

取扱説明書 Instruction Manual

デジタルビュレット

型番: dTrite(3-7043-01)

この度は本製品をお買い求め頂き、誠にありがとうございます。

ご使用の前に、本取扱説明書をよくお読みになり、末永くご愛用くださいますようお願い申し上げます。

また、お読み頂きました後も大切に保管してください。

目 次

安全にご使用いただくために	.....2
特長	.....3
梱包内容	.....3
各部名称	.....4
液晶表示パネル	.....7
組立	.....7
機能設定	.....12
操作	.....13
液体排出	.....14
リモートコントロールハンドル	.....15
保管	.....15
校正と性能テスト	.....15
洗浄とメンテナンス	.....16
充填と滴定バルブの交換	.....17
困ったときは	.....17
使用に際しての制限事項	.....19
仕様	.....19
製品保証について	.....20





ビーカー、ボトルは付属して
おりません。



安全にご使用いただくために


正しく安全に操作いただくために、ご使用前に取扱説明書を最後までよくお読みください。
ここに示した注意事項は状況によって重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。

警告レベルを表すシンボルマーク

 警告	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡する可能性または重傷を負う可能性があ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あること、物的損害が発生する可能性があることを示しています。

安全確保の図記号

	○記号は禁止（してはいけないこと）を示します。		△記号は注意（危険・警告を含む）を示します。
---	-------------------------	---	------------------------

	警告！ 本取扱説明書をよくお読み頂き、この説明書の取り扱い方法を遵守し、正しく安全にご使用ください。専門的なトレーニングを受け、説明書に従い操作してください。
---	---

- 必ず製品が必要とする電圧・電流の供給ができる電源につないでください。
- 本製品を分解・改造等は絶対に行わないでください。
- 本製品は研究用途向けの製品です。その他の用途に使用しないでください。
- 必ずお取扱いの心得のある方がご操作ください。
- AC アダプターは他の機器に使用しないでください。
- 濡れた手で電源プラグに触れないでください。
- 本製品は室内のみで使用してください。
- 一般安全規定を厳守してください。
※取り扱う薬液によっては適応した保護着・安全メガネ・手袋をご使用ください。
- 薬品メーカーの規定を厳守してください。
- 各接続部が適正に接続されていることを確認してください。
適切に接続されていない場合は、液漏れの恐れがあります。
- 操作者のみならず周りの人の危険も考慮ください。
薬液の飛び散りを避け、適切な受け器をご使用ください。
- 操作するときは、必ず適切な保護具を着用してください。

- ・無理な力での取扱いはおやめください。
- ・付属のパーツのみご使用ください。
- ・可燃性の薬液は使用しないでください。(発火点に留意ください。)
- ・開梱の際は取り扱いにご注意ください。また損傷がないかお確かめください。
問題があった場合は、直ちに買い上げの販売元までご連絡ください。

特長

- ・スターラー付きのデジタルオートビュレットです。
- ・16段階の滴定速度が選べ、様々な実験に使用できます。
- ・精度、再現性に優れ、正確な滴定が可能です。
- ・用途に応じ、2種類の排出ノズルを選択できます。
- ・アダプターが付属していますので、ネジ口瓶に取り付けできます。

梱包内容

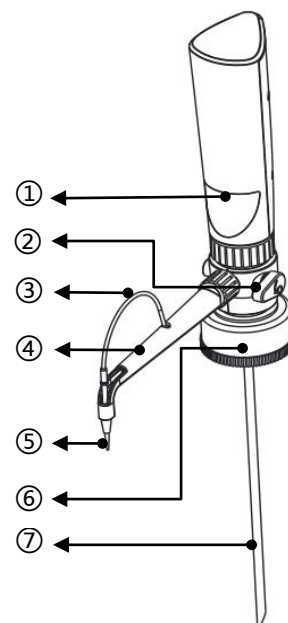
内容	個数
本体(dTrite,コントローラー,マグネチックスターラー,リモートコントロールハンドル)	1
取扱説明書(本書)	1
AC アダプター	1
ホルダー	1
クランプ	1
滴定パイプ	1
滴定パイプカバー	1
充填バルブ	1
滴定バルブ	1
充填パイプ	2
リモート滴定パイプ	1
回転子(20mm × 6mm)	1
ボトルアダプター(GL32/GL38/GL28/GL25/S40) 各 1 個	1
排出ノズル(滴定パイプチップ) / 滴定及びリモート滴定パイプにセットされています	2
接続ケーブル (USB)	2
インストールツール	1

※ボトルは付属されておりません。

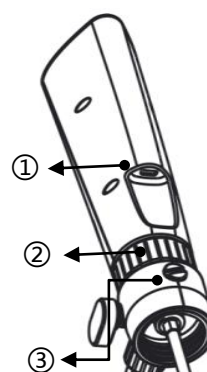
各部名称

本体

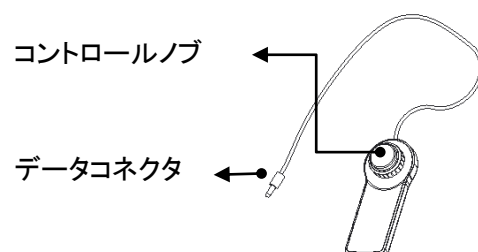
番号	名称
①	液体レベルの観測窓 (ピストン実行している状態で)
②	リターンバルブ (滴定する液体の方向を調整)
③	滴定パイプ
④	滴定パイプカバー
⑤	滴定パイプチップ(排出ノズル)
⑥	ボトルアダプター
⑦	充填パイプ



番号	名称
①	コントローラーポート (マイクロ USB)
②	本体固定
③	バレルブロック

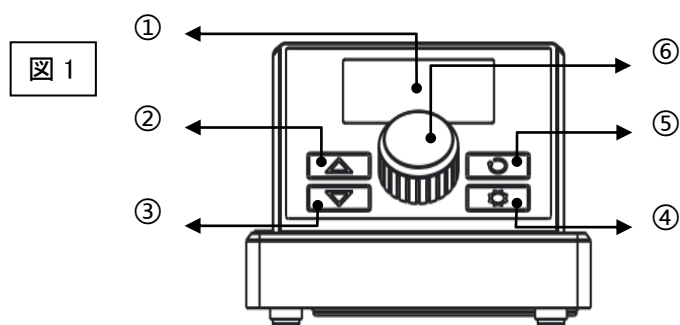


リモートコントロールハンドル

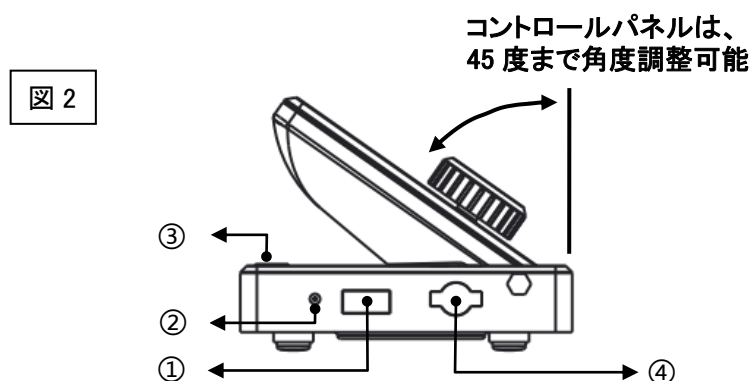


コントローラー

本体の制御と機能をコントロールをします。

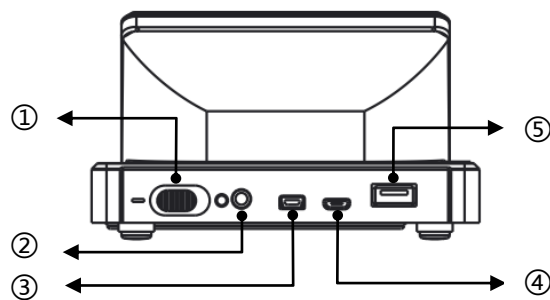


番号	説明
①	液晶表示パネル(本体が実行している状態を示しています)
②	充填ボタン(上矢印を押し続けると充填し、放すと充填は停止します)
③	滴定ボタン(下矢印を押し続けると連続滴定し、放すと滴定は停止します)
④	設定ボタン(押すと、マグネチックスターラーがオン/オフします) (長押しすると、設定画面になります)
⑤	事前充填ボタン(長押しするとピストンが充填し、滴定をします)
⑥	ノブ(ノブを回すと滴定ができます) (ノブを押すと液量記録がゼロにリセットします) (ノブを長押しすると充填をします)



番号	内容
①	マグネチックスターラーデータポート(マグネチックスターラーと接続 USB)
②	定位スロット (位置まで到達すると、図 4 の④と嵌まります)
③	センサーホルダー組み立てスロット
④	マグネチックスターラー固定スロット(図 4 の③と接続)

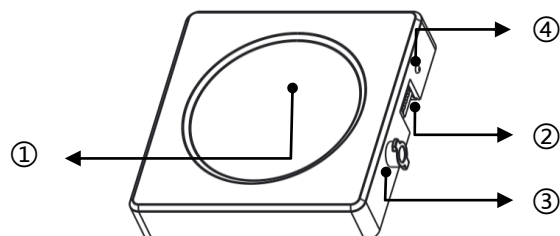
図 3



番号	内容
①	電源スイッチ (記号「O」はオフを示しています / 「 - 」はオンを示しています)
②	リモートコントロールハンドルポート
③	通信ポート(使用不可)
④	充電ポート(USB)
⑤	本体用ポート

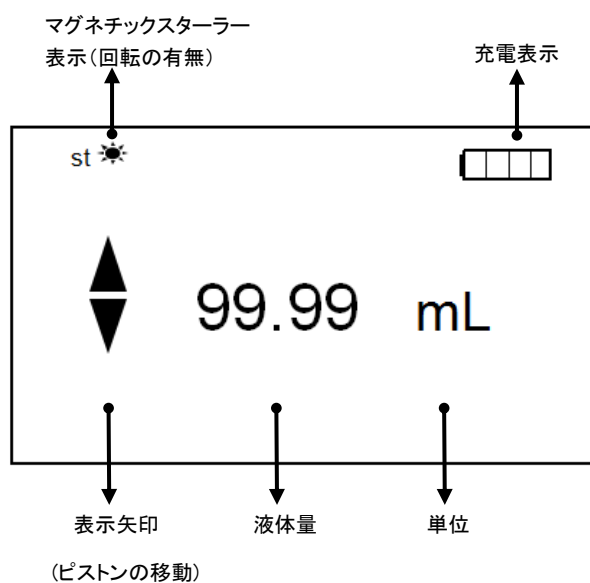
マグネチックスターラー

図 4



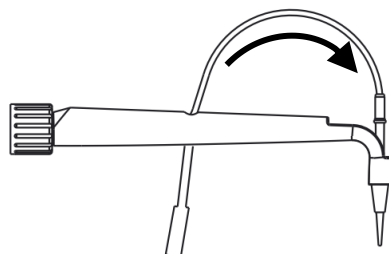
番号	説明
①	攪拌プレート(最大 回転子 20mm)
②	通信ポート (コントローラーと接続)
③	留め具キー(図 2 の④と接続)
④	位置決めキー (位置まで到達すると、図 2 の②と嵌まります)

液晶表示パネル

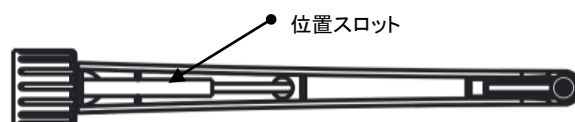


組立

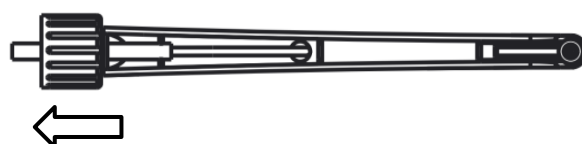
1. 滴定パイプチップを時計回りに回して、滴定パイプチップと本体をつないでください。



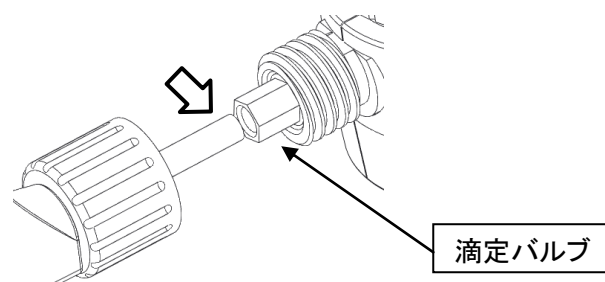
2. 滴定パイプの尾部を位置スロットに押し込んでください。



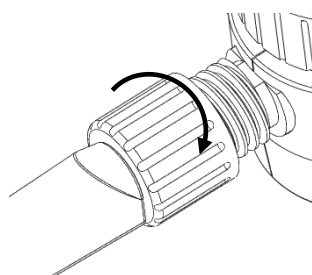
3. 滴定パイプの尾部を一定の長さを押し出してください。



4. 滴定パイプの尾部と滴定バルブを接続してください。



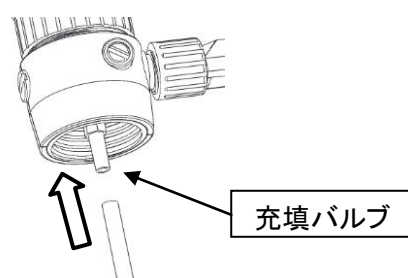
5. 滴定パイプカバーを時計回りに回して、滴定パイプを固定してください。



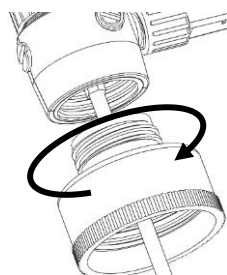
注意: 滴定パイプは FEP 製です。

「使用に際しての制限事項」の章を参照して、使用前にご確認ください。

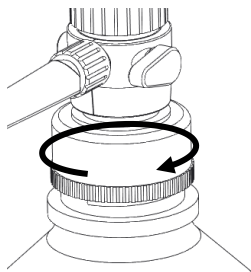
6. 充填パイプと充填バルブを接続してください。



7. 接続するボトルのネジ口瓶に適用なボトルアダプターを選択し、本体と接続してください。



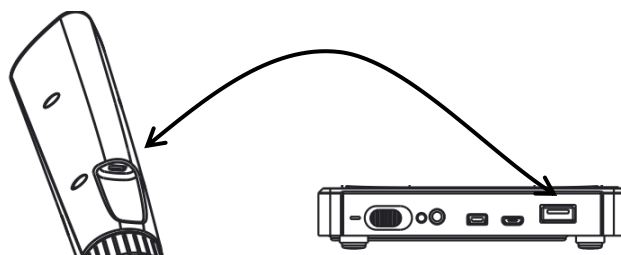
8. ボトルアダプターを回して、本体とボトルを固定してください。



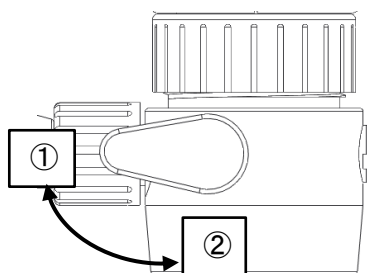
注意:

- ・ アダプターは毎回使用する前に正確に固定されていることを確認してください。
- ・ 確実な作業のために、動作中の本体に触れたり移動させたりしないでください。
本製品の損傷を避けるためです。

9. コントローラーと本体を USB ケーブルで接続してください。



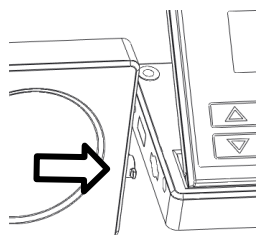
10. リターンバルブを①の方向に回してください。
バレルブロックから液体を排出する必要がある場合は、②の方向にリターンバルブを回してください。



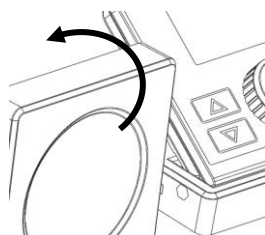
マグネチックスターラー

マグネチックスターラーは滴定中の攪拌が便利です。

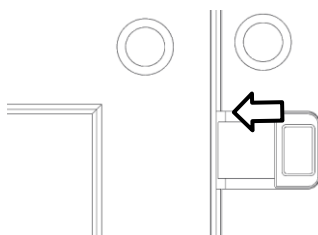
1. マグネチックスターラー固定スロットと留め具キーを接続してください。



2. 留め具キーが固定スロットに嵌まると、マグネチックスターラーを水平位置まで回してください。

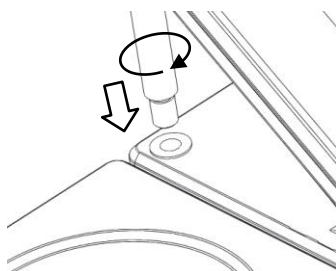


3. マグネチックスターラーの通信ポートとコントローラーのマグネチックスターラーデータポートを接続してください。

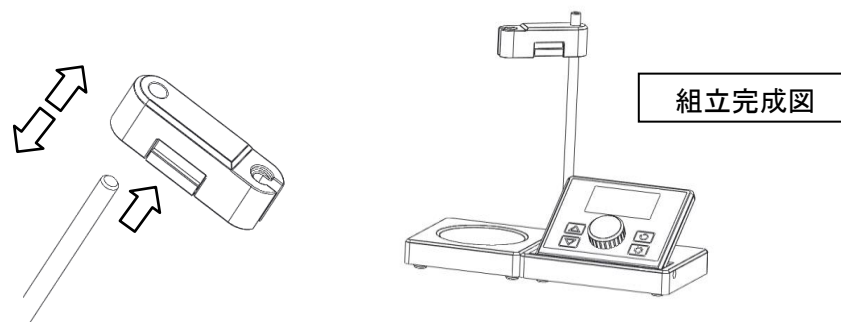


ホルダー

1. 所定の位置にホルダーを固定してください。



2. クランプの黒いボタンを押して、適切な高さに設定しボタンを放してください。



リモート滴定パイプ

リモート滴定パイプは効果的に滴定距離を伸ばすことができます。

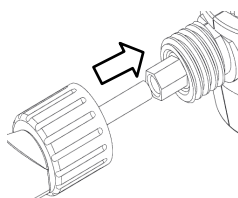


⚠ 注意:

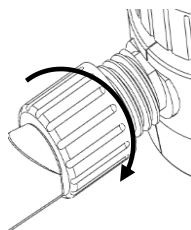
滴定パイプは FEP 製です。

「使用に際しての制限事項」の章を参照して、使用前に互換性をご確認ください。

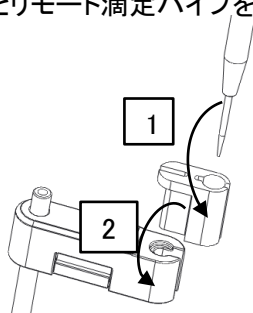
1. 滴定パイプの尾部と滴定バルブを接続してください。



2. 滴定パイプを固定してください。



3. 下図に準じて、アダプターとリモート滴定パイプを組み立ててください。



機能設定

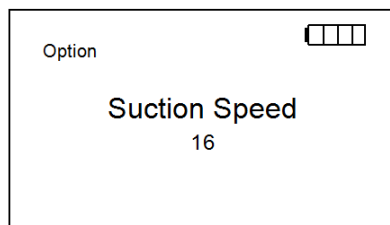
設定ボタンを約 2 秒間押し続けると、機能設定画面になります。

設定ボタンを押して、設定画面を切り替えることができます。

任意の設定画面で設定ボタンを約 2 秒間押し続けると、機能設定画面を終了します。

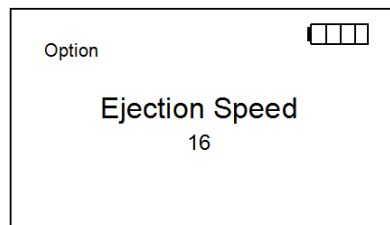
ページ 1 吸引速度の範囲は 1～16 です。ノブを回して調整してください。

ノブを押して決定をしてください。



ページ 2 滴定速度の範囲は 1～16 です。ノブを回して調整してください。

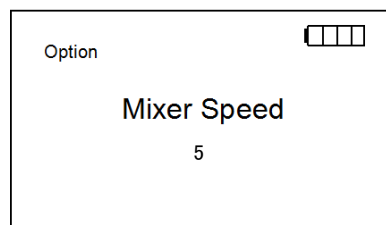
ノブを押して決定をしてください。



ページ 3 マグネチックスターラー速度の範囲は 1～5 です。ノブを回して調整してください。

ノブを押して決定をしてください。

注意: マグネチックスターラーと接続していない場合は表示されません。

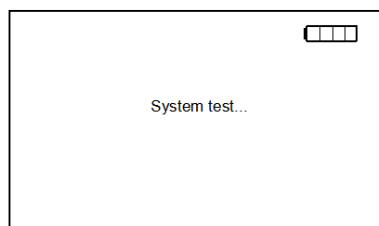


操作

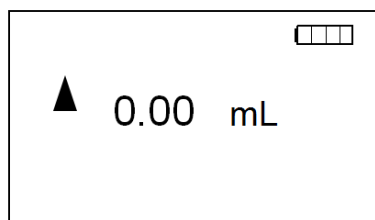
注意:初めての作業の前に、一回充填と滴定の工程を実行してください。

滴定

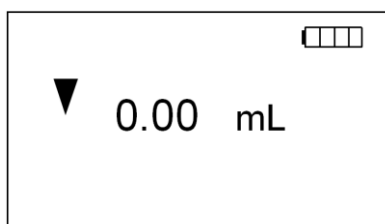
1. 電源スイッチをオンにしてください。
2. 自動チェックの終了を待ってください。



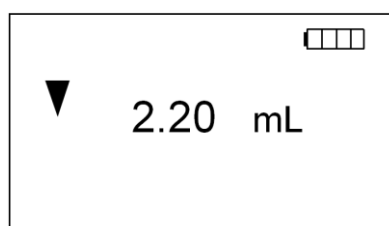
3. 事前充填ボタンを長押しすると、充填と滴定をします。最後にピストンがバレルブロックの底部に残ります。



4. 充填ボタンを押し続けると、ピストン(表示矢印)が下方向に示すまで充填できます。ノブを長押しすると同様の動作になります。



5. 滴定ボタンを押し続けると、連続滴定を行います。
ノブを回すと、滴定を行います。
滴定容量の記録を継続し、記憶された容量が画面に表示されます。



⚠ 注意:

記録された容量が最大値の 99.99ml に達したら、本製品は停止します。

ノブを押すと、記録がゼロにリセットされます。

⚠ 注意:

運転中、バレルブロックに気泡が発生するかもしれません。細かい気泡は実際の効用には影響しません。

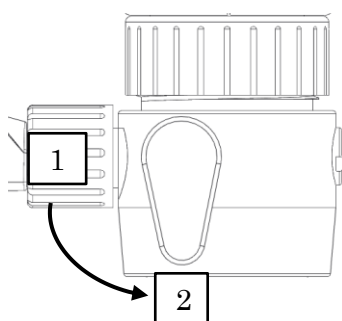
気泡が大きく、実際の効用に影響がある場合は、吸引および滴定を数回実行してください。

上記内容で解決できない場合は、販売元または弊社カスタマー相談センターにお問い合わせください。

液体排出

バレルブロックから液体を全て排出する必要がある場合

1. リターンバルブを方向②へ回してください。

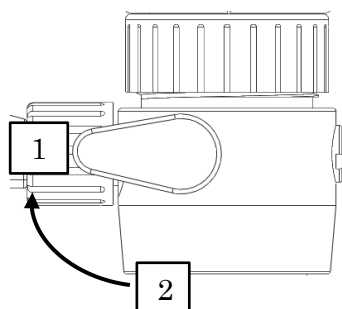


2. 滴定ボタンを押し続けると、ピストンがバレルブロックの底に達し、液体を排出します。

注意: 液体は完全に排出はされません。ご注意ください。

3. リターンバルブを方向①へ回してください。

バレルブロックから液体をする排出作業が完了します。



リモートコントロールハンドル

遠距離での操作が容易になります。

ノブを回して、滴定を行ってください。ノブを押すと、液体量がゼロにリセットされます。長押しすると、液体が充填されます。



最大長さ: 90 cm

保管

常温常湿の室内で保管してください。

温度範囲は 0～40℃、湿度は 80% 以下にしてください。

長い間使用されない場合でも、毎月充電してください。

また、少なくとも充電が 50% 以上であることを確認してください。

校正と性能テスト

校正は代理店を通じて弊社までご依頼ください。

洗浄とメンテナンス

注意: 本製品はオートクレーブすることができません。

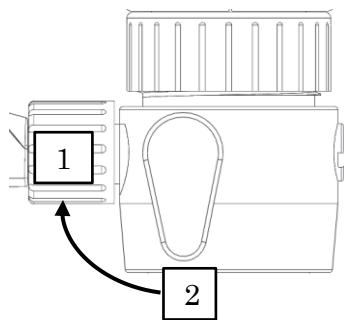
表面を洗浄する

本製品の表面は ABS 製ですので、きれいな水で簡単に洗浄できます。

バレルブロックを洗浄する

きれいな水を繰り返し吸い込むことで、バレルブロックを洗浄できます。
吸引および排出を少なくとも 5 回行い、実際の汚れの度合いに応じて、
回数を増加、減少させたりしてください。

1. 方向①へ リターンバルブを回して、事前充填ボタンを長押しすることでピストンをバレルブロックの底部に止めることができます。



2. 充填ボタンと滴定ボタンを押し、少なくとも 5 回、きれいな水で吸引と排出を行ってください。
3. 事前充填ボタンを長押し、ピストンをバレルブロックの底部に停止させてください。
4. チューブの中に液体が入っていないことを確認し、充填ボタンを押して、バレルブロックの上部にピストンを移動させてください。
5. リターンバルブを方向②へ回して、滴定ボタンを押して、ピストンをバレルブロックの底部に移動させてください。
6. これで洗浄作業が終了します。リターンバルブを方向①へ回してください。

※バレルブロックの液体を取り除くためには、「液体排出」を参照してください。

⚠ 注意: バレルブロックの洗浄方法は上記以外での洗浄は推奨しておりません。

充填と滴定バルブの交換

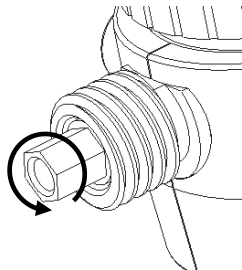
古いバルブを分解するためのインストールツールを使用して、同じ位置に新しいバルブと交換してください。

バルブは定期的な交換期間は設定していません。交換後も交換期間は設定していません。バルブに関する問題が生じた場合は、「困ったときには」の章を確認してください。

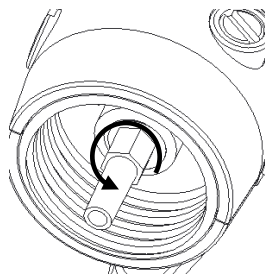
⚠ 注意: 以下の操作はインストールツールを使用してください。

分解する前に、滴定パイプおよび充填パイプを取り外していることを確認してください。

滴定バルブを分解



充填バルブを分解



困ったときには

症状	考えられる原因	対処法
ピストンから液体が溢れる	ピストンが磨耗している	販売元に連絡
ピストン移動が困難	ピストンまたはその他の部品が汚れている、それとも結晶化および沈殿物のために損傷している	① バレルブロックの洗浄 ② 販売元に連絡

症状	考えられる原因	対処法
充填できない	充填バルブが詰まっている	① 充填バルブまたは滴定バルブを交換 ② 販売元に連絡
充填ができない。充填した液体が滴定パイプチップに吸い込まれる	滴定バルブが汚れているか、または滴定パイプチップが損傷している	
機器内の 気泡 / 滴定容量が 表示された 容量より少ない	充填パイプが緩んでいる、または破損している	充填パイプを交換
	充填パイプから液体が漏れている	充填パイプを確認
	リターンパイプが取り付けられていない、または誤ったものを取り付けている	販売元に連絡
	完全に充填されていない	操作を確認
	充填バルブが詰まっているか、または損傷している	充填バルブを確認 充填バルブを交換
表示しない	電池切れ	充電
	接続できていない	USB ケーブルの接続を確認

もし取り付けや使用の過程で何か問題が生じた場合、あるいは問い合わせが必要な場合は、直ちに販売元に連絡してください。

以下の内容を併せてご連絡ください。

- ・製品シリアル番号
- ・保証書(本取扱説明書に付属)
- ・問題症状
- ・問題を解決するために取った方法及び操作手順
- ・ご連絡先の電話番号

使用に際しての制限事項

本製品は以下のような物質の滴定は出来ませんので注意してください。

- 本製品の構造は、ホウケイ酸ガラス、FEP および PTFE 製です。
これらの素材を侵食する試薬を使用しないでください。
フッ酸のような液体を扱う場合は使用しないでください。
- 本製品が濁った液体の中の固体(活性炭のような粒子)により詰まり損傷する場合があります。
- 本製品のプラスチックの部分が濃縮酸、アルカリ、メチルベンゼン、ベンゼンおよび他の非極性有機溶媒に接触した場合、膨張します。
- 本製品は可燃性のある二硫化炭素から離してください。
- 本製品を HCl のような腐食性ガスから離してください。
- 本製品はオートクレーブ処理することはできません。

仕様

基本稼働条件

- (1) 環境温度範囲: 15℃～40℃.
- (2) 相対湿度: 20～90%.
- (3) 粘度性: <500mm²/s
- (4) 蒸気圧 :<500mbar

容量範囲	0.01mL-99.99mL (増加量 10 μ L)
最少滴定量	10 μ L
精度	0.2%
再現性	0.07%
速度調整	16 段階
回転数調整	5 段階
電池	容量: 4000mA/h 約 4 時間でフル充電(付属の AC アダプターをご使用ください) 動作時間: 約 5 時間

*改良のため仕様および外観を予告なく変更することがあります。

分解・改造や修理は絶対にしないでください。
商品についてのお問い合わせはお買い上げの販売元または弊社カスタマー相談センターに連絡してください。

製品保証について

保証書

本製品は厳正な検査を経て出荷されておりますが、万一保証期間内に右記保証規定（１）に基づく正常な使用状態での故障の節は右記保証規定により修理いたします。

品名	
型式	
機番	
保証期間	お買い上げ日より1年間
お買い上げ日	年 月 日
お客様	様
ご住所	TEL：
取り扱い店名	担当者印
住所	TEL：

▲アズワン株式会社

＜保証規定＞

- (1) 弊社商品を、当該商品の取扱説明書所定の使用方法及び使用条件、あるいは、当該商品の仕様または使用目的から導かれる通常の使用方法及び使用条件の下で使用され故障が生じた場合、お買い上げの日より一年間無償修理いたします。
- (2) 次の場合、保証期間中でも有償修理とさせていただきます。
 - ・ 誤使用、不当な修理・改造による故障。
 - ・ 本品納入後の移動や輸送あるいは落下等による故障。
 - ・ 火災、天災、異常電圧、公害、塩害等外部要因による故障。
 - ・ 接続している他の機器が原因による故障。
 - ・ 車両・船舶等での使用による故障。
 - ・ 消耗部品、付属部品の交換。
 - ・ 本保証書の字句を訂正した場合、購入年月日・購入店の記入がない場合、及び保証書の提示がない場合。
- (3) ここで言う保証とは、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は、ご容赦頂きます。
- (4) 本保証書は日本国内においてのみ有効です。

▲アズワン株式会社

■商品についてのお問い合わせは

カスタマー相談センター

TEL 0120-700-875

FAX 0120-700-763

問い合わせ
専用URL

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

■修理・校正についてのお問い合わせは

テクニカルセンター

TEL 0120-788-535

FAX 0120-788-763

問い合わせ
専用E-mail

repair@so.as-1.co.jp

受付時間：午前9時～12時、午後1時～5時30分
土・日・祝日及び弊社休業日はご利用できません。

2016年12月 第1版作成