



取 03704601

取扱説明書
Instruction Manual

サーマルサイクラー (TC1000-S)

この度は本製品をお買い求め頂き、誠にありがとうございます。
ご使用前に、本取扱説明書をよくお読みになり、末永くご愛用くださいますようお願い申し上げます。
また、お読み頂きました後も大切に保管してください。



目次

著作権声明	1
安全表示について	2
1 基本紹介	4
1.1 概要	4
1.2 仕様	4
1.3 適合規格	5
1.4 環境条件	5
1.5 設置	5
1.5.1 設置場所	6
1.5.2 電源とアースの接続	6
2 セットアップ	7
2.1 機器各部紹介	7
2.2 加熱モジュール取り付け	8
2.3 スタートアップ前検査	8
2.4 スタートアップ	8
2.5 リッド	9
3 操作マニュアル	10
3.1 ファイル管理	11
3.1.1 実験方法の新規作成	12
3.1.2 プログラム設定	13
3.1.3 温度設定	14
3.1.4 モード設定	15
3.1.5 ランニング画面	16
3.1.6 PCR プログラム設定	17
3.2 システム設定	18
4 トラブルシューティング	20
5 製品保証について	23

著作権声明

本会社による書面での許可がない場合は、本マニュアルを無断で転載または複写を禁じます。
本製品の外形や仕様などは、通常、予告なしに変更されますので、お問い合わせください。

安全表示について

 マークは、国際規格の安全マークです。以下の安全ルールをよく読んで、十分に理解した上でご使用ください。

- この説明書の取り扱い方法を遵守し、正しく、安全にご使用ください。
- すべての安全情報と安全表示についてよくお読みください。
- 安全情報には、安全マーク  を記し、警告と注意の二種類に分けて危険を提示します。二種類のマークの表示と具体的な定義は次のようになっています：

 **警告**：人的危険性がある場合

取り扱いが説明書通りに行われなかった場合、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定されます。

 **注意**：物的損害または実験失敗の可能性がある場合

取り扱いが説明書通りに行われなかった場合、物的損害または実験失敗の可能性が想定されます。

お願い：通常、注意が必要となる事項

- 本説明書に言及されていない方法でご使用の際に生じた問題については、弊社もしくはお買い上げの販売店に連絡してください。
- この説明書には想定される危険に関してすでに提示していますが、お客様自身でも予測不可な状況にも注意を払う必要があり、注意してこの機器をご使用ください。

 **警告**

- 本体は非防爆型のため、可燃性、爆発しやすいサンプルでのご使用はおやめください。
- 可燃性ガス、可燃性化学物質の近くでの取り付けはしないでください。
- 本体の30 cm範囲内に危険物質を置かないでください。
- 毒性、放射性、病原性有機体の実験を行う場合は、必要な安全措置を取らなければならない上、結果の責任は自己で負ってください。
- 機器およびその他が汚染された場合、必ず滅菌・除染、洗浄消毒してください。
- 修理等でご返送になる場合は、事前に滅菌・除染をお願い致します。また、どのような試料をお使いだったのかをお知らせください。
- 感電防止のため、濡れた手で電源やスイッチに触れないでください。
- 機器の分解・改造はしないでください。
- 使用中は、この説明書の取り扱い方法を厳守してください。
- 本製品は加熱部品が含まれますので、やけどに注意してください。

⚠ 注意

- 本製品は、室内環境においてのみご使用ください。
- 本製品はしっかりとした、水平な台の上に取り付けてください。
- 使用中、周りの機器と距離をとり、室内は風通しをよくしてください。
- 使用中、機器やその周辺を他の物で覆わないでください。
- カバーを閉じる際に、手をカバーと本体ケースの間に挟まないようにしてください。
- 稼働中は機器を移動させたり、機器にもたれかかたりしないでください。
- 液体が機器に飛んだ場合はただちに乾いた布で拭き、サンプルの汚染、機器の損害を防いでください。
- 実験の操作中、カバーをしなかつたり、起動した後でカバーをしたりすることは、実験結果に影響を及ぼします。
- 突然の停電はプログラム運行に影響を与え、実験結果にも影響を与えます。
- 稼働中、異常音や異常現象が見られた場合は、すぐに機器を停止し、弊社もしくはご購入の販売店に連絡をし、故障状況を知らせてください。
- 地震により機器損害が起きる可能性があり、異常を感じた場合は、弊社もしくはご購入の販売店に連絡してください。

1 基本紹介

1.1 概要

PCR の遺伝子増幅器は分子生物学、医学、食品工業、法医学、バイオテクノロジー、環境科学、微生物学、臨床診断、疫学、遺伝学、遺伝子チップ、遺伝子検査、遺伝子クローン、遺伝子発現などの領域に応用されており、ポリメラーゼ連鎖反応 (Polymerase Chain Reaction、PCR) を特徴として、DNA や RNA を検査することで目的の各種の病原体検査と遺伝子分析を行います。

1.2 仕様

サンプル数	0.2mL PCR チューブ × 96、 PCR チューブ 8 連 × 12 or 96 穴 PCR プレート
温度範囲 [°C]	4~105
リッド温度 [°C]	30~110 ※モジュール設定温度 < 15°C になった後、カバーは自動で閉鎖
温度表示精度 [°C]	±0.1
温度精度 [°C@55°C]	±0.3
温度均一性 [°C@55°C]	< 0.3
最大変温速度 [°C/s]	3
スクリーンサイズ	7 インチ
スクリーン操作方式	タッチパネル式
サイズ [mm]	280 × 370 × 250
重量 [kg]	11
電源	AC 100~120V 50/60Hz

1.3 適合規格

機器は以下の安全規格に適合する:

EN 61010-1

EN 61010-2-020

EN 61010-2-101

機器は以下の電磁環境を標準とする:

EN 61326-1/ FCC Part 15 Subpart B/ IEC61000-4

EN 61326-2-6:2006

機器は以下のEU標準に適合する:

EMC directive: 2004/108/EC

LVD directive: 2006/95/EC

IVD directive: 98/79/EC

この ISM 機器はカナダの ICES-001 に準拠しています。

1.4 環境条件

基本動作条件:

- (1) 電源: AC100~120V 50/60Hz
- (2) 環境温度: 10~30°C
- (3) 相対湿度: ≤70%
- (4) 性能に影響するような振動や気流が周囲にないこと
- (5) 周囲の空气中に電気を生じさせるようなホコリや、爆発性ガスや腐食性気体がないこと。

輸送保管条件:

環境温度: -20°C~55°C

相対湿度: ≤80%

1.5 設置

本章の説明を正しく守って設置してください。

⚠ 警告

- 不適切な電源に接続することは機器の故障につながります。
- 電源に接続する前に、電力供給電源が条件に適しているか確認してください。

1.5.1 設置場所

- (1) この機器はしっかりとした、水平な台の上に設置してください。機器の4つの脚がすべて台に接触していることを確認してください。また、機器を滑りやすい台に設置してはいけません。
- (2) 機器に直接日光を当てたり、暖房やストーブおよびその他の熱源の近くに置いたりしないでください。また、水を掛けたりしないでください。サンプルの温度上昇や機器の故障につながります。
- (3) 室内は風通しを良くし、腐食性気体がなく、また強い磁場による妨害がないようにしてください。ダストなどもできる限り少ない環境にしてください。
- (4) 決して通風孔を塞いだり覆ったりしないでください。単独での使用の際、壁や周囲の物から機器の通風孔を50cm以上離してください。
- (5) 長時間使用しない場合は、コンセントから電源プラグを抜き、ほこりが入らないようにして、柔らかい布あるいはプラスチックなどで機器を覆ってください。

注意:

次のような場合は、すぐにコンセントから電源プラグを抜き、弊社もしくはお買い上げの販売店に連絡してください:

- 液体が機器内にこぼれ落ちた場合;
- 機器異常とみられる場合、
特に、正常とは思われない音あるいはにおいがした場合;
- 機器の性能に明らかに変化が見られた場合

1.5.2 電源とアースの接続

⚠ 警告

- 感電防止のため、濡れた手で電源に触れないでください。
- 機器はしっかりとアースに接続しなければなりません。

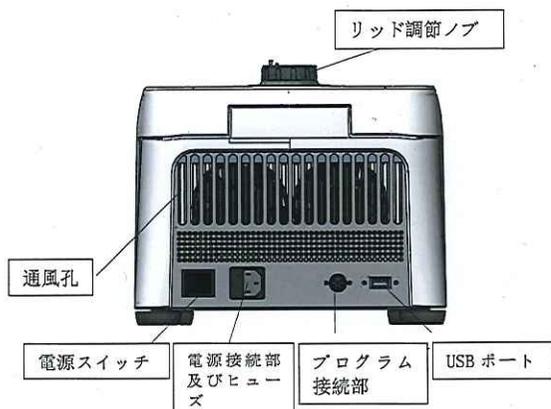
電源プラグの定格電流は最小10Aです。コンセントの電源容量を確認の上、接続してください。

2 セットアップ

2.1 機器各部紹介



図1 PCR 各部名称



リッド調節ノブ: 反応チューブに合わせて、リッドの高さを調節可能

液晶タッチスクリーン: パラメータ表示、プログラム稼働表示、パラメータ設定

ロック: 本体カバーの開閉

通風孔: 放熱用

電源スイッチ: 電源オン/オフ

電源接続部及びヒューズ: 電源コードの接続箇所、およびヒューズホルダー

プログラム接続部: 【使用不可】プログラムのアップグレードまたはサービス用

USBポート: 【使用不可】メーカーテストまたはサービス用

2.2 加熱モジュール取り付け

電源を付ける前に、加熱モジュールをきちんと取り付けてください。

<取り付け方法>

機器本体に、加熱モジュールをしっかりとはめて動かないことを確認してください。



2.3 スタートアップ前検査

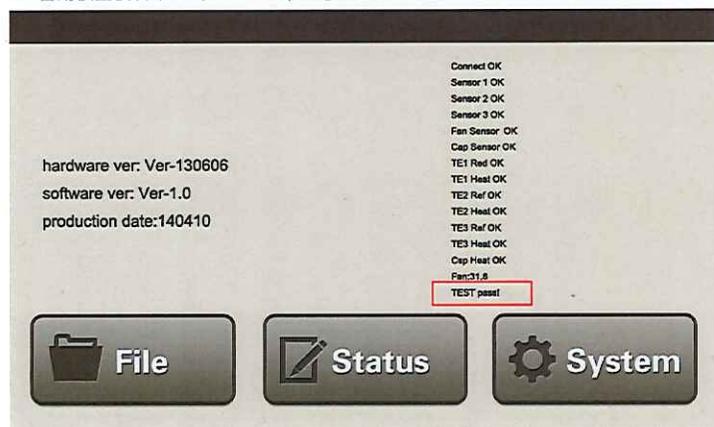
電源プラグをコンセントに差し込み電源を付ける前に、まず以下の内容を確認してください:

- 1 電源の電圧が、機器の規格電圧に適している
- 2 電源プラグが電源コンセントにきっちり差し込まれている
- 3 電源アースがしっかりとれている
- 4 モジュールが本体にしっかりとハマっている

2.4 スタートアップ

- 1 電源スイッチを入れた後で「ピッ」という音がしたら、電源が正常につながっています。
- 2 機器が自動検査を始めます。1-2分ほど時間がかかるのでお待ちください。

3 自動検査後、図のように「TEST pass」が表示されると、続けて次の操作が行えます。



<警告>

機器のスタートアップ後、異常な音がしたり、正常でない様子が見られたりした場合、あるいは機器が自動検査過程で故障警報 (error 項目) が表示された場合は、電源をすぐに切り、弊社もしくはお買い上げの販売店に連絡してください。

2.5 リッド



プログラムを稼働させる前に、機器本体のカバーがしっかりと閉まっていて、ロックされていることを確認してください。

リッド調節ノブにより、リッドの高さを調節することができます。時計回りに回すと、リッドは下に下がり、反時計回りに回すと、リッドは上に上がってきます。

3 操作マニュアル

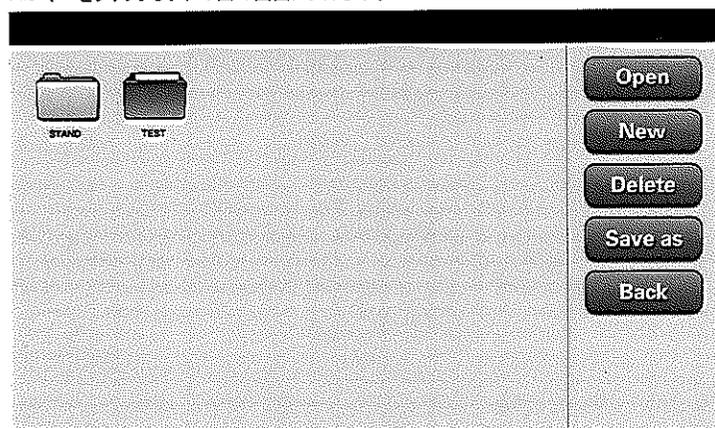


自動検査による異常無しの確認後、

- (1) File キーを押すと、ファイル管理画面に入ります。
フォルダやファイル新規作成、編集などの操作ができます。
- (2) Status キーを押すと、プログラム実行画面に入ります。
現在実行中のプログラム状態を確認できます。
- (3) System キーを押すと、システム設定画面に入ります。
日付や時刻等の設定ができます。

3.1 ファイル管理

File キーをクリックし、下の図の画面に入ります。



Open: 選択したフォルダを開けます。

New: 新規フォルダ作成。New を押し、キーボードでフォルダ名を入力し、ENTER キーを押すと、新しいフォルダが作成できます。

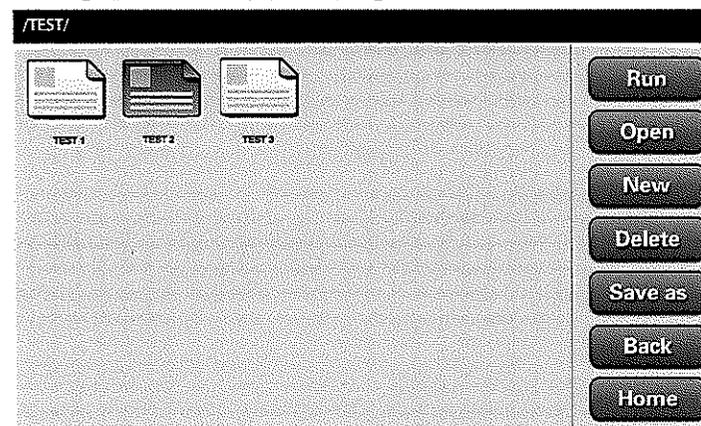
Delete: フォルダの削除。Delete キーを押すと、選択したフォルダを削除できます。
Attention のポップ画面が出てくるので、Yes/No を選択してください。

Save as: フォルダを別の名前で保存します。フォルダを選択し、キーボードで新しいフォルダ名を入力し、ENTER キーを押すと変更できます。

Back: メインメニューに戻ります。

3.1.1 実験方法の新規作成

ファイルを選択し(色が青色に変わる)、Open をクリック。



Run: 選択したファイルを稼働します。

Open: 選択したファイルを開きます。

New: 新しいファイルを作成します。

Delete: 選択したファイルを削除します。

Save as: 選択したファイルを違う名前で保存します。

Back: 前の画面に戻ります。

Home: ホームに戻ります。

注意:

関連するファイルの新規作成、または保存は、必ず選択したフォルダ内で行ってください。

ファイル新規作成/編集の方法:

New または Open をクリックすることで、ファイルを新規作成、または選択したファイルを編集できます。

- 1) ファイル新規作成。New キーを押し、ファイル名をキーボードで入力し、ENTER キーを押すと新しいファイルが作成できます。Eso を押すと、新規作成画面から退出できます。
- 2) ファイル新規作成画面上で、必要なファイルを選択します。Open を押して、プログラム編集画面に入ってください。

3.1.2 プログラム設定



Back: 前の画面に戻ります。

Edit: 編集したいブロックを選択した後、ボタンを押してください。温度設定画面に移行します。

(3.1.3 温度設定画面参照)

Run: プログラム運転を開始します。

Save: プログラムを保存します。

Insert: プログラムの新しいSTEPを作成します。

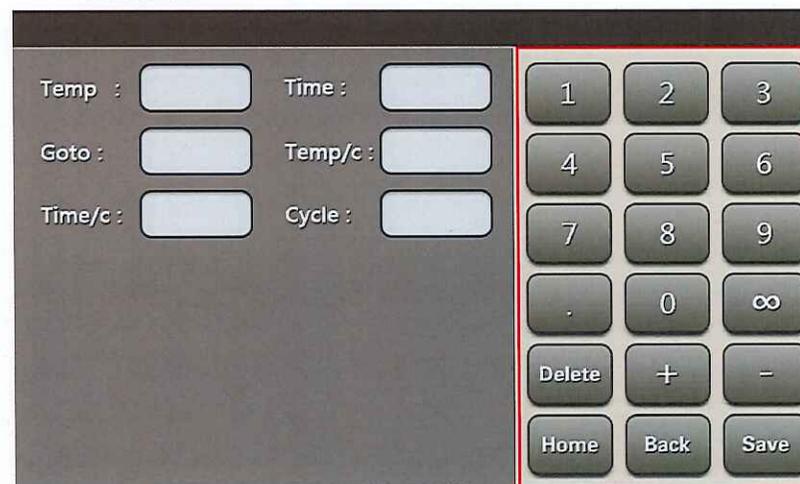
Delete: 選択したプログラムのSTEPを削除します。

Mode, Volume, lid: これらの区域をタッチすると、それぞれの項目を設定できる画面に入ります。

(3.1.4 モード設定画面参照)

<, >: STEPの場所をスクロールします。

3.1.3 温度設定



Temp: 選択したSTEPの温度を設定します。

Time: 選択したSTEPの稼働時間を設定します。(1s~99min59s)

Goto: 現在のSTEP後、設定したSTEPに移行します。

Cycle: 繰り返し(サイクル)回数を設定します。(0~99)

+Temp/c: サイクルごとのSTEP温度補正值。+値または一値をとります。(-4°C~4°C)

+Time/c: サイクルごとのSTEP時間補正值。+値または一値をとります。(-120s~120s)

3.1.4 モード設定



Hot Lid: 温度は 105°C に設定されています。設定したいリッド温度を直接入力することもできます。

※設定範囲は「30～110°C」です。

※「off」を選択するとリッドは機能しませんが、測定結果に影響を与える恐れがあります。

※ブロック温度が 15°C より低い場合は、リッドは自動的に機能しなくなります。

Control Mode: 温度コントロールする対象を選択します。

※初期は tube に設定されており、そのまま tube モードでお使いいただくことをお勧めします。

※block はアルミブロックの温度で、tube は計算上の液体温度になっています。従って、比較的 tube の方が正確な値となります。

Sample Volume: 実際のサンプル量に基づいて入力してください。初期は 10 μ l に設定されています。

※1～100 μ l の範囲で設定可能です。

Back: ファイル表示画面に戻ります。

Home: メインメニューに戻ります。

3.1.5 ランニング画面



Run: プログラムを開始します。

Pause: 動作を一時停止します。

Skip: 動作中の STEP を飛ばして次の STEP に移ります。

Stop: プログラムを停止します。

Back: ファイル選択画面に戻ります。



プログラムが終了、あるいは途中で Stop を押すと表示されます。

3.1.6 PCRプログラム設定

(1) 初期変性 95°C, 5分:

STEP1 で、「Temp」に 95、「Time」に 500 と入力すると、設定は完了です。

※時間表示について、例えば 5 分の場合は 500 と入力、5 分 30 秒の場合は 530 と入力してください。

(2) 変性 95°C, 30 秒:

「Insert」を押して、STEP2 を作成します。「Temp」に 95、「Time」に 30 と入力すると、設定は完了です。

(3) アニールリング 55 °C, 30 秒:

「Insert」を押して、STEP3 を作成します。「Temp」に 55、「Time」に 30 と入力すると、設定は完了です。

(4) 増幅 72 °C, 30 秒, STEP2 から STEP4 まで 30 回繰り返し:

「Insert」を押して、STEP4 を作成します。「Temp」に 72、「Time」に 30、「Goto」に 02、「Cycle」に 30 を入力すると、設定は完了です。STEP4 が終了すると、STEP2 に戻り、30 回繰り返し動作を行います。

(5) 増幅繰り返し 72°C, 10 分:

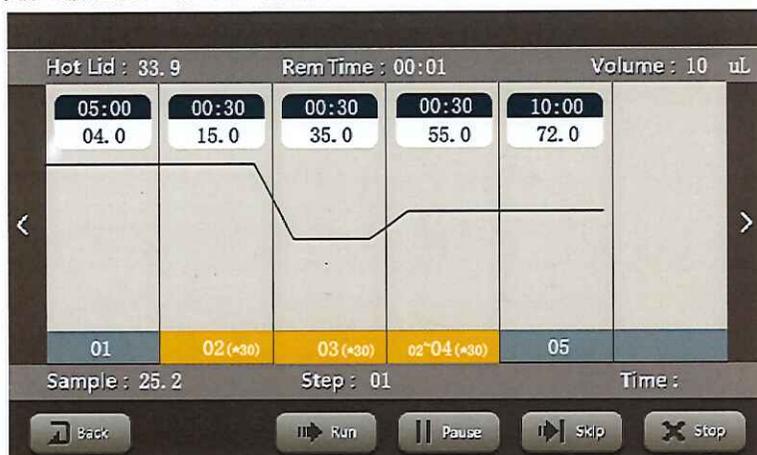
「Insert」を押して、STEP5 を作成します。「Temp」に 72、「Time」に 1000 と入力すると、設定は完了です。

(6) 保存

「Save」を押して、すべての設定を保存します。

以上で一つの PCR プログラム設定の完了です。尚、動作開始前に必ずサンプルを入れてください。

実際の動作画面は下記のようにになります。



注意:

異なるメーカーの機器は、それぞれの温度コントロール特性(昇降温度速度、温度安定性、正確性、波動性などを含む)を備えているため、また、生物実験自体の不確定さ、外的環境からの影響の受けやすさなどから、ある一台の機器で成功している PCR プログラムが、他の機器でも同じような結果を得られるとは一概には言えません。そのため、ご使用の機器を変更した場合、PCR 稼働プログラムを調整して、理想的な状態にする必要があります。

3.2 システム設定



本画面にて System を押すと、システム設定画面に入れます。

SN : XXXXXXX

Test Info : TEST pass!

Date : 2014-10-15

Time : 13:40:48

Key Sound : on off

Auto Test

TSC

OK

Back

Home

SN: 製造番号(シリアルナンバー)。それぞれの機器に固有の番号です。

Test Info: 自動検査(セルフチェック)情報を表示します。

Auto Test: 再度、自動検査を行います。自動検査に問題無ければ TEST pass!が表示されます。

Date: 現在の日付を入力、または修正できます。クリック後、画面に出てくるキーボードで現在の日付を入力ください。例えば、2014 年 10 月 15 日の場合は、141015 と入力します。

Time: 現在の時間を入力、または修正できます。クリック後、画面に出てくるキーボードで現在の時間を入力してください。例えば、13:40:48 の場合は、134048 と入力します。

Key Sound: キーサウンド(キーを押した時のタッチ音)のオン・オフを切り替えます。

TSC: 液晶パネル補正を行います。

※十字(+)が出てきますので、ペン等の先端が尖ったもので押してください。

OK: 入力を確定します。

Back: 前の画面に戻ります。

Home: メイン画面に戻ります。

4 トラブルシューティング

注意:

1. 機器のスタートアップ後、異常な音が生じたり、正常でない様子が見られたりした場合、あるいは機器が自動検査過程で故障警報(error 項目)が表示された場合は、電源をすぐに切り、弊社もしくはお買い上げの販売店に連絡してください。
2. お客様が自ら機器を開けて検査することはやめてください。もし一覧表の中に明記されている、検査の必要がある故障の場合は、すぐに弊社もしくはお買い上げの販売店に連絡してください。

故障及び処理

No.	現象	考えられる原因	処理方法
1	電源スイッチを入れても画面に何も表示されない、または「ビッ」という音が聞こえない場合	電源が繋がっていない	電源プラグの接続を確認してください。また、ヒューズに破損・緩みがないか確認してください。
		その他	弊社もしくはお買い上げの販売店に連絡してください。
2	スタートアップ後、自動検査時に Connect 項目で error 表示	加熱モジュールの設置ができていない	加熱モジュールを設置
		加熱モジュールと本体との接触不良	電源を切った後で加熱モジュールを取り出し、もう一度差し込み、再度電源を入れてください。
		その他	弊社もしくはお買い上げの販売店に連絡してください。
3	スタートアップ後、自動検査時に Sensor1、Sensor2、Sensor3 の項目で error 表示	加熱モジュールセンサー故障、または接触不良	電源を切った後で加熱モジュールを取り出し、再度取り付けてください。 弊社もしくはお買い上げの販売店に連絡してください。

No.	現象	考えられる原因	処理方法
4	スタートアップ後、自動検査時に Fan Sensor の項目で error 表示	冷却器損傷、または接触不良	電源を切った後で加熱モジュールを取り出し、再度取り付けてください。 弊社もしくはお買い上げの販売店に連絡してください。
5	スタートアップ後、自動検査時に Cap Sensor の項目で error 表示	リッドセンサー故障、または接触不良	弊社もしくはお買い上げの販売店に連絡してください。
6	スタートアップ後、自動検査時に TE1 Ref、TE2 Ref、TE3 Ref の項目で error 表示	通風孔に何か詰まっている	詰まっているものを取り除いてください。
		冷却器損傷	弊社もしくはお買い上げの販売店に連絡してください。
7	スタートアップ後、自動検査時に TE1 Heat、TE2 Heat、TE3 Heat の項目で error 表示	モジュール加熱部分損傷	弊社もしくはお買い上げの販売店に連絡してください。
8	スタートアップ後、自動検査時に Cap Heat の項目で error 表示	リッド加熱部分損傷	弊社もしくはお買い上げの販売店に連絡してください。
9	リッドの加熱ができない	リッド温度が未設定、またはリッド設定が“OFF”になっている	リッドに温度設定をしてください。
		リッド損傷	弊社もしくはお買い上げの販売店に連絡してください。

No.	現象	考えられる原因	処理方法
10	反応チューブ内の試薬蒸発	リッドが閉じられている	リッドに温度設定をしてください。
		反応チューブの配置が不均一	反応チューブの穴位置を調整し、なるべく対称に配置してください。
		反応チューブのキャップが密閉されていない	反応チューブを密閉した後で機器に入れてください。

5 製品保証について

保証規定	保証書																
<p>(1) 弊社商品を、当該商品の取扱説明書所定の使用方法及び使用条件、あるいは、当該商品の仕様または使用目的から導かれる通常の使用方法及び使用条件の下で使用され故障が生じた場合、お買い上げの日より一年間無償修理いたします。</p> <p>(2) 次の場合、保証期間中でも有償修理とさせていただきます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・誤使用、不当な修理・改造による故障。 ・本品納入後の移動や輸送或いは落下等による故障。 ・火災、天災、異常電圧、公害、侵害等外部要因による故障。 ・接続している他の機器が原因による故障。 ・車両・船舶等での使用による故障。 ・消耗部品、付属部品の交換。 ・本保証書の字句を訂正した場合、購入年月日・購入店の記入がない場合、及び保証書の提示がない場合。 <p>(3) ここで言う保証とは、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は、ご容赦頂きます。</p> <p>(4) 本保証書は日本国内においてのみ有効です。</p>	<p>本製品は厳正な検査を経て出荷されておりますが、万一保証期間内に上記保証規定に基づき正常な使用状態で故障の際は左記保証規定により修理いたします。</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>品名</td> <td></td> </tr> <tr> <td>型式</td> <td></td> </tr> <tr> <td>保証期間</td> <td>お買い上げ日より1年間</td> </tr> <tr> <td>お買い上げ日</td> <td>年 月 日</td> </tr> <tr> <td>お名前</td> <td style="text-align: center;">様</td> </tr> <tr> <td>ご住所</td> <td style="text-align: center;">TEL</td> </tr> <tr> <td>取り扱い店名</td> <td style="text-align: center;">担当者印</td> </tr> <tr> <td>住 所</td> <td style="text-align: center;">TEL</td> </tr> </table>	品名		型式		保証期間	お買い上げ日より1年間	お買い上げ日	年 月 日	お名前	様	ご住所	TEL	取り扱い店名	担当者印	住 所	TEL
品名																	
型式																	
保証期間	お買い上げ日より1年間																
お買い上げ日	年 月 日																
お名前	様																
ご住所	TEL																
取り扱い店名	担当者印																
住 所	TEL																

商品についてのお問い合わせは

カスタマー相談センター

受付時間：午前9時～午後5時30分まで

土・日・祝日及び弊社休業日はご利用いただけません。

TEL 0120-700-875

FAX 0120-700-763

 <https://help.as-1.co.jp/q>

アズワン株式会社

修理・校正についてのお問い合わせは

テクニカルセンター

受付時間：午前9時～午後5時30分まで

土・日・祝日及び弊社休業日はご利用いただけません。

TEL 0120-788-535

FAX 0120-788-763

 repair@so.as-1.co.jp

アズワン株式会社

2016年11月第1版作成