

 GILSON®

マ ク ロ マ ン  
macroman™

## 取扱説明書



工ム工入機器株式会社



## 目次

<b>第1章 はじめに</b>	<b>4</b>
パーツのチェックリスト   4	
GLP 特性   4	
各部の名称   5	
各パーツの説明   6	
技術情報   6	
<b>第2章 操作</b>	<b>7</b>
作業条件   7	
MACROMAN を充電する   7	
MACROMAN を使用する   8	
<b>第3章 メンテナンスおよびクリーニング</b>	<b>10</b>
安全および使用上の注意   10	
バッテリーの交換   10	
フィルターの交換   11	
クリーニング   11	
<b>第4章 トラブルシューティング</b>	<b>12</b>
トラブルシューティング表   12	
修理のための返送   13	
<b>第5章 アクセサリーおよび交換用パーツ</b>	<b>13</b>
アクセサリー   13	
交換用パーツ   13	
<b>第6章 EC DECLARATION OF CONFORMITY</b>	<b>14</b>
<b>製品保証について</b>	<b>15</b>

## 第1章 はじめに

MACROMAN™ は、液体の吸引・吐出操作を目的とした、ポータブルで軽量、人間工学に基づいて設計された装置です。容量範囲が 1 mL ~ 100 mL のプラスチック製、ガラス製いずれのピペットにも使用できます。そのバランスのとれたデザインと曲線のついたボタンにより、数時間使用しても、手が疲れにくい構造になっています。さらに、流速とバッテリー残量がディスプレイに表示され、ピペット操作がしやすくなっています。

名称	リファレンス No.
マクロマン	F110120

### CAUTION

使用前に安全のために操作の説明をかならずお読みください。また、ピペット操作をおこなうにあたり、生体サンプルや化学物質の取扱時の防護服、安全ゴーグルと手袋の着用を含めたすべての実験室安全ガイドラインに従ってください。

## パーツのチェックリスト

MACROMAN を開梱したら、下記のものが含まれていることおよび損傷がないことを確認してください。

- MACROMAN ピペットコントローラー（0.45 µm 疎水性 PTFE 製フィルター付き）
- 取扱説明書
- ユニバーサル電源（4 個のアダプター付）
- チャージデスクスタンド
- 壁面ハンガー
- 予備フィルター（滅菌、0.22 µm、疎水性 PTFE 製）

## GLP 特性

MACROMAN のハンドルの側面に、シリアル番号が刻まれています。お使いの MACROMAN 固有の識別番号、トレーサビリティ、製造年月がわかります。例：NH10013

箱のバーコードから MACROMAN のトレーサビリティ情報が得られます。

各部の名称



- ① ピペットコントローラー
- ② サイドスタンド
- ③ フィルター
- ④ ピペットアダプター
- ⑤ ノーズピース
- ⑥ 吸引ボタン
- ⑦ 吐出ボタン
- ⑧ LCD ディスプレイ
- ⑨ サムオイル

図 1

MACROMAN の側面および上から見たところ



- ⑩ 壁面ハンガー
- ⑪ チャージデスクスタンド
- ⑫ 電源アダプター

図 2

MACROMAN のアクセサリ

## 各パーツの説明

部品名	材質
ハウジング	UV 耐性樹脂
ノーズピース	UV 耐性樹脂
サムホイール	UV 耐性樹脂
サイドスタンド	UV 耐性樹脂
ピペットアダプター	シリコン
フィルター	PTFE 標準または滅菌、疎水性メンブレンフィルター、 0.22 μm または 0.45 μm
ウォールマウントおよびデスクスタンド	ABS 樹脂 (アクリロニトリル、ブタジエン、スチレン)

## 技術情報

## 技術データ

吸引・吐出速度	25 mL の場合、0.45 μm フィルター使用時 3 秒未満 50 mL の場合、0.45 μm フィルター使用時 6 秒未満
寸法	3.81 x 14.98 x 14.98 cm (1.5"W x 5.9"D x 5.9"H)
質量	205 g
電源	入力電圧：100–240 VAC, 50/60 Hz, 0.3A 出力電圧：5 VDC, 500 mA センタープラス DC コネクタ
ユニット：入力電圧	5 VDC, 500 mA センタープラス DC コネクタ
バッテリー	リチウム充電式バッテリー 3.7 V / 2800 mAh
バッテリー充電完了時間	約 6 時間
バッテリー連続使用可能時間	10 時間以上

## 装置の廃棄

MACROMAN は、分別せずに自治体のごみとして廃棄することはできません。使用者の責任において、別途収集しリサイクルするために（焼却処理しないこと；リチウムイオンバッテリーはいかなる改造もしないこと；バッテリーは放電後廃棄すること；MACROMAN とバッテリーは、それぞれリチウムイオンバッテリーを含む装置の廃棄を管理する地域の法規制にしたがって別々に廃棄すること）、承認された施設に引き渡すことによって、不用になった装置を正しく処理しなければなりません。また、廃棄に携わり機器のリサイクルを行う人を健康被害から守るために、使用者がその責任において、生物学的、化学的および、場合によっては放射線学的除染を行わなければなりません。



不用になった機器のリサイクルが可能な場所については、購入元の地域の取扱店または自治体にお尋ね下さい。

正しい廃棄を行うことで、自然資源の保護に役立つだけでなく、人の健康および環境を守る方法で不用な機器をリサイクルすることができます。

ご協力お願いいたします。

## 第2章 操作

### 作業条件

仕様	条件
作業温度	+10°C ~ +40°C
相対湿度	10% ~ 90% (結露なし)
電源	10% を越えない変動

### MACROMAN を充電する

- MACROMAN を初めて使用する際、まず電源に適切なアダプターアタッチメントを差し込みます (図 3)。プラグを右に回してロックしてください。
- ボタンを押すとロックが解除され、左に回すとプラグが外れます。
- 電源プラグを電源に差し込みます。
- 電源ジャックを、MACROMAN 底部にある電源充電ソケットにゆっくり差し込みます。



図 3  
必要なアダプターを電源に差し込む

**NOTE** 過度に力を加えると、MACROMAN が破損するおそれがあります。

- MACROMAN が正しく接続されると、バッテリーのアイコンで充電状態が表示されます。
- バッテリーアイコン内にステータスバーでバッテリーの残量を表示します。MACROMAN の初回使用時には、バッテリーは 6 時間以上充電してください。MACROMAN は充電中でも使用できます。



図 4  
電源に MACROMAN を接続する

**NOTE** バッテリーの充電量が 10% 未満になると、バッテリーアイコンが点滅します。バッテリーの充電状態と充電時間は下記のとおりです。

- 1 時間で 15%
- 2 時間で 30%
- 4 時間で 61%
- 6 時間以上で 100%



図 5  
バッテリーのアイコン

**WARNING** Gilson 製の主電源 (100-240 VAC, 50/60 Hz) をご使用ください (リファレンス No. F107203)。電源は、MACROMAN 専用で、他のいかなる電子機器にも使用できません。

## MACROMAN をデスクスタンドで充電する

MACROMAN に充電するには、電源にデスクスタンドを接続してから、MACROMAN をデスクスタンドに差し込みます。

下記のことにご留意してください。

- MACROMAN が正しくセットされると、充電状態がバッテリーアイコンで表示されます。
- バッテリーの状態は、空からフルまでを1～6個の長方形がバッテリー内に並んだアイコンで示されます。初めて MACROMAN を使用する前には、6時間充電して、フル充電の状態にしてください。
- MACROMAN が完全に充電されると、フル充電を表す、バッテリーが塗りつぶされたアイコンになります(図5)。



図6  
デスクスタンドの底面



図7  
MACROMAN をデスクスタンドにセットした状態

## MACROMAN を使用する

### ピペットを挿入する

MACROMAN は、1 mL～100 mL のピペットに対応します。

#### 2 mL を超えるピペット：

ご購入時はピペットアダプターがこの容量に対応可能な状態です。

#### 2 mL 以下のピペット：

1. ノーズピースを緩めて取り外します。
2. ピペットアダプターを取り外して、小さい方の穴がピペットの方に向くようにします。

### NOTE

ピペットアダプターの上下方向を変更する際、フィルターとの接続部に緩みがありますが、気密は保たれ動作には問題ありません。

3. ノーズピースを元どおりに取り付けます。ピペットアダプターを希望のピペットサイズに合わせてセットしたら、ピペットをノーズピースにゆっくりと差し込んで、しっかりとめ込みます。

### 吸引・吐出速度を設定する

- 画面に希望最高速度が表示されるまでサムホイールを回します。
- 吸引ボタンまたは吐出ボタンを押すと、セットされたサムホイールのポジションまでの速度が反映されます。



図8  
異なるタイプのピペットを収容するには、ピペットアダプターを回転させる

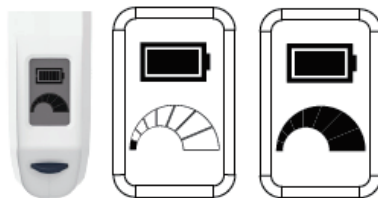
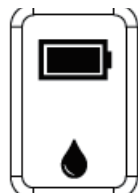


図9  
吸引・吐出速度を設定するには、サムホイールで速度を調節する



**NOTICE**

低容量ピペット（2 mL 以下）では最高速度を設定しないでください。高速では、お使いのピペットコントローラーが液体で損傷することがあります。

**図 10**

滴下吐出モードでの吐出速度

**滴下吐出モードの使用**

サムホイールを左いっぱいまで回してください：速度表示が消え、ドリップのアイコンが3回点滅します。

吐出ボタンの押し込み具合で、吐出速度を制御することができます。

**充填および吐出****液体を吸引する**

1. ピペットを液体に浸します。
2. 希望水位の目印のすぐ上に液体が充填されるまで吸引ボタン（上側）を押します。
3. 希望水位の目印にメニスカスが達するまで、吐出ボタン（下側）をゆっくり押します。

**液体を吐出する**

1. ピペットを容器の壁面に沿わせませす。
2. 吐出（下側）ボタンを最後まで押します。

**滴下吐出モードの場合**

- ・ 低モーター速度で吸引されます。
- ・ 吐出（下側）ボタンを押すと、液体が自然落下します。

**サイドスタンドを使用する**

- ・ ピペットをつけた MACROMAN を実験室の作業台で安全に置いておくには、サイドスタンドを使用します。
- ・ ピペットが作業台に接触しないような位置にスタンドを回してください。

**図 11**

MACROMAN™ をサイドスタンドで置く

**スリープモード**

MACROMAN は5分経つと、スリープモードに入ります。復帰させるには、いずれかのボタンを押してください。

## 第3章 メンテナンスおよびクリーニング

### 安全および使用上の注意

- ・ クリーニングの前に、MACROMAN の電源アダプターを取り外してください。電源アダプターを水で洗淨したり、MACROMAN を水に浸けたりしないでください（11 ページの「クリーニング」参照）。
- ・ 可燃性や腐食性の高い液体を使用しないでください。
- ・ お使いの電源が電源電圧に合っていることを確認してください。付属のアダプター以外使用しないでください。
- ・ フィルターの交換時、汚染事故を防ぐため保護手袋を着用してください。
- ・ MACROMAN のハウジングを開けないでください。保証が無効になります。
- ・ フィルターが取り付けられていない状態で MACROMAN を操作しないでください。

### バッテリーの交換

1. MACROMAN を電源アダプターから外します。
2. バッテリーカバー **C** を、その最上部を押しながらスライドさせて取り外します。
3. プリント基板に取付けられているケーブル接続部を取り外すことができる状態になるまで、ピペットコントローラーからバッテリーパック **B** をゆっくり引き外します。
4. プリント基板からバッテリーコネクタ **A** を注意深く取り外します。
5. 新しいバッテリーパックのコネクタ **A** をプリント基板に取り付けます。



図 12  
MACROMAN のバッテリー

#### NOTICE

コネクターに力をかけないでください。装着方向は一方のみです。ケーブル接続部が正しくはめ込まれると、小さく「カチッ」という音がします。

6. バッテリーカバーを元通りに取り付けます。
7. バッテリーを6時間充電してから使用してください。

#### NOTICE

使用済みバッテリーは、かならず、地域の廃棄の規則に従って処分してください。

#### CAUTION

バッテリーを分解したり、焼却処分しないでください。

## フィルターの交換

### CAUTION

フィルターの交換時、汚染事故を防ぐため保護手袋を着用してください。

1. ノーズピースをゆっくりと押し上げて、ピペットコントローラーから外れるまで左に回します。
2. シリコン製ピペットホルダーからフィルターを取り外します。
3. フィルターを廃棄し、新品に取り換えます。

フィルターは、3か月ごとまたは液体により汚染された時や吸引力が低下した時に交換する必要があります。

### NOTE

適切な気密を確保するため、MACROMAN 専用の交換用フィルターを使用してください。

### NOTICE

正常に操作するために、フィルターを付けない状態で、MACROMAN ピペットコントローラーを操作しないでください。



図 13  
MACROMAN™ のフィルター

## クリーニング

### CAUTION

MACROMAN は、必ず、クリーニングの前に、電源を抜いてください。

- MACROMAN のクリーニングには、イソプロパノール等、実験室で一般的な消毒剤を使用することができます。
- 浸蝕性のある有機溶媒は使用しないでください。
- ノーズピースおよびピペットのアダプターは 121℃、20 分、相対圧力 1bar でのオートクレーブが可能です。ノーズピースのオートクレーブの際、あらかじめ、フィルターを取り外しておいてください（上記「フィルターの交換」を参照）。MACROMAN のその他のパーツはオートクレーブできません。

## 第4章 トラブルシューティング

下表は、発生の可能性のある問題の原因を突き止め、修正するための参考にしてください。

### トラブルシューティング表

問題の症状	考えられる原因	対策
血清用ピペットが脱落する（ピペットの保持力が小さすぎる）、または横に傾きすぎる	ピペットアダプターが汚れているまたは濡れている。	ピペットアダプターを取り出して、クリーニングして乾燥させてください。
	ピペットアダプターの損傷	新品と交換してください。
ポンプは動作しているが、MACROMAN が液体を吸い込まないまたは吸い込み速度が非常に遅い	フィルターの汚れ	ピペットアダプターからフィルターを取り外し、もし汚れていたら、新品と交換してください。
	ピペットアダプターの損傷	ピペットアダプターを新品と交換してください。
	フィルターの目詰まり	フィルターを交換してください。
	バッテリー残量不足	バッテリーを充電してください。
ピペットからの液漏れ（吸引ボタンおよび吐出ボタンは押されていない）	血清用ピペットの損傷または摩耗	血清用ピペットに損傷（割れ、へこみ）がないかをチェックし、もしあれば、ピペットを新品と交換してください。
	血清用ピペットが正しく挿入されていない	血清用ピペットがピペットアダプターに正しく挿入されているかどうかを確認してください。
	ピペットアダプターまたはフィルターが正しく取付けられていない	すべてのパーツが揃っており、正しく取り付けられているかを確認してください。
	ピペットアダプターの損傷	ピペットアダプターを新品と交換してください。
MACROMAN が充電されない	MACROMAN がスタンドに正しく置かれていない	MACROMAN の位置がスタンドのピンに合っていることを確認してください。
	デスクスタンドに電源が正しく接続されていない	電源を取り外してから、デスクスタンドに差し込み直してください。
	電源が MACROMAN に正しく装着されていない	電源を取り外してから、MACROMAN に取り付け直してください。

#### NOTE

本装置には、お客様側で修理可能な内部部品はありません。

## 修理のための返送

問題が続くようであれば、弊社に修理をご依頼ください。

<b>CAUTION</b>	<p>弊社に装置を返送する前に、装置に化学薬品の、生体学的、あるいは放射能による汚染が完全でないことを確認してください（11 ページの「クリーニング」を参照してください）。返送された装置は、お客様により注意深くクリーニングおよび除染されている場合のみ、点検修理をおこなうことができます。</p>
----------------	---

MACROMAN を無理やり開けると、保証が無効になります。返送される装置には、発生したトラブルの内容および使用していた試薬名の記載を添付してください。

## 第5章 アクセサリーおよび交換用パーツ

### アクセサリ

パーツ名称	リファレンス No.
Charging desk stand (充電用デスクスタンド)	F107200
Wall-mount (壁面ハンガー)	F107201
Magnetic wall-mount (壁面取付け用マグネット)	F107202
Filter, 0.22 µm, standard (set of 10) (0.22 µm フィルター、標準、10 枚入)	F107204
Filters, 0.22 µm, sterile (set of 10) (0.22 µm フィルター、滅菌、10 枚入)	F107205
Filter, 0.45 µm, standard (set of 10) (0.45 µm フィルター、標準、10 枚入)	F107206
Filters, 0.45 µm, sterile (set of 10) (0.45 µm フィルター、滅菌、10 枚入)	F107207

### 交換用パーツ

パーツ名称	リファレンス No.
Power supply (電源アダプター)	F107203
Lithium-ion battery (リチウムイオンバッテリー)	F107208
Nosepiece (ノーズピース)	F107209
Adjustable Side Stand (調節可能サイドスタンド)	F107210
Pipette adaptor (ピペットアダプター)	F107211

## 第6章 EC DECLARATION OF CONFORMITY

Gilson 社は、自らの責任において、MACROMAN が下記の欧州指令の要件に準拠していることを保証します。

2014/35/EU	Low voltage equipment (定電圧指令)
2014/30/EU	Electromagnetic compatibility (電磁適合性)
2011/65/EU	Restriction of hazardous substances (RoHS 指令)
2012/19/EU	Waste electrical and electronic equipment (WEEE 電気電子機器廃棄物指令)
2006/66/EC	Battery directive (バッテリー指令)



## 製品保証について

万一ご使用中に故障した場合は、以下に記載された保証規定に従い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ください。

保証規定：通常、製造年月より15ヶ月以内または、弊社販売日より12か月以内に、正常な使用状態において発生した故障については、保証期間内として無償にて修理致します。なお、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、有償修理となりますので御承ください。

### 製品保証

1. 保証期間内に限り、正常な使用状態において発生した故障については、無償にて修理致します。
2. なお、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、有償となりますのでご了承ください。
  - 1) 使用上の誤り及び不当な修理や改造による故障及び損傷を受けた場合
  - 2) 取付後の移動や輸送、あるいは落下等による損傷の場合
  - 3) 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
  - 4) 部品の消耗の場合（ガラス、プラスチック、ゴム等）
  - 5) 故障の原因が本装置以外の機器（設備環境や外的要因を含む）による場合
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及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。

## IEMS機器株式会社

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)

マクロマン 取扱説明書 (No. 1GIL0073/0)

第1版 2018年3月発行 LT801582/D

発行 **エムエス機器株式会社** <http://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)

※ この取扱説明書に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。