

# ハイボリウムエアサンプラー HV-RW

## OPERATION MANUAL

### 取扱説明書



**このたびは、当社製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。**

- この取扱説明書には、事故を防ぐための重要な注意事項と製品の取り扱い方を記載しています。
- ご使用前に、この取扱説明書と添付の保証書を最後までお読みのうえ、安全に正しくお使いください。
- お読みになった後は、いつでも取り出せる場所に保証書とともに大切に保管してください。

# 目次

ご使用の前に.....	3
安全上の注意.....	4
本製品について（概要）.....	7
特 徴.....	7
各部の名称.....	8
設 置.....	10
運搬方法.....	10
設置方法.....	11
配線方法.....	12
シャトルチューブ取付.....	13
フィルターケース取付.....	14
本製品でできること.....	15
本製品でできないこと.....	15
タッチパネルについて.....	16
メイン画面.....	17
サンプリング方法.....	18
流量設定.....	18
運転開始タイマー設定.....	19
運転終了タイマー設定.....	21
運転開始.....	23
運転中.....	24
エラー表示.....	25
停 電.....	26
モード表示.....	27
メニュー.....	29
流量補正方式切替.....	29
サンプリングデータ.....	30
エラー内容表示.....	32
時刻設定.....	33
画面設定.....	34
機体番号設定.....	34
エラー設定.....	35
校正モード.....	36
リークチェック.....	37
校正方法.....	38
流量校正方法.....	38
大気温度校正方法.....	38
大気圧校正方法.....	39
流量補正方法.....	40
通 信.....	40
保 守.....	41
トラブルシューティング.....	42
主な仕様.....	43
スペアパーツ.....	44
消耗品.....	44
オプション.....	44
保証書と修理について.....	45
製品の廃棄.....	46
お問い合わせ.....	46
不具合連絡票.....	47

# ご使用前に



- 本製品を使用する前に、必ずこの取扱説明書を最後までよくお読みのうえ、正しくお使いください。
- この取扱説明書は、手近な場所に大切に保管し、いつでも取り出せるようにしてください。
- 本書の安全に関する指示は、内容をご理解のうえ、必ず従ってください。
- 製品本来の使用方法および取扱説明書に記載の使用方法をお守りください。

以上の指示を必ず厳守してください。  
指示に従わない場合は、ケガや事故の恐れがあります。

## ■取扱説明書について

- 取扱説明書の内容は、製品の改良などにより予告無く変更することがあります。
- 本書の内容については万全を期していますが、万一不審な点や誤り、記載もれがあった場合は、お手数ですが当社までご連絡ください。
- 本書の著作権は柴田科学株式会社に帰属します。本書の一部または全部を、柴田科学株式会社からの書面による事前の承諾を得ることなく複写、複製（コピー）、転載、改変することを禁じます。
- 英語版の取扱説明書は、原則として日本語版の取扱説明書を英訳した内容を記載しています。万が一、日本語版と英語版で内容に矛盾がある場合は、日本語版の取扱説明書の内容を優先します。

## ■使用者について【重要】

本製品は、専門的技術、訓練、経験によって、本製品の操作上起こりえる危険性を理解している人のみが操作してください。訓練を受けていない人、現在訓練中の人がある場合は、訓練を受けた人や専門的経験を有する人の十分な指示のもとに操作してください。

この取扱説明書は、本製品の操作上起こりえる危険性を理解している人が操作することを前提に作成しています。




# 安全上の注意

この取扱説明書に示す警告・指示は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産への損害を未然に防止するためのものです。いずれも、安全に関する重要な事項ですので、ご使用前によく読んで内容を理解し、必ずお守りください。

## ■ 絵表示について

この取扱説明書では、警告・指示事項に各種の絵表示を使用しています。表示内容を見逃して誤った使い方をしたときに生じる程度を「危険」「警告」「注意」の3つに区分しています。安全に関する重要な内容ですので、必ずお守りください。

### 危害・損害の程度とその表示

 <b>危険</b>	この表示を見逃して、誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う可能性が想定されていることを示しています。
 <b>警告</b>	この表示を見逃して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定されていることを示しています。
 <b>注意</b>	この表示を見逃して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性が想定されていること、また物的損害の発生が想定されていることを示しています。

## 危険

- 強い可燃性または引火性があるものの近くでの使用はしないでください。爆発、火災の原因になる恐れがあります。
- 火気厳禁です。本製品を火の中へ投入しないでください。爆発、火災の原因になる恐れがあります。

## 警告

- 本製品は水平な安定した場所に設置し、必ず転倒しないようにロープ等で固定してください。故障や事故、動作異常の原因になることがあります。
- 本製品は上からの雨に対してのみ、防水構造となっています。直接横から水をかけたりしないでください。また折りたたんだ状態では防水できません。必ず起こした状態で設置してください。故障や火災の原因になることがあります。
- 本製品は屋外仕様になっていますが、風の強い日や雨の強い日ならびに雪の日の使用はお止めください。転倒したり故障したりする恐れがあります。
- 強い衝撃をあたえたり、落下させたりしないでください。事故や故障の原因となります。
- 分解改造は絶対にしないでください。事故や故障の原因となります。
- 運転中に異常が生じたときは、直ちに運転を止め、原因の回避を行ってください。本製品の原因によるものと判断された場合は、電源スイッチを切り、電源ケーブルのプラグを抜いてから、販売店または当社までご連絡ください。異常状態での使用や、サービスマンでない方の分解修理はしないでください。事故や故障の原因となります。
- 本製品を布や布団で覆ったり、箱等で包んだりした状態で運転をしないでください。熱がこもり火災や故障の原因となります。
- 単相 100V (90V~132V) または 220V (180V~264V) 以外の電源を使用しないでください。またタコ足配線をしないでください。感電、火災の原因となります。指定以外の電圧でご使用になる場合には、販売店または当社までご連絡ください。
- 電源ケーブルが痛んでいるとき、またはコンセントの差込み口がゆるいときは使用しないでください。そのまま使用すると火災や感電の原因となります。
- 濡れた手で電源ケーブルやコンセントに触れないでください。感電の原因となります。
- 本製品は屋外に設置するので、電源の延長ケーブルを使用する場合、防水仕様の物を用意してください (P12 参照)。延長ケーブルにおける事故については、当社は一切責任を負いません。
- 必ず接地 (アース) してください。故障や感電の原因となります。また絶対にガス管に接地しないでください。爆発、火災の原因になります。
- 排気口をふさがないでください。必要な流量が取れなかったり、内部の温度が上昇したりして故障や火災の原因となります。
- 本体を包んでいるビニール袋を頭からかぶったりすると窒息の原因となります。絶対にしないでください。

## 注意

- 本製品はエアサンプリング用の装置です。本書に記載していること以外の目的での使用は止めてください。故障の原因となります。
- 直射日光の強いところ、火のそばなどに設置、保管しないでください。動作異常や故障の原因になることがあります。
- 本製品を強い日差しにさらすと、本体が熱くなることがあります。手を触れる際には火傷をしないよう気をつけてください。
- 本製品を移動する場合必ず2人以上で行ってください。ケガの原因となることがあります。
- 本体を回転させて折りたたむときには、扉や天蓋、ホッパーがロックされていることを確認してから行ってください。故障の原因となることがあります。
- 扉や天蓋を閉じるときや、シャトルチューブやスルーパイプ等を接続するときは、手を挟んだり、体にぶついたりしないよう気をつけてください。
- 本製品の上にものを置かないでください。転倒や変形ならびに事故や故障の原因となります。
- 清掃、点検するときは、コンセントから電源ケーブルのプラグを外した状態で行ってください。感電、漏電などの原因となります。
- 指定した箇所以外を薬品で拭くことはやめてください。また、指定以外の薬品を使用することはやめてください。故障の原因となります。
- 使用しないときは、コンセントから電源ケーブルのプラグを抜いてください。火災や故障の原因となります。
- 電源ケーブルは必ずプラグを持って抜いてください。ケーブルを引っ張ると、ケーブルが傷つき感電や火災の原因となります。
- 使用前に電源ケーブルの被覆の傷などの有無を確認してください。また、電源ケーブルの上に重いものをのせたり、踏んだりしないでください。異常な状態での使用は火災や感電などの原因となります。
- コネクターに針金等の金属類で接続するなど、本書で指示指定した方法以外での接続はしないでください。故障の原因となります。
- 水等の液体や大気以外のガスを吸い込ませないでください。また、潮風等腐食性ガスや薬品等を吸い込ませないでください。故障や火災の原因になることがあります。
- 必ずフィルターケースにフィルターを装着した状態で運転してください。長時間直接大気を吸い込ませると故障の原因になることがあります。
- 吸引口や排気口の中にネジなどの異物を入れないでください。故障の原因となります。万一異物が入ってしまったときは、ただちに電源スイッチを切り、電源プラグを抜いてから、販売店または当社までご連絡ください。
- 本製品の使用温度範囲は0～40℃、湿度10～90% rh（結露がないこと）です。この温湿度範囲以外では性能や寿命を低下させ、故障の原因になることがあります。
- 本製品にノイズを発生するものを近づけないでください。また磁場の強い場所、粉じんの多い場所、湿気の多い場所に設置しないでください。機器破損などの原因となることがあります。
- 万一、何らかの不具合が発生した場合でも、データの取得および記録ができなかった内容の補償、データ等の内容の損失、およびこれらに関わるその他の直接・間接の損害につきましては、当社は責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。故障や事故に備えて定期的にデータのバックアップを行ってください。

# 本製品について（概要）

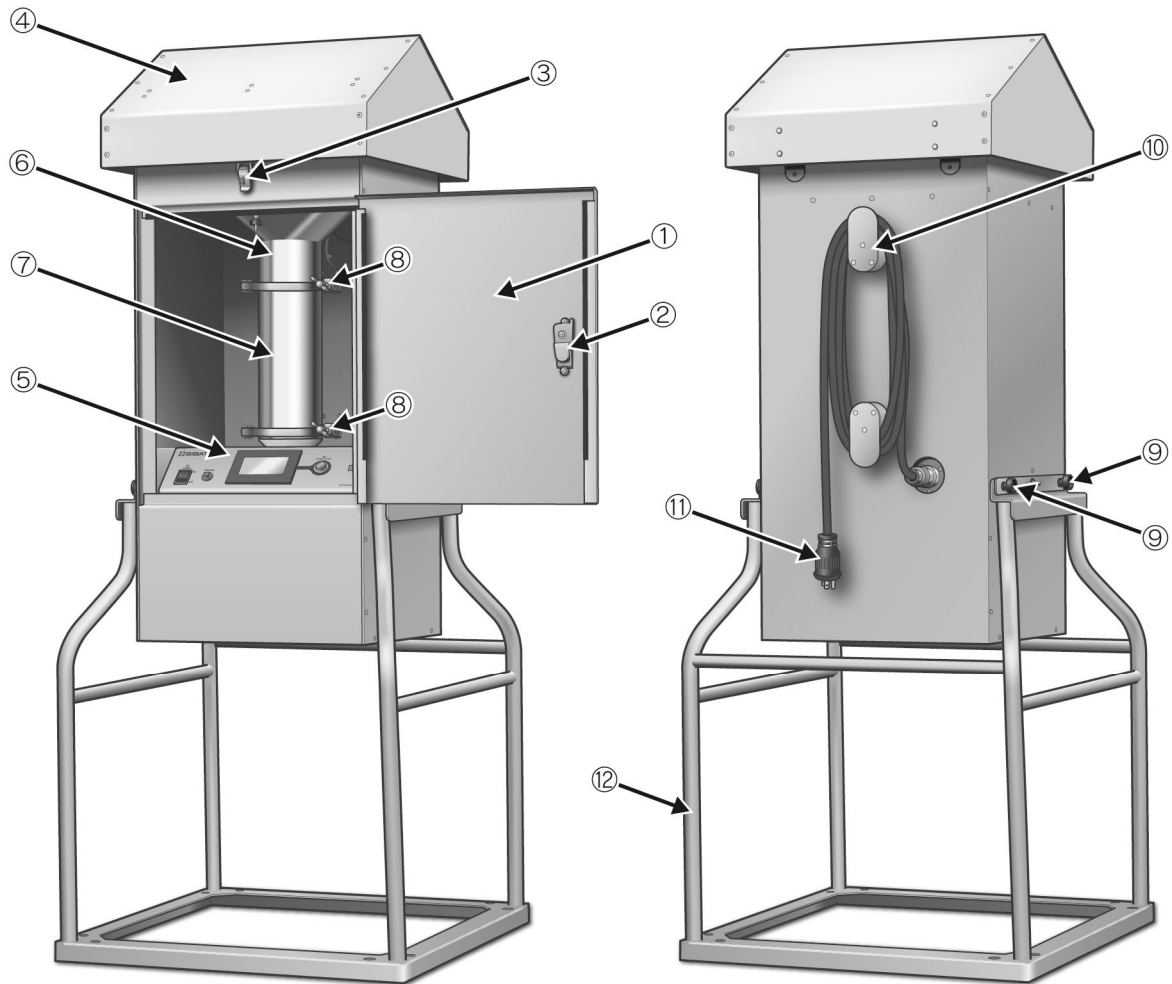
HV-RW 型は浮遊粉じんをオープンフェイスでサンプリングし、粉じんの濃度や組成定量分析に使用できる屋外設置型のサンプラーです。流量を差圧検出方式で制御することで、精度の高い流量制御ができ、瞬時流量値・積算流量値をデジタル表示します。定流量機能により粉じんの捕集量増加による吸引流量の低下を抑えています。本製品は、スルーパイプを取付け、大気中の粉じん捕集用として、また同様にシャトルチューブ（ポリウレタンフォーム装着用筒）を取付けることで、ダイオキシン類の捕集もできます。安定した高流量サンプリングが可能ですので、大気環境中の有害物質のサンプラーとして幅広くご使用いただけます。

## 特徴

- 折りたたみ式で、移動、保管に便利です。
- 差圧検出方式により、高精度の流量制御が可能です。
- 瞬時流量、積算流量は 20℃ 1 気圧補正、25℃ 1 気圧補正、0℃ 1 気圧補正、実流量で運転することが可能です。
- 定流量機能を内蔵し、粉じん捕集などによる吸引圧力の増加に伴う吸引流量の低下を抑えています。
- バックライト付のタッチパネルの採用により、簡単に操作を行うことができます。
- 運転開始は時間によるもの（ディレイタイマー）と、カレンダーによるもの（クロックタイマー）の2つのタイマー機能を用意しています。また運転終了は時間によるもの（サンプリングタイマー）と、積算流量によるもの（ポリウムタイマー）の2つのタイマーサンプリングができます。タイマーを使用しないマニュアル運転も可能です。
- ブラシレスモーターを採用し、発じんを抑え、モーター寿命を延ばしています。
- 騒音対策をしています。
- 停電が発生しても、停電復帰後に残ったサンプリングを自動的に続けて行うことができます。
- ハイポリウム用スルーパイプ、ポリウレタンフォーム装着用シャトルチューブを簡単に取付けられます。
- ポリウレタンフォームはシャトルチューブに入れたまま保管・運搬ができるため、遮光・断気が可能です。（HV-RW ダイオキシン用）
- サンプリングラインには一切グリースを使用していません。
- サンプリングデータ記録機能を搭載し、過去5回分のサンプリング結果が本体で確認できます。パソコンと接続し、通信コマンドを入力することにより、データの取り出しも可能です。

# 各部の名称

## 本体

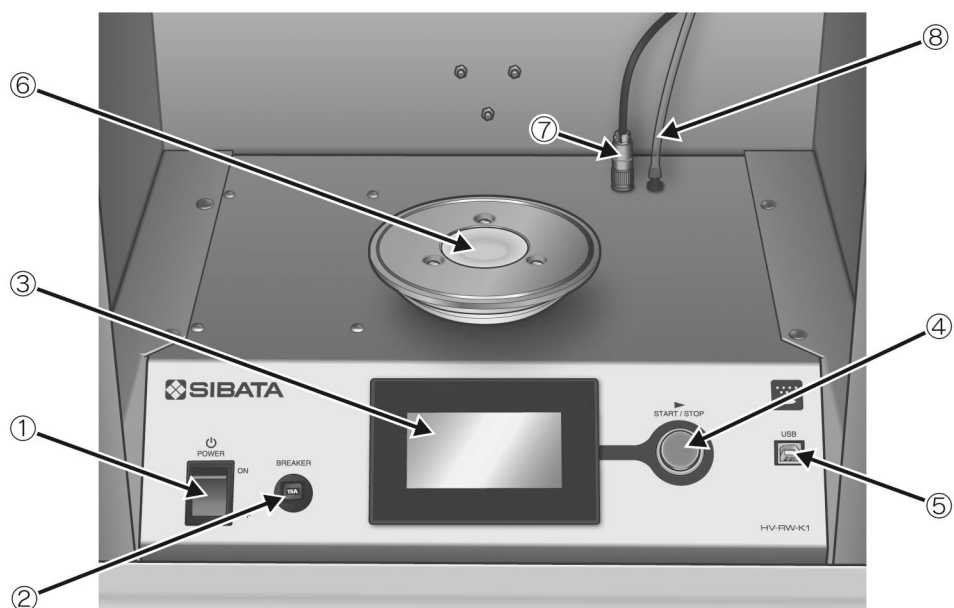


- ① 扉
- ② フラッシュレバーハンドル
- ③ パチン錠
- ④ 天蓋
- ⑤ HV-RW-K1 部
- ⑥ ホッパー

- ⑦ スルーパイプ/シャトルチューブ
- ⑧ クランプ
- ⑨ ミミノブ
- ⑩ ケーブルストッパー
- ⑪ 電源ケーブル
- ⑫ 脚

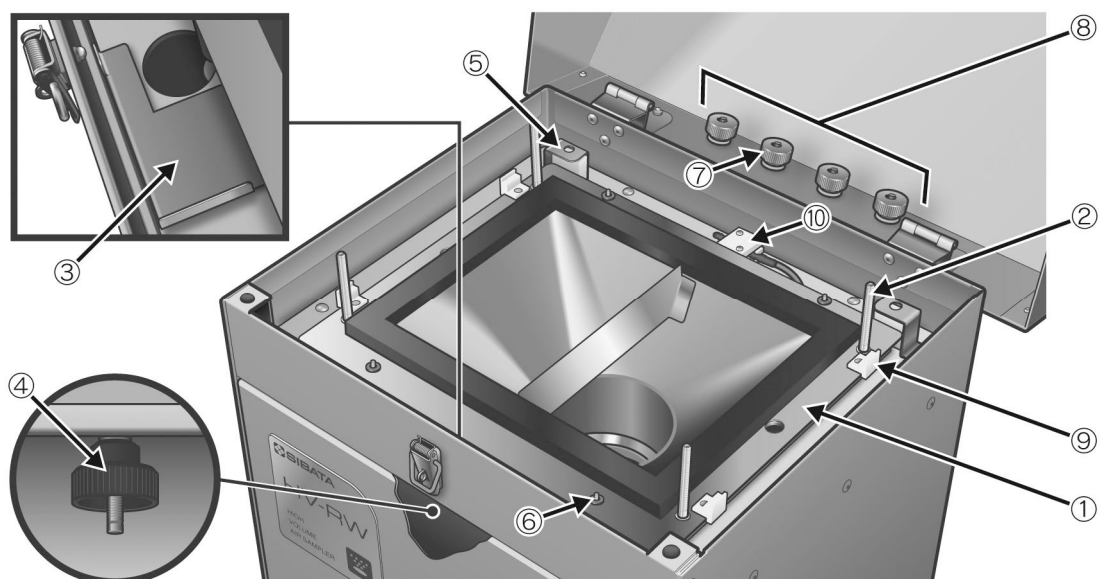


## 制御部



- |                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| ① 電源スイッチ            | ⑤ USB (B) コネクター |
| ② サーキットプロテクター       | ⑥ 流量計吸引口        |
| ③ タッチパネル            | ⑦ 大気温度センサーコネクター |
| ④ [START/STOP] スイッチ | ⑧ 大気圧センサーチューブ   |

## ホッパー部



- |                |                |
|----------------|----------------|
| ① ホッパー         | ⑥ ホッパー上段ガイド    |
| ② 直立ボルト        | ⑦ クイッククランプノブ   |
| ③ スライド式カバー     | ⑧ クイッククランプノブ置場 |
| ④ ホッパー固定用ネジ    | ⑨ フィルターストッパー   |
| ⑤ ホッパー上段固定ブロック | ⑩ 大気温度センサー     |

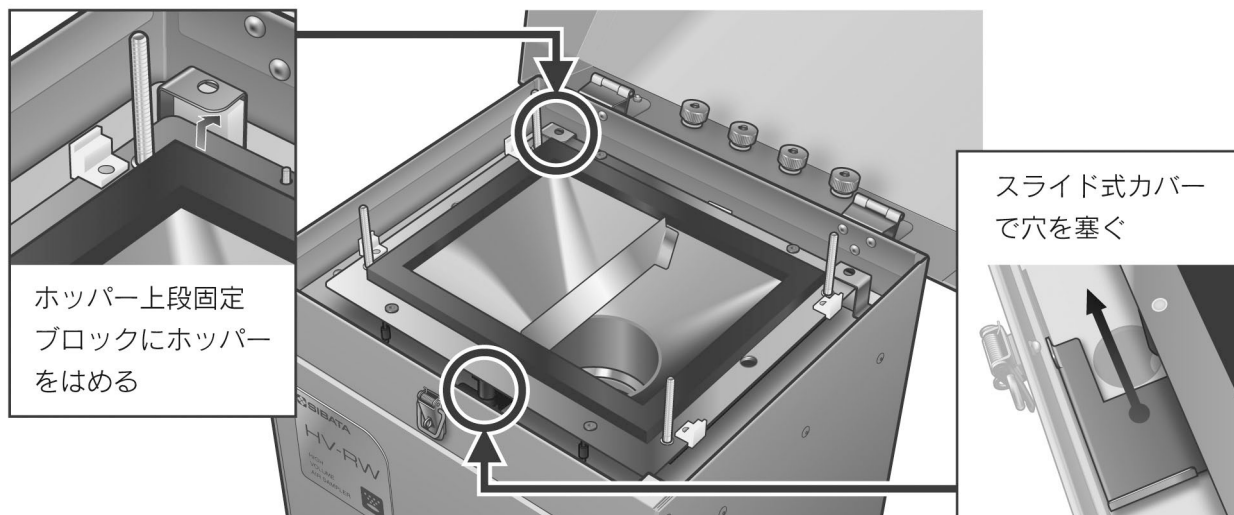
# 設置

## 運搬方法

ホッパーが固定されているか、次のことを必ず確認してください。

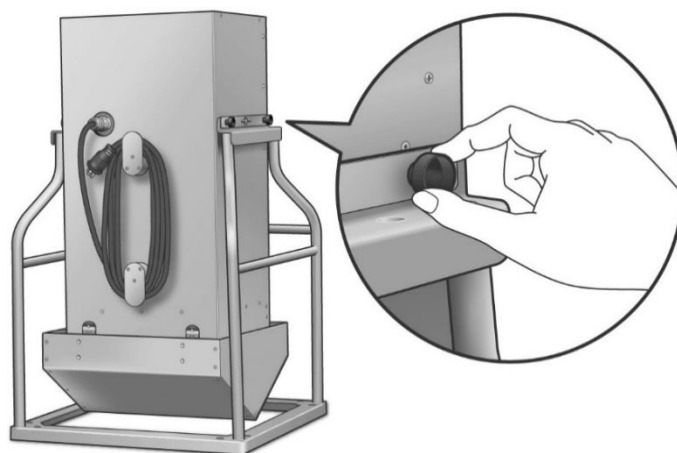
ホッパーをホッパー上段固定ブロックにはめ、スライド式カバーで穴を塞いだ状態でホッパー固定用ネジを締付けてください。

クイッククランプノブ置場のネジに、クイッククランプノブをしっかりと締付けていることを確認してください。



- きちんと固定されていないと、運搬中にホッパーが落下し、故障の原因となります。
- 絶対にシャトルチューブをつけたまま運搬しないでください。中のガラスが破損し、故障やケガの原因となります。中にガラスは入っていませんがスルーパイプも同様です。
- 分粒装置やアンダーセンサンプラーをつけたまま運搬しないでください。

本製品は運搬等が容易にできるように回転式になっています。扉や天蓋がロックされていることを確認し、下図のように4カ所のミニノブをはずし、回転させてください。



- 回転させるときは、本体をしっかり支えてゆっくりと行ってください。急に回転させると故障やケガの原因となる場合があります。

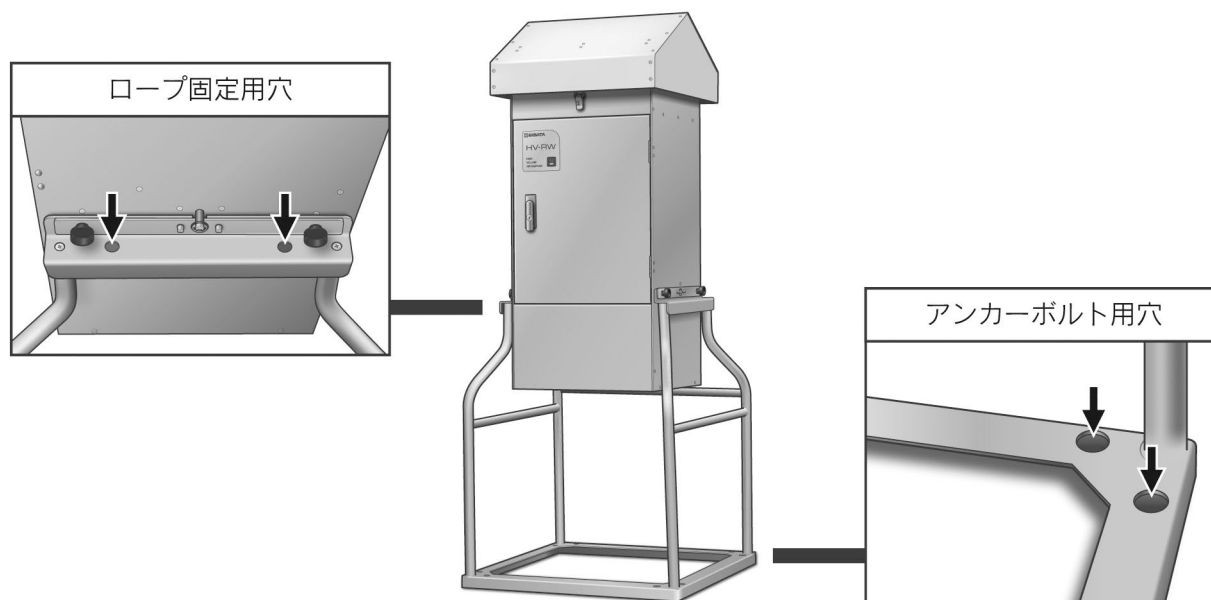
## 設置方法

本製品を移動する場合は、必ず2人以上で行ってください。

平らな所に設置してください。その際湿気の多いところ、水気のある場所、火や熱源の近く、極端に粉じんが多い場所は避けてください。

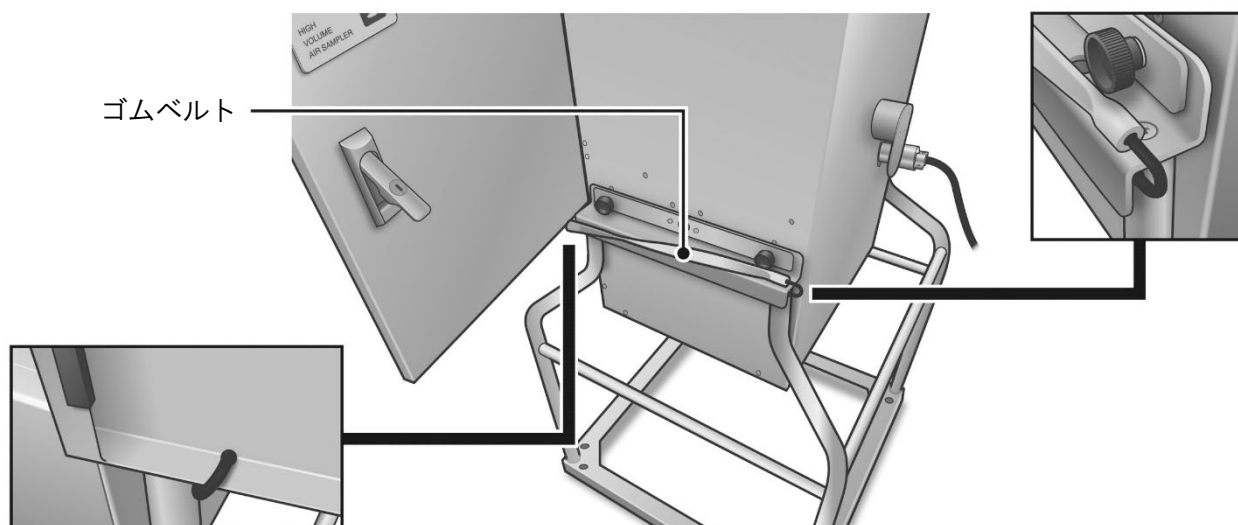
転倒しないように必ずロープ等で固定してください。

脚の底部に8カ所アンカーボルト用の穴と、脚の上部（回転軸部分）に4カ所ロープ固定用の穴を用意しています。



扉を開けて作業をする際、扉が動いて気になる場合は、図のように付属のゴムベルトを使用して、固定することができます。

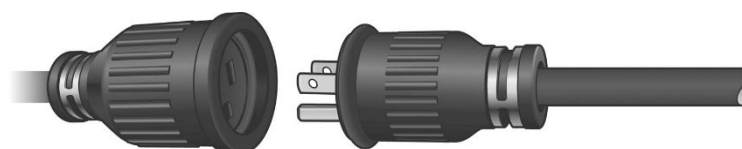
ゴムベルトの色は、赤、橙、黄のどれか1色が付属します。色を選ぶことはできません。



## 配線方法

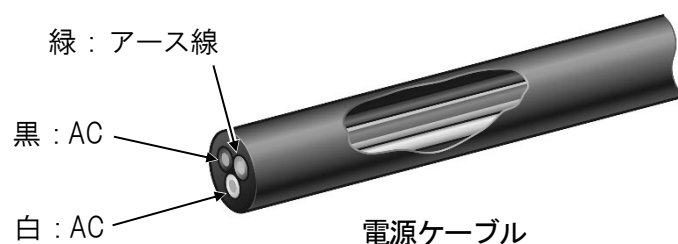
### 日本で使用する場合

電源は単相 100V（90V～132V 内使用可）をご使用ください。必ず接地（アース）してください。  
本製品を屋外で使用する場合、使用するコンセントならびに電源延長ケーブルは、防水仕様の物を用意してください。本製品の電源プラグはパナソニック製の防水プラグ WF75159 を使用しています。差込側に同規格のパナソニック製の防水コンセント WA3519K を用意していただくと、プラグとコンセントの部分がしっかりと防水されます。



### 海外で使用する場合

電源は単相 100V（90V～132V 内使用可）または単相 220V（180～264V 内使用可）をご使用ください。必ず接地（アース）してください。  
本製品には日本仕様の電源プラグ（定格 125V）が付いています。必ずお使いになる国の法律に適合した電源プラグに付け替えてご使用ください。

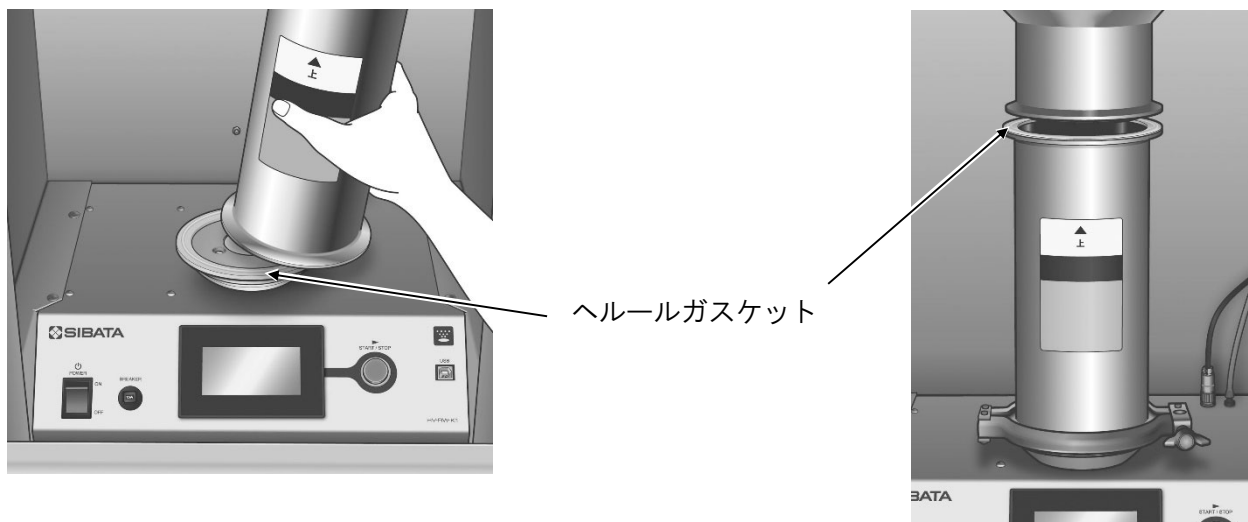


- 電源プラグを交換する際に、電源ケーブルを切断することについては、本書に書かれている“本製品の改造”にはあたりません。ただし、電源プラグ付け替えの際、誤配線による故障は保証対象外になります。十分注意して作業を行ってください。
- 必ず電源プラグをコンセントから外した状態で、電源プラグの交換作業を行ってください。
- 電気容量が十分にある電源を用意してください。運転開始直後は瞬間的に最大 15A の電流が流れる場合があります。
- タコ足配線は止めてください。感電、火災の原因となる場合があります。
- 必ず接地（アース）してください。感電、故障、火災の原因となる場合があります。
- 本体と電源ケーブルがしっかりと接続されていることを確認してください。接続がゆるいと、防水されず漏電や故障の原因となります。

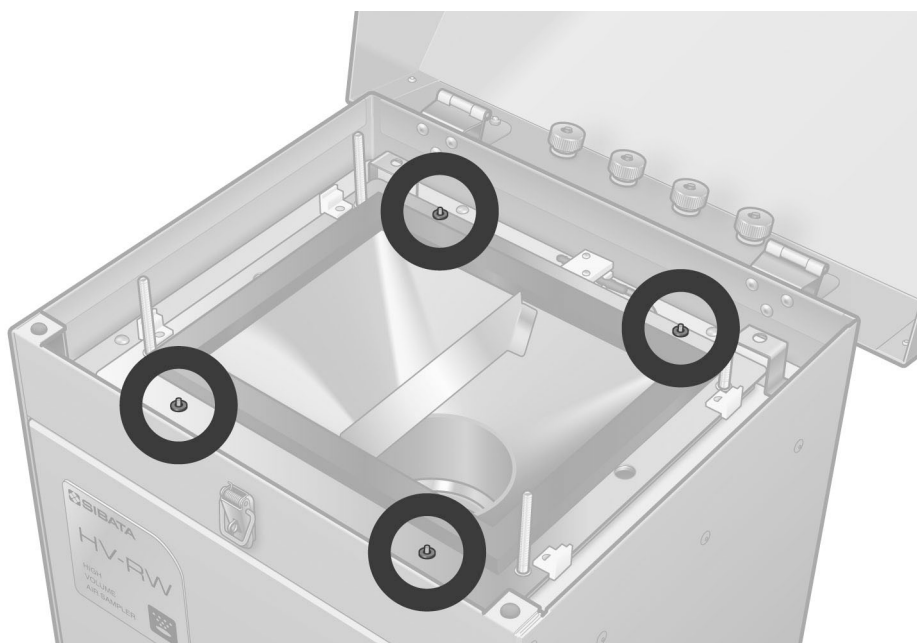
## シャトルチューブ取付

流量計吸引口にヘルールガasketをのせてからシャトルチューブを置き、クランプで固定します。  
シャトルチューブの上にヘルールガasketを置きます。

- シャトルチューブの向きに注意してください。上下反対に取付けますと、中のウレタンホルダーが落ちてガラスが割れる恐れがあります。

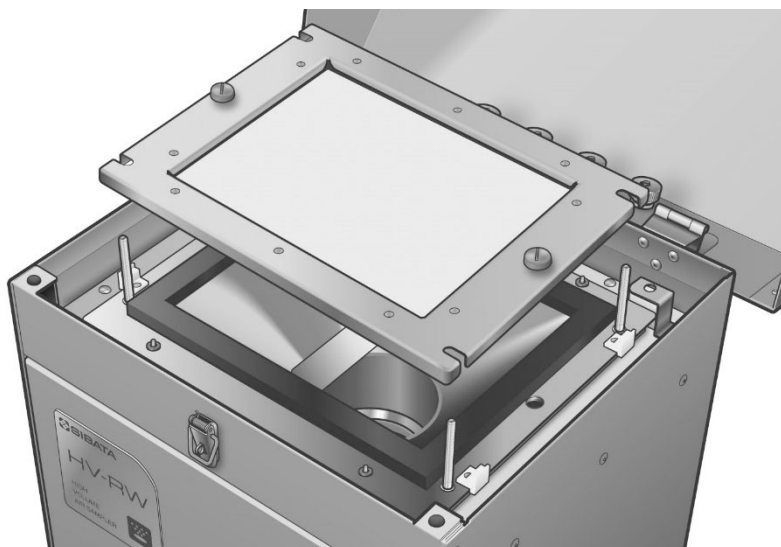


ホッパー固定用ネジを緩め、ホッパーを上段固定ブロックから外してシャトルチューブの上に置き、クランプで固定します。  
このとき、ホッパーがホッパー上段ガイドにはまるようにしてください。

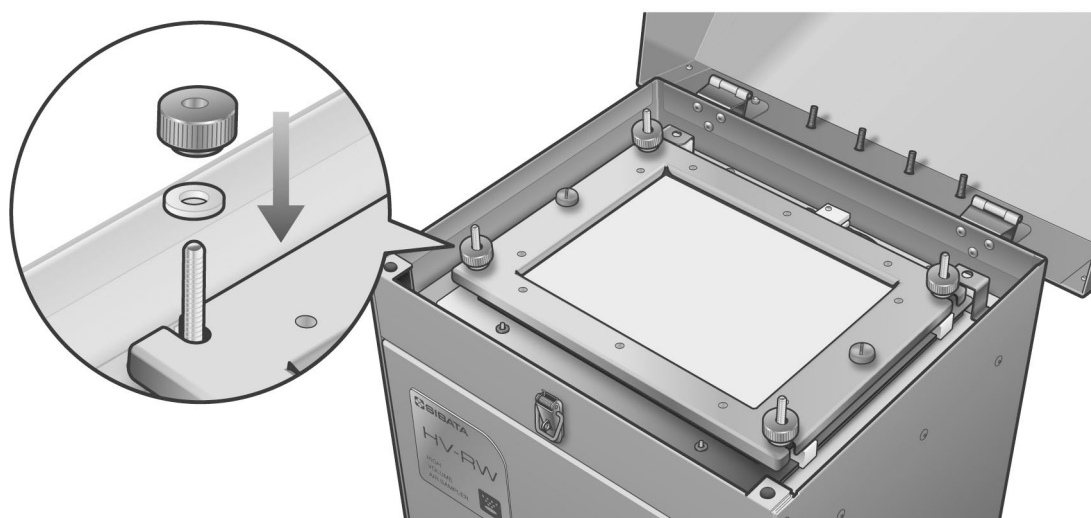


## フィルターケース取付

フィルターを装着したフィルターケースをホッパーにのせます。



直立ボルトにワッシャーを置き、クイックランプノブを取付けて固定してください。



- クイックランプノブを強く締めすぎると、空回りしクイックランプノブおよび直立ボルトを壊す恐れがあります。フィルターケースがフィルターストッパーに当たる程度に締めてください。
- 強く締めていない状態でクイックランプノブが空回りする場合は、フィルターケースがホッパーの上にきちんとのっているか確認をしてください。ホッパーについているパッキンゴムを挟んでいとうまく締められません。また一カ所だけ強く締めると、他のネジで空回りすることがあります。4カ所まんべんなく締付してください。
- 必ずフィルターをつけて運転をしてください。大気を直接吸引してしまうと、中のブロワーが故障する恐れがあります。

フィルターケースの代わりに各種分粒装置やアンダーセンサンプラー AH-600 を取付けることも可能です。

# 本製品でできること

本製品は、各種オプション品を利用することで、様々な粉じん捕集を行うことができます。大気圧、大気温度を同時に測定して、実流量での制御が可能ですので、流速が重要な慣性衝突式分粒装置を取付けることが可能です。また標高が高いところなど、気圧が異なる場所での運転も可能です。

●ただし、気圧が低いところで運転すると、吸引能力が落ちますのでご注意ください。

## チューブ部

- スルーパイプ : HV-RW 粉じん用標準付属品です。
- シャトルチューブ : HV-RW ダイオキシシン用標準付属品です。中にウレタンホルダー（ガラス筒）が入り、その中にφ90mm のポリウレタンフォームを入れ、ダイオキシシンのサンプリングを行います。

## フィルター部

- 各種フィルター : 8"×10"のフィルターを取付けることができます。
- 各種分粒装置 : 専用の慣性衝突式分粒装置を取付け、PM2.5 などの分粒測定を行うことができます。
- アンダーセンサンプラー : アンダーセンサンプラー AH-600 型を取付け、分粒測定を行うことができます。
- オリフィス流量計 : 専用のオリフィス流量計を取付け、流量の校正を行うことができます。

## その他

上記以外に接続したい部品、特殊な測定など特注も承ります。まずは販売店または当社までご相談ください。

# 本製品でできないこと

本製品は、吸引を目的としたサンプラーです。以下のことはできませんのでご了承ください。

- ・排気側を利用すること。
- ・大気以外（薬品やガス）を吸引すること。
- ・水など液体を吸引すること。

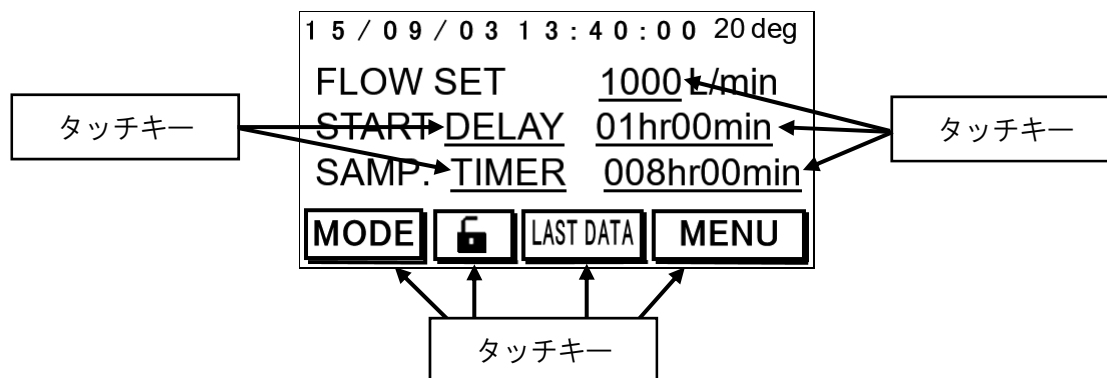
# タッチパネルについて

本製品の液晶ディスプレイはタッチパネル式です。直接ディスプレイに触れることで、操作ができるようになっています。

サンプリングをスタートするときは【START/STOP】スイッチを押します。

タッチパネルにはそれぞれの画面において、タッチキーを各所に配置していますので、それらに触れることによって操作ができます。

画面上四角く囲ったボタン状の部分と、アンダーバー（下線）がある部分が、タッチキーとなっています。



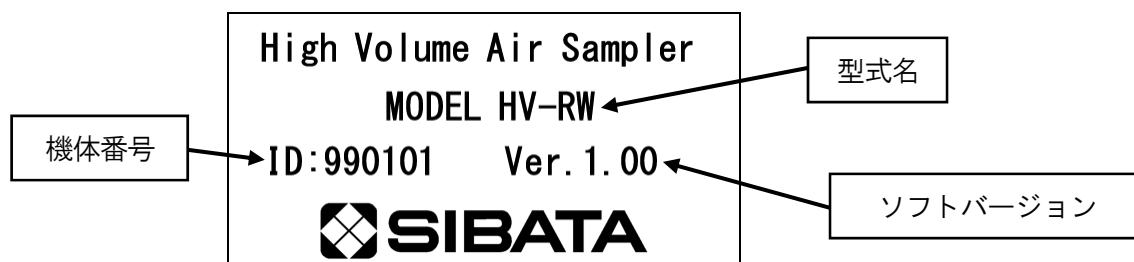
バックライト機能が付いています。1分間画面上の操作をしないとバックライトは消灯します。消灯中、画面に触れるとバックライトは点灯します。

- タッチキーは2カ所同時に押さないでください。誤動作の原因となります。
- タッチキーは強い力で押さないでください(0.5N以下)。また針など先端のとがったもので押ししたり、衝撃を与えたりしないようにしてください。故障の原因となります。

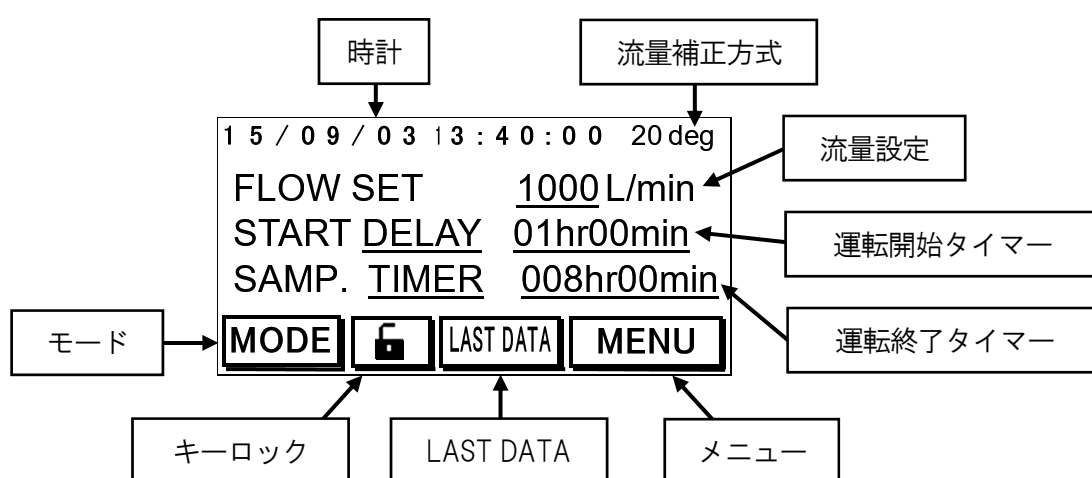


# メイン画面

電源を投入すると、約5秒間“System Initializing”と表示され、以下の画面に変わります。



この画面表示中に画面に触れるか、約5秒経過すると以下のメイン画面に進みます。

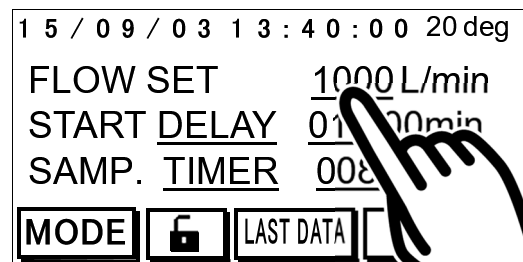


- 時計……………現在の日付・時刻を年/月/日 時：分：秒と表示します。  
時刻合わせはMENUの中にあります。(P33 参照)
- 流量補正方式……………現在設定されている流量補正方式を表示します。(P29 参照)
- 流量設定……………流量を設定することができます。(P18 参照)
- 運転開始タイマー……………運転開始方法および開始タイマーについて設定できます。(P19 参照)
- 運転終了タイマー……………運転終了方法および終了タイマーについて設定できます。(P21 参照)
- モード……………環境情報を表示することができます。(P27 参照)
- キーロック……………キーロックをすることができます。  
  - 🔒 → キーロック
  - 🔓 → キーロック解除
- LAST DATA……………直近のサンプリング結果を表示します。(P30 参照)
- メニュー……………各種設定を行います。(P29 参照)

# サンプリング方法

## 流量設定

流量設定の数字部分を直接押すことで、流量設定画面に進み流量を設定することができます。



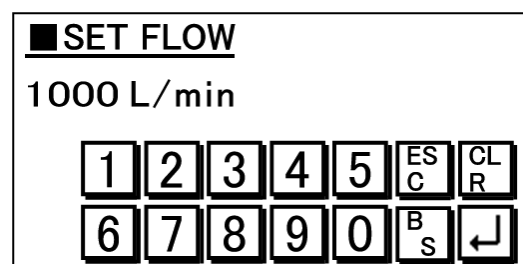
流量設定画面では、数字キーを押して設定したい流量値を入力してください。

**↵**キーを押すと数値を決定し、メイン画面に戻ります。

**ESC**キーを押すとキャンセルされてメイン画面に戻ります。

**CLR**キーを押すと数値が0になります。

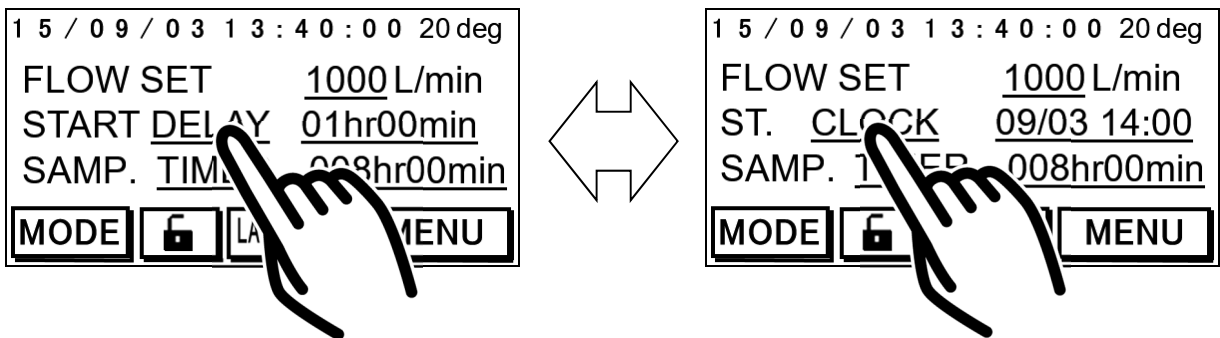
**BS**キーを押すと数値が1文字消えます。



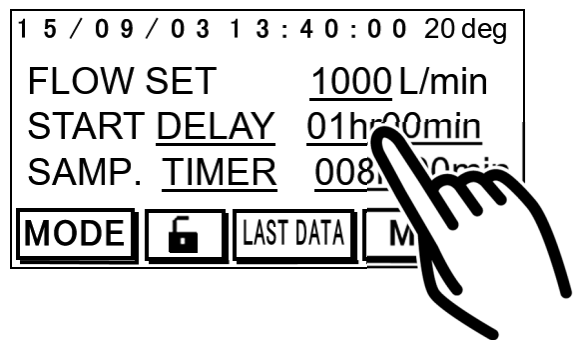
●設定できる流量範囲は 100～1200L/min

## 運転開始タイマー設定

運転開始タイマー部分の文字を押すと、何時間後に運転を開始するディレイタイマー（DELAY と表示）と、何時何分に運転を開始するクロックタイマー（CLOCK と表示）の切り替えを行います。



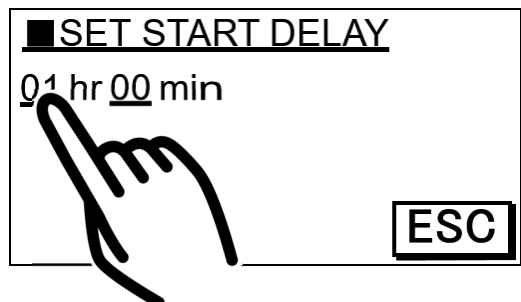
DELAY の横の数字を押すと、開始時間設定画面に進み、開始時間を設定することができます。



時間と分それぞれ数字の部分を押すと数値入力画面に進みます。

数値入力が完了するとこの画面に戻ります。

**ESC** キーを押すとメイン画面に戻ります。



- 0 時間 0 分と入力すると、マニュアル運転（[START/STOP]スイッチを押すとすぐに運転開始）になります。

数値入力画面では数字キーを押して設定したい数値を入力してください。

この画面でも直接下線数字の部分を押して入力項目を変更することができます。

**↵** キーを押すと数値を設定値として決定し、開始時間設定画面に戻ります。

**ESC** キーを押すとキャンセルされて開始時間設定画面に戻ります。

**CLR** キーを押すと数値が0になります。

**BS** キーを押すと数値が1文字消えます。



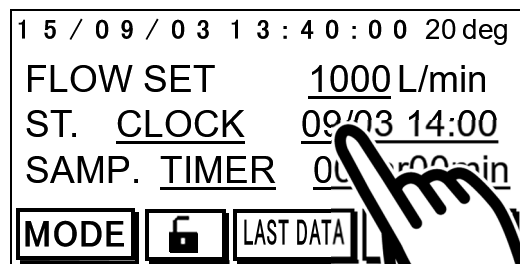
- 設定できる時間範囲は、99 時間 59 分までです。

CLOCK の横の数字を押すと開始時刻設定画面に進み、開始時刻を設定することができます。

- CLOCK の横の数字が現在時刻より過去である場合、CLOCK の横の数字を押すと、現在時刻の次の正時を表示し、開始時刻を設定する画面に進みます。

例) 現在時刻が 10:40 で、CLOCK の横の数字が 10:00 だとすると、CLOCK の横の数字を押すと 11:00 に変わり、開始時刻を設定する画面に進みます。

- 現在時刻より過去に時刻設定を行うと、マニュアル運転 ([START/STOP] スイッチを押すとすぐに運転開始) になります。

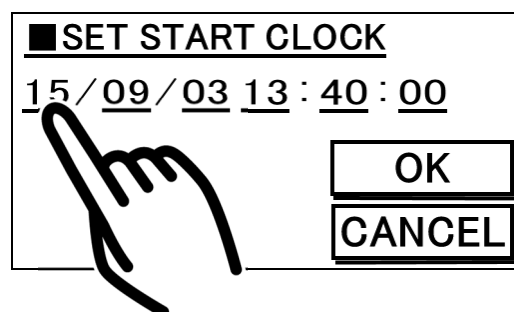


左から年（西暦下二桁）、月、日、時、分、秒を表示しています。

それぞれ数字の部分を押すと、数値入力画面に進みます。数値入力が完了すると、この画面に戻ります。

**OK** キーを押すと設定値が決定され、メイン画面に戻ります。

**CANCEL** キーを押すと、設定値を決定しないでメイン画面に戻ります。



数値入力画面では数字キーを押して設定したい数値を入力してください。

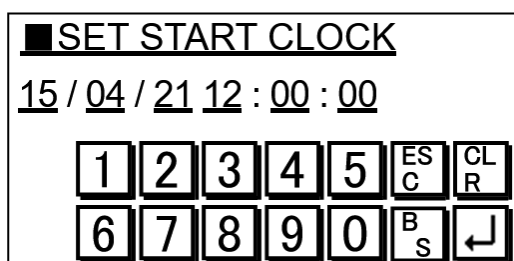
この画面でも直接下線数字の部分を押して入力項目を変更することができます。

**↵** キーを押すと数値を決定し、開始時刻設定画面に戻ります。

**ESC** キーを押すとキャンセルされて開始時刻設定画面に戻ります。

**CLR** キーを押すと数値が0になります。

**BS** キーを押すと数値が1文字消えます。



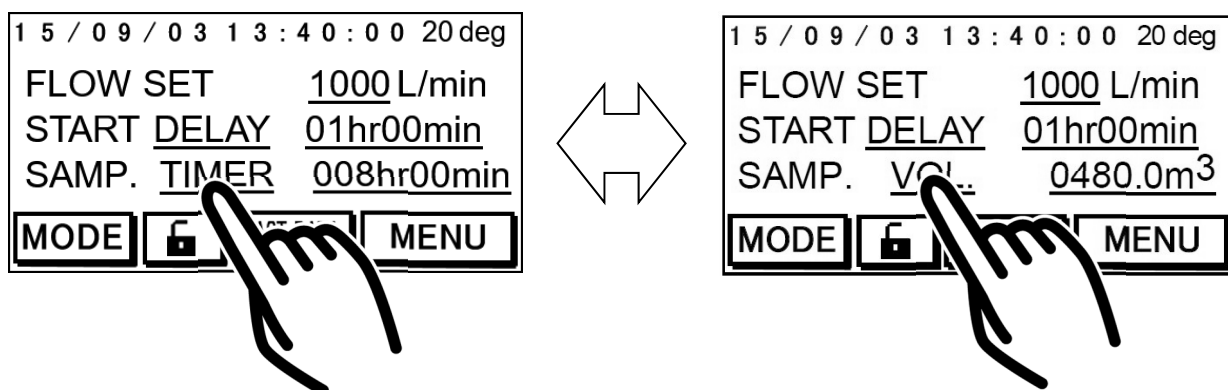
- 設定できる時刻は、2099年12月31日23時59分59秒までです。

- 日付はどの月でも1～31日で入力することができますが、**↵**キーを押すとその月の最終日として設定されます。

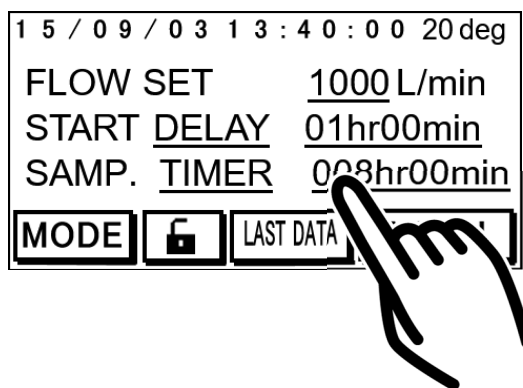
例) 4月31日と入力できますが、**↵**キーを押すと、4月30日と設定されます。

## 運転終了タイマー設定

運転終了タイマー部分の文字を押すと、設定した時間経過後に運転終了するサンプリングタイマー（TIMER と表示）と、設定した積算流量に達したら運転終了するボリュームタイマー（VOL. と表示）の切り替えを行います。



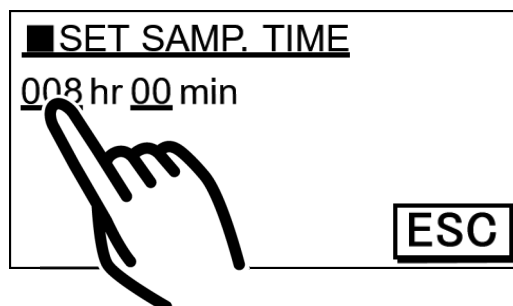
TIMER の横の数字を押すと、終了時間設定画面に進み、終了時間を設定することができます。



時間と分それぞれ数字の部分を押すと数値入力画面に進みます。

数値入力が完了すると、この画面に戻ります。

**ESC** キーを押すと、メイン画面に戻ります。



- 0 時間 0 分と入力するとマニュアル運転になり、**[START/STOP]** スイッチを押すと運転を停止します。ただし 999 時間 59 分になると自動的に停止します。

数値入力画面では数字キーを押して設定したい数値を入力してください。

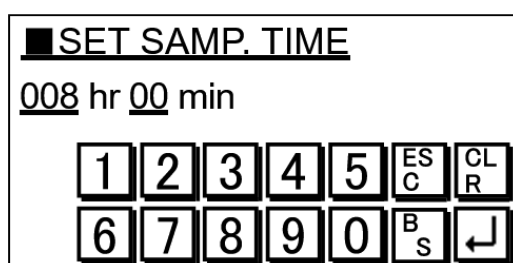
この画面でも直接下線数字の部分を押して入力項目を変更することができます。

**↵** キーを押すと数値を設定値として決定し、終了時間設定画面に戻ります。

**ESC** キーを押すとキャンセルされて終了時間設定画面に戻ります。

**CLR** キーを押すと数値が 0 になります。

**BS** キーを押すと数値が 1 文字消えます。




- 設定できる時間範囲は、999 時間 59 分までです。

VOL.の横の数字を押すと、終了積算流量設定画面に進み、終了積算流量を設定することができます。

- 0.0m<sup>3</sup> と入力するとマニュアル運転になり、  
[START/STOP]スイッチを押すと運転を停止します。  
ただし 99999.9 m<sup>3</sup> になると自動的に停止します。

1 5 / 0 9 / 0 3 1 3 : 4 0 : 0 0 20 deg	
FLOW SET	1000 L/min
START DELAY	01hr00min
SAMP. VOL.	0480.0m <sup>3</sup>
MODE	LAST DATA



終了積算流量画面では数字キーを押して設定したい数値を入力してください。

**[↵]**キーを押すと数値を決定しメイン画面に戻ります。

**[ESC]**キーを押すとキャンセルされてメイン画面に戻ります。

**[CLR]**キーを押すと数値が0になります。

**[BS]**キーを押すと数値が1文字消えます。

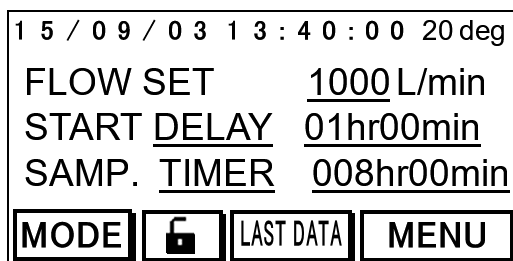
**[DEL]**キーはここでは使用しません。

■ SET SAMP. VOLUME								
0480.0 m <sup>3</sup>								
1	2	3	4	5	DE L	ES C	CL R	
6	7	8	9	0	.	B S	↵	

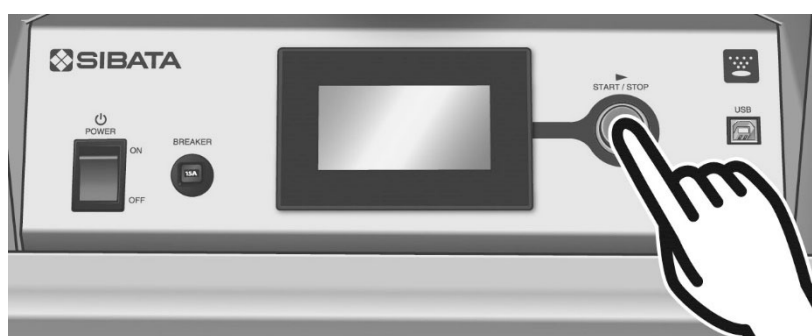
- 設定できる積算流量範囲は、9999.9m<sup>3</sup>までです。  
(この数値は、マニュアル運転における最大積算流量の数値より一桁異なります)

## 運転開始

メイン画面にて設定条件を確認してください。下図の例は、設定流量 1000L/min、1 時間後に運転を開始し、8 時間運転するということです。

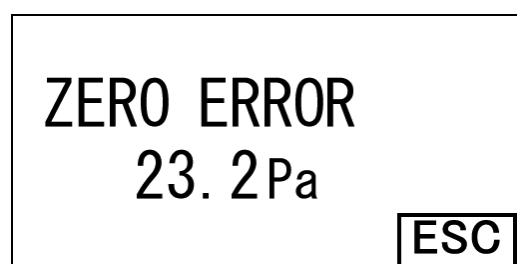


【START/STOP】スイッチを押すと、運転を開始します。



- タイマー設定を行っても、【START/STOP】スイッチを押さないと運転を開始しません。必ず【START/STOP】スイッチを押してください。

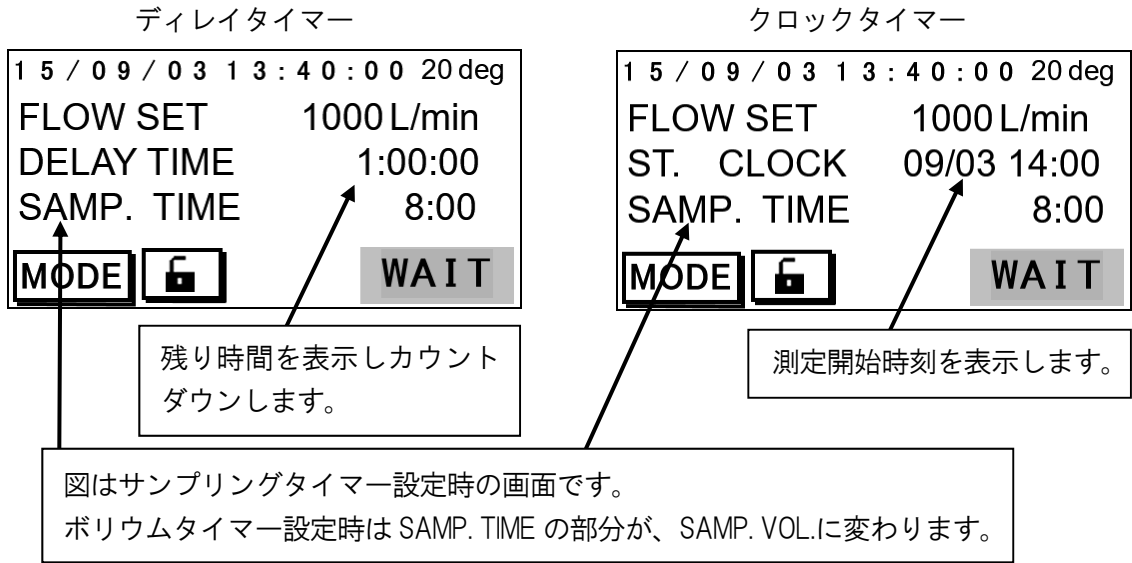
【START/STOP】スイッチを押した時、わずかな空気の流れで、流量計が反応してしまうと、ゼロエラーとして以下の画面を表示します。



ESC キーを押してメイン画面に戻り、再度【START/STOP】スイッチを押してください。

- タイマー運転でも【START/STOP】スイッチを押した時にゼロエラー判定を行います。実際にブローワーが駆動する時にゼロエラー判定は行いません。

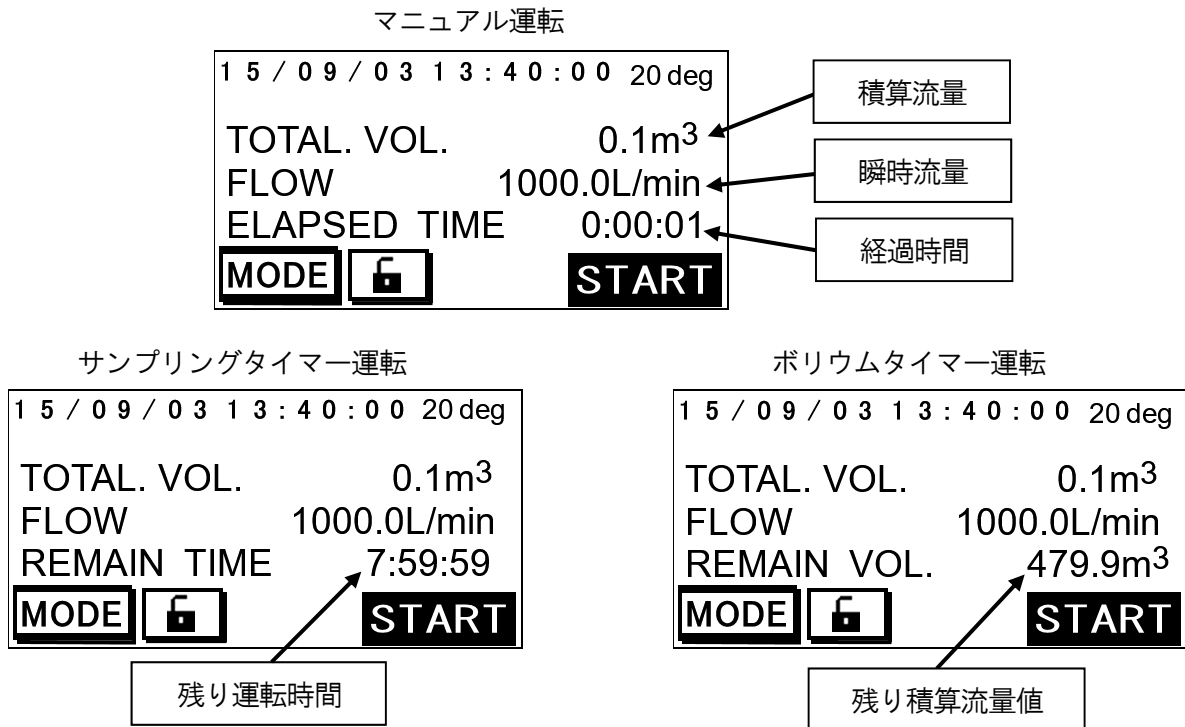
マニュアル運転の場合、[START/STOP]スイッチを押すとすぐにブロワーが駆動し運転を開始します。タイマー設定している場合は以下の画面になり、設定した時間及び時刻になるまで待機します。このとき WAIT という文字が点滅します。設定した時間及び時刻になると、ブロワーが駆動し運転を開始します。



●待機中に **MODE** キーを押して、環境情報を見ることができます。(P27 参照)

## 運転中

ブロワーが駆動し運転を開始すると、以下の画面になります。このとき START という文字が反転表示されます。運転中に [START/STOP] スイッチを押すと強制的に運転を停止します。

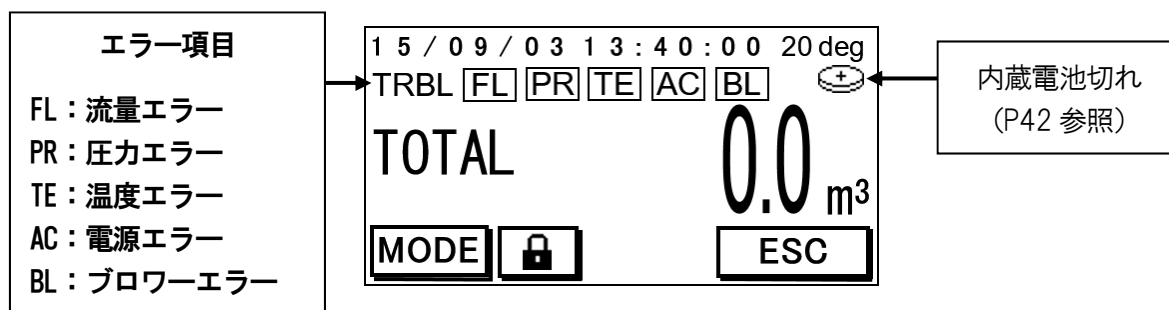


●運転中に **MODE** キーを押して、環境情報を見ることができます。(P27 参照)



## エラー表示

本製品は運転中にエラーが発生すると、エラーが発生したことは記録しますが（P32 参照）、ブLOWERエラー以外のエラーは、ブLOWERは止まることなく運転し続けます。  
エラーが発生したときは画面に表示されます。



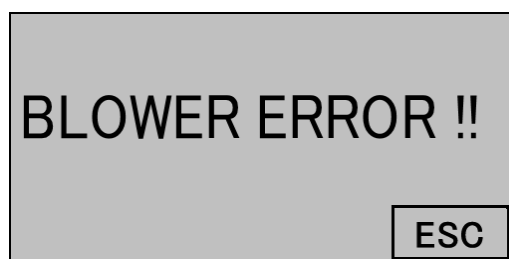
点滅は現在起きているエラー、点灯は過去に起きたエラーをあらわします。ブLOWERエラーは点灯のみです。

内蔵電池切れアイコンは電池残容量が少なくなると点滅し、完全になくなると点灯します。

- 電源投入時、エラー項目に電源エラーが表示されます。これは本製品の電源を OFF にすると停電と検知してしまうため、故障ではありません。[START/STOP] スイッチを押して、運転を開始すれば、エラー表示は消えます。  
運転終了後に電源エラーが表示されていれば、停電があった疑いがあるということになります。

ブLOWERエラーが発生したときのみ、赤色のバックライトで右図の画面表示になり、ブLOWERが停止し、運転を中止します。

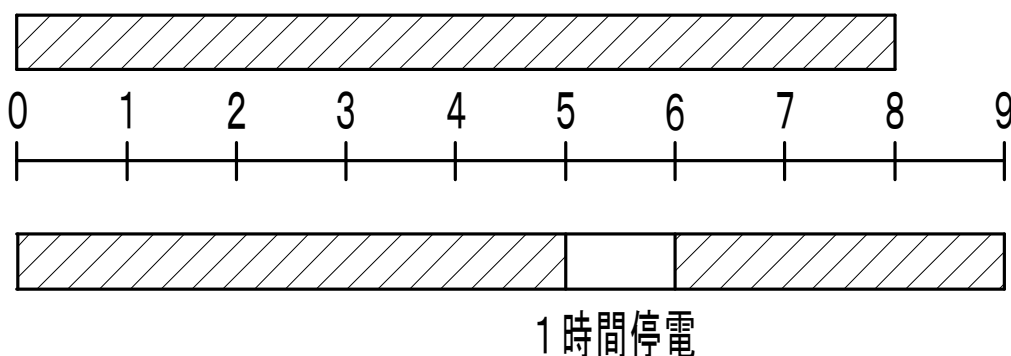
この画面が表示されますと、[ESC] キーを押すまで復帰しません。



# 停電

運転中に停電が発生すると、本製品も電源が切れ運転を停止します。停電復帰後、残ったサンプリング内容を続けて行います。

例) 8時間サンプリングを行うように設定した場合、間に1時間停電が発生すると1時間ずれてサンプリングし、合計8時間サンプリングします。(この場合、開始から9時間後にサンプリング終了となります)



停電が発生したとき、運転中のメイン画面には図のようにエラー項目に“AC”と表示されます。そして残り運転時間の表示どおり運転します。

具体的にどの時刻、どのくらいの時間の停電があったのかは運転中確認することはできません。

運転終了後、サンプリングデータやラストデータで確認してください。(P30、P32 参照)

1 5 / 0 9 / 0 3 1 3 : 4 0 : 0 0 20 deg	
TRBL	AC
TOTAL. VOL.	25.1m <sup>3</sup>
FLOW	1000.0L/min
REMAIN TIME	0:59:59
MODE	START

●電源スイッチを OFF にすると停電と認識され、エラー項目に“AC”と表示されます。

## タイマー運転時における停電とエラー表示の関係

タイマー運転時に停電が発生すると、その時の状態によって処置が以下のように変わります。

**運転待機中**…………… “AC”と表示されますが、ブロワーが駆動すると消えます。

- ・クロックタイマー時  
停電復帰時、運転開始時刻を過ぎていた場合、ただちにブロワーが駆動します。
- ・ディレイタイマー時  
停電中も時間の計算は行っています。例えば、残り 30 分で 10 分間停電しても、停電復帰後は残り 20 分として待機します。

**運転中**…………… “AC”と表示され、停電記録されます。(P30、P32 参照)

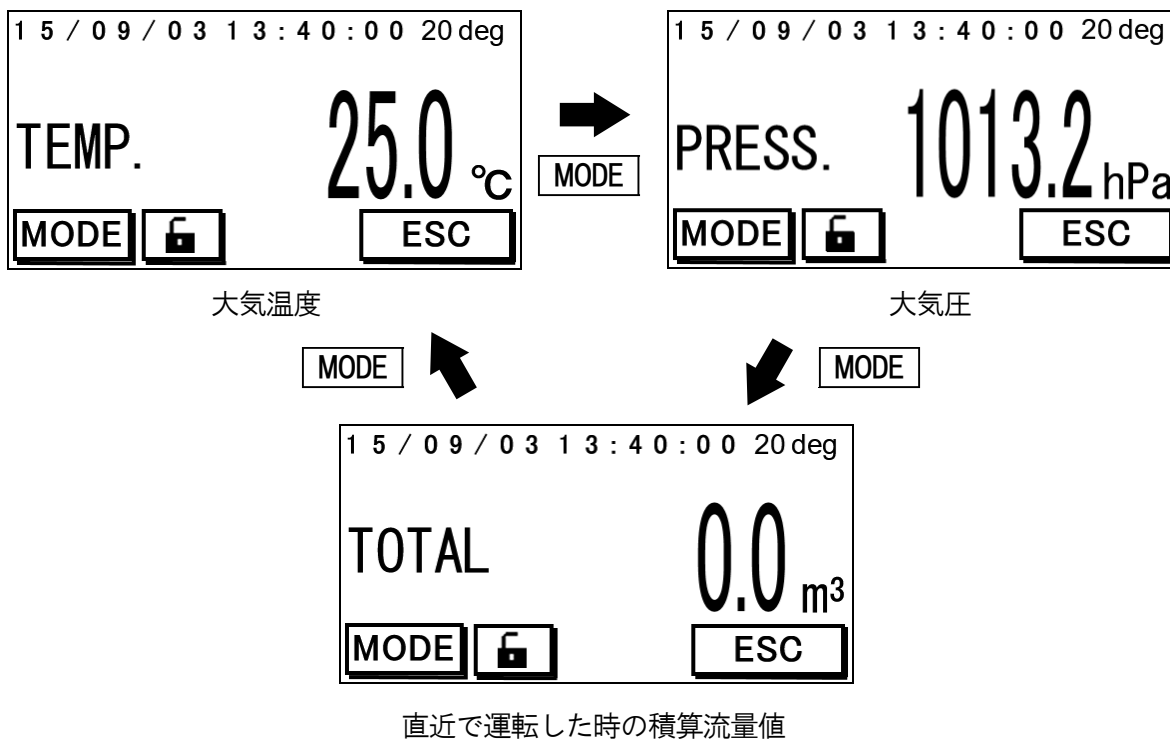
**運転終了後**…………… “AC”と表示され、停電記録されません。

# モード表示

メイン画面などで **MODE** キーを押すと環境情報を表示することができます。ブローワー運転前後などで見られる項目が異なります。

## 運転前（[START/STOP] スイッチを押す前）

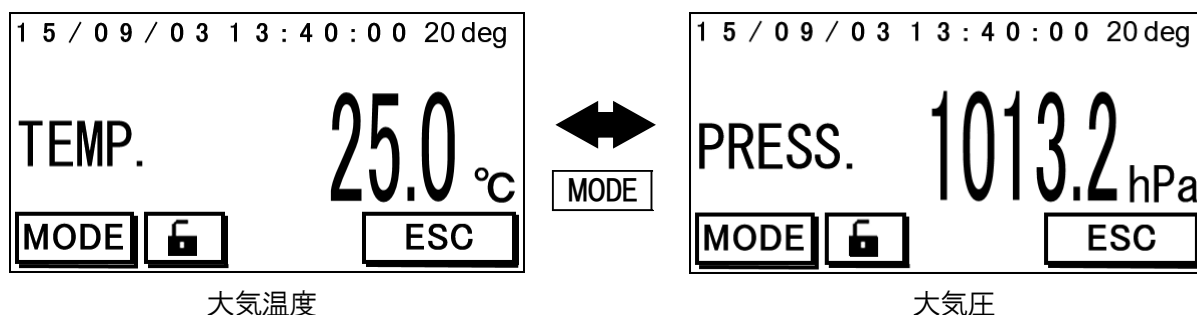
**MODE** キーを押すごとに、図の順番で表示が切り替わります。**ESC** キーを押すとメイン画面に戻ります。



- 運転終了時、この画面に戻ります。

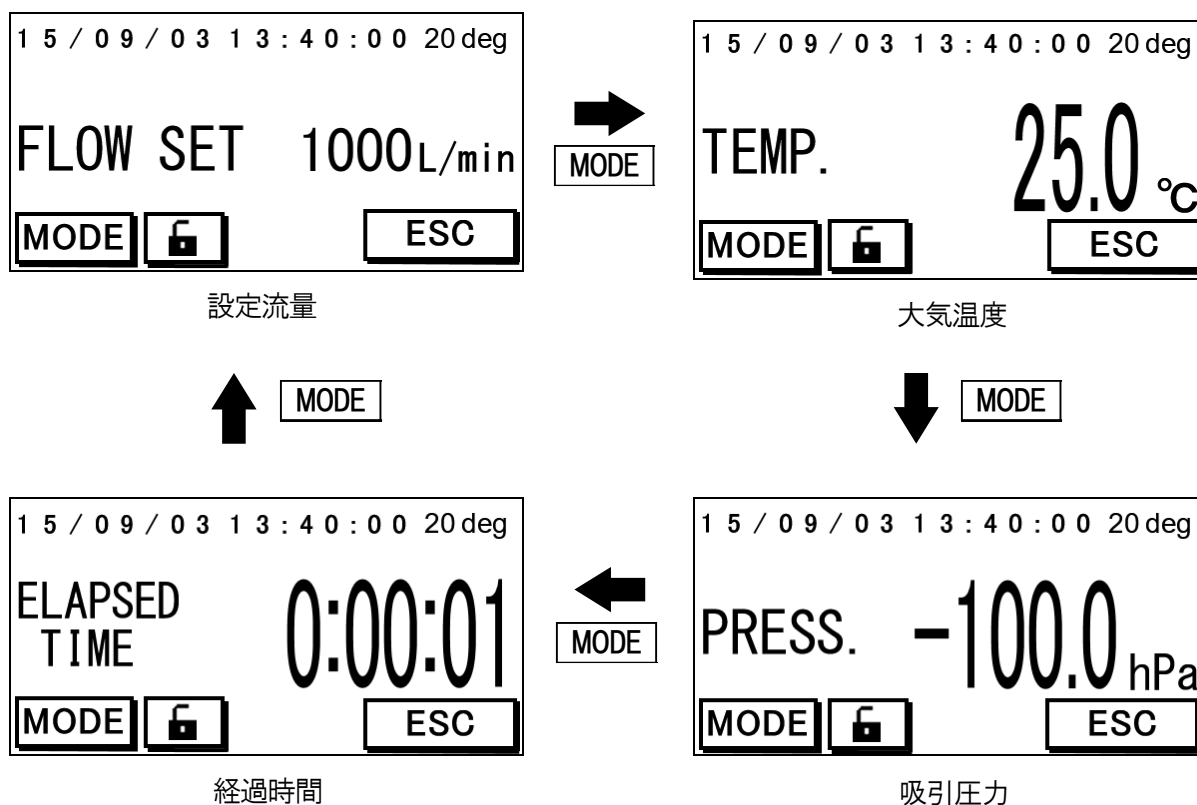
## 運転待機中（[START/STOP] スイッチを押し、ブローア駆動前）

[MODE] キーを押すごとに、図の順番で表示が切り替わります。[ESC] キーを押すとメイン画面に戻ります。



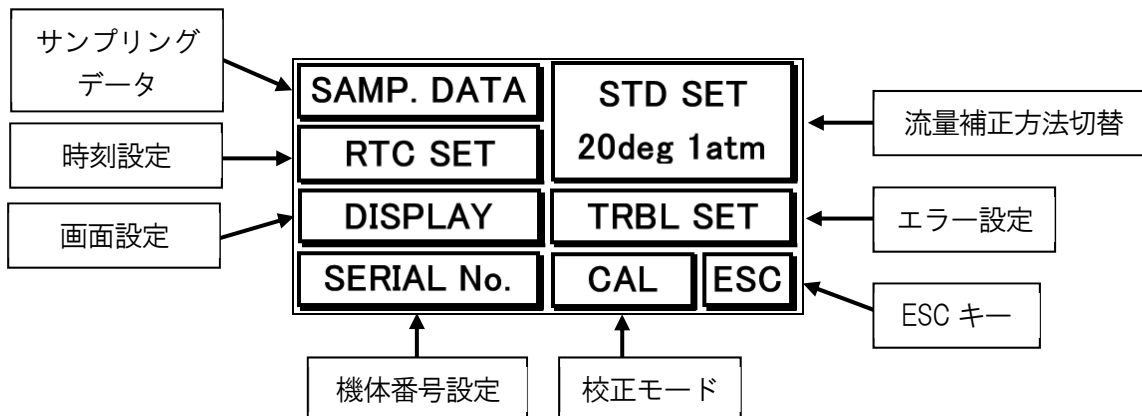
## 運転中（ブローア駆動中）

[MODE] キーを押すごとに、図の順番で表示が切り替わります。[ESC] キーを押すとメイン画面に戻ります。



# メニュー

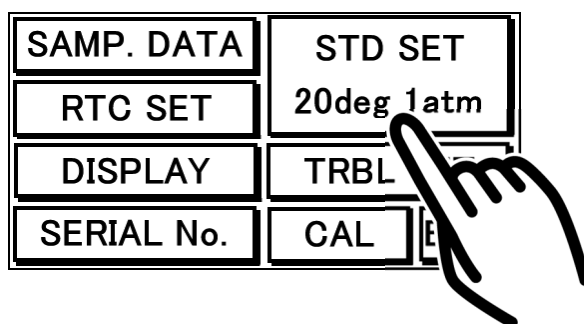
メイン画面で **MENU** キーを押すと図のようなメニュー画面を表示します。



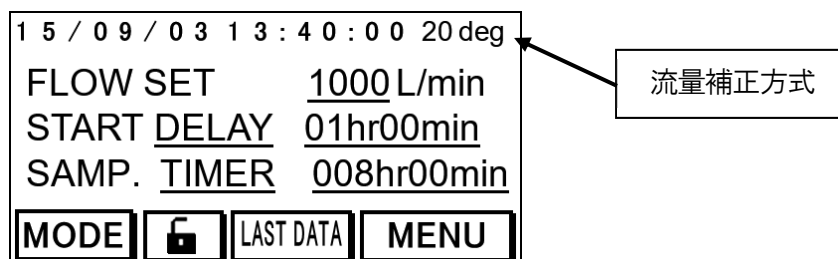
- サンプリングデータ …… 過去のサンプリングデータを 5 回まで表示します。(P30 参照)
- 時刻設定 …… 内部時計の時刻設定を行います。(P33 参照)
- 画面設定 …… 液晶表示の画面設定を行います。(P34 参照)
- 機体番号設定 …… 機体番号を設定できます。(P34 参照)
- 流量補正方法切替 …… 流量補正方法を切り替えます。
- エラー設定 …… エラー（警報）のしきい値を設定します。(P35 参照)
- 校正モード …… 流量、温度、圧力校正を行います。(P36 参照)
- ESC …… 押すとメイン画面に戻ります。

## 流量補正方式切替

キーを直接押すことによって、20℃ 1 気圧補正、25℃ 1 気圧補正、0℃ 1 気圧補正、Actual 実流量、と切り替えることができます。

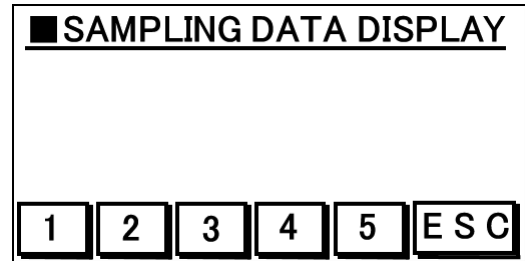


切り替えた流量補正方式は、メイン画面でも確認することができます。

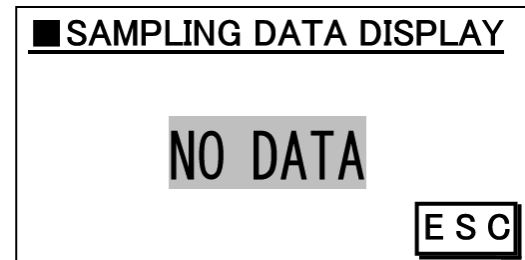


## サンプリングデータ

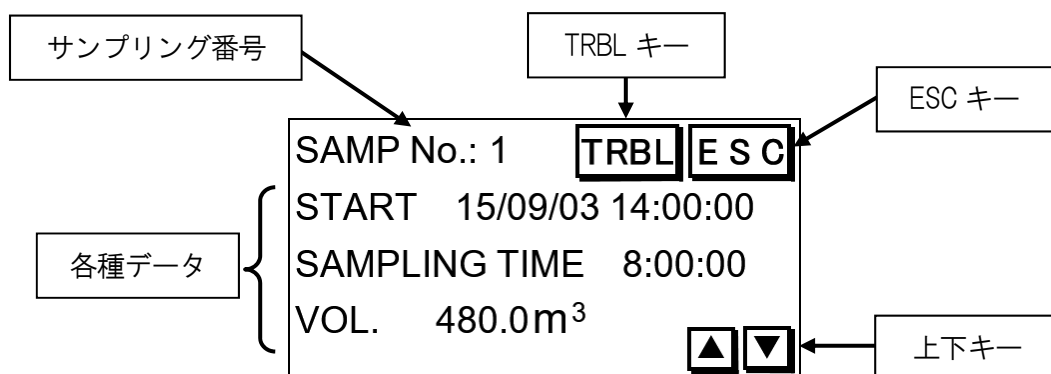
メニュー画面で **SAMP.DATA** キーを押すと、過去のサンプリングデータを最大5回まで見ることができます。直近のサンプリングデータは **1** のキーを押すと見ることができます。以下順に最大5回まで見ることができます。



サンプリングデータが無い場合は NO DATA という文字が点滅表示されます。



それぞれの番号キーを押すと、サンプリングデータを見ることができます。図は **1** キーを押したときです。



サンプリング番号…………… 押した数字キーの番号が表示されます。

各種データ…………… サンプリングデータを4ページにわたって表示します。(P31 参照)

TRBL キー…………… エラーが発生したときのみ表示されます。(P32 参照)

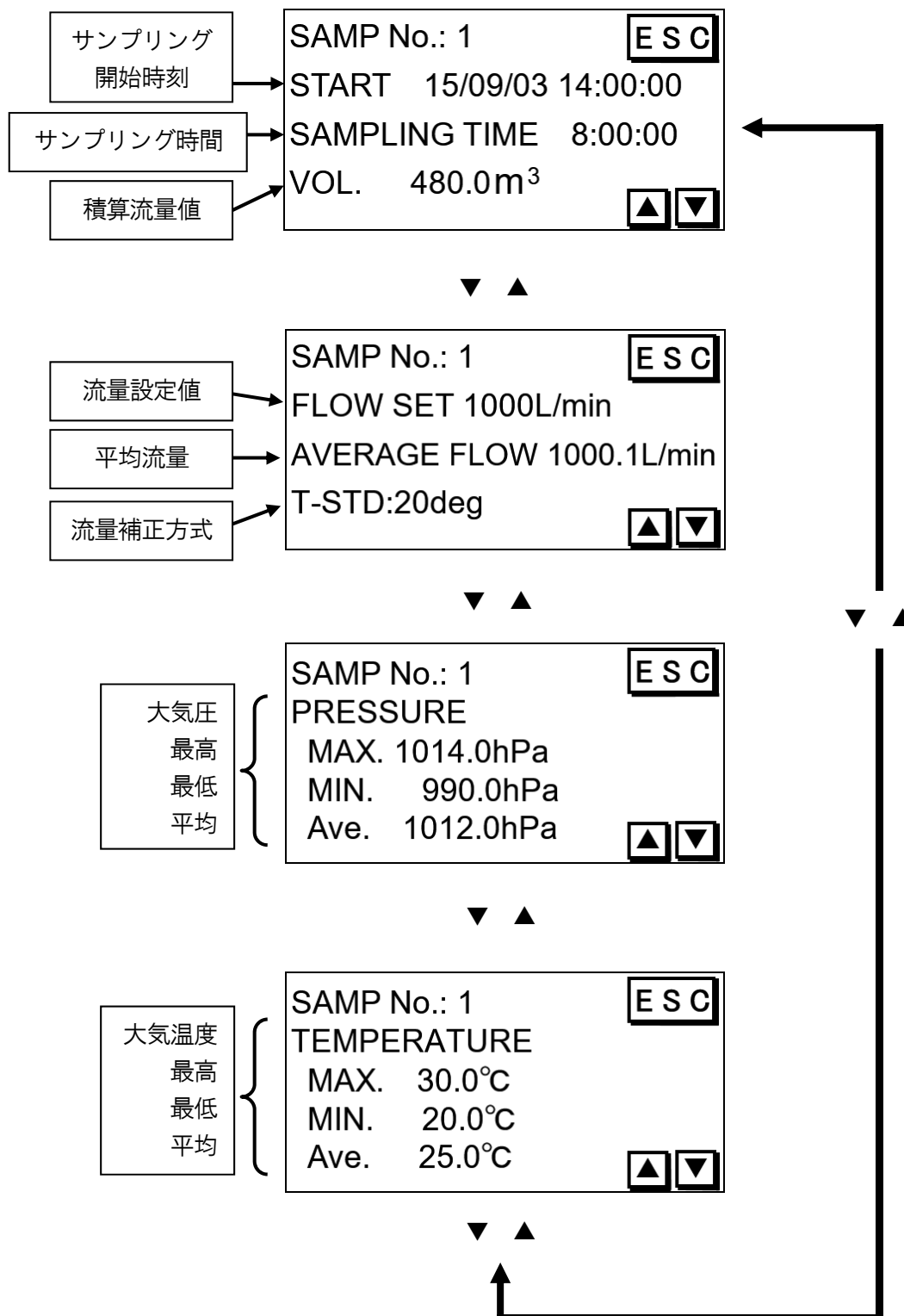
ESC キー…………… 前画面に戻ります。

上下キー…………… ▼キーで次ページ、▲キーで前ページへ移動します。(P31 参照)

### LAST DATA の取扱い

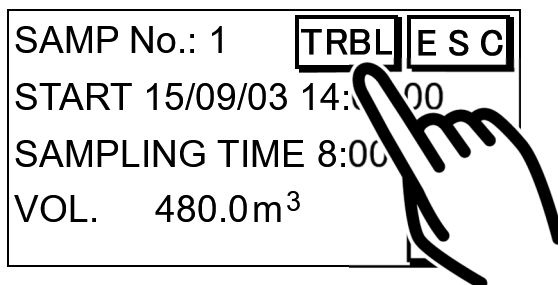
メイン画面にある **LAST DATA** キーを押すことによって見られる最終サンプリングデータと、上記1番のサンプリングデータは同じです。LAST DATA で見た場合も本章をご参照ください。なお、LAST DATA で見た場合は、サンプリング番号は LAST DATA と表示されます。

サンプリングデータは全部で4ページにわたって表示されます。それぞれ▲▼キーでページの切り替えを行ってください。



## エラー内容表示

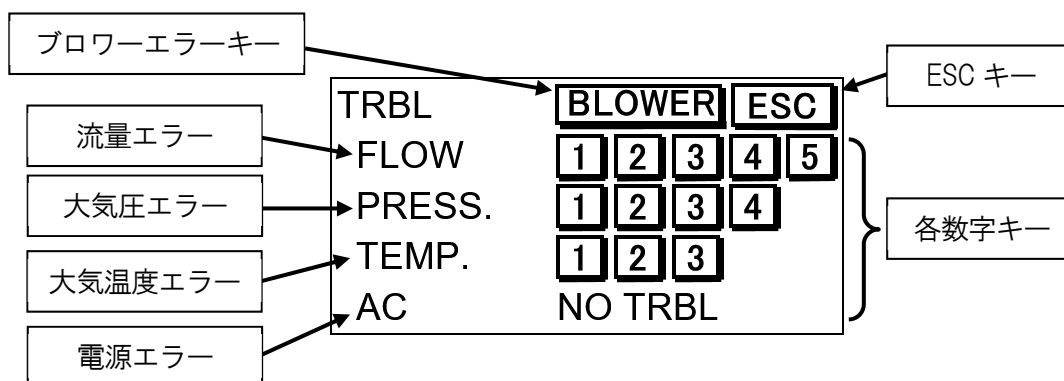
エラーが発生したときは **TRBL** キーが表示されます。**TRBL** キーを押すと、エラー内容を見ることができます。



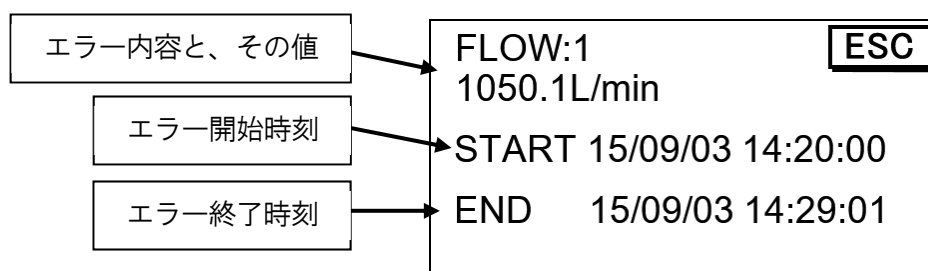
以下のように、各エラー内容を見ることができます。各エラーは古い順番から5回まで記録され、それぞれ数字キーで表示されます。6回目以降は記録できません。エラーが無い項目はNO TRBLと表示されます。下図の例では流量エラーが5回、大気圧エラーが4回、大気温度エラーが3回、電源エラー無しです。

各エラーのしきい値はエラー設定画面で設定できます。(P35 参照)

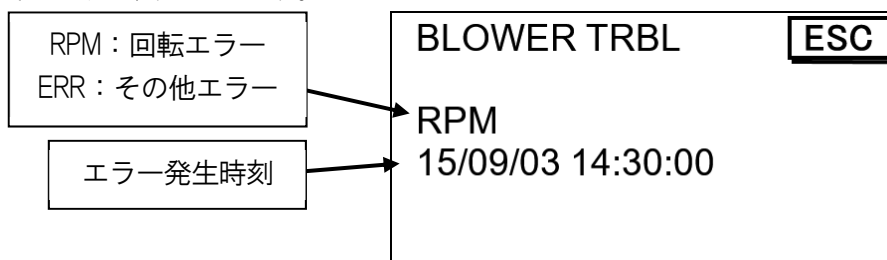
ブロワーエラーのみ、発生したときにブロワーエラーキーが表示されます。



それぞれの数字キーを押すと、図のようにエラー詳細画面が表示されます。



**BLOWER** を押すと図のように表示されます。



●内部温度が 95℃以上になると自動的にブロワーは停止します。その際エラー表示としては“RPM”と表示されます。



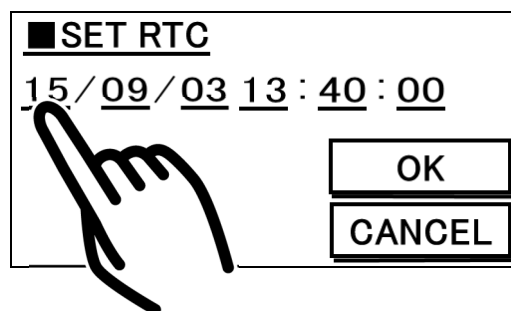
## 時刻設定

メニュー画面で **RTC SET** キーを押すと右図のような画面が表示されます。

左から年、月、日、時、分、秒を表示しています。  
それぞれ数字の部分を押すと、数値入力画面に進みます。  
数値入力が完了すると、この画面に戻ります。

**OK** キーを押すと設定値が決定され、メニュー画面に戻ります。

**CANCEL** を押すと、設定値を決定しないでメニュー画面に戻ります。



数値入力画面では数字キーを押して設定したい数値を入力してください。

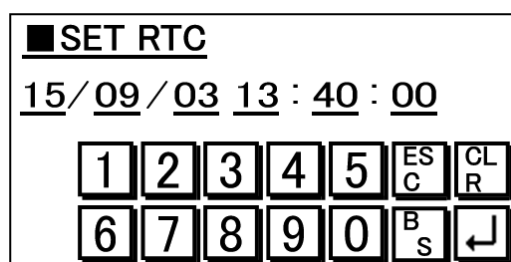
この画面でも直接下線数字の部分を押して入力項目を変更することができます。

**↵** キーを押すと数値を決定し、時刻設定画面に戻ります。

**ESC** キーを押すとキャンセルされて時刻設定画面に戻ります。

**CLR** キーを押すと数値が0になります。

**BS** キーを押すと数値が1文字消えます。



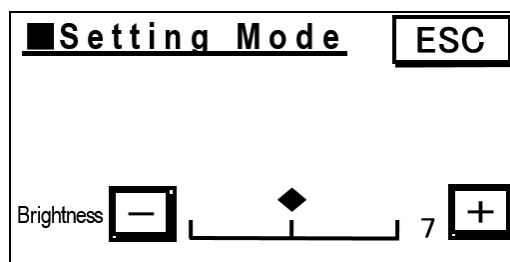
- 設定できる時刻は、2099年12月31日23時59分までです。
- 日付はどの月でも1～31日で入力することができますが、**↵**キーを押すとその月の最終日として設定されます。  
例) 4月31日と入力できますが、**↵**キーを押すと、4月30日と設定されます。

## 画面設定

メニュー画面で **DISPLAY** キーを押すと右図のような画面設定画面が表示されます。

Brightness の **+** キーと **-** キーを押して、画面の明るさを調節してください。

完了したら、**ESC** キーを押して、メニュー画面に戻ります。

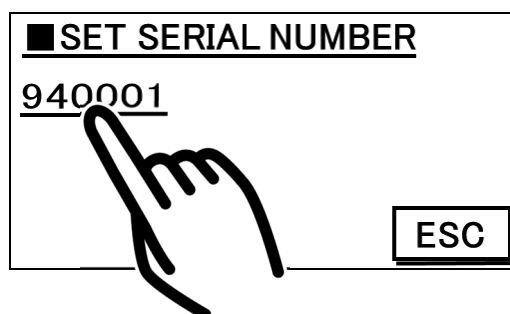


## 機体番号設定

メニュー画面で **SERIAL No.** キーを押すと右図のような機体番号設定画面が表示されます。

数字の部分を押すと、数値入力画面に切り替わります。数値入力完了すると、この画面に戻ります。

**ESC** キーを押してメニュー画面に戻ってください。

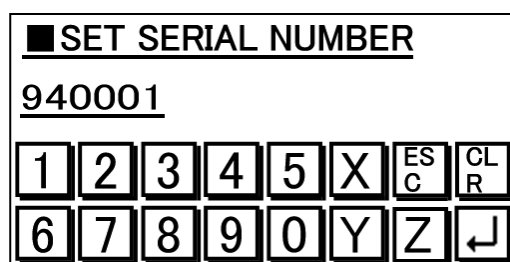


数値入力画面では、数字キーを押して設定したい数値を入力してください。

**↵** キーを押すと数値を設定値として決定し、機体番号設定画面に戻ります。

**ESC** キーを押すとキャンセルされて機体番号設定画面に戻ります。

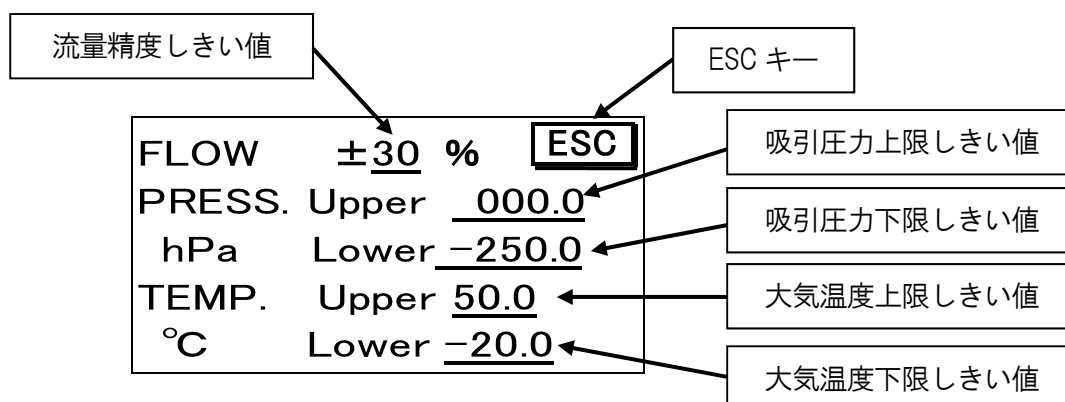
**CLR** キーを押すと数値が0になります。



●工場出荷時は本製品の製造番号です。

## エラー設定

メニュー画面で **TRBL SET** キーを押すと下図のようなエラー設定画面が表示されます。  
 それぞれ数字の部分を押すと、数値入力画面に進みます。それぞれしきい値を設定してください。  
**ESC** キーを押すとメニュー画面に戻ります。



それぞれ数値入力画面は以下の通りです。数字キーを押して設定したい数値を入力してください。

**↵** キーを押すと数値を設定値として決定し、エラー設定画面に戻ります。

**ESC** キーを押すとキャンセルされてエラー設定画面に戻ります。

**CLR** キーを押すと数値が0になります。

**BS** キーを押すと数値が1文字消去されます。

流量精度しきい値は ±5～30% の間で入力ができます。  
 工場出荷時は ±30% です。

**■ SET FLOW TRBL**  
 ±30 %

1	2	3	4	5	ESC	CLR
6	7	8	9	0	BS	↵

吸引圧力しきい値は -250～0.0hPa の間で入力ができます。

工場出荷時は上限が 0.0hPa、下限が -250hPa です。

● 入力する数値は上限値 > 下限値の関係にならないと入力できません。

**■ SET PRESS. TRBL**  
 -250.0 hPa

1	2	3	4	5	+/-	ESC	CLR
6	7	8	9	0	.	BS	↵

大気温度しきい値は -20.0～50.0°C の間で入力ができます。

工場出荷時は上限が 50.0°C、下限が -20.0°C です。

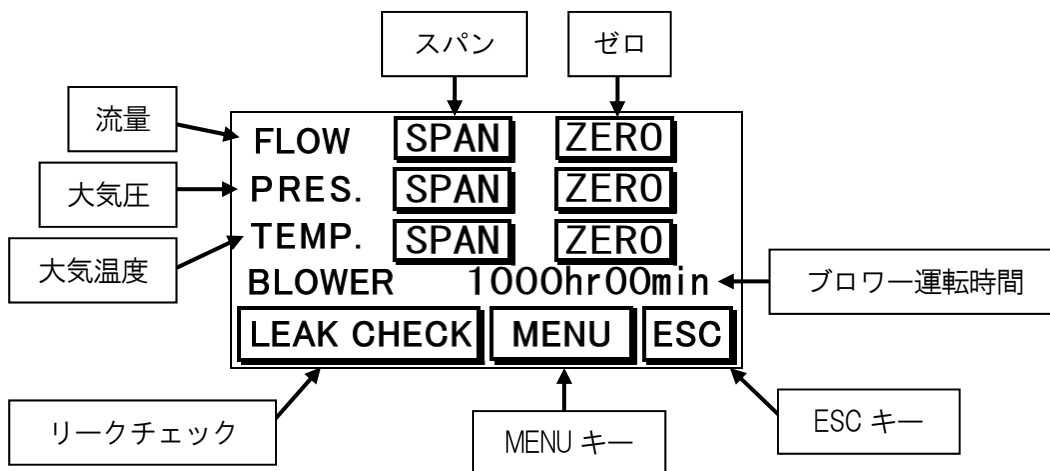
● 入力する数値は上限値 > 下限値の関係にならないと入力できません。

**■ SET TEMP. TRBL**  
 50.0 °C

1	2	3	4	5	+/-	ESC	CLR
6	7	8	9	0	.	BS	↵

## 校正モード

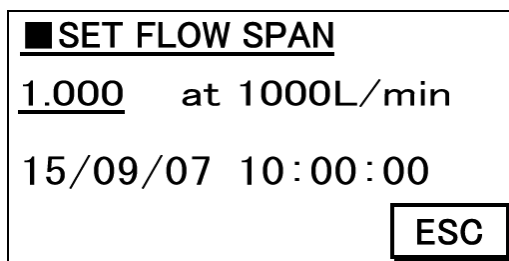
メニュー画面で **CAL** キーを押すと校正モードに切り替わります。本章では校正モードにおける操作方法のみ説明しています。実際に校正する場合は校正方法をご参照ください。(P38 参照)



- SPAN キー…………… 押すとそれぞれのスパン値入力画面に進みます。
- ZERO キー…………… 押すとそれぞれのゼロ値入力画面に進みます。
- リークチェック…………… リークチェック画面に進みます。(P37 参照)
- ブロワー運転時間…………… 本製品に搭載されているブロワーの運転時間を表示します。
- MENU キー…………… 押すとメニュー画面に戻ります。
- ESC キー…………… 押すとメイン画面に戻ります。

各スパン値、ゼロ値入力画面は右図のように表示されます。数字の部分を押すと、数値入力画面に進みます。数値入力が完了すると、数値入力した日付が記録され、この画面に戻ります。

**ESC** キーを押して校正モード画面に戻ってください。スパン、ゼロ値の右に表示されている at \*L/min はスパン、ゼロ値を変更した時の設定流量が表示されます。



数値入力画面では、数字キーを押して設定したい数値を入力してください。

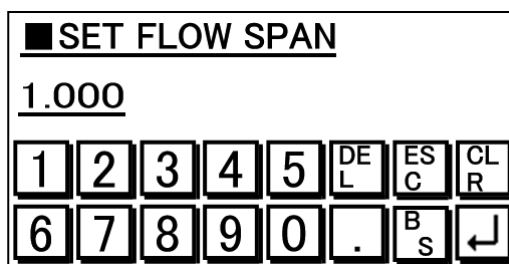
**↵** キーを押すと数値を設定値として決定し、各スパン値、ゼロ値入力画面に戻ります。

**ESC** キーを押すとキャンセルされて各スパン値、ゼロ値入力画面に戻ります。

**CLR** キーを押すと数値が0になります。

**BS** キーを押すと数値が1文字消えます。

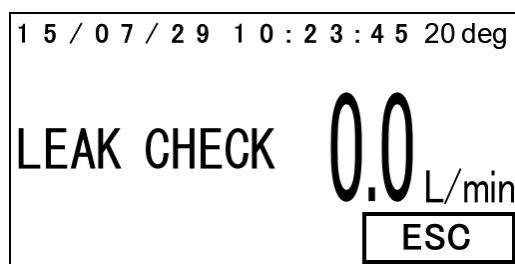
**DEL** キーはここでは使用しません。



●工場出荷時はスパン値 1.000、ゼロ値 000.0 です。

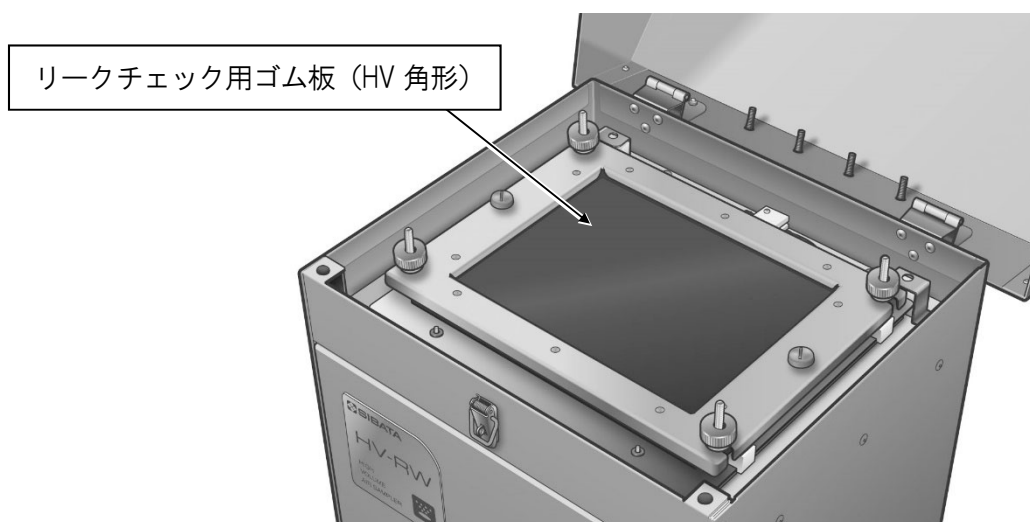
## リークチェック

**LEAK CHECK** を押すとリークチェックモードに切り替わります。



**ESC** キーを押すと校正画面に戻ります。

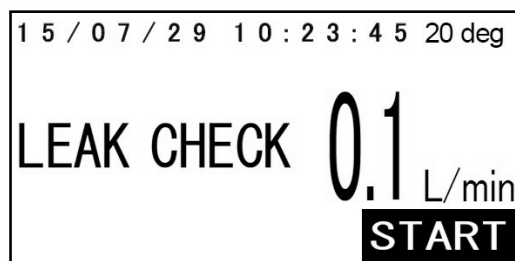
リークチェック用ゴム板 HV 角形（別売）を用意し、フィルターを取付ける要領でフィルターケースに取付け、本体吸引口を塞いでください。



次に **[START/STOP]** スイッチを押すとブロワーが1分間駆動します。

そのときの流量値を測定します。

流量値が5L/min以上であると、サンプリングラインのどこかに漏れがある可能性があります。クランプやパッキン部など接続部分の取付けを確認してください。



- ブロワーが駆動していなくても、数L/min単位で数字が動く場合があります。本装置は差圧検出方式を採用しているため、流量検知部に僅かな空気が流れるだけで流量として検知します。同じ理由でリークチェック中、瞬間的に10L/min付近を表示する場合があります。故障ではありませんのでご了承ください。

# 校正方法

## 流量校正方法

より精度の高いサンプリングを行うために、定期的に流量校正を行うことをおすすめします。

本製品の吸引側にオプションの基準流量計を取付けます。

現場での流量校正にはデジタルオリフィス流量計 OFD-1 (別売) を基準流量計として使用することで、従来よりも簡単に校正を行うことができます (別途角形アダプターが必要です。自動校正をする場合は市販の USB ケーブル A-B タイプも必要です)。OFD-1 を使用しての校正方法の詳細は、OFD-1 の取扱説明書をご参照ください。

(オリフィス流量計 OF-1S (販売中止) を基準流量計として使用することも可能です)  
以下は、OFD-1 または OF-1S などの基準流量計を使用した手動での校正方法となります。

1. 校正モードで流量のスパン値を 1.000、ゼロ値を 0.000 に戻してください。
2. メイン画面に戻り、校正したい流量値に設定してください。
3. [START/STOP] スイッチを押し、ハイボリウムエアサンプラーを運転開始します。
4. 基準流量計の値と本製品の瞬時流量の表示値を記録します。
5. 計算してスパン値を求めます。(P39 参照)
6. 2点校正を行う場合は、他の流量に設定して、3からの作業を行ってください。
7. 校正モードに入り、求めたスパン値とゼロ値を入力します。

ある流量のみ精度を合わせる場合、1点校正で行います。

複数の流量値で使用する場合は、その都度1点校正を行うか、2点校正を行います。

1点校正の場合はスパン値のみ変更してください。2点校正の場合はスパン値とゼロ値を変更してください。

●可能であるならば、実際にサンプリングする状態で行った方が、精度よく校正することができます。

## 大気温度校正方法

同様に大気温度センサーに対しても校正することができます。基準温度計を用意し、大気温度センサー付近に設置してください。

1. 校正モードで大気温度のスパン値を 1.000、ゼロ値を 0.000 に戻してください。
2. モード表示にて、大気温度表示にします。(P27 参照)
3. 基準温度計の値と、本製品の大気温度表示を記録します。
4. 計算してゼロ値を求めます。(P39 参照)
5. 2点校正を行う場合は、異なる温度環境にしてから、2からの作業を行ってください。
6. 校正モードに入り、求めたスパン値とゼロ値を入力します。

1点校正で大気温度校正を行う場合は、ゼロ値を変更してください。スパン値を変更すると精度が悪くなる場合があります。

2点校正を行った場合は、ゼロ値、スパン値両方を変更してください。

温度センサー部分は防水仕様になっていませんので、絶対に水等液体に入れて大気温度校正をしないでください。

## 大気圧校正方法

同様に大気圧センサーに対しても校正することができます。基準圧力計を用意し、大気圧センサーチューブを外し、基準圧力計と接続します。

1. 校正モードで大気圧のスパン値を 1.000、ゼロ値を 0.000 に戻してください。
2. モード表示にて、大気圧表示にします。(P27 参照)
3. 基準大気圧計の値と、本製品の大气圧表示を記録します。
4. 計算してゼロ値を求めます。
5. 2点校正を行う場合は、異なる圧力にして、2からの作業を行ってください。
6. 校正モードに入り、求めたスパン値とゼロ値を入力します。

### 1点校正と2点校正について

1点校正は、ある値にのみ精度を合わせるには有効な方法ですが、値が大きく変化した場合、かえって精度が悪くなる場合があるというデメリットがあります。

2点校正は校正した範囲で精度を合わせることができますが、温度のように異なる環境を用意することが難しいというデメリットがあります。

#### 1点校正におけるスパン値、ゼロ値の求め方

スパン値またはゼロ値は以下の式で求めます。

$$\text{SPAN} = \frac{\text{基準計値}}{\text{表示値}} \qquad \text{ZERO} = \text{基準計値} - \text{表示値}$$

または

流量のように、ある流量という決まった値に対しての校正は、スパン値を変更した方が精度が向上します。

温度や大気圧のように、常に変化するものに対して1点校正を行う場合は、ゼロ値を変更した方が精度が向上します。

●1点校正ではスパン値、ゼロ値どちらか一方を変更してください。両方を変更することはやめてください。

#### 2点校正におけるスパン値、ゼロ値の求め方

スパン値とゼロ値は以下の式で求めます。

$$\text{SPAN} = \frac{\text{基準計値1} - \text{基準計値2}}{\text{表示値1} - \text{表示値2}} \qquad \left( \begin{array}{l} \text{基準計値1} > \text{基準計値2} \\ \text{表示値1} > \text{表示値2} \end{array} \right)$$

$$\text{ZERO} = \text{基準計値2} - \text{表示値2} \times \text{SPAN}$$

2点校正ではスパン値、ゼロ値両方変更します。

# 流量補正方法

本製品の流量値は 20℃ 1 気圧補正、25℃ 1 気圧補正、0℃ 1 気圧補正、または実流量で表示することができます。また設定流量に対して、流量表示が一致するようにブロー制御を行っています。流量は下記流量式により算出され、選択した流量補正方式に応じて補正が行われます。

$$Q_c = Q_a \times \frac{273.15 + T_s}{273.15 + T_a} \times \frac{P_a}{P_s}$$

Q<sub>c</sub> : 基準状態に換算した流量 (L/min)

Q<sub>a</sub> : 実流量 (L/min)

P<sub>a</sub> : 大気圧 (hPa)

P<sub>s</sub> : 基準大気圧 (1013.25hPa)

T<sub>a</sub> : 大気温度 (°C)

T<sub>s</sub> : 基準温度 (°C)

積算流量は、選択した流量補正方法に応じた単位の瞬時流量を、1 秒単位で加算して算出しています。

## 通信

本製品の USB ポートとパソコンを接続して通信を行うことで、サンプリングデータを取り出すことができます。特に通信ソフトは用意していませんので、ハイパーターミナルなどを利用してください。

通信を行うためには、専用の USB ドライバーが必要となります。USB ドライバーは当社ホームページからダウンロードしてください。

(<http://www.sibata.co.jp/technology/technology-27640/>)

また、通信コマンドなど詳細は、同じく当社ホームページにオンラインマニュアルがありますので、そちらをご参照ください。



# 保 守

本製品を長くお使いいただくために、定期的に点検を行ってください。

清掃を行う場合は、固くしぼった雑巾や乾いた布で拭いてください。

サンプリングラインのステンレス部分（ホッパー、シャトルチューブもしくはスルーパイプ、流量計吸引口それぞれの金属部分）はアセトン拭きを行っても大丈夫ですが、その他の部分は薄めたエタノールで拭いてください。

フィルターケースは、アセトン拭きを行う際には強くこすり過ぎると塗装が剥離する場合がありますので、軽い力で拭いてください。

以下の項目に当てはまる場合は、メーカー修理または点検が必要です。お買い上げ販売店までご連絡ください。

1. **メーカー流量校正を行ってから1年が過ぎた。**
2. **内蔵電池切れアイコンが点灯した。**
3. **パッキン、ゴム類の部品が硬くなったり、ヒビが入ったりしてきた。**

その他にも不具合が発生した場合は、お買い上げ販売店までご連絡ください。

# トラブルシューティング

本製品をご使用中に異常が発生したら、すみやかに使用を中止してください。異常の原因が故障のときは、再度使用せずに修理をご依頼ください。

場合によって、故障以外の原因で異常が発生していることもあります。修理をご依頼になる前に、以下の点についてご確認ください。

症状	原因	処置
電源スイッチを ON にしても表示がでない。	電源ケーブルがコンセントから外れている、または本体と電源ケーブルがきちんと接続されていない。	電源ケーブルのプラグ、または本体と電源ケーブルをきちんと接続してください。
【START/STOP】スイッチを押してもブロワーが駆動しない。	二回連続して押してしまっている。	しっかりと一回押してください。
	流量計にわずかな空気の流れが発生している (ZERO ERROR と表示されている)。	空気の流れが治まるのを待ってから、【START/STOP】スイッチを押してください。
時計が合わない、または電源を切ると時計表示が 2000/1/1 になる。	内蔵電池が切れている (内蔵電池アイコンが点灯している)。	修理交換が必要です。お買い上げ販売店までご連絡ください。
サンプリングデータが残らない。	内蔵電池が切れている (内蔵電池アイコンが点灯している)。	修理交換が必要です。お買い上げ販売店までご連絡ください。
停電復帰しない。	内蔵電池が切れている (内蔵電池アイコンが点灯している)。	修理交換が必要です。お買い上げ販売店までご連絡ください。
	断続的に停電している。	瞬間的に電圧が何度も変動したり、徐々に電圧が低下したりすると、本製品側で停電を検知することができません。安定した電源環境でご使用ください。
ブロワーが停止していた。	ブロワー温度が 95℃以上になった (ブロワー-RPM エラーが記録されている)。	吸引圧力が高すぎたり、直射日光があたる環境で測定したりすると、ブロワー温度エラーになる場合があります。設定流量を下げたり、涼しいところでご使用ください。
	ブロワー-ERR エラーが記録されている。	点検、修理が必要な可能性があります。お買い上げ販売店までご連絡ください。
温度表示が-50℃付近を表示している。	大気温度センサーコネクタが外れている、またはきちんと接続されていない。	大気温度センサーコネクタがきちんと接続されているか確認してください。
ディスプレイに POWER TROUBLE が表示される。	本体内部電源異常。	修理交換が必要です。お買い上げ販売店までご連絡ください。

# 主な仕様

品目コード	080130-1201	080130-1203
型式	HV-RW 粉じん用	HV-RW ダイオキシン用
標準吸引流量	100、700 L/min (石英繊維フィルター + ポリウレタンフォーム2コ) 566、1000 L/min (ガラス繊維フィルター)	
設定流量範囲	100~1200 L/min	
定流量精度	設定流量に対し±5%以内	
吸引圧力 ※1	100 L/min : 10~100hPa 700 L/min : 30~100hPa 1000 L/min : 30~140hPa	
流量検出	差圧検出方式	
吸引ポンプ	ブラシレスブロワー	
フィルター	8"×10" 角形フィルター	
ポリウレタンフォーム	φ90mm × 50mm	
表示部	タッチパネル式液晶画面 (バックライト付)	
停電処理	停電復帰後、停電前の動作状態を継続	
シェルター部	使用材質：アルミニウム (折りたたみ可能)	
使用温湿度範囲	0~40℃ 10~90% rh (結露がないこと)	
電源	AC100V (90~132V), 220V (180~264V) 50/60Hz	
電流保護機能	サーキットプロテクター 15A	
消費電流 ※2	100 L/min : 0.4A (石英繊維フィルター + ポリウレタンフォーム2コ) 700 L/min : 3.7A (石英繊維フィルター + ポリウレタンフォーム2コ) 700 L/min : 2.3A (石英繊維フィルター) 1000 L/min : 4.1A (石英繊維フィルター) 1000 L/min : 3.3A (ガラス繊維フィルター)	
寸法	使用状態 : 575 (W) × 575 (D) × 1420 (H) mm、採取口高さ : 1200 mm (設置面から) 折りたたみ状態 : 575 (W) × 575 (D) × 960 (H) mm	
質量	約 31kg	
付属品	フィルターケース 1式 スルーパイプ 1式	フィルターケース 1式 シャトルチューブ 1式 石英繊維フィルター 10枚 ポリウレタンフォーム 10コ

※1 1気圧下を想定しています。標高が高く大気圧の低い場所では性能が出ない場合があります。

※2 この値は、100V 電圧、初期時 (工場出荷時) です。また、仕様以外の負荷の大きい捕集物を使用すると、仕様の倍以上の電流を消費する場合があります。

## スペアパーツ

品目コード	品名	規格
080130-0971	シャトルチューブ 【ダイオキシン用標準付属】	SUS 外筒×1コ、搬送用蓋×2コ クランプ（かぎ付）×2コ ウレタンホルダー（ウレタン含まず）×1コ
080130-0972	ウレタンホルダー	ウレタン用ガラス製内筒（ウレタン含まず）
080130-0973	フィルターケース【標準付属】	8"×10" 角形フィルター用
080130-0994	クランプ	シャトルチューブ用 かぎ無し
080130-1200	制御部 HV-RW 用 HV-RW-K1	
080130-1205	シェルター部 HV-RW 用 HV-RW-S1	
080130-1206	ホッパー部 HV-R/HV-RW 用	

## 消耗品

品目コード	品名	規格
080130-0941A	ウレタン ダイオキシン用 （ポリウレタンフォーム）	φ90mm×50mm 10コ入
080130-053	石英繊維フィルター	8"×10" 角形フィルター 50枚入 QR-100 型
080130-051	ガラス繊維フィルター	8"×10" 角形フィルター 50枚入 GB-100R-810A 型

## オプション

品目コード	品名	規格
080040-021	アンダーセンサンプラー AH-600	
080130-8	デジタルオリフィス流量計 OFD-1	※1
080130-0551	角形アダプター オリフィス流量計用	
080130-0991	短型ホルダーセット	SUS ケース×1コ 取り出し用金具×1コ PTFE パッキン×1コ ウレタンホルダー短型用（ウレタン含まず）×1コ
080130-09911	ウレタンホルダー 短型用	ウレタン用ガラス製短型内筒（ウレタン含まず）
080130-061	SPM 分粒装置 角形フィルター用	10μm 以上 100%カット
080130-065	PM10 分粒装置 角形フィルター用	10μm 50%カット
080130-067	PM2.5 分粒装置 角形フィルター用	2.5μm 50%カット
080130-0906	リークチェック用ゴム板（HV 角形）	8"×10" 角形用 ※2

※1 使用の際は「080130-0551 角形アダプター オリフィス流量計用」または「オリフィス流量計 OF-1S」に付属の「角形アダプター」が必要です。自動校正をする場合は、市販の USB ケーブル A-B タイプが必要です。

※2 リークチェック用ゴム板（HV 角形）はリークチェックを行うときに必要となります。（P37 参照）

# 保証書と修理について

当社製品が万一故障した場合は、ご購入より1年以内は無償修理いたします。修理の際は、必ずお買い上げ販売店に直接ご連絡ください。

尚、付属の消耗品および保証書にご購入年月日、ご購入先の記載がない場合、または記載事項を訂正された場合は、保証対象外となります。

故障原因が次の場合は、有償修理となります。

- 使用方法の誤りによる故障または損傷
- 当社以外での修理・改造による故障または損傷
- 酷使、保守不十分によって生じた故障
- 火災・地震・天災などの不可抗力などによる故障または損傷
- 塩害、ガス害、異常電圧などによる故障または損傷
- お買い上げ後の転送、移動、落下、振動などによる故障または損傷
- 当社指定以外の消耗品類に起因する故障または損傷

## 免責事項

本製品を使用中、万一何らかの不具合によって、データの取得および記録がされなかった場合の内容の補償および付随的な損害（事業利益の損失、事業の中断など）に対して、当社は一切の責任を負いません。

また、当社は、製品の故障に関して一定の条件下で修理を保証しますが、記録されたデータが消失・破損した場合には、補償していません。修理その他当社へのご依頼時は、必要なデータのバックアップを作成してください。お客様が、本書の注意事項に違反し、またはバックアップの作成を怠ったために、データを消失・破棄に伴う損害が発生した場合であっても、当社はその責任を負いかねますのであらかじめご了承ください。

保証期間終了後の修理については、お買い上げ販売店にご相談ください。修理によって性能が復帰し、定められた使用方法に限り、今後も維持できると当社が判断した場合にのみ、有償修理いたします。本製品を返送する場合には不具合連絡票を記入し、製品と同梱して返送していただきますよう、願います。（P47 参照）

## 製品の廃棄

各自治体の廃棄方法に従って廃棄してください。本体は金属(アルミ、ステンレス)、プラスチック(POM)で構成されています。

## お問い合わせ

本製品につきまして、ご不明な点、ご用命などがありましたら、お手数ですが、お買い上げ販売店または当社までお問い合わせください。

21.08.17 K (03)



 **柴田科学株式会社**

カスタマーサポートセンター（製品の技術的サポート専用）



0120-228-766 FAX 048-933-1590

<http://www.sibata.co.jp>

---

注）改良のため形状、寸法、仕様等を機能、用途に差し支えない範囲で変更する場合があります。