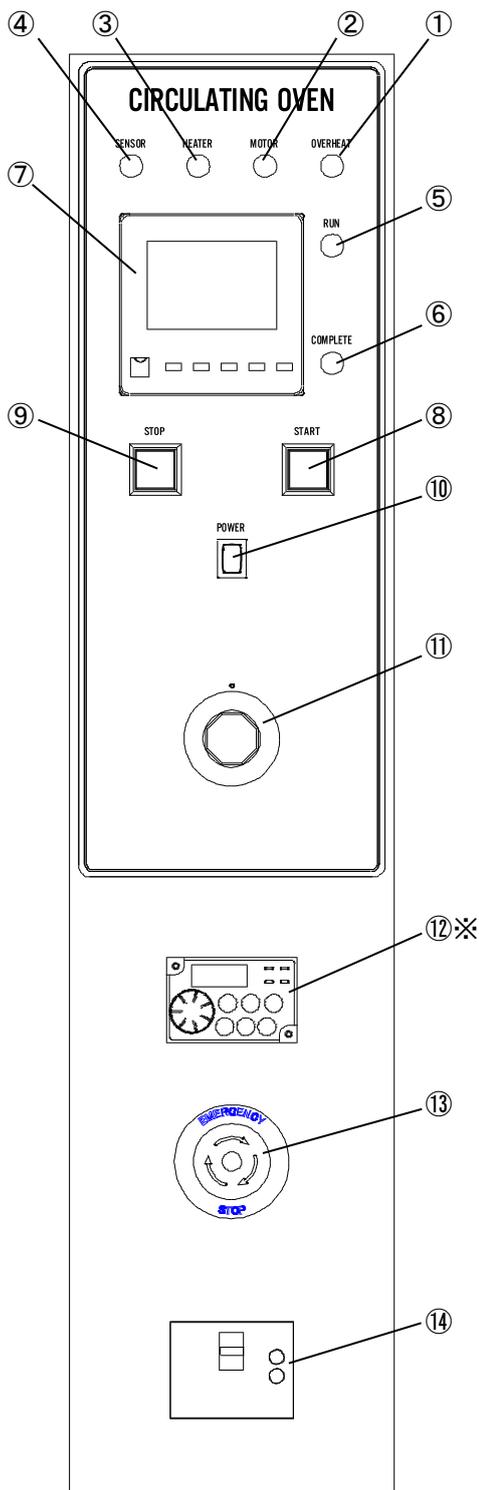
配電盤カバー付近に物を置くなどして通気穴を塞がないでください。
・モーターなど電気部品の排熱が妨げられて故障の原因になります。

4. 製品各部の名称

4.1 本体



4.2 操作パネル



番号	名称	説明
1	OVERHEAT ランプ	槽内温度異常時に点灯します。
2	MOTOR ランプ	モーター異常時に点灯します。
3	HEATER ランプ	ヒーター異常時に点灯します。
4	SENSOR ランプ	制御センサー異常時に点灯します。
5	RUN ランプ	運転中に点灯します。
6	COMPLETE ランプ	運転終了時に点灯します。
7	温度調節器	温度、時間を設定し制御を行います。
8	START スイッチ	運転を開始します。
9	STOP スイッチ	運転を停止します。
10	POWER スイッチ	操作部の電源を ON/OFF します。
11	独立過昇防止装置	ヒーター室の温度を監視します。
※12	風速調節器	モーターの回転数を変更し、槽内空気の循環量を調節します。
13	非常停止スイッチ	全ての動作が停止します。
14	漏電ブレーカー	主電源の ON/OFF 及び漏電、過電流を監視します。
※オプション		

 警告

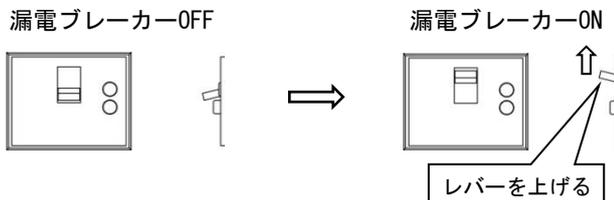


濡れた手で操作パネルに触れないでください。
・感電や漏電の原因になります

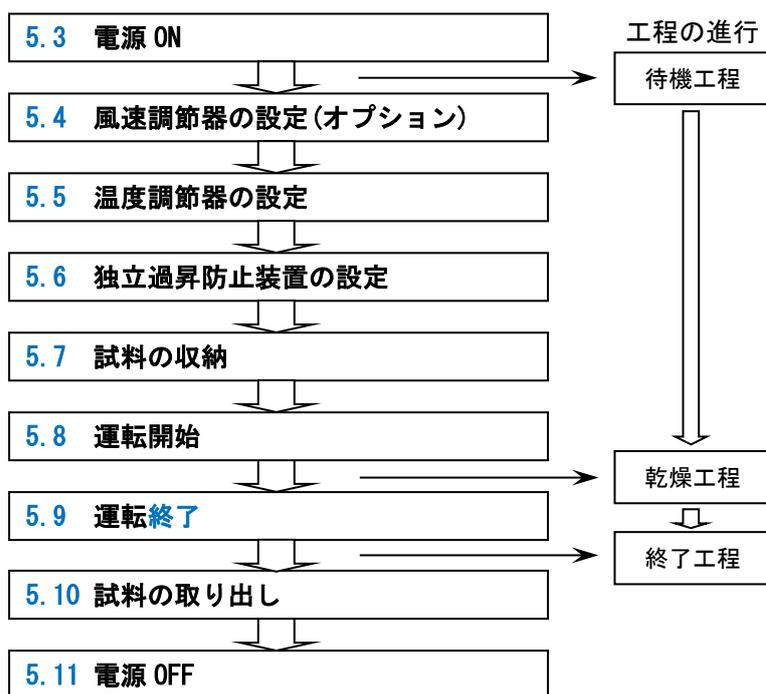
5. 操作方法

5.1 操作の前に

◎漏電ブレーカーをONにしてください。漏電ブレーカーがONにならない場合は使用を中止して、販売店または弊社までご連絡ください。

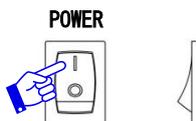


5.2 基本的な操作手順

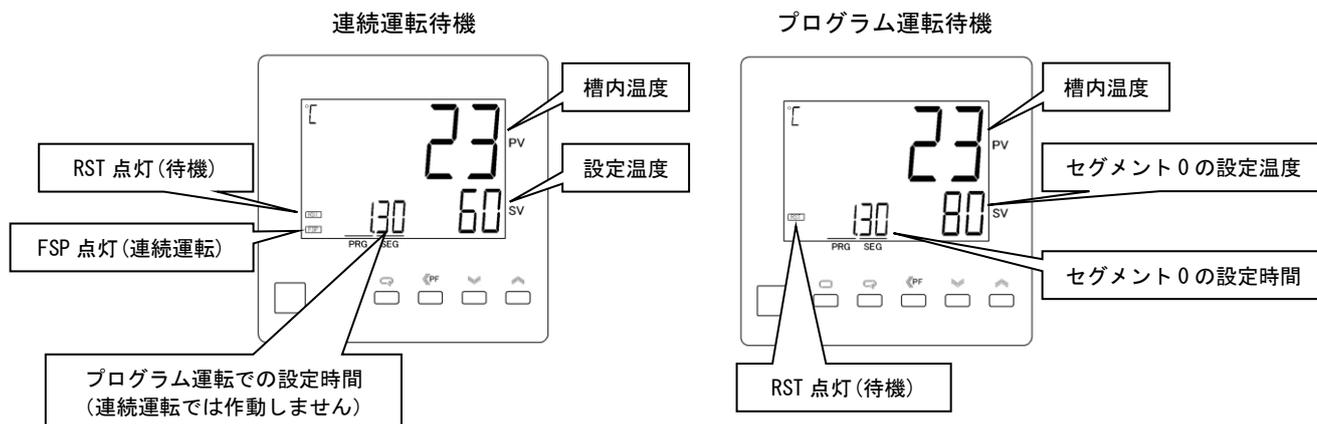


5.3 電源ON

- ①POWER スイッチ ON で待機工程に入ります。
- ・温度調節器が起動します。
 - ・モーターが起動し、槽内に風が循環します。



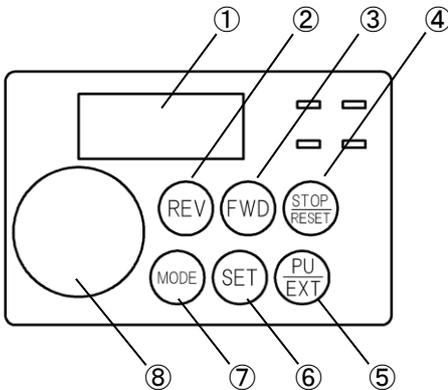
- ②温度調節器が起動すると次のような表示になります。



5.4 風速調節器の設定（オプション）

◎本器はオプションの風速調節器によりモーターの周波数を変更し、槽内の風速を調節することができます。

1. 風速調節器各部名称

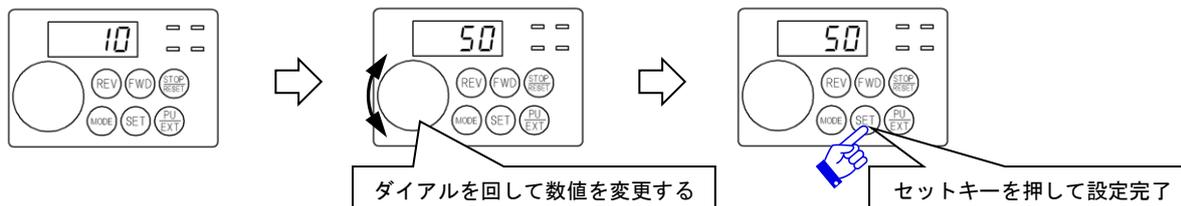


番号	名称	説明
1	モニタ	モーターの周波数やその他設定値を表示します。
2		本器では使用しません。（操作無効）
3		
4		
5		
6	セットキー	
7	モードキー	各設定モードに切り替えます。 モードキーを押すとモニタが「周波数」→「パラメーター設定 P.D」→「アラーム履歴 E---
8	ダイヤル	モーター周波数の設定を変更します。 数値が大きいほどモーターの回転数が上がり、風速が増します。設定範囲 10-50Hz 周波数と回転数の関係

2. 設定方法

以下の手順に従って設定を任意に変更できます。設定できる範囲は 10Hz から 50Hz の間です。

例) 周波数を 10Hz から 50Hz に変更



⚠ 注意

風速の調整に伴い排気口からの排気量も増減しますので排気設備を設置している場合は排気量も考慮して風速を調節してください。

・風速が速いと排気口からの排気量は増えます。

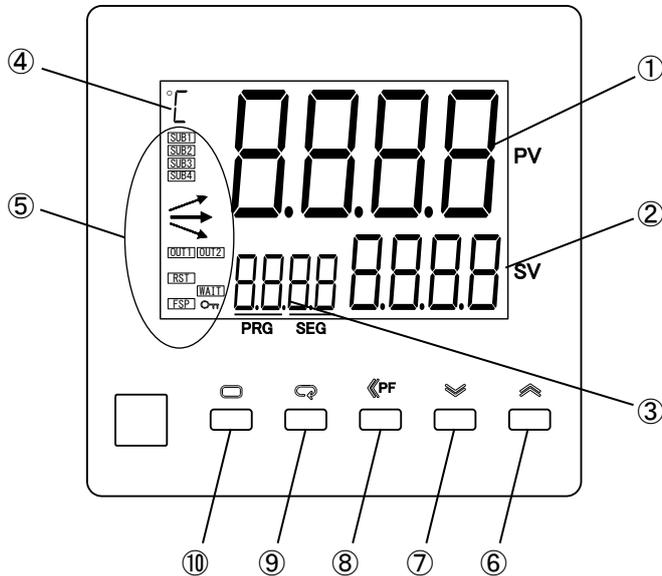
粉体など重量が軽い試料を収納する場合は、風速を遅くして試料が飛散しないように注意してください。

風の影響を受けない試料を収納する場合は設定値を 50Hz にして運転してください。
槽内空気の循環量が最大になるので温度分布が均一になり、乾燥などの処理時間も短くなります。
(風速を遅くすると温度分布が広がり、乾燥などの処理時間は長くなります。)

5.5 温度調節器の設定

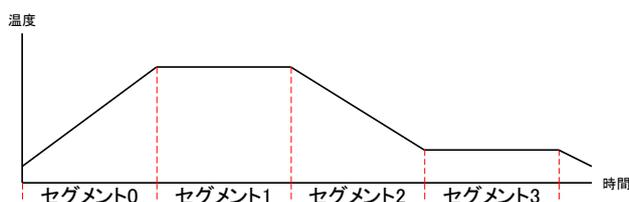
◎本器の設定できる温度は0-300℃、時間は0時間0分-99時間59分です。

1. 温度調節器各部名称



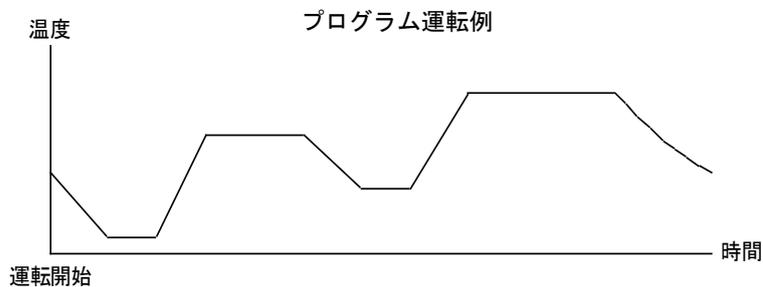
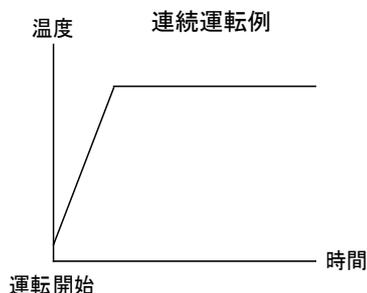
番号	名称	説明	
1	PV 表示	槽内温度や各種パラメータ記号を表示します。	
2	SV 表示	設定温度を表示します。(温度上昇中はその時点の目標値を表示します。)	
3	時間表示	※セグメント残時間やプログラムNo.、※セグメントNo.を表示します。	
4	単位表示	温度単位(°C)を表示します。	
5	動作表示	SUB1	SSR 故障/ヒーター断線検出時に点灯します。
		SUB2	制御センサー異常時に点灯します。
		SUB3	運転中に点灯します。
		SUB4	運転終了時に点灯します。
		↔	※セグメントの状態(↗上昇, →定値, ↘下降)を表示します。
		OUT1	ヒーターへ通電中に点灯します。
		OUT2	温度過昇時に点灯します。
		RST	待機中に点灯します。
		WAIT	セグメントがタイムアップしても槽内温度が設定温度に達しない場合に点灯し、次のセグメントへ移行するのを待ちます。 槽内温度が設定温度に近づいた時点で消灯し、次のセグメントへ移行します。
		FSP	連続運転時に点灯します。
⏻	設定変更不可時(運転中)に点灯します。		
6	アップキー	設定時に数値を増大します。	
7	ダウンキー	設定時に数値を減少します。	
8	PF キー	画面を切り替えて設定や運転の状態を表示します。	
9	モードキー	プログラム選択画面への切り換えや設定項目を進行します。	
10	レベルキー	プログラム設定レベルに切り換えます。	

※セグメントとは、プログラムにおける上昇、定値、下降の各段階を指します。



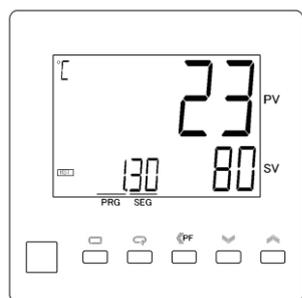
3. 連続運転・プログラム運転の切り換え

◎一定の温度で連続運転する場合は連続運転に、プログラムにより自動運転する場合はプログラム運転に切り換えます。

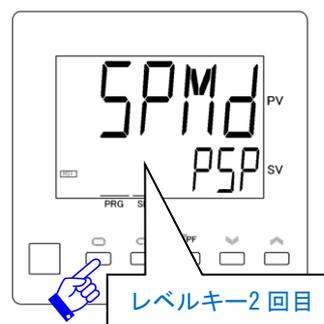
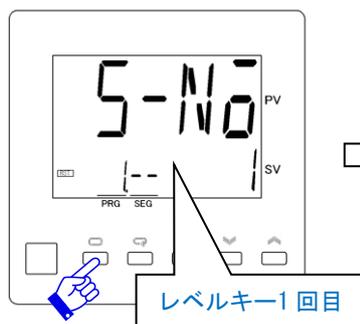


連続運転・プログラム運転の切り換え手順

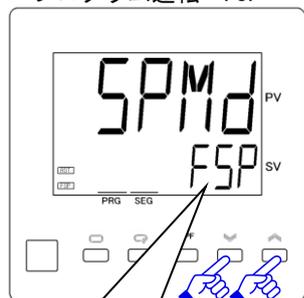
①待機中。



②レベルキーを2回押します。

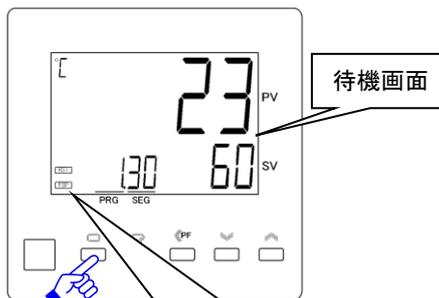


③アップキーまたはダウンキーを押してパラメーターを切り換えます。
連続運転=FSP
プログラム運転=PSP



連続運転=FSP
プログラム運転=PSP

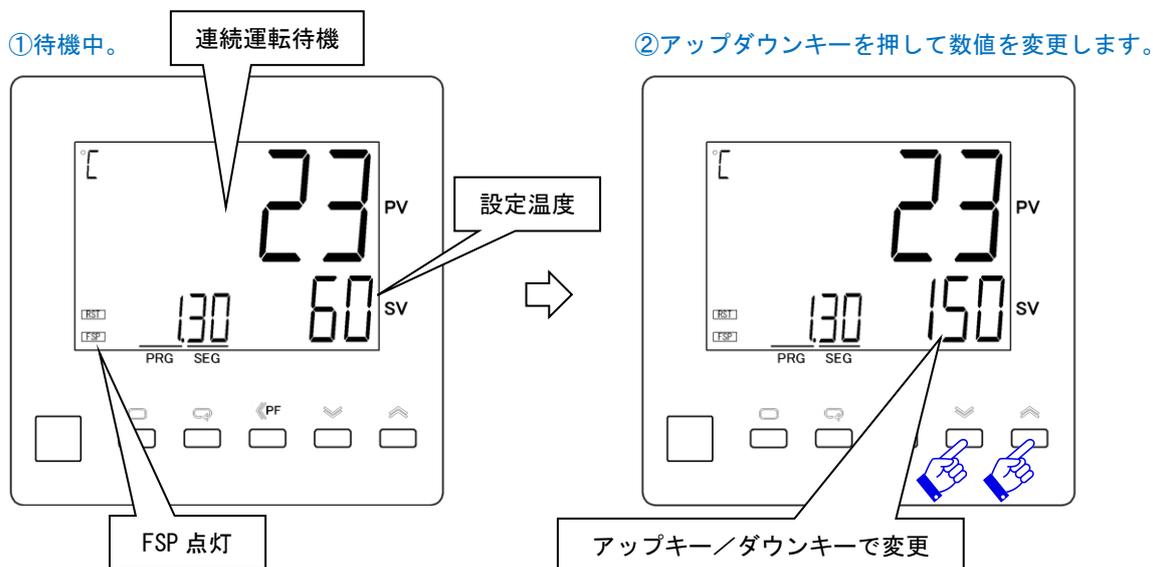
④レベルキーを1回押して切り換え完了です。



連続運転：FSP 点灯
プログラム運転：FSP 消灯

4. 連続運転の設定

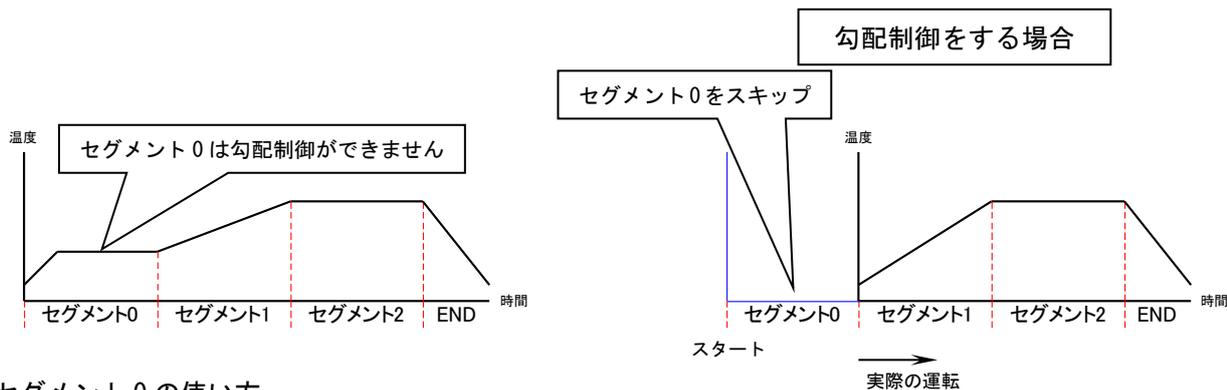
◎連続運転では、連続運転待機中にアップキー／ダウンキーで設定温度を変更します。



5. プログラム運転の設定

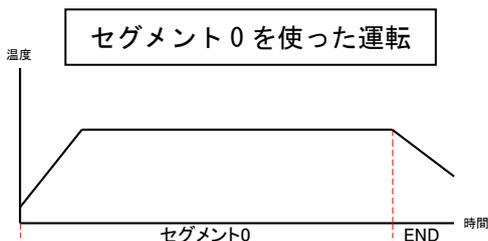
●はじめに

- ・本器はプログラムパターンを最大 8 パターン、各プログラムパターンのセグメント数は最大 32 セグメントまで設定できます。
- ・プログラム最初のセグメント 0 は上昇+定値を合わせた制御となるため、設定温度に到達するまでの時間（温度勾配）を制御することができません。温度の勾配を制御したい場合はセグメント 0 の時間を 0 時間 00 分とし、セグメント 0 をスキップしてセグメント 1 から目的の設定を行ってください。



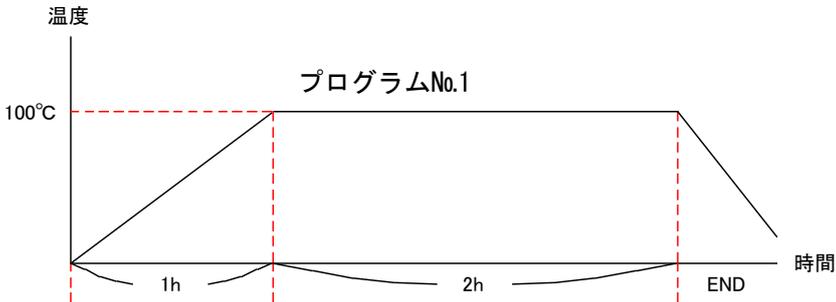
・セグメント 0 の使い方

セグメント 0 では上昇+定値を合わせた制御を行えるので勾配制御をせずに 1 つの温度を決められた時間運転したい場合に便利です。

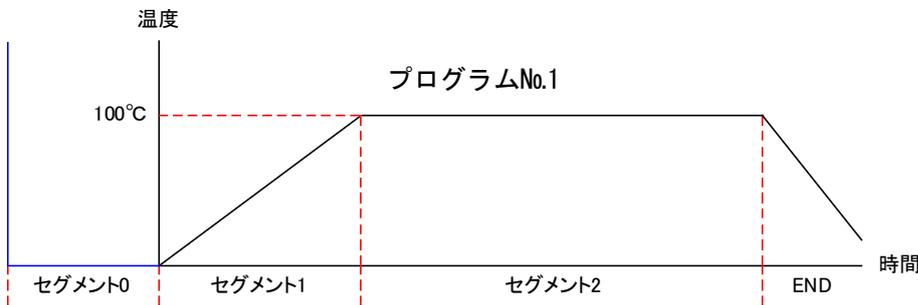


プログラムの設定

例) プログラムNo.1 にて 100℃まで 1 時間かけて上昇させた後、そのまま 100℃を 2 時間維持して運転終了。(繰り返し運転無し)



セグメントの構成は下のようになります。



以降この例を参考にプログラムの設定を説明します。

⚠ 注意



本器には冷却機能が無いため温度下降時間の制御は出来ません。(自然降下となります)

ヒーターの能力を超えて目標温度に到達する時間を短くすることはできません。
中に入れる試料の状態、量などを考慮して時間を設定してください。

A. プログラムNo.の選択

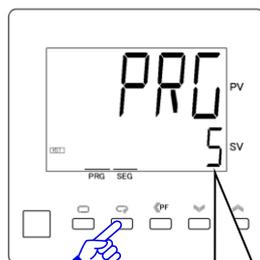
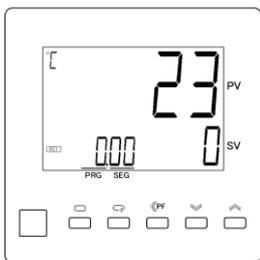
◎ プログラムを設定するにあたり、設定するプログラムNo.を選択します。
プログラムはNo.0 からNo.7 まで 8 パターンの設定が記憶できます。

① 待機中。

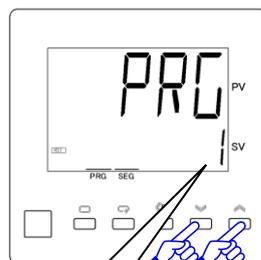
② モードキーを 1 回押します。

③ アップキー/ダウンキーを押してプログラムNo.を呼び出します。

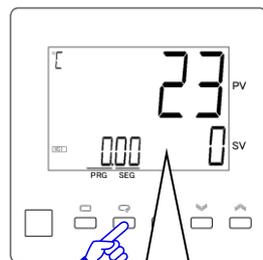
④ モードキーを 1 回押して設定完了です。



プログラムNo.



数値変更



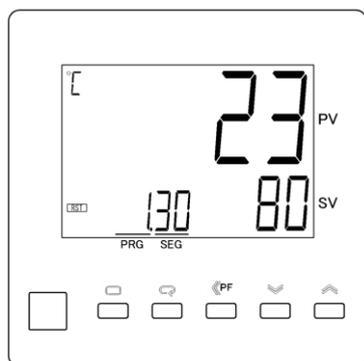
待機画面に戻る

B. プログラムの設定

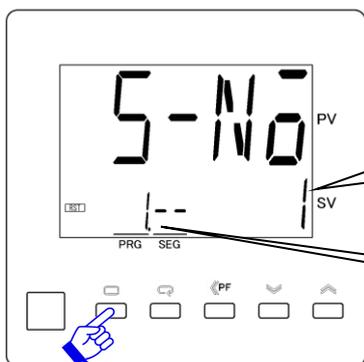
◎プログラムNo.を選択した後、プログラムの設定を行います。

プログラムの設定では使用するセグメントの数、各セグメントの温度と時間及びプログラムの繰り返し回数を設定します。

設定手順



①運転待機中に設定を行います。

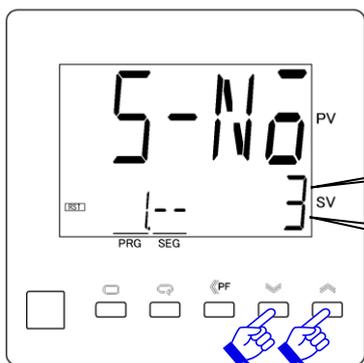


○使用するセグメント数の設定

②レベルキーを1回押します。
・使用するセグメント数が表示されます。

使用するセグメント数

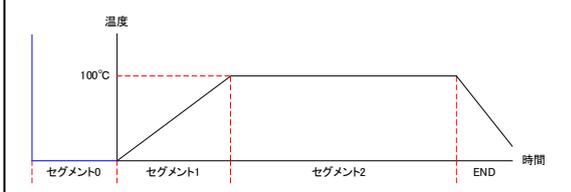
設定中のプログラムNo.



③アップキー／ダウンキーを押して数値を3に変更します。

最大32まで設定可

セグメント0から2まで計3つのセグメントを使用するため3に変更

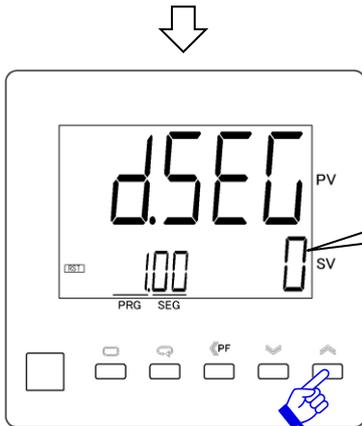


次ページへ続く



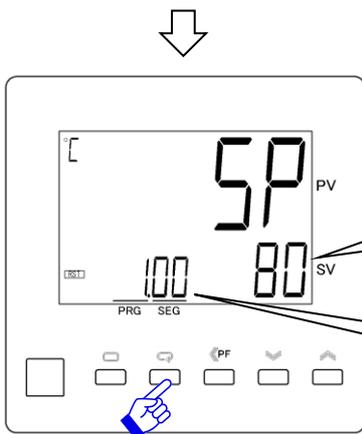
○各セグメントの温度・時間設定

- ④モードキーを1回押します。
・各セグメントの設定に入ります。



- ⑤アップキー1回押します。
・セグメント0の設定に入ります。

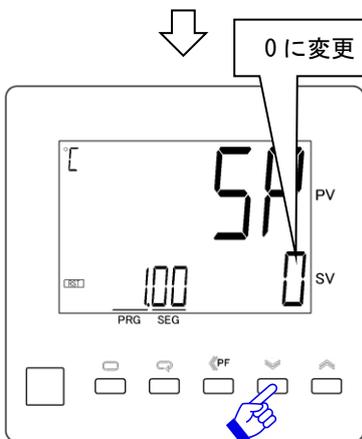
セグメント0



- ⑥モードキー1回押します。
・セグメント0の温度が表示されます。

セグメント0 設定温度

設定中のセグメントNo.

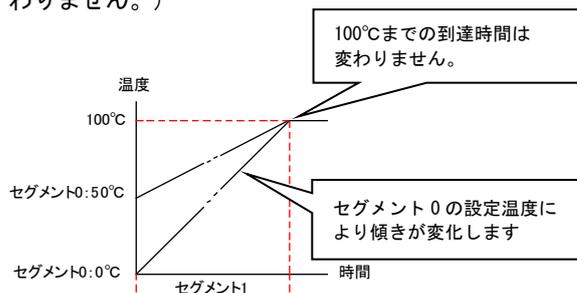


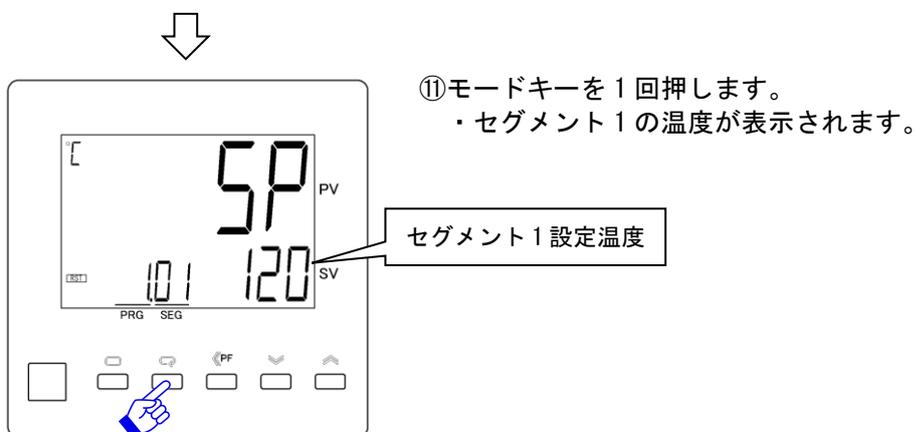
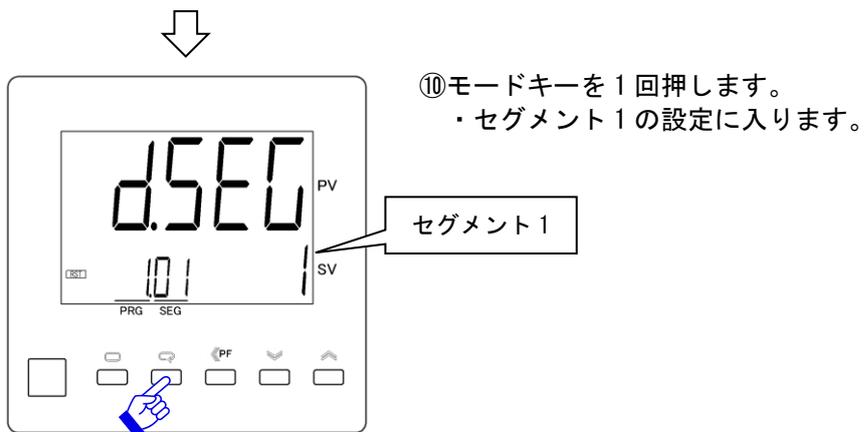
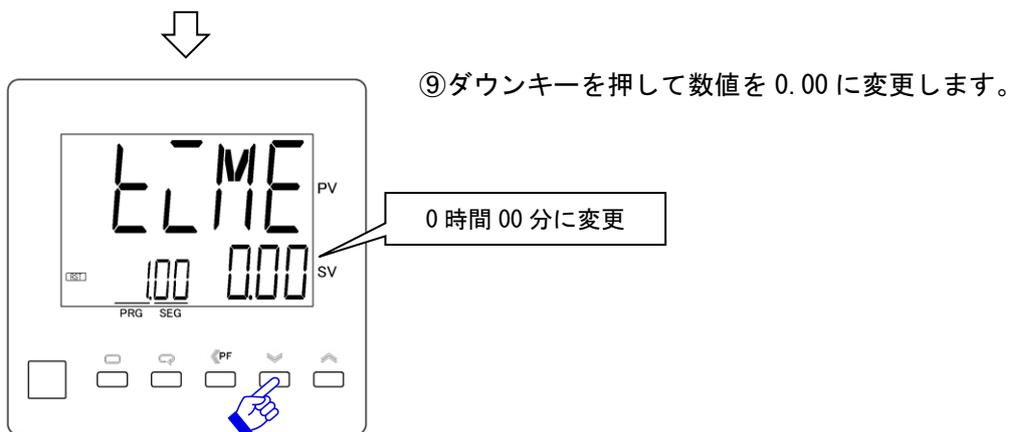
0に変更

- ⑦ダウンキーを押して数値を0に変更します。

次ページへ続く

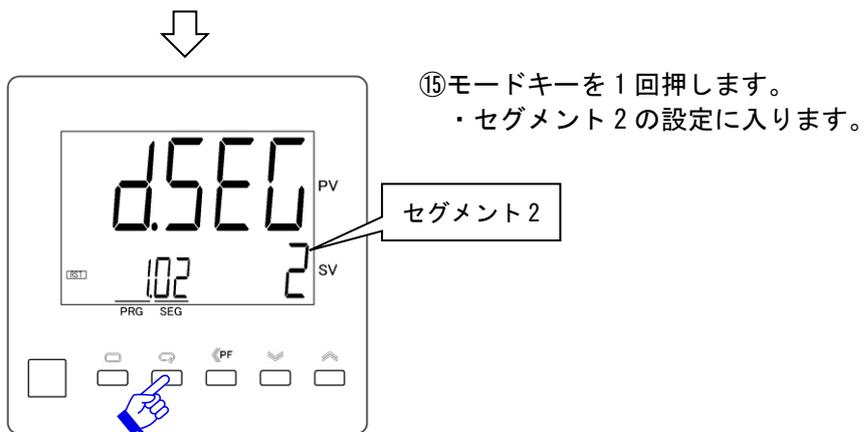
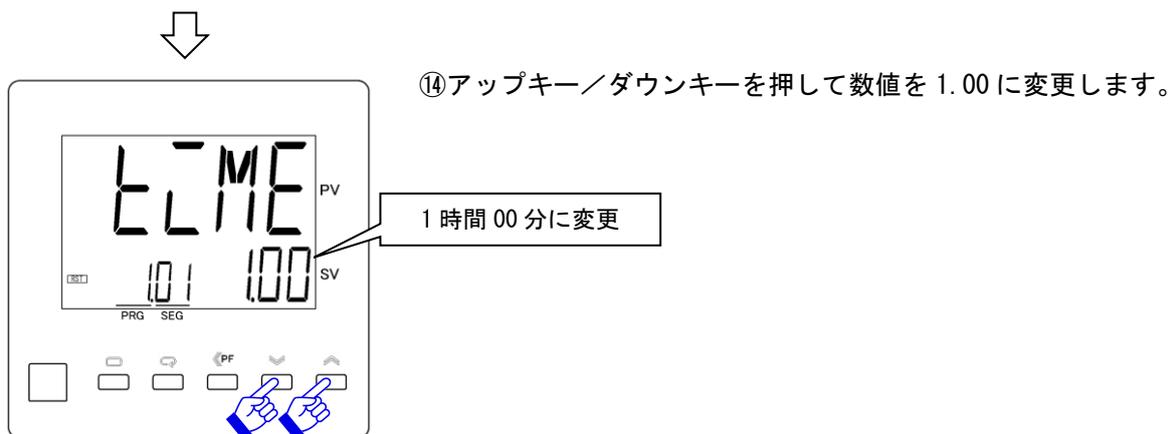
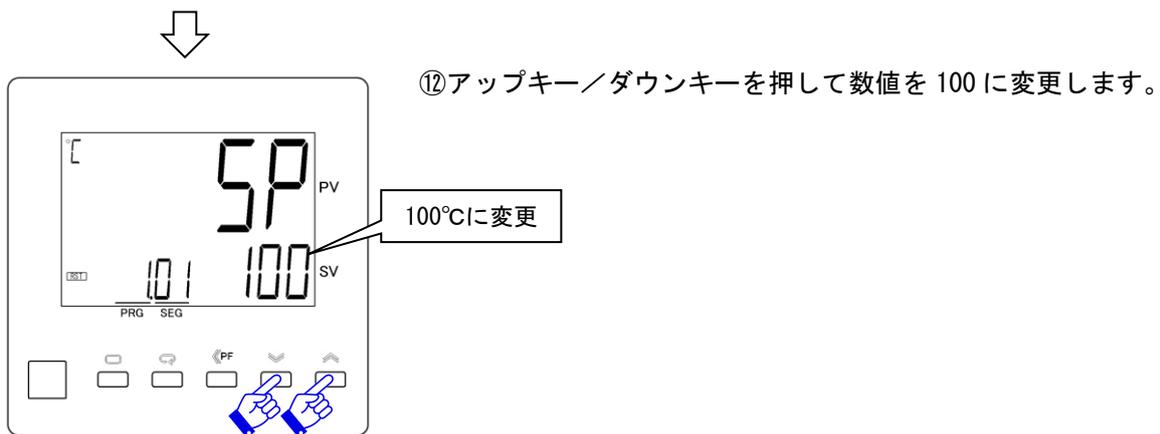
- セグメント0をスキップする場合、セグメント1はセグメント0の温度をスタートとして勾配を制御します。これによりセグメント0の温度によってセグメント1の温度上昇する傾きが変わります。(到達時間は変わりません。)



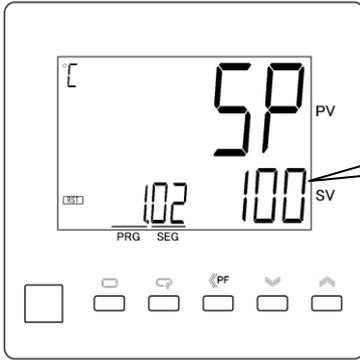


↓

次ページへ続く

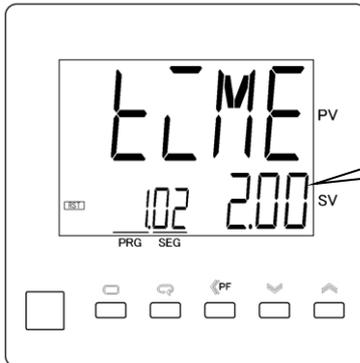


次ページへ続く

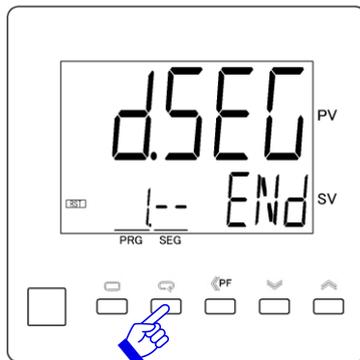


⑯以降同様にセグメント 2 の温度、時間を設定します。

セグメント 2 設定温度

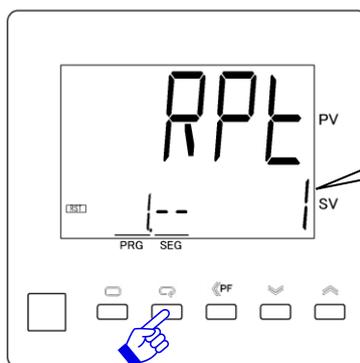


セグメント 2 設定時間



⑰セグメント 2 の時間を設定したらモードキーを 1 回押します。

○繰り返し回数の設定

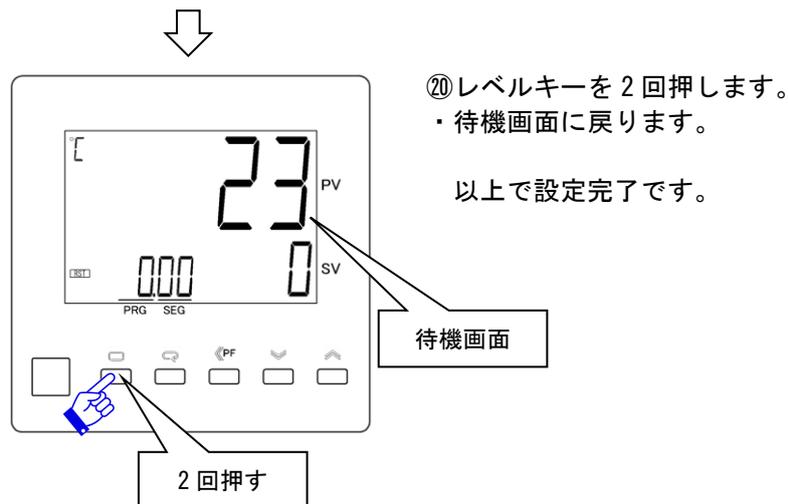
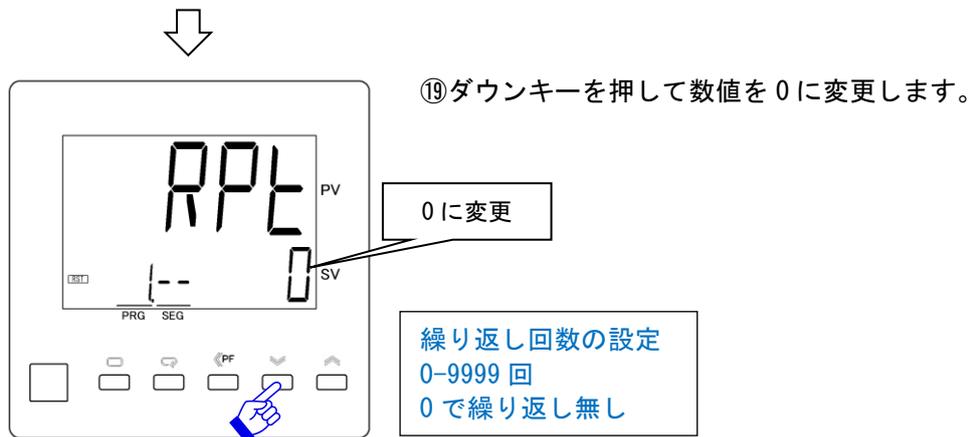


⑱モードキーを 1 回押します。
・繰り返し回数の設定に入ります。

繰り返し回数



次ページへ続く



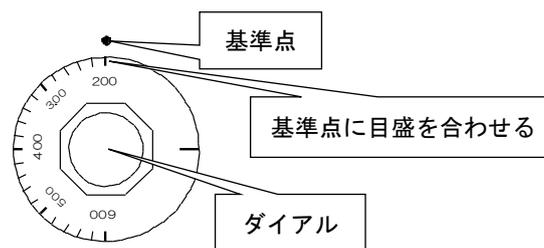
5.6 独立過昇防止装置の設定

◎独立過昇防止装置はヒーター室の温度を監視しています。

ヒーター室の温度が独立過昇防止装置の設定温度に達するとヒーター回路を遮断しブザーで報知します。通常は温度調節器の設定温度+100°C～+150°Cに設定し運転温度を変更する度にこの独立過昇防止装置の設定温度を変更して下さい。プログラム運転で様々な温度を運転する場合は、プログラム中の最も高い温度を基準に設定して下さい。

出荷時の設定は 450°Cです。

設定方法は、ダイヤルを回して目盛を基準点に合わせます。



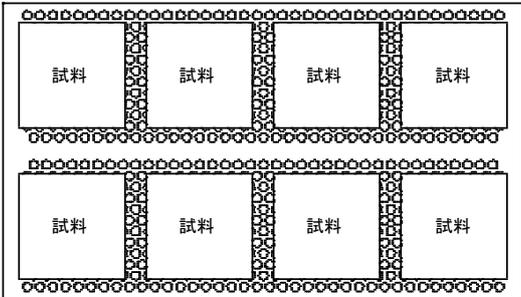
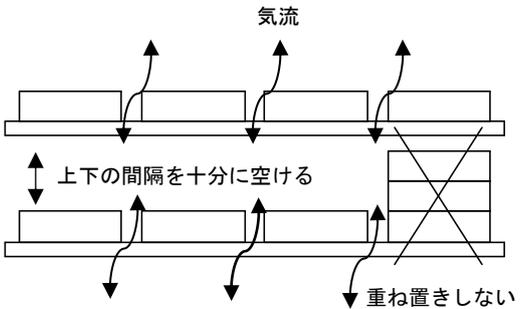
※独立過昇防止装置は試料の保護が目的ではなく、装置の異常加熱防止を目的として設置しています。爆発性物質、可燃性物質の使用における事故を防ぐ目的のものではありません。



独立過昇防止装置の設定は確実に行ってください。

- ・低温運転でも温度調節器が故障した場合は槽内が高温になる恐れがあります。このとき試料が樹脂などの場合は溶解して火災の原因になります。
- ・独立過昇防止装置の設定範囲は 200°Cから 600°Cです。正しく設定しないと温度上昇途中で作動したり、槽内が高温になって試料から発火して火災の原因になります。
- ・誤設定を防ぐために、必ず運転前に設定の確認を行ってください。

5.7 試料の収納

 警告	
	<p>引火性、爆発性物質やそれらを含む物質を入れて運転しないでください。 ・本器は防爆構造ではありませんので火災、爆発の原因になります。(10.1 法定危険物参照)</p>
	<p>可燃性物質やそれらを含む物質を入れて運転しないでください ・火災の原因になります。</p>
	<p>腐食性ガスを発生させるような物質を入れないでください。 ・腐食により構造部が朽ちるなどして装置の寿命を縮める原因になります。 内槽及び外装は酸、アルカリにより腐食することがあります。またドアパッキンや電気部品などは酸、アルカリ、オイル、有機溶剤などにより腐食することがあります。</p>
	<p>高温部分に触れないでください。 ・内槽壁面、扉内面、試料、棚板等は運転終了後もしばらくは高温になっています。 火傷のおそれがありますので試料を出し入れする際はこれらに直接触れないように注意してください。 槽内温度が十分下がってからか、保護具を着用して試料の出し入れを行ってください。</p>
	<p>耐熱性の低い物質を入れないでください。 ・樹脂容器などは低温運転でも溶解し、火災に発展する恐れがあります。収納する物質の特性を考慮した上で運転してください。</p> <p>試料を落下させないように注意してください。 ・ケガの原因になります。特に試料が重量物の場合は落下に対する防護のため、保護具を着用してください。</p> <p>試料を入れすぎないでください。 ・槽内の空きスペースが少ないと対流を妨げて槽内が高温状態になり、火災や焼損の原因になります。 試料を配置する際は下図の注意点を必ず守ってください。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p>40%以上の空きスペースを確保し等荷重になるよう分散して乗せる</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>気流 上下の間隔を十分に空ける 重ね置きしない</p> </div> </div>

 注意	
	<p>両側面の通風口を塞がないでください。 ・温度制御が不安定になる原因になります。</p> <p>水分が滴り落ちるような試料を直接床面や棚板に乗せないでください。 ・水分が床下の断熱材にしみ込むことで外装の腐食や温度制御が不安定になる原因になります。 このような試料は一旦トレーなどに乗せたうえで装置に収納してください。</p>

1. 収納量

◎本器は内槽の床及び棚板の上に試料を収納することができます。
収納する量は下表を参考にしてください。

収納量の目安				
型式	GTR-100	GTR-120	GTR-150	GTR-200
棚板耐荷重	※50kg/枚			
床面耐荷重	※500kg			
最大収納量	※500kg(棚板への収納は350kgまで)		※500kg	
※すべて分散荷重での目安となります。				

警告

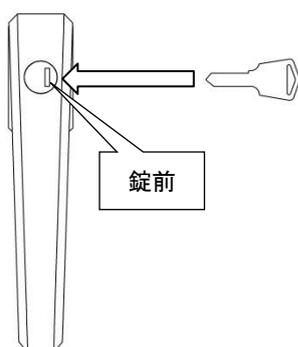


「収納量の目安」に記載された耐荷重を超える重さ、または集中荷重がかかる試料を棚板や床面に乗せないでください。

- ・棚板の破損や棚板が脱落してケガの原因になります。
- ・本体の歪みや破損の原因になります。

2. 収納後の施錠

◎本器のハンドルは錠前付です。
付属の鍵で扉を施錠することができますので必要に応じて施錠してください。
付属する鍵は1種類で、左右どちらのハンドルにも対応します。



注意

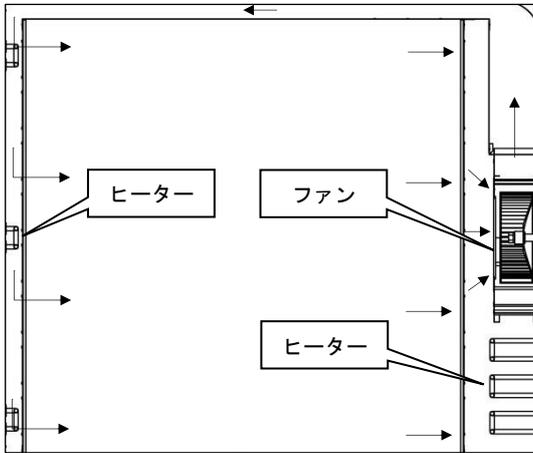


施錠の際は両扉共に行ってください。

- ・本器の扉は観音扉です。両扉共確実に施錠してください。

5.8 運転開始

◎運転中は槽内に風が循環すると同時にヒーターで加熱して槽内の温度を制御します。
風は装置に向かって左から右に流れます。

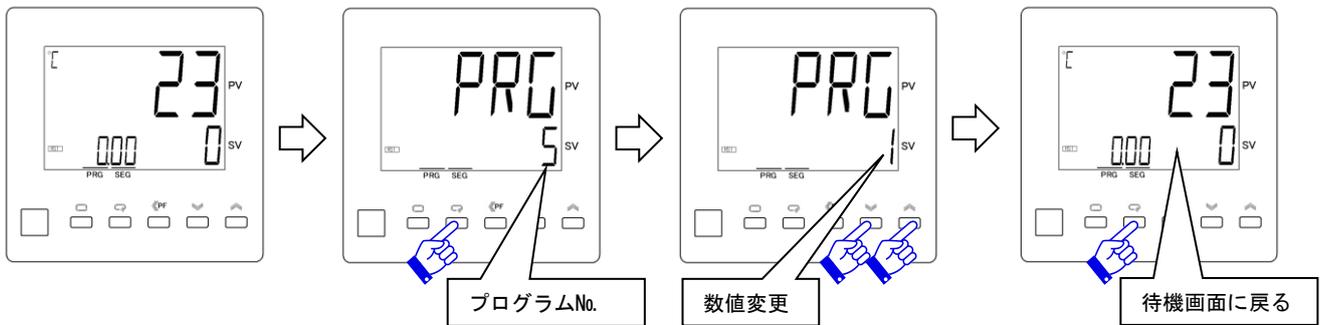


 注意	
	終了直後に再度運転する場合、STOPスイッチを押して待機工程に入ってからでないと運転できません。

1. プログラムの選択

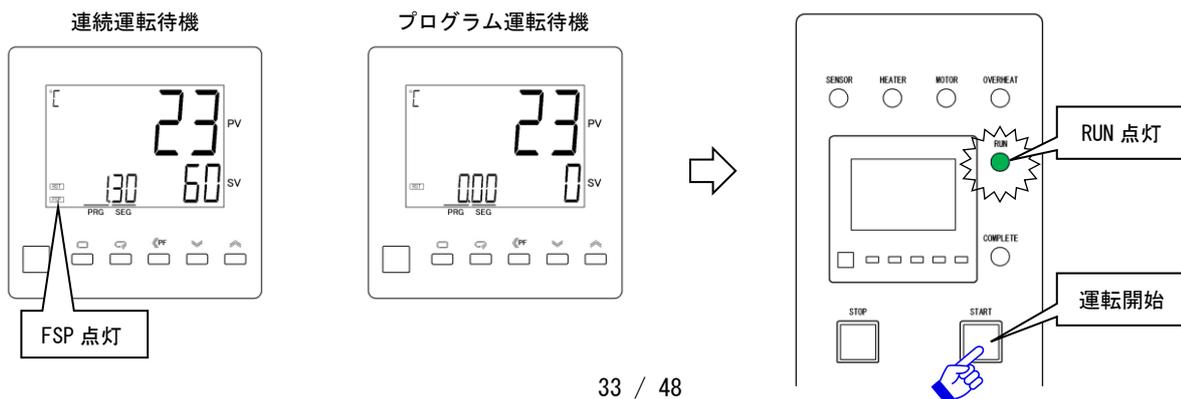
◎プログラム運転の場合、運転するプログラムを選択します。
連続運転の場合は設定不要です。

- ①待機中。
- ②モードキーを1回押します。
- ③アップキー/ダウンキーを押してプログラムNo.を呼び出します。
- ④モードキーを1回押して設定完了です。



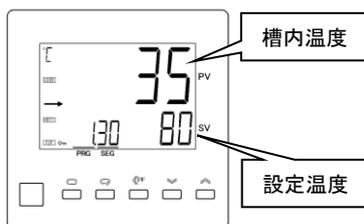
2. 運転開始

◎運転待機中に START スイッチを押すと運転を開始し、乾燥工程に入ります。
乾燥工程に入ると RUN ランプが点灯し、温度制御を開始します。

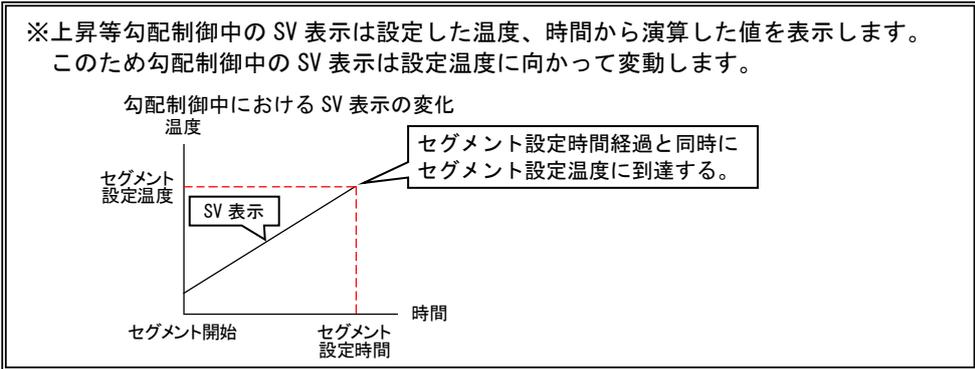
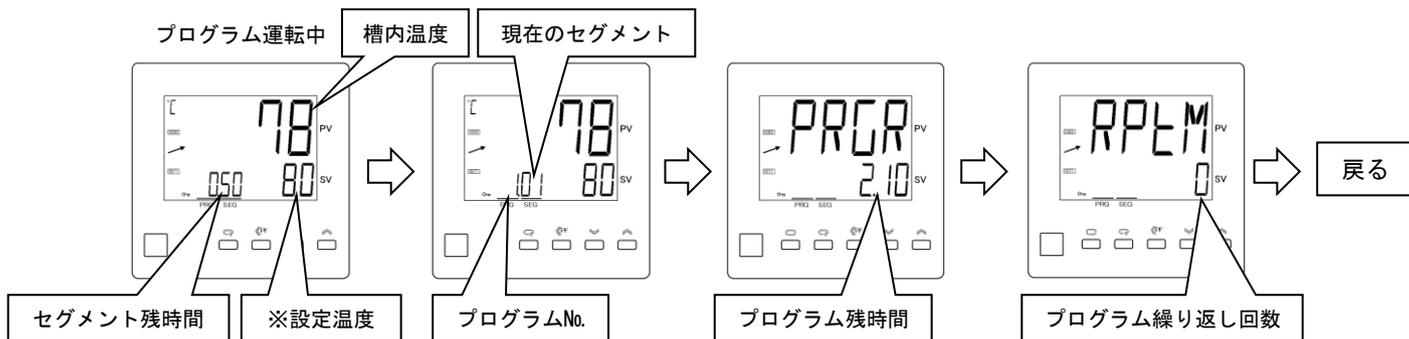


3. 運転中の設定確認

- ・連続運転中は SV 表示に設定温度が表示されます。



- ・プログラム運転中に PF キーを押すと画面が切り替わり、設定の確認が行えます。PF キーを押すと下図のように画面が進行します。

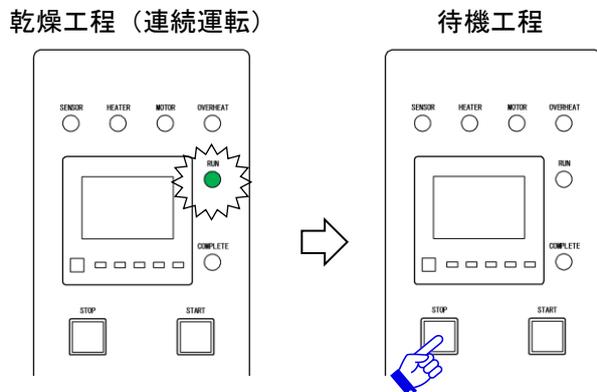


 警告	
	濡れた手で操作パネルに触れないでください。 ・感電の原因になります。
	運転中装置から煙が出る、異臭がするなどの異常が発生した場合は直ちに 非常停止スイッチ を押し、電源コードを電源供給元から外してください。 ・運転を継続すると感電や火災の原因になります。
	運転中、ハンドルを除いた扉及びその周囲に触れないでください。 ・設定温度や運転時間によっては高温になる場合があるため火傷の原因になります。 運転中及び高温時に扉を開けないでください。 ・火傷や急激な熱変化により内槽の変形や試料が損傷する原因になります。 扉を開けたまま運転しないでください。 ・ヒーターが異常過熱を起こし、火災の原因になります。
	装置の上に物を置かないでください。 ・物が落下してケガの原因になります。 ・排気口及びその付近は運転中高温になるため火災の原因になります。

5.9 運転終了

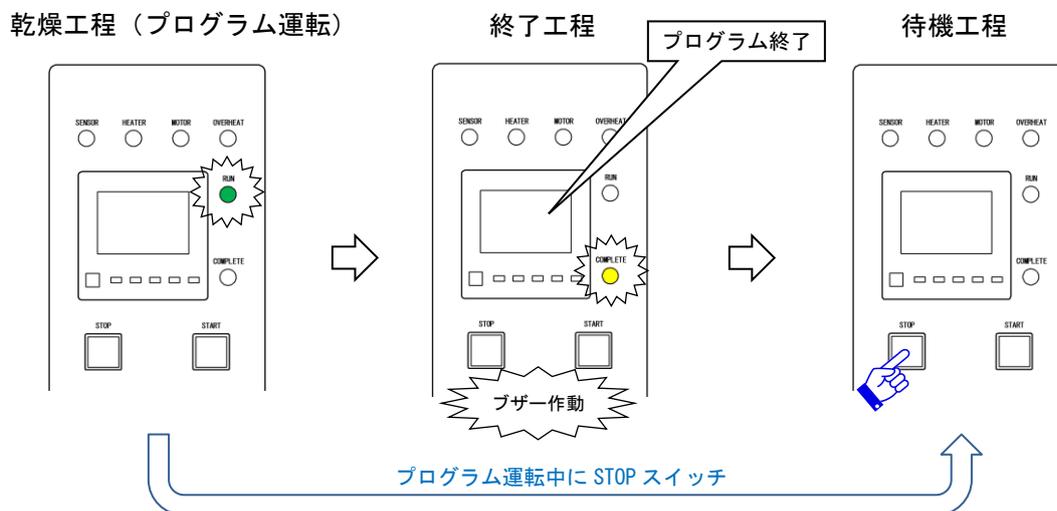
1. 連続運転の終了

◎連続運転を終了する際は STOP スイッチを押します。
運転が停止及び RUN ランプが消灯し、待機工程に入ります。



2. プログラム運転の終了

◎プログラム運転ではプログラムが終了すると乾燥工程が終了し、終了工程に入ります。
このとき自動的に運転が停止し、COMPLETE ランプが点灯及びブザーが 10 秒間鳴ります。
終了工程で STOP スイッチを押すと待機工程に戻ります。
プログラム運転の途中で運転を停止させる場合、STOP スイッチを押すと待機工程に戻ります。



⚠ 注意



運転中に停電が発生した場合はすべての制御が停止します。
停電復帰後は待機工程に戻りますので START スイッチを押して運転を開始してください。
・ COMPLETE ランプが点灯していないのに運転が停止している場合は正常終了していません。

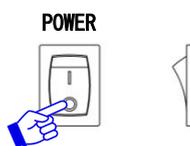
5.10 試料の取り出し

◎試料を取り出す際は必ず下記の注意点を守ってください。

 警告	
	<p>高温部分に触れないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・内槽壁面、扉内面、試料、棚板等は運転終了後もしばらくは高温になっています。火傷のおそれがありますので試料を出し入れする際はこれらに直接触れないように注意してください。槽内温度が十分下がってからか、保護具を着用して試料の出し入れを行ってください。 <p>高温時に扉を開けないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・火傷や急激な熱変化により内槽の変形や試料が損傷する原因になります。
	<p>試料を落下させないように注意してください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ケガの原因になります。特に試料が重量物の場合は落下に対する防護のため、保護具を着用してください。

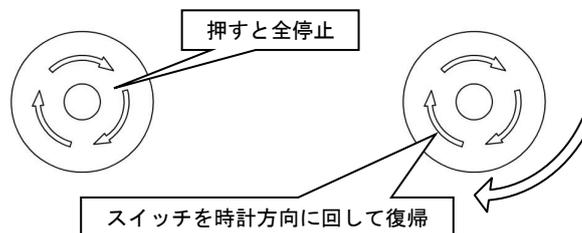
5.11 電源OFF

◎電源を切るには POWER スイッチを OFF にします。
すべての表示が消灯します。



5.12 非常停止スイッチ

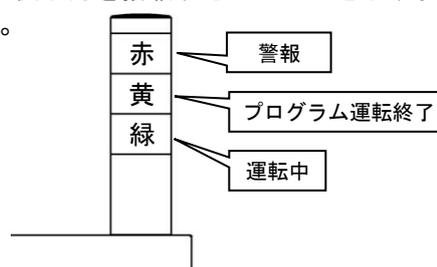
◎異常により装置を緊急停止させたい場合は非常停止スイッチを押します。
非常停止スイッチを押すと全ての動作が停止します。



 注意	
	<p>非常停止スイッチはあくまで異常時に使用し、通常の電源 ON/OFF には使用しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・故障の原因になります。
	<p>非常停止スイッチの復帰は異常の原因を取り除いた後、POWER スイッチが OFF の状態で行ってください。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・異常の原因を取り除かず、POWER スイッチが ON のまま非常停止スイッチを復帰させると、モーターへ通電されるため思わぬ事故の原因になります。

5.13 表示灯（オプション）

装置から離れた場所でも運転の状態がわかるように、オプションで表示灯を搭載することができます。
緑は運転中、黄色はプログラム運転終了、赤は警報を示します。



6. 安全装置

◎本器には以下に示すような温度調節器の安全機能と温度調節器とは独立した安全装置が搭載されています。

1. 自動過昇防止

槽内の温度が設定温度+20℃に達した際、温度制御が停止及びヒーター回路が遮断され火災等の危険を防止します。

2. 独立過昇防止装置

温度調節器が故障し制御不能に陥りヒーター室がこの装置の設定温度に達した際、温度制御が停止及びヒーター回路が遮断され火災等の危険を防止します。

3. SSR 故障検出

ヒーターを ON/OFF させる部品である SSR が故障し、ヒーターへの通電信号が出力されていないにも関わらずヒーターに通電があった際、温度制御が停止及びヒーター回路が遮断され火災等の危険を防止します。

4. ヒーター断線検出

ヒーターが断線するなどしてヒーターの電流値が一定以上下がった場合、温度制御が停止及びヒーター回路が遮断されます。

5. 制御センサー異常検出

制御センサーが断線した際、温度制御が停止及びヒーター回路が遮断され火災等の危険を防止します。

6. モーター異常検出

モーターユニットに異常が発生した際、モーターと温度制御が停止及びヒーター回路が遮断され火災等の危険を防止します。

7. 漏電ブレーカー

回路に異常な漏電及び過電流が発生した際、電源回路が遮断されすべての運転が停止します。

8. 温度設定値上限設定

設定温度の上限値を設定し、入力ミスから大切な試料を守ります。本器の温度設定値上限は 300℃です。

9. 非常停止スイッチ

異常時に押すと装置が全停止します。

◎安全装置は下の表に従って動作します。

安全装置が働いた際は「7. 故障と思われるとき」を参照して処置を行ってください。

安全装置	動作	一時解除方法
自動過昇防止	<ul style="list-style-type: none"> 温度制御停止 OVERHEATランプ点灯 ブザー報知 温度調節器ALM1点滅 	<ul style="list-style-type: none"> STOPスイッチでブザーのみ停止 POWERスイッチOFFで警報一時解除
独立過昇防止装置	<ul style="list-style-type: none"> 温度制御停止 OVERHEATランプ点灯 ブザー報知 	
SSR故障検出	<ul style="list-style-type: none"> 温度制御停止 HEATERランプ点灯 ブザー報知 	
ヒーター断線検出	<ul style="list-style-type: none"> 温度制御停止 HEATERランプ点灯 ブザー報知 	
制御センサー異常検出	<ul style="list-style-type: none"> 温度制御停止 SENSORランプ点灯 ブザー報知 	
モーター異常検出	<ul style="list-style-type: none"> 温度制御停止 モーター停止 MOTORランプ点灯 ブザー報知 	
漏電ブレーカー	<ul style="list-style-type: none"> 全停止(漏電ブレーカーOFF) 	

7. 故障と思われるとき

◎装置が正常に動作しない時は以下の表に従って確認してください。

表に該当しない場合や処置が困難な場合は漏電ブレーカーを切ってから製造番号を控え、販売店または弊社までご連絡ください。

症 状	原 因	処 置
A. 電源が入らない。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電源コードが外れている。 2. 電源の接続が誤っている。 2-1. 電圧・容量が誤っている。 2-2. 逆相に接続している。 3. 電源コードのプラグまたはブレーカーとの接続部が断線している。 ブレーカーの接触不良の場合、レバーに触れるだけで電源が切れることがあります。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電源コードを接続してください。 2-1. 正しく接続してください。特に 100V の装置を 200V に接続した場合は瞬時に故障となり、全面修理が必要となります。 2-2. 各相正しく接続してください。 3. 販売店または弊社までご連絡ください。
B. 漏電ブレーカーが OFF になる。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電気回路が短絡、漏電している。 1-1. ヒーターが漏電、短絡している。 1-2. モーターが漏電している。 1-3. その他回路が短絡している。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 販売店または弊社までご連絡ください。
C. 各表示ランプが点灯しない。	<ol style="list-style-type: none"> 1. ランプが寿命で切れている。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 販売店または弊社までご連絡ください。
D. 温度の上昇が遅い。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 200V 仕様の装置を 100V に接続している。 2. 電源電圧が低下している。 3. 試料を入れすぎている。 4. 排気量が多すぎている。 5. モーターユニットが故障している。 6. パッキンが破損している。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 電圧を確認の上、正しい電圧・容量の電源に接続してください。 2. 電源電圧を確認してください。 3. 試料の収納は内槽容積の 60% までの量とし、間隔をできるだけ空けて入れてください。 4. 排気口の開度を狭めてください。 5 6. 販売店または弊社までご連絡ください。
E. 温度が安定しない。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 試料を入れすぎている。 2. エアコン等の風が装置に直接当たっている。 3. 設置場所の温度変動が大きい。 4. 電源電圧が低下している。 5. パッキンが破損している。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 試料の収納は内槽容積の 60% までの量とし、間隔をできるだけ空けて入れてください。 2. 吹き出し口を上に向けるなど装置に風が直接当たらないようにしてください。 3. 周囲の温度変動が大きいと槽内の温度も変動することがありますので運転中はエアコンを入れるなどして周囲の温度をなるべく一定に保つようしてください。 4. 電源電圧を確認してください。 5. 販売店または弊社までご連絡ください。
F. 異音がする。	<ol style="list-style-type: none"> 1. モーターユニットが故障している。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 販売店または弊社までご連絡ください。
G. 試料が乾燥するまでの時間が遅くなった。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 吸気フィルターが目詰まりしている。 2. 電源電圧が低下している。 3. モーターユニットが故障している。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 吸気フィルターを清掃もしくは交換してください。 2. 電源電圧を確認してください。 3. 販売店または弊社までご連絡ください。

症 状	原 因	処 置
H. [OVERHEAT] の警報が出る。	<ul style="list-style-type: none"> 1. 独立過昇防止装置の設定が誤っている。 2. 試料を入れすぎている。 3. 独立過昇防止装置が故障している。 4. モーターユニットが故障している。 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 独立過昇防止装置の設定を確認してください。 2. 試料の収納は内槽容積の 60%までの量とし、間隔をできるだけ空けて入れてください。 3 4. 販売店または弊社までご連絡ください。
I. [HEATER] の警報が出る。	<ul style="list-style-type: none"> 1. 電源電圧が低下している。 2. ヒーターが断線している。 3. SSR が故障している。 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 電源電圧を確認してください。 2 3. 販売店または弊社までご連絡ください。
J. [SENSOR] の警報が出る。	<ul style="list-style-type: none"> 1. センサーが断線している。 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 販売店または弊社までご連絡ください。
K. [MOTOR] の警報が出る	<ul style="list-style-type: none"> 1. モーターユニットが故障している。 	<ul style="list-style-type: none"> 1. 販売店または弊社までご連絡ください。

8. 保守・点検

8.1 保守・点検の前に

◎GTR-120/150/200は労働安全衛生法・規則の「乾燥設備」に該当する装置です。したがって8.3項における「定期自主検査」を行う必要があります。

保守・点検の際装置に異常が見られた場合は必ず販売店または弊社までご連絡ください。

保守・点検の概要は以下の通りです。

毎月行う保守・点検	清掃
	安全装置の点検
毎年行う保守・点検	乾燥設備の定期自主検査 (GTR-120/150/200のみ)
	定期自主点検 (GTR-100のみ)

警告

	専門の知識、技術を有する専門家以外は保守・点検を行わないでください。 ・感電やけがの原因になります。
	作業中は時計や指輪など、身に付けている金属を外してください。 ・感電の原因になります。
	保守・点検を行う場合、必要時以外は電源コードを外してください。 ・感電の原因になります。
	装置は絶対に分解しないでください。 ・感電や火災、故障の原因になります。本書に記載が無い内部の保守、点検は販売店または弊社までご連絡ください
	装置が常温に戻っていることを確認してから作業を行ってください。 ・火傷の原因になります。
	装置の中には絶対に入らないでください。 ・扉は内側から開けられないため閉じ込められる原因になります。

注意

	保守・点検終了後、以下に示す項目を確認してください。
	①外した部品やネジが全て元通りに取り付けられ、がたつきが無いこと。
	②温度調節器、独立過昇防止装置の設定が正しいこと。
	③装置を試運転し装置に異音が無いこと。
	④装置を試運転し目的の温度で制御していること。
	⑤試運転中に警報が作動しないこと。

8.2 毎月行う保守・点検

1. 清掃

A. 汚れの除去

◎装置に付着した汚れは水や中性洗剤を含ませた柔らかい布で拭き取ってください。それでも落ちない汚れはアルコールで拭き取ってください。



警告



装置に水をかけないでください。
・特に上部は操作パネル等配電部がありますので感電や故障の原因になります。



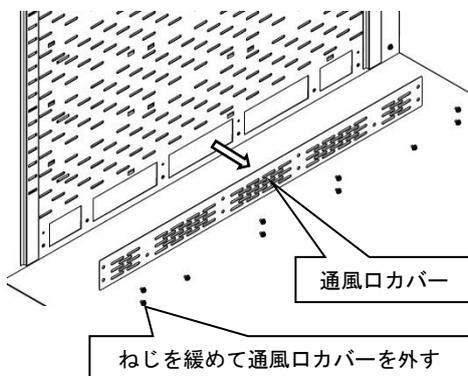
注意



ベンジン、シンナー、クレンザー等で拭いたり、たわし等の固いものでこすったりしないでください。
・変形や変色の原因になります。

B. 通風口内部の清掃

◎飛散した試料が通風口内部に堆積することがありますので定期的に清掃を行ってください。両側面の通風口カバーを外した後、掃除機などで堆積物を除去してください。



警告



通風口内部の清掃は定期的実施してください。
・通風口の内部に物が堆積すると火災の原因になります。特に堆積した粉体は着火しやすく粉塵火災の原因になります。



注意



運転中に清掃を行わないでください。
・堆積した粉塵が飛散する原因になります。

C. 吸気フィルターの清掃

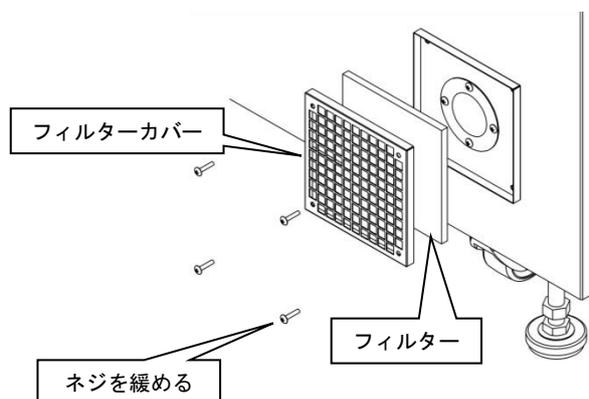
◎本器の吸気口には不織布製のフィルターを設置しています。目詰まりと異物混入を防ぐため定期的にフィルターを清掃してください。

ネジを緩めてフィルターを取り出し、清掃します。

フィルターの堆積物は掃除機で吸い取るか、水道水ですすいで除去してください。

フィルターを水道水で濡らした場合は乾かしてから設置してください。

フィルターがほつれたり破れたりした場合はフィルターを交換してください。



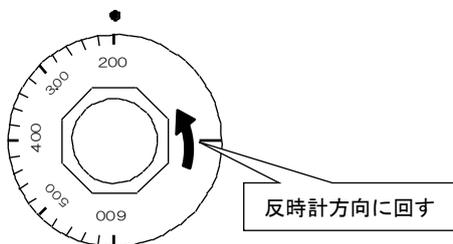
⚠ 注意

	<p>運転中にフィルターの清掃を行わないでください。</p> <ul style="list-style-type: none">・ 温度制御が不安定になる、槽内に異物が侵入する原因になります。 <p>弊社純正品以外のフィルターを使用しないでください。</p> <ul style="list-style-type: none">・ 乾燥時間の低下など性能が落ちる原因になります。・ フィルターをご用命の際は販売店または弊社までご連絡ください。
	<p>フィルターの清掃は定期的実施してください。</p> <ul style="list-style-type: none">・ フィルターが目詰まりすると温度制御が不安定になったり、槽内に異物が侵入する原因になります。

2. 安全装置の点検

A. 独立過昇防止装置の点検

◎待機中にダイヤルを反時計方向に回して警報ブザーが鳴ることを確認してください。

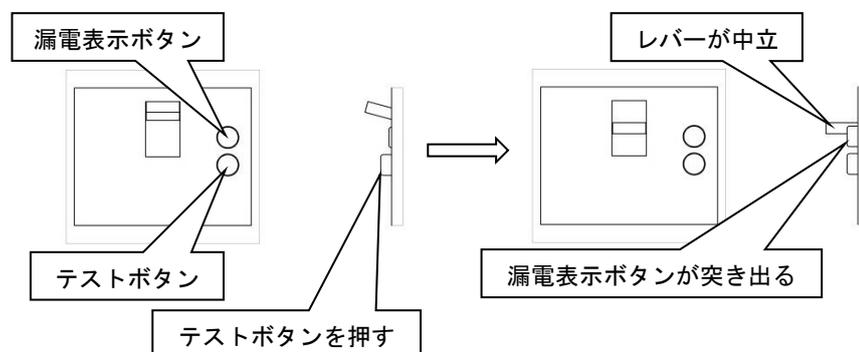


⚠ 警告

	<p>点検が終わった後はダイヤルを元に戻し、設定値が合っていることを確認してください。</p> <ul style="list-style-type: none">・ 誤設定により安全装置が作動しないと火災の原因になります。
---	--

B. 漏電ブレーカーの点検

◎通電された状態で漏電ブレーカーをONにして、テストボタンを押してください。このときレバーが中立になり漏電表示ボタンが突出すれば正常です。



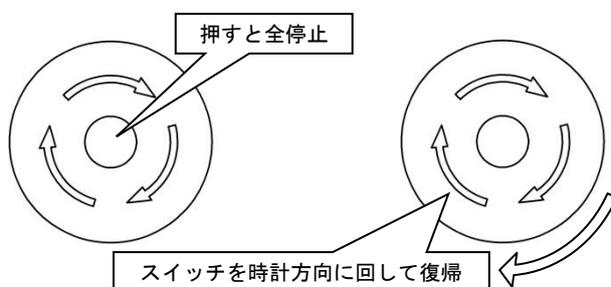
警告



濡れた手で漏電ブレーカーに触れないでください。
・感電の原因になります。

C. 非常停止スイッチの点検

◎POWER スイッチを ON にした状態で非常停止スイッチを押してください。このとき全ての表示が消灯およびモーターが停止して風の循環が止まれば正常です。



注意



非常停止スイッチの復帰は POWER スイッチが OFF の状態で行ってください。
・POWER スイッチが ON のまま非常停止スイッチを復帰させると、モーターへ通電されるため思わぬ事故の原因になります。

8.3 毎年行う保守・点検

1. 乾燥設備の定期自主検査 (GTR-120/150/200)

◎GTR-120/150/200 は労働安全衛生法・規則の「乾燥設備」に該当する装置です。

これに伴い少なくとも年一回に定期自主検査の実施と、その記録を3年間保存することが義務付けられています。

本書に同封されている「乾燥設備 定期自主点検要領・記録」を使用して必ず実施するようにしてください。

2. 定期自主点検 (GTR-100)

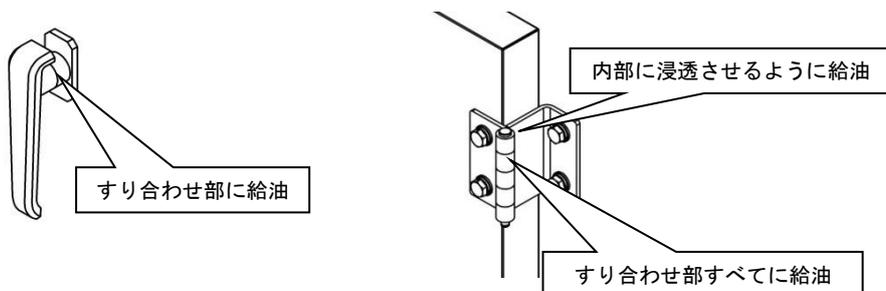
◎GTR-100 は法令による点検は義務付けられておりませんが、高温で使用する装置であり安全のため少なくとも年一回に別添の「乾燥器・乾熱滅菌器 自主点検要領・記録」を使用して点検を実施するようにしてください。

末永く安全にお使いいただくために定期自主検査/点検の内容に加えて以下の項目を追加した弊社による点検をおすすめします。

- ・ 電気的安全に関する点検
- ・ 機構部及び駆動部の点検、調整、部品交換
- ・ 安全装置の確認
- ・ 槽内温度の妥当性確認（無負荷時）

3. 扉可動部への給油

◎扉の開閉時に異音がある、また開閉が重くなった場合はハンドルと蝶番に市販の潤滑油を給油してください。



警告



本項で指示した箇所以外への給油はしないでください。

- ・ 部品の寿命を縮める原因になります。また槽内の部品へ給油した場合は、熱によって油が発火して火災の原因になります。

8.4 長時間使用しない時、廃棄するとき

 警告	
	長時間使用しない時は漏電ブレーカーを切って電源コードを電源供給元から外してください。 ・絶縁劣化により感電や漏電、火災の原因になります。
	子供が遊ぶような場所に放置しないでください。 ・装置の転倒や装置の中に閉じ込められるなど思わぬ事故の原因になります。
	解体、廃棄は専門の業者に依頼してください。 ・不慮の事故の原因になります。

9. 仕様

型式	GTR-100	GTR-120	GTR-150	GTR-200
方式	送風循環			
使用温度範囲	室温+15℃から300℃			
内槽材質	SUS443J1			
外装材質	SPCC, フレーム部SS400(焼付塗装)			
扉	観音開			
ヒーター	ステンレスシースヒーター 2.6kW×3本	ステンレスシースヒーター 2.0kW×6本	ステンレスシースヒーター 2.25kW×6本	ステンレスシースヒーター 2.7kW×6本
断熱材	AESウール, グラスウール			
モーター	AC200V 3相 0.4kW 1台		AC200V 3相 0.4kW 2台	
ファン	SUS430 シロッコファン 1個		SUS430 シロッコファン 2個	
排気口	φ100mm ダンパーにより開度可変 天井部に1個			
吸気口	φ50mm 正面右下に1個			
測定口	φ23mm 左側面に1個			
温度制御方式	PID制御			
運転方式	連続運転, プログラム運転(最大8パターン プログラム1つに最大32セグメント)			
制御センサー	K熱電対			
安全装置	自動過昇防止, SSR故障検出, ヒーター断線検出, 制御センサー異常検出, 独立過昇防止装置 モーター異常検出, 温度設定値上限設定, 過電流/漏電ブレーカー			
内寸法 W×D×H(mm)	1000×800×1200	1200×900×1200	1500×1000×1500	2000×1000×1500
内容積	960ℓ	1296ℓ	2250ℓ	3000ℓ
外寸法 W×D×H(mm)	1785×1149×1694	1985×1249×1694	2285×1349×1967	2785×1349×1967
棚板寸法 W×D×H(mm)	975×780×28	1175×880×28	716×980×28	966×980×28
電源	AC200V 3相 26A	AC200V 3相 38A	AC200V 3相 44A	AC200V 3相 52A
重量	約420kg	約470kg	約670kg	約760kg
付属品	棚板3枚, 棚受6本, ハンドル用鍵2本 予備吸気フィルター1枚		棚板8枚, 棚受16本, ハンドル用鍵2本 予備吸気フィルター1枚	

10. 参考資料

10.1 法定危険物

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」、金属「カリウム」、金属「ナトリウム」、黄りん、硫化りん、赤りん、セルロイド類 炭化カルシウム（別名カーバイド）、りん化石灰、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）
	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
酸化性の物	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、二硫化炭素 その他の引火点が零下 30 度未満の物
	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 度以上 0 度未満の物
	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 度以上 30 度未満の物
	燈油、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 度以上 65 度未満の物
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 度、1 気圧において気体である可燃性の物

◎ 責任

取扱説明書に記載された内容を必ず厳守してください。
万一、取扱説明書に反してご使用された場合、事故または故障発生の原因は一切負いません。
取扱説明書で禁止している事項は実施しないでください。
思わぬ事故や故障を起こす原因となります。

◎ お知らせ

- ・ この取扱説明書の内容は、将来予告なく変更することがあります。
- ・ 落丁、乱丁本はお取替えします。

取扱説明書
大型熱風循環乾燥器
GTR シリーズ
第 2 版 2018 年 12 月 27 日

製造元：アルプ株式会社
所在地：〒205-0003
東京都羽村市緑ヶ丘 3-3-10
TEL：042-579-0531
FAX：042-579-0533
<http://www.alpco.co.jp>
E-mail:alpco@wonder.ocn.ne.jp