

 **GILSON®**

microman®

E

マイクロマン E

取り扱いの難しい液体も
人間工学に基づいた設計で問題を解決！



マイクロマン E
取扱説明書

M&S
Instruments Inc.

目次

	ページ
1. はじめに	2
2. 同梱物	3
3. 各部の説明	4
4. 各モデルと材質	4
5. キャピラリー & ピストン(CP)の取り付け	5
6. 容量の設定	7
7. 吸引・吐出操作	8
8. GLP 対応	9
9. トラブルシューティング	9
10. 洗浄と除染方法	10
11. 仕様	12
製品保証について	14



本取扱説明書 14 ページの製品保証をよくお読みになった上で、ご使用ください。

1. はじめに

この度は、Gilson 社マイクロマン E をご購入いただきありがとうございます。マイクロマン E は、揮発性や粘性、密度の高い液体、また表面張力の高い液体の分注に適しています。ISO 8655に準拠しており、CE マーク(in vitro の医療診断装置に関するEUの医療機器関連指令)に適合した高い品質を有する装置です。

モデルは 6 種類、いずれも粘性、密度または揮発性の高い液体のピペッティングにおいて、高い正確さと繰り返し精度を発揮します。また、汚染の心配なくピペッティングが行え、蒸気による汚染や、クロスコンタミネーションを防ぎます。

細く、長いキャピラリー & ピストンが装着された M25E、M50E、M250E の3種のモデルは、特に長く径の細い容器に適しています。

本装置の特徴

- 一本装置は、吸引した液体と装置本体を分離させるポジティブディスプレイメント方式を採用しています。これにより、エアロゾルの影響によるサンプル間の汚染を防ぎます。
- 一本装置は、使い捨てのキャピラリーとピストンを使用しています。唯一、吸引した液体と接触するこれらのパーツが交換できるので、サンプルや試薬のキャリーオーバーによる汚染を完全に防ぐことができます。キャピラリーとピストンは、手を触れずに片手で同時に取り外せるので、使用する方への汚染のリスクがありません。
- 一本装置は、直読式の容量目盛りを備えており、希望の容量を正確に連続して設定することが可能です。製造時に完全なキャリブレーションが行われており、またキャピラリーおよびピストンとも自動的に位置決めされるので、キャピラリー & ピストン交換後に調節は必要ありません。
- 一本装置は、使用されている材質の特性と品質により、潤滑剤の塗布やメンテナンスの必要がありません。

2. 同梱物

以下のものが同梱されているかご確認ください。

- ・ マイクロマン E 本体
- ・ 取扱説明書
- ・ セーフティーバッグ
- ・ ID シール(6 枚)
- ・ キャピラリー & ピストン(各 10 本)
- ・ Gilson 社適合証明書(バーコードシールを含む)

3. 各部の説明

- ① プッシュボタン(モデルごとに色分けされ、拡大レンズにより容量範囲表示の識別が容易)
- ② 本体(またはハンドグリップ部)
- ③ キャピラリー } CP
- ④ ピストン } CP
- ⑤ キャピラリーホルダー(シャフト)
- ⑥ 容量調節用サムホイール
- ⑦ 容量目盛り
- ⑧ ボリュームコントロールボタン
- ⑨ データマトリクス




4. 各モデルと材質

表 1 モデル

モデル	容量範囲
M10E	1 μ L ~ 10 μ L
M25E	3 μ L ~ 25 μ L
M50E	20 μ L ~ 50 μ L
M100E	10 μ L ~ 100 μ L
M250E	50 μ L ~ 250 μ L
M1000E	100 μ L ~ 1000 μ L



表 2 材質

 SS= ステンレススチール PBT= ポリブチレンテレフタレート
PVDF= ポリフッ化ビニリデン PP= ポリプロピレン

モデル	スプリング	クランプ	キャピラリーホルダー	本体
M10E	SS	ベリリウム合金	PBT	PVDF/PP
M25E	SS	ベリリウム合金	PVDF	PVDF/PP
M50E	SS	ベリリウム合金	PVDF	PVDF/PP
M100E	SS	ベリリウム合金	PBT	PVDF/PP
M250E	SS	ベリリウム合金	PVDF	PVDF/PP
M1000E	SS	ベリリウム合金	PVDF	PVDF/PP

モデル	キャピラリー(C)	ピストン(P)
CP10	ポリプロピレン	ポリエステル
CP25	ポリプロピレン	ポリエステル
CP50	ポリプロピレン	ポリエステル
CP100	ポリプロピレン	ポリエチレン
CP250	ポリプロピレン	ポリエチレン
CP1000	ポリプロピレン	ポリアセタール

5. キャピラリー & ピストン(CP)の取り付け



キャピラリーホルダーをはじめ、キャピラリーや本装置には絶対に潤滑剤を使用しないでください。キャピラリーがキャピラリーホルダーから落ちやすい場合は、エタノールを実験室用のワイプクロスなどの柔らかい紙に含ませて、ホルダーを拭いてください。

ご使用になるマイクロマンに適したキャピラリー & ピストンのモデルをご確認ください。

CP	モデル
CP10	M10E
CP25	M25E
CP50	M50E
CP100	M100E
CP250	M250E
CP1000	M1000E

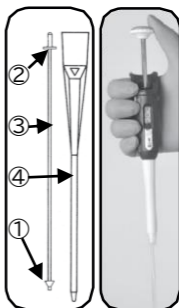
キャピラリー&ピストンを取り付ける

クイックスナップ(特許取得済)機能により、キャピラリー & ピストン (CP) をワンタッチで簡単に取り付けることができます。

CP25, CP50, CP250 ボックス入り (バルク)

キャピラリーとピストンは 2 つ別々のボックスに入って出荷されます。

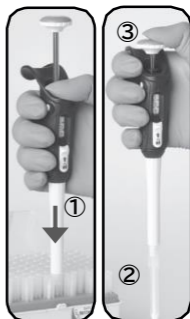
1. ピストン ③ を扱う際に、シーリングチップ ① を傷つけないようにご注意ください。
2. モデルに合ったピストン ③ を選択して、キャピラリー ④ に滑り込ませます。
3. キャピラリーを「パチン」と音がするまで、キャピラリーホルダー ④ にゆっくりと取り付けます。
4. プッシュボタンをゆっくりと第1ストップまで押してください。このとき、カチッと音がしたのを確認してください。ピストンの軸 ② が完全にセットされます。



CP10, CP25, CP50, CP100, CP250, CP1000 Tipack (ラック入り)

キャピラリー & ピストンは、すぐに使用できる状態でラックに入って出荷されます。

1. マイクロマン E をキャピラリー & ピストンにそっと押し当てて、マイクロマン E ① にしっかりと取り付けます。
2. キャピラリーをラック ② から持ち上げます。
3. プッシュボタン ③ を第 1 ストップまでゆっくりと押します。このとき、カチッという音がしたことを確認してください。
4. プッシュボタンを離さずに、液体の吸引吐出を行ってください。



クイックスナップ機能をうまく使った取り付け方法

キャピラリー&ピストンをマイクロマン E に取り付けたら、カチッという感触と音がするのを確認するまでゆっくりとプッシュボタンを押します。そして、そのまま押し続けると、第 1 ストップに達します。

6. 容量の設定

吸引する液体の容量は、目盛りで設定していただけます。目盛りは 3 つのダイヤルから構成されていて、上(最上位桁)から下(最下位桁)へ読みます。マーカーを利用して、ダイヤルの下側にある目盛りを見ながら細かい容量の設定を行います。ダイヤルの数字の色は黒もしくは赤のいずれかに分けられており、モデルごとに異なった小数点の位置を示します(下記をご覧ください)。

M10E	M25E	M50E	M100E	M250E	M1000E
0	0	3	0	1	0
6	6	6	6	6	7
8	8	8	8	8	5
6.8 μ L	6.8 μ L	36.8 μ L	68 μ L	168 μ L	0.75 mL

モデル	ダイヤルの数字の色		刻み値
	黒	赤	
M10E, M25E, M50E	μ L	0.1 μ L	0.02 μ L
M100E, M250E	μ L	/	0.2 μ L
M1000E	0.1と0.01 mL	mL	2 μ L

サムホイールを、ご希望の容量に達するまでゆっくりと回してください。

容量をわずかに変更したい場合は、サムホイールを直接その値までゆっくりと回してください。

できるだけ高い再現性を得るために、下記のように容量を設定してください。

- **設定容量を減らす**ときは、希望する設定値を超えないように、ゆっくりとサムホイールを回して合わせます。
- **設定容量を増やす**ときは、サムホイールを、希望する設定値からさらに 1/3 回転させ、ゆっくりと戻して合わせます。このとき、設定値を超えないように注意してください。



容量を大幅に変更したい場合、下記のように設定してください。

1. ボリュームコントロールボタンを押し上げます。
2. 設定容量を減らしたいときは、サムホイールを、1/3 回転ずつ回して、希望する設定値に合わせます。

設定容量を増やしたいときは、希望する設定値を越えて 1/3 回転させてから、戻して合わせます。



3. ボリュームコントロールボタンを元に戻します。

7. 吸引・吐出操作

吸引

1. 第 1 ストップ(1)までプッシュボタンを押します。
2. キャピラリーの先端を、液面から約 2 mm の深さに浸します。
3. プッシュボタンを、図の“Top”の位置までゆっくりと戻して、液体を吸い上げます。
4. キャピラリーの外側に水滴がついていれば、先端の開口部に触れないように注意して拭きとってください。




吐出

1. キャピラリーの先端を容器の内側に添わせます。
2. プッシュボタンをゆっくりと第1ストップまで押します。
3. プッシュボタンを押したまま、キャピラリーを容器の内側を添わせるように引き上げます。
4. 本体を容器から離し、プッシュボタンを戻します。

キャピラリー & ピストンを取り外す

プッシュボタンを第 1 ストップ(1)まで押し、次に第 2 ストップ(2)まで強く押します。この時点でピストンとキャピラリーを同時に取り外すことができます。

-  マイクロマン E は、キャピラリー & ピストンを正しく装着することにより、自動的にキャリブレーションを行います。一度容量をセットすれば、測定値の正確さと繰り返し精度が保持されます。

8. GLP対応

- 手を触れずに着脱できる使い捨てパーツ(キャピラリー & ピストン)
- マイクロマン E 本体に刻まれているシリアル番号
- 梱包箱と適合証明書に刻印されたバーコード
- ID シール(アプリケーションまたはユーザーの名前を記入)
- 色分けされたプッシュボタン
- 容量範囲表示(色分けされた拡大レンズ付)
- マイクロマン E 本体に刻まれたデータマトリクス
- ピペットのリファレンス番号、製造年月、シリアルナンバー、最大設定容量



9. トラブルシューティング

下記に記載している事項を参照の上、問題の原因を判断し、解決していただくことが可能です。問題が解決されなかった場合は、お求め頂きました販売店または弊社へご連絡ください。

液漏れ:

キャピラリーとピストンを交換してください。

ピストンが動かない:

ピストンがクランプに正しく取り付けられていません。

ピストンが適正な場所に位置しているかご確認ください。
(「5. キャピラリー & ピストンの取り付け」の項を参照)。
キャピラリー & ピストンを装着せずに、プッシュボタンを第1ストップまで押した後、さらに強く第2ストップまで押してください。

キャピラリーが取り付けられない:

キャピラリーホルダーをエタノールで拭いてください。
キャピラリー & ピストンを装着せずに、プッシュボタンを第1ストップまで押した後、それより強く第2ストップまで押してください。

正確さが劣る:

キャピラリーが、キャピラリーホルダーに正しく取り付けられているかご確認ください(「5. キャピラリー & ピストンの取り付け」の項を参照)。

繰り返し性が悪い:

キャピラリー & ピストンを交換してください。

容量設定ができない:

ピペット本体の内部が破損しているおそれがあります。
弊社または取扱店に修理をご依頼ください。

それでも問題が解決されない・・・

お求め頂きました販売店または弊社へご連絡ください。

10. 洗浄と除染方法

本装置で汚染物質を扱った場合、パーツが簡単に洗浄、除染できるように設計されています。

洗浄方法

除染を行う前に、洗浄液などを使用して、本体を清浄してください。

外部の洗浄

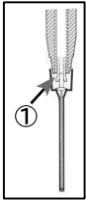
1. 柔らかい布などに洗浄液を含ませたもので、本体の外側を拭いてください。汚れがひどい場合は、柔らかいプラスチック製のブラシをお使いください。
2. 次に、柔らかい布などに蒸留水を含ませたもので全体を拭きます。
3. 放置して自然乾燥させるか、あるいは柔らかい布などで拭いてください。



ピペットを返送する際、化学的、生物学的、または放射能による汚染がまったくないことをご確認ください。返送時には、Gilson 社が添付した同梱のセーフティバッグをお使いください。

内部の洗浄

クランプアッセンブリー ①、リターンズプリング、キャピラリーホルダー(シャフト)のみ、洗浄剤に浸すことができます。

1. キャピラリーホルダー(シャフト)を回して外します。
 2. キャピラリーホルダーから、クランプアッセンブリーとリターンズプリングを外します。
 3. 本体(ハンドグリップ)を、乾燥した安全な場所に置いておきます。
- 
4. 各パーツは、超音波洗浄器を利用するか(50℃で20分間)、柔らかい布やプラスチックのブラシで清浄してください。小さな丸いプラスチックのブラシなら、キャピラリーホルダー内部にも使用することが可能です。
 5. 各パーツを蒸留水でリンスします。
 6. パーツは自然乾燥させるか、あるいは柔らかい布などで拭いてください。
 7. 本体を元通り組み立てます。

除染方法

化学的除染方法

除染を行う前に、本体を洗浄してください。推奨品以外の除染剤をお使いになる場合は、必ず、以下のことを除染剤の発売元にお問い合わせください。

- ・マイクロマンに使用されている材質に適合しているか
- ・下記のようなプラスチックや金属に影響を及ぼさないか:
ポリエステル、PVDF(ポリフッ化ビニリデン)、PP(ポリプロピレン)、PBT(ポリブチレンテレフタレート)、PC(ポリカーボネート)、ステンレス、BE 合金(ベリリウム)

除染剤に浸せないパーツの除染方法

1. 柔らかい布などに指定された除染剤を含ませたもので、本体(ハンドグリップ)を拭きます。
2. 次に、柔らかい布などに蒸留水や滅菌水を含ませたもので、本体(ハンドグリップ)を拭きます。

除染剤に浸せるパーツの除染方法

クランプアッセンブリー、リターンスプリング、キャピラリーホルダー(シャフト)のみ、除染剤に浸すことができます。

1. キャピラリーホルダー(シャフト)を回して外します。
2. キャピラリーホルダーから、クランプアッセンブリーとリターンスプリングを外します。
3. 本体(ハンドグリップ)を、乾燥した安全な場所に置いておきます。
4. 除染剤の使用方法に従って、各パーツを直接浸すか、ティッシュなどに含ませて拭いてください。
5. 蒸留水や滅菌水でリンスします。
6. パーツは自然乾燥させるか、あるいは柔らかい布などで拭いてください。
7. 本体を元通り組み立てます。

11. 仕様

マイクロマンは高い精度を有する高品質のピペットです。次ページの表に記載されている「最大許容誤差」は、Gilson 社のキャピラリー & ピストンを使用した場合の数値です。純正品を用いた場合にのみ、これらの精度が保証されます。

各ピペットは、Gilson 品質管理システムに従って有資格者が検査しています。

Gilson 社製造のピペットは、ISO 8655 に準拠していることがタイプテストにより証明されています。徹底した管理の下で、検査は行われています(ISO 8655-6)。

- 調整基準…Ex
- 参照温度…20 °C
- 相対湿度…50 %
- 気圧………101 kPa
- 蒸留水のグレード…3(ISO3696)
- 10 回測定行う容量…最大、最大容量の 50 %、
最大容量の 10 %もしくは最少容量

性能テスト

各ピペットの性能は、Gilson 品質確認システムによってテストおよび実証されています。広範囲にわたるデータ、製造条件および技術に基づき、また、統計的プロセスコントロールに関する ISO 規格に準拠した場合、本装置の仕様を満たす信頼レベルは 99.8 % です。仕様はピペットシステム全体の品質および一貫性に基づきます。さらに Gilson 純正キャピラリー & ピストン使用時にのみ保証されます。

精度規格

モデル (リファレンス 番号)	容量 (μL)	最大許容誤差				
		Gilson		ISO8655		
		Systematic error (μL)	Random error (μL)	Systematic error (μL)	Random error (μL)	
M10E (FD10001)	最小	1	± 0.09	≤ 0.03	± 0.2	≤ 0.1
		5	± 0.10	≤ 0.03	± 0.2	≤ 0.1
	最大	10	± 0.15	≤ 0.06	± 0.2	≤ 0.1
M25E (FD10002)	最小	3	± 0.26	≤ 0.08	± 0.35	≤ 0.15
		10	± 0.27	≤ 0.08	± 0.35	≤ 0.15
	最大	25	± 0.30	≤ 0.10	± 0.35	≤ 0.15
M50E (FD10003)	最小	20	± 0.34	≤ 0.20	± 0.7	≤ 0.3
	最大	50	± 0.70	≤ 0.30	± 0.7	≤ 0.3
M100E (FD10004)	最小	10	± 0.50	≤ 0.20	± 1.4	≤ 0.6
		50	± 0.75	≤ 0.30	± 1.4	≤ 0.6
	最大	100	± 1.00	≤ 0.40	± 1.4	≤ 0.6
M250E (FD10005)	最小	50	± 1.50	≤ 0.30	± 3.0	≤ 1.0
		100	± 1.70	≤ 0.30	± 3.0	≤ 1.0
	最大	250	± 2.50	≤ 0.50	± 3.0	≤ 1.0
M1000E (FD10006)	最小	100	± 3.0	≤ 1.6	± 12	≤ 4.0
		500	± 5.0	≤ 2.5	± 12	≤ 4.0
	最大	1000	± 8.0	≤ 4.0	± 12	≤ 4.0

 これらのデータは ISO 8655-2 に適合しています。

製品保証について

この度は、Gilson 社マイクロマン E をお買い上げ頂きありがとうございました。ご使用中に万一故障した場合は、以下に記載された保証規定に基づき修理させていただきますので、お求めいただきました販売店または直接弊社へお申し出下さい。

保証規定

1. 通常、製造年月より 15 ヶ月または弊社販売日より 12 ヶ月以内に、正常な使用状態において発生した故障については、保証期間内修理として対応させていただきます。
2. 保証期間内であっても、以下の原因による故障については、保証期間内修理の対象外となりますのでご了承ください。
 - 1) 使用上の誤りや不当な修理、改造による故障および損傷を受けた場合
 - 2) 地震・浸水・落雷などの天災、騒乱などの人災、火災による場合
 - 3) 消耗部品の劣化の場合
3. 本保証規定における弊社の責任範囲は、本装置の修理または故障した部品の交換に限定されるものであり、本装置の故障により発生した二次的損害および逸失利益についての責任を含め、それ以外のいかなる責任も負いません。
4. 本保証規定は、日本国内においてのみ有効です。

* 製造年月：マイクロマン E 本体(ハンドグリップ部)に刻まれています。

【例】 R A 12345
 | | |
 年 月 シリアルナンバー
 R=2020年 A=1月
 A=1月、B=2月、C=3月、D=4月、
 E=5月、G=6月、H=7月、J=8月、
 K=9月、L=10月、M=11月、N=12月

製造年				製造月	
A	2006年	N	2017年	A	1月
B	2007年	P	2018年	B	2月
C	2008年	Q	2019年	C	3月
D	2009年	R	2020年	D	4月
E	2010年	S	2021年	E	5月
G	2011年	T	2022年	G	6月
H	2012年	U	2023年	H	7月
J	2013年	W	2024年	J	8月
K	2014年	X	2025年	K	9月
L	2015年	Y	2026年	L	10月
M	2016年	Z	2027年	M	11月
				N	12月

【フリーダイヤル】

ギルソン社リキッドハンドリング機器についての
技術的なお問い合わせを下記で受け付けています。



0120-396078



Gilson マイクロマン E 取扱説明書 (No.1GIL0009/1-5)

2024年 4月 第 2-5 版 発行

発行 **エムエス機器株式会社**

<https://www.technosaurus.co.jp>

東京 〒 162-0805 東京都新宿区矢来町 113 番地
TEL: 03-3235-0661(代)

大阪 〒 532-0005 大阪市淀川区三国本町 2 丁目 12 番 4 号
TEL: 06-6396-0501(代)

※この取扱説明書の記載の仕様及び付属品の種類、内容を予告なく変更させて頂くことがあります。

※この取扱説明書の一部または全部を無断で複写、複製、転載することは禁じられています。