

SUNシリーズオートクレーブ（クラスB）

取扱説明書



本マニュアルは、SUN12-II、SUN16-II、SUN18-II、SUN23-IIオートクレーブに適用されます

目次

1、概要.....	2
2、適用範囲.....	2
3、技術仕様.....	2
4、図解仕様.....	3
5、設置.....	3
6、制御盤.....	4
7、操作.....	5
8、緊急時の対応.....	8
9、保守・サービス.....	9
10、輸送および保管.....	10
11、注意事項.....	10
12、付属品の梱包.....	11
13、付録.....	11

NO.1：動作状態表示表

NO.2：真空およびB&D試験方法

NO.3：滅菌器の回路図

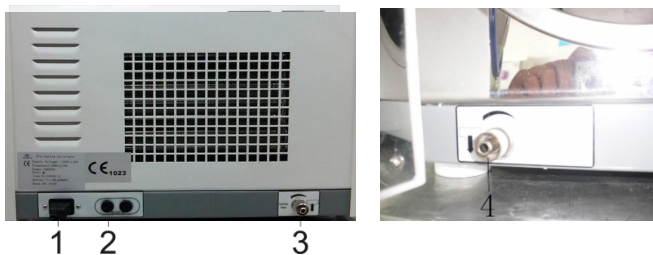
NO.4：スチームループ

SUNシリーズオートクレーブ（クラスB）

1. 概要

このオートクレーブは、医師またはその助手による、簡単、迅速、かつ効率的な滅菌が必要な操作場面に特化した精密機器であり、医師は当該作業の責任を負うものとします。

このオートクレーブは、頻繁な滅菌作業が行われる場面向けに特別に設計されています。インテリジェント制御のためのマイクロプロセッサと、操作しやすいマンマシンインターフェースを搭載しています。パラメータや状態を積極的に表示し、故障を自動的に評価し、温度や圧力が過剰になった場合には自己保護のために自動的に停止するという特徴を備えたこのタイプのオートクレーブは、滅菌において信頼性の高い製品です。



- | | |
|-------------|---------|
| 1. 電源ソケット | 2. ヒューズ |
| 3. 水タンクの排水口 | 4. 排水口 |

2. 適用範囲：

本オートクレーブは、歯科、眼科、検査室などの部門で使用される歯科用器具、手術器具、衛生材料、およびその他の耐熱物品を（121℃または134℃で）滅菌することができます。液体および密閉容器の滅菌には使用できません。

3. 技術仕様 パラメータ

オートクレーブのチャンバーサイズ（直径 X 奥行）12L：200mmX360mm
オートクレーブのチャンバーサイズ（直径 X 奥行）16L：230mmX360mm
オートクレーブのチャンバーサイズ（直径 X 奥行）18L：249mmX355mm
オートクレーブのチャンバーサイズ（直径 X 奥行）22L：249mmX450mm
定格電圧：220V±22V、50Hz±1Hz 110V±11V、60Hz±1Hz
定格電力：1800VA 2000VA
滅菌（圧力/温度）：100-120KPa/121℃ 200-220KPa/134℃
（上記はいずれも標準大気圧下での値です）
ヒューズ：T15A T30A
水タンク容量：2L
1サイクルの水消費量（目安）：0.4L
使用環境温度：0-40℃

4. 図面仕様



注意事項および警告



I 種 B モデル機器



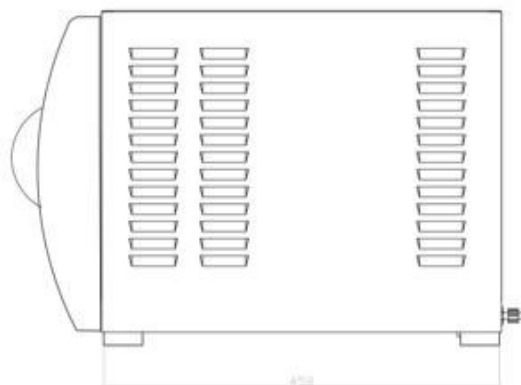
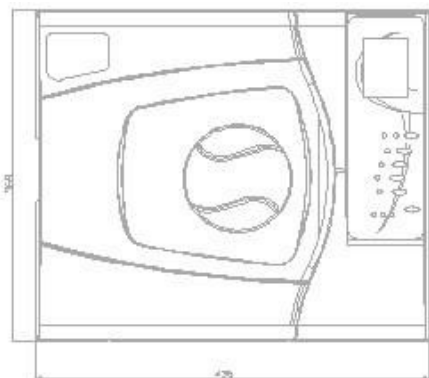
保護接地

5. 設置

オートクレーブの外側面と周囲の物体との間のクリアランスは、10cmを確保し、上面は20cmを確保してください。

オートクレーブの外側表面に取り付けられた空冷用窓は、ほこりや物によって塞がれてはならず、オートクレーブは、供給業者の推奨に従って、適切な空気の流れのある環境に設置してください。

オートクレーブは、水平な作業台の上に設置してください。前面の2本の脚は、装置の前面が背面よりわずかに高くなるように高さを調整できます。



運転前の準備

操作の前に、電源を正しく接続してください。チャンバー内にある付属のプラグで、オートクレーブの左後部下にある電源穴に接続し、右前下の角にあるボタンでオートクレーブの電源を入れてください。スイッチのインジケータランプが点灯したら、オートクレーブに電力が供給されていることを意味し、ウィンドウには「LD」と表示されます。

6. 操作パネル

1. 圧力表示

チャンバー内の気圧をリアルタイムで表示します。

単位：KPa

2. 温度表示

チャンバー内の温度をリアルタイムで表示します。単位：℃

3. 状態／エラーコード番号表示

オートクレーブの稼働中に、各種ステータスを表示するために使用されます。詳細については、「付録：稼働ステータス表示フォーム」をご覧ください。オートクレーブでアラームが発生すると、ディスプレイのデジタルパイプにアラームコード番号が表示され、ユーザーは故障箇所を特定することができます。（オートクレーブに故障が発生した場合は、直ちにサービス

センターまたは販売代理店に直ちにご連絡ください）。

4. UNWRAPPEDボタン

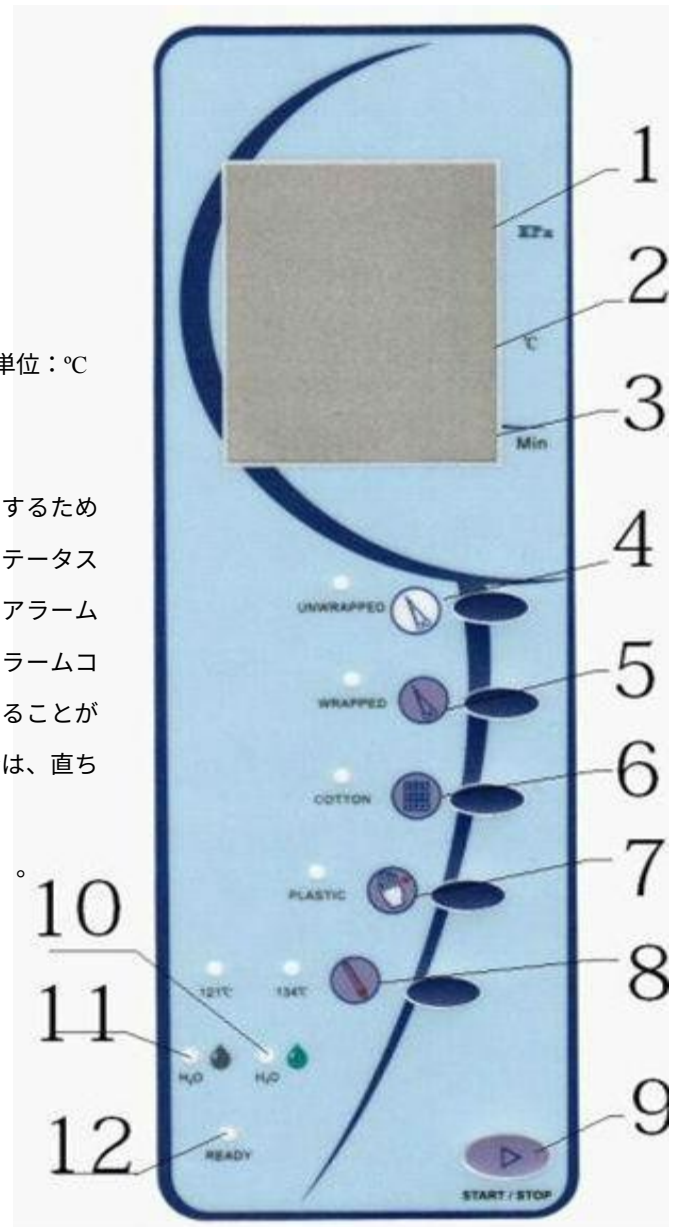
これは、特に包装されていない機器の滅菌選択に使用します。特に包装されていない医療機器向けです。動作温度は121℃または134℃です。

選択すると、そのインジケータランプが点灯します。

5. WRAPPEDボタン

これは、特に包装済みの医療機器の滅菌方法を選択するために使用されます。動作温度は121℃または134℃です。

選択すると、インジケータランプが点灯します。



6、COTTONボタン

これは、特に綿糸製品向けの滅菌モードです。

動作温度は121℃です。

選択されると、インジケータランプが点灯します。

7、プラスチックボタン

これは、特にプラスチックやゴム製の

器具の滅菌モードを選択するために使用されます。動作温度は121℃です。

選択すると、インジケータランプが点灯します。

8、 ボタン

これは、特に使用温度を選択する際に使用されます。選択可能な使用温度は121℃と134℃の2種類

あり、選択すると対応するランプが点灯します。134℃は、「COTTON」および「PLASTIC」システムでは選択できません。

9、START/STOPボタン

滅菌プロセスを開始するには、スタートボタンを押し込んでください。

ボタンを5秒間押し続けると、滅菌プログラムが停止します。

10、緑色のインジケータ

これは、蒸留水タンクの水不足を知らせるインジケータであり、蒸留水の補充を促すためのものです。

11. 灰色のランプ

これは、廃水タンクが満杯になったことを知らせるインジケータランプであり、廃水を排出するよう促すものです。

12. READYランプ

ドアを開めた後、「READY」ランプが点灯すれば、「START」ボタンを押して運転を開始できます。

7. 操作

操作の前に、電源コンセントにしっかりと接続してください。前面の右下隅にある緑色の主電源スイッチを押し下げ、インジケータランプが

点灯すると、オートクレーブに電力が供給され、画面に「LD」と表示されて初期化状態になっていることを意味します。この初期化状態の間、オートクレーブは加熱を行いません。

「Start/Stop」ボタンを押して、滅菌作業を開始してください。

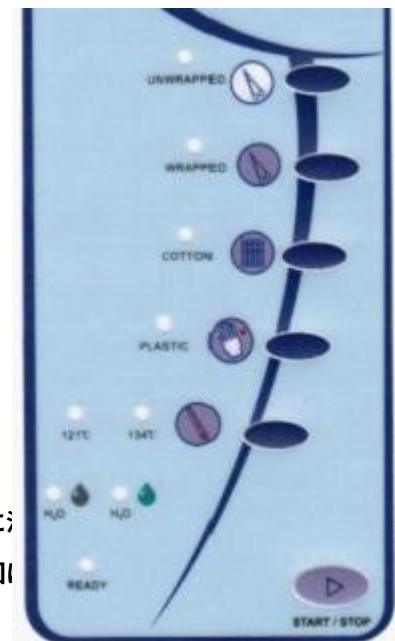


7.1 水の補充

オートクレーブの電源を入れた後、「緑」の点灯が点滅している場合は、点灯が消え、「ドウ」という音がするまで蒸留水を追加してください。1回につき約1000～1500ml（3カップ）の蒸留水を補充してください。

稼働中に「緑」の点灯インジケータが点灯している場合は、オートクレーブの稼働終了後、速やかに水を補充すると同時に、
。そうしないと、異音が生じて動作に支障をきたす恐れがあります。

チャンバー内の銅製フィルターは、ブラシまたは超音波洗浄機で適時に
ください。そうしないと減圧に支障をきたす恐れがあります。3日に1回
てください。



注：必ず蒸留水を補充してください

1. オートクレーブは、電源コンセントにしっかりと接続し、スイッチを入れてから蒸留水を注入してください。
2. 蒸留水を入れすぎないでください。「DU」という音がしたら、それ以上の水の注入を止めてください。
3. 蒸留水の残量不足を示すマークが表示されている場合は、オートクレーブの動作が終了してから蒸留水を補充してください。

7.2 動作

水タンクの2つの水位インジケータが両方とも消灯したら、滅菌作業を開始してください。

7.2 (A) 次の滅菌を行うプログラムと温度を選択します。

7.2 (A) 次の滅菌作業のプログラムと温度を選択します。7.2 (B) 洗浄済みの器具をチャンバー内のメッシュトレイに載せます。



注：滅菌対象の器具は、滅菌室内の空気循環を妨げないよう、十分な間隔を空けてメッシュトレイに配置してください。付属の手すりホルダーを使用して、メッシュトレイをオートクレーブ内に設置してください。

7.2(C) 滅菌対象の器具をセットした後、ドアを閉め、ハンドルを右側の「MAX」の位置まで回してください。





注：オートクレーブ室内は高温の空気と蒸気で満たされているため、ドアを閉める際に抵抗力が生じる場合がありますが、これは正常な現象です。

ドアを閉める際にドアから抵抗力が生じて、これは正常な現象です。ドアをしっかりと閉め、ハンドルを回しながら、閉める際にドアを少し押してください。

7.2(D) 「START/STOP」 ボタンを押して運転を開始します。「HE」と表示されたら、オートクレーブが自動滅菌プロセスを開始したことを意味します。プロセス中は、自動機能により余暇を楽しむことも、他の作業に集中することも可能です。加熱、滅菌、乾燥のプロセス中はオートクレーブが自動的に動作し、「ED」と表示されたら滅菌が完了したことを意味します。

全工程の所要時間は、滅菌室内の器具の総量、オートクレーブの初期温度、およびユーザーが選択した滅菌プロセスによって決まります。



注：ドアが完全に閉まっていない場合、「START/STOP」 ボタンを押すと「LD」と表示されます。ドアを再度閉めてください。そうしないと、オートクレーブは動作を開始できません。動作中にドアが開いてしまった場合、ステータス表示にエラーコード「E6」が表示され、

オートクレーブは動作を停止します。その場合は、まずオートクレーブの電源を切り、その後、機器を再起動してください。

7.2(E) 滅菌処理後に「ED」と表示されたら、ドアを開けて滅菌済みの器具を取り出してください。



注：やけどを防ぐため、付属の手すり板を使って、滅菌器具を器具トレイごと取り出してください。

オートクレーブのドアを開けると、プロセスは「LD」状態にリセットされます。これは、オートクレーブが保温状態になり、次の滅菌手順を待機していることを意味します。新しい滅菌手順を開始するまで、オートクレーブは常に保温状態を維持します。

7.2(F) オートクレーブを使用していないときは、スイッチで電源を切ってください。



警告：圧力が「0」に達していないときは、ドアを開けないでください。

各滅菌プロセス中は、滅菌の確実性を確保するため、対象の器具とともに専用の試験紙または試験袋を室内に投入することをお勧めします。

8. 緊急事態

運転中、緊急事態が発生した場合、オペレーターの安全を確保するため、オートクレーブは自動的にアラームを鳴らし、圧力を解放し、加熱を停止し、警告コード（警告コードの定義は以下の表「故障コードと解決方法」を参照）を表示します。

緊急事態が発生した場合は、警告コード表を確認し、該当する不具合の解決策をご確認ください。

解決できない場合は、販売代理店までご連絡ください。迅速にサポートできるよう最善を尽くします。

エラーコードと対処方法

NO	コード表示	警告音	故障内容	対処方法
1	E1	長い「ドゥ」音	チャンバー内の温度センサーの故障	センサーに異物が接触していないか、または配線の接続不良がないかを確認してください あるいはセンサーが故障していた
2	E2	長い「ドゥ」音	圧力が240 KPaを超えている	圧力センサーまたは真空ポンプが正常に作動しているか確認
3	E3	長い「ドゥ」音	チャンバー外の温度センサーの故障 チャンバー外側の	チャンバー外の温度センサーを点検してください チャンバー外側の
4	E4	長い「ドゥ」音	圧力上昇時の 圧力上昇時	内部温度センサーを点検する または圧力センサー
5	E5	長い「ドゥ」音	圧力がゆっくりと低下している	チャンバー内のフィルターを点検してください 清潔に保ち、詰まりがないようにする
6	E6	長い「ドゥ」音	ドアスイッチの不具合、または稼働中にドアが開いてしまう問題	ドアスイッチを点検するか、ドアハンドルが右側の最大位置まで回されていないか確認してください
7	E7	長い「ドゥ」音	蒸気ジェネレータの温度センサーの故障 発生器	蒸気発生器の温度センサーの点検 蒸気発生器上の
8	E8	長い「ドゥ」音	圧力上昇時の故障	給水経路を点検し、 蒸気の漏れを点検する。
9	EH	長い「ドゥ」音	蒸気発生器が加熱しない	接続ワイヤーまたは 蒸気発生器の抵抗値を点検してください
10	EF	長い「ドゥ」音	圧力が0 KPaを超えないこと	ウォーターポンプ／蒸気発生器の点検
11	EL	長い「ドゥ」音	圧力が20 kPaを超えないこと	電動バルブによる蒸気漏れがないか点検するか、 またはウォーターポンプを交換する
12	Eo	長い「ドゥ」音	圧力が65 KPaを超えないこと	ウォーターポンプの作動が弱くなっていないか 点検してください。または交換してください
13	E9	長い「ドゥ」音	圧力および温度の維持に失敗	蒸気の漏れを点検してください

9. メンテナンスおよび サービス

9.1 月に1回、医療用蒸留水タンクを洗浄してください。

9.2 月に1回、アルコールでチャンバーの内面を清掃してください。

9.3 ヒューズを交換してください。

(1) 電源を切る

(2) ドライバーを使用してヒューズホルダーを反時計回りに回し、交換する溶断したヒューズを取り出します。

(3) 新しいヒューズに交換し、ヒューズホルダーを元の位置に戻してから、ドライバーを使って時計回りにホルダーを締め付けます。

(4) 交換した新しいヒューズの仕様が正しいか確認してください。

9.4 シールリングを定期的に清掃してください

長期間の使用により残ったほこりや汚れがシール性能に影響を与えないよう、ユーザーは定期的にシールリングを清掃してください。蒸留水を浸した柔らかい布で、シールリングまたはシールキャップの表面を優しく拭き取ってください。上記の手順を行っても空気漏れの問題が解決しない場合は、ユーザーはシールリングを取り外してさらに清掃するか、交換してください（サプライヤーの推奨に従い、ユーザーは定期的にシールリングを取り外して清掃および点検を行ってください）。

9.5 シールリングの交換作業

工具：マイナスドライバー 1 本（先端に鋭利な部分がないもの）

A. 片手でシールリングの縁をつかみ、もう一方の手でドライバーをシールリングとドアの隙間に差し込み、シールリングを持ち上げます。

B. リングの一部を持ち上げた後、手でリング全体を引き抜きます。リングを引き抜いた後、溝を洗浄し、破損の有無を確認して、交換の必要性を判断してください。

C. 洗浄後、リングを元のドアの溝に戻します。最も重要な点：リングを溝に挿入する際は、溝に対して均等に作業を行う必要があります。取り付けの際は、まずリングの4つの等間隔の点を溝に挿入し、その後、リングの残りの部分についても同様に作業を行います。作業終了後、手の力でシールリングを均等に押し込みます。

D. 注：リングを溝に挿入する際、リングの内側が浮き上がる場合があります。その場合は、ドライバーを使用して慎重に溝に押し込んでください。

火傷を防ぐため、リングを挿入する前に電源を切り、オートクレーブを十分に冷却してください。

9.6 点検や部品交換を行う前には電源を切ってください。また、点検や交換作業は、供給業者またはその指定技術者が行うものとします。

10. 輸送および 保管

10.1 輸送および保管前の準備作業

電源を切り、プラグを抜き、オートクレーブを冷却してください。



10.2 水の排出

貯水タンクと冷却水収集タンクを空にします。接続継手のない付属パイプの端部を、排水用継手パイプに挿入してください。上の写真に示すように、B は冷却水収集タンクの排水口、A は貯水タンクの排水口です。排水ボタンを反時計回りに回して、水を排出してください。

10.3 オートクレーブの移送および保管は、以下の条件で行うこと。周囲温度：-5℃ ～ +45℃

相対湿度：≤ 85%

大気圧：500HPA～1060HPA



注：輸送中は引きずらないでください。慎重に取り扱い、逆さまにしないでください。

11. 注意

1. オートクレーブは、水平な作業台の上に設置してください。
2. 耐用年数を延ばすため、必ず蒸留水を使用してください。
3. チャンバーと真鍮製のフィルターは、適時に清掃してください。
4. 滅菌対象の器具はトレイに載せ、チャンバー内に蒸気が流れるための十分なスペースを確保してください。
5. 使用済みの水および冷却水内の水は、適時に排出してください。通常、蒸留水が使い切れたら、使用済みの水を一度排出してください。
6. ドアハンドルが右側の「MAX」の位置まで回っていることを確認してください。
7. 圧力計が「0」を表示してからでないと、ドアを開けないでください。
8. やけどに注意してください。ドアを開ける際は、チャンバーのドアに近づかないでください。
9. シールリングの取り外し・取り付けを行う前に電源を切り、火傷を防ぐため、十分に冷却してから作業を行ってください。
10. オートクレーブを引っ張ったり、落としたりしないでください。慎重に取り扱い、逆さまにしないでください。
11. 保護接地は確実に行ってください。
12. 本装置は、磁場から離れて使用してください。
13. 機器の寿命が尽きた場合は、現地の環境保護に関する法令および規制に従って処分してください。

12. 付属品の梱包

1.	排水パイプ	1個
2.	滅菌トレイ	2～3個
3.	プラグ	1個
4.	滅菌用ホルダー	1個
5.	ハンドル	1個
6.	ヒューズ	2個
7.	取扱説明書	1個
8	計量カップ	1個
9	シールガセット	1個
10	タップ用Oリング	2個



13. 付録

No.1：動作状態表示表：

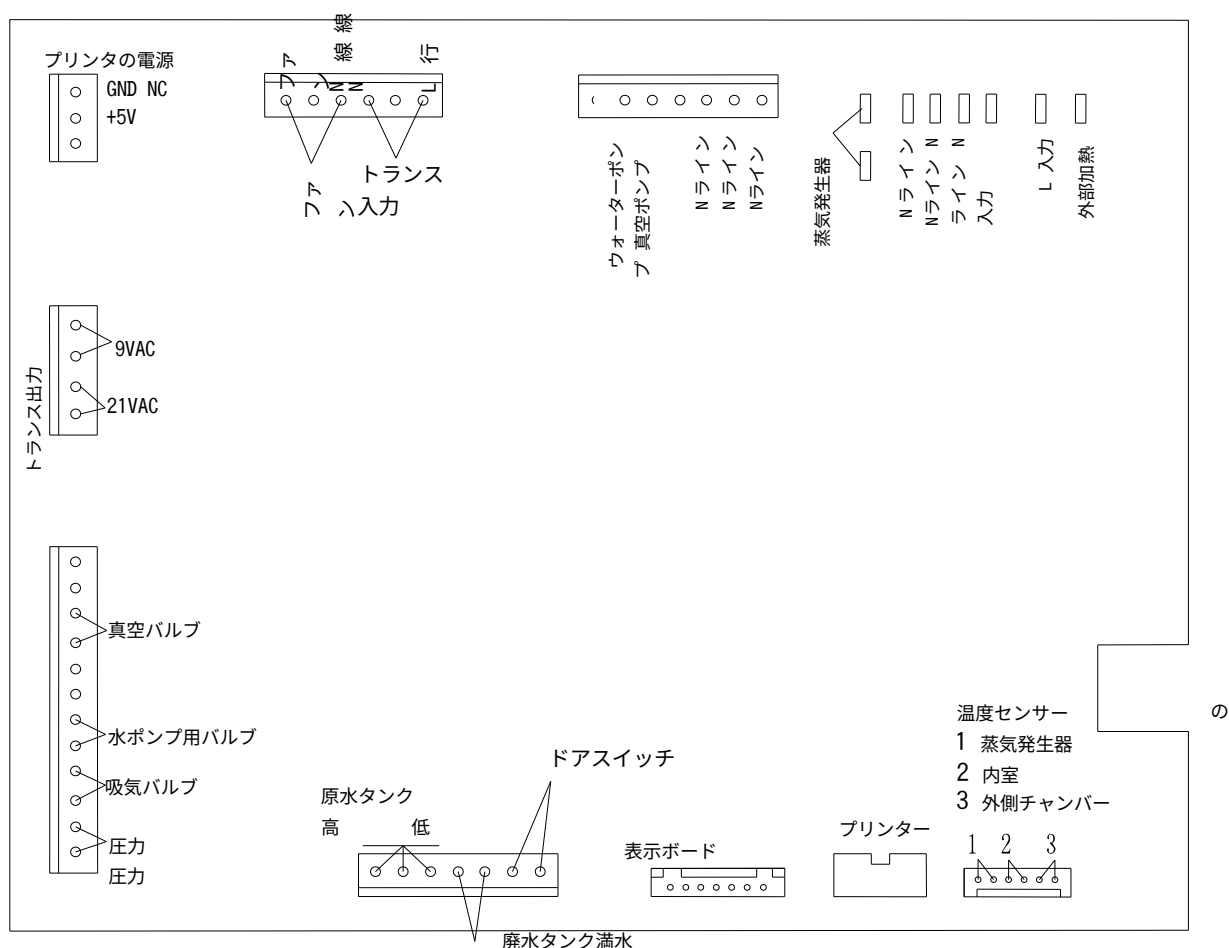
No	デジタル表示	動作状態名	動作状態の仕様
1	Ld	準備／予熱 ステータス	この状態では、作業開始の準備を行います。
2	HE	加熱状態	この状態では、圧力と温度が上昇中
3	使用圧力 表示	±の圧力データ	この状態では、チャンバー内は±の圧力となります。
4	稼働時間の表示	滅菌状態	この状態では、作業時間とカウントダウン が表示されています
5	PL	乾燥状態	この状態では、オートクレーブは対象物 装置上で乾燥を行います。
6	Ed	作業完了	この状態では、処理が完了しており、ドアを 開けることができます。
8	bd	BD テスト	BDテストプログラム
9	エラーコード	任意のエラーコード	エラーコードの表示

No. 2 真空試験および「B&D」試験方法

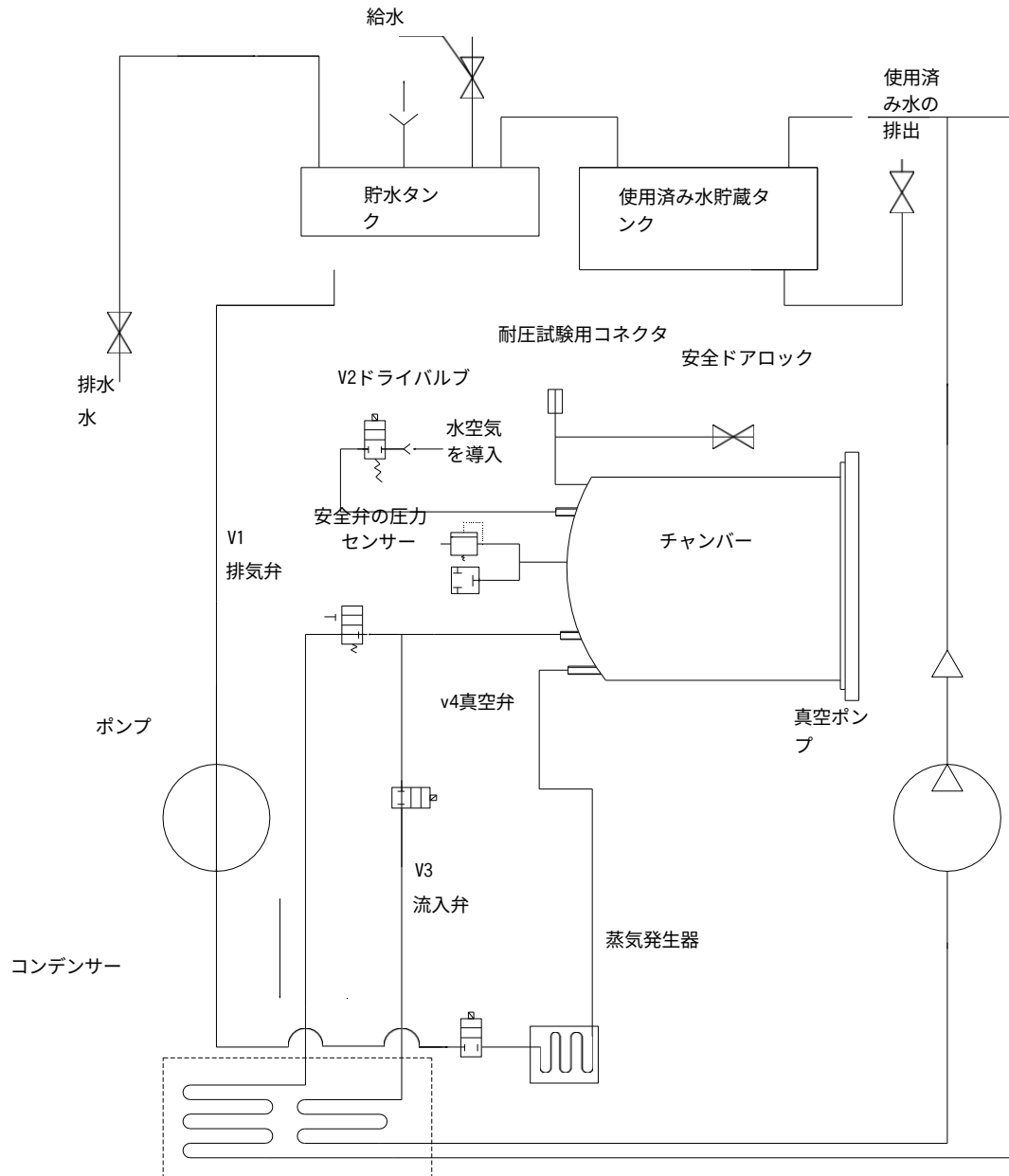
真空試験：バックテスト用コネクタから圧力計（必要な場合）を確実に接続し、緑色のスイッチで電源を入れ、ドアを閉め、温度選択ボタンを約10秒間押し続けると、パネルに「nn」と表示され、その後自動的に真空試験が開始されます。真空パルスの後、真空状態を維持し、「Ed」と表示されて終了します。

B&D試験：まず、試験対象物をチャンバー内のトレイに載せ、緑色のスイッチで電源を入れ、ドアを閉め、「UNWRAPPED」ボタンを約10秒間押し続けます。基板に「bd」と表示されたら、スタート／ストップボタンを押すと、オートクレーブが自動的にBD試験を開始し、「Ed」と表示されて終了します。

NO.3：滅菌器の回路図



No.4：蒸気ループ



連絡先
kadashika.jp@gmail.com
URL: <https://www.kadashika.jp/>