

# 取扱説明書

Instruction Manual

# EMマイスターディスペンサー

2-450-01~06

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。

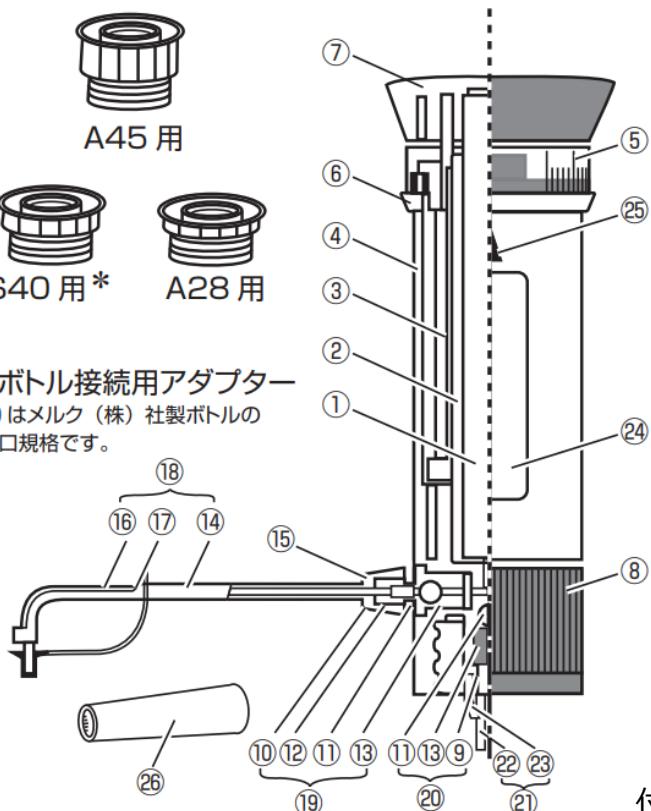
ご使用の前に、本取扱説明書をよくお読みになり、末永くご愛用くださいますようお願い申し上げます。

また、お読み頂きました後も大切に保管してください。



異径ボトル接続用アダプター

\*S40はメルク（株）社製ボトルの  
ねじ口規格です。



1	ピストン	14	チューブサポート
2	シリンダー	15	ロックスクリュー
3	ステップゲージ	16	排出チューブ(FEP)
4	保護スリーブ	17	キャップ(PE)
5	分注目盛	18	排出チューブユニット
6	調整ダイヤル	19	排出バルブユニット
7	ノブ	20	吸引バルブユニット
8	バルブブロック	21	吸引チューブユニット
9	バルブサポート	22	吸引チューブ(FEP)
10	バルブケーシング	23	ロックスクリュー
11	バルブボール	24	観察窓
12	バルブスプリング	25	基準目盛
13	バルブシート	26	スパナ

付属品：吸引ホース1本（材質：FEP、内径：6mm）、  
排出チューブユニット、接続アダプター3種、ボトル

シリンダー	バルブブロック	ピストン	バルブボール	バルブシート	バルブスプリング	排出チューブ 吸引チューブ
ポロシリケート (3.3)	フッ素樹脂 (Halar®)		Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> セラミック (99.7%)		ハステロイ® (99.7%)	フッ素樹脂 (FEP)

## !**注意** 取扱いを誤ると、人身事故・製品の破損の原因となることがあります。

- 万一の飛散に備え、ご使用の薬液に応じ、保護メガネや保護手袋、保護衣などを着用してください。
- 内部に薬液が残ったまま放置されると、薬液が内部で固まり、動作不良の原因となる恐れがあります。ご使用後は蒸留水などでよく洗浄してください。
- 万一内部の液体が固まり正常に動作しない場合は、取扱説明書記載の分解洗浄方法に従って、蒸留水またはアルコールで洗浄し、正常に動作することを確認してからご使用ください。
- 強酸を使用の場合、一時的な使用は可能ですが、長期間の使用には適しません。
- フッ酸はガラスを浸食しますので、フッ酸の分注には仕様できません。

- 分注する液体を変えるときは、使用前と使用後に蒸留水でよく洗浄してください。
- 使用前には毎回各パーツが緩んでいないか取付をご確認ください。しっかり接続がされていないと、ピストンが押し下げられた際に吐出ユニットが外れたり液体が飛び出す可能性があります。
- キャップ以外は全て121°Cオートクレーブにかけられますが、排出バルブユニット(19)、吸引チューブユニット(21)は、滅菌前に取り外してください。
- 製品に無理な力を加えないでください。
- 漏れやひび割れ、ピストンが固すぎる等、製品に問題が生じた場合は使用を中止し、クリーニングを行ったりトラブルシューティングに従って問題の解消にあたってください。
- 故障などの不具合が生じた場合は、お買い上げ頂いた販売店、または本説明書末尾記載のカスタマー相談センター、修理窓口までご相談ください。
- 一度でもご使用された製品は、細菌感染などの危険性があるため返品はご遠慮ください。また、修理などで外部に持ち出される際は、事前に使用状況を確認の上、完全に洗浄を行ってください。

## 基本情報

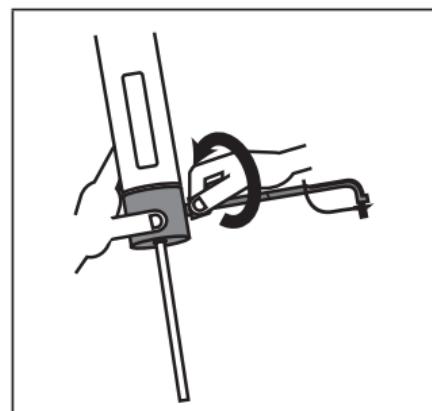
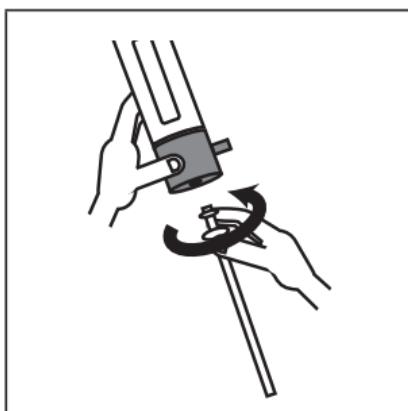
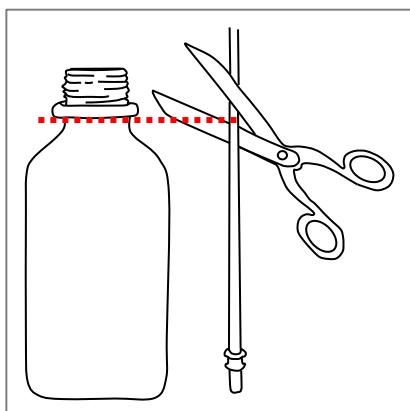
- 吸引機能原理：ピストンが上昇すると、吸引バルブのボールが持ち上がり、液体は吸引チューブを通ってボトルからシリンダー内に吸引されます。吸引が終了すると、吸引バルブが閉じます。
- 吐出機能原理：ピストンが押し下げられると、吐出バルブが開き、指定した容量の液体が吐出されます。
- 容量を設定するには、ピストンが下の位置にある必要があります。調整リングをいずれかの方向に回し、任意の容量の目盛に矢印を合わせてください。
- 付属のアダプターを使用すれば、一般的なGL規格の試薬ボトルを使用することができます。

**参考：ねじ口サイズ** (※製品・メーカーにより0.5mm程度誤差がある場合があります)

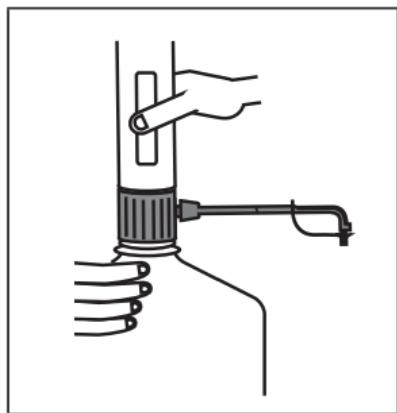
DIN規格	A28・GL28	A32・GL32	S40(GL40)	A45・GL45
外径(mm)	28.00	31.50	40.00	44.50
内径(mm)	19.60	16.80	27(26.2)	29.50

※ 上記はガラス瓶のねじ口サイズです。プラスチック製の場合は数ミリ違う場合があります。アダプター使用に問題はありません。

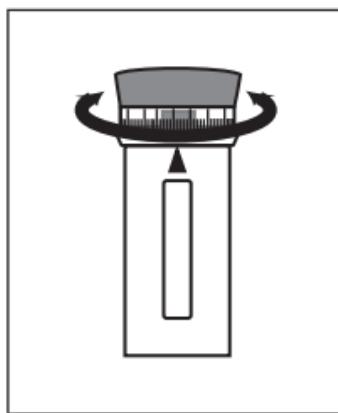
## 使用方法



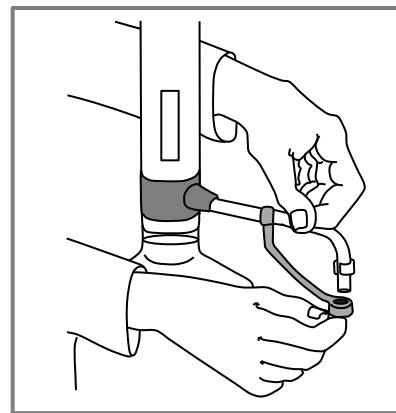
- ① 吸引チューブの長さ調節します。吸引チューブをボトルの横に置き、チューブをナットがある方を下にします。ボトルのキャップ留めリングの下あたりの長さにチューブを斜めに切ってください。
- ② 吸引チューブのナットがある方を、止まるところまでしっかりとバルブサポートに取り付けます。
- ③ 排出チューブユニットを排出バルブユニットにしっかりと取り付けます。



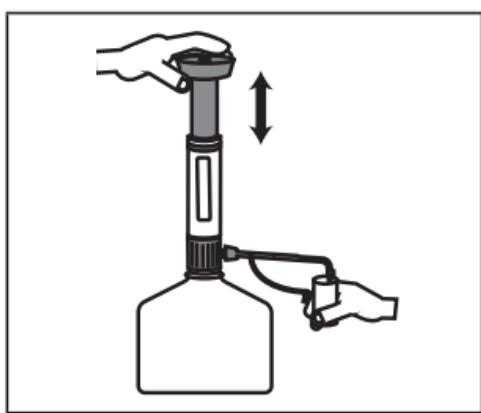
- ④ ボトルに本体をねじ込みます。  
★ ボトルの口に合わせて接続アダプターを取り付けてください。



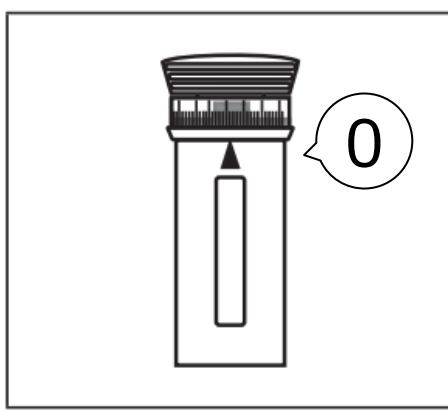
- ⑤ 分注目盛を回し希望する容量に合わせます。



- ⑥ 排出チューブのキャップを外します。



- ⑦ 本体内部の気泡を取り除くために、観察窓と排出チューブを覗いて気泡が見えなくなるまで、吸引・分注を繰り返してからご使用ください。吸引・分注のピストン操作は途中で止めずに、ゆっくり操作してください。



- ⑧ 長時間使用しないときは目盛を「0」に戻し、キャップを付けてください。（“ゼロロックシステム”によりピストンは動かなくなります。）

## 分解洗浄方法

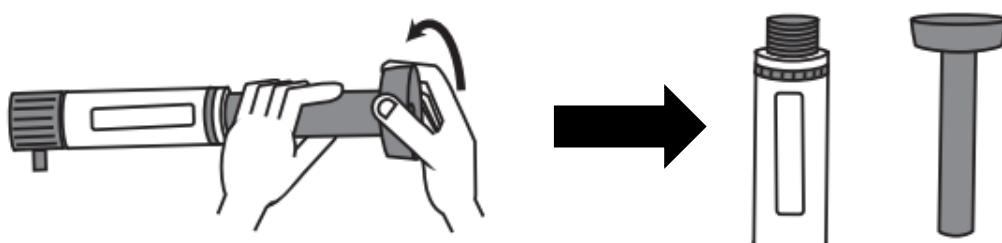
使用後は分解洗浄を行ってください。オートクレーブをかける際にも、分解を行ってください。内圧が高まり破損する恐れがあります。

※ 吸引チューブ、排出ユニット、シリンダーやバルブには液体が残っている場合があります。分解の際は必ず保護具を装着し、身体や周囲の人に液体がかからないようご注意ください。

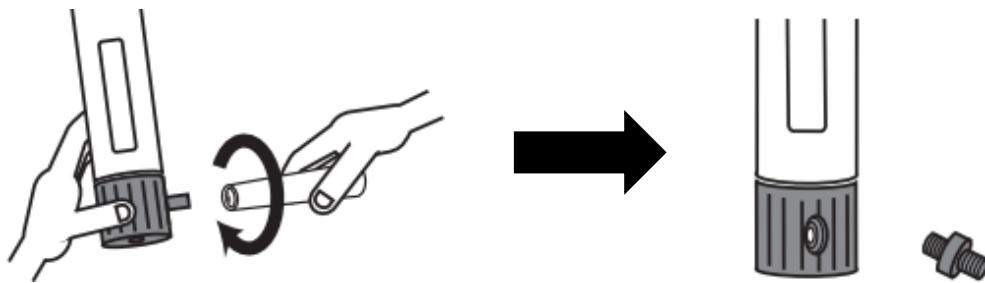
### ■ 分解手順

1. ノブを反時計方向に回し、ピストンをはずします。

※ 組み立て時にガラス部を破損する恐れがあるので、ピストンを挿入する時は静かに行ってください。

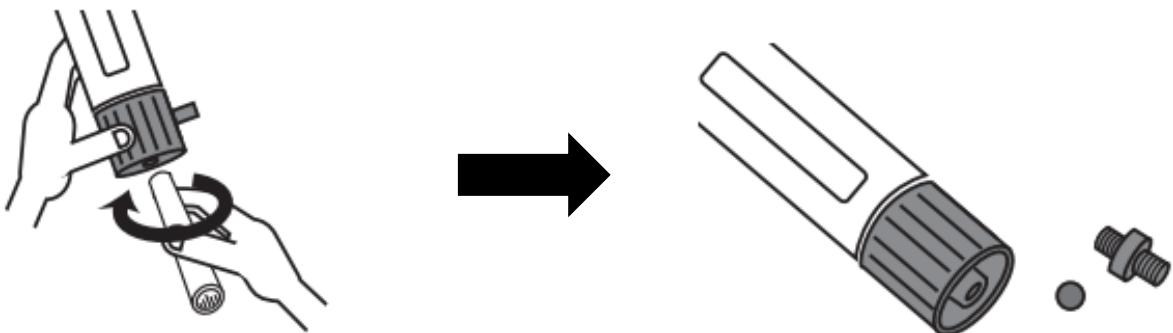


2. 排出バルブユニットを付属のスパナを使って外します。



3. 吸入バルブユニットを付属のスパナを使ってはずします。

※ バルブボールをなくさないように注意してください。



4. 洗浄後は逆の手順で組み立ててください。

### ■ 洗浄方法

シリンダーとセラミックピストンをブラシと洗剤で洗浄し、適切な溶剤ですすいでください。

### ■ オートクレーブをかける際の注意

加熱の影響で再組立時に、組み立てにくくなることがあります。

ノブおよびピストンをガラス部に挿入した状態でオートクレーブをかけることをお薦めします。

なお、この方法でも滅菌効果は変わりません。

オートクレーブは121 °C 20分 (2bar) で行ってください。

## 体積検査について

精度 (R%) および変動係数 (CV%) は、次のようにチェックすることができます。

### ■ 測定手順

- ① ビュレットに脱イオン水を満充填します。
- ② 脱イオン水をメスシリンダーに分注して容量を読み取るか、分注した脱イオン水をはかりで量って重量を容量に変換してください。
- ③ 計量の際は、気温、気圧、材質などの条件を考慮する必要があります。
- ④ 信用性のある結果を得るために、最低5回、手順1・2を繰り返し、テスト結果を得てください。

参考 : ISO 8655-6 Piston-operated volumetric apparatus

Gravimetric methods for the determination of measurement error

(国際規格 8655 ピストン作動式容積装置 6章 測定誤差の決定のための重力測定法)

## トラブルシューティング

症状	考えられる原因	解決方法
ピストンが固くて動かない	キャップが付いたまま	キャップを外してください。
	ピストンかバルブに結晶が付着している	ディスペンサーを洗浄してください（参照：3頁）。必要に応じて洗浄液に24時間程度浸してください。
吸引/分注ができない	容量目盛が「0」の位置にある	調節ダイヤルを回し、任意の容量に矢印を合わせてください。
	吸引/排出バルブの詰まり	洗浄を行ってください（参照：3頁）。
		ユニットを振ったり、バルブブロックを手のひらに向けて叩き、詰まりを解消します。
		バルブを新品と交換してください。
バルブブロックとバルブの間から液体が漏れる	バルブの緩み、損傷	付属のレンチでバルブを締めてください。特にオートクレーブ後は吸引/排出バルブを締める必要があります。
	排出ユニットの緩み、損傷	排出ユニットを正しく取付けてください。
ユニット内に空気がある	使用前に残留する空気を抜く作業が不十分だった	使用方法（3頁）の手順⑦の通りに、使用前には複数回 吸引・分注の動作を繰り返して内部にある空気を抜いてください。
	吸引チューブの緩み	吸引チューブをしっかりと締めてください。
	吸引チューブまたはロックスクリューの損傷	新品と交換してください。
排出された容量が正しくない	排出ユニットの緩み、損傷	排出ユニットを正しく取付けてください。
	吸引チューブの緩み、損傷	吸引チューブをしっかりと締めてください。
	吸引/排出バルブの緩み、損傷	バルブを付属のレンチでしっかりと締めてください。
		洗浄を行ってください（参照：3頁）。
		新しいバルブと交換してください。

## 仕様

### ■ 精度/変動係数(再現性)

品番	容量(ml)	精度(R) *	変動係数(CV) *	目盛単位(ml)	ボトル容量(ml)
2-450-01	0.2~1	0.6%	0.2%	0.05	1000
2-450-02	0.4~2	0.6%	0.2%	0.05	1000
2-450-03	1~5	0.6%	0.2%	0.10	1000
2-450-04	2~10	0.6%	0.2%	0.25	1000
2-450-05	5~30	0.6%	0.2%	0.50	2500
2-450-06	10~60	0.6%	0.2%	1.00	2500

\* 20°CにおけるH2O (F.S.において)

## ■ 交換用部品一覧

品番	型番	品名
2-450-07	9345002	交換用ボトル1ℓ 接続：A32
2-450-08	9315200	交換用ボトル2.5ℓ 接続：A45
2-450-09	9316503	吸入バルブ 1–10mℓ 用
2-450-10	9316505	吸入バルブ 30·60mℓ 用
2-450-11	9316003	排出バルブ 1–10mℓ 用
2-450-12	9316005	排出バルブ 30·60mℓ 用
2-450-13	9315003	吸入ホース 1–10mℓ 用
2-450-14	9315005	吸入ホース 30·60mℓ 用
2-450-15	9313003	排出ユニット 1–10mℓ 用
2-450-17	9316901	分解用スパナ
2-450-18	9313503	A28用 接続アダプター
2-450-19	9313506	A45用 接続アダプター
2-450-20	9313507	S40用 接続アダプター

Made in Germany

<p><b>保証規定</b></p> <p>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。</p> <p>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。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・誤使用、不当な修理・改造による故障。</li> <li>・本品納入後の移動や輸送或いは落下等による故障。</li> <li>・火災、天災、異常電圧、公害、塩害等外部要因による故障。</li> <li>・接続している他の機器が原因による故障。</li> <li>・車両・船舶等での使用による故障。</li> <li>・消耗部品、付属部品の交換。</li> <li>・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。</li> </ul> <p>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。</p> <p>4. 本保証書は日本国内においてのみ有効です。</p>	<p><b>保証書</b></p> <p>本製品は厳正な検査を経て出荷されておりますが、万一保証期間内に左記保証規定1に基づく正常な使用状態での故障の節は左記保証規定により修理いたします。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">品 名</td> <td style="padding: 2px;">EMマイスターディスペンサー</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">品 番</td> <td style="padding: 2px;">2-450-01~06</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">保 証 期 間</td> <td style="padding: 2px;">お買い上げ日より 1年間</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">お買 上げ日</td> <td style="padding: 2px;">年 月 日</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">お 名 前</td> <td style="padding: 2px;">様</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">ご 住 所</td> <td style="padding: 2px;">TEL.</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">取 扱 店 名</td> <td style="padding: 2px;">担当者印</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">住 所</td> <td style="padding: 2px;">TEL.</td> </tr> </table>	品 名	EMマイスターディスペンサー	品 番	2-450-01~06	保 証 期 間	お買い上げ日より 1年間	お買 上げ日	年 月 日	お 名 前	様	ご 住 所	TEL.	取 扱 店 名	担当者印	住 所	TEL.
品 名	EMマイスターディスペンサー																
品 番	2-450-01~06																
保 証 期 間	お買い上げ日より 1年間																
お買 上げ日	年 月 日																
お 名 前	様																
ご 住 所	TEL.																
取 扱 店 名	担当者印																
住 所	TEL.																



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

問合せ専用URL <https://help.as-1.co.jp/q>

修理・校正についてのお問い合わせは

**修理窓口**

TEL 0120-788-535

FAX 0120-788-763

問合せ専用E-mail [repair@so.as-1.co.jp](mailto:repair@so.as-1.co.jp)

受付時間：午前9時～午後5時30分まで  
土・日・祝日及び弊社休業日はご利用いただけません

第2版 2018年7月作成