

操作方法

1-4-1) タイマーモード

※ モードボタンで切り替えてください

- 1) ▶ ボタンで流量にカーソルを移動し、流量を
▲▼ ボタンで設定します。
10~1200mL/min の範囲で流量を設定できます。

左←	①	タイマ	
流量	5	00	mL/min
吸引	00	0:10	min
待機	00	0:00	min

- 2) ▶ ボタンで吸引にカーソルを移動し、吸引時間を
▲▼ ボタンで設定します。
吸引時間は 999 時間 59 分まで設定可能です。

左←	①	タイマ	
流量	5	00	mL/min
吸引	00	0:10	min
待機	00	0:00	min

(000:00 に設定した場合は、[停止] ボタンを押すまでポンプは止まりません。)

- 3) ▶ ボタンで待機にカーソルを移動し、**待機時間**を
▲▼ ボタンで設定します。
待機時間は 999 時間 59 分まで設定可能です。

※ 待機時間とは、[開始/中断]ボタンを押してから
吸引を開始するまでの待ち時間を指します。

左←	①	タイマ	
流量	5	00	mL/min
吸引	00	0:10	min
待機	00	0:00	min

(000:00min に設定した場合は[開始/中断]ボタンを押した時点で吸引を開始します。)

1-4-2) 定体積モード

※ モードボタンで切り替えてください。

- 1) ▶ ボタンで流量にカーソルを移動し、流量を
▲▼ ボタンで設定します。
10~1200mL/min の範囲で流量を設定できます。

左←	①	定体積	
流量	5	00	mL/min
積算		1.0	L
待機	00	0:00	min

- 2) ▶ ボタンで吸引にカーソルを移動し、積算流量を
▲▼ ボタンで設定します。
積算流量は 9999.9L まで設定可能です。

左←	①	定体積	
流量	5	00	mL/min
積算	■	1.0	L
待機	00	0:00	min

(0.0L に設定した場合は、[停止] ボタンを押すまでポンプは止まりません。)

操作方法

- 3) ▶ ボタンで待機にカーソルを移動し、**待機時間**を▲▼ ボタンで設定します。

待機時間は 999 時間 59 分まで設定可能です。

※ 待機時間とは、[開始/中断]ボタンを押してから吸引を開始するまでの待ち時間を指します。

左 ←	① 定体積	
流量	5 0 0	mL/min
積算	1.0	L
待機	0 0 0:0 0	min

(000:00 に設定した場合は[開始/中断]ボタンを押した時点で吸引を開始します。)

1-5) 両ポンプの設定

一方のポンプの設定が終わったら、もう一方のポンプの設定をします。ポンプの切り替えは[切替]ボタンを押します。

どちらか一方のポンプのみを使用する場合は次の 2. 測定方法をご覧ください。

2. 測定方法

2-1) 吸引開始

2-1-1) 両ポンプ同時吸引開始

[開始/中断]ボタンを長押しすると左右両方のポンプが同時に作動します。このとき操作パネル上の左右両方の運転ランプが点灯します。

待機時間が設定されていない場合は同時に吸引を開始し、待機時間が設定されている場合、カウントダウンの後吸引を開始します。

左 ←	① タイマ	
流量	0	mL/min
待機	0 0 0:0 1 59	

※ [切替]ボタンを押すことで各ポンプの状態を確認できます。

2-1-2) 一方のポンプのみ吸引開始

[切替]ボタンを押し、作動させるポンプを選びます。[開始/停止]ボタンを押して液晶画面左上に表示されているポンプのみを作動させます。このとき作動しているポンプの運転ランプが点灯します。

待機時間が設定されていない場合は吸引を開始し、待機時間が設定されている場合、カウントダウンの後吸引を開始します。

※ 一方のポンプが作動しているときに、作動していないもう一方のポンプを作動させるには、[切替]ボタンを押してポンプを切り替え、[開始/停止]ボタンを押します。

操作方法

2-2) 吸引中断

吸引途中で一旦吸引を中断する場合は、[切替]ボタンで吸引を中断するポンプを選び、[開始/中断]ボタンを押します。中断すると中断した時点での積算流量と吸引時間が表示されます。吸引を再開する場合は[開始/中断]ボタンを押します。積算流量や吸引時間はそのまま加算されます。

※ 両方のポンプを同時に中断する場合は、[開始/中断]ボタンを長押ししてください。

左 中断 ① タイマ	
流量	0 mL/min
積算	1.2 0 0 L
吸引	0 0 0:0 4 00

左 中断 ① 定体積	
流量	0 mL/min
積算	1.2 0 0 L
吸引	0 0 0:0 4 00

2-3) 吸引終了

2-3-1) 自動終了

設定時間(タイマーモード)又は設定積算量(定体積モード)に達すると自動的にポンプが停止します。画面には設定流量、測定時間、積算量、吸引時間が表示されます。

いずれかのボタンを押すと設定画面に戻ります。終了時の数値をもう一度確認したい場合は[停止]ボタンを押します(ボタンを押している間だけ終了時の数値が画面に表示されます)。

※ 終了時の数値は、新たに測定をスタートした時点で消去されます。

左 終了 ① タイマ	
流量	3 0 0 mL/min
積算	9.0 0 0 L
吸引	0 0 0:3 0 00

左 終了 ① 定体積	
流量	3 0 0 mL/min
積算	9.0 0 0 L
吸引	0 0 0:3 0 00

2-3-2) 強制終了

[停止]ボタンを押すと、設定時間(タイマーモード)あるいは設定積算量(定体積モード)に達する前でもポンプを停止して、測定を終了することができます。

この場合、吸引を再度スタートさせても積算値(積算流量・吸引時間)は合算されません。積算値を合算させたい場合は中断をしてください。

※ 両方のポンプを同時に停止する場合は、[停止]ボタンを長押ししてください。

操作方法




2-4) 再測定

測定が終了したポンプは引き続き測定を行うことができます。条件を変更して測定を行う場合は**1. 測定条件の設定方法**をご覧ください。

※ 一方のポンプが作動中でも、もう一方のポンプが停止中であれば停止中のポンプは測定条件・測定モードの変更が可能です。

3. 測定中のその他の操作

3-1) キーロック

測定中に  ボタンを長押しするとキーロック状態となり、[開始/中断]・[停止]ボタンがそれぞれ無効になります。画面右上には  マークが表示されます。再度  ボタン長押しでキーロックが解除されます。待機時間・中断時にも使用できます。

左 ← ①	タイマ		
流量	3 0 0	mL/min	
積算	0.3 0 0	L	
吸引	0 0 0:0	1 00	

3-2) 設定値の確認

測定中に [モード] ボタンを押すと、設定値(測定方式、設定流量、積算流量又は吸引時間、待機時間)を確認できます(ボタンを押している間だけ表示します)。待機時間・中断時にも使用できます。

4. 電源OFF

[電源] ボタンを長押しすると電源をOFFにします。このときブザー音がピ・ピ・ピ・ピーと鳴ります。

各種設定

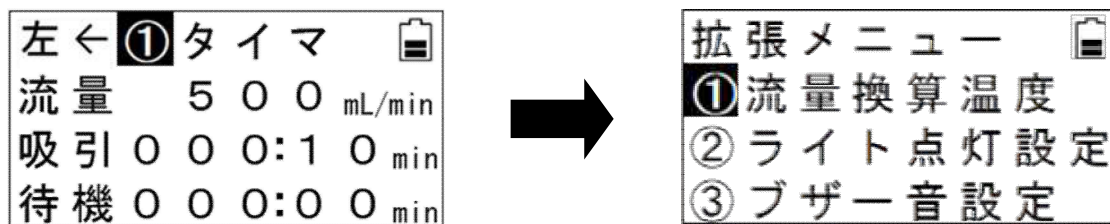
拡張メニュー

ご使用の前に本器の設定を行ってください。設定として、下記の項目があります。

※ 両方のポンプが停止中の場合のみ拡張メニューへ移れます。

1. 流量換算温度設定 捕集した体積・流量は、雰囲気温度に関係なく設定した温度で補正して画面に表示されます。
2. ライト点灯設定 液晶画面のバックライトの点灯時間を設定します。
3. ブザー音設定 ブザー音の周波数(音の高さ)を設定します。
4. LED 点灯設定 電源・エラー・運転の LED の点灯・点滅・不点灯を設定します。
5. 使用言語設定 表示言語（日本語，英語）を設定できます。

- 1) 設定画面で[モード]ボタンを長押しすると拡張メニューへ移ります。設定画面に戻るときは[停止]ボタンを長押しします。

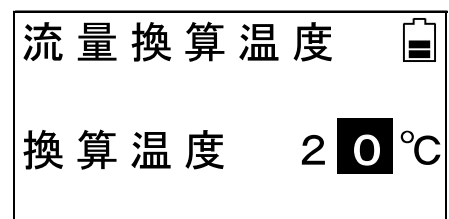


- 2) ▲▼ボタンで設定したい拡張メニューを選び、開始/中断ボタンで決定します。
- 3) 拡張メニューを終了する場合は、停止ボタンを長押しします。

1. 流量換算温度設定

表示する流量の換算温度を設定します。本器の内蔵流量計では質量流量を測定し、20℃又は 25℃の空気の体積流量に換算して表示します。

▲▼ボタンで 20℃又は 25℃を選択し、停止ボタンを長押しして決定します。決定後は自動的に拡張メニューに戻ります。




各種設定

2. ライト点灯設定

バックライトの点灯時間を設定します。設定した時間以上ボタン操作がされないと、自動でバックライトが消灯されます。

▲▼ボタンで点灯時間を選択し、[停止]ボタンを長押しして決定します。決定後は自動的に拡張メニューに戻ります。


- ※ 0 sec の場合は、常時消灯
- ※ ∞sec の場合は、連続点灯

ライト点灯設定 
点灯設定 **3** 0 sec

3. ブザー音設定

ブザー音の周波数(音の高さ)を設定します。

▲▼ボタンで周波数を入力し、[停止]ボタンを長押しして決定します。決定後は自動的に拡張メニューに戻ります。


ブザー音設定 
周波数 4 0 0 **0** Hz

4. LED 点灯設定

LED の点灯・点滅・不点灯を設定します。

▲▼ボタンで点灯・点滅・不点灯のいずれかを選択し、[停止]ボタンを長押しして決定します。決定後は自動的に拡張メニューに戻ります。


- ※ 各 LED が同じ動作となります。

LED 点灯設定 
1. 点灯表示
2. 点滅表示
3. 不点灯

5. 使用言語設定

表示する言語を設定します。

▲▼ボタンで日本語又は英語(English)のいずれかを選択し、[停止]ボタンを長押しして決定します。決定後は自動的に拡張メニューに戻ります。

使用言語 
1. 日本語
2. English

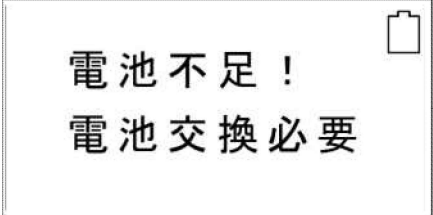
その他の機能・メンテナンス

その他の機能・情報

1. 電池消費時の警告

電池電圧が低下すると、液晶画面に「**電池不足！電池交換必要**」の警告が表示されます。ブザーと共に画面表示、エラーランプが点灯し、約 10 秒後電源が OFF になります。電池を交換するか、外部電源に切り替えてください。電池交換時は電源を OFF にして電池を抜いてください。

吸引中にこの画面になった場合は、この画面になる直前のデータは自動的に保存されています。電池交換後に[停止]ボタンを押してデータの確認が可能です。新たに測定をスタートした場合、データは消去されます。



電池不足！
電池交換必要

2. 省エネ機能

設定画面又は測定終了画面でボタン操作がなかった場合、約 10 分で電源が自動的に OFF になります。再度操作や測定を行う場合は通常の手順で電源を ON にしてください。このとき、[停止]ボタンを押すと、最後の測定のデータが確認できます。

3. 低流量の吸引条件

本器は無負荷の場合は**50mL/min 以上の流量**を設定してください。無負荷で 50mL/min 以下の場合にはエラーとなります。

※ 10mL/min 以上 50mL/min 未満で流量を設定する場合は、50mL/min で 0.5kPa 程度の負荷が必要です。

参考)

- | | |
|-----------------------------|------------------|
| ・光明理化学工業製：シリカゲル捕集管(801 型) | 20mL/min 以上で使用可能 |
| ・光明理化学工業製：活性炭捕集管 (800A 型) | 20mL/min 以上で使用可能 |
| ・光明理化学工業製：DNPH 捕集管 (815H 型) | 20mL/min 以上で使用可能 |

その他の機能・メンテナンス

4. 液体捕集について

本器は、ミゼットインピンジャーを使用する液体捕集用ポンプとしても使用可能です。ミゼットインピンジャーをご使用の場合は、300 mL/min 以上の流量でご使用ください。ミゼットインピンジャーを本器に固定する場合には、別売のインピンジャーホルダーおよびインピンジャーフックをご使用ください。

※ ポンプに液体が吸い込まれないように、必ずポンプ側にトラップを接続してください。ポンプに、液体が吸い込まれると故障の原因になります。



ミゼットインピンジャー：柴田科学株式会社製 G-1

流量校正

測定する流量が決まっている場合はその流量で校正を行うと精度が上がります。測定する流量が決まっていない場合は、1000mL/min での校正を推奨致します。流量校正には流量計を接続してください。石鹼膜流量計は液体を使用しますので、ポンプの前にトラップを付けてください。

- 1) 電源 OFF の状態で[モード]ボタンを押しながら[電源]ボタンを押すと校正モードが起動します。（通常の設定画面に戻るには[停止]ボタンを長押ししてください。）
- 2) 流量換算温度（20℃又は25℃）を[モード]ボタンで選択します。ここで流量換算温度を変更した場合、拡張メニューの流量換算温度も自動的に変更されます。
- 3) ◀▶ボタンでカーソルを移動し、▲▼ボタンで校正したい流量値を設定します。

左校正モード	🔋
換算温度	20℃
流量	1000 mL/min
基準流量測定	

その他の機能・メンテナンス

- 4) [開始/中断]ボタンを押すと最初の数秒でゼロ調整が行われます。その後、瞬時流量値が設定した流量値になるのを確認してから、石鹼膜流量計等で正確な流量測定を行ってください（基準流量）。この流量は、流量換算温度での流量に換算してください。

左校正モード	
換算温度	20 °C
流量	1000 mL/min
係数	100 0 %

- 5) 基準流量が測定できたら[開始/中断]ボタンを押します。校正したい流量値が基準流量値になるように係数を設定します。係数の数値を変更すると、連動して流量の表示が変わります。

左校正モード	
換算温度	20 °C
流量	100 0 mL/min
校正流量設定	

※ 工場出荷設定値の±20%以上の調整はできません。

80~120%の範囲で入力してください。

- 6) [停止]ボタンを長押しすると校正データが保存され、通常のタイトル画面・設定画面へ戻ります。

フィルター交換

フィルターが汚れたとき、又は詰まったときなどに適宜交換してください。吸引口を反時計回りに回し、吸引ホルダーからフィルターごと吸引口を取り外してください。吸引口からフィルターを取り外し、新しいものに交換してください。吸引口およびフィルターの取り付けは、取り外しと逆の手順で行ってください。



その他の機能・メンテナンス

エラー・不具合など

ご使用中又は点検中に問題が見つかったときは、下記をご確認ください。問題が解決できないときは、お近くの弊社お客様ご相談窓口にご相談ください。

表示	状態	処置方法・その他
回路異常 No.01 が表示された。	回路に異常が検出された場合に表示されます。	一度電源を切り、再度電源を投入してください。異常表示が消えない場合は、販売店又は弊社各営業所までご連絡ください。
センサー異常 No.02 が表示された。	流量センサーに異常が検出された場合やゼロ調整ができなかった場合に表示されます。	
流量不足異常 No.03 が表示された。	設定流量の-20%以上の状態が2分間継続したとき、ポンプが停止し表示されます。	接続チューブやフィルターに折れ詰まりがないか、異常に通気抵抗が大きい検知管又は捕集管を接続していないかを確認してください。
流量過多異常 No.04 が表示された。	設定流量の+20%以上の状態が2分間継続したとき、ポンプが停止し表示されます。	捕集管・チューブ等が外れていないか確認してください。通気抵抗が小さい捕集管等は、低流量では流量が安定しない場合があります。
吸引中にエラーランプが点灯した。	設定流量の±20%を外れたときに点灯します。	短時間でエラーランプが消えれば正常に流量制御されていますので問題ありません。
電源が入らない。	電池が正しく取付けられていますか。	電池の極性を確認し、正しく取り付けてください。
	アルカリ乾電池、ニッケル水素充電電池又はリチウム乾電池を使用していますか。	新しいアルカリ電池又はリチウム乾電池に交換してください。ニッケル水素充電電池を充電してください。
	AC電源からACアダプターが外れていませんか。	本器・コンセントにACアダプターを正しく接続してください。
吸引が始まらない。 吸引が途中で止まる。	タイマーが設定されていませんか。	待機時間、吸引時間を設定しないときは、タイマー設定を解除してください。
「電池不足！電池交換必要」が表示された。 電源が10秒くらいで切れてしまう。	電池残量が少なくなっていますか。	新しい電池に交換するかAC電源を接続してください。

仕様・オプション品

仕様

項目	仕様
型式	TWP-1
流量設定範囲	10～1200mL/min
流量精度	10～100mL/min : ±5mL/min 100～1200mL/min : 指示値に対して±5%
積算流量指示範囲	0.0～9999.9L
積算時間指示範囲	0 時間 00 分～999 時間 59 分
モード	タイマーモード、定体積モード、拡張メニュー、校正モード
内蔵流量計	マスフローセンサー
ポンプ	ダイヤフラム方式
タイマー機能	待機時間・終了時間設定
流量校正機能	校正モードで流量校正が可能
使用温度・湿度範囲	0～40℃ 0～90%RH (結露のないこと)
電源	単三形アルカリ乾電池 単三形ニッケル水素充電電池 単三形リチウム乾電池 各 4 本
	AC 電源 (AC アダプター : オプション品)
動作時間	アルカリ乾電池使用時(22℃) 両ポンプ無負荷時 (1200mL/min) : 4 時間 30 分 両ポンプ活性炭捕集管 800E 使用時 (300mL/min) : 34 時間
寸法・質量	209(W)×99(H)×54(D)mm (突起部含まず) 約 710g (電池含む)

AC アダプター (オプション品)

項目	仕様
入力規格	AC100-240V 50/60Hz
出力規格	DC5V 最大 3.0A
コネクタ	USB Micro-B 端子(オス)

オプション品一覧

名称	外観	品番	備考
インピンジャーホルダー		EA037701	本器に固定するには下記のインピンジャーフックが必要です。
インピンジャーフック		92037700	本体背面に取り付けて使用します。プラスドライバーが必要です。
交換用フィルター		QAR80556	10 個入り
AC アダプター		MGB00020	入力：AC100-240V 50/60Hz 出力：DC5V 最大 3.0A

捕集管・検知管名称	備考
シリカゲル捕集管 801 型	
活性炭捕集管 800A 型	ヤシ殻活性炭
活性炭捕集管 800E 型	合成球状活性炭
活性炭捕集管 800EC 型	合成球状活性炭 ※カット位置に傷付き
DNPH 捕集管 810 型	ガラス管タイプ
DNPH 捕集管 815H 型	カートリッジタイプ
二酸化窒素検知管 740 型	大気環境測定用
トルエン検知管 721 型	室内汚染測定用(エチルベンゼン・キシレンも測定可能)
p-ジクロロベンゼン検知管 730 型	室内汚染測定用
ホルムアルデヒド検知管 710 型	室内汚染測定用
ホルムアルデヒド検知管 710A 型	室内汚染測定用 (高濃度用)
ホルムアルデヒド検知管 713 型	作業環境測定用
フッ化水素検知管 770 型	作業環境測定用
エチレンオキシド検知管 780 型	作業環境測定用
アンモニア検知管 900NHH 型	美術館用
アンモニア検知管 901NHL 型	クリーンルーム用
有機酸検知管 910 型	美術館用 (酢酸・ギ酸)

※ 製品性能向上のため、本器の仕様・外観・オプション等は、予告なく変更する場合がございます。