

取扱説明書

オートクレーブ BS-245/BS-325 BS-235/BS-305

- 本機の操作は、専門教育を受け、トレーニングを実施した方だけに限らせていただきます。
- 設置・運転の前に、必ずこの取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- この取扱説明書は、本機を使用される方が、いつでもすぐに読める場所に大切に保管してください。

目次

1. 安全にお使いいただくために ……P 1 ~ 3
2. 各部の名称と動き ……P 4 ~ 5
3. 設置について ……P 6 ~ 7
4. 操作方法について ……P 8 ~ 19
5. 保守点検について ……P 20 ~ 26
6. 故障と思われるとき ……P 27 ~ 29
7. 仕様一覧 ……P 30 ~ 31



〈BS-245〉

〈BS-325〉

〈BS-305〉

〈BS-235〉

株式会社・トミー精工

1. 安全にお使いいただくために

オートクレーブは、運転時に内部が高温・高圧になる製品です。誤った設置や使い方をされると、操作者や周囲の人々が死亡、または重傷を負ったり、器物等に重大な損害を与える恐れがあります。この取扱説明書をよく読んで、充分ご理解の上で使用ください。

●人身事故および器物等の損害の程度によって、「▲警告」と「▲注意」に区分しています。



警告

誤った使い方をした場合、人が死亡、または重傷を負う可能性が想定されることを示しています。



注意

誤った使い方をした場合、人が傷害を負う可能性や、物的損害が発生する可能性が想定されることを示しています。

図記号について



禁止

禁止行為であることを示しています。



厳守

実施すべき内容を示しています。

本機貼付のラベルについて

▲ 警告

- ⊘ 使用中はフタを開けるな
缶体内温度が60℃以上のときは、やけどの原因になり、危険です。

▲ 警告

- ⊘ パネルを開けるな
感電の原因になり、危険です。
修理技術者以外は、
修理・改造をしないでください。

▲ 警告

- ⊘ 使用中は排水コックを開けるな
やけどの原因になり、危険です。
滅菌水を排水する場合は、
使用後2時間以上経過してから
行ってください。

▲ 注意

- ⊘ 使用中は本機に近寄らない
やけどの原因になります。
使用中は、本機の四方から
50cm以上離れてください。

▲ 注意

- ⊘ 安全弁吹き出し口に近寄らない
やけどの原因になります。
吹き出し確認をする場合は、
吹き出し口から50cm以上
離れて行ってください。

▲ 注意



- ⊘ さわらない
やけどの原因になります。

▲ 注意

- ⊘ 使用中は空気抜き弁にさわらない
やけどの原因になります。
ペローズを交換する場合は
使用後1時間以上経過してから
行ってください。

警告

スタートキーを押したら、缶体フタを開けない。

●誤って缶体フタを開けると、死亡や重傷事故の原因になる可能性があります。



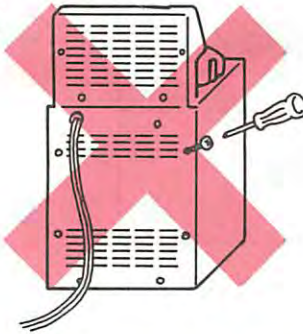
スタートキーを押したら、特別な理由なくして本機の50cm四方に近づかない。

●運転中に本機の近くにいると、火傷の原因になります。



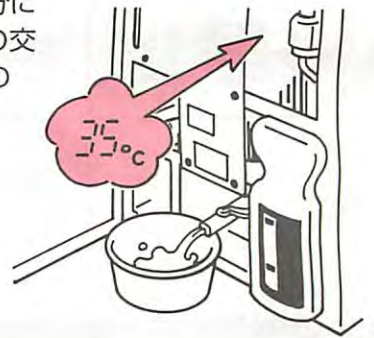
本機の背面パネルは、当社社員、または当社が認定した人以外は開けない。

●機器内部に接触すると、感電や、火傷、火災、故障の原因になります。



滅菌水の交換は、缶体内温度の表示が35℃以下の時に行なう。

●缶体内温度が十分に下がる前に滅菌水の交換を行なうと、火傷の原因になります。



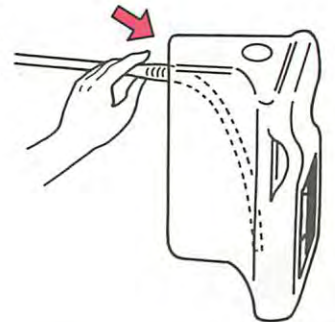
運転前に、缶体フタを確実に閉める。

●閉じ方が不完全だと、火傷や負傷、または故障の原因になります。



排気ホースは回収ボトル、回収用容器に確実に差し込む。

●正しく差し込まれていないと、火傷や負傷、または故障の原因になります。



滅菌バッグを使用する場合は、100mL程度の水を入れ、口を閉じずに開けたまま使用する。

●水を入れなかったり、口を閉じて使用すると、滅菌不良の原因になります。

警告

❗ 液体を滅菌する場合は、金属製容器を使用する。

●ヒビやキズのあるガラス製容器等を使用した場合、死亡や重傷事故の原因になる可能性があります。



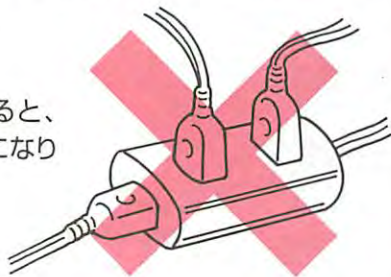
⊘ 容器を使用する場合、通気性のないフタや栓でふさがない。

●容器を密閉すると滅菌不良の原因になります。



❗ 電源コードは、単独で正しく接続する。

●誤った接続をすると、火災や感電の原因になります。



❗ 保護接地(アース)は、接地端子付きのコンセントに接続する。

●ガス管や水道管に接続すると、爆発や感電、故障等の原因になります。



注意

⊘ 運転中、および運転完了直後は、缶体フタにさわらない。

●BS-235/BS-305は、断熱カバーがありませんので、不用意にさわると火傷の原因になります。

❗ 運転が完了し被滅菌物を取り出すときは、手袋を着用する。

●缶体に不用意にさわると、火傷の原因になります。



❗ 塩素・硫黄の含まれている培地等を滅菌した場合、使用後、缶体を清掃する。

●放置しておくと、缶体の腐食・損傷の原因になります。



❗ アクセサリー、部品等は当社指定品を使用する。

●他社のアクセサリー、部品等を本機に使用すると、重大な事故、または故障の原因になる可能性があります。

⊘ 本機、およびアクセサリー、部品等を改造しない。

●改造を行なうと、重大な事故、または故障の原因になる可能性があります。

2. 各部の名称と働き

本機



①ハンドル

缶体フタを開閉するのに使います。

②アームガイド

缶体フタのアームを支えます。

③天板

缶体間口周辺を覆うステンレス製の外装です。

④前面扉

本機前面の扉です。

⑤安全弁

異常圧力を減圧させる装置です。

⑥操作パネル

各種の設定等の操作を行います。

⑦缶体フタ・断熱カバー

(断熱カバーはBS-245/BS-325のみ)
缶体フタ：スライド開閉して被滅菌物の出し入れをします。
断熱カバー：高温による火傷を防止します。

⑧電源スイッチ

漏電ブレーカ付きの電源スイッチです。

⑨排気バルブツマミ

運転開始前にしっかりと閉じることで加圧状態を保持します。

⑩空気抜き弁

缶体内の空気を排除する装置です。

⑪蒸気排出口 (BS-245/BS-325のみ)

回収ボトル内の蒸気等を排出します。

⑫回収ボトル (BS-245/BS-325のみ)

缶体内の空気や蒸気を回収するボトルです。

⑬ストッパ付きキャスタ

(BS-245/BS-325/BS-305のみ)
本機の移動・固定を容易にするストッパ付きキャスタです。

〈BS-235/BS-305の本機右側面〉

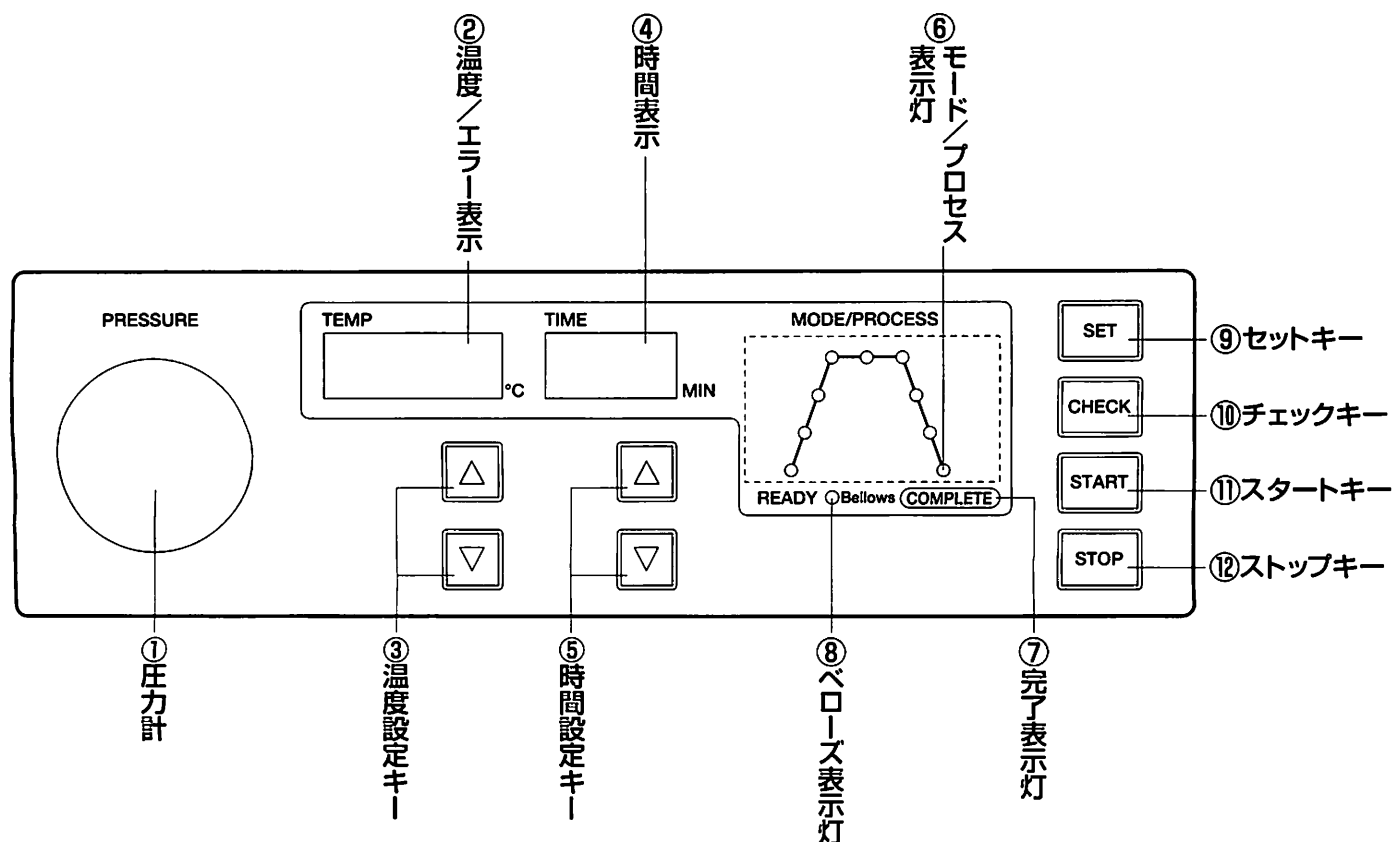
⑭排気ニップル

缶体内の蒸気等を排出します。

⑮排気ホース

排出した蒸気等を回収用容器へ導きます。

操作パネル



① 圧力計

缶体内圧力を表示します。
 <圧力表示範囲>
 BS-245/BS-235: 0~196kPa
 BS-325/BS-305: 0~343kPa

② 温度/エラー表示

通電中は設定温度を表示。運転中は缶体内温度を表示し、チェックキーを押している間のみ、設定温度を表示します。

③ 温度設定キー

温度の設定時に使用します。
 <温度設定範囲>
 BS-245: 105~123℃
 BS-325: 105~132℃
 BS-235: 105~121℃
 BS-305: 105~127℃

④ 時間表示

通電中は設定時間を表示。運転中は完了までの残り時間を表示し、チェックキーを押している間のみ、設定時間を表示します。
 <時間表示範囲>
 1~240分間および連続

⑤ 時間設定キー

時間の設定時に使用します。
 <時間設定範囲>
 1~240分間および連続

⑥ モード/プロセス表示灯

設定および運転中の状態をグラフィカルに表示します。

⑦ 完了表示灯

すべての動作が完了すると、ブザー報知とともに完了表示灯が点灯します。

⑧ ベローズ表示灯

空気抜き弁内のベローズの動作状態と交換時期の目安を、赤/緑2色の点滅および点灯で表示します。

⑨ セットキー

設定した温度、時間を記憶させる時に使用します。

⑩ チェックキー

運転中にこのキーを押している間のみ、缶体内温度と残時間の表示が、設定表示に切り替わります。

⑪ スタートキー

運転を開始するときに使用します。

⑫ ストップキー

運転を停止するときに使用します。

3. 設置について

1 本機の移動

⚠ 注意

- ❌ 操作パネル部を持って移動しない。
- ❌ 本機に物をぶつかけたりして衝撃を与えない。
- ⚠ 天板部分を両手で支えて静かに移動する。
 - 正しく移動しないと破損や故障の原因になります。



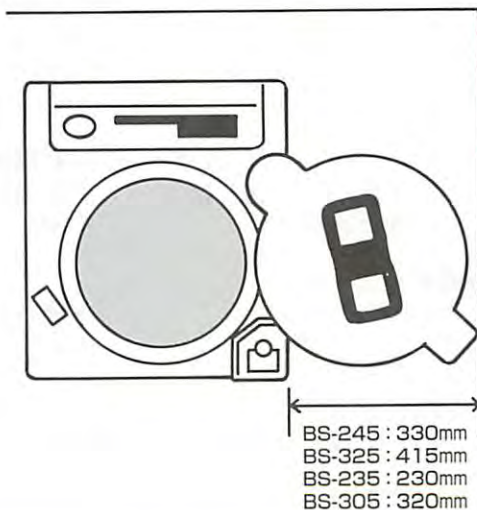
2 設置場所

⚠ 警告

- ❌ 引火性・爆発性・腐食性ガス等の化学薬品の保管場所には設置しない。
 - 適切な場所に設置しないと重大な事故、または故障の原因になる可能性があります。

⚠ 注意

- ⚠ コンクリートの床等、丈夫で水平な場所に設置する。
- ⚠ 直射日光が当たらない通風の良い場所、湿気やホコリが少ない場所に設置する。
- ⚠ 本機後方を壁面等から100mm以上離して設置する。
- ⚠ 本機正面と右方向に十分なスペースのある場所に設置する。
 - 適切な場所に正しく設置しないと、故障の原因になります。



3 設置可能な環境範囲

- 周囲温度……5～35℃
- 相対湿度……30～85%
- 気圧……70～106kPa
- 傾斜……2°

4 電源の接続



❌ タコ足配線や市販コードでの延長をしない。また、重量物の下に電源コードを挟まない。

! 電源プラグは、電源コンセント形状に合った正しいものを使用する。

●正しく接続しないと、発火による火災や、接触不良による漏電や誤動作の原因になります。



! 本機仕様に基づく定格電圧、および定格電流以上の容量をもつ商用電源に、単独で接続する。

BS-245/BS-235: 単相AC100V 15A 50/60Hz BS-325/BS-305: 単相AC100V 20A 50/60Hz

●正しく接続しないと、誤動作や故障の原因になります。

5 保護接地(アース)

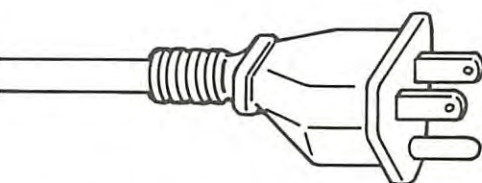


! 保護接地(アース)は、接地端子付きのコンセントに接続する。

❌ ガス管や水道管、および電話線や避雷針の保護接地(アース)に接続しない。

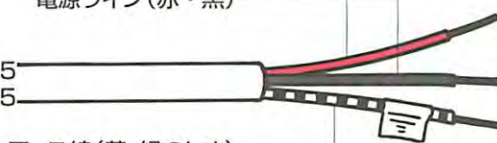
●接続に不備があると、爆発や感電、故障の原因になります。なお、接地端子付きコンセントがない場合は、接地工事を行なってください。

- BS-245
- BS-235



電源ライン(赤・黒)

- BS-325
- BS-305



アース線(黄・緑のしま)

6 ストッパによる固定

(BS-245/BS-325/BS-305のみ)

キャストに付属するストッパで設置位置を固定する。



4. 操作方法について

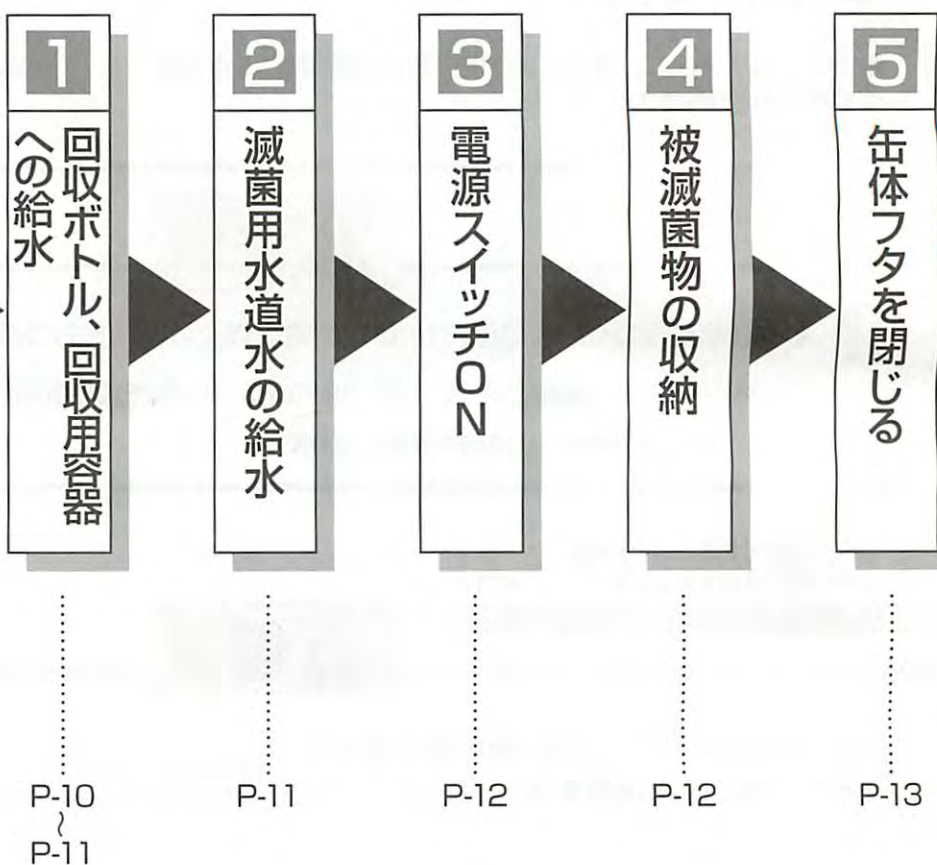


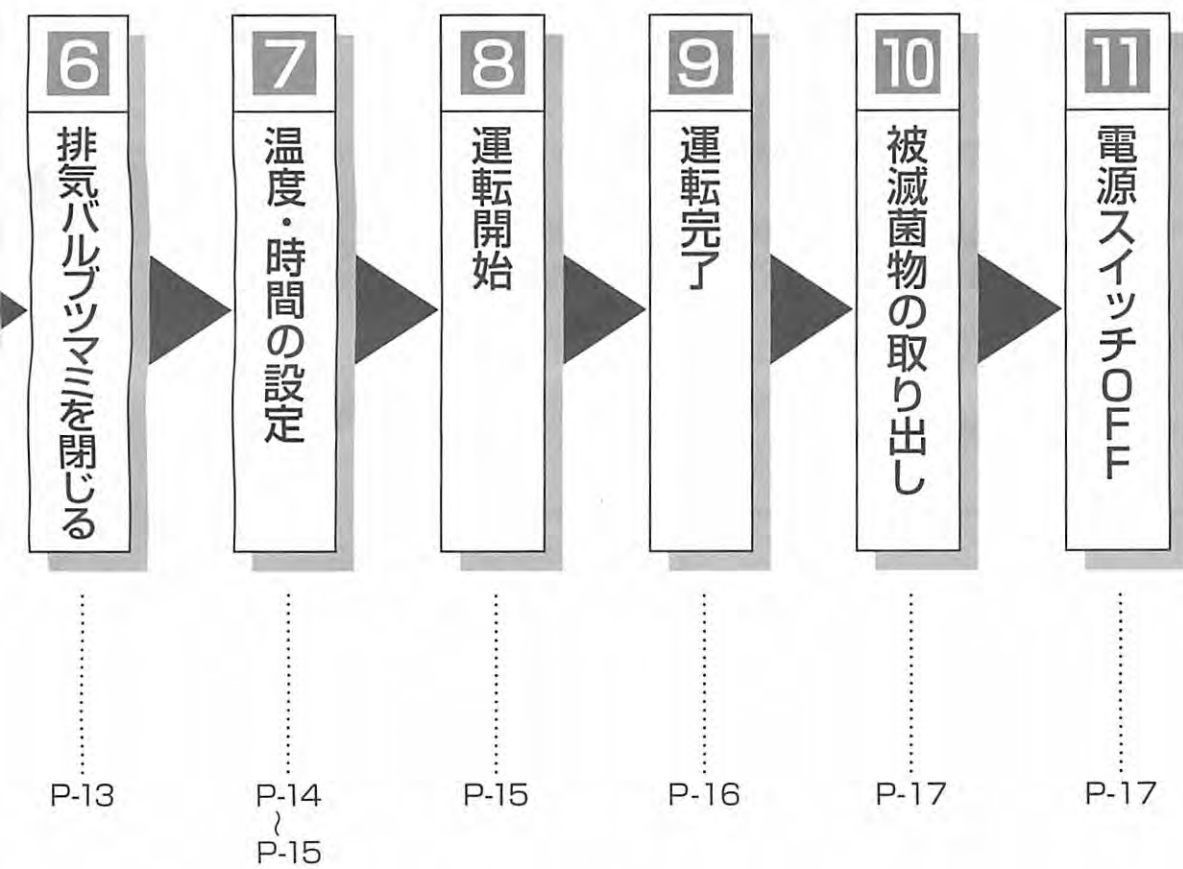
! 運転を行なうときは、10～19ページの詳しい操作説明を読み、十分に理解した上で操作する。

●下に示したのは、あくまでも操作の流れを大まかに把握するためのものです。10ページ以下で説明した正しい操作方法を熟知せず誤った使い方をした場合、死亡や重傷事故を起こす可能性があり非常に危険です。

基本的な操作手順

圧力計指針の0位置を確認する

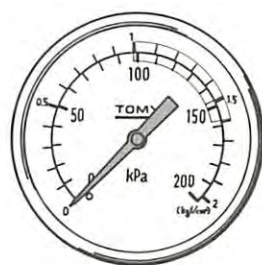




はじめに

電源スイッチを入れる前に、圧力計の指針が0を指しているか確認する。

0を指していない場合は使用を中止して、販売店または当社事業所にご連絡ください。



1 回収ボトル、回収用容器への給水



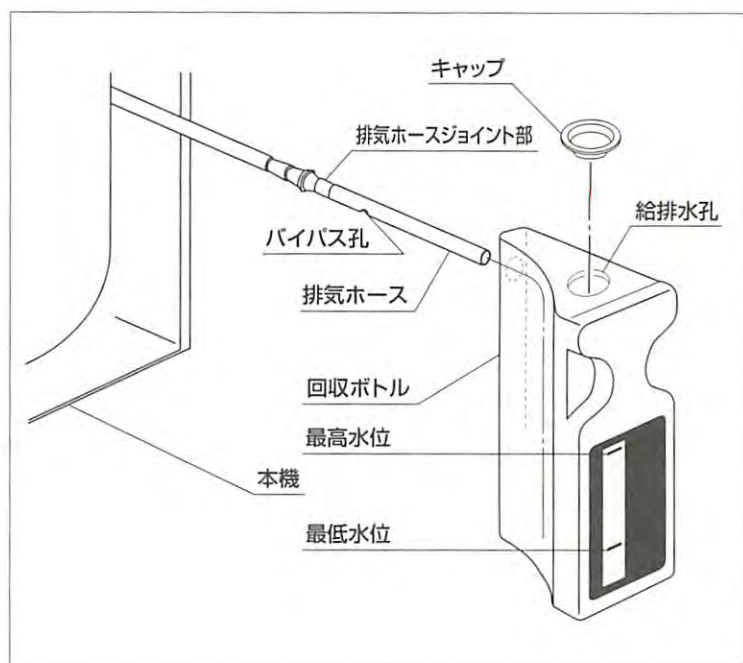
❗ 排気ホースは、折り曲げないよう確実に回収ボトル、回収用容器に差し込む。
(BS-245/BS-325の場合はジョイント部まで確実に回収ボトルに差し込む。)

🚫 バイパス孔を異物等でふさがない。

●排気がスムーズに行なわれないと圧力の異常上昇が起き、火傷や負傷、故障の原因になります。また缶体フタが開きにくくなる恐れがあります。

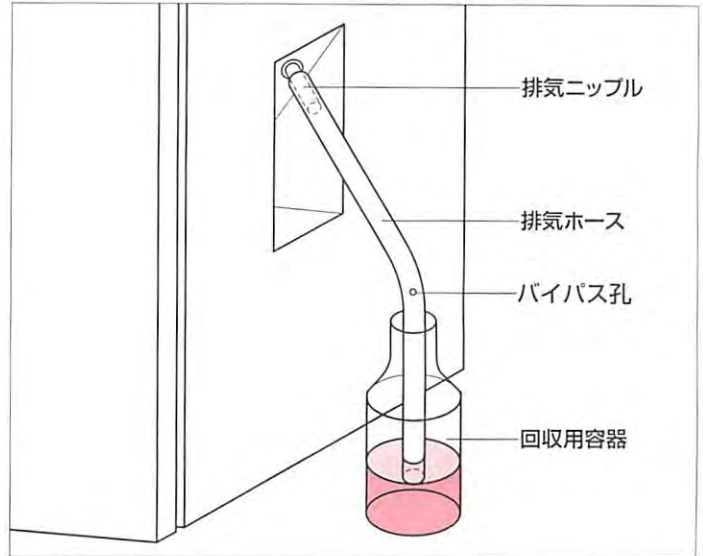
給水方法 ……BS-245/BS-325

- ① 缶体内温度が35℃以下であることを確認し、本機の電源スイッチを切る。
- ② 前面扉を開け、回収ボトルを本機から静かに取り出す。
- ③ 排気ホースジョイント部を手でつかみ、回収ボトルから排気ホースを引き抜く。
- ④ 回収ボトル上部のキャップをはずし、給排水孔から最低水位の位置まで給水する。
- ⑤ はずしたキャップを給排水孔に押し込み、回収ボトル背面に排気ホースを差し込む。
- ⑥ 回収ボトルを本機に静かに収納する。
- ⑦ 前面扉を閉める。



給水方法 ……BS-235/BS-305

- ① 缶体内の蒸気等の回収用に、容量2～3ℓ程度の容器を用意する。
- ② 缶体内の温度が35℃以下であることを確認し、本機の電源スイッチを切る。
- ③ 本機右側面にある排気ニップルに、排気ホースを確実に接続する。
- ④ 用意した回収用容器に水を1ℓ程度給水し、排気ホースを差し込む。
- ⑤ 回収用容器を運転操作の妨げにならない場所に設置する。このとき、排気ホースのバイパス孔が、回収用容器内の水位より高くなるようにする。



2 滅菌用水道水の給水



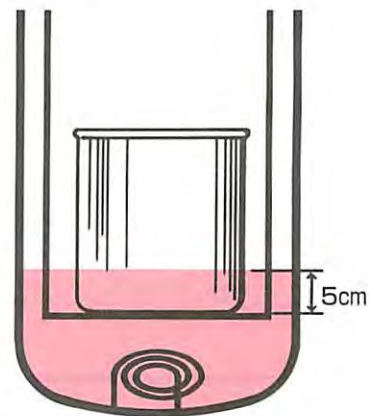
❗ 滅菌用の水には水道水を使用する。

●滅菌用の水に純水や非常に冷たい水を使用すると異常動作の原因になります。

給水方法

- ① 缶体内温度が35℃以下であることを確認し、本機の電源スイッチを切る。
- ② ハンドルを反時計方向に回転させ、缶体フタをスライドして開ける。
- ③ 缶体内のスノコ付きステンレスバスケットのスノコ部分(底板)が浸る程度まで、水道水をバケツ等で給水する。

●給水量の目安 BS-245/BS-235 : 約1.5ℓ
BS-325/BS-305 : 約3ℓ




※被滅菌物または培地等をバケツにいれて滅菌する場合は、バケツの底が5cm程度水没するよう給水してください。

3 電源スイッチON

操作方法

- ① 本機右側面の電源スイッチをONにする。各設定値や表示灯が点灯・点滅し、本機に通電したことを示す。



 濡れた手で電源スイッチにさわらない。

●感電の原因になります。



4 被滅菌物の収納




 使用の際にスノコ付きステンレスバスケットは取りはずさない。

●取りはずして使用すると、配管用の穴をふさぎ、缶体内圧力の制御不能、減圧不能等の原因になり、ひいては缶体の爆発等の重大事故を引き起こす可能性があり、非常に危険です。


 液体を滅菌する場合は、ステンレスバケツを使用する。

 容器を使用する場合、シリコンやゴム等の通気性のない栓で密閉しない。

●滅菌不良の原因になります。

 滅菌バックを使用する場合は、滅菌バックの口を閉じずに可能な限り大きく開ける。

●滅菌バックの口を閉じると蒸気が浸透せず、滅菌不良の原因になります。

 滅菌バックを使用する場合は、100mL程度の水を滅菌バックの中に入れて使用する。

●水を入れずに使用すると、滅菌不良の原因になります。



収納方法

- ① 標準付属のステンレスカゴやオプションのステンレスバケツに被滅菌物を収納し、静かに缶体内に入れる。

5 缶体フタを閉じる

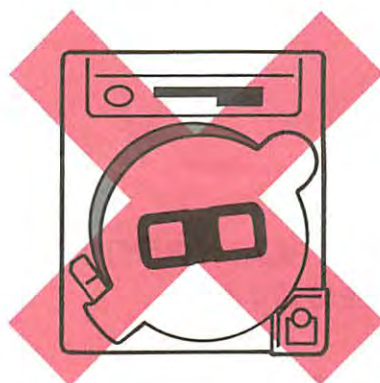
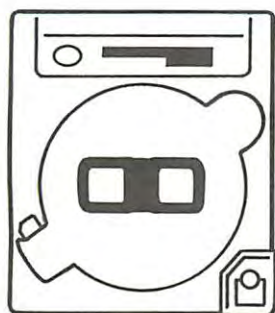


！ 運転前に缶体フタを確実に閉める。

● 閉じ方が不完全だと、隙間から蒸気が吹き出し、火傷や負傷、または故障の原因になります。

操作方法

- ① ハンドルを持って缶体フタをスライドさせ、アームがアームガイドに当たるまで閉じる。
- ② ハンドルを時計方向に回し、回転抵抗が大きくなったところで、さらに約4分の1回転、増し締めする。



6 排気バルブツマミを閉じる

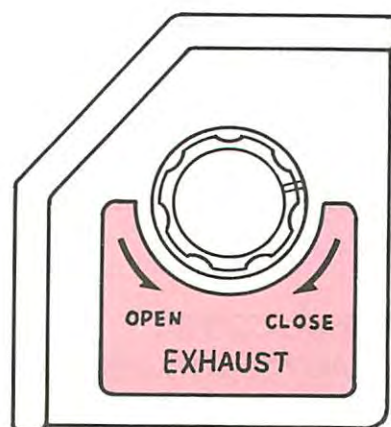


！ 排気バルブツマミは確実に閉じる。

● 閉じ方が不完全だと、缶体内が加圧状態にならず滅菌不良の原因になります。

操作方法

- ① 排気バルブツマミを時計方向に回して閉める。最後に若干、力を加えて確実に閉める。



7 温度・時間の設定



! 表示温度は缶体内温度を示すもので、必ずしも被滅菌物の温度を示すものではありません。

〈設定操作について〉

■ 温度の設定は、温度設定キー(△▽キー)を1回押すごとに、1℃単位で上昇・下降します。押し続けると連続して上昇・下降します。

■ 時間の設定は、時間設定キー(△▽キー)を1回押すごとに、1分単位で上昇・下降します。押し続けると連続して上昇・下降します。

※ 設定する滅菌時間は、缶体内が設定温度を保持する時間を意味しており、缶体内が設定温度に達するまでの時間を考慮する必要はありません。

設定方法

- ① 電源スイッチを入れ、READY表示灯が点滅していることを確認する。



- ② 滅菌温度と滅菌時間を、それぞれの設定キー(△▽キー)で設定する。

① 温度設定範囲	BS-245 : 105~123℃ BS-325 : 105~132℃ BS-235 : 105~121℃ BS-305 : 105~127℃
② 時間設定範囲	1~240分間および連続

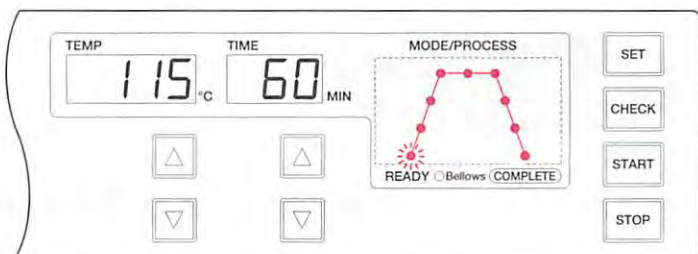
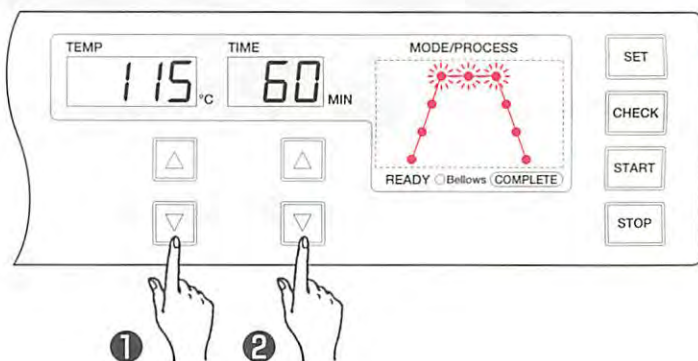
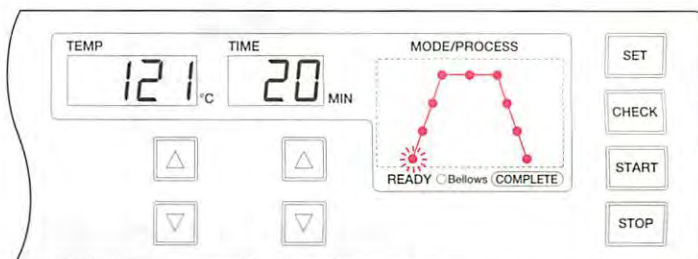
(設定中は3個の赤色表示灯が点滅)



- ③ 設定を完了し、設定キー(△▽キー)から指を離す。

(指を離して3秒後、
READY表示灯が自動的に点滅)

115℃・60分に設定するときの表示例



〈効果的な滅菌のために〉

被滅菌物が多量の水分であるときや、空気抜けしにくい形状の容器に入っているときは、以下の方法で滅菌を行なうことをお勧めします。

■被滅菌物が多量の水分であるとき(参考例：滅菌設定121℃・20分の場合)

被滅菌物が次のような場合、滅菌時間を20分よりさらに表記のように延長されることをお勧めします。

- 水2ℓを入れた金属容器……(20分)+4分
- 水5ℓを入れた金属容器……(20分)+8分
- 水10ℓ以上入れた場合……(20分)+15分

■被滅菌物の容器が空気抜けしにくい形状の場合

以下の対策で安定した滅菌効果が得られます。

- 被滅菌物の量は缶体容量に対して50%以下にする。
(50%をこえての使用は、残存空気流出による圧力上昇を引き起こし、Er6を表示して運転を停止する場合があります。)
(その場合は、直ちに電源スイッチを切ってください。)
- 深底容器の場合は容器の中に水を少し入れる。(約10～50mℓ)
- 深底容器の底付近に空気抜き用の穴を設ける。
- 滅菌バックを使用する場合は、中に100mℓ程度の水を入れ、口を可能な限り大きく開けたまま使用する。

8 運転開始

■スタートキーを押すと、モード／プロセス表示灯が、温度上昇および経過時間にともない順次点滅し、運転状態を表示します。

■運転中に、圧力計の指針が緑色部分をこえない範囲を指しているか確認する。緑色部分をこえ、赤色部分を指しているときは危険ですから直ちに使用を中止して、販売店または当社事業所にご連絡ください。

■スタートキーを押すと同時に、温度表示は缶体内温度を、時間表示は残り時間を表示します。


■運転中にチェックキーを押すと、キーを押している間のみ設定温度と設定時間の表示に切り替わります。

9 運転完了



 排気バルブツマミは急激に開けない。

●急激に大量の排気を行なうと、被滅菌物が綿栓をした容器等の場合、綿栓がはずれたり、容器の破損や培地の突沸等が起こることがあり非常に危険です。

 液体を滅菌する場合、排気バルブツマミは開けない。

●高温による火傷や負傷の原因になり、非常に危険です。



 万一、容器が破損した場合は、安全に使用するため必ず缶体内を清掃する。

〈121℃・20分で運転した場合〉

① 滅菌終了…缶体内温度121℃ ブザー(ピッ音)×3回 時間表示0



② 缶体内温度97℃に低下 ブザー(ピッ音)×6回

●以後80℃になるまでは2秒ごと、60℃になるまでは1秒ごとに完了表示灯が点滅。



③ 全工程完了…缶体内温度60℃に低下 ブザー(ピッ音)×10回

●完了表示灯が点灯し、全工程が完了する。

10 被滅菌物の取り出し



缶体内圧力表示がOPaを示し、かつ完了表示灯が点灯するまで、缶体フタを開けない。

●誤って缶体フタを開けると、被滅菌物や蒸気が吹き出し、死亡や重傷事故の原因になる可能性があり非常に危険です。

取り出した直後の被滅菌物の取り扱いには充分注意する。

●不用意に取り扱うと、高温による火傷や負傷の原因となり非常に危険です。

液体滅菌の場合、完了表示灯が点灯する前に被滅菌物を取り出さない。

液体滅菌の場合、滅菌が完了した液体を容器から取り出す際に充分温度が下がっていることを確認する。

●液体の温度は、缶体内の温度よりも下降速度が遅いため、高温による火傷や負傷の原因になり非常に危険です。

取り出し方法

- ① 全工程が完了するとブザーが10回鳴り、完了表示灯が点灯する。
- ② 缶体内圧力がOPaになっていることを確認してから、ハンドルを反時計方向にゆっくり回転させ、手前に引いて缶体フタを開ける。
- ③ 被滅菌物は高温なので、手袋等を着用したうえで収納されている被滅菌物を静かに引き上げ取り出す。

11 電源スイッチOFF



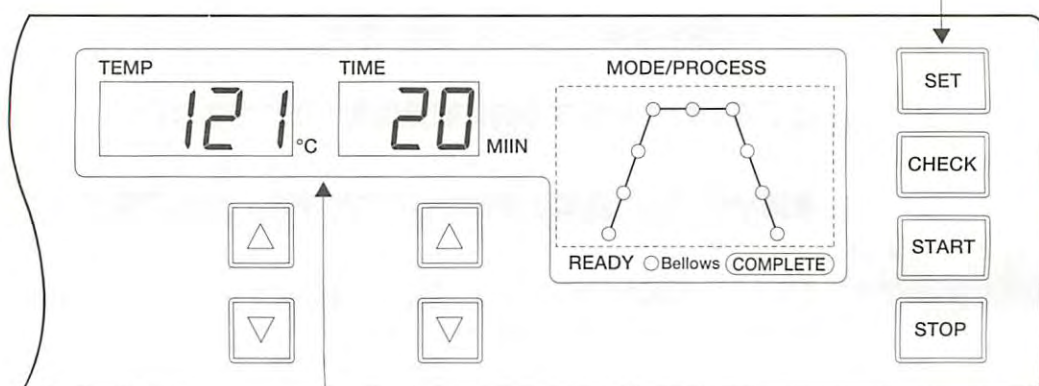
濡れた手で電源スイッチにさわらない。 ●感電の原因になります。

滅菌作業が終了し、その後長時間使用しないときは、電源スイッチを「OFF」の位置にしてください。

設定温度・設定時間を記憶(メモリー)させるには

設定した温度・時間を常用する場合、その数値を本機に記憶(メモリー)させておくことができます。

- ① 温度と時間をそれぞれの設定キー(△▽キー)で設定後、スタートキーを押す前にセットキーを押してメモリーさせる。



- ② メモリー後は、電源をOFFにしても次に電源をONにしたとき自動的にメモリーした温度と時間を設定・表示する。

メモリーできる設定条件

-----滅菌温度・滅菌時間を1セット

工場出荷時にメモリーしている設定条件

-----滅菌温度121°C、滅菌時間20分

連続使用について



注意

! 運転完了から次の運転開始までは、10分以上の間隔を開ける。

●指定の間隔を保たずに連続使用すると、部品の損傷、飛散による火傷、負傷の原因になります。

動作中の停電について

動作中に停電(瞬時停電を含む)が発生し復電した場合、本機は動作を中断し、電源スイッチをONにしたときの状態に戻ります。温度・時間の設定から操作をやり直してください。

遠心分離機用プラスチックチューブの滅菌について



注意

! 遠心分離機用プラスチックチューブを高圧滅菌処理するときは、事前に蒸留水で十分に洗淨する。

●十分に洗淨しないと、汚染物の焼き付きや、薬品によるチューブへの損傷の原因になります。

! 遠心分離機用プラスチックチューブの高圧滅菌処理は、フタ等はずした状態で行なう。

●フタをしたまま行なうと、滅菌不良やチューブ変形が生じる恐れがあります。

! ポリカーボネート製のチューブの高圧滅菌処理は121℃・20分以下で行なう。

●高温による亀裂等の損傷の原因になります。また反復して高圧滅菌処理を行なうと強度が劣化するので30,000G以上での使用は避けてください。

〈各材質の滅菌処理適応表〉

適用	ポリエチレン	ポリプロピレン コポリマー	ポリプロピレン	ポリカーボネート	テフロンFEP
オートクレーブ使用	不可	可(121℃)	可(121℃)	要注意	可(121℃)
吸水率(%)	0.02以下	0.02以下	0.03以下	約0.3	0.01以下
透明度	不透明	半透明	半透明	透明	半透明

※上表は基本的目安です。濃度、圧力、温度、時間などで特性が変化するので注意してください。

5. 保守点検について



- ❗ すべての保守点検作業は、缶体内温度が35℃以下になってから行なう。
- ❗ すべての保守点検作業は、本機の電源スイッチを切ってから行なう。

保守点検作業一覧表

毎日行なう保守点検	<ul style="list-style-type: none">1 滅菌水の交換、補給2 回収ボトル、回収用容器内の水量確認および水の交換3 圧力計の確認
毎週行なう保守点検	<ul style="list-style-type: none">4 缶体内および本機の清掃5 缶体フタ用パッキンの保守6 漏電ブレーカの点検7 水位センサの保守
毎年行なう保守点検	<ul style="list-style-type: none">8 労働省安全基準に基づく点検
本機の表示に従って行なう保守点検	<ul style="list-style-type: none">9 空気抜き弁内のベローズの交換

毎日行なう保守点検

1 滅菌水の交換、補給

⚠ 注意

- ❗ 本機を一週間以上、使用しないときは、滅菌水を排水して缶体内を空の状態にしておく。
- ❗ 滅菌水は毎日交換する。特に有害な元素が含まれる培地等を滅菌する場合は、使用ごとに滅菌水を交換する。
- ❗ 運転開始前に、滅菌水の水量と水質を確認のうえ、不足の場合は水道水を補給し、汚れている場合は交換する。

交換方法

- ① 缶体内温度が35℃以下であることを確認し、本機の電源スイッチを切る。
- ② 缶体フタを開け、スノコ付きステンレスバスケットをゆっくりと取り出す。
- ③ 前面扉を開ける。
- ④ 排水容器を排水口の下に置く。
- ⑤ 排水コックを奥へゆっくりと回して開け、排水口から滅菌水を排水する。滅菌水が排水しないときは針金等を排水口に通してつまりを取り除く。
- ⑥ 滅菌水を完全に排水したら、排水コックを手前に回し、排水口を完全に閉じる。
- ⑦ 前面扉を閉じる。
- ⑧ スノコ付きステンレスバスケットをゆっくりと収納する。
- ⑨ 収納したバスケットの底板が浸る程度に水道水を給水する。



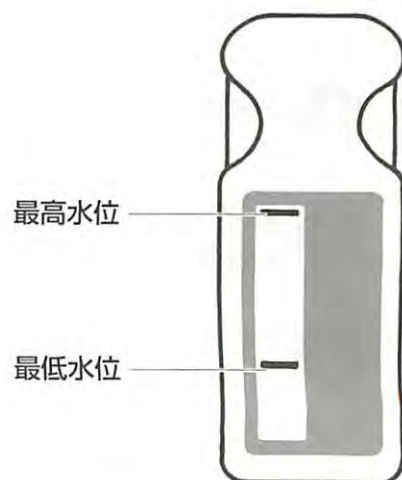
(BS-245/BS-235 : 約1.5ℓ)
(BS-325/BS-305 : 約3ℓ)

毎日行なう保守点検

2 回収ボトル、回収用容器内の水量確認および水の交換

交換方法

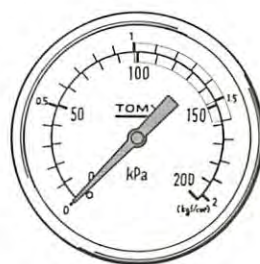
- ① 缶体内温度が35℃以下であることを確認し、本機の電源スイッチを切る。
- ② BS-245/BS-325の場合は、回収ボトル内の水量が、最高水位の目盛りに達していたら、回収ボトルを本機からはずして水を捨てる。
BS-235/BS-305の場合は、回収用容器の水量がいっぱいになったら水を捨てる。
- ③ 回収ボトル、回収用容器内が汚れている場合には、中性洗剤と約50℃の湯を混合した液体を入れ、よく振って汚れを落とす。
- ④ 水道水で中性洗剤を洗い流す。
- ⑤ BS-245/BS-325の場合は、回収ボトルの最低水位の目盛りまで給水した後、排気ホースをセットして静かに本機に収納する。
BS-235/BS-305の場合は、回収用容器に1ℓ程度給水した後、排気ホースをセットし、運転操作を妨げない場所に設置する。



3 圧力計の確認

確認方法

- ① 電源スイッチを入れる前に、圧力計の指針が0を指しているか確認する。
0を指していない場合は使用を中止して、販売店または当社事業所にご連絡ください。
- ② 運転中に、圧力計の指針が緑色部分をこえない範囲を指しているか確認する。
緑色部分をこえ、赤色部分を指しているときは危険ですから直ちに使用を中止して、販売店または当社事業所にご連絡ください。



(参考)飽和蒸気の温度とゲージ圧力

温度 ℃	圧力 kPa (kgf/cm ²)
105.0	19.6 (0.2)
109.3	39.2 (0.4)
115.0	68.6 (0.7)
120.6	98.0 (1.0)
121.7	107.8 (1.1)
123.5	117.6 (1.2)
127.3	147.0 (1.5)
132.1	186.2 (1.9)

毎週行なう保守点検

4 缶体内および本機の清掃

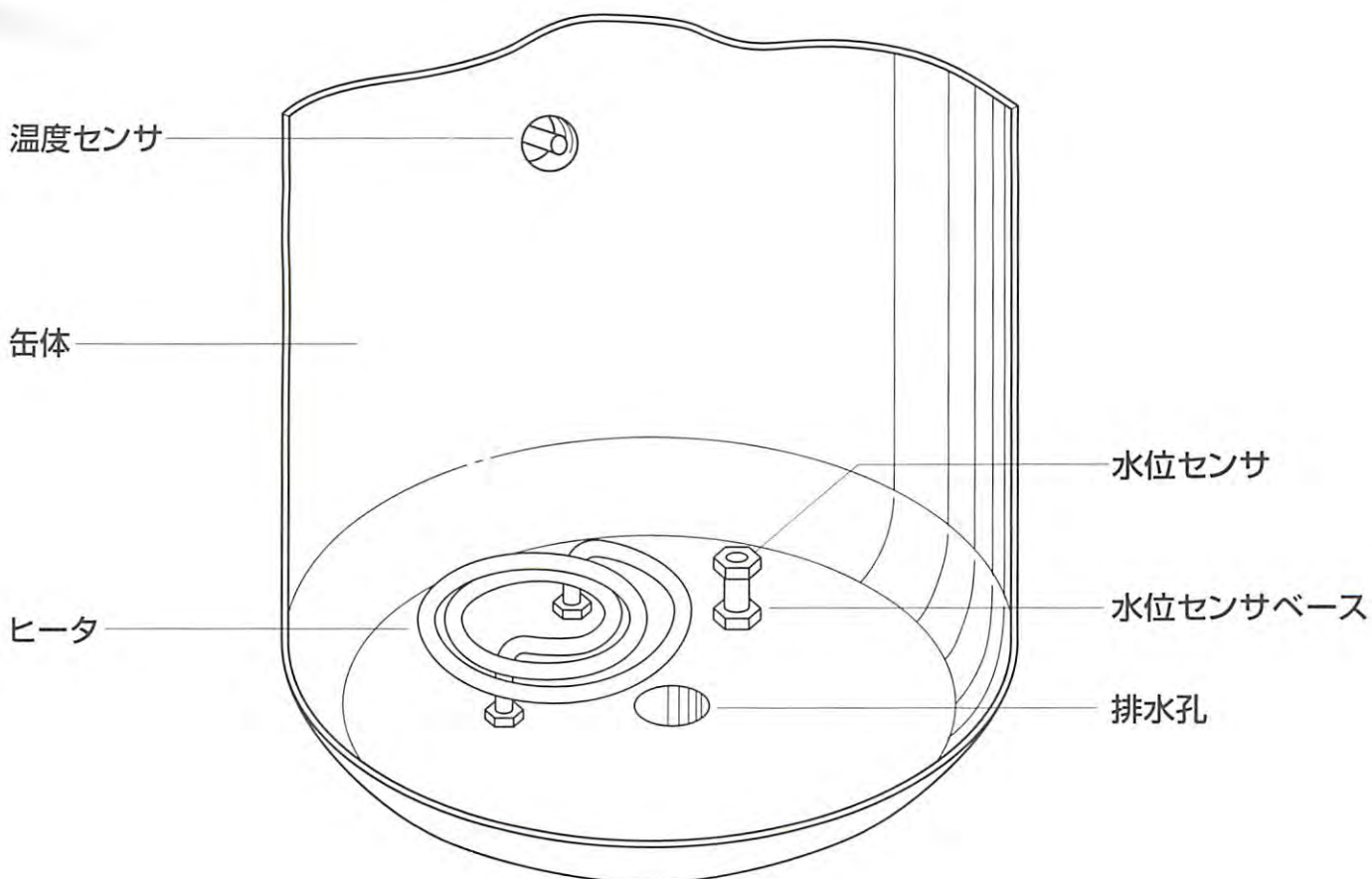


❌ 缶体を清掃するとき、缶体内側面にある棒状の温度センサに無理な力を加えない。

●無理な力を加えると、故障の原因になります。

清掃方法

- ① 缶体内温度が35℃以下であることを確認し、本機の電源スイッチを切る。
- ② 缶体フタを開け、スノコ付きステンレスバスケットをゆっくり取り出す。
- ③ 特に、缶体内の底板部分を中性洗剤・布等を使ってよく清掃し、水道水で洗剤等を十分に落として排水する。
- ④ 本機の清掃は、中性洗剤を含ませた柔らかい布で汚れを落とし、水分を含んだ布できれいに拭き取る。






毎週行なう保守点検

5 缶体フタ用パッキンの保守



注意

-  パッキンを缶体フタから無理に引き出したり、変形させたりしない。
 - 蒸気漏れによる火傷や故障等の原因になります。
-  滅菌直後は、パッキンの清掃は行なわない。
 - 高温のため、直接ふれると火傷や負傷の原因になります。
-  パッキンの保守と同時に、缶体開口部も布等で清掃する。
 - ゴミ等の異物が開口部にあると、蒸気漏れによる火傷や負傷、または故障の原因になります。

清掃方法

- ① 缶体内温度が35℃以下であることを確認し、本機の電源スイッチを切る。
- ② 缶体フタを開ける。
- ③ 缶体フタ用パッキンが素手でさわっても熱くないことを確認する。
- ④ パッキンの表面を、柔らかいきれいな布等で缶体フタに押しつけながら拭く。


6 漏電ブレーカの点検

点検方法

- ① 本機の電源スイッチをONにする。
- ② 電源スイッチ内の赤色のテストボタンを細い棒で押す。
スイッチが自動的にOFFになれば漏電ブレーカは正常です。OFFにならない場合は販売店または当社事業所にご連絡ください。



警告

-  濡れた手で電源スイッチに触らない。
 - 感電の原因になります。



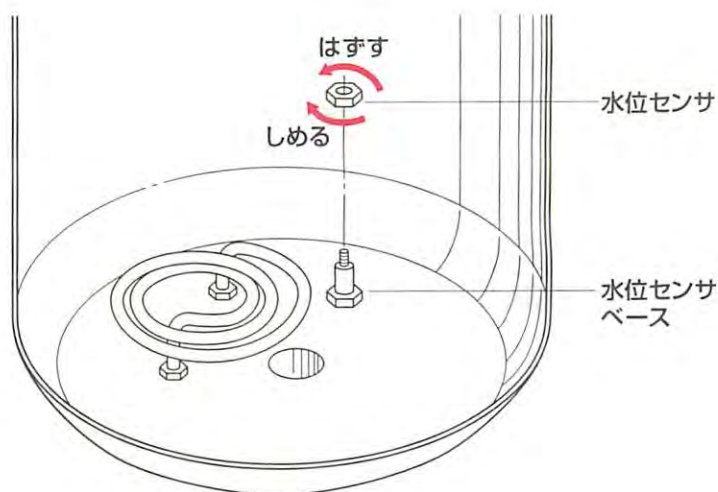
7 水位センサの保守



- ！ 水位センサの脱着作業は、手で行なう。 ●ペンチ等の工具を使うと故障の原因になります。

清掃方法

- ① 缶体内温度が35℃以下であることを確認し、本機の電源スイッチを切る。
- ② 缶体内の滅菌水を排水する。
- ③ 缶体内部にあるスノコ付きステンレスバスケットをゆっくり取り出す。
- ④ 水位センサを手で反時計方向に回し、水位センサベースから取り外す。このとき、はずした水位センサを缶体内に落とさないよう注意する。
- ⑤ 水位センサを、クレンザ等の研磨剤と歯ブラシや布等を使って、銀色のメッキ面が現れるまで研磨する。汚れの激しい場合は、サンドペーパー(#400～#800)やヤスリ等で研磨、清掃する。
- ⑥ 清掃後、水位センサを時計方向に手で回して、確実に固定する。固定にはペンチ等の工具は用いない。



毎年行なう保守点検

8 労働省安全基準に基づく点検

- BS-325/BS-305は、労働省の規定する小型圧力容器に該当し、労働省令安全規則により、次の項目について1年に1回の自主点検を行ない、その結果を3年間保管することが規定されています。

- ① 缶体、缶体フタの損傷の有無。
- ② アーム、アームガイドの損傷または磨耗の有無。
- ③ 主要部のボルト、ネジのゆるみの有無。(例：アーム支柱部、ハンドルネジ等)
- ④ 缶体フタ用パッキンの損傷の有無。
- ⑤ 安全弁の吹き出し点検。

本機の表示に従って行なう保守点検

9 空気抜き弁内のベローズの交換



！ 空気抜き弁内のベローズの交換は、空気抜き弁に素手でさわっても熱くない状態で行なう。

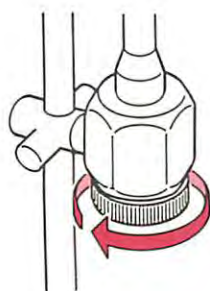
●ベローズ表示灯の赤色および緑色の表示が、点灯または点滅した場合、後述の手順に従って空気抜き弁内のベローズを交換してください。

●被滅菌物の量が缶体容量に対して多すぎる場合、ベローズ表示灯が点灯/点滅することがありますのでご注意ください。

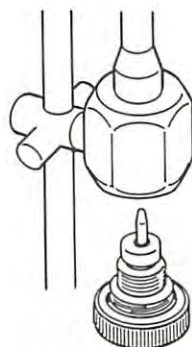
ベローズ表示灯の状態	動作状態	処置
緑色表示灯が点滅	圧力が上昇しない	運転終了後にベローズを交換
緑色表示灯が点灯	圧力が上昇しない	運転を中止してベローズを交換
赤色表示灯が点滅	圧力が上昇し過ぎる	運転終了後にベローズを交換
赤色表示灯が点灯	圧力が上昇し過ぎる	運転を中止してベローズを交換

交換方法

缶体内温度が35℃以下であることを確認し、本機の電源スイッチを切ってから、前面扉を開ける。



- ① 空気抜き弁のベローズ座を図の矢印方向に回す。



- ② ベローズ座をはずす。

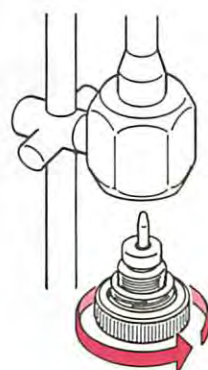


- ③ 弁座にねじ込んであるベローズを図の矢印方向に回してははずす。その際、ベローズと弁座の間にある波型座金を粉失しない様に注意する。

- ④ 新しいベローズを波型座金を介して弁座にねじ込む。このときにベローズのパッキンおよびベローズ座のOリングに亀裂や汚れ等の異常がないか確認する。



- ⑤ 空気抜き弁のベローズ座を図の矢印方向に回してセットし、前面扉を閉じる。



6. 故障と思われるとき



❗ 本機または本機の部品を返却、修理依頼する際に、以下の1, 2にあてはまるときは、機械・部品を非汚染の状態にする。

- 1 本機および部品の一部でも、感染性のある危険な物質や放射性物質にさらされたとき。
- 2 本機および部品の一部にでも、血液その他化学薬品が何らかの形でたまり、人体に危険と判断されるとき。

この取扱説明書に従った操作を行ない、本機が正常に動作しないときは、次のページの表に従ってチェックしてください。なお、この表の各項にも該当しない場合、または処置が困難と思われる場合は、本機の電源プラグをコンセントから抜いて、販売店または当社事業所までご連絡ください。

事業所連絡先

本社	〒179 東京都練馬区旭町2-2-12 TEL (03) 3976-3511 FAX (03) 3976-3630	神奈川営業所	〒243 厚木市長谷1164-29 TEL (0462) 48-5101 FAX (0462) 48-5105
札幌営業所	〒001 札幌市北区北20条西2-21 TEL (011) 728-1311 FAX (011) 727-5121	大阪支店	〒532 大阪市淀川区西中島6-4-6 TEL (06) 305-3333 FAX (06) 305-3359
仙台営業所	〒980 仙台市青葉区八幡2-11-11 TEL (022) 273-5033 FAX (022) 273-5559	名古屋営業所	〒480-11 愛知県愛知郡長久手町喜婦嶽802 TEL (0561) 61-0250 FAX (0561) 61-0252
つくば営業所	〒305 つくば市館野東382-1 TEL (0298) 38-0811 FAX (0298) 38-0814	福岡営業所	〒811-24 福岡県糟屋郡篠栗町篠栗4887-8 TEL (092) 948-1712 FAX (092) 948-1713

症 状	原 因	処 置
メインスイッチをONにしても、温度表示、時間表示、モード／プロセス表示灯が点灯、点滅しない。	●電源コードを接続していない。	●電源コードの接続を点検する。
	●電源供給側のヒューズ、ブレーカを遮断している。	●本機が必要とする電源容量の電源に電源コードを接続する。
温度上昇が遅い。 完全に滅菌しない。	●缶体内の水が極端に多い。	●水量の確認、適量化。
	●滅菌時間が不足している。	●滅菌時間を長くする。
安全弁部分から蒸気が漏れる。	●内部パッキンの磨耗。	●販売店または当社事業所に連絡する。
	●安全弁内側にゴミ等が付着している。	●販売店または当社事業所に連絡する。
缶体フタから蒸気が漏れる。	●缶体フタの締め具合が弱い。	●缶体フタの位置を確認し、ハンドルを時計方向に約4分の1回転増し締めする。
	●缶体フタ部のパッキン、缶体開口部にゴミ等が付着している。	●パッキン、開口部を清掃する。

温度・警報表示にエラー番号を表示し、滅菌動作をしない。または動作を停止する。

エラー番号	原 因	処 置
Er1を表示する	●缶体内の水が不足している。	●水道水を補給する。
	●水位センサが汚れている。	●水位センサを清掃する。
	●缶体内の水に純水を使用している。	●純水を水道水に交換する。
	●缶体内の水温が極端に低いか、水が純水に近い。	●チェックキーを約30秒押し、水温を上昇させる。
Er2を表示する	●排気バルブが開いている。	●排気バルブツマミを時計方向に回し、閉じる。

Er3を表示する	●滅菌中に缶体の外壁温度が異常に高い状態になる。	●本機の電源プラグをコンセントからはずし、販売店または当社事業所に連絡する。
Er4を表示する	●滅菌中に缶体内の水道水が不足状態になる。	●缶体内圧力が0kPaになっていることを確認の上、缶体内の温度表示が60℃以下になってから缶体フタを開け、水道水を補給する。
Er5を表示する	●滅菌中に缶体内温度が設定値より+5℃以上高い状態になる。	●本機の電源プラグをコンセントからはずし、販売店または当社事業所に連絡する。
Er6を表示する	●被滅菌物の内容が、空気抜けしにくい形状をしているため、圧力が上昇する。	●深底容器の場合、容器底に水を少し入れるか、または底付近に空気抜き穴を設ける。
Er7を表示する	●温度センサが断線している。	●本機の電源プラグをコンセントからはずし、販売店または当社事業所に連絡する。
Er8を表示する	●被滅菌物量が多すぎる。	●缶体内圧力が0kPaになっていることを確認の上、缶体フタを開けて被滅菌物量を減らす。
	●ヒータが断線している。	●ヒータを交換する。
Er9を表示する	●アームガイドに缶体フタが正しく入っていない。	●缶体フタの開閉動作を始めからやり直して締め付ける。
Er0を表示する	●上記の複数の原因が重複している。	●上記のEr1～9の原因の中から当てはまるものを特定し、必要な処置を行なう。

7. 仕様一覧

仕様項目	型名	BS-245	BS-325
使用温度範囲		105~123℃	105~132℃
使用圧力範囲		0~127kPa	0~186kPa
最高使用圧力		147kPa	217kPa
温度制御		マイクロプロセッサによるデジタル式	
温度計 表示形式/範囲		デジタル / -15~180℃	
圧力計 表示形式/範囲		アナログ/0~200kPa	アナログ/0~350kPa
滅菌用熱源		電気ヒータ1.5kw	電気ヒータ2.0kw
安全装置		<ul style="list-style-type: none"> ● 缶体内過熱防止 ● 缶体外壁過熱防止 ● 缶体内圧力異常上昇防止 ● 温度センサ断線検知 ● 空たき防止 ● 漏電ブレーカ ● 安全弁 	
誤動作防止装置		<ul style="list-style-type: none"> ● 滅菌不良 ● 滅菌用水不足 ● 排気バルブつまみ開閉確認 ● 缶体フタ開閉確認 	
ユーザメモリー		設定温度・時間メモリー 1セット	
時間制御		マイクロプロセッサによるデジタル式	
時間 表示形式/範囲		デジタル/1~240分間および連続	
回収ボトル		容量：3ℓ 材質：ポリエチレン	
フタパッキン		内圧対応式 材質：シリコンゴム	
圧力容器の種類		簡易圧力容器 (小型圧力容器構造規格準拠品)	小型圧力容器構造検定品
缶体寸法/容量		φ248×450mm/22ℓ	φ325×635mm/53ℓ
缶体材質		ステンレス鋼 SUS304	
本機寸法		400W×460D×920Hmm (操作テーブルまで705mm)	490W×560D×1090Hmm (操作テーブルまで875mm)
本機質量		50kg	80kg
電源容量		単相AC100V 15A 50/60Hz	単相AC100V 20A 50/60Hz
標準付属品		スノコ付きステンレスバスケット (内缶一体式) 1個	
		ステンレスカゴ 1個 (φ230×390mm)	ステンレスカゴ 2個 (φ300×180mm)
		アタッチメントプラグ 1個	
		ベローズ Ass'y (シリコンゴム付き) 1個	
		出荷検査証 1部	
		設置確認書 (保証書請求カード) 1部	
		取扱説明書 1部	
医療用具承認番号		(4B)第1050号	(4B)第1052号

仕様項目	型名	BS-235	BS-305
使用温度範囲		105~121℃	105~127℃
使用圧力範囲		0~108kPa	0~147kPa
最高使用圧力		147kPa	167kPa
温度制御		マイクロプロセッサによるデジタル式	
温度計 表示形式/範囲		デジタル /-15~180℃	
圧力計 表示形式/範囲		アナログ/0~200kPa	アナログ/0~350kPa
滅菌用熱源		電気ヒータ1.5kw	電気ヒータ2.0kw
安全装置		<ul style="list-style-type: none"> ● 缶体内過熱防止 ● 缶体外壁過熱防止 ● 缶体内圧力異常上昇防止 ● 温度センサ断線検知 ● 空たき防止 ● 漏電ブレーカ ● 安全弁 	
誤動作防止装置		<ul style="list-style-type: none"> ● 滅菌不良 ● 滅菌用水不足 ● 排気バルブツマミ開閉確認 ● 缶体フタ開閉確認 	
ユーザメモリー		設定温度・時間メモリー 1セット	
時間制御		マイクロプロセッサによるデジタル式	
時間 表示形式/範囲		デジタル/1~240分間および連続	
フタパッキン		材質：シリコンゴム	
圧力容器の種類		簡易圧力容器 (小型圧力容器構造規格準拠品)	小型圧力容器構造検定品
缶体寸法/容量		φ230×420mm/18ℓ	φ300×635mm/45ℓ
缶体材質		ステンレス鋼 SUS304	
本機寸法		390W×440D×920Hmm (操作テーブルまで705mm)	440W×550D×1090Hmm (操作テーブルまで875mm)
本機質量		35kg	70kg
電源容量		単相AC100V 15A 50/60Hz	単相AC100V 20A 50/60Hz
標準付属品		スノコ付きステンレスバスケット (内缶一体式) 1個	
		ステンレス金網カゴ 1個 (φ200×390mm)	ステンレス金網カゴ 3個 (φ250×160mm)
		アタッチメントプラグ 1個	
		排気ホース	1本
		ベローズ Ass'y (シリコンゴム付き)	1個
		出荷検査証	1部
		設置確認書 (保証書請求カード)	1部
	取扱説明書	1部	
医療用具承認番号		(4B)第1049号	(4B)第1051号

販売元

株式会社・トミー精工

本社 東京	〒179	東京都練馬区旭町2-2-12	電話 03-3976-3111
札幌	〒001	札幌市北区北20条西2-21	電話 011-728-1311
仙台	〒980	仙台市青葉区八幡2-11-11	電話 022-273-5033
つくば	〒305	つくば市鹿野東382-1	電話 0298-38-0811
神奈川	〒243	厚木市長台1164-29	電話 0462-48-5101
大阪	〒532	大阪市淀川区西中島6-4-6	電話 06-305-3333
名古屋	〒480-11	愛知県愛知郡長久手町嘉穂街802	電話 0561-61-0250
福岡	〒811-24	福岡県糟屋郡篠栗町篠栗4887-8	電話 092-948-1712

製造元

トミー工業株式会社

〒179 東京都練馬区旭町2-2-12