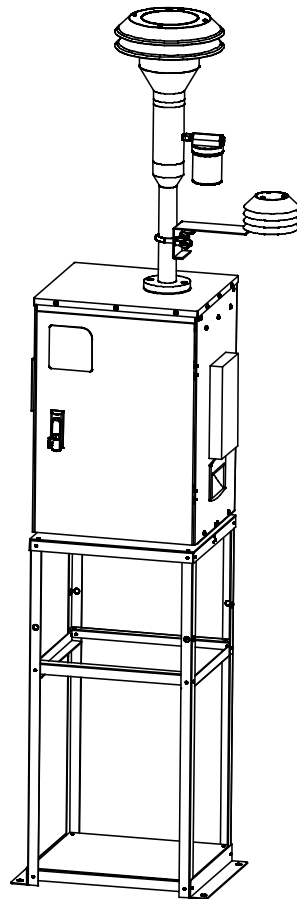


PM2.5 サンプラー LV-250R

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 | 1 |
| 安全上の注意 | 2 |
| 本製品について(概要) | 5 |
| 特徴 | 5 |
| 各部の名称 | 6 |
| 使用方法 | 9 |
| 設置方法 | 9 |
| 配線方法 | 10 |
| PM10 インパクター取付・清掃方法 | 11 |
| フィルター保持部、PM2.5 インパクター一部取外し | 14 |
| PM2.5 インパクター交換方法 | 15 |
| フィルターホルダー交換方法 | 16 |
| フィルター保持部、PM2.5 インパクター一部取付 | 17 |
| プラグバルブ | 18 |
| 気密試験 | 18 |
| 制御パネル操作方法 | 19 |
| 液晶表示 | 20 |
| サンプリング方法(基本操作) | 21 |
| 吸引流量設定 | 21 |
| タイマー選択 | 22 |
| サンプリング開始時間(ON タイマー)設定 | 23 |
| サンプリング終了時間(OFF タイマー)設定 | 24 |
| サンプリング開始 | 25 |
| 操作方法 | 26 |
| 画面表示概要 | 26 |
| サンプリング前 | 28 |
| サンプリング待機中 | 43 |
| サンプリング中 | 44 |
| サンプリング終了後 | 48 |
| 停電処理 | 50 |
| 異常停止機能 | 52 |
| 保守 | 53 |
| トラブルシューティング | 54 |
| 主な仕様 | 55 |
| オプション・消耗品 | 56 |
| 保証書と修理について | 57 |
| 製品の廃棄 | 58 |
| お問い合わせ | 58 |
| 不具合連絡票 | 59 |

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。

■同梱物の確認

ご使用前に、内容物を確認してください

| | | |
|---------------------------------------|-------|----|
| <input type="checkbox"/> 装置本体 | | 1台 |
| <input type="checkbox"/> フィルターホルダー | | 1式 |
| <input type="checkbox"/> PM10 インパクター | | 1式 |
| <input type="checkbox"/> PM2.5 インパクター | | 1式 |
| <input type="checkbox"/> 予備ヒューズ 2A | | 1個 |
| <input type="checkbox"/> 保証書 | | 1部 |
| <input type="checkbox"/> 合格証 | | 1部 |
| <input type="checkbox"/> 取扱説明書（本書） | | 1部 |

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。

■ 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。

■ 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。表示内容を無視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

| | |
|---|--|
|  危険 | この表示を無視して、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。 |
|  警告 | この表示を無視して、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。 |
|  注意 | この表示を無視して、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。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、電源プラグをコンセントから抜いてから、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。
- 電源コードを接続するときはタコ足配線にならないようにしてください。感電、火災の原因となります。
- 電源コードが痛んでいるとき、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。
- 濡れた手で電源コード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、電源の延長コードを使用する場合、防水仕様の物を用意してください。延長コードにおける事故については、当社は一切責任を負いません。
- 本製品の電源プラグはパナソニック製の防水プラグ WF7515K を使用しています（100V用）。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。
- 必ず接地（アース）してください。設置作業中は電源コードをコンセントから抜いた状態で行ってください。故障や感電の原因となります。また絶対にガス管に設置しないでください。爆発、火災の原因になります。
- 指定以外のヒューズを使用しないでください。故障や事故の原因となります。
- 排気口や換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。
- 本製品を組立てる際には手を挟んだり、体にぶついたりしないよう気をつけてください。
- 架台に本体が取り付けられている状態で持ち運ぶのはやめてください。ヒネリファスナーが破損する恐れがあります。
- 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コード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のはやめてください。また指定以外の薬品を使用するのはやめてください。故障の原因となります。
- 本体は単相 100～240V（85V～264V 内使用可）で使用できますが、電源コンセントが100V専用となっています。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。
- 使用しないときは、コンセントから電源コード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。
- 電源コードは必ずプラグを持って抜いてください。コードを引っ張ると、コードが傷つき感電や火災の原因となります。
- 使用前に電源コードの被覆の傷などの有無を確認してください。また、電源コード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。
- 必ずバックアップ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場合があります。
- 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）

LV-250R は、環境省による暫定測定マニュアルに基づき、フィルターによる微小粒子状物質（PM2.5）の質量濃度測定ができる PM2.5 サンプラーです。環境大気中の浮遊粒子状物質を吸引口から一定流量で吸引し、インパクターを通過した PM2.5 粒子（空気動力学径 2.5 μm 、50%カットオフ特性をもつ粒子状物質）をフィルター上に捕集します。温度、気圧補正機能を内蔵した定流量装置により吸引流量の変化を抑え、インパクターの分粒特性を一定に保ちます。フィルター部の温度は、常に外気温との差が 5℃以内になるよう制御され、捕集された PM2.5 粒子中に含まれる揮発性物質の再揮散を防ぎます。

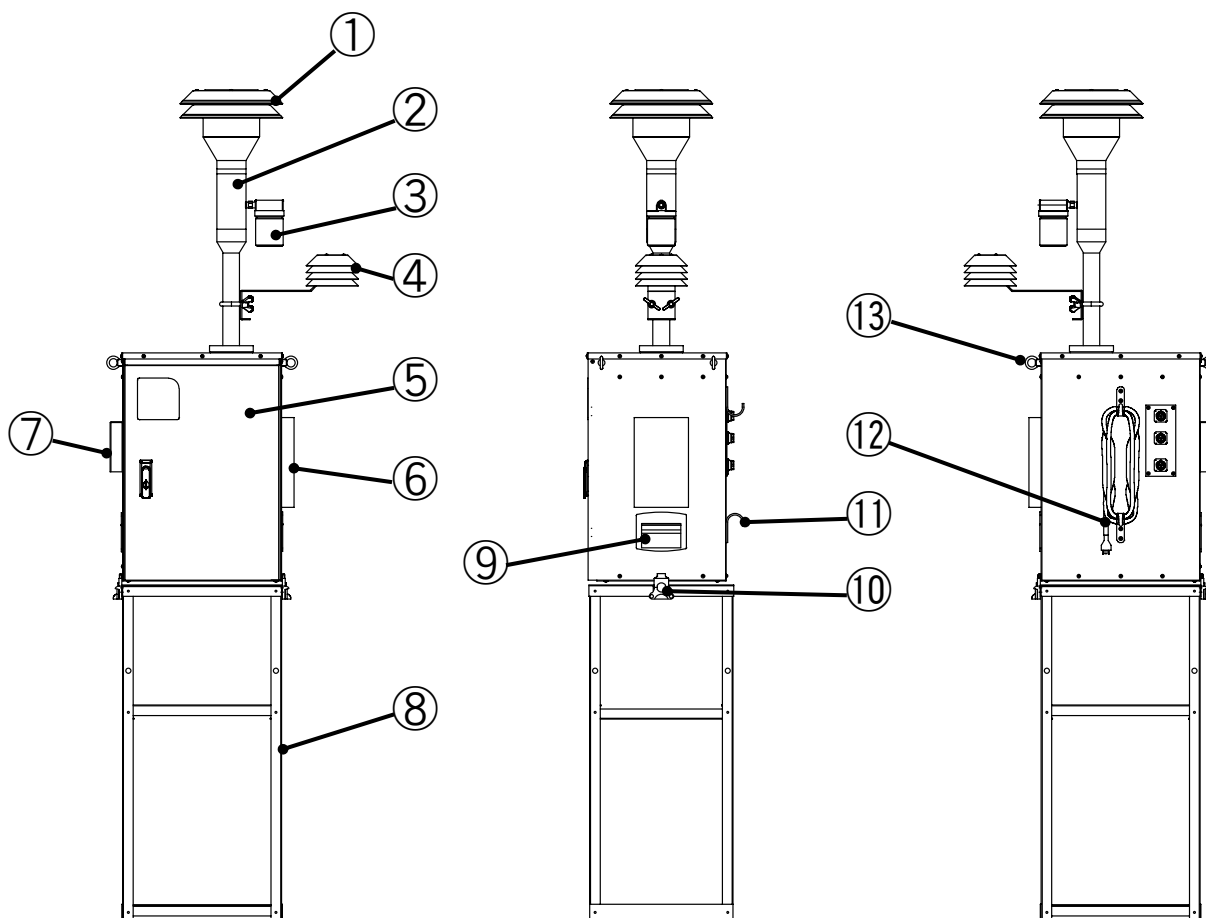
特徴

- 定流量装置により吸引流量を一定に保ち、インパクターの分粒特性を維持します。
- 外気の温度、気圧変化に対して、吸引流量を自動補正します。
- 吸引ポンプは、吸引圧力が高く、フィルター圧力損失の増加に対しても安定した吸引流量を維持します。
- 揮発性物質の再揮散防止のため、フィルター部の温度を常に外気温に対して 5℃以内に制御します。
- ON/OFF タイマー機能により、サンプリング開始時間と停止時間を設定できます。
- 流量、時間、温度、圧力などの測定値を表示します。
- 測定値（積算流量、平均流量、流量変動係数、大気圧、圧力損失、気温、フィルター部温度）をパソコンに取り込み、表示、保存ができます（専用通信ケーブルとソフトウェアはオプションです）。
- 停電による一時停止や流量・フィルター温度異常などが生じた場合は、発生時刻を記憶します。
- 使用電圧が 100～240V と広いです。また、DC 電源とケーブルを用意することで電池駆動することもできます。

※AC100V 以外での使用、DC 電源とケーブルについては特注対応になるため、販売店または当社までご連絡ください。

各部の名称

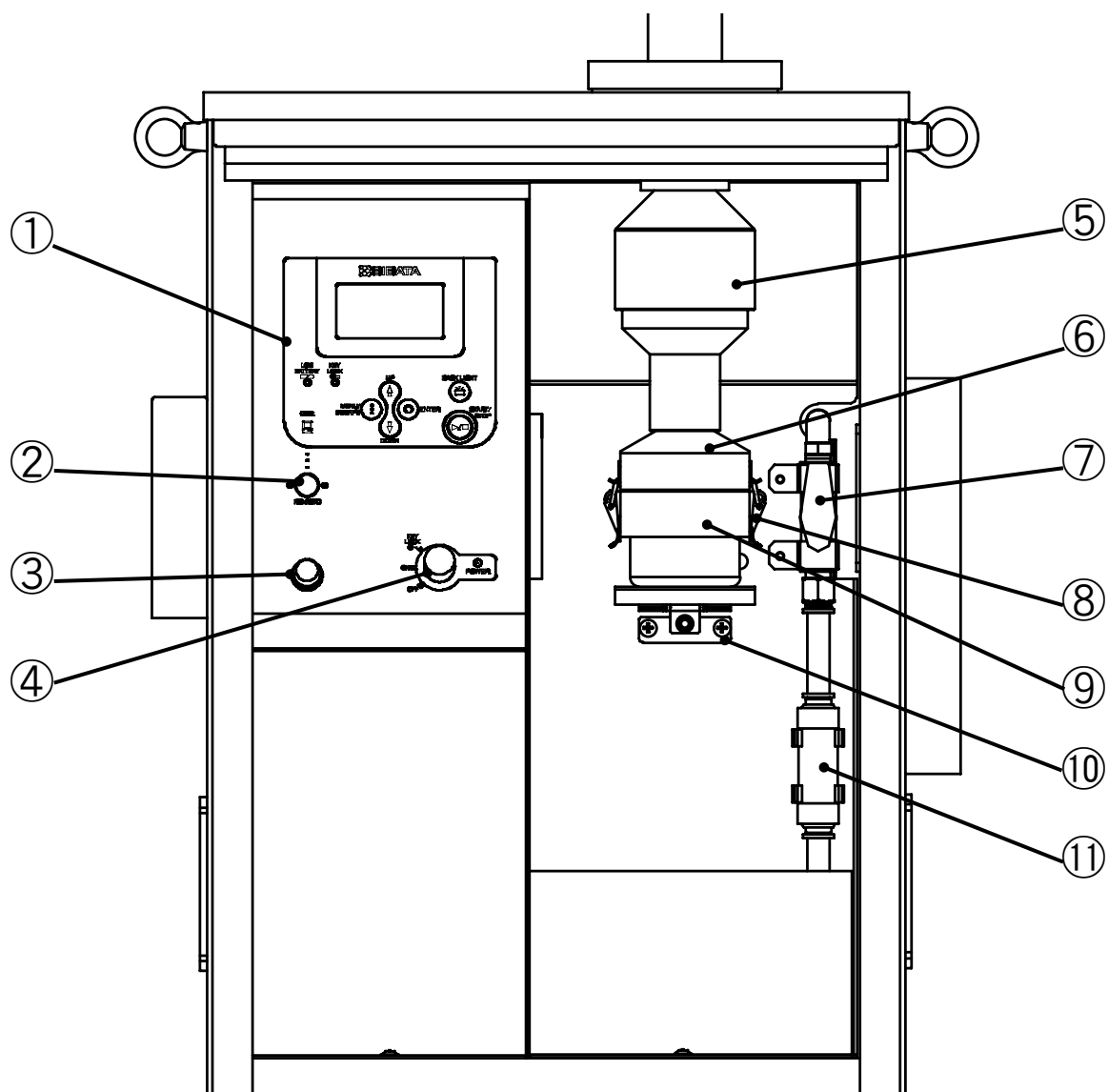
本体



- ① 試料大気吸入口
- ② PM10 インパクター
- ③ 雨水トラップ
- ④ 大気温度センサー
- ⑤ 扉
- ⑥ 冷却空気取入口
- ⑦ 冷却空気吐出口
(大気圧測定ポート内蔵)

- ⑧ 架台
- ⑨ 本体取手
- ⑩ ヒネリファスナー
- ⑪ コードストッパー
- ⑫ 電源コード
- ⑬ アイボルト

本体内部



① 制御パネル

② RS-232C コネクタ

③ ヒューズ

④ POWER スイッチ

⑤ PM2.5 インパクトー

⑥ フィルター保持部上部

⑦ プラグバルブ

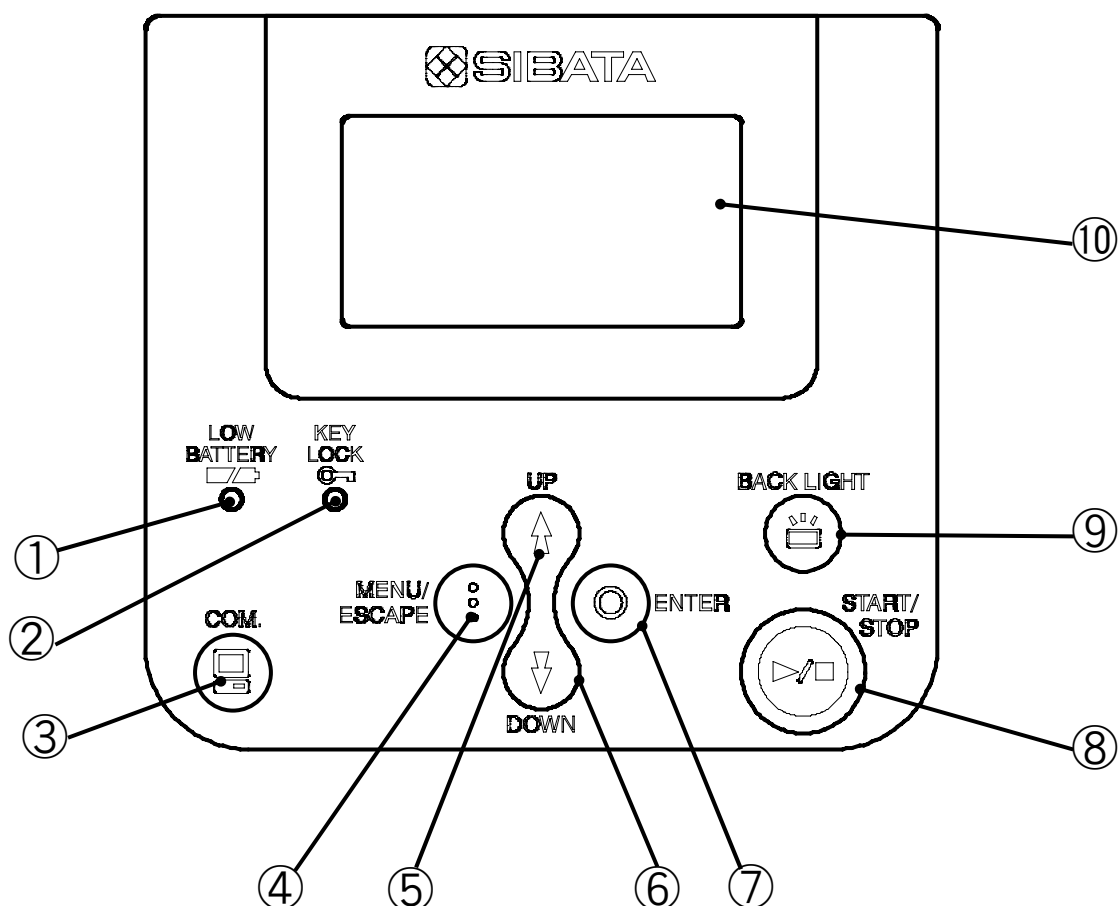
⑧ キャッチクリップ

⑨ フィルター保持部下部

⑩ トルクヒンジ

⑪ バックアップフィルター

制御パネル



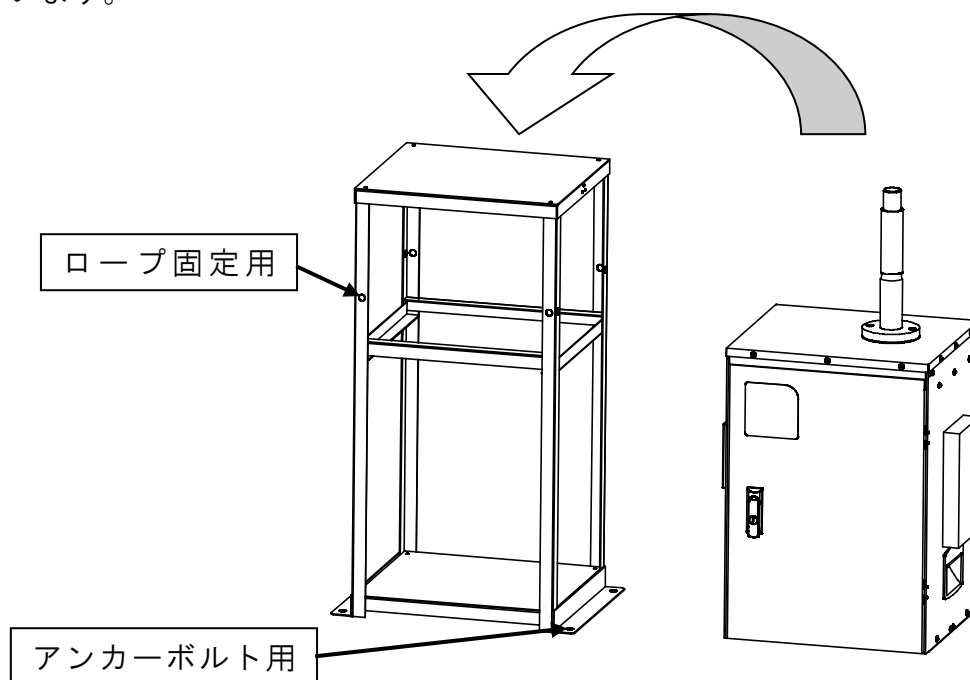
- ① LOW BATTERY : バッテリー切れ注意ランプ
- ② KEY LOCK : キーロックランプ
- ③ COM. : COM キー。パソコン等にデータを出力するときに使います
- ④ MENU/ESCAPE : メニュー、エスケープキー
- ⑤ UP : 設定値の増加キー
- ⑥ DOWN : 設定値の減少キー
- ⑦ ENTER : 決定キー
- ⑧ START/STOP : 測定開始・測定停止キー
- ⑨ BACK LIGHT : 液晶バックライトキー
- ⑩ 液晶 : 液晶表示面

使用方法

設置方法

水平で安定した場所に設置し、転倒しないように必ず架台の脚に杭を打つなどして固定してください。

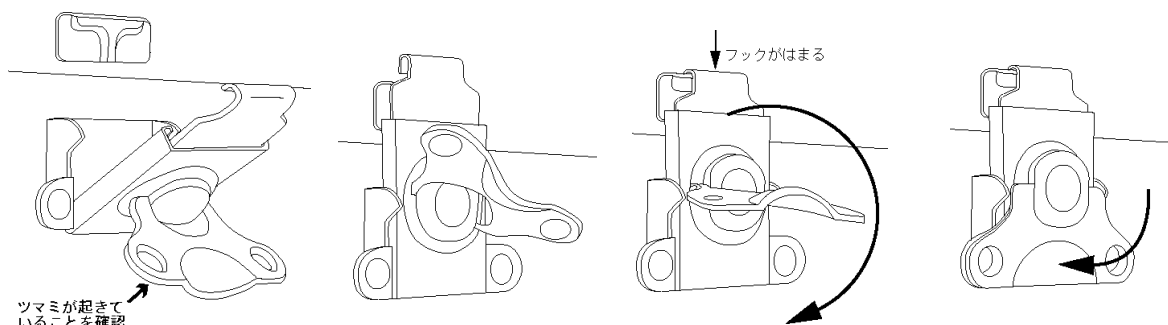
架台の底部に4カ所アンカーボルト用の穴と、架台の支柱に8カ所ロープ固定用の穴を用意しています。



架台を設置後、その上にサンプラー本体を載せます。

本体の左右に付いているヒネリファスナーのつまみをロックし、本体を架台に固定します。ヒネリファスナーのつまみが起きあがっている（手前に垂直になっている）ことを確認してください。

図のようにフックが引っ掛かるようにしてから、つまみを180度回転させます。するとフックが引っ掛かりますので、つまみを倒してください。



※本体屋根部分についているアイボルトは大気吸入口をロープ等で固定する際に使用します。絶対に本体固定用に使用しないでください。

※本体を架台に取り付けた状態で持ち運ばないでください。つまみが破損する恐れがあり危険です。

配線方法

本体は単相 100～240V（85V～264V 内使用可）で使用できます。100V 以外の電圧でも使用できますが、下記電源コンセントが対応していません。電源コンセントを各電圧に対応したものに交換してご使用ください。念のため 100V 以外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。また、電源は必ず接地（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コードは、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 WF7515K 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。



※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約 2～3 倍の電気を消費します。

※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。

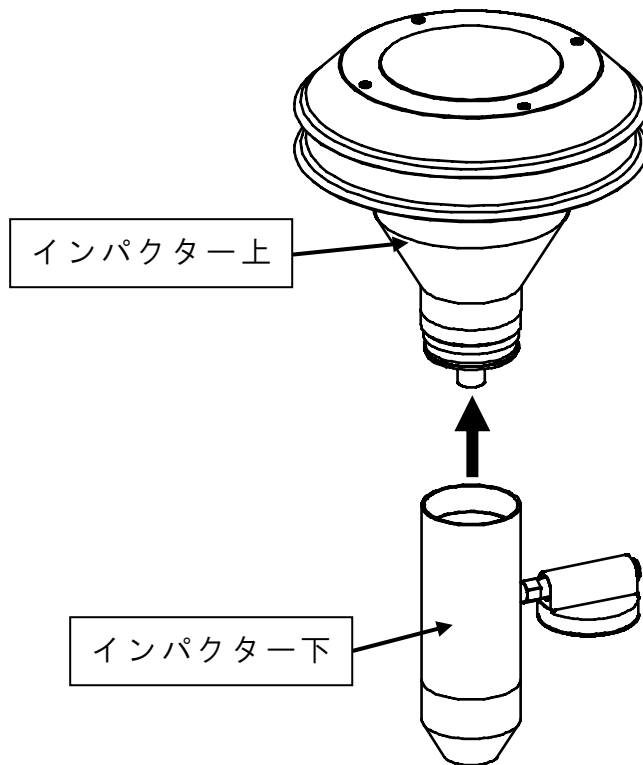
※本体と電源コードがしっかりと接続されていることを確認してください。接続がゆるいと、防水されず漏電や故障の原因となります。

※異電圧でご使用になる場合、取り付けたコンセント形状によっては防水を取ることができない場合があります。仕様に注意して配線を行ってください。

PM10 インパクター取付・清掃方法

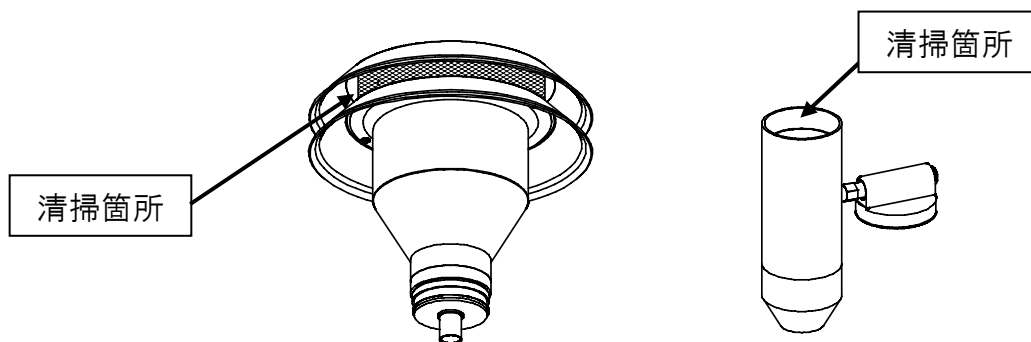
PM10 インパクターは以下の手順で分解できます。

PM10 インパクターのインパクター上部（傘がある方）をしっかりとおさえ、インパクター下部を左回転し取り外します。



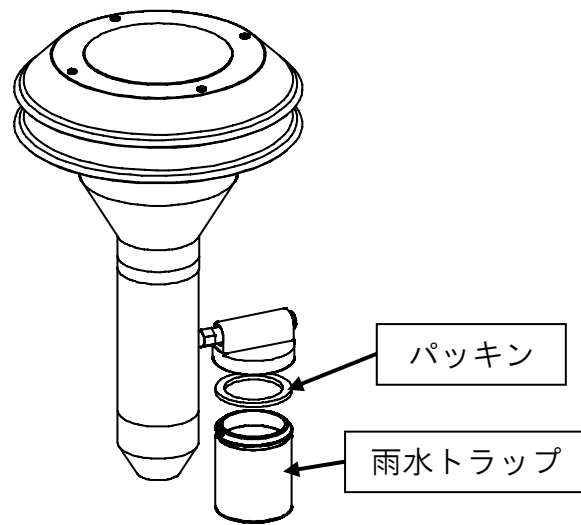
内部が汚れている場合、柔らかい布、紙、またこれらに純水をしみこませたもの等で清掃を行ってください。純水で取り除けない汚れの場合は、エタノール、アセトン等を用いてください。

インパクター上部の吸引口の網部分も粗大粉じんがついていないか、エアブローなどで簡単に清掃してください。

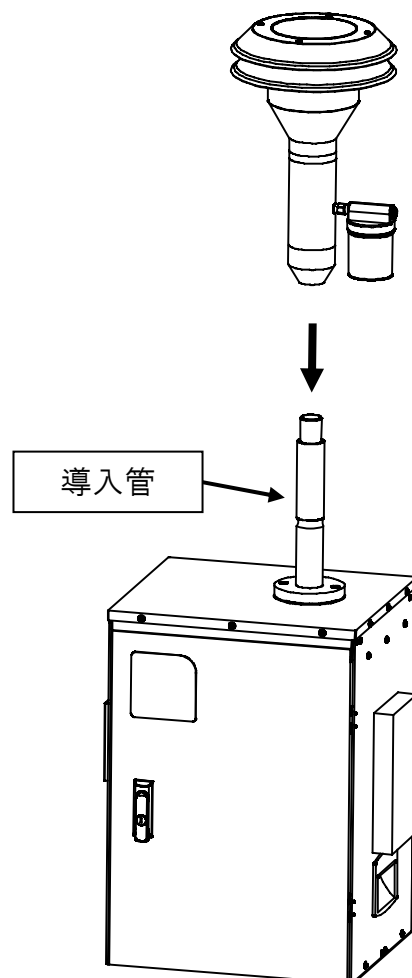


逆の手順で組立を行います。

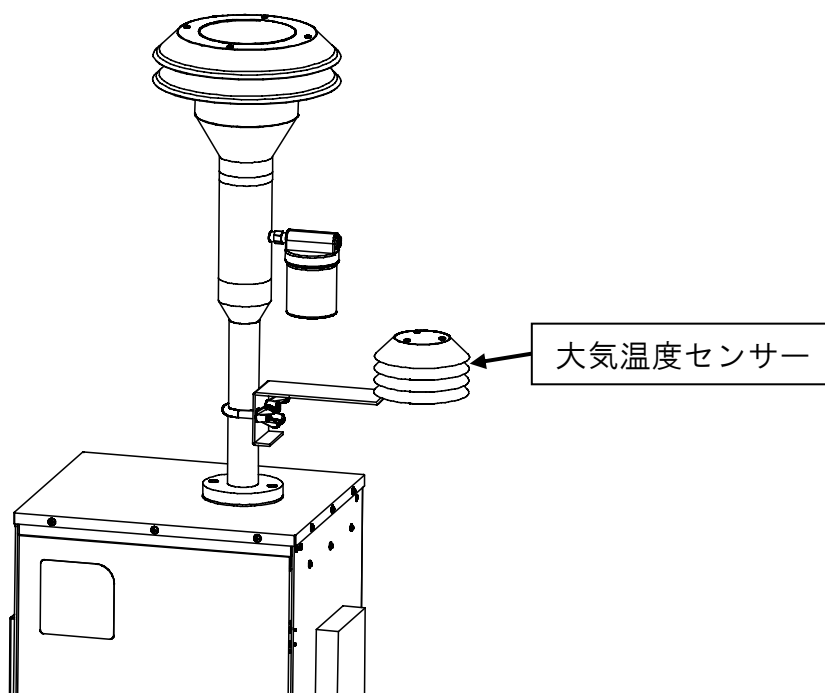
組立て終わった PM10 インパクターに、ガラス製の雨水トラップを取り付けます。このときパッキンがきちんと取り付けられているか確認してください。



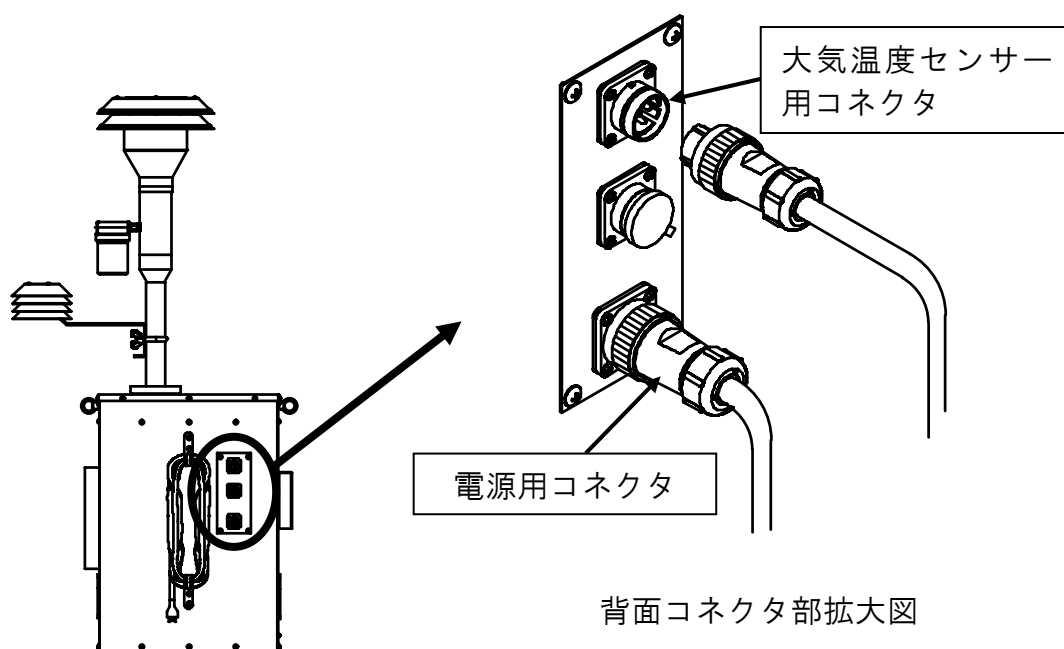
本体上部の導入管に雨水トラップを取り付けた PM10 インパクターを差し込みます。しっかりと奥まで差し込んでください。



大気温度センサーを図のように本体に向かって右側に取り付けます。大気温度センサーの位置を調整したら、蝶ナットをしっかり締めて固定してください。



大気温度センサーのケーブルを本体背中にあるコネクタに接続します。コネクタの接続口を合わせて“カチッ”というまで差し込んで、接続してください。



※サンプリング高さを 3m にする場合は、本体上部の導入管の上にサンプリングパイプ継手（特注）を取り付け後、サンプリングパイプ 1m（特注）を付け、その上に PM 10 インパクトを付けてください。

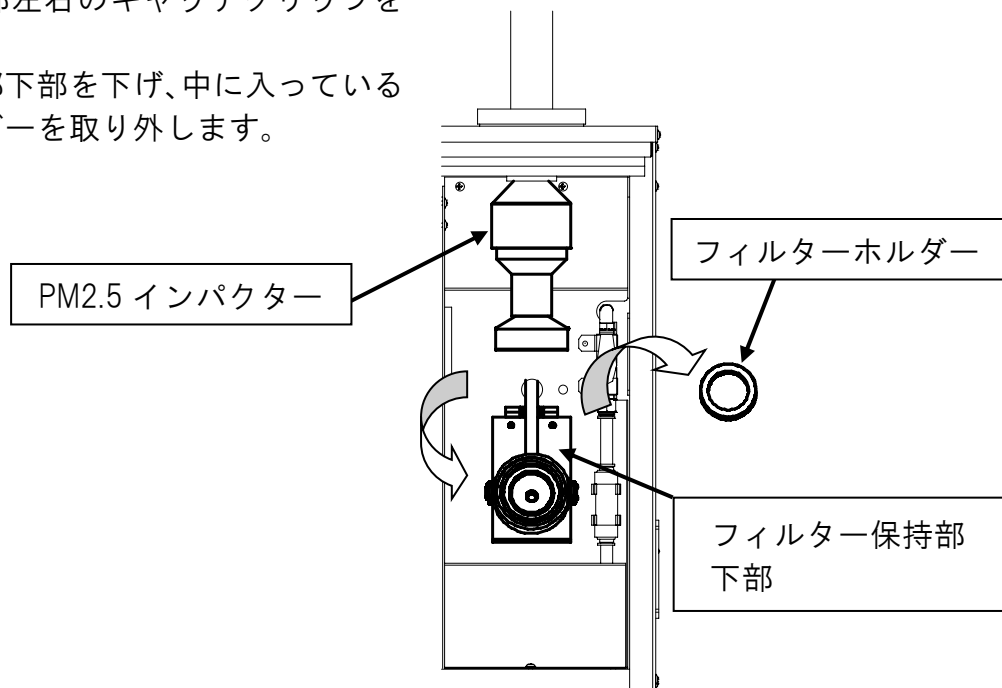
その際、本体屋根部分についているアイボルトを使って試料大気吸入口をロープ等で固定してください。

フィルター保持部、PM2.5 インパクター部取外し

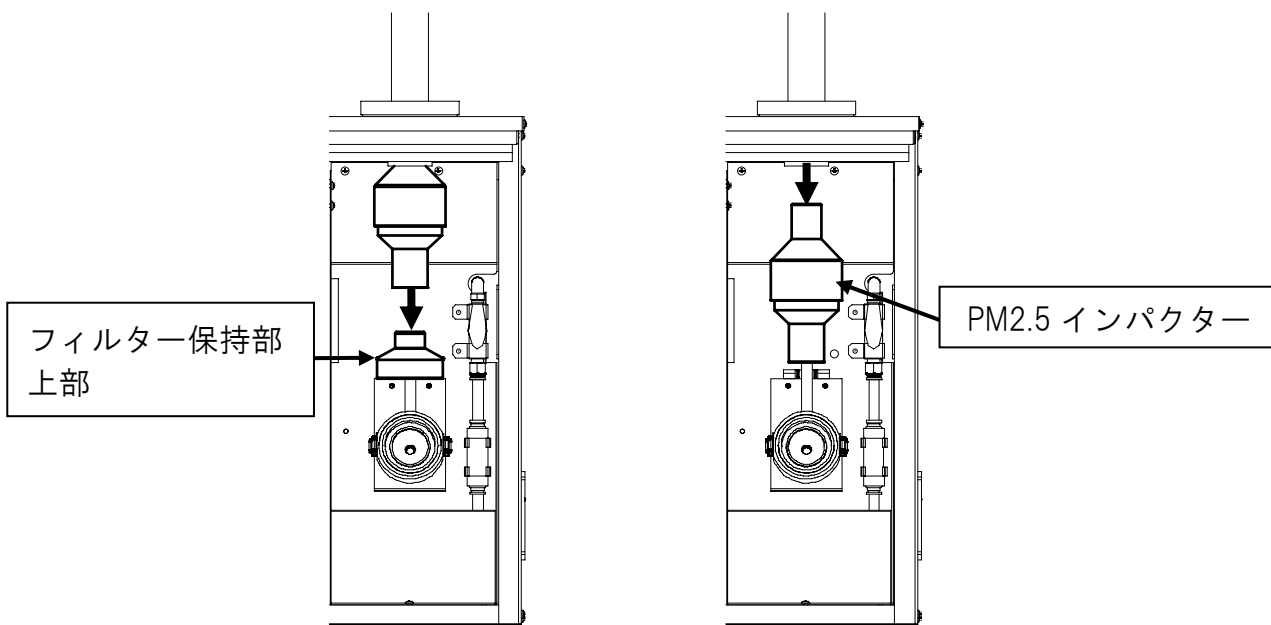
本体の扉を開け、中に装着されているフィルター保持部と PM2.5 インパクター部を取り外します。

フィルター保持部左右のキャッチクリップを外します。

フィルター保持部下部を下げ、中に入っているフィルターホルダーを取り外します。



PM2.5 インパクター部をしっかりと持ち、ゆっくりとフィルター保持部上部をぬいて外します。同じ要領で PM2.5 インパクターをぬいて外します。

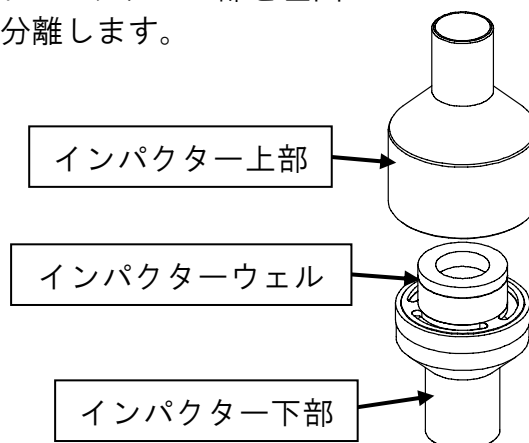


※PM2.5 インパクター部とフィルター保持部上部はOリングで固定されています。多少硬くなることもありますが、強く引き抜きすぎると、勢い余ってフィルター保持部下部などにぶつける場合があります、けがをする恐れがあります。くれぐれも取り扱いにはご注意ください。

PM2.5 インパクター交換方法

PM2.5 インパクターを用いて $2.5\mu\text{m}$ 、50%カットの分粒特性を保持するため、インパクターウェル（粗大粒子受け部）にインパクターフィルター（ $\phi 37\text{mm}$ ガラス繊維フィルター）を装着して、フィルター表面をインパクターオイルの層で覆い、粗大粒子の再飛散を防止します。

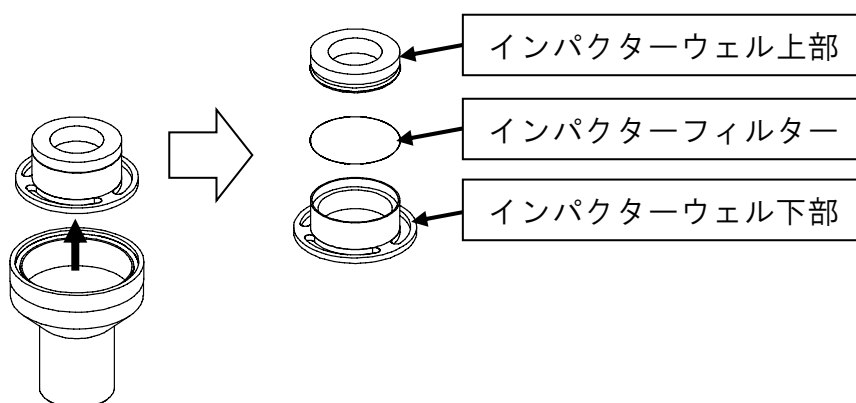
PM2.5 インパクター下部を手で押さえながら、インパクター上部を左回転し、ネジを緩めてインパクター上部と下部を分離します。



※PM2.5 インパクター下部の上にインパクターウェル（粗大粒子受け部）が載っている状態で装着されています。インパクター上部と下部を分離する際は、インパクターウェルを落とさないよう気をつけてください。

PM2.5 インパクターウェルの上部と下部を分離します。

PM2.5 インパクターウェル下部の受け部に、インパクターフィルター（ $\phi 37\text{mm}$ ガラス繊維フィルター）を装着し、フィルター表面にインパクターオイル 1mL を滴下して、フィルター表面をオイルの層で覆います。



逆の手順で組立を行います。

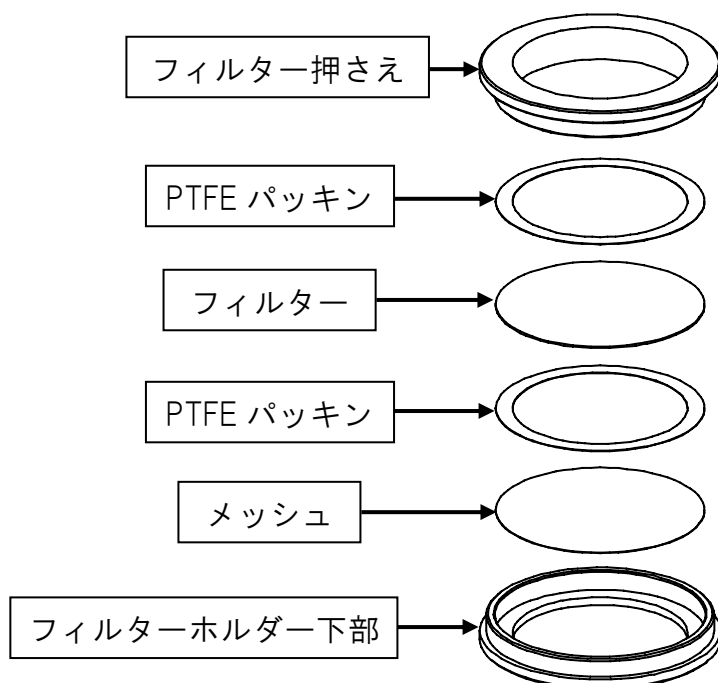
気密もれにならないよう、各部しっかりと装着してください。

※PM2.5 インパクター内の汚れの進行による分粒特性の変化や、粗大粒子の再飛散を抑えるため、1週間に1回程度の割合で、インパクターフィルターの交換とインパクター内部の清掃を行ってください。清掃は、柔らかい布、紙、またこれらに純水をしみこませたもの等で行ってください。純水で取り除けない汚れの場合は、エタノール、アセトン等を用いてください。

フィルターホルダー交換方法

フィルターホルダーは図のような構成になっています。

図のようにフィルターをセットしてからフィルター押さえを取り付けます。



石英繊維フィルターをセットする場合は、メッシュの上に PTFE パッキン、石英繊維フィルター、PTFE パッキンの順にのせてセットしてください。

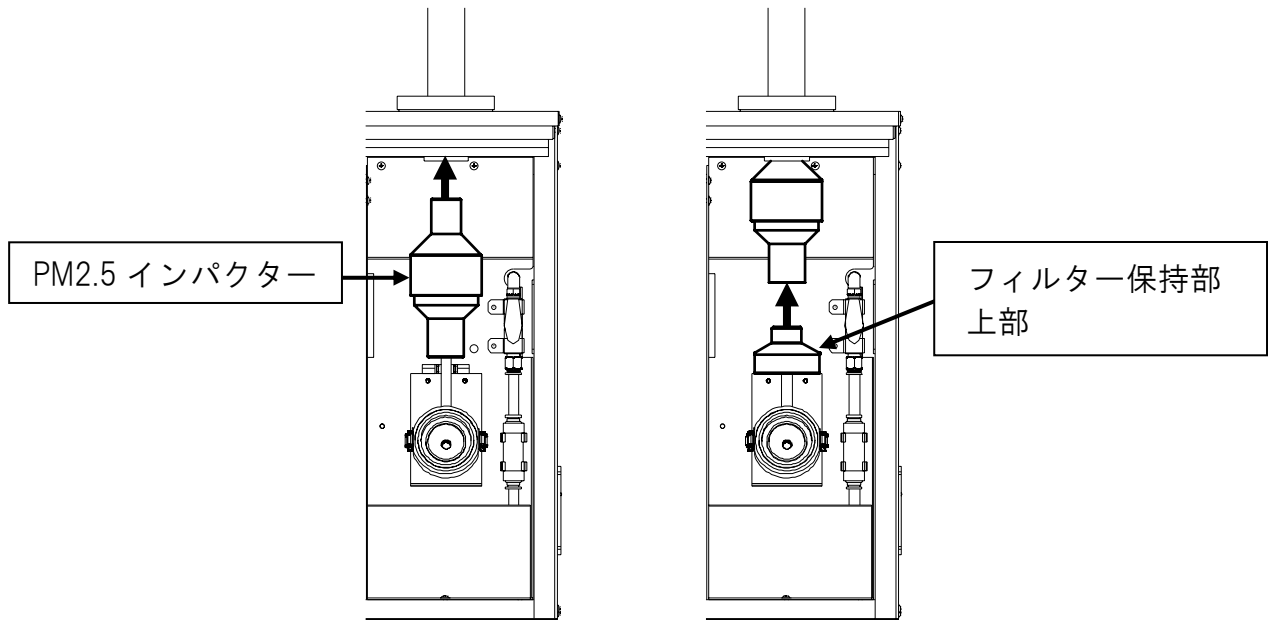
PTFE フィルターの場合は、PTFE パッキンを使用する必要はありません。

※サンプラー動作時は、必ずフィルターを装着してください。フィルターホルダー内にフィルターが装着されていない状態では、決して作動させないでください。

フィルター保持部、PM2.5 インパクト一部取付

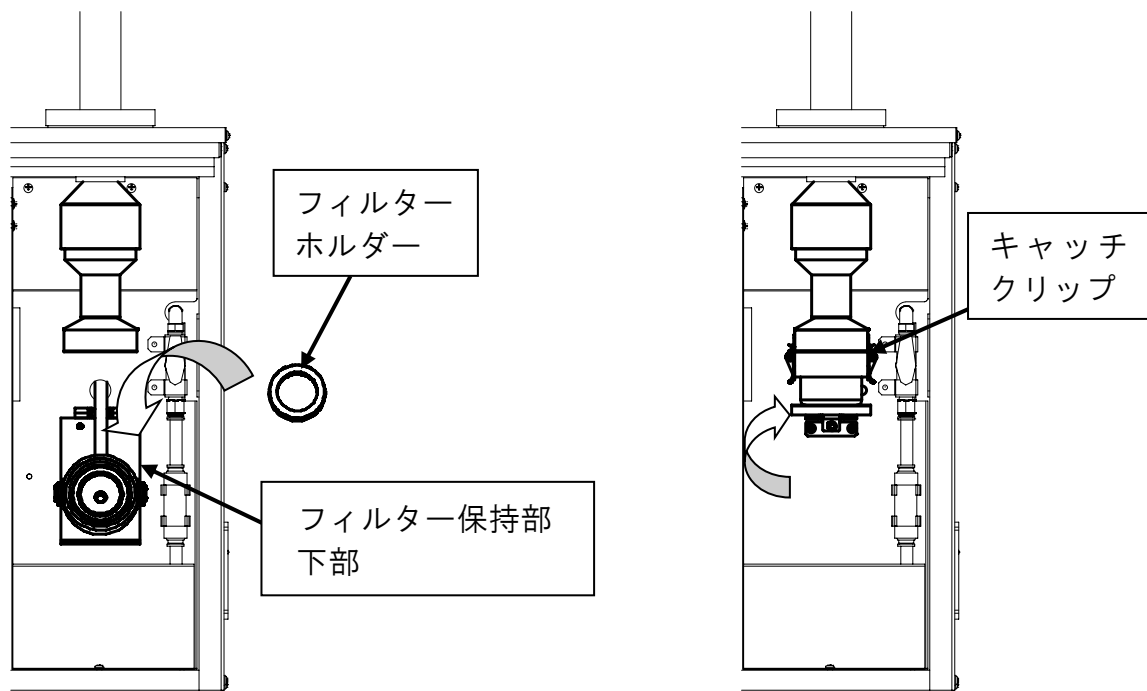
フィルター保持部下部が下がっている状態で、PM2.5 インパクトを本体上部の穴に奥まで入れます。

次にフィルター保持部上部を PM2.5 インパクトの下側に差し込んで取り付けます。



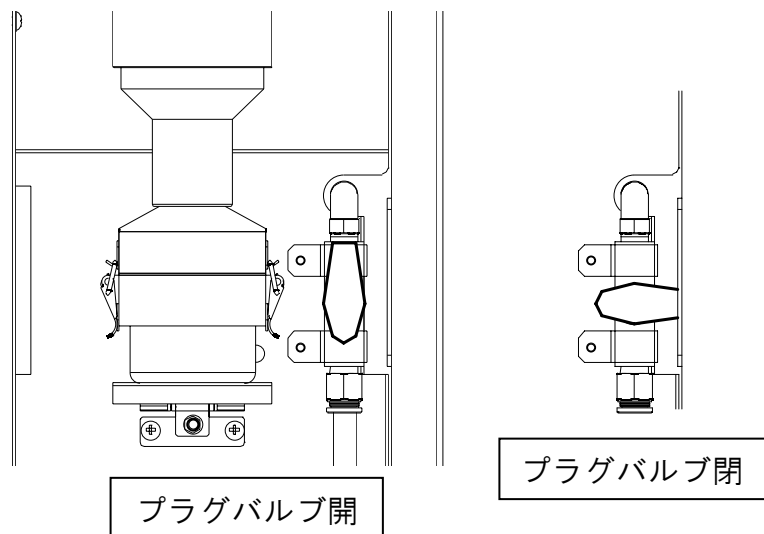
フィルター保持部下部の上にフィルターホルダーを載せ、フィルター保持部下部を上げてフィルター保持部上部と接するようにします。

フィルター保持部左右についているキャッチクリップでしっかりと締めます。キャッチクリップの位置が合うようにフィルター保持部上部を回転させて調節してください。



プラグバルブ

プラグバルブが図のように縦の位置（プラグバルブが開いた状態）になっているのを確認してください。横になっているとプラグバルブが閉じた状態になります。

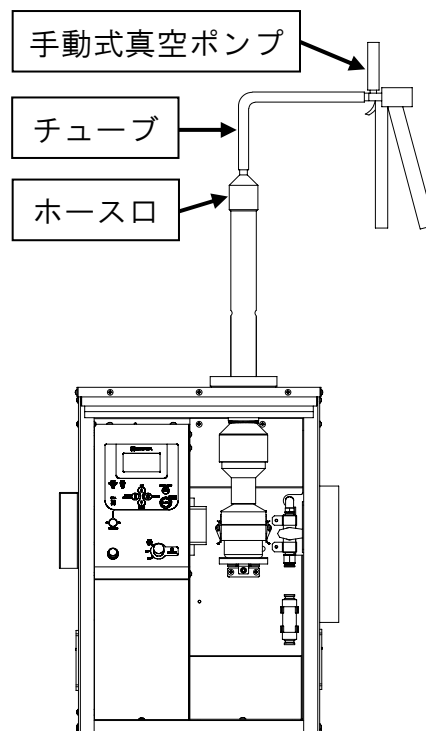


※プラグバルブを閉じた状態のサンプリングは絶対に止めてください。故障の原因となります。

気密試験

ホース口（オプション 品目コード：080180-2525）と手動式真空ポンプ（オプション 品目コード：080870-10）を図のようにチューブを用いて取り付けることで、気密試験を行うことができます。

- ① プラグバルブを閉じます。
- ② 手動式真空ポンプで 0.04MPa 付近まで吸引します。
- ③ 手動式真空ポンプのハンドル部分から手を離し、圧力計の針を見て減少しないこと（漏れがないこと）を確認します。
- ④ 気密試験終了後、プラグバルブを「開」に戻します。



制御パネル操作方法

1. 電源スイッチ

電源コードをコンセントに差し込むときは、必ず [POWER] スイッチを OFF の状態で行ってください。

OFF の状態から右に回すと、電源 ON の状態になります。液晶画面にバージョン表示後、メイン画面（設定流量）が表示されると、LV-250R を操作することができるようになります。

ON の状態から右に回すと、KEY LOCK になります。この状態では、パネルシートのスイッチを押しても操作できなくなります。このときキーロックランプが点灯します。

※キーロックする際にはバックライトが消えていることを確認してください。また、キーロックを解除するときに誤って OFF まで回さないよう気を付けてください。

2. バックライト

制御パネルの BACK LIGHT キーを押すと液晶のバックライトが点灯します。もう一度押すと消灯します。

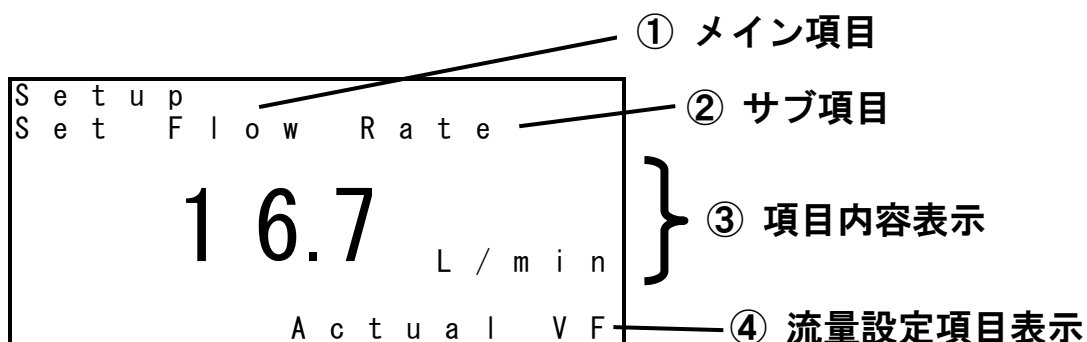
3. データ出力

COM キーを押すことでパソコン等にデータを出力することができます。詳しくはデータ出力ソフト（ソフト付通信ケーブル LV-250/40B 用）の取扱説明書をご参照ください。

液晶表示

液晶画面には大きく分けて二種類の画面が表示されます。

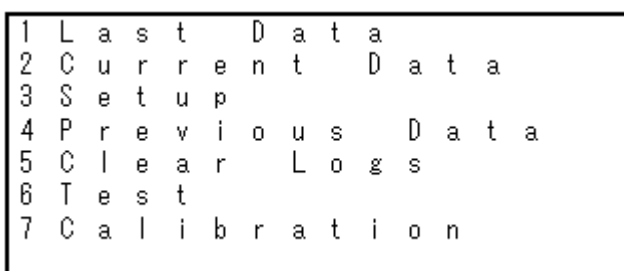
1. メイン画面



電源投入時や、メニューで項目を選択したとき等の基本的な画面です。

- ①はメインメニューで現在選択された項目を表示します。
- ②はそれぞれの項目で選択されたサブメニューの項目を表示します。②は2行にわたったり、表示されなかったりします。
- ③は項目内容を大きい数字で表示します。下の方に単位も表示します。
- ④は流量表示時、実体積流量か基準状態に換算したものか、あらかじめ設定した内容を表示します。(⇒詳細P36)

2. メインメニュー画面




数行にわたってメニューを表示します。

[UP]、[DOWN]キーで項目を選択できます。選択されている項目は数字が反転します。

サンプリング方法（基本操作）




※本章では本製品を作動するための基本操作を説明しています。書かれている機能以外や詳細説明については次章をご参照ください。

1. [POWER] スイッチを ON に回し、電源を投入すると、バージョン表示後、右のようなメイン画面が表示されます。
ここで  [MENU/ESCAPE] キーを押してください。

```
S e t u p
S e t   F l o w   R a t e

1 6 . 7      L / m i n

A c t u a l   V F
```




2. メインメニューが表示されます。
 [UP] キー、 [DOWN] キーを押して“3 Setup”を選択し、 [ENTER] キーを押してください。

```
1 L a s t   D a t a
2 C u r r e n t   D a t a
3 S e t u p
4 P r e v i o u s   D a t a
5 C l e a r   L o g s
6 T e s t
7 C a l i b r a t i o n
```




3. 右のように Setup サブメニューが表示されます。

```
S e t u p
1 S e t   F l o w   R a t e
2 S e t   O N   T i m e
3 S e t   O F F   T i m e
4 S e t   D a t e   &   T i m e
5 S e l e c t   T i m e r
6 S e t   F l o w   U n i t
7 S e t   F a u l t   S t o p
```

吸引流量設定

1.  [UP] キーと  [DOWN] キーを押して“1 Set Flow Rate”を選択し、 [ENTER] キーを押してください。



2. 右の画面のように、吸引流量の数値が反転表示されます。

 [UP] キー、 [DOWN] キーを押すと 0.1L/min 単位で数値が増減します。目的の数値に設定したら、必ず  [ENTER] キーを押してください。数値の変更が入力され、Setup サブメニューに戻ります。

```
S e t u p
S e t   F l o w   R a t e

1 6 . 7      L / m i n


A c t u a l   V F
```

※ 数値変更後、 [ENTER] キーを押す前に、 [MENU/ESCAPE] キーを押すと、入力を受け付けず、Setup サブメニューに戻ります。

タイマー選択

Setup サブメニューで“5 Select Timer”を選択すると、ON タイマーと OFF タイマーの種類を選択することができます。

ON タイマーは以下のように Manual、Delay Time、Start Time の3種類あります。

| | |
|-----------------|--|
| Manual タイマー | <p>手動で運転させるときに使用します。 メイン画面表示で  [START/STOP] キーを押すと同時にサンプリングを開始します。 Manual を選択した場合は、1 分間隔の時系列データのロギングは行いません。(⇒詳細 P 49)</p> |
| Delay Time タイマー | <p>遅延時間タイマー。設定した時間経過後にサンプリングを開始させるときに使用します。 (例：現在から 30 分後にサンプリングを開始させる) 設定範囲は、0.00～999.59 (時間. 分) です。</p> |
| Start Time タイマー | <p>開始時刻タイマー。サンプリング開始時刻を設定するとき使用します。(例:11/10/28 10:00 にサンプリングを開始させる)</p> |

OFF タイマーは以下のように Manual、Run Time、Stop Time、Total Volume の4種類あります。




| | |
|-------------------|--|
| Manual タイマー | <p>手動運転させるとき使用します。 サンプリング中、 [START/STOP] キーが押されるまでサンプリングを行います。1 分間隔の時系列データのロギングは行いません。(⇒詳細 P 49)</p> |
| Run Time タイマー | <p>動作時間タイマー。設定した時間経過後にサンプリングを終了させるときに使用します。 (例：40 分後にサンプリングを終了させる) 設定範囲は、0.01～999.59 (時間. 分) です。</p> |
| Stop Time タイマー | <p>終了時刻タイマー。設定した時刻にサンプリングを終了させるとき使用します。 (例：11/10/28 23:00 にサンプリングを終了させる)</p> |
| Total Volume タイマー | <p>積算流量タイマー。設定した積算流量値でサンプリングを終了させるときに使用します。設定範囲は、0.001～999.999 (m³) です。Total Volume を選択した場合は、1 分間隔の時系列データのロギングは行いません。(⇒詳細 P 49)</p> |

※ON タイマーを「Manual」、OFF タイマーを「Manual」、「Total Volume」に設定しサンプリングを行った場合、サンプリング中に停電が発生すると停電発生以前の測定データは全て消去されてしまいます。(⇒詳細 P 49)

サンプリング開始時間（ON タイマー）設定



Setup メニューで“2 Set ON Time”を選択すると、右のようなサブメニューが表示され、サンプリング開始時間（ON タイマー）を設定できます。


```
S e t u p
S e t   O N   T i m e
1 D e l a y   T i m e
2 S t a r t   T i m e
```

“1 Delay Time”と“2 Start Time”の2種類ありますので、 [UP]、 [DOWN] キーでどちらか選択後、 [ENTER] キーを押してください。


（1）遅延時間タイマー設定（Delay Time）

“1 Delay Time”を選択すると、右のように「時間」の位が反転されて表示されます。

 [UP]、 [DOWN] キーを押して時間を設定してください。

設定後、 [ENTER] キーを押してください。

今度は「分」の位が反転します。同様に設定してください。



設定後、 [ENTER] キーを押してください。数値が入力されサブメニューに戻ります。

```
S e t u p   O N   T i m e
S e t   D e l a y   T i m e

9 9 9 . 5 9
      h r s   m i n
```



```
S e t u p   O N   T i m e
S e t   D e l a y   T i m e



9 9 9 . 5 9
      h r s   m i n
```


※数値変更後、 [ENTER] キーを押す前に、 [MENU/ESCAPE] キーを押すと、入力を受け付けず、サブメニューに戻ります。

（2）開始時刻タイマー設定（Start Time）

“2 Start Time”を選択すると、右のように「年」の位が反転されて表示されます。

 [UP]、 [DOWN] キーを押して年を設定してください。

設定後、 [ENTER] キーを押してください。次に「月」が反転します。同様に設定し、 [ENTER] キーを押すと、「日」

「時」「分」と順番に設定できます。最後に「分」を変更し、 [ENTER] キーを押すと、変更した数値が入力され、サブメニューに戻ります。




```
S e t u p   O N   T i m e
S e t   S t a r t   T i m e

0 2 / 0 1 / 0 1
0 0 : 0 0 : 0 0
```

※「年」の設定範囲は、02～65（西暦 2002 年～2065 年）です。「秒」は、00 に設定され変更できません。「分」変更後、 [ENTER] キーを押す前に、 [MENU/ESCAPE] キーを押すと、入力を受け付けず、サブメニューに戻ります。

サンプリング終了時間（OFF タイマー）設定



Setup メニューで “3 Set OFF Time” を選択すると、右のようなサブメニューが表示され、サンプリング終了時間（OFF タイマー）を設定できます。


“1 Run Time”、“2 Stop Time”、“3 Total Volume” の3種類ありますので  [UP]、 [DOWN] キーでいずれか選択後、 [ENTER] キーを押してください。

```
S e t u p
S e t   O F F   T i m e
1 R u n   T i m e
2 S t o p   T i m e
3 T o t a l   V o l u m e
```


（1）動作時間タイマー設定（Run Time）

“1 Run Time” を選択すると、右のように「時間」の位が反転されて表示されます。

 [UP]、 [DOWN] キーを押して時間を設定してください。



設定後、 [ENTER] キーを押してください。

今度は「分」の位が反転します。同様に設定してください。

設定後、 [ENTER] キーを押してください。数値が入力されサブメニューに戻ります。



```
S e t u p   O F F   T i m e
S e t   R u n   T i m e
9 9 9 . 5 9
h r s   m i n
```



```
S e t u p   O F F   T i m e
S e t   R u n   T i m e
9 9 9 . 5 9
h r s   m i n
```


※数値変更後、 [ENTER] キーを押す前に、 [MENU/ESCAPE] キーを押すと、入力を受け付けず、サブメニューに戻ります。

（2）終了時刻タイマー設定（Stop Time）


“2 Stop Time” を選択すると、右のように「年」の位が反転されて表示されます。

 [UP]、 [DOWN] キーを押して「年」を設定してください。

設定後、 [ENTER] キーを押してください。次に「月」が反転します。同様に設定し、 [ENTER] キーを押すと、

「日」「時」「分」と順番に設定できます。最後に「分」を変更し、 [ENTER] キーを押すと、変更した数値が入力され、サブメニューに戻ります。

```
S e t u p   O F F   T i m e
S e t   S t o p   T i m e
0 2 / 0 1 / 0 1
0 0 : 0 0 : 0 0
```

※「年」の設定範囲は、02～65（西暦 2002 年～2065 年）です。「秒」は、00 に設定され変更できません。「分」変更後、 [ENTER] キーを押す前に、 [MENU/ESCAPE] キーを押すと、入力を受け付けず、サブメニューに戻ります。

(3) 積算流量タイマー設定 (Total Volume)

“3 Total Volume” を選択すると、右のよう
に一の位までが反転して表示されます。

↑ [UP]、↓ [DOWN] キーを押して
数値を設定してください。

設定後、⊙ [ENTER] キーを押してくだ
さい。

今度は小数点以下の位が反転します。同
様に設定してください。

設定後、⊙ [ENTER] キーを押してください。数値が入力されサブメニューに戻りま
す。

```
Setup OFF Time
Set Total Volume
999.999 m3
20°C Standard VF
```

※数値変更後、⊙ [ENTER] キーを押す前に、⊙ [MENU/ESCAPE] キーを押すと、
入力を受け付けず、サブメニューに戻ります。

サンプリング開始

以下の操作は、ろ紙ホルダー等をバックアップフィルターの前に接続してから行ってくだ
さい。

⊙ [MENU/ESCAPE] キーを数回押して、メイン画面に戻ります。

メイン画面に戻ると、最初に“Setup Set Flow Rate”が表示されます。設定流量が正しい
か確認してください。

↓ [DOWN] キーを押すと、“Setup ON Time”、“Setup OFF Time”と順に表示されます
ので、それぞれ設定値が正しいか確認してください。

全てよろしければ、⊙ [START/STOP] キーを押してください。サンプリングを開始しま
す。

ON タイマーを設定している場合は、サンプリングを開始するまでの残り時間を表示しま
す。

サンプリングが正常に終了すると右のよう
な画面になります。

↓ [DOWN] キーを押すとメイン画面に戻
ります。

```
Finished
Press [DOWN] to
display "Total
Volume"
Memory Time
Remaining: 133 hrs
```

これで一連の操作は終了です。

その他の機能や詳細説明については次章をご参照ください。

操作方法

画面表示概要

(1) メイン画面 (サンプリング前)

最初に電源を入れると“Setup Set Flow Rate”が表示されます。[UP]、[DOWN] キーを押すことによって、下記表の順に表示が移動します。“Current Date and Time”までいくと、“Setup Set Flow Rate”に戻ります。サンプリング終了直後は“Last Data Total Volume”から表示されます。

ここで、[START/STOP] キーを押すとサンプリングが始まり、[MENU/ESCAPE] キーを押すとメインメニューが表示されます。

メイン画面表示 (サンプリング前)

| 表示 | 内容 |
|----------------------------|--------------------------|
| Setup Set Flow Rate | 吸引流量を設定します (⇒P 28) |
| Setup ON Time | ON タイマーを設定します (⇒P 28) |
| Setup OFF Time | OFF タイマーを設定します (⇒P 28) |
| Last Data Total Volume | 最新の積算流量値を表示します (⇒P 28) |
| Last Data Total Samp. Time | 最新サンプリング時間を表示します (⇒P 28) |
| Current Date and Time | 現在日時を表示します (⇒P 28) |

メインメニューは、[UP]、[DOWN] キーを押して項目を選択し、[ENTER] キーを押してそれぞれのサブメニューへ移動します。[MENU/ESCAPE] キーを押すとメイン画面に戻ります。

メインメニュー表示 (サンプリング前)

| 表示 | 内容 |
|-----------------|---|
| 1 Last Data | 最新の測定値を示すサブメニューを表示します (⇒P 29) |
| 2 Current Data | 現在の大気圧、温度を表示します (⇒P 31) |
| 3 Setup | 流量 (単位を含む)、タイマー、時刻、異常停止等の設定をします (⇒P 32) |
| 4 Previous Data | 過去の測定値を時系列で表示します (⇒P 38) |
| 5 Clear Logs | メモリ消去します (⇒P 38) |
| 6 Test | 機器確認 (ポンプ運転時間、ポンプ電源電圧) をします (⇒P 39) |
| 7 Calibration | 校正メニューを表示します (⇒P 39) |

(2) メイン画面 (サンプリング開始待ち)

ON タイマーを設定している場合、サンプリング開始待ち (ポンプ起動待ち) 状態となります。メイン画面表示で [START/STOP] キーを押すとポンプ起動待ち状態となります。最初に “Waiting Time Remaining” が表示されます。[UP]、[DOWN] キーを押すことによって、“Waiting Set ON Time” と表示が切り替わります。サンプリング開始待ちの状態で、[START/STOP] キーを押すとタイマーを中止します。サンプリング開始前にタイマーを中止すると、積算流量などの値は前回測定値のままの状態に残ります。

メイン画面表示 (サンプリング開始待ち)

| 表示 | 内容 |
|------------------------|------------------------------|
| Waiting Time Remaining | サンプリング開始まで残り時間を表示します (⇒P 43) |
| Waiting Set ON Time | ON タイマー設定を表示します (⇒P 43) |

[MENU/ESCAPE] キーを押すとメインメニューが表示されます。

“Setup” のみ選択することができます。(⇒P 43)

[ENTER] キーを押してそれぞれのサブメニューへ移動します。[MENU/ESCAPE] キーを押すとメイン画面に戻ります。

(3) メイン画面 (サンプリング中)

サンプリングを開始 (ポンプ起動) すると、最初に “Sampling Live Flow Rate” が表示されます。[UP]、[DOWN] キーを押すことによって、下記表の順に表示が移動します。“Current Date and Time” までいくと、“Sampling Live Flow Rate” に戻ります。サンプリング中、メイン画面表示で [START/STOP] キーを押すとタイマー運転中の場合でもタイマーを中止し、サンプリングを停止します。サンプリングを途中で停止しても、サンプリング中の測定値は記録されます。

メイン画面表示 (サンプリング中)

| 表示 | 内容 |
|---------------------------|-------------------------|
| Sampling Live Flow Rate | 瞬時流量を表示します (⇒P 44) |
| Sampling Total Volume | 積算流量を表示します (⇒P 44) |
| Sampling Total Samp. Time | サンプリング時間を表示します (⇒P 44) |
| Sampling Time Remaining | サンプリング残時間を表示します (⇒P 44) |
| Current Date and Time | 現在日時を表示します (⇒P 44) |

[MENU/ESCAPE] キーを押すとメインメニューが表示されます。

[UP]、[DOWN] キーを押して項目を選択し、[ENTER] キーを押してそれぞれのサブメニューへ移動します。[MENU/ESCAPE] キーを押すとメイン画面に戻ります。

メインメニュー表示

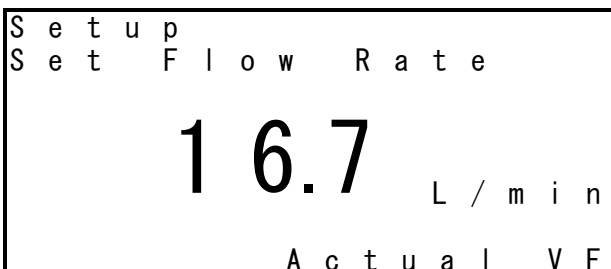
| 表示 | 内容 |
|----------------|-------------------|
| 2 Current Data | 現在値を表示します (⇒P 45) |
| 3 Setup | 設定値を表示します (⇒P 47) |

サンプリング前

メイン画面

(1) Setup Set Flow Rate (吸引流量設定値)

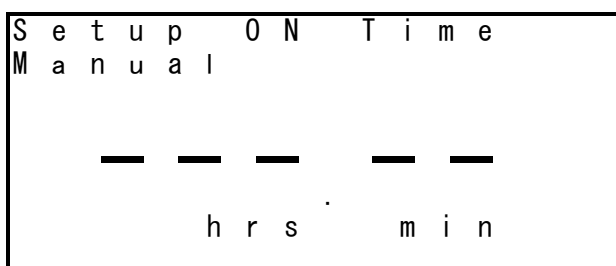
吸引流量の設定値を表示します。
最後の行は実体積流量の場合“Actual VF”、
基準状態に換算した体積流量の場合、基
準温度と“Standard VF”と表示されます。
(⇒詳細 P36)



Setup
Set Flow Rate
16.7 L / min
Actual VF

(2) Setup ON Time (ON タイマー設定値)

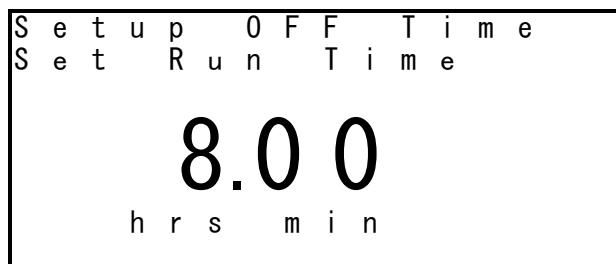
あらかじめ“Select Timer”で設定された
ON タイマー Manual、Delay Time、Start
Time のいずれかが表示されます。右は
Manual 時の表示例です。



Setup ON Time
Manual
— — — — —
hrs min

(3) Setup OFF Time (OFF タイマー設定値)

あらかじめ“Select Timer”で設定された
OFF タイマー Manual、Run Time、Stop
Time、Total Volume のいずれかが表示さ
れます。右は Run Time 時の表示例です。



Setup OFF Time
Set Run Time
8.00
hrs min

(4) Last Data Total Volume (最新の積算流量)

最新（前回）サンプリングされた積算流
量値を表示します。
最後の行は実体積流量の場合“Actual VF”、
基準状態に換算した体積流量の場合、基
準温度と“Standard VF”と表示されます。
(⇒詳細 P36)



Last Data
Total Volume
10.500 m3
20 °C Standard VF

(5) Last Data Total Samp. Time (最新のサンプリング時間)

最新（前回）のサンプリング時間を表示します。

(6) Current Date and Time (現在日時)

現在の時刻を年／月／日 時：分：秒の形式で表示します。年は西暦の下二桁を、時間
は 24 時間単位で表示します。

メインメニュー

1 Last Data (最新の測定値)

Last Data では最新（前回）の測定値を表示します。メインメニューで“1 Last Data”を選択すると、以下のようなサブメニューが表示されます。メインメニュー同様にメニューを選択してください。画面表示に応じて、[MENU/ESCAPE] キーを数回押すと、メイン画面に戻ります。

Last Data メニュー表示

| 表示 | 内容 |
|-----------------|--|
| 1 Total Volume | 積算流量を表示します |
| 2 Flow Rate | 吸引流量（平均、変動係数）を表示します |
| 3 Sample Time | サンプリング時間、サンプリング開始・終了日時を表示します |
| 4 Ambient BP. | 大気圧（最小、最大、平均）を表示します |
| 5 Pressure Drop | フィルター圧力損失（最小、最大、平均）を表示します |
| 6 Temperature | 大気温度（最小、最大、平均）、フィルター部温度（最小、最大、平均、大気温度との最大温度差、大気温度との最大温度差が発生した日時）を表示します |
| 7 Warning | 警告（流量異常、フィルター温度異常、サンプリング時間異常、停電）を表示します |

● Total Volume (積算流量)

“1 Total Volume” を選択し、[ENTER] キーを押すと、積算流量を表示します。最後の行は実体積流量の場合“Actual VF”、基準状態に換算した体積流量の場合、基準温度と“Standard VF”が表示されます。(⇒詳細 P 36)

| |
|---------------------------------|
| L a s t D a t a |
| T o t a l V o l u m e |
| 1 9 . 8 9 2 m 3 |
| 2 0 ° C S t a n d a r d V F |

● Flow Rate (吸引流量)

“2 Flow Rate” を選択し、[ENTER] キーを押すと、Flow Rate メニューが表示されます。[UP]、[DOWN] キーで“AVG.”を選択し、[ENTER] キーを押すとサンプリング中の平均流量が表示されます。同様に、“CV.”を選択し、[ENTER] キーを押すと、サンプリング中の吸引流量の変動係数が表示されます。

| |
|-------------------|
| L a s t D a t a |
| F l o w R a t e |
| 1 A V G . |
| 2 C V . |

● Sample Time (サンプリング時間)

“3 Sample Time” を選択し、[ENTER] キーを押すと、Sample Time メニューが表示されます。[UP]、[DOWN] キーで“Total”、“Start”、“Stop”を各々選択し、[ENTER] キーを押すとサンプリング時間、サンプリング開始日時、サンプリング終了日時が表示されます。

● Ambient BP. (大気圧)

“4 Ambient BP.”を選択し、[ENTER] キーを押すと、Ambient BP.メニューが表示されます。[UP]、[DOWN] キーで“MIN.”、“MAX.”、“AVG.”を各々選択し、[ENTER] キーを押すとサンプリング中の大気圧の最小値、最大値、平均値が表示されます。

● Pressure Drop (フィルター圧力損失)

“5 Pressure Drop”を選択し、[ENTER] キーを押すと、Pressure Drop メニューが表示されます。[UP]、[DOWN] キーで“MIN.”、“MAX.”、“AVG.”を選択し、[ENTER] キーを押すと、サンプリング中のフィルター圧力損失の最小値、最大値、平均値が表示されます。

● Temperature (温度)

“6 Temperature”を選択し、[ENTER] キーを押すと、Temperature メニューが表示されます。[UP]、[DOWN] キーで“1 Ambient” (大気温度) を選択し [ENTER] キーを押すと、Ambient Temp.メニューが表示されます。[UP]、[DOWN] キーで“MIN.”、“MAX.”、“AVG.”を各々選択し、[ENTER] キーを押すとサンプリング中の大気温度の最小値、最大値、平均値が表示されます。

● Filter Temp. (フィルター部温度)

“6 Temperature”を選択し、[ENTER] キーを押すと、Temperature メニューが表示されます。[UP]、[DOWN] キーで“2 Filter”を選択し [ENTER] キーを押すと、Filter Temp.メニューが表示されます。同様に、“MIN.”、“MAX.”、“AVG.”を各々選択し [ENTER] キーを押すと、サンプリング中のフィルター部温度の最小値、最大値、平均値が表示されます。

また、“MAX. dT”、“MAX. dT Time”を選択し、[ENTER] キーを押すと、大気温度とフィルター部温度の最大温度差、最大温度差発生日時が表示されます。

大気温度とフィルター部温度の差は、(フィルター部温度) - (大気温度) です。

● Warning (警告)

“7 Warning”を選択し、[ENTER] キーを押すと、Warning メニューが表示されます。[UP]、[DOWN] キーで“Flow Rate”、“Filter dT” “Sample Time”、“Power Failure”を各々選択し、[ENTER] キーを押すと、各々の警告情報が表示されます。

Warning メニュー表示

| | 警告表示 | 警告発生条件 |
|-----------------|----------------------------|--------------------------------|
| 1 Flow Rate | 警告発生と解除の日時を、順に番号を付けて表示します。 | 吸引流量の5分間平均値が、設定流量に対して±5%から外れた。 |
| 2 Filter dT | 警告発生と解除の日時を、順に番号付けて表示します。 | 大気温度とフィルター部温度の差5°C以上が30分間連続した。 |
| 3 Sample Time | サンプリング停止後に、サンプリング時間を表示します。 | サンプリング時間が設定時間に対して±1時間から外れた。 |
| 4 Power Failure | 警告発生と解除の日時を、順に番号を付けて表示します。 | サンプリング中に停電が発生した。 |

※ “4 Power Failure” は、“Setup” の “Set Fault Stop” で “Power Supply” を OFF に設定した (停電復帰したらサンプリングを継続する) ときのみ有効です。(⇒詳細 P 37)

○ Flow Rate (吸引流量警告)

吸引流量の 5 分間平均値が、設定流量に対して±5%から外れたとき、警告が発生した日時を番号付で表示します。

▲▼は上下に続きがある場合表示されます。右例の場合 6 番目以降の警告があることを表しています。

| L a s t D a t a | |
|-------------------|-------------|
| F l o w R a t e | ▼ |
| W a r n i n g | > + / - 5 % |
| 1 0 2 / 0 1 / 2 0 | 1 2 : 2 1 |
| 2 0 2 / 0 1 / 2 0 | 1 2 : 2 2 |
| 3 0 2 / 0 1 / 2 0 | 1 2 : 2 3 |
| 4 0 2 / 0 1 / 2 0 | 1 2 : 2 4 |
| 5 0 2 / 0 1 / 2 0 | 1 2 : 2 5 |

○ Sample Time (サンプリング時間警告)

サンプリング時間が設定時間に対して±1時間から外れたとき、サンプリング停止後に、サンプリング時間を表示します。

| L a s t D a t a | |
|---------------------|---------------|
| S a m p l e T i m e | |
| W a r n i n g | > + / - 1 h r |
| | 2 2 . 5 9 |
| | h r s m i n |

○ Power Failure (停電警告)

サンプリング中に停電が発生したとき、警告が発生した日時を番号付で表示します。

右の例の場合 12:21 に停電が発生し、12:22 に復帰したことを表しています。

| L a s t D a t a | |
|-------------------------|-----------|
| P o w e r F a i l u r e | |
| W a r n i n g | |
| 1 0 2 / 0 1 / 2 0 | 1 2 : 2 1 |
| 0 2 / 0 1 / 2 0 | 1 2 : 2 2 |

2 Current Data (現在値)

メインメニューで“2 Current Data”を選択すると、以下のようなサブメニューが表示されます。メインメニュー同様にメニューを選択してください。画面表示に応じて、[MENU/ESCAPE] キーを数回押すと、メイン画面に戻ります。

Current Data メニュー表示

| 表示 | 内容 |
|-----------------|-----------------|
| 1 Ambient BP. | 大気圧を表示します |
| 2 Ambient Temp. | 大気温度を表示します |
| 3 Filter Temp. | フィルタ一部温度 |
| 4 Filter dT | 大気温度とフィルタ一部温度の差 |

● Ambient BP. (大気圧)

“1 Ambient BP.”を選択し [ENTER] キーを押すと、現在の大気圧が表示されます。

● Ambient Temp. (大気温度)

“2 Ambient Temp.”を選択し [ENTER] キーを押すと、現在の大気温度が表示されます。

● Filter Temp. (フィルタ一部温度)

“3 Filter Temp.”を選択し [ENTER] キーを押すと、現在のフィルタ一部温度が表示されます。

● Filter dT (フィルタ一部温度差)

“4 Filter dT”を選択し [ENTER] キーを押すと、現在の大気温度とフィルタ一部温度の差が表示されます。(Filter dT) = (Filter Temp.) - (Ambient Temp.)

3 Setup (設定)

メインメニューで“3 Setup”を選択すると、以下のようなサブメニューが表示されます。メインメニュー同様にメニューを選択してください。画面表示に応じて、[MENU/ESCAPE] キーを数回押すと、メイン画面に戻ります。

Setup メニュー表示

| 表示 | 内容 |
|-------------------|----------------|
| 1 Set Flow Rate | 吸引流量を設定します |
| 2 Set ON Time | ON タイマーを設定します |
| 3 Set OFF Time | OFF タイマーを設定します |
| 4 Set Date & Time | 時計を設定します |
| 5 Select Timer | タイマーを選択します |
| 6 Set Flow Unit | 流量単位を設定します |
| 7 Set Fault Stop | 異常停止を設定します |

● Setup – Set Flow Rate (吸引流量設定)

“1 Set Flow Rate”を選択し、[ENTER] キーを押すと、設定流量が表示されます。吸引流量の設定範囲は、10.0～20.0 L/min です。初期値は 16.7L/min です。[UP]、[DOWN] キーを押して数値を変更し、[ENTER]キーを押すと、変更した数値が入力され、Setup メニューに戻ります。

| |
|-----------------------|
| S e t u p |
| S e t F l o w R a t e |
| 16.7 L / m i n |
| A c t u a l V F |

※数値変更後、[ENTER] キーを押す前に、[MENU/ESCAPE] キーを押すと、入力を受け付けず、Setup メニューに戻ります。

● Setup - Set ON Time (ONタイマー設定)

“2 Set ON Time”を選択し、[ENTER] キーを押すと、Set ON Time メニューが表示されます。[UP]、[DOWN] キーで、それぞれメニューを選択し [ENTER] キーを押してください。

Set ON Time メニュー表示

| 表示 | 内容 |
|--------------|----------------|
| 1 Delay Time | 遅延時間タイマーを設定します |
| 2 Start Time | 開始時刻タイマーを設定します |

○ Delay Time (遅延時間タイマー設定)

“1 Delay Time”を選択し、[ENTER] キーを押すと、サンプリング開始遅延時間の設定値が表示されます。遅延時間の設定範囲は、0.00～999.59 (時間.分) です。初期値は、0.00 です。

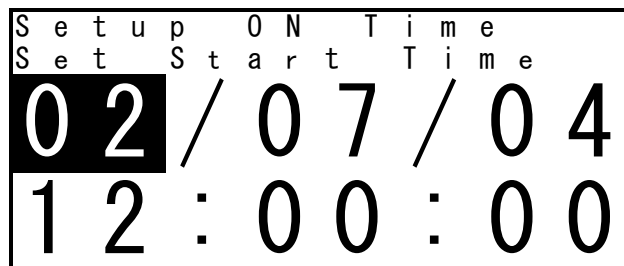
[UP]、[DOWN] キーを押して「時間 (hrs)」を変更し、[ENTER] キーを押すと、「分 (min)」が変更可能となります。「時間」と同様に「分」を変更し、[ENTER] キーを押すと、変更した数値が入力され、Set ON Time メニューに戻ります。

| |
|-------------------------|
| S e t u p O N T i m e |
| S e t D e l a y T i m e |
| 24.00 |
| h r s m i n |

※数値変更後、[ENTER] キーを押す前に、[MENU/ESCAPE] キーを押すと、入力を受け付けず、Set ON Time メニューに戻ります。

○ Start Time (開始時刻タイマー設定)

“2 Start Time” を選択し、[ENTER] キーを押すと、サンプリング開始時刻の設定値が表示されます。初期値は、--/--/-- --:--:-- (年/月/日 時:分:秒) です。[UP]、[DOWN] キーで「年」を変更し、[ENTER] キーを押すと、「月」が変更可能となります。「年」と同様に、「月」、「日」、「時」の順に変更し、最後に「分」を変更して [ENTER] キーを押すと、変更した数値が入力され、Set ON Time メニューに戻ります。



※「年」の設定範囲は、02～65 (西暦 2002 年～2065 年) です。「秒」は、00 に設定されます。「分」変更後、[ENTER] キーを押す前に、[MENU/ESCAPE] キーを押すと、入力を受け付けず、Set ON Time メニューに戻ります。

● Setup – Set OFF Time (OFFタイマー設定)

“3 Set OFF Time” を選択し、[ENTER] キーを押すと、Set OFF Time メニューが表示されます。[UP]、[DOWN] キーで、それぞれメニューを選択し [ENTER] キーを押してください。

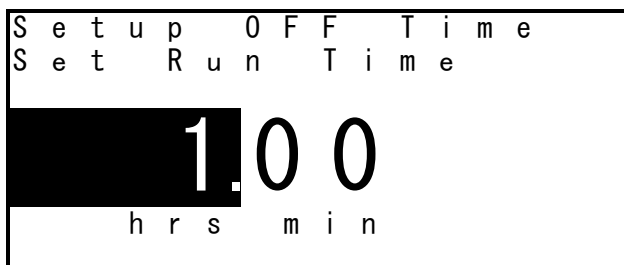
Set OFF Time メニュー表示

| 表示 | 表示内容 |
|----------------|----------------|
| 1 Run Time | 動作時間タイマーを設定します |
| 2 Stop Time | 終了時刻タイマーを設定します |
| 3 Total Volume | 積算流量タイマーを設定します |

○ Run Time (動作時間タイマー設定)

“1 Run Time” を選択し、[ENTER] キーを押すと、サンプリング時間の設定値が表示されます。サンプリング時間の設定範囲は、0.01～999.59 (時間.分) です。初期値は、0.01 です。

[UP]、[DOWN] キーを押して「時間 (hrs)」を変更し、[ENTER] キーを押すと、「分 (min)」が変更可能となります。「時間」と同様に「分」を変更し、[ENTER] キーを押すと、変更した数値が入力され、Set OFF Time メニューに戻ります。



※数値変更後、[ENTER] キーを押す前に、[MENU/ESCAPE] キーを押すと、入力を受け付けず、Set OFF Time メニューに戻ります。

○ Stop Time (終了時刻タイマー設定)

“2 Stop Time” を選択し、[ENTER] キーを押すと、サンプリング終了時刻の設定値が表示されます。初期値は、--/--/-- --:--:-- (年/月/日 時:分:秒) です。[UP]、[DOWN] キーで「年」を変更し、[ENTER] キーを押すと、「月」が変更可能となります。

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | e | t | u | p | | O | F | F | | T | i | m | e |
| S | e | t | | S | t | o | p | | T | i | m | e | |
| 0 | 2 | / | 0 | 7 | / | 0 | 4 | | | | | | |
| 1 | 3 | : | 0 | 0 | : | 0 | 0 | | | | | | |

「年」と同様に、「月」、「日」、「時」の順に変更し、最後に「分」を変更して [ENTER] キーを押すと、変更した数値が入力され、Set OFF Time メニューに戻ります。

※「年」の設定範囲は、02～65 (西暦 2002 年～2065 年) です。「秒」は、00 に設定されます。「分」変更後、[ENTER] キーを押す前に、[MENU/ESCAPE] キーを押すと、入力を受け付けず、Set OFF Time メニューに戻ります。

○ Total Volume (積算流量タイマー設定)

“3 Total Volume” を選択し、[ENTER] キーを押すと、積算流量タイマーの設定値が表示されます。積算流量タイマーの設定範囲は、0.001～999.999 m³ です。初期値は、0.001 です。[UP]、[DOWN] キーを押して「整数部 (m³ 単位)」を変更し、[ENTER] キーを押すと、「小数部 (L 単位)」が変更可能となります。「整数部」と同様に「小数部」を変更し、[ENTER] キーを押すと、変更した数値が入力され、Set OFF Time メニューに戻ります。

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | e | t | u | p | | O | F | F | | T | i | m | e | | |
| S | e | t | | T | o | t | a | l | | V | o | l | u | m | e |
| 5 | 0 | . | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | | |
| 2 | 0 | ° | C | | S | t | a | n | d | a | r | d | | V | F |

※数値変更後、[ENTER] キーを押す前に、[MENU/ESCAPE] キーを押すと、入力を受け付けず、Set OFF Time メニューに戻ります。

● Setup – Set Date & Time (時計設定)

“4 Set Date & Time” を選択し、[ENTER] キーを押すと、現在の日付と時刻 (年/月/日 時:分:秒) が表示されます。[UP]、[DOWN] キーで「年」を変更し、[ENTER] キーを押すと、「月」が変更可能となります。「年」と同様に、「月」、「日」、「時」の順に変更し、最後に「分」を変更して [ENTER] キーを押すと、変更した数値が入力され、Setup メニューに戻ります。

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|--|---|--|---|---|---|---|
| S | e | t | u | p | | S | e | t | | D | a | t | e | | & | | T | i | m | e |
| 0 | 2 | / | 0 | 6 | / | 0 | 4 | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 8 | : | 3 | 0 | : | 0 | 0 | | | | | | | | | | | | | |

※「年」の設定範囲は、02～65 (西暦 2002 年～2065 年) です。「秒」は、00 に設定されます。「分」変更後、[ENTER] キーを押す前に、[MENU/ESCAPE] キーを押すと、入力を受け付けず、Setup メニューに戻ります。

● Setup – Select Timer (タイマー選択)

“5 Select Timer” を選択し、[ENTER] キーを押すと、右のように Select Timer メニューが表示されます。[UP]、[DOWN] キーで、それぞれメニューを選択し [ENTER] キーを押してください。

3 行目と 4 行目は現在選択されている

ON、OFF タイマーの種類を表示しています。

右の例では ON タイマーは Delay Time、OFF タイマーは Run Time が選択されています。

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | e | t | u | p | | | | | | | | | |
| S | e | l | e | c | t | T | i | m | e | r | | | |
| O | N | : | D | e | l | a | y | T | i | m | e | | |
| O | F | F | : | R | u | n | T | i | m | e | | | |
| 1 | S | e | l | e | c | t | O | N | T | i | m | e | |
| 2 | S | e | l | e | c | t | O | F | F | T | i | m | e |

○ Select ON Time (ON タイマー選択)

“1 Select ON Time” を選択し、[ENTER] キーを押すと、Select ON Time メニューが表示されます。初期設定は、Manual に設定されています。[UP]、[DOWN] キーを押して、“Manual”、“Delay Time”、“Start Time” の中から ON タイマーを選択し、[ENTER] キーを押すと、選択が決定されて Select Timer メニューに戻ります。

※Select ON Time メニューで ON タイマーを選択し、[ENTER] キーを押す前に、[MENU/ESCAPE] キーを押すと、入力を受け付けず、Select Timer メニューに戻ります。

※ON タイマーを“Manual” に設定した場合は、1 分間隔の時系列データのロギングは行いません。また、“Manual” に設定してサンプリングを行った場合、サンプリング中に停電が発生すると、停電発生以前の測定データは全て消去されてしまいます。(⇒詳細 P 49)

○ Select OFF Time (OFF タイマー選択)

“2 Select OFF Time” を選択し、[ENTER] キーを押すと、Select OFF Time メニューが表示されます。初期設定は、Manual に設定されています。[UP]、[DOWN] キーを押して、“Manual”、“Run Time”、“Stop Time”、“Total Volume” の中から OFF タイマーを選択し、[ENTER] キーを押すと、選択が決定されて Select Timer メニューに戻ります。

※Select OFF Time メニューで OFF タイマーを選択し、[ENTER] キーを押す前に、[MENU/ESCAPE] キーを押すと、入力を受け付けず、Select Timer メニューに戻ります。

※OFF タイマーを“Manual”、“Total Volume” に設定した場合は、1 分間隔の時系列データのロギングは行いません。また、“Manual”、“Total Volume” に設定してサンプリングを行った場合、サンプリング中に停電が発生すると、停電発生以前の測定データは全て消去されてしまいます。(⇒詳細 P 49)

● Setup – Set Flow Unit (流量単位設定)

“6 Set Flow Unit” を選択し、[ENTER] キーを押すと、Set Flow Unit メニューが表示されます。[UP]、[DOWN] キーで、それぞれメニューを選択し [ENTER] キーを押してください。

Set Flow Unit メニュー表示

| 表示 | 表示内容 |
|------------------|--------------|
| 1 Flow Rate | 吸引流量単位を設定します |
| 2 Total Volume | 積算流量単位を設定します |
| 3 Standard Temp. | 基準温度を設定します |

○ Flow Rate (吸引流量単位設定)

“1 Flow Rate” を選択し、[ENTER] キーを押すと、Flow Rate メニューが表示されます。初期設定は、Actual VF (実流量単位) です。[UP]、[DOWN] キーを押して、“Standard VF (基準状態に換算した体積流量単位)”、“Actual VF” の中から吸引流量単位を選択し、[ENTER] キーを押すと、選択が決定されて Set Flow Unit メニューに戻ります。

※Flow Rate メニューで吸引流量単位を選択し、[ENTER] キーを押す前に、[MENU/ESCAPE] キーを押すと、入力を受け付けず、Set Flow Unit メニューに戻ります。

○ Total Volume (積算流量単位設定)

“2 Total Volume” を選択し、[ENTER] キーを押すと、Total Volume メニューが表示されます。初期設定は、Actual VF (実流量単位) です。[UP]、[DOWN] キーを押して、“Standard VF (基準状態に換算した体積流量単位)”、“Actual VF” の中から積算流量単位を選択し、[ENTER] キーを押すと、選択が決定されて Set Flow Unit メニューに戻ります。

※Total Volume メニューで積算流量単位を選択し、[ENTER] キーを押す前に、[MENU/ESCAPE] キーを押すと、入力を受け付けず、Set Flow Unit メニューに戻ります。

○ Standard Temp. (基準温度設定)

“3 Standard Temp.” を選択し、[ENTER] キーを押すと、Standard Temp. メニューに移り、現在の基準温度設定値が表示されます。初期設定は、20℃です。[UP]、[DOWN] キーを押して、0℃、20℃、25℃の中から基準温度を選択し、[ENTER] キーを押すと、選択が決定されて Set Flow Unit メニューに戻ります。

※Standard Temp. メニューで基準温度を選択し、[ENTER] キーを押す前に、[MENU/ESCAPE] キーを押すと、入力を受け付けず、Set Flow Unit メニューに戻ります。

● Setup – Set Fault Stop（異常停止設定）

“7 Set Fault Stop” を選択し、[ENTER] キーを押すと、Set Fault Stop メニューが表示されます。[UP]、[DOWN] キーで、それぞれメニューを選択し [ENTER] キーを押してください。

Set Fault Stop メニュー表示

| 表示 | 表示内容 |
|----------------|----------------|
| 1 Power Supply | 電源異常停止を設定します |
| 2 Flow Rate | 吸引流量異常停止を設定します |

○ Power Supply（電源異常停止設定）

“1 Power Supply” を選択し、[ENTER] キーを押すと、Power Supply メニューが表示されます。初期設定は、OFF です。

ON に設定した場合は、サンプリング中に停電が発生するか、DC 駆動で電池電圧が 30 秒間連続して 21V 以下に低下すると電源異常でサンプリングを停止させます。

OFF に設定した場合は、サンプリング中に停電が発生しても、電源が再復帰すると引き続きサンプリングを継続します。[UP]、[DOWN] キーを押して、“ON”、“OFF” の中から電源異常停止設定を選択し、[ENTER] キーを押すと、選択が決定されて Set Fault Stop メニューに戻ります。

※Power Supply メニューで電源異常停止設定を選択し、[ENTER] キーを押す前に、[MENU/ESCAPE] キーを押すと、入力を受け付けず、Set Fault Stop メニューに戻ります。

○ Flow Rate（吸引流量異常停止設定）

“2 Flow Rate” を選択し、[ENTER] キーを押すと、Flow Rate メニューが表示されます。初期設定は、ON です。

ON に設定した場合は、サンプリング中に瞬時流量表示が吸引流量設定値に対して 1 分間連続して±20%の範囲から外れると吸引流量異常でサンプリングを停止させます。

OFF に設定した場合は、サンプリング中の瞬時流量表示にかかわらずサンプリングを継続します。[UP]、[DOWN] キーを押して、“ON”、“OFF” の中から吸引流量異常停止設定を選択し、[ENTER] キーを押すと、選択が決定されて Set Fault Stop メニューに戻ります。

※Flow Rate メニューで吸引流量異常停止設定を選択し、[ENTER] キーを押す前に、[MENU/ESCAPE] キーを押すと、入力を受け付けず、Set Fault Stop メニューに戻ります。

4 Previous Data (測定値)

メインメニュー表示で“4 Previous Data”を選択すると、最新(前回)の測定データを含む、過去に測定した全てのデータのファイル名が時系列で表示されます。▲▼は上下に続きがある場合表示されます。測定データのファイル名は、サンプリングを開始した日時を示しています。

| P | r | e | v | i | o | u | s | D | a | t | a | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | : | 0 | 4 | 0 | 6 | 3 | 0 | 1 | 5 | 1 | 0 | ▼ |
| 2 | : | 0 | 4 | 0 | 7 | 2 | 0 | 0 | 8 | 2 | 2 | |
| 3 | : | 0 | 4 | 0 | 8 | 1 | 5 | 0 | 7 | 3 | 0 | |
| 4 | : | 0 | 4 | 0 | 9 | 3 | 0 | 0 | 9 | 5 | 3 | |
| 5 | : | 0 | 4 | 1 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | |
| 6 | : | 0 | 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | |
| 7 | : | 0 | 4 | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 6 | 1 | 5 | |

右の例の1番“0406301510”は、「2004年6月30日15時10分」からサンプリングを開始したファイルを示しています。[UP]、[DOWN]キーを押して、測定データファイルを選択し、[ENTER]キーを押すと、Last Dataメニューと同様に測定データの確認ができます。(⇒詳細P29)

画面表示に応じて、[MENU/ESCAPE]キーを数回押すと、メイン画面に戻ります。

※Previous Dataメニューに表示できる測定データのファイル数は最大99個です。

サンプリング回数が99回を上回った状態でサンプリングを行った場合は、1分間隔の時系列データのロギングは行いません。サンプリング回数が99回になった場合は、メモリ消去(Clear Logs)を実行してください。

5 Clear Logs (メモリ消去)

メインメニュー表示で“5 Clear Logs”を選択すると右のような画面が表示されます。ここで[ENTER]キーを押すと、最新データを含む過去に測定した全てのデータをメモリから消去します。

```
C l e a r   L o g s
P r e s s   [ E N T E R ]   t o
e r a s e   l a s t   a n d
a l l   p r e v i o u s
d a t a .
```

データ消去中は、“Data erasing”が約5秒間表示されます。メモリ消去が完了すると、

“Completed”が表示され、メインメニュー表示に戻ります。

※Clear Logsの画面表示で[ENTER]キーを押す前に、[MENU/ESCAPE]キーを押すと、メモリ消去を行わず、メインメニュー表示に戻ります。メインメニュー表示で、[MENU/ESCAPE]キーを押すと、メイン画面に戻ります。

※データ消去中(Data erasing表示中)に[POWER]スイッチやパネルキーの操作、または、電源をOFFにするとメモリが破損し、以後、測定データが記録できなくなる恐れがあります。

※データがいっぱいになると、1分間隔の時系列のデータロガーが行われなくなったり、停電復帰も行われなくなったりする場合があります。

※万が一、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。事前の動作確認等や定期点検をお勧めします。

6 Test（機器確認）

メインメニュー表示で“6 Test”を選択すると、以下の Test メニューを表示します。メインメニュー同様にメニューを選択してください。画面表示に応じて、[MENU/ESCAPE] キーを数回押すと、メイン画面に戻ります。

Test メニュー表示

| 表示 | 表示内容 |
|------------------|-------------------|
| 1 Total Run Time | 延べ運転時間を表示します |
| 2 Power Supply | DC24V の電源電圧表示をします |

● Total Run Time（延べ運転時間）

“1 Total Run Time”を選択し、[ENTER] キーを押すと、ポンプの延べ運転時間が1時間単位で表示されます。

● Power Supply（DC 電源電圧）

“2 Power Supply”を選択し、[ENTER] キーを押すと、DC 電源電圧が表示されます。AC100V 電源でご使用の場合は、本装置に内蔵している DC24V 電源の電圧値（通常 24±1V）が表示されます。

7 Calibration（校正）

メインメニュー表示で“7 Calibration”を選択すると、以下の Calibration メニューを表示します。メインメニュー同様にメニューを選択してください。画面表示に応じて、[MENU/ESCAPE] キーを数回押すと、メイン画面に戻ります。

Calibration メニュー表示

| 表示 | 表示内容 |
|-----------------|----------------------|
| 1 Flow Rate | 吸引流量を表示します（校正時） |
| 2 Ambient BP. | 大気圧校正を表示します（校正時） |
| 3 Pressure Drop | フィルター圧力損失を表示します（校正時） |
| 4 Ambient Temp. | 大気温度を表示します（校正時） |
| 5 Filter Temp. | フィルター温度を表示します（校正時） |

※「吸引流量」の校正は「大気温度センサー」と「大気圧センサー」の校正を行った後に行ってください。実体積流量（Actual VF）は「大気温度」と「大気圧」で流量補正を行います。そのため、「吸引流量」校正の後に、「大気温度センサー」と「大気圧センサー」の校正を行うと、「大気温度」と「大気圧」の誤差の影響を受けて実体積流量単位の瞬時流量、積算流量の精度が確保されません。

● Flow Rate (吸引流量校正)

①「基準とする流量計」を LV-250R に接続してください。

- ② “1 Flow Rate” を選択し、[ENTER] キーを押すと、現在の基準温度設定が表示されます。初期設定は、20°Cです。
[UP]、[DOWN] キーを押して、0°C、20°C、25°Cの中から基準温度を選択し、[ENTER] キーを押します。

```
C a l i b r a t i o n
S t a n d a r d   V F
S e t   S t a n d a r d   T .
20.0 ° C
```

- ③流量を設定します。[UP]、[DOWN] キーを押して数値を変更します。

```
C a l i b r a t i o n
S t a n d a r d   V F
S e t   S t a n d a r d   T .
16.7 L / m i n
```

- ④準備が整ったら、[START/STOP] キーを押して校正を始めます。3行目に“Offset”表示された後、吸引ポンプが始動します。ポンプ始動後、約1分間は吸引流量安定のため、“Waiting”が表示されます。ポンプが始動して1分後、“Start Sample Run”が表示され、瞬時流量表示値が安定したことを確認したら、基準とする流量計の指示値を記録します。基準の流量計指示値は、②で設定した基準温度に応じて、基準状態の体積流量に換算してください。例えば、25°Cを選択した場合は、25°C、1気圧に換算した体積流量を求めます。

- ⑤基準とする流量計指示値を記録したら、[START/STOP] キーを押します。ポンプが停止し、3行目に“Adj. Flow Rate”と表示され、ポンプ動作中の平均流量が表示されます。
[UP]、[DOWN] キーで流量表示を基準とする流量計の指示値に合わせます。
[ENTER] キーを押すと、校正入力を受け付けて Calibration メニューに戻ります。

```
C a l i b r a t i o n
S t a n d a r d   V F
A d j .   F l o w   R a t e
16.7 L / m i n
```

※数値設定後、[ENTER] キーを押す前に [MENU/ESCAPE] キーを押すと、入力を受け付けず、Calibration メニューに戻ります。

※⑤で表示される平均流量は、前回校正時の調整値がリセットされた状態で表示されるため、校正メニュー以外で表示される吸引流量と異なる場合があります。吸引流量の誤差測定は、校正後、他のメニュー表示で行ってください。

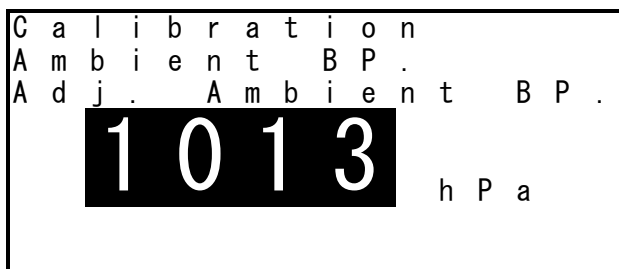
※「吸引流量」の校正は「大気温度センサー」と「大気圧センサー」の校正を行った後に行ってください。実体積流量 (Actual VF) は「大気温度」と「大気圧」で流量補正を行います。そのため、「吸引流量」校正の後に、「大気温度センサー」と「大気圧センサー」の校正を行うと、「大気温度」と「大気圧」の誤差の影響を受けて実体積流量単位の瞬時流量、積算流量の精度が確保されません。

● Ambient BP. (大気圧センサー校正)

基準とする「大気圧計」を準備します。大気圧測定ポートは、本装置左側の冷却空気吐出口の中にあります。

“2 Ambient BP.” を選択し、[ENTER] キーを押すと、前回校正時の調整値がリセットされた状態で、現在の大気圧が表示されます。

[UP]、[DOWN] キーで大気圧表示を基準とする大気圧の指示値に合わせた後、[ENTER] キーを押すと、校正入力を受け付けて Calibration メニューに戻ります。



※数値設定後、[ENTER] キーを押す前に、[MENU/ESCAPE] キーを押すと、入力を受け付けず、Calibration メニューに戻ります。

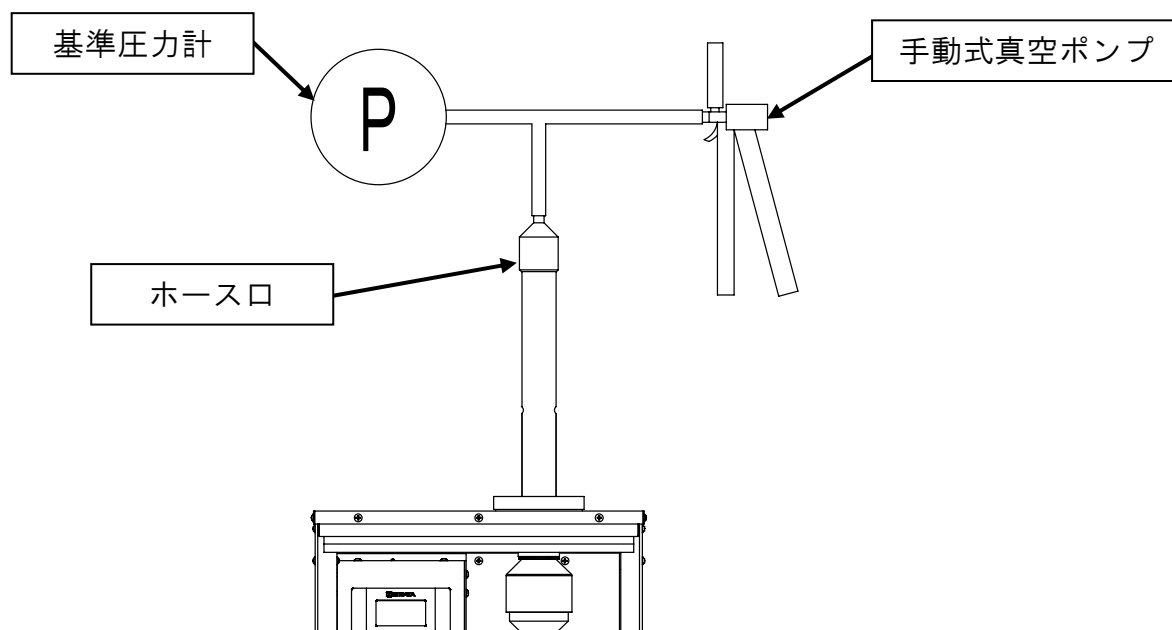
※ここで表示される大気圧は、前回校正時の調整値がリセットされた状態で表示されるため、校正メニュー以外で表示される大気圧の値と異なる場合があります。大気圧測定値の誤差測定は、校正後、他のメニュー表示で行ってください。

※大気圧センサー校正は、吸引流量の誤差測定前に行ってください。吸引流量誤差測定後に、大気圧センサー校正を行うと、瞬時流量、積算流量の測定値に大気圧測定誤差の影響が生じます。

● Pressure Drop (フィルター圧力損失センサー校正)

負圧（ゲージ圧）測定が可能な「基準圧力計」（0～-50kPa 程度が測定できるもの）を準備します。また吸引口に取り付けるホース口（オプション）と吸引するための手動式真空ポンプ（オプション）を用意してください。

吸引口にホース口を取り付けます。図のようにホース口と基準圧力計、手動式真空ポンプを T 字のアダプターとチューブを使い取り付けます。本体内部のプラグバルブを閉の位置にしてください。



“3 Pressure Drop”を選択し、[ENTER] キーを押すと、“Offset”表示の数秒後、前回校正時の調整値がリセットされた状態で、圧力損失が表示されます。手動式真空ポンプで徐々に-20kPa程度まで減圧します。



[UP]、[DOWN] キーで圧力損失表示を基準圧力計の指示値に合わせた後、[ENTER] キーを押すと、校正入力を受け付けて Calibration メニューに戻ります。校正が終わったら必ず、本体内部のプラグバルブを開の位置にしてください。

※手動式真空ポンプで圧力を変化させる場合、「-50kPa 以上」減圧したり、誤って加圧（正の圧力を加える）したりしないでください。内蔵している圧力センサーが故障する恐れがあります。

※数値設定後、[ENTER] キーを押す前に [MENU/ESCAPE] キーを押すと、入力を受け付けず、Calibration メニューに戻ります。

※最初に表示される圧力損失は、前回校正時の調整値がリセットされた状態で表示されるため、校正メニュー以外で表示される圧力損失の値と異なる場合があります。フィルター圧力損失の誤差測定は、校正後、他のメニュー表示で行ってください。

● Ambient Temp. (大気温度センサー校正)

「基準温度計」を準備します。基準温度計を大気温度センサーに近づけてください。

“4 Ambient Temp.”を選択し、[ENTER] キーを押すと、前回校正時の調整値がリセットされた状態で、現在の大気温度が表示されます。



[UP]、[DOWN] キーで大気温度表示を基準とする温度計の指示値に合わせた後、[ENTER] キーを押すと、校正入力を受け付けて Calibration メニューに戻ります。

※数値設定後、[ENTER] キーを押す前に [MENU/ESCAPE] キーを押すと、入力を受け付けず、Calibration メニューに戻ります。

※最初に表示される大気温度は、前回校正時の調整値がリセットされた状態で表示されるため、校正メニュー以外で表示される大気温度の値と異なる場合があります。大気温度の誤差測定は、校正後、他のメニュー表示で行ってください。

※大気温度センサー校正は、吸引流量の誤差測定前に行ってください。吸引流量誤差測定後に、大気温度センサー校正を行うと、瞬時流量、積算流量の測定値に大気温度測定誤差の影響が生じます。

● Filter Temp. (フィルター温度センサー校正)

「基準温度計」を準備します。基準温度計をフィルター保持部下部の中にある温度センサーに近づけてください。

“5 Filter Temp.”を選択し、[ENTER] キーを押して上記大気温度センサー校正と同じ要領でフィルター温度センサーの校正を行ってください。

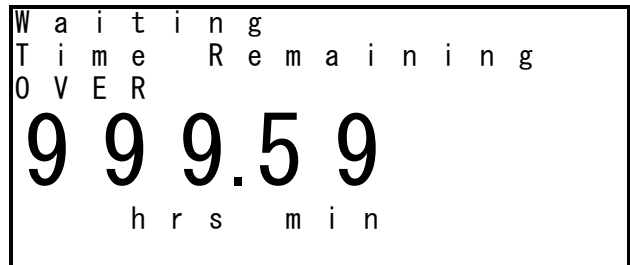
サンプリング待機中

メイン画面

(1) Waiting Time Remaining (サンプリング開始残り時間)

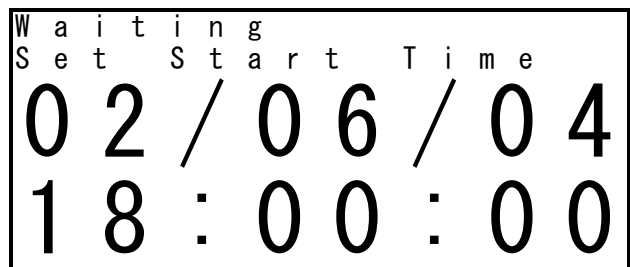
ポンプが始動しサンプリング開始するまでの時間を表示します。

3行目に“OVER”と表示されている場合は、999時間59分以上であることを示しています。



(2) Waiting Set ON Time (ON タイマー設定値)

あらかじめ“Select Timer”で設定されたONタイマー-Delay Time、Start Timeのいずれかが表示されます。右は Start Time 時の表示例です。



メインメニュー

3 Setup (設定)

メインメニューで“3 Setup”を選択すると、以下のようなサブメニューが表示されます。メインメニュー同様にメニューを選択してください。画面表示に応じて、[MENU/ESCAPE] キーを数回押すと、メイン画面に戻ります。

Setup メニュー表示

| 表示 | 内容 |
|-----------------|----------------|
| 1 Set Flow Rate | 設定流量を表示します |
| 2 Set ON Time | ON タイマー設定をします |
| 3 Set OFF Time | OFF タイマー設定をします |

● Set Flow Rate (吸引流量設定値)

“1 Set Flow Rate”を選択し、[ENTER] キーを押すと、設定流量が表示されます。

● Set ON Time (ON タイマー設定値)

“2 Set ON Time”を選択し、[ENTER] キーを押すと、あらかじめ“Select Timer”で設定された ON タイマー-Delay Time、Start Time のいずれかが表示されます。

● Set OFF Time (OFF タイマー設定値)

“3 Set OFF Time”を選択し、[ENTER] キーを押すと、あらかじめ“Select Timer”で設定された OFF タイマー-Run Time、Stop Time、Total Volume のいずれかが表示されます。

サンプリング中

メイン画面

(1) Sampling Live Flow Rate (瞬時流量)

ポンプの瞬時流量が表示されます。最後の行は実体積流量の場合“Actual VF”、基準状態に換算した体積流量の場合、基準温度と“Standard VF”と表示されます。

(⇒詳細 P 36)

(2) Sampling Total Volume (積算流量)

サンプリング開始からの積算流量が表示されます。最後の行は実体積流量の場合“Actual VF”、基準状態に換算した体積流量の場合、基準温度と“Standard VF”と表示されます。

(⇒詳細 P 36)

(3) Sampling Total Samp. Time (サンプリング時間)

サンプリング開始からの経過時間が表示されます。3行目に“OVER”と表示されている場合は、999時間59分以上であることを示しています。

(4) Sampling Time Remaining (サンプリング残り時間)

サンプリング終了するまでの残り時間を表示します。OFF タイマーが Total Volume の場合、残り積算流量値が表示されます。Manual の時は――.――と表示されます。

(5) Current Date and Time (現在日時)

現在の時刻を年／月／日 時：分：秒形式で表示します。年は西暦の下二桁を表示し、時間は24時間表示されます。

メインメニュー

2 Current Data (現在値)

メインメニューで“2 Current Data”を選択すると、以下のようなサブメニューが表示されます。メインメニュー同様にメニューを選択してください。画面表示に応じて、[MENU/ESCAPE] キーを数回押すと、メイン画面に戻ります。

Current Data メニュー表示

| 表示 | 内容 |
|-----------------|--|
| 1 Total Volume | 積算流量を表示します |
| 2 Flow Rate | 吸引流量を表示します（平均、変動係数） |
| 3 Sample Time | サンプリング開始日時を表示します |
| 4 Ambient BP. | 大気圧（最小、最大、30 秒平均）を表示します |
| 5 Pressure Drop | フィルター圧力損失（最小、最大、30 秒平均）を表示します |
| 6 Temperature | 大気温度（最小、最大、30 秒平均）、フィルター部温度（最小、最大、30 秒平均、大気温度との最大温度差、大気温度との最大温度差が発生した日時）を表示します |
| 7 Warning | 警告（流量異常、フィルター温度異常、サンプリング時間異常、停電）を表示します |

※「吸引流量」、「大気圧」、「圧力損失」、「温度」の各測定値は、サンプリング開始 30 秒後から表示され、30 秒おきに値が更新されます。サンプリングを開始して 30 秒間経過するまでは、各々の測定値は 0 ゼロを表示します。

● Total Volume (積算流量)

“1 Total Volume”を選択し、[ENTER] キーを押すと、積算流量を表示します。最後の行は実体積流量の場合は“Actual VF”、基準状態に換算した体積流量の場合は基準温度と“Standard VF”と表示されます。(⇒詳細 P 36)

● Flow Rate (吸引流量)

“2 Flow Rate”を選択し、[ENTER] キーを押すと、Flow Rate メニューが表示されます。[UP]、[DOWN] キーで“AVG.”を選択し、[ENTER] キーを押すとサンプリング開始からの平均流量が表示されます。同様に、“CV.”を選択し、[ENTER] キーを押すと、サンプリング開始からの吸引流量の変動係数が表示されます。

● Sample Time (サンプリング時間)

“3 Sample Time”を選択し、[ENTER] キーを押すと、“1 Start”と表示されます。再度 [ENTER] キーを押すと、サンプリングを開始した日時が表示されます。

● Ambient BP. (大気圧)

“4 Ambient BP.”を選択し、[ENTER] キーを押すと、Ambient BP.メニューが表示されます。[UP]、[DOWN] キーで“MIN.”、“MAX.”、“30sec AVG.”を各々選択し、[ENTER] キーを押すとサンプリング開始からの大気圧の最小値、最大値、30 秒間平均値が表示されます。

● Pressure Drop（フィルター圧力損失）

“5 Pressure Drop” を選択し、[ENTER] キーを押すと、Pressure Drop メニューが表示されます。[UP]、[DOWN] キーで“MIN.”、“MAX.”、“30sec AVG.” を選択し、[ENTER] キーを押すと、サンプリング開始からのフィルター圧力損失の最小値、最大値、30 秒間平均値が表示されます。

● Temperature（温度）

“6 Temperature” を選択し、[ENTER] キーを押すと、Temperature メニューが表示されます。[UP]、[DOWN] キーで“1 Ambient”（大気温度）を選択し [ENTER] キーを押すと、Ambient Temp.メニューが表示されます。[UP]、[DOWN] キーで“MIN.”、“MAX.”、“30sec AVG.” を各々選択し、[ENTER] キーを押すとサンプリング中の大気温度の最小値、最大値、30 秒間平均値が表示されます。

● Filter Temp.（フィルター部温度）

“6 Temperature” を選択し、[ENTER] キーを押すと、Temperature メニューが表示されます。[UP]、[DOWN] キーで“2 Filter” を選択し [ENTER] キーを押すと、Filter Temp.メニューが表示されます。同様に、“MIN.”、“MAX.”、“30sec AVG.”を各々選択し、[ENTER] キーを押すとサンプリング開始からのフィルター部温度の最小値、最大値、30 秒間平均値が表示されます。また、“MAX. dT”、“MAX. dT Time”を選択し、[ENTER] キーを押すと、大気温度とフィルター部温度の最大温度差、最大温度差発生日時が表示されます。

大気温度とフィルター部温度の差は、（フィルター部温度）－（大気温度）です。

● Warning（警告）

“7 Warning” を選択し、[ENTER] キーを押すと、Warning メニューが表示されます。[UP]、[DOWN] キーで“Flow Rate”、“Filter dT”、“Sample Time”、“Power Failure” を各々選択し、[ENTER] キーを押すと、各々の警告情報が表示されます。表示内容は Last Data の Warning と同様です。（⇒詳細 P 30）

Warning メニュー表示

| | 警告表示 | 警告発生条件 |
|-----------------|---------------------------|----------------------------------|
| 1 Flow Rate | 警告発生と解除の日時を、順に番号付けて表示する。 | 吸引流量の 5 分間平均値が、設定流量に対して±5%から外れた。 |
| 2 Filter dT | 警告発生と解除の日時を、順に番号付けて表示する。 | 大気温度とフィルター部温度の差 5℃以上が 30 分間連続した。 |
| 3 Sample Time | サンプリング停止後に、サンプリング時間を表示する。 | サンプリング時間が設定時間に対して±1 時間から外れた。 |
| 4 Power Failure | 警告発生と解除の日時を、順に番号付けて表示する。 | サンプリング中に停電が発生した。 |

※ “4 Power Failure” は、“Setup” の “Set Fault Stop” で “Power Supply” を OFF に設定した（停電復帰したらサンプリングを継続する）ときのみ有効です。
（⇒詳細 P 37）

3 Setup (設定)

メインメニューで“3 Setup”を選択すると、以下のようなサブメニューが表示されます。メインメニュー同様にメニューを選択してください。画面表示に応じて、[MENU/ESCAPE] キーを数回押すと、メイン画面に戻ります。それぞれの見方はサンプリング開始前の“Setup”と同様です。(⇒詳細 P 32)

Setup メニュー表示

| 表示 | 内容 |
|-----------------|----------------|
| 1 Set Flow Rate | 設定流量表示します |
| 2 Set ON Time | ON タイマーを設定します |
| 3 Set OFF Time | OFF タイマーを設定します |

● Set Flow Rate (吸引流量設定値)

“1 Set Flow Rate”を選択し、[ENTER] キーを押すと、設定流量が表示されます。

● Set ON Time (ON タイマー設定値)

“2 Set ON Time”を選択し、[ENTER] キーを押すと、あらかじめ“Select Timer”で設定された ON タイマーManual、Delay Time、Start Time のいずれかが表示されます。

● Set OFF Time (OFF タイマー設定値)

“3 Set OFF Time”を選択し、[ENTER] キーを押すと、あらかじめ“Select Timer”で設定された OFF タイマーManual、Run Time、Stop Time、Total Volume のいずれかが表示されます。

サンプリング終了後

設定したタイマー時間になるか、[START/STOP] キーを押すと、サンプリングを終了します。サンプリングが正常に終了した場合は、“Finished Memorizing” 表示後、“Finished・・・Memory Time Remaining: ###hrs” を表示します。(＃は数字)

```

F i n i s h e d
P r e s s [ D O W N ] t o
d i s p l a y " T o t a l
V o l u m e " .
M e m o r y T i m e
R e m a i n i n g : 1 3 3 h r s
    
```

“Memory Time Remaining : ###hrs” は、ロギング可能なメモリ残時間です。データロガー一時間は、最大 133 時間（約 5 日）です。また、最大サンプリング回数は 99 回です。メモリ残時間が、1 時間以下になるか、サンプリング回数が 99 回になった場合は、メモリ消去 (Clear Logs) を実行してください。

(⇒詳細 P 38)

※データロガーのメモリ残時間以上のサンプリングや、99 回を上回ったサンプリングを行う場合は、1 分間隔の時系列データのロギングを行いません。

“Finished・・・” が表示されたら、[DOWN] キーを押してください。サンプリング中の積算流量が表示されます。

サンプリング異常

サンプリングが正常に終了しなかった場合は、2 行目に“FAULT” を表示し、3 行目に異常停止した原因を表示します。右の例では“Pressure Drop” (圧力損失異常) を示しています。

異常停止した場合は、異常停止した時点までのデータを記録します。ただし、電源電圧異常により停止した場合は、タイマー設定によりデータが全て消去される場合があります。

(⇒詳細 P 49)

```

F i n i s h e d
F A U L T
P r e s s u r e D r o p
P r e s s [ D O W N ] t o
d i s p l a y " T o t a l
V o l u m e " .
M e m o r y T i m e
R e m a i n i n g : 1 2 9 h r s
    
```

異常停止項目一覧

| 表示文字 | 異常停止原因 |
|----------------|---|
| Pressure Drop | 圧力損失異常：圧力損失 40kPa 以上が 30 秒間連続した場合 |
| Ambient Temp. | 大気温度異常：大気温度 45℃以上が 30 秒間連続した場合 |
| Flow Rate | 吸引流量異常：設定値に対し、誤差±20%以上が 1 分間連続した場合 |
| Power Low Vol. | 電源電圧異常：停電、または、DC 電圧 21V 以下が 30 秒間連続した場合 |

データロギング

1分間隔の時系列データの測定結果（積算流量、平均流量、変動係数、大気圧、圧力損失、大気温度、警告の有無）は、ソフト付通信ケーブル LV-250/40B 用（オプション）を使用することで確認できます。ただし、1分間隔の時系列データは、ON/OFF タイマーの設定に応じて、ロギングする場合としない場合があります。

※平均流量、変動係数（流量）の測定値はポンプ始動から各時刻までの算出値が記録されます。また、警告以外の測定値については1分間平均値が記録されます。

ON タイマー設定

| | |
|------------|------------------|
| ON タイマー | 1分間隔の時系列データをロギング |
| Manual | しない |
| Delay Time | する |
| Start Time | する |

OFF タイマー設定

| | |
|--------------|------------------|
| OFF タイマー | 1分間隔の時系列データをロギング |
| Manual | しない |
| Run Time | する |
| Stop Time | する |
| Total Volume | しない |

データロガー時間の最大は、133時間です。また、サンプリング回数の最大は、99回です。サンプリング終了後に表示されるメモリ残時間が1時間以下になるか、Previous Data のファイル数が99回になったら、メモリ消去（Clear Logs）を実行してください。

（⇒詳細 P 38）

※メインメニューの Last Data で確認できるデータは保存されます。ただし、電源異常の場合は保存されない場合があります。（⇒詳細 P 50）

停電処理

AC100V 電源で動作中に停電が発生した場合や、DC 電源で動作中に電池電圧が低下した場合、電源異常停止設定に応じて、以下の処理を行います。初期設定は電源異常停止設定を ON にしています。DC 電源駆動の場合は、電源異常停止設定を ON にしてください。

● サンプル開始待ち（ONタイマー動作中）のとき

AC100V で動作中に停電が発生した場合の処理

| 電源異常停止設定 | ON タイマー選択 |
|-----------|--|
| | Delay Time / Start Time |
| ON (初期設定) | 停電復帰後、電源電圧異常表示して、動作を中止します。 |
| OFF | <ul style="list-style-type: none">・ サンプル開始時刻前に、停電復帰した場合は、動作を継続します。・ サンプル開始時刻を過ぎた後に、停電復帰した場合は、ON タイマー設定エラーを表示して動作を中止します。 |

※Delay Time のサンプル開始時刻は、[START/STOP] キーを押した時刻（ON タイマーを始動した時刻）に Delay Time 設定時間を加算した時刻です。

DC 電源（別売）で動作中に電池電圧が 21V 以下に低下した場合

| 電源異常停止設定 | ON タイマー選択 |
|-----------|--|
| | Delay Time / Start Time |
| ON (初期設定) | 電源電圧異常表示して、動作を中止します。 |
| OFF | 電池電圧が低下しても、動作を継続します。 DC 電源が過放電する恐れがありますので、DC 電源駆動の場合は、電源異常停止設定を ON にしてください。 |

● サンプルング中のとき

AC100V で動作中に停電が発生した場合の処理

| 電源異常停止設定 | OFF タイマー選択 | | | |
|-----------|---|--|--|--|
| | Manual | Run Time | Stop Time | Total Volume |
| ON | 停電復帰後、電源電圧異常表示して、動作を中止します。停電発生前のデータは 全て消去 されます。 | 停電復帰後、電源電圧異常表示して、動作を中止します。停電発生前のデータは 保存 されます。 | 停電復帰後、電源電圧異常表示して、動作を中止します。停電発生前のデータは 保存 されます。 | 停電復帰後、電源電圧異常表示して、動作を中止します。停電発生前のデータは 全て消去 されます。 |
| | ※ ON タイマーを「Manual」に選択した場合は、停電復帰後、電源電圧異常表示して、動作を中止します。また、停電発生前のデータは 全て消去 されます。 | | | |
| OFF（初期設定） | 停電復帰後、動作を継続します。ただし、停電発生前のデータは 全て消去 されます。 | 停電復帰後、サンプルング残時間が0ゼロになるまで動作を継続します。また、停電発生前のデータは 保存 されます。 | サンプルング終了時刻前に、停電復帰した場合は、動作を継続します。サンプルング終了時刻を過ぎた後に、停電復帰した場合は、OFF タイマー設定エラーを表示して動作を中止します。いずれの場合も、停電発生前のデータは 保存 されます。 | 停電復帰後、積算流量が設定値になるまで動作を継続します。ただし、停電発生前のデータは 全て消去 されます。 |
| | ※ ON タイマーを「Manual」に選択した場合は、停電復帰後、サンプルング開始の状態に戻り、最初からサンプルングをやり直します。また、停電発生前のデータは 全て消去 されます。 | | | |

※データロガーのメモリエラーが表示された状態でサンプルングを行った場合、サンプルング中に停電が発生すると、電源異常停止設定にかかわらず停電復帰後、停電発生前の全ての測定データが消去されます。また、電源電圧異常が表示されないまま、設定流量が表示されます。

DC 電源で動作中に電池電圧が 21V 以下に低下した場合

| 電源異常停止設定 | OFF タイマー選択 | | | |
|-----------|--|---|--|--|
| | Manual | Run Time | Stop Time | Total Volume |
| ON (初期設定) | 電源電圧異常表示して、動作を中止します。停止前のデータは 保存 されます。 | 電源電圧異常表示して、動作を中止します。停止前のデータは 保存 されます。 | 電源電圧異常表示して、動作を中止します。停止前のデータは 保存 されます。 | 電源電圧異常表示して、動作を中止します。停止前のデータは 保存 されます。 |
| OFF | 電池電圧が低下しても、動作を 継続 します。 | 電池電圧が低下しても、サンプリング残時間が 0 ゼロになるまで動作を 継続 します。 | 電池電圧が低下しても、サンプリング終了時刻になるまで動作を 継続 します。 | 電池電圧が低下しても、積算流量が設定値になるまで動作を 継続 します。 |

※DC 電源が過放電する恐れがありますので、DC 電源駆動の場合は、電源異常停止設定を ON にしてください。

異常停止機能

サンプリング中に、以下の異常が発生した場合、異常停止原因を表示してサンプリングを中止します。「吸引流量異常」と「電源電圧異常」については、異常停止設定で異常停止「する／しない」の設定ができます。異常停止した場合は、異常停止した時点までのデータを記録します。ただし、電源電圧異常により停止した場合は、タイマー設定によりデータが全て消去される場合があります。

異常停止項目一覧

| 表示文字 | 異常停止原因 |
|----------------|---|
| Pressure Drop | 圧力損失異常：圧力損失 40kPa 以上が 30 秒間連続した場合 |
| Ambient Temp. | 大気温度異常：大気温度 45°C 以上が 30 秒間連続した場合 |
| Flow Rate | 吸引流量異常：設定値に対し、誤差±20%以上が 1 分間連続した場合 |
| Power Low Vol. | 電源電圧異常：停電、または、DC 電源電圧 21V 以下が 30 秒間連続した場合 |

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等で拭いてください。
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。販売店または当社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. ポンプ運転時間が5,000時間を超えた。
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、販売店または当社までご連絡ください。

トラブルシューティング

修理にお出しになる前にもう一度点検してください。それでも正常な動作をしない場合は、販売店または当社までお問い合わせください。

| 症 状 | 理 由 | 対 処 法 |
|---|---|--|
| 表示が出ない。 | BATTERY LOW が点滅している。 | DC電源の電池を確認してください。 |
| | 本体に電源コードが接続されていない。 | 本体に電源コードを接続し、電源コードのプラグをコンセントに接続してください。 |
| ポンプが始動しない。 | 設定を間違えている。 | もう一度設定が正しいか確認してください。 |
| | 筐体が熱くなっている。 | 電源を切って、涼しいところにしばらくおいてください。それでも元に戻らなかった場合は、販売店または当社までご連絡ください。 |
| キーが押せない。 | KEY LOCKが点灯している。 | POWERスイッチをONの位置にしてください。 |
| 流量がとれない。 | プラグバルブが閉になっている。 | プラグバルブを開の状態にしてください。 |
| | 試料大気吸入口からフィルターホルダーの間で、配管内が汚れて詰まっている。 | 配管内を確認してください。もし詰まっていたら清掃してください。 |
| | PM10インパクターからフィルターホルダーの間で漏れがある。 | 各部を確実に接続し、漏れがないか確認してください。 |
| | バックアップフィルターが汚れている。 | バックアップフィルターのフィルターエレメントを交換してください。 |
| 大気温度が異常値を示す。 | 大気温度センサーのコネクタが正しく接続されていない。 | 大気温度センサーのコネクタが“カチッ”というまで差し込んでください。 |
| 時計がくるう。ロギングができない。 | 内蔵電池が切れている。 | 修理が必要です。販売店または当社までご連絡ください。 |
| START/STOP キーを押すと、ERROR Set Start Time が表示される。 | ON タイマー設定が無効。 | ON タイマー設定をやり直してください。 |
| START/STOP キーを押すと、ERROR Set Stop Time が表示される。 | OFF タイマー設定が無効。 | OFF タイマー設定をやり直してください。 |
| START/STOP キーを押すと、ERROR Memory Insufficient が表示される。 | データロガーのメモリ不足。 | メモリ消去を実行してください。 |
| Clear Logs を実行しても、ERROR Memory Insufficient が表示される。 | トータルサンプリング時間が130 時間以上に設定されている。 | OFF タイマーのRun Time および Stop Time が、トータルサンプリング時間、130 時間未満になるように設定してください。 |
| OFF タイマー設定時間前にサンプリングが中止し、FAULT と以下の文字が表示される。 1 : Pressure Drop 2 : Ambient Temp. 3 : Flow Rate 4 : Power Low Vol. | 1 : フィルター圧力損失異常 2 : 大気温度異常 3 : 吸引流量異常 4 : 電源電圧異常 | 異常停止した原因を取り除いた後で、再度使用してみてください。 |

主な仕様

| | | |
|------------------------|---|---|
| 品目コード | 080040-710 | |
| 型式 | LV-250R | |
| 分粒特性 | PM2.5 (2.5 μ m 50%カット) | |
| 吸引流量 | 16.7L/min (10.0~20.0L/min 可変可能) | |
| 瞬時流量表示範囲 | 5.0~50.0L/min | |
| 定流量使用範囲 | 16.7L/min : 0~30kPa | |
| 積算流量表示範囲 | 0.000~999.999 m ³ | |
| 時間設定・表示範囲 | 0.00~999.59 (時間.分) | |
| 時刻設定・表示 | YY/MM/DD hh:mm:ss ('年/月/日 時:分:秒) | |
| 大気圧表示範囲 | 800~1100 hPa | |
| 圧力損失表示範囲 | 0.0~50.0 kPa | |
| 温度表示範囲 | -10.0~50.0 °C | |
| フィルター | ϕ 47mm (PTFE、石英繊維) | |
| 内蔵流量計 | マスフローセンサー | |
| サンプリング開始 (ON) タイマー | Manual | 手動運転 (1 分間隔の時系列データのロギングは行いません)。 |
| | Delay Time | 遅延時間タイマー。設定時間後に、サンプリングを開始。 |
| | Start Time | 開始時刻タイマー。設定した時刻に、サンプリングを開始。 |
| サンプリング終了 (OFF) タイマー | Manual | 手動運転 (1 分間隔の時系列データのロギングは行いません)。 |
| | Run Time | 動作時間タイマー。設定時間後に、サンプリングを終了。 |
| | Stop Time | 終了時刻タイマー。設定した時刻に、サンプリングを終了。 |
| | Total Volume | 積算流量タイマー。積算流量が設定した値になったときサンプリングを終了 (1 分間隔の時系列データのロギングは行いません)。 |
| 温度計 | サーミスタ | |
| 圧力計 | 半導体センサー | |
| 吸引ポンプ | ダイヤフラムポンプ | |
| 表示部 | 液晶表示器 | |
| 表示項目 | 流量 (瞬時、平均、変動係数、積算)、大気温、大気圧、フィルター部温度、フィルター圧力損失、日時、時間、異常発生の有無 | |
| 出力 | RS-232C (オプション) | |
| データロガー時間 | 最大 約 5 日間 (サンプリング回数: 99 回まで) | |
| 使用温度・湿度範囲 | 0~40°C ・ 10~90%rh (結露がないこと) | |
| 電源 | AC100V 50/60Hz 2A、 DC24V (オプション) | |
| 寸法 (本体のみ) | 400 (W) × 320 (D) × 1414 (H) mm、サンプリング口高さ 2m または 3m | |
| 質量 | 約 15kg (本体)、 約 12kg (架台) | |
| 材質 | 本体ケース: アルミニウム、架台: SUS304、アルミニウム フィルターホルダー: POM、SUS304、フィルター保持部: アルミニウム | |
| 付属品 | PM10 インパクター 1 式、 PM2.5 インパクター 1 式 フィルターホルダー 1 式、 予備ヒューズ 2A 1 個 | |

オプション・消耗品

| 品目コード | 品名 |
|-------------|--------------------------------------|
| 080040-7001 | ソフト付通信ケーブル LV-250/40B 用 |
| 080040-7002 | サンプリングフィルター PM2.5 質量分析用 50 枚入 |
| 080040-7003 | フィルターホルダー PM2.5 用 |
| 080180-2505 | PM2.5 インパクト用フィルター ϕ 37mm 100 枚入 |
| — | サンプリングパイプ 1 m |
| — | サンプリングパイプ 継手 |
| 080180-2525 | ホース口 |
| 080860-001 | フィルターエレメント VFE-3 5 個入 |
| 080870-10 | 手動式真空ポンプ |

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。

なお、付属の消耗品に関しては、保証の範囲外となります。また故障原因が次の場合は、製品本体も保証範囲外となり有償となります。

- 使用方法の誤りによる故障および損傷
- 当社以外での修理・改造による故障および損傷
- 火災・地震・天災などの不可抗力などによる故障および損傷
- 塩害、ガス害、異常電圧などによる故障および損傷
- お買い上げ後の転送・移動・落下・振動などによる故障および損傷
- 当社指定以外の消耗品類に起因する故障および損傷
- 保証書にご購入店のお買い上げ日の記載、捺印のない場合、または記載事項を訂正された場合
- 『改造修理禁止』 分解や改造等をした場合は、当社の保証外となりますので絶対にしないでください。思わぬ故障や事故を起こす原因となることがあります。

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、記憶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、お願いします。（P59 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。本体のほとんどは金属（アルミ、ステンレス）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、お買い上げ販売店もしくは当社までお問い合わせください。

20.03.13K (06)

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

フリーダイヤル

<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。