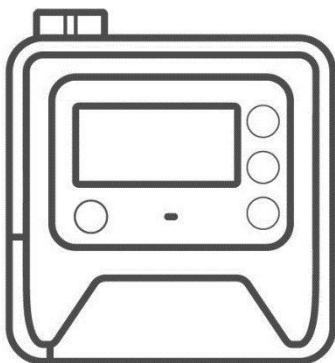


# MINIPUMP MP-W5P

## 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

<b>1 はじめに</b>	<b>4</b>
1.1 本書の表記について	4
1.1.1 危険、警告、注意	4
1.1.2 重要、メモ	4
1.1.3 シンボル記号	4
1.2 ご使用の前に	5
1.3 梱包物の確認	5
1.4 使用対象者の定義	6
1.5 警告ラベルについて	6
1.6 汚染度と過電圧のカテゴリについて	6
<b>2 安全上の注意</b>	<b>7</b>
<b>3 本製品について</b>	<b>11</b>
3.1 概要	11
3.2 特徴	11
3.3 各部の名称	12
<b>4 使用方法</b>	<b>14</b>
4.1 バッテリーの取り付け／取り外し	14
4.1.1 バッテリーの取り外し	14
4.1.2 バッテリーの取り付け	15
4.2 配線方法	17
4.2.1 AC 電源で使用する場合	17
4.2.2 バッテリーを使用する場合	17
4.3 充電方法	18
4.4 設置・配管方法	18
4.4.1 吸引圧力について	19
4.4.2 インピンジャー使用時	19
4.5 吸引ホルダー取り外し／取り付け方法	20
4.6 カラーキャップの使い方	21
4.7 運転前準備	22
4.8 運転モード	23
4.8.1 サンプリング前	23
4.8.2 流量設定	24
4.8.3 サンプリング開始時間設定	24
4.8.4 サンプリング終了条件設定	24
4.8.5 ダウンタイマー設定	25
4.8.6 ポリウムタイマー設定	25
4.8.7 サンプリング待機中	26

4.8.8 サンプルング中.....	27
4.8.9 一時停止機能.....	28
4.8.10 サンプルング終了後.....	30
<b>4.9 エラー .....</b>	<b>31</b>
<b>4.10 数値オーバーについて .....</b>	<b>32</b>
4.10.1 積算流量 .....	32
4.10.2 サンプルング時間.....	32
4.10.3 瞬時流量 .....	32
<b>4.11 校正.....</b>	<b>33</b>
<b>4.12 メモリー.....</b>	<b>35</b>
<b>4.13 拡張メニュー .....</b>	<b>37</b>
4.13.1 時計 .....	37
4.13.2 流量換算温度 .....	38
4.13.3 バックライト点灯設定 .....	38
4.13.4 動作表示 LED 点灯設定 .....	39
4.13.5 データ消去.....	39
4.13.6 電源 ON 時間 .....	40
4.13.7 モーター運転時間 .....	40
4.13.8 流量エラー閾値設定 .....	40
<b>5 トラブルシューティング .....</b>	<b>41</b>
<b>6 保守 .....</b>	<b>42</b>
6.1 フィルターエレメントの交換.....	42
6.2 定期点検について.....	42
<b>7 仕様.....</b>	<b>43</b>
7.1 標準仕様.....	43
7.2 付属品、別売品 .....	44
7.3 オプション、消耗品 .....	44
7.4 騒音について .....	44
<b>8 液晶画面表示一覧 .....</b>	<b>45</b>
<b>9 保証と修理.....</b>	<b>46</b>
<b>10 製品の廃棄.....</b>	<b>47</b>
<b>11 お問い合わせ.....</b>	<b>47</b>
<b>12 不具合連絡票 .....</b>	<b>47</b>

# 1 はじめに




## 1.1 本書の表記について

### 1.1.1 危険、警告、注意

本製品は、運用者の安全を第一に考え、設計されています。しかしながら、本製品の性質上、どうしても取り除くことができないリスクが存在します。


本書では、それらのリスクの重大性および危険性のレベルを「危険」、「警告」、「注意」事項の3段階に分けて表示しています。表示項目をよく読み十分に理解してから、本製品の操作および保守作業を行ってください。

「危険」、「警告」および「注意」事項の表示は、危険性に関する重大性の順（危険＞警告＞注意）で、その内容を下記に説明します。

 <b>危険</b>	回避しないと、死亡または重度の傷害を招く危険な状況を示します。
 <b>警告</b>	回避しないと、死亡または重度の傷害を招く可能性がある状況を示します。
 <b>注意</b>	回避しないと、軽度または中程度の傷害を招く可能性がある状況、または物品の破損・損傷を招く可能性がある状況を示します。




### 1.1.2 重要、メモ

危険、警告、注意以外にもユーザーにとって重要または必要な事項に関しては、以下の形式で表記します。

<b>重要</b>	操作上、覚えておかなければいけない重要な内容を記載します。
	操作上、覚えておくると便利な内容などを記載します。

### 1.1.3 シンボル記号

本書では「危険」、「警告」、「注意」、「重要」の表記に併せて次のようなシンボル記号を付加し、その警告内容をわかりやすく表現しています。

	この記号は、人に危害を与える可能性のある危険を示します。
	この記号は、行ってはいけない「禁止」事項を示します。
	この記号は、必ず行っていただく「強制」事項を示します。

## 1.2 ご使用の前に

### ⚠ 警告

- 本製品は防爆性能を有する機器ではありません。爆発事故防止のため、危険場所では使用しないでください。
- 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。
- 製品本来の使用法および取扱説明書に記載の使用法を守りください。
- 当社が指定していない方法で本製品を使用すると、本製品が備えている保護機能が損なわれることがあります。

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。

## 1.3 梱包物の確認

本製品には、以下のものが梱包されています。  
開梱後は、内容物がそろっていることをご確認ください。  
梱包物に欠品や破損がありましたらお買い上げ販売店までご連絡ください。

### ■ミニポンプ MP-W5P 充電セット【品目コード 080860-50601】


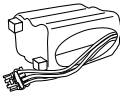
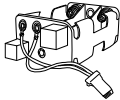
- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> MP-W5P 本体 . . . . . 1 台 | <input type="checkbox"/> カラーキャップ 赤、青、黄 . . . . . 各 1 個 |
| <input type="checkbox"/> 保証書 . . . . . 1 部       | <input type="checkbox"/> ニッケル水素電池 NI-W5 . . . . . 1 個  |

### ■ミニポンプ MP-W5P 充電、充電器付セット【品目コード 080860-50602】

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> MP-W5P 本体 . . . . . 1 台 | <input type="checkbox"/> カラーキャップ 赤、青、黄 . . . . . 各 1 個     |
| <input type="checkbox"/> 保証書 . . . . . 1 部       | <input type="checkbox"/> ニッケル水素電池 NI-W5 . . . . . 1 個      |
|  | <input type="checkbox"/> クイックチャージャー QCA-W5SE . . . . . 1 個 |
|  | <input type="checkbox"/> AC アダプター UES18LCP . . . . . 1 個   |

### ■ミニポンプ MP-W5P 乾電池セット【品目コード 080860-50603】

- |  |  |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> MP-W5P 本体 . . . . . 1 台 | <input type="checkbox"/> カラーキャップ 赤、青、黄 . . . . . 各 1 個 |
| <input type="checkbox"/> 保証書 . . . . . 1 部       | <input type="checkbox"/> 乾電池ホルダー SN3-6B . . . . . 1 個  |

			
ミニポンプ MP-W5P 本体	カラーキャップ 赤、青、黄	ニッケル水素電池 NI-W5	乾電池ホルダー SN3-6B

## 1.4 使用対象者の定義

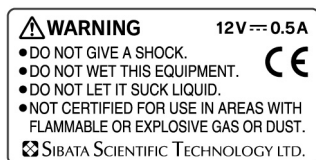
本製品は、専門的技術、訓練、経験によって、本製品の操作上起こりえる危険性を理解している人のみが操作してください。

訓練を受けていない人、現在訓練中の人が操作する場合は、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。

## 1.5 警告ラベルについて

本製品の底面には警告ラベルが貼付してあります。記載の警告を守って使用してください。



## 1.6 汚染度と過電圧のカテゴリについて

本製品の汚染度と過電圧のカテゴリは以下の通りです。

汚染度 2 (Pollution Degree 2)

過電圧カテゴリ II (Overvoltage Category II)

## 2 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。

### 危険



本製品の本体には、専用のバッテリー（ニッケル水素電池 NI-W5、または単 3 乾電池）以外を使用しないでください。故障や人身を損傷させる原因になることがあります。



強い可燃性または引火性があるものの近くでの使用および大気以外のガスの吸引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たりしないでください。爆発、火災の原因になる恐れがあります。



充電する際は、専用のクイックチャージャー QCA-W5SE を必ず使用してください。その他の方法で充電すると、バッテリーを漏液、発熱、爆発させる原因になる恐れがあります。

### 警告



ニッケル水素電池のコネクタに針金などの金属類で接続しないでください。火傷、バッテリーの漏液、発熱、爆発させる原因になることがあります。



水が直接かからないようにしてください。感電や火災の原因になることがあります。



分解改造は絶対にしないでください。故障や事故の原因となります。



本製品を布や布団で覆ったり、箱などで包んだりして運転しないでください。熱がこもり火災や故障の原因となります。



電源コードが痛んでいたり、コンセントの差し込み口がゆるかったりする場合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。



排気口をふさがしないでください。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。



本製品に引火性のガス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。また、潮風・腐食性ガス・薬品などを吸い込ませないでください。故障の原因となることがあります。

## 警告



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。感電や火災の原因となります。



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。



AC アダプター（別売）や通信ケーブル（オプション）は指定されたものを接続してください。



使用前に AC アダプターのコード被覆の傷などの有無を確認してください。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。



AC アダプターを接続するときはタコ足配線にならないよう、電源プラグが容易に抜き差しできるコンセントへ差し込んでください。感電、火災の原因となります。



運転中に異常が生じたときは、直ちに運転を止め、原因の回避をおこなってください。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、バッテリーまたはコンセントから AC アダプターの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。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。故障や事故の原因となります。



標高 2000 m 以下の屋内で使用してください。

## 注意



強い衝撃を与えたり、落下させたりしないでください。故障や事故の原因となります。



炎天下の自動車内、直射日光の強い所、暖房機器の前、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。



コネクタに針金など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絶対しないでください。火災や機器の破損の原因となります。



本製品は屋内仕様です。風雨にさらされるような環境で使用しないでください。故障する恐れがあります。



本製品を水洗いしないでください。感電や火災、故障の原因になることがあります。



本製品はエアサンプリング用のポンプです。本書に記載され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。



水などの液体や大気以外のガスを吸い込ませないでください。故障の原因になることがあります。



**⚠ 注意**



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、直ちに電源スイッチを切り、電源プラグを抜いてから、お買い上げ販売店または当社までご連絡ください。



AC アダプター、クイックチャージャーは液体に対して保護されていないため、エタノール等で清掃しないでください。



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。



使用しないときは、コンセントから AC アダプターの電源プラグを抜いてください。火災や故障の原因となります。



本製品は水平な安定した場所に設置してください。動作異常や故障の原因になることがあります。



ニッケル水素電池 NI-W5 には寿命（通常使用時、充放電約 300 回）があります。機器の使用時間が短くなったときは新しい NI-W5 と交換してください。交換時期を過ぎて使用した場合、バッテリーの破損による漏液の原因になることがあります。



長期間使用しない場合は、バッテリーやクイックチャージャーを外し、なるべく温度が低く、乾燥した直射日光のあたらない所に保管してください。



本製品の上にものを置いたりしないでください。転倒や変形ならびに事故や故障の原因となります。



バッテリーを取り付けるときなど、組み立てを行う際には指を挟んだりしないよう気をつけてください。



必ず吸引ホルダーにフィルターエレメントを装着した状態で運転してください。また吸引口に捕集装置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。



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。



本製品の使用温度範囲は 0～40 °C、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たり、故障の原因になったりすることがあります。



クイックチャージャー QCA-W5SE でニッケル水素電池 NI-W5 を充電するときの動作温度範囲は 5～35°C です。この動作温度範囲以外での充電はおこなわないでください。

⚠ 注意	
❗	清掃、点検するときはバッテリーを取り外し、クイックチャージャーも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。
❗	清掃をおこなう場合は、固くしぼった雑巾や乾いた布で拭いてください。
❗	本製品を CE マーキング適合品として利用される場合、乾電池ホルダー（080860-5052）または、ニッケル水素電池 NI-W5（080860-5061）とクイックチャージャー QCA-W5SE（080860-5064）をご使用ください。これに従わない場合、CE マーキング適合品としての保証は無効となります。

重要	ニッケル水素電池 NI-W5 を長期間使用しない場合でも、電池の過放電防止のため 6 ヶ月に 1 回以上充電を行ってください。これにより NI-W5 の劣化を防ぐことができます。
	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、データなどの内容の損失、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。
	アスベストのサンプリングは避けてください。 アスベストの空気環境測定について、アスベストの測定法の中に <u>5 L/min で 2 時間捕集</u> する方法があります（建物室内：石綿協会法より）。
	この測定方法は使用するフィルターの特性上、ポンプにかかる負荷が大きいため、十分な吸引圧力（10kPa 以上）を持ったポンプを使用する必要があります。本製品の吸引流量範囲は 0.05～ 5 L/min ですが、 <u>5 L/min における定流量使用範囲は 0～3.0 kPa であり、5 L/min で 2 時間捕集での使用は、仕様範囲外</u> となります。
	この条件で使用すると、吸引できない、または故障するなど正常に使用できないことがありますので、この条件で測定される際は「ローポリウムポンプ LVS-30 または LV-40BW」をご使用ください。なお、上記の条件で本製品を使用し、不具合が生じた場合は 1 年間保証の対象外となりますのであらかじめご了承ください。
	自国および第三国で利用した製品を EU 市場へ持ち込む場合、規制物質に汚染されていないかご確認ください。製品ご利用後は、当社で責任を負いかねますのでご了承ください。

●ご使用前の流量確認または校正をお勧めします。

## 3 本製品について

---

### 3.1 概要

ミニポンプ MP-W5P は、積算流量測定機能を内蔵した小型軽量、携帯型のエアサンプリング用ポンプです。流量は 0.05～5.0 L/min と広い流量範囲でご使用になれます。

定流量機能を内蔵しており、粉じん採取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。

作業環境・室内環境・大気環境中の有害物質のエアサンプリング用ポンプとして幅広くご使用いただけます。

### 3.2 特徴

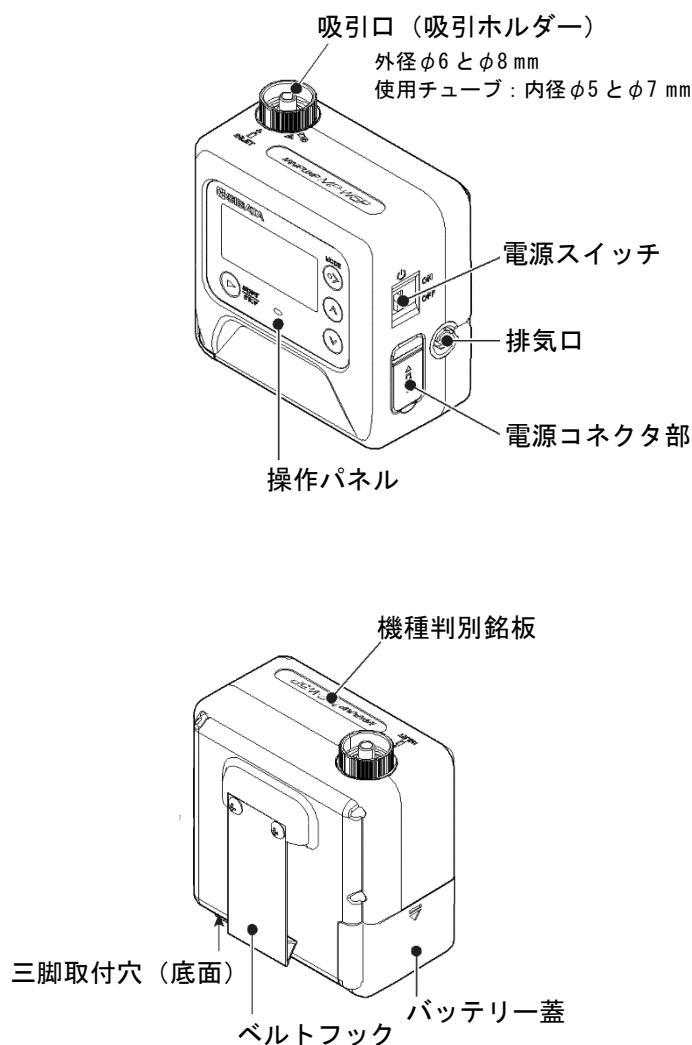
- 一時停止機能付です。
- 流量範囲が 0.05～5.0 L/min と広いです。
- 95 (W) × 56 (D) × 95 (H) mm と携帯に便利な小型サイズです。  
(3L/min より大きい流量を吸引するポンプでは当社最小サイズ)
- 定流量機能を内蔵し、粉じん採取などによる吸引圧力の増加に伴う吸引流量の低下を抑えています。
- 3 種類のモード（マニュアル、ダウンタイマー、ポリウムタイマー）によるタイマーサンプリングができます。
- 液晶表示部はバックライト付です。暗所でも流量などの表示が確認できます。
- 3 電源対応
  - ・ニッケル水素電池 NI-W5
  - ・単 3 乾電池 6 本（乾電池ホルダー SN3-6B）
  - ・クイックチャージャー QCA-W5SE と AC アダプター UES18LCP

クイックチャージャーを使うことによって AC 運転を行えます。

AC 電源は、100～240 V 対応です（詳細は、クイックチャージャーや AC アダプターの取扱説明書をご参照ください）。

### 3.3 各部の名称

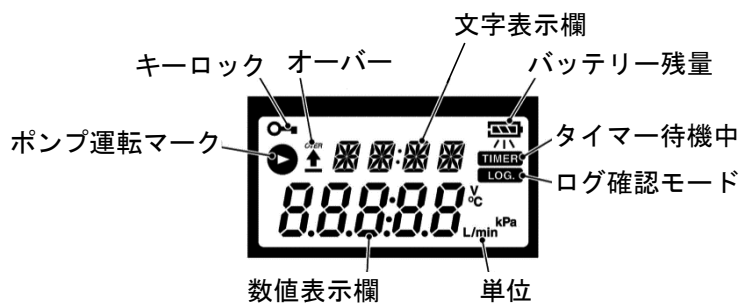
#### 本体



## 操作パネル



## 液晶画面



## 4 使用方法

### 4.1 バッテリーの取り付け／取り外し

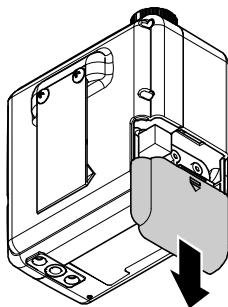
#### ⚠ 注意



バッテリーの取り付け／取り外しは、必ず本体の電源を切ってから作業を行ってください。故障や感電の原因となります。

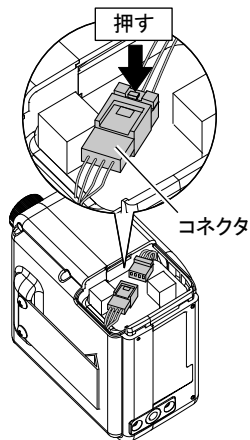
#### 4.1.1 バッテリーの取り外し

- 1 本体左側面のバッテリー蓋を外します。



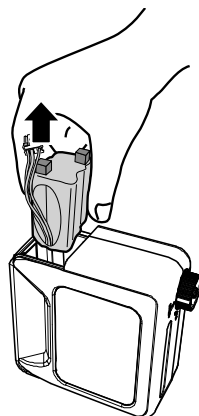
- 2 右図の矢印部分を押しながら、乾電池ホルダーまたはニッケル水素電池を接続しているコネクタを外します。

●コードを引っ張らないようご注意ください。



- 3** コードを挟まないように気をつけながら、乾電池ホルダーまたはニッケル水素電池を外してください。

●コードを引っ張らないようご注意ください。



- 4** 乾電池ホルダーの場合は乾電池の交換を、ニッケル水素電池の場合は、新しいニッケル水素電池を用意します。

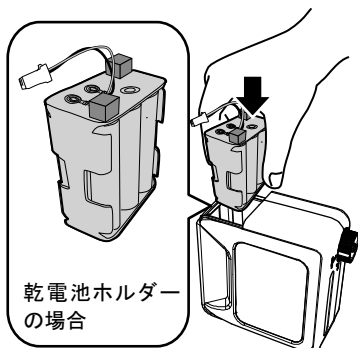


購入時、本体の中に乾電池は入っていないので別途ご用意ください。  
乾電池ホルダーに使用する電池は乾電池のみを使用してください。電池形の二次電池は使用しないでください。  
ニッケル水素電池で使いたい場合は、乾電池ホルダーをニッケル水素電池に入れ替えてください。

## 4.1.2 バッテリーの取り付け

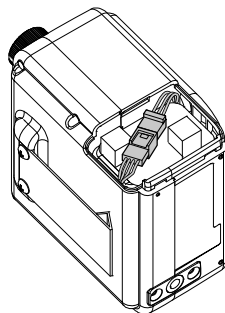
- 1** コードを挟まないように気をつけながら乾電池ホルダーまたはニッケル水素電池を本体に入れてください。

●コードの向きにご注意ください。



---

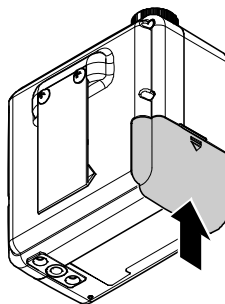
**2** コネクタを接続します。



---

**3** コードを挟まないように、注意しながら、バッテリー蓋を取り付けます。

- 蓋はスライドさせながら、カチッとハマるまで押してください。



---

**■日本国内での充電式電池の廃棄について**

ニッケル水素電池は、リサイクルできます。不要になったニッケル水素電池は、端子部および金属部にセロハンテープなどの絶縁テープを貼ってリサイクル協力店へお持ちください。



Ni-MH

**■海外での充電式電池の廃棄について**

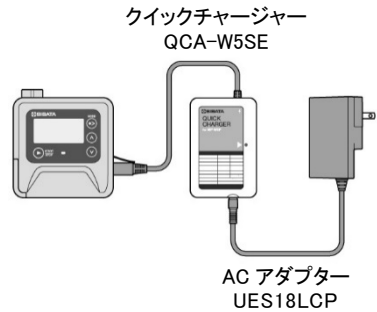
各国の法規制に従って廃棄してください。



# 4.2 配線方法

## 4.2.1 AC 電源で使用する場合

クイックチャージャー QCA-W5SE※を本体に接続することで本体を AC 電源で運転できます。  
また、ニッケル水素電池 NI-W5 を本体に取り付けた場合、本体の運転と同時にニッケル水素電池 NI-W5 の充電も行います。



※別売の AC アダプター UES18LCP が必要です。

重要	クイックチャージャー QCA-W5SE 用の AC アダプター UES18LCP は海外電源に対応しており、4 種類の変換プラグが付属します。その国の規格に適合した変換プラグを取り付けてご使用ください。詳細は、クイックチャージャーや AC アダプターの取扱説明書をご参照ください。
----	--

### ⚠ 注意



5～35℃の範囲外の温度で MP-W5P を AC 電源で運転する場合は、本体からニッケル水素電池 NI-W5 を取り外してください。

## 4.2.2 バッテリーを使用する場合

ニッケル水素電池または乾電池を取り付けた状態で電源を ON にすると、画面にバッテリー残量マークが表示されます（AC 電源接続時は表示しません）。

バッテリー残量



70 %以上



30 %以上



30 %未満



0 % ポンプが停止します。直ちに充電、または電池の交換が必要です。

重要	乾電池でアルカリ電池以外を使った場合、バッテリー残量アイコンが正確に機能しません。
	ポンプ運転中にバッテリーを取り外さないでください。

### ⚠ 注意



5～35℃の範囲外の温度でバックアップ電源としてバッテリーを使用する場合は、乾電池ホルダーを取り付けてください。



ニッケル水素電池または乾電池を搭載した状態で、AC 運転しますと、停電があった場合は自動的にニッケル水素電池または乾電池からの電源に切り替わり、そのまま測定を続けることができます。ニッケル水素電池の場合、AC 電源復帰後、充電も自動的に行うので、より安全な測定をすることができます。

## 4.3 充電方法

クイックチャージャー QCA-W5SE※を使って充電します。

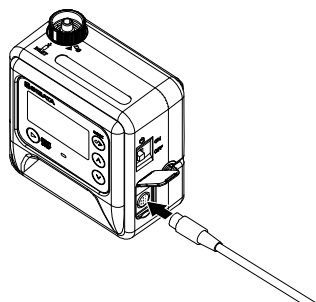
図のように充電器を本体に接続し充電します。

クイックチャージャーの LED が赤点滅のときは、充電中です。

LED が緑点灯に変わると充電完了となります。

充電時間はおよそ 6 時間です。

詳細は、クイックチャージャー QCA-W5SE の取扱説明書をご参照ください。



※別売の AC アダプター UES18LCP が必要です。

### ⚠ 注意



充電は、必ずクイックチャージャー QCA-W5SE をご使用ください。その他の機器を使いますと故障や異常過熱、さらには発火や爆発の恐れがあります。

## 4.4 設置・配管方法

本体は平らな所に設置してください。その際湿気の多い所、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。

本体を三脚に取り付けることもできます。本体底面の三脚取付穴に三脚ネジを取り付けてください。三脚の雲台が 40 mm を超えるもの（三脚ネジを中心に 20 mm 以上の広さ）を使用すると、安定して設置ができない場合がありますのでご注意ください。

吸引ホルダーにフィルターエレメントが装着してあることを確認してください。また、フィルターエレメントの汚れがひどい場合は交換してください(P20 参照)。吸引口には、内径  $\phi 5$  mm または  $\phi 7$  mm のチューブを取り付けることができます。

### 重要

配管の際に吸引ホルダーに強い力がかけられないよう気をつけてください。無理に取り付けると破損の恐れがあります。

排気口にチューブなどを配管することはお勧めしません。

排気側に 3 kPa 以上の負荷がかかると、ポンプが故障します。

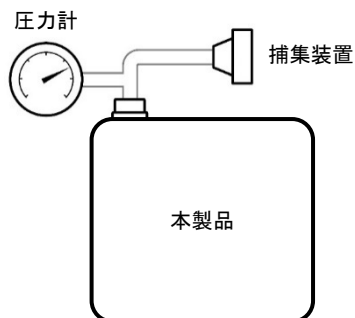
サンプリングしたエアを元に戻すなど、配管途中に本製品を接続するときのみ、排気口に配管接続をすることはできます。この場合、内径  $\phi 7$  mm のチューブをご使用ください。

### 重要

排気側に 3 kPa 以上の負荷がかかると故障します。

## 4.4.1 吸引圧力について

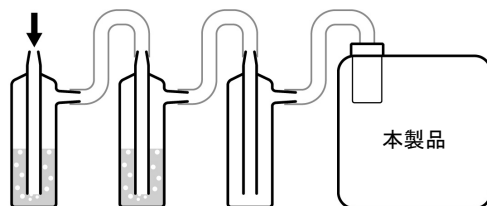
吸引口に取り付ける捕集装置によって本製品に負荷（吸引圧力）がかかります。本製品は、各流量において最大吸引圧力が決まっています（P43 参照）。仕様範囲を超えると、故障の原因となりますが、本製品には吸引圧力を測る機能はありません。図を参考にあらかじめ捕集装置の吸引圧力を測定することをお勧めします。



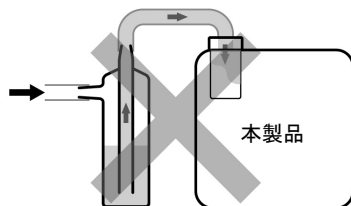
## 4.4.2 インピンジャー使用時

インピンジャーを使ったミニポンプの使用では、間違った配管をすると、液体を本体に吸い込ませてしまい、故障の原因となります。下図を参考に配管してください。

なお、本製品はインピンジャーホルダーを取り付けることができません。それぞれ分けて設置してご使用ください。



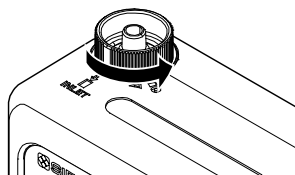
上図のように液体を直接吸い込まない配管でご使用ください。また、ポンプ側をトラップとして多段で使用することをお勧めします。



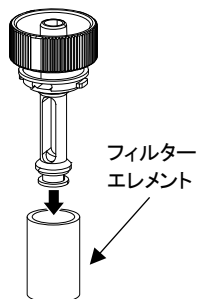
上図のように液体を直接吸い込む配管は、絶対にしないでください。

## 4.5 吸引ホルダー取り外し／取り付け方法

- 1 吸引口についている吸引ホルダーを反時計方向に回します。



- 2 吸引ホルダーのフィルターエレメントを軽く引いて外し、交換します。

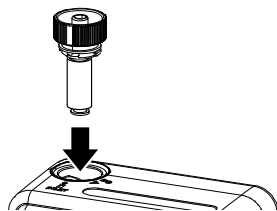


- 3 吸引ホルダーおよびフィルターエレメントを本体に入れます。

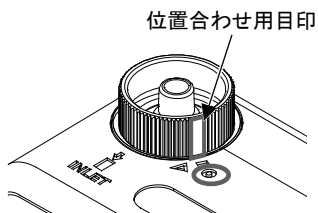
- 必ず吸引ホルダーにフィルターエレメントを取り付けてください。

**重要**

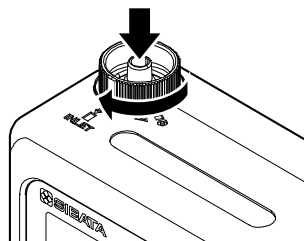
フィルターエレメントを装着していないと故障することがあります。



- 4 吸引ホルダーの位置合わせ用目印を本体に刻印されている○印に合わせます。



- 5 吸引ホルダーを押しながら、時計方向に“INLET”まで回してロックします。



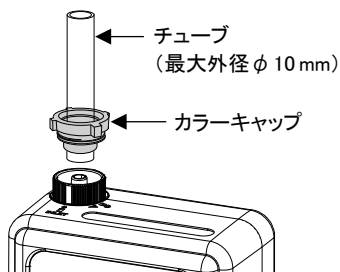
## 4.6 カラーキャップの使い方

カラーキャップは、本製品を複数台使用し機体を識別するときにご使用ください。

カラーキャップは、吸引ホルダー上部のネジ部に取り付けることができます。

### 重要

カラーキャップに取り付けることができる最大チューブ外径は $\phi 10$  mm です。 $\phi 10$  mm を超えるチューブには、取り付けできませんのでご注意ください。



また、吸引ホルダーに内径 $\phi 7$  mm、外径 $\phi 10$  mm のチューブを取り付け、カラーキャップを使うとチューブの抜け止めの役割を果たすことができます。個人ばく露測定のように、チューブが抜けやすい測定を行う場合にご利用ください。

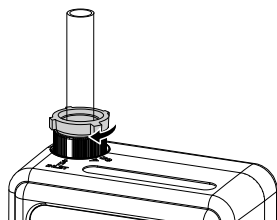
### 重要

カラーキャップはチューブの抜け止めの役割がありますが、抜け止めを保証するものではありません。必ずご使用前に抜けないかどうか確認してください。万が一使用中にチューブが抜けてしまっても、当社では責任を負いません。



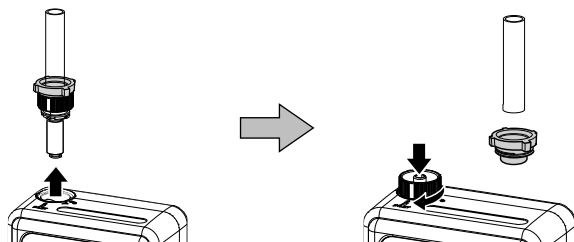
カラーキャップを吸引ホルダーに取り付ける際、ネジを強く回す必要はありません。強く回すと、ネジが壊れて取り外せなくなることがあります。

特に抜け止めとしてご使用の場合は、ネジが回りにくいのでご注意ください。ねじ山が1山余る程度で、十分に抜け止めの効果があります。



カラーキャップを取り外す際は、いったん吸引ホルダーと一緒に取り外し、吸引ホルダーからカラーキャップを外します。

その後、吸引ホルダーを本体に戻してください。

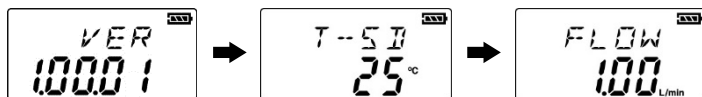


## 4.7 運転前準備

配線、配管がきちんと接続されているか確認してください。

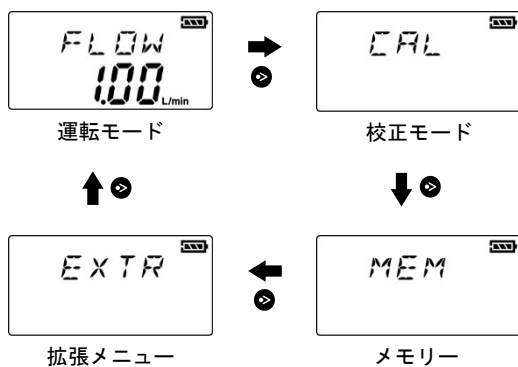
本体横の電源スイッチを ON にします。

画面にバージョンと流量換算温度値が出た後に、下図のような画面が表示されます。



●AC 運転の場合、バッテリー残量マークは表示されません。

MODE キーを押すことで、運転モード → 校正モード → メモリー → 拡張メニュー と画面が切り替わります。



## 4.8 運転モード

液晶表示部の  
表記について



点滅



点灯

### 4.8.1 サンプルング前

FLOW が表示されるまで MODE キーを押します。

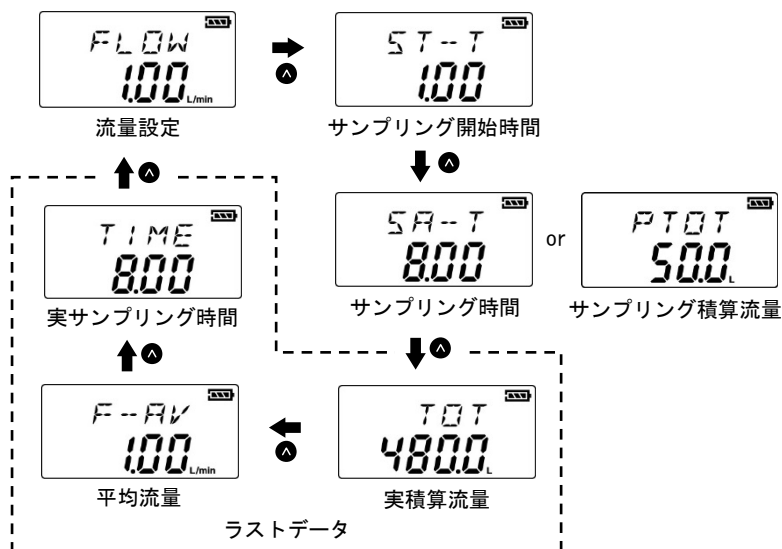
最初の画面は、流量設定が表示されています。

積算流量などが表示される場合もあります (P30 参照)。



上キーで流量設定 → サンプルング開始時間 → サンプルング時間またはサンプルリング積算流量 → ラストデータ (数ページ表示) → 流量設定と画面が切り替わります。

下キーを押すと逆の順で画面が切り替わります。



下記 3 通りから運転方法を選び、各値を設定します。

運転方法	設定する値	説明
マニュアル	流量	START/STOP キーを押して運転を開始、停止。
ダウン タイマー	流量 サンプルング開始時間 サンプルング時間	START/STOP キーを押すと設定した時間に運転を開始、設定した時間(何分間など)経過後運転を停止。
ボリウム タイマー	流量 サンプルング開始時間 サンプルング積算流量	START/STOP キーを押すと設定した時間に運転を開始、設定した積算流量に達すると運転を停止。

## 4.8.2 流量設定

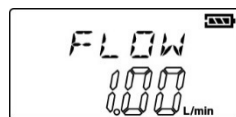
流量設定画面（FLOW と表示）で MODE キーを長押しすると、流量値が点滅します。

ここで流量を設定することができます。

上下キーで数字を変更し流量を設定してください。

流量設定後、START/STOP キーを押すと、流量値が点灯し設定完了となります。

ここで START/STOP キーを押さずに MODE キーを押すとサンプリング開始時間設定画面に進みます。



## 4.8.3 サンプリング開始時間設定

ポンプを運転するために、START/STOP キーを押してから何時間何分後にサンプリング開始するかを 1 分単位で設定します。0.00 と設定すれば即サンプリングを開始します（マニュアルスタート）。

サンプリング開始時間画面（ST-T と表示）で MODE キーを長押しすると、時間が点滅します。ここでサンプリング開始時間（時）を設定できます。

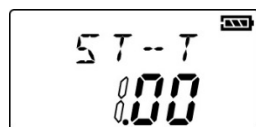
上下キーで数字を変更しサンプリング開始時間（時）を設定してください。

MODE キーを押すと、分が点滅し、サンプリング開始時間（分）を設定できます。上下キーで数字を変更しサンプリング開始時間（分）を設定してください。

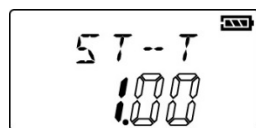
サンプリング開始時間は 999.59（999 時間 59 分）まで設定できます。

サンプリング開始時間設定後、START/STOP キーを押すと、時間、分が点灯し設定完了となります。

ここで START/STOP キーを押さずに MODE キーを押すとサンプリング終了条件設定画面に進みます。



サンプリング開始時間（時）

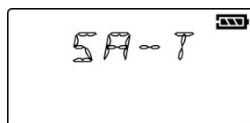


サンプリング開始時間（分）

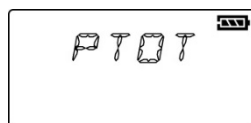
## 4.8.4 サンプリング終了条件設定

サンプリング終了条件設定画面（SA-T または PTOT と表示）で MODE キーを長押しすると、SA-T または PTOT という文字が点滅します。ここで上下キーを押すと SA-T と PTOT という文字が切り替わります。

SA-T はダウンタイマー、PTOT はボリュームタイマーです。ここでダウンタイマーとボリュームタイマーの切り替えを行います。MODE キーを押すとサンプリング終了条件を決定し、各タイマー設定に進みます。



ダウンタイマー



ボリュームタイマー

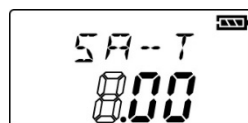


## 4.8.5 ダウンタイマー設定

SA-T が点滅しているときに、MODE キーを押すと時間が点滅します。

ここでサンプリング時間（時）を設定できます。

上下キーで数字を変更しサンプリング時間（時）を設定してください。



サンプリング時間（時）



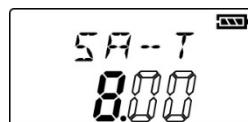
MODE キーを押すと、分が点滅し、サンプリング時間（分）を設定できます。

上下キーで数字を変更しサンプリング時間（分）を設定してください。

サンプリング時間は 999.59（999 時間 59 分）まで設定できます。

ダウンタイマー設定後、START/STOP キーを押すと、時間、分が点灯し設定完了となります。

ここで START/STOP キーを押さずに MODE キーを押すと流量設定画面に戻ります。



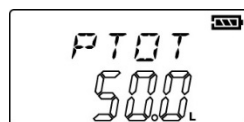
サンプリング時間（分）

## 4.8.6 ボリュームタイマー設定

PTOT が点滅しているときに、MODE キーを押すと積算流量が点滅します。

ここでボリュームタイマーを設定できます。

上下キーで数字を変更し積算流量を設定してください。



ボリュームタイマー設定

積算流量は 999.99 L 以上設定すると、一桁上がり 1000.0 L と表示され、9999.9 L まで設定できます。

積算流量設定後、START/STOP キーを押すと、積算流量が点灯し設定完了となります。

ここで START/STOP キーを押さずに MODE キーを押すと流量設定画面に戻ります。

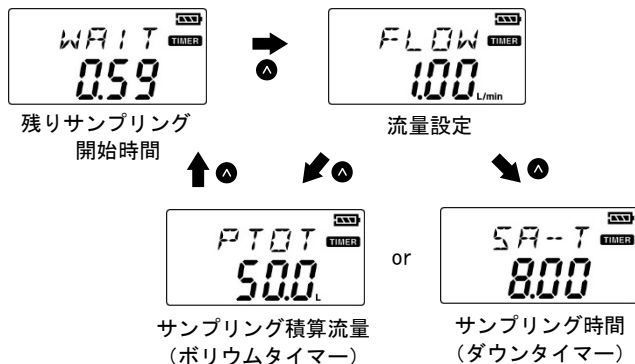


ダウンタイマーを 0.00、またはボリュームタイマーを 0.00 と設定するとマニュアルモードでの運転（START/STOP キーを押さないと止まらない）になります。

## 4.8.7 サンプリング待機中

運転モードで、START/STOP キーを押すと動作表示 LED が橙色に点滅し、画面にタイマー待機中のアイコンが表示され、残りサンプリング開始時間が表示されます。

- 開始時間を 0.00 に設定した場合に START/STOP キーを押すとすぐにポンプが運転します。



上キーを押すと、流量設定 → サンプリング時間またはサンプリング積算流量 → 残りサンプリング開始時間の順で画面が切り替わります。下キーを押すと逆の順で画面が切り替わります。

残りサンプリング開始時間が 0.00 になるとポンプが運転します。

運転待機中に、START/STOP キーを押すと運転を取りやめ、動作表示 LED が消灯し、運転モードの初期画面（流量設定画面）に戻ります。

運転待機中に MODE キーを押しながら、下キーを押すと鍵アイコンが表示され、START/STOP キーが効かなくなります。

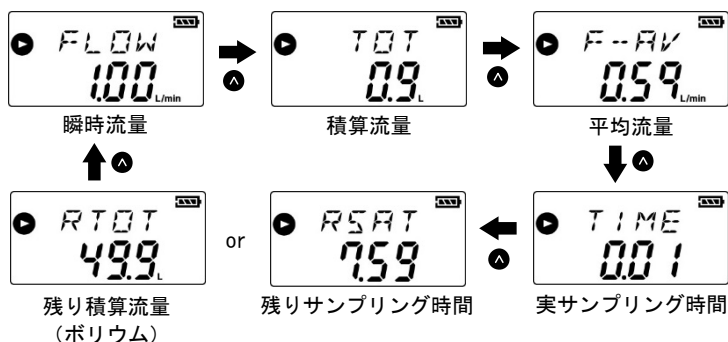


上下キーで前頁の項目を確認することができます。

解除する場合は、MODE キーを押しながら、下キーを押すと鍵アイコンが消えて解除されます。

## 4.8.8 サンプリング中

サンプリング中は動作表示 LED がダウンタイマーのときは緑色、ポリウムタイマーのときは青色で点滅し、ポンプ運転マークが点灯し、瞬時流量を表示します。



サンプリング中に上キーを押すと、積算流量 → 平均流量 → 実サンプリング時間（経過時間）→ 残りサンプリング時間 または 残り積算流量 → 瞬時流量 の順で画面が切り替わります。

下キーを押すと逆の順で画面が切り替わります。

ポンプ運転中に MODE キーを押しながら、下キーを押すと鍵アイコンが表示され、START/STOP キーが効かなくなります。



上下キーで上記の項目を確認することはできます。

解除する場合は、MODE キーを押しながら、下キーを押すと鍵アイコンが消えて解除されます。

設定した時間または積算流量に達したらポンプが停止し、積算流量画面が表示されます。

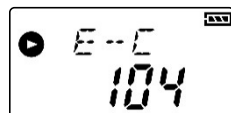
詳細は、サンプリング終了後をご参照ください（P30 参照）。



START/STOP キーを押すことで強制的にサンプリングを停止することも可能です。

- エラーが発生したときはエラー画面に切り替わり、バックライトが白色、動作表示 LED が赤色に点滅します。詳細は、サンプリング終了後をご参照ください（P30 参照）。

運転中、どの画面においても MODE キーを長押しすると現在の電流値が表示されます。単位は mA です。再度 MODE キーを押すか、1 分経過すると元の画面に戻ります。



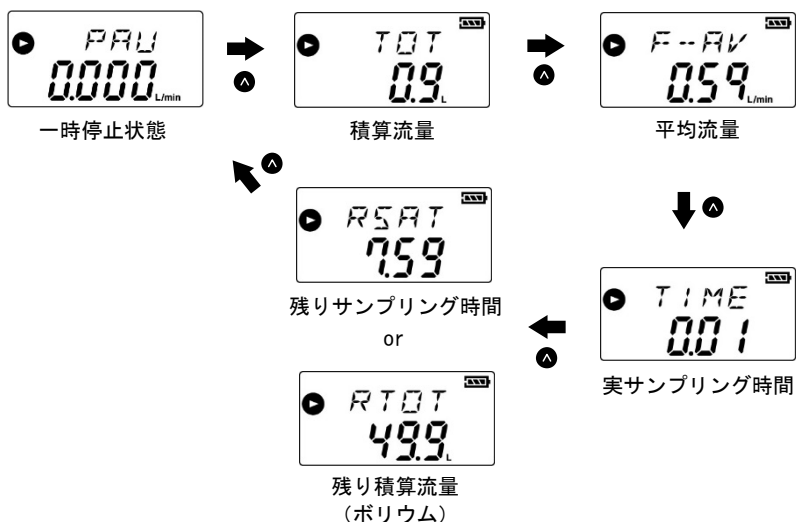
## 4.8.9 一時停止機能

サンプリング中に MODE キーを押すと、サンプリングを停止し、一時停止状態に切り替わります。一時停止中はダウンタイマーおよびポリウムタイマーのカウントが止まり、本体の電源を切っても一時停止は継続しますので、この間にバッテリーを交換することができます。

### ⚠ 注意



バッテリーの取り付け／取り外しは、必ず本体の電源を切ってから作業を行ってください。故障や感電の原因となります。



一時停止中に上キーを押すと、積算流量 → 平均流量 → 実サンプリング時間（経過時間）→ 残りサンプリング時間 または 残り積算流量 → 一時停止画面の順で画面が切り替わります。

一時停止中に MODE キーを押しながら、下キーを押すと鍵アイコンが表示され、START/STOP キーが効かなくなります。



上下キーで上記の項目を確認することはできません。  
また、鍵アイコンは電源を入れ直しても継続されます。  
解除する場合は、MODE キーを押しながら、下キーを押すと鍵アイコンが消えて解除されます。

一時停止状態からサンプリングを再開するときは START/STOP キーを押すとサンプリングが再開されます。再開後は一時停止前から継続して、設定した時間または積算流量に達したらポンプが停止し、積算流量画面が表示されます。詳細は、サンプリング終了後をご参照ください（P30 参照）。



START/STOP キーを押すことで強制的にサンプリングを停止することも可能です。

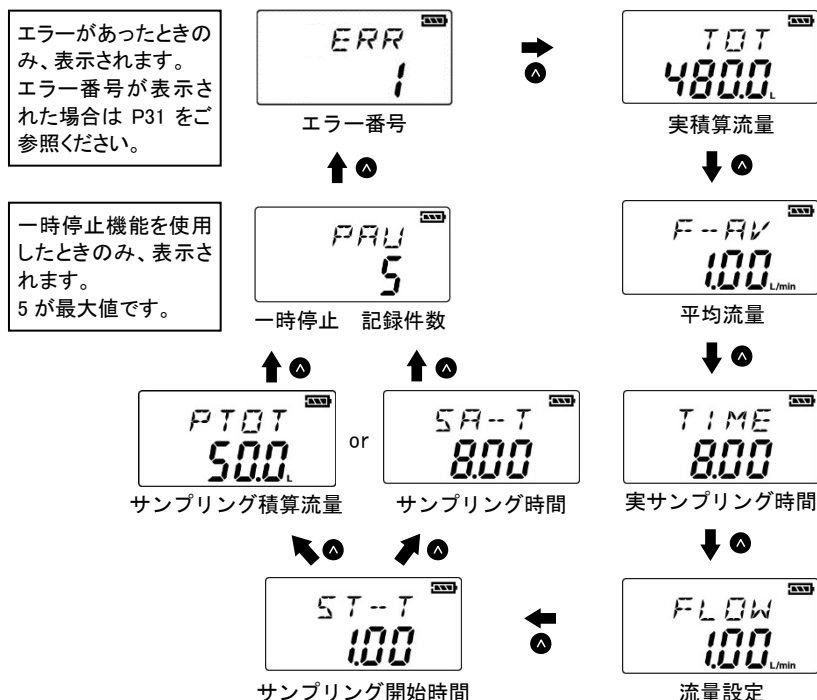
一時停止後、そのままサンプリングを終了するときは MODE キーを 5 秒以上長押しすると積算流量画面が表示し、一時停止機能が解除されます。

- 一時停止機能が動作している間は、電源を入れ直しても一時停止機能は継続されます。他のモードに移るときは START/STOP キーまたは MODE キーで一時停止機能を解除してください。

## 4.8.10 サンプリング終了後

サンプリング終了するとポンプが停止し、実積算流量画面が表示されます。

- エラーが発生したときはエラー画面に切り替わり、バックライトが白色、動作表示 LED が赤色で点滅します。



上キーを押すと、平均流量 → 実サンプリング時間 → 各設定画面 → 実積算流量 の順で画面が切り替わります。

下キーを押すと逆の順で画面が切り替わります。



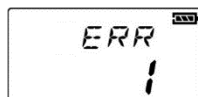
一時停止回数、エラー番号、実積算流量、平均流量、実サンプリング時間はまとめてラストデータと呼び、最後にサンプリングした結果を表示します。ラストデータはメモリー機能の LOG 0 と同じです。上下キーを押すと、流量設定など通常の画面に戻ります。

エラー番号が表示された場合は P31 をご参照ください。

## 4.9 エラー

本製品運転中にエラーが発生すると、直ちに運転を停止します。

この場合画面にはエラー番号が表示され、バックライトが白色、動作表示 LED が赤色で点滅します。



エラー番号と意味		原因	処置
1	流量設定と瞬時流量表示の誤差が設定した閾値（±4～20％）以上になった。 （P40 参照）	負荷が強く、吸引圧力が高いと設定流量まで到達しません。	負荷を軽くしてお使いください。
		まったく違う流量を表示する。	故障が考えられます。お買い上げ販売店または当社までご連絡ください。
2	電源電圧が 5.4 V を下回った。	バッテリーが切れた。	乾電池の場合は新しい乾電池に交換を、ニッケル水素電池の場合は充電してください。
		電源スイッチを切ってしまった。	電源を再投入してください。
3	モーター消費電流が 500 mA 以上になった。	負荷が強く、吸引圧力が高いと考えられます。	負荷を軽くしてお使いください。
4	気温が 60℃ 以上になった。	使用温度範囲を超えています。	温度が下がってからお使いください。
5	大気圧が 600 hPa 以下になった。	標高が高すぎます。	標高の低い所でお使いください。

このエラー番号は、ログにも記録されます。



ERR 2 は、電源そのものが落ちて表示が消えてしまうことがあります。この場合電源を再投入したときに、バックライトが白色、動作 LED が赤色に点滅し、ERR 2 と表示されます。

このとき、いずれかのボタンを押すと通常画面になり、操作をすることができます。何もボタンを押さずに電源を OFF にすると、また電源を ON にしたとき再び ERR 2 が表示されます。

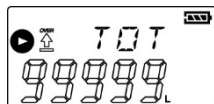
## 4.10 数値オーバーについて

運転中、積算流量、サンプリング時間、瞬時流量表示が一定の数値を超えると以下のような注意画面になります。

### 4.10.1 積算流量

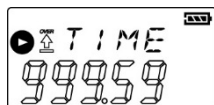
積算流量が 999.99 L を超えると、表示桁が一つ大きくなります。さらに 9999.9 L を超えると、表示桁が一つ大きくなります。

積算流量が最大表示数 99999 L を超えると、OVER アイコンと、数値が 99999 のまま点滅します。ミニポンプは運転を続けますが、数値はこれ以上加算されず、積算流量を測定することができません。この場合、平均流量値も算出することができません。



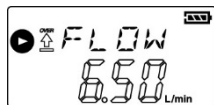
### 4.10.2 サンプリング時間

サンプリング時間が 999 時間 59 分を超えると、OVER アイコンと数値が点滅します。ミニポンプは運転し続けませんが、数値はこれ以上加算されず、サンプリング時間を測定することができません。



### 4.10.3 瞬時流量

瞬時流量が 6.50 L/min を超えると、OVER アイコンと数値が点滅します。ミニポンプは運転し続けませんが、数値は 6.50 L/min として扱われます（平均流量、積算流量に狂いが生じます）。





## 4.11 校正

液晶表示部の  
表記について



点滅



点灯

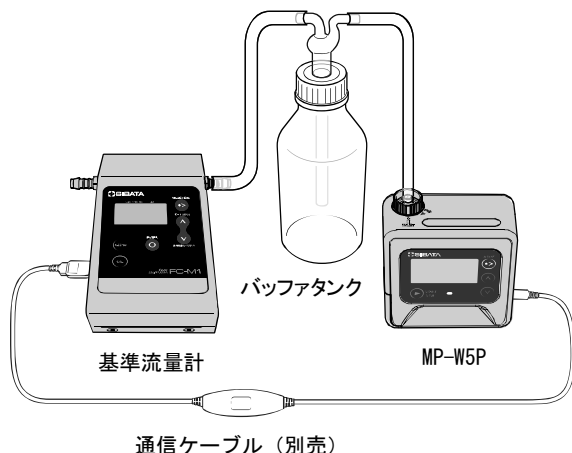
下図のようにバッファタンクと基準流量計を用意してください。

より精度の高い測定を行うためには、捕集装置を吸引口に取り付けた状態で校正してください。



校正を行う前に、数分 MP-W5P を暖気運転させてください。

電源投入直後は、精度がずれる場合があります。



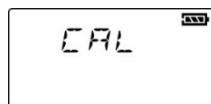
このとき当社の基準流量計 FC-M1 を使用していただきますと、簡単に校正を行うことができます。また、基準流量計 FC-M1 と通信ケーブル（別売）を使用すると、以下の作業を自動的に行うことができます。

自動校正中は、動作表示 LED が水色に点滅します。その間は、本製品を操作する必要はありません。

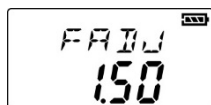
詳細は、基準流量計 FC-M1 の取扱説明書をご参照ください。

校正作業は AC 電源では行えません。バッテリーを使用し、十分残量があることを確認してから行ってください。

CAL という画面が表示されるまで MODE キーを押します。  
この画面で START/STOP キーを押すと FADJ 画面に進みます。

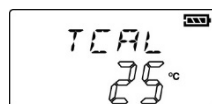


FADJ 画面では、直近で 1 点校正された流量を表示します。  
工場出荷時のように 1 点校正を行っていない状態のときは数字の部分は表示されません。



- ここでの校正は 1 点校正ですので、他の流量値では精度が合わなくなります。  
元に戻したい場合は工場出荷状態に戻してください（P39 参照）。

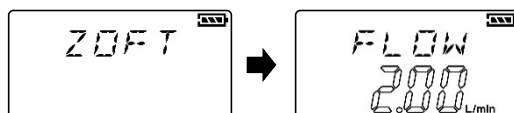
FADJ 画面で、START/STOP キーを押すと、流量換算温度が点滅表示されます。上下キーを押すことで 25℃、20℃、0℃の切り替えができます。この画面で MODE キーを押すと校正がキャンセルされ、CAL 画面に戻ります。



流量換算温度を設定した後 START/STOP キーを押すと流量が点滅表示されます。上下キーを押して校正したい流量に合わせてください。



START/STOP キーを押すとゼロオフセット後に、ポンプが運転します。動作表示 LED が赤色で点滅とポンプ運転アイコンが点滅し、1 分間操作を受け付けない状態になります。



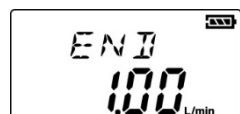
動作表示 LED が緑色点滅とポンプ運転アイコンが点灯に変わりましたら、基準流量計で測定を行ってください。

測定が終わりましたら、START/STOP キーを押してポンプを停止します。



上下キーで流量値を基準流量計の数字に合わせます。

終わりましたら START/STOP キーを押すと、END と表示された後、CAL 画面に戻ります。

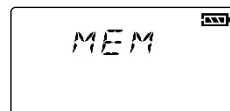


# 重要

校正中に、電源を OFF にしないでください。  
故障の原因となります。

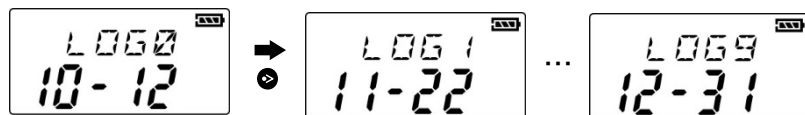
## 4.12 メモリー

MEM という画面が表示されるまで MODE キーを押します。  
この画面で START/STOP キーを押すと過去データ（ログ）  
を見ることができます。

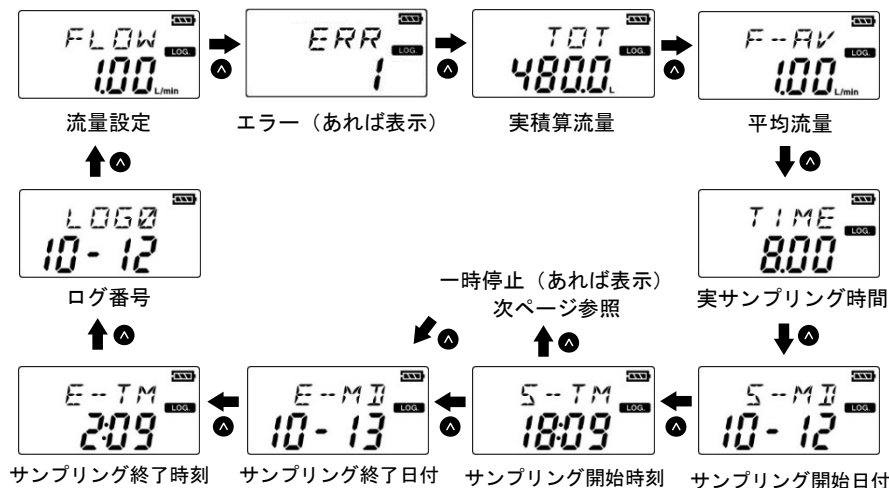


最初の画面に LOG 0 と表示され、MODE キーを押すと次のログが表示されます。  
ログが記録されている限り最大 10 回分まで（LOG 9 まで）見ることができます。  
この画面の日付は、ポンプを運転開始した日付です。

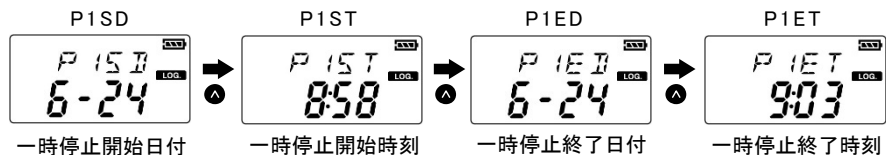
- ポンプを運転してもログが残らない場合は当社までご連絡ください。



それぞれのログ画面で上キーを押すことで、順に 流量設定 → エラー（なければ表示されません） → 実積算流量 → 平均流量 → サンプリング開始日付 → サンプリング開始時刻 → 【一時停止開始日付 1 回目 → 一時停止開始時刻 1 回目 → 一時停止終了日付 1 回目 → 一時停止終了時刻 1 回目 → … 一時停止終了時刻 5 回目（なければ表示されません）】 → サンプリング終了日付 → サンプリング終了時刻 と画面が切り替わりログ画面に戻ります。  
下キーを押すと逆の順に画面が切り替わります。

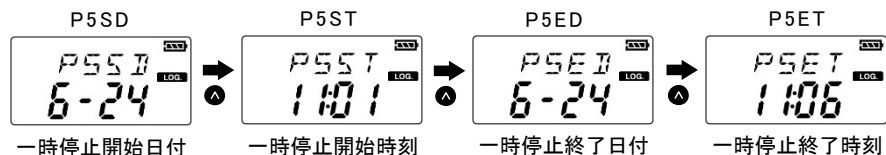


# 一時停止 1 回目



⋮

# 一時停止 5 回目



どの画面においても START/STOP キーを押すと MEM 画面に戻ります。  
 なお、ログは 10 回分まではミニポンプ本体で確認することができます。  
 ポンプ停止直後に表示されるラストデータは LOG 0 と同じです。

## 4.13 拡張メニュー

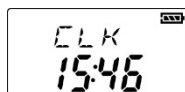
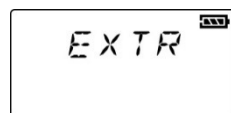
液晶表示部の  
表記について



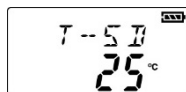
8...点灯

EXTR という画面が表示されるまで MODE キーを押し続けます。

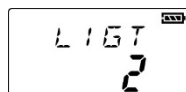
この画面で START/STOP キーを押すと拡張メニューに入り、時計（時刻）が表示されます。



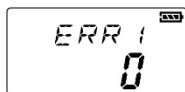
時計（時刻）



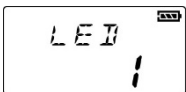
流量換算温度



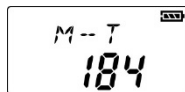
バックライト点灯設定



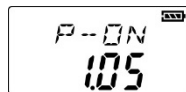
流量エラー閾値設定



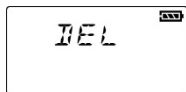
動作表示 LED 点灯設定



モーター運転時間



電源 ON 時間



データ消去

MODE キーを押すことで、流量換算温度 → バックライト点灯設定 → 動作表示 LED 点灯設定 → データ消去 → 電源 ON 時間 → モーター運転時間 → 流量エラー閾値設定 → 時計（時刻） の順に画面が切り替わります。

### 4.13.1 時計

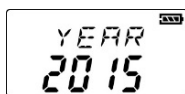
時計（時刻）画面で上キーを押すと、時刻 → 年 → 日付 の順に画面が切り替わります。

下キーを押すと逆の順に画面が切り替わります。

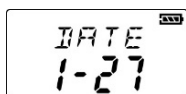
どの画面においても MODE キーを押すと、流量換算温度に移動します。



時計（時刻）



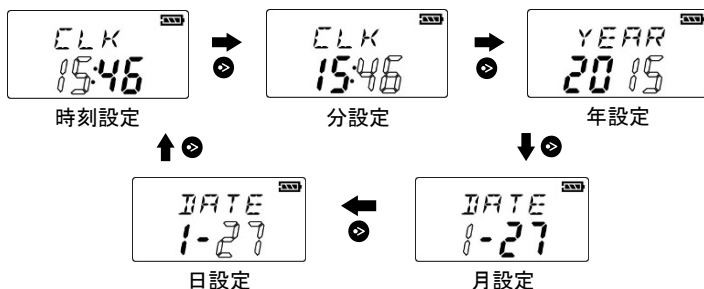
時計（年）



時計（日付）



それぞれの画面で MODE キーを長押しすることで時計の設定を行うことができます。設定できる値が点滅します。上下キーで値を設定してください。



MODE キーを押すと、時刻 → 分 → 年 → 月 → 日 → 時刻 の順に画面が切り替わります。

それぞれの画面で START/STOP キーを押すと表示値が点灯し設定完了となります。

●時計を設定しても時間が大きくずれたり、設定ができなかったりした場合は当社までご連絡ください。

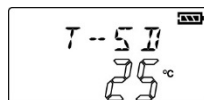
## 4.13.2 流量換算温度

流量換算温度が表示されます。初期値は 25 ℃です。

MODE キーを長押しすると値が点滅します。

上下キーで、25 ℃、20 ℃、0 ℃、実流量 (A と表示) の切り替えができます。

それぞれの画面で START/STOP キーを押すと表示値が点灯し設定完了となります。



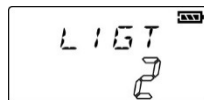
## 4.13.3 バックライト点灯設定

バックライトの点灯条件を設定することができます。

初期値は 2 です。

MODE キーを長押しすると値が点滅します。

上下キーを押すことで 0~2 まで数字を変更できます。



0：常時消灯

1：常時点灯

2：30 秒ボタンを押さないと消灯

それぞれの画面で START/STOP キーを押すと表示値が点灯し設定完了となります。

●動作表示 LED 点灯設定が「1 (ON)」の場合、エラーが発生してエラー画面に切り替わったときは、上記の設定に関わらずバックライトが点滅します。

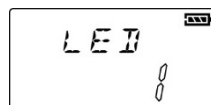
## 4.13.4 動作表示 LED 点灯設定

動作表示 LED 点灯を設定することができます。

初期値は 1 です。

MODE キーを長押しすると値が点滅します。

上下キーを押すことで 0、1 と数字を変更できます。



0 : OFF (各項目において LED 点灯しません。エラー発生時にバックライトが点滅しなくなります)

1 : ON

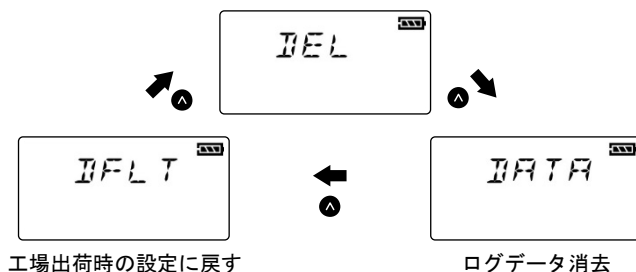
それぞれの画面で START/STOP キーを押すと表示値が点灯し設定完了となります。

## 4.13.5 データ消去

ミニポンプのログデータ（メモリー）の消去と工場出荷時の設定に戻すことができます。

DEL 画面にした後、上キーを押すことで、ログデータ消去 → 工場出荷時の設定に戻す → DEL 画面 の順に画面が切り替わり、下キーを押すと逆の順に画面が切り替わります。

どの画面においても MODE キーを押すと、電源 ON 時間に移動します。



DATA は登録されている全てのログデータを消去します。

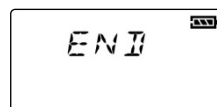
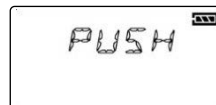
DFLT はポンプの設定値を工場出荷時の設定に戻します。

それぞれの画面で MODE キー長押しすると PUSH START KEY と文字がスクロールします。

この画面で MODE キーを押すとキャンセルできます。

START/STOP キーを押すと実行されます。

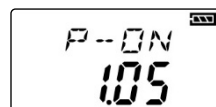
END と表示されたら完了です。



<b>重要</b>	一度消去したログや設定は戻すことができませんのでご注意ください。
	工場出荷時の設定に戻しますと、流量校正値（P33 参照）も出荷時の状態に戻ります。
	データ消去作業中に、電源を OFF にしないでください。故障の原因となります。
	ポンプ運転中にバッテリーを取り外さないでください。
	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、データなどの内容の損失、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。

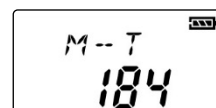
### 4.13.6 電源 ON 時間

ミニポンプ本体の電源を ON にしてからの経過時間を表します。



### 4.13.7 モーター運転時間

このポンプの通算運転時間です。単位は、時間です。モーターの寿命はおよそ 2000 時間です。2000 時間を超えている場合は、メンテナンスを検討してください。



●モーターの寿命は使用環境によって短くなる場合があります。

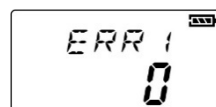
### 4.13.8 流量エラー閾値設定

流量エラー（ERR1）とする誤差の閾値を変更することができます。

初期値は 0（±20 %）です。

MODE キーを長押しすると値が点滅します。

上下キーで 0 → 4 → 5 → … → 19 → 0 の順に切り替えができます。




0 : 設定流量に対して瞬時流量との誤差が±20 %以内

4～19：設定流量に対して瞬時流量との誤差が±4～19 %以内

それぞれの画面で START/STOP キーを押すと表示値が点灯し設定完了となります。



## 5 トラブルシューティング

症 状	原 因	処 置
電源を ON にしても表示が出ない	電池が入っていない	ニッケル水素電池 NI-W5 または乾電池ホルダー SN3-6B を使って単 3 乾電池 6 本を入れてください。または、AC 電源で動かしてください。
	ニッケル水素電池 NI-W5 のバッテリー容量が低下している	クイックチャージャー QCA-W5SE を使用し、充電してください。
	乾電池が消耗している	新しい単 3 乾電池 6 本を用意して使ってください。
	AC 電源使用時、AC アダプターのプラグが外れている	AC100V コンセントにクイックチャージャー QCA-W5SE を正しく接続してください。また、ミニポンプ側のコネクタも確認してください。
表示は出るが、ポンプが動作しない、またはポンプの動作がおかしい	液体を吸い込んでしまった ※1	修理、調整が必要です。お買い上げ販売店までご連絡ください。
	電池残量が少なく、画面に  が表示されている（電池使用時）	電池の交換、または充電してください。または AC 電源で動かしてください。
ポンプは動作するが、流量が上がらない、または安定しない	フィルターエレメントが目詰まりしている	フィルターエレメント VFE-2 を交換してください。
	サンプリングチューブがつぶれている	チューブを交換してください。
		チューブのつなぎ方を変えてください。
	吸引圧力が仕様範囲外である	吸引圧力が仕様範囲内であるか調べてください（P19、P43 参照）。
サンプリング途中にポンプが停止した	ポンプのダイヤフラムが壊れてしまった（流量がまったく上がらない）	主に排気口をふさぐなど、負荷を与えたことで発生します。修理、調整が必要です。お買い上げ販売店までご連絡ください。
	エラー番号が出ているので確認してください（P31 参照）	エラー番号をもとに原因を取り除いた後で再度使用してください（P31）。 それでも直らない場合は、お買い上げ販売店までご連絡ください。

症 状	原 因	処 置
内部時計が設定しても合わない	内部基板にある時計用電池が切れている ※2	修理、調整が必要です。お買い上げ販売店までご連絡ください。
メモリーにログが記録されない	サンプリング終了直後に電源スイッチを切ってしまった	修理、調整が必要です。お買い上げ販売店までご連絡ください。
バックライトがつかない	バックライトがつかない設定になっている	拡張メニューのバックライト点灯設定をご参照ください（P38 参照）。
動作表示 LED がつかない	動作表示LEDがつかない設定になっている	拡張メニューの動作表示LED点灯設定をご参照ください（P39 参照）。
充電が完了したニッケル水素電池 NI-W5 を使用中に、すぐに電池が切れる	ニッケル水素電池 NI-W5 が過放電になった ・電源スイッチを ON にしたまま保管した ・長期間使用していなかった	クイックチャージャー QCA-W5SE を使用し NI-W5 を充電した際に、10 分以内に充電完了になった場合は、QCA-W5SE の電源を入れ直し、再度充電してください（QCA-W5SE 取扱説明書参照）。
	ニッケル水素電池 NI-W5 の寿命	ニッケル水素電池 NI-W5 を買い換えてください。

※1 よくある例としてインピンジャーの逆接続があります。配管にご注意ください。  
（P19「設置・配管方法」の“インピンジャー使用時”参照）

※2 電池寿命は、2 年を目安にしてください。

## 6 保守

清掃をおこなう場合は、固くしぼった雑巾や乾いた布で拭いてください。

### 6.1 フィルターエレメントの交換

定期的にフィルターエレメントの汚れを目視で確認してください。  
フィルターエレメントが黒ずむなど汚れがひどい場合は、交換をお願いします。  
交換方法は、P20 をご参照ください。

### 6.2 定期点検について

本製品の流量精度を維持するために、定期点検（有償）をお勧めします。  
年に一度当社での点検をお勧めします。

## 7 仕様

### 7.1 標準仕様

型式	MP-W5P
流量可変範囲	0.050～5.00 L/min
瞬時流量表示範囲	0.000～6.50 L/min
定流量使用範囲	0.050 L/min : 0～7.0 kPa 0.100 L/min～2.00 L/min : 0～10 kPa 2.50 L/min : 0～9.0 kPa 3.00 L/min : 0～8.0 kPa 5.00 L/min : 0～3.0 kPa
定流量精度	±5%以内 または 5 mL/min 以内 大きい方
積算流量設定範囲	0.0～9999.9 L
積算流量表示範囲	0.00～99999 L
時間設定・表示範囲	0.00～999.59 (時間、分)
内蔵流量計	差圧式
ポンプ方式	ダイヤフラム方式
表示部	液晶表示器 (バックライト付)
吸引・排気口径	外径φ6 と φ8mm (使用チューブ: 内径φ5 と φ7mm)
使用温度・湿度・高度範囲	0～40℃、10～90%rh (結露がないこと)、2000 m 以下
電源	ニッケル水素電池 NI-W5 (DC7.2V 1750mAh)、クイックチャージャー QCA-W5SE (DC9.0V 800mA、DC12V 700mA)、 単3乾電池×6本、 AC電源 (100～240V ±10% 50/60Hz 1A)
動作時間 (無負荷、NI-W5 使用時)	0.1 L/min : 24 時間以上 1.0 L/min : 18 時間以上
寸法	95 (W) × 56 (D) × 95 (H) mm (突起物含まず)
質量	0.45 kg (ニッケル水素電池含む)
汚染度	2
過電圧カテゴリ	II

- 上記流量可変範囲、定流量使用範囲、定流量精度は 1 気圧を想定しています。標高が高く気圧が低い場所では性能が出ない場合があります。
- 動作時間は、25℃における参考値です。動作時の周囲温度や使用履歴、使用吸引圧力により変動します。
- 0.1 L/min より低い流量については瞬時流量の表示が瞬間的に流量精度以上にずれる場合があります。
- 電源投入直後は、上記の性能が出ない場合があります。数分暖気運転してからお使いください。

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

## 使用材質一覧

品 名		材 質
ケース		PC
流路部	樹脂	PC、ABS
	ゴム	EPDM、Si、NBR
	金属	SUS304
内部部品		PC、ABS、POM
金属		SUS304、C3604CdL、鉄
その他		電子部品、基板はガラスエポキシ

## 7.2 付属品、別売品

品目コード	品 名
080860-5053	三色カラーキャップ 赤/青/黄 (RoHS 対象外)
080860-5061	ニッケル水素電池 NI-W5
080860-5052	乾電池ホルダー SN3-6B MP-W5P 用
080860-5064	クイックチャージャー QCA-W5SE
080870-59	AC アダプター UES18LCP

## 7.3 オプション、消耗品

品目コード	品 名
080860-5055	ソフトケース MP-W5P 用 (RoHS 対象外)
080860-5056	吸引口セット MP-W5P 用 (RoHS 対象外)
080860-5057	フィルターエレメント VFE-2 5 入 (RoHS 対象外)
080860-58	接続ケーブル LI-10N MP-W5P 用 (RoHS 対象外)
080860-59	通信ケーブル 2 種セット MP-W5P/MP-ΣⅡ用 (RoHS 対象外)
080840-53	インピンジャーホルダー MP-W5P/Σシリーズ用 (RoHS 対象外)
080120-158	基準流量計 FC-M1
080880-1000	バッファタンク (RoHS 対象外)

## 7.4 騒音について

本製品は、通常の使用状態では 65 dB 以下であり、特に耳栓などの保護具の必要はありません。

騒音測定結果

0.1 LPM	無負荷運転時	30 dB 以下
1 LPM	無負荷運転時	45 dB 以下
5 LPM	無負荷運転時	65 dB 以下

1 気圧 25 °C 環境下、30 cm の距離で測定

ただし、この数値を保証するものではありません。

## 8 液晶画面表示一覧

通 常 画 面		
CAL	校正画面	校正モードの入口です
CLK	時刻	時刻表示
DATA	ログ消去画面	全てのログ消去を表します
DATE	日付	日付表示
DEL	消去画面	ログ消去と工場出荷時設定を表します
DFLT	工場出荷時設定	工場出荷時の設定に戻すことを表します
E-C	電流値	消費電流を表示します
END	終了	データ消去が終了したことを表します
ERR	エラー番号	エラーを表します。番号でエラーの内容を表します
ERR 1	流量エラー閾値設定	流量エラーの閾値の設定を表します
EXTR	拡張メニュー	時計など、各種設定メニューの入口です
FADJ	流量校正画面	流量校正を表します
F-AV	平均流量	サンプリング中の平均流量を表します
FCAL	1 点校正流量	1 点校正が行われている流量
FLOW	設定流量、瞬時流量	測定前は設定流量を、測定中は瞬時流量を表します
LED	動作表示 LED 設定	LED の点灯の設定を表します
LIGT	バックライト点灯設定	バックライトの点灯の設定を表します
LOG 0~9	ログ番号	ログ画面において、各ログを番号で表します
MEM	過去ログメニュー	ログメニューの入口です
M-T	モーター運転時間	本製品のモーター連続運転時間を表示します
PAU	一時停止画面、 一時停止回数	サンプリング中は一時停止、サンプリング終了後は一時停止回数を表します
PMAX	最大絶対圧	サンプリング中の絶対圧の最大値
PMIN	最低絶対圧	サンプリング中の絶対圧の最低値
P-ON	電源 ON 時間	電源を ON にした時間を表示します
PTOT	設定ポリウムタイマー	ポリウムタイマーで設定した積算流量を表示します
RSAT	測定残時間	サンプリング終了までの残り時間を表示します
RTOT	測定残ポリウム	サンプリング終了までの残り積算流量を表示します
SA-T	設定サンプリング時間	設定されたサンプリング時間を表示します
ST-T	設定サンプリング 開始時間	設定されたサンプリング開始時間を表示します
T-AV	平均温度	サンプリング中の温度の平均値
TCAL	校正時の流量換算温度 設定	流量校正時における流量換算温度設定を表します
TIME	実サンプリング時間	実際にサンプリングした時間を表示します
TMAX	最大温度	サンプリング中の温度の最大値
TMIN	最低温度	サンプリング中の温度の最低値
TOT	積算流量	実際にサンプリングした積算流量値を表示します
T-SD	流量換算温度表示	流量の温度換算値を表示します
VER	バージョン情報	本製品のバージョンを表示します
WAIT	測定開始残時間	測定待機中を表し、測定開始するまでの残り時間を表示します
YEAR	年	西暦表示
ZOFT	ゼロオフセット	流量校正時にゼロオフセットを行っていることを表します

## 9 保証と修理

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
- 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

### ■アスベストばく露環境で使用した製品の修理依頼方法（お願い）

お客様および当社修理担当のアスベストばく露被害を防止するため、アスベストばく露環境で使用した製品の修理ご依頼の際には下記の方法をご参照のうえ、ご協力いただきますようお願いいたします。

- ① 修理品からアスベストを十分に取り除いてから修理をご依頼ください。アスベスト除去後に修理品と付属品を透明な耐水性のある材料（丈夫なプラスチック袋など）で2重に密封し、そのうえで箱詰めしてください。密封の際は袋の外側から修理品のシリアルナンバーや付属品の員数チェックができるようご留意願います。
- ② [修理品依頼伝票]の[故障状態・依頼内容詳細]欄に必ず「AS」とご明記ください。また、当製品でこれらの記載がない場合、営業担当者よりアスベストばく露の有無の確認をさせていただきます場合もあります。
- ③ 修理品を宅配便で当社に送付いただく際に送り状の[記事欄] [品名欄]などに修理依頼品の型番に加えて「AS」と追記してください。この措置は開梱の際にカッターなどで密閉されている袋を傷つけないための措置です。

- 上記お願いについては、アスベスト測定に関する類似する製品全てに記載しています。

#### 免責事項

本製品を使用中、万が一何らかの不具合によって、データの取得および記録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・破損した場合については、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（P47 参照）。

## 10 製品の廃棄

---

本体のほとんどはプラスチック（ポリカーボネイトとABS）で構成されています。本体および付属品は、各自治体の廃棄方法に従って廃棄してください。なお、製品を廃棄する際は、ニッケル水素電池および乾電池は、本体から取り出してください。

乾電池は、各自治体によって資源ゴミ、不燃ゴミ、有害・危険ゴミなどゴミの種類が異なり、そのため「ゴミを捨てる方法」も違います。住んでいる市町村の指示に従って捨ててください。ニッケル水素電池の廃棄については、P16をご参照ください。

## 11 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。

## 12 不具合連絡票

---

不具合連絡票は、不具合の確認・修理作業を円滑に行うために必要な情報を記入していただく書類です。ご面倒ではありますが、不具合連絡票をコピーし、できるだけ詳しく記入していただきますようお願いいたします。また、修理依頼する際にもこの不具合連絡票を添付願います。修理配送時の注意事項確認、必要な清掃作業の記載をお願い申し上げます。

### 【修理依頼時、作業確認事項】

- ☐：不具合連絡票をコピーし、記入して同梱してください。
- ☐：アスベスト捕集など、有害物質吸引の可能性があれば、この連絡票を封筒に入れ、箱の外側に貼り付けてください。またその旨を必ず記載してください。（アスベスト捕集の場合は、P46 ■アスベストばく露環境で使用した製品の修理依頼方法（お願い）に従って作業願います）

