

シングルモデル & マルチチャンネルモデル



## 目次

|      |                            |    |
|------|----------------------------|----|
| 第1章  | はじめに .....                 | 2  |
| 第2章  | パーツのチェックリスト .....          | 2  |
| 第3章  | 製品説明 .....                 | 3  |
| 第4章  | GLP 対応 .....               | 3  |
| 第5章  | 容量を設定する .....              | 4  |
| 第6章  | ピペットを操作する .....            | 4  |
| 第7章  | 吸引・吐出操作のための一般ガイドライン .....  | 6  |
| 第8章  | トラブルシューティング .....          | 7  |
| 第9章  | シングルモデルのメンテナンス .....       | 8  |
| 第10章 | マルチチャンネルモデルのメンテナンス .....   | 9  |
| 第11章 | 洗浄および除染 .....              | 10 |
| 第12章 | リークテスト .....               | 12 |
| 第13章 | 仕様 .....                   | 12 |
| 第14章 | アクセサリ .....                | 13 |
| 第15章 | スペアパーツ (シングルモデル) .....     | 14 |
| 第16章 | スペアパーツ (マルチチャンネルモデル) ..... | 14 |
|      | 製品保証について .....             | 15 |

## 第1章 はじめに

エアードイスプレイメント式ピペット **ピペットマン L** は、Gilson ブランドの高い品質を守りながらピペット集中使用のニーズにお応えするために、Gilson 社のメカニカル式ピペットに改良を加えたものです。ディスポーザブルチップを装着してご使用ください。

- 本体は軽量で持ちやすく、左右いずれの利き手にも対応。
- ピペット操作に必要な力を大幅に削減\*。
- 容量のロックが可能。
- 2D コードでトレーサビリティを明示。
- ネームタグ付き。



新設計のピストンアッセンブリーは、最高品質の専用潤滑剤を使用することで、ピペット操作時に必要な力が軽減されます。お使いのピペットに他の潤滑剤をご使用になると、品質保証が無効になります。Gilson 純正の潤滑剤は、以下のリファレンス番号でお求め頂けます：5440011070  
詳しくは弊社にお尋ねください。

 \*新機能の導入によりピペット操作を劇的に軽くしましたが、ピペットマンが長年誇る堅牢性、正確さ、繰り返し精度には影響ありません。

シングルチャンネルは、8 モデルで、0.2 µL ~ 10 mL の容量範囲をカバーします。

マルチチャンネルは、8 モデルで、0.5 µL ~ 300 µL の容量範囲をカバーします。

## 第2章 パーツのチェックリスト

以下のものが同梱されていることを十分ご確認ください：

### シングルモデル

- ピペットマン L
- 取扱説明書
- セーフティバッグ
- 適合証明書 (バーコードステッカーを含む)

### マルチチャンネルモデル

- ピペットマン L
- 取扱説明書
- セーフティバッグ
- D10 チップ用イジェクタースペーサー (8x10, 12x10 の場合)
- 適合証明書 (バーコードステッカーを含む)

### 第3章 製品説明

本体（ハンドル部）および下部の名称



 ピペットマンLの各パーツと機能の詳しい説明は、以下の章をご覧ください。

#### パーソナルラベル

ネームタグにより、お使いのピペットを識別することができます：

- ① アクセススロットに小型のドライバーを差し込んで、ウィンドウを押し上げます。
- ② スロットにネームタグをはめ込みます。
- ③ ウィンドウを元通りに取り付けます。



### 第4章 GLP対応

ピペット本体には**シリアルナンバー**が刻まれています。お使いのピペットの識別番号および製造年月日がわかります。例：**GB58672**

外箱の**バーコード**および**適合証明書**により、お使いのピペットのトレーサビリティを確保しています。

さらに、**2Dコード**がシリアルナンバーの横に刻まれています。このコードには、ピペットのリファレンス番号、製造日、シリアルナンバー、最大設定容量が含まれています。例：**FA10006 201103 GB58672 1000**

2Dコードリーダーで、この情報を個々のトレーサビリティシステムに統合することができます。



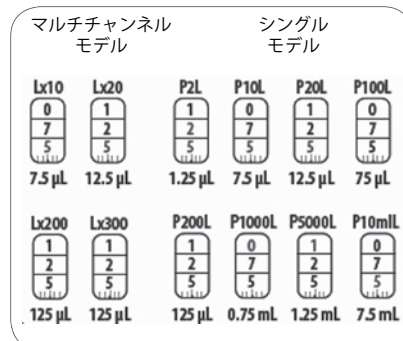
オーダーリファレンス：

7文字-ブランク-製造日(年月)： 6文字-ブランク-シリアルナンバー： 7文字-ブランク-最大設定容量(μL)： 5文字以内

## 第5章 容量を設定する

吸引する液体の容量は、ダイヤルで設定します。ダイヤルの数字は黒と赤に色分けされ、小数点の位置を示します（モデルによって異なりますので右図を参照してください）。

| モデル名                         | ダイヤルの数字の色 |         | 目盛の間隔    |
|------------------------------|-----------|---------|----------|
|                              | 黒         | 赤       |          |
| P2L                          | μL        | 0.01 μL | 0.002 μL |
| P10L / P20L / Lx10           | μL        | 0.1 μL  | 0.02 μL  |
| P100L / 200L / Lx200 / Lx300 | μL        | -       | 0.2 μL   |
| P1000L                       | 0.01 mL   | mL      | 0.002 mL |
| P5000L                       | 0.01 mL   | mL      | 0.002 mL |
| P10mL                        | mL        | 0.1 mL  | 0.02 mL  |



容量の設定時、最高の精度を得るためには、下記のように行ってください：

- 容量の設定値を小さくする場合、設定したい値までゆっくりと合わせます。その値を行き過ぎないように注意してください。
- 容量の設定値を大きくする場合、希望する容量からさらに 1/3 回転ほど多く回してから、設定したい値にゆっくりと合わせます。その値を行き過ぎないように注意してください。

### <ロック機能付き>

安全性を高めるため、選択された容量はロックすることができます。

- ① 親指でサムホイールを押し上げて、ロックを解除します。
- ② 容量はサムホイールを回してセットします。サムホイールは片手で回すことができるので、御希望の容量に達するまでゆっくりと回してください。
- ③ サムホイールを押し下げると、設定した容量がロックされます。

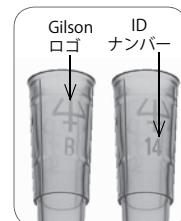


**お使いのピペットマンとサンプルを守るために：**  
ステップ③を忘れたとしても、選択された容量は、次のページでプッシュボタンを押した際に自動的にロックされます。

## 第6章 ピペットを操作する

最高の性能を得るために、ピペットマンLにはピペットマンDIAMONDチップの使用を強く推奨しています。DIAMONDチップは純粋なポリプロピレン製で、そのカラーにはGilsonのロゴが刻印されており、Gilson純正の製品であることを確認できます。

☞ ピペットマンLには、ほとんどの主要ブランドのチップも使用することができます。



### チップを装着する - シングルモデル

ピペットマン DIAMOND チップを装着させる際、漏れがないようにぴったりと密着させるために、少しねじりながらチップホルダーをチップに押し込みます。

| モデル名      | シングルモデルに最適な DIAMOND チップ      | カラーコード |
|-----------|------------------------------|--------|
| P2L, P10L | D10, DL10, DF10, DFL10       | 赤      |
| P20L      | D200, DF30                   | 黄      |
| P100L     | D200, DF100                  | 黄      |
| P200L     | D200, DF200, D300, DF300     | 黄      |
| P1000L    | D1000, D1200, DF1000, DF1200 | 青      |
| P5000L    | D5000                        | 紫      |
| P10mL     | D10mL                        | 白      |

### ■ モデル P2L および P10L のチップイジェクターがプラスチック製の場合（標準仕様）

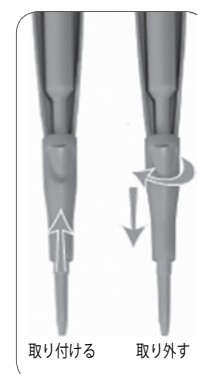
付属のチップイジェクターエクステンションを使って、短い D10 チップを装着します。

#### ■ チップイジェクターエクステンションの取付け方

- ① エクステンションをチップホルダーにすべり入れます。
- ② エクステンションを、チップイジェクターの先端に当たり、カチッという音がするまでしっかりと押し込みます。

#### ■ チップイジェクターエクステンションの取外し方

- ① エクステンションを静かにひねります。
- ② ピペットから引き外します。




## ■ モデル P2L および P10L のチップイジェクターがステンレス製の場合

DL10 チップ(長いチップ)または D10 チップ(短いチップ)を装着するためには、デュアルポジションアダプター(プラスチック製)が必要です。


モデル P2L および P10L は、このアダプターが取り付けられた状態で出荷されますので、すぐにも DL10 チップをご使用いただけます。D10 チップを使用する場合は、下記のように、アダプターを短い方のスロットにはめ込んでください。

- ① アダプターを引き下げて、金属製のロッドから離します。
- ② アダプターを 180° 回します。
- ③ 金属製のロッドの先をアダプターの短い方のスロットにはめ込むように、アダプターを元どおりに引き上げます。

 デュアルポジションアダプターおよびチップイジェクターエクステンションはオートクレーブすることができます。



## チップを装着する - マルチチャンネルモデル

 \*新型イジェクタースパーサーには、D10 型のチップが使用できます (右表)

| モデル名            | カラーコード | マルチチャンネルモデルに最適な DIAMOND チップ |
|-----------------|--------|-----------------------------|
| L8x10, L12x10   | 赤      | D10*, DL10, DF10, DFL10     |
| L8x20, L12x20   | 黄      | DL10, DFL10, DF30, D200     |
| L8x200, L12x200 | 黄      | D200, D300, DF200, DF300    |
| L8x300, L12x300 | 緑      | D200, D300, DF200, DF300    |

## <ピペットマン DIAMOND チップ>

### TIPAK™ および TOWERPACK™ - ROCKY RACK™

ピペットマン DIAMOND チップは、ROCKY RACK (特許取得済み) で最適に装着できます (Gilson の TIPACK および TOWERPACK の形でのみご用意しています)。

**ROCKY RACK** は、チップが入るパックのドーム形の部分で、マルチチャンネルピペットにチップを確実に装着できるようにするものです。必要以上の力をかけたり、チップに触れたりせずに、どのチャンネルもぴったりと装着することができます。



特許取得済みの ROCKY RACK は、TOWERPACK および TIPACK の形でご利用いただけます。このシステムにより、マルチチャンネルモデルのピペットへのチップの装着が非常に簡単になりました。

## <ピペットマン L マルチチャンネル 10 µL 用のイジェクタースパーサー>

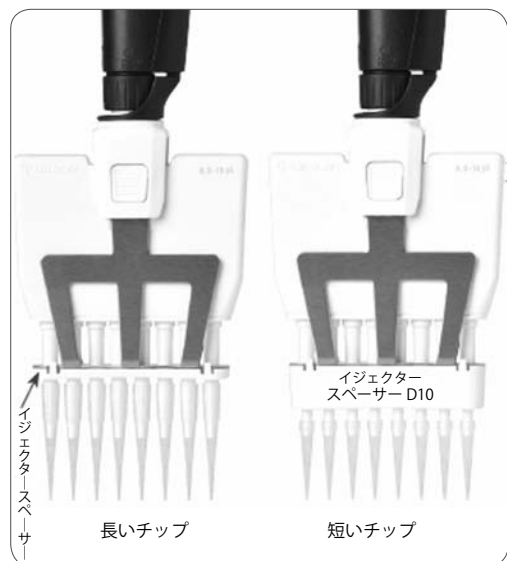
D10 と DL10 のいずれのチップを使用するかによって、イジェクタースパーサーを交換する必要があります。すなわち、スパーサーの厚い方は D10 に、薄い方は DL10 に使用します：

- チップイジェクターの取り外し；両側のイジェクターロックを押しながら、チップイジェクターを引き抜きます。
- イジェクタースパーサーから出ているタブをゆっくり押し、チップイジェクターから取り外します。
- 別のイジェクタースパーサーを差し込み、チップイジェクターにカチッとめ込みます。
- チップイジェクターを元通り取付ける；チップイジェクターをイジェクターサポートの溝に垂直にゆっくりと差し込みます。

## チップをプレリンスする

液体によっては (例えば、タンパク質を含む溶液や有機溶媒)、チップの内壁に薄く残ることがあります；これにより起こるエラーを最小に抑えるため、チップを予備洗浄します。

最初に吸引した液体をすべて吐出し、廃棄します。その後のピペット操作時に、仕様範囲内の分注容量の正確さと繰り返し精度を維持できます。

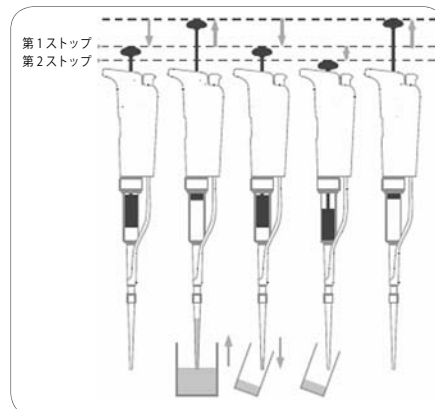




### 吸引する

- ① プッシュボタンを**第1ストップ**まで押します（液体の設定容量に対応します）。
- ② ピペットを垂直に持ち、液体にチップを浸します（右下の表を参照してください）。設定容量の液体を吸引するには、プッシュボタンを（一番上の位置まで）ゆっくりとスムーズに戻します。1秒程待ってからピペットのチップを液体から引き上げます（時間はモデルによって異なるため、右下の表を参照してください）。チップの外側に水滴がついていれば、チップの口に触れないように気をつけて、拭き取ってください。

☞ マルチチャンネルモデルの場合、Gilson社の試薬リザーバーをご使用ください。



### 吐出する

- ① チップの先端を吐出する容器の内壁に沿わせませす（10～40°の角度で）。
- ② プッシュボタンを**第1ストップ**まで、ゆっくりとスムーズに押します。
- ③ 1秒ほど待ってから、プッシュボタンを**第2ストップ**まで押して、チップに残った液体をチップから吐き出します。プッシュボタンを完全に押したまま、チップを容器の内壁に沿わせて引き上げます。
- ④ プッシュボタンを静かに戻します。チップイジェクターボタンをしっかりと押して、チップをイジェクトしてください。



### チップをイジェクトする

ピペットの作業を開始する前に、チップイジェクターボタンを使いやすい位置に合わせて調節することができます。

- ① チップイジェクターボタンの位置を決めます。最も操作しやすい位置までチップイジェクターボタンを回します：左右とその中央から選びます。
- ② チップイジェクターを操作します。従来のように、親指の先でチップイジェクターボタンを押すか、あるいは親指の付け根で押すと、さらに楽に行えます。なお、P5000LおよびP10mLにはチップイジェクターは装備されていません。



## 第7章 吸引・吐出操作のための一般ガイドライン

- ① 必ず、プッシュボタンはゆっくりとスムーズに操作してください。
- ② 吸引する際、チップを浸す深さを液面から一定に保ってください（右表を参照してください）。
- ③ 異なる液体、試料、および試薬を吸引する前に、チップを交換してください。
- ④ チップの先端に、前の操作からの水滴が残っている場合は、チップを交換してください。
- ⑤ 新しいチップは、すべて、吸引する液体でプレリンスしてください。
- ⑥ チップホルダーに液体が入らないように以下のことに注意してください；
  - プッシュボタンを戻す時は、ゆっくりとスムーズに行ってください。
  - 吐出操作後、チップを付けたままでピペットを逆さにしないでください。
  - チップに液体が入っている時に、ピペットを横にして置かないでください。
- ⑦ 同じチップを容量を増やして使用する際は、チップをプレリンスしてください。
- ⑧ 揮発性の溶媒の場合、試料を吸引する前に繰り返し溶媒を吸引・吐出し、エアクッションを飽和させてください。
- ⑨ 液温が周囲温度と異なる場合、使用前にチップを数回プレリンスしてください。
- ⑩ 極細チューブから吸引するには、チップイジェクターを取り外すこともできます（第9章、第10章のメンテナンス参照）。
- ⑪ 蒸気を発生する酸または腐食性の液体を吸引・吐出操作した後は、チップイジェクター、チップホルダーを取り外し、洗浄し、乾燥させ、ピストンに潤滑油を塗布してください（「第9章 シングルモデルのメンテナンス」参照）。  
モデル P1000L の場合、フィルターを装備した特殊なチップホルダーを使用することで、ピストンの寿命をのばすことができます（「第14章 アクセサリー」参照）。
- ⑫ 70℃より高温または4℃より低温の液体を吸引しないでください。ピペットは、+4℃～+40℃の間で使用できますが、温度によって仕様が変わることがあります（ISO 8655-2 標準使用条件を参照してください）。

浸漬深さと待ち時間

| モデル名            | 浸漬深さ (mm) | 待ち時間 (秒) |
|-----------------|-----------|----------|
| シングル            |           |          |
| P2L             | 1         | 1        |
| P10L            | 1         | 1        |
| P20L            | 2-3       | 1        |
| P100L           | 2-4       | 1        |
| P200L           | 2-4       | 1        |
| P1000L          | 2-4       | 2-3      |
| P5000L          | 3-6       | 4-5      |
| P10mL           | 5-7       | 4-5      |
| マルチ             |           |          |
| L8x10, L12x10   | 1         | 1        |
| L8x20, L12x20   | 2-3       | 1        |
| L8x200, L12x200 | 2-3       | 1        |
| L8x300, L12x300 | 2-4       | 1        |




ピペットマンLは立てた状態で保管してください。

## 第8章 トラブルシューティング

以下の表は、万一問題が発生した場合、その原因を突き止めて修理を行う際に役立ちます。

その他の症状が見られたり、問題が解決できない場合は、弊社にお尋ねください。

 Gilson のウェブサイト ([www.gilson.com](http://www.gilson.com)) から、お使いのピペットを短時間で診断する方法を説明した "2 minute inspection" をダウンロードできます。



お使いのピペットの修理を弊社にご依頼される際には、化学的、生物学的、あるいは放射性的の汚染物質に一切汚染されていないことをご確認ください。「第11章 洗浄および除染」を参照してください。ピペットの返送の際、付属のセーフティバッグをご使用ください。

### シングルモデルの場合：

| 症状                    | 考えられる原因  | 対応策   |
|-----------------------|--|---|
| サンプルの液漏れ              | チップホルダーの損傷<br>O-リングまたはシールの摩耗   | チップホルダーを交換してください。<br>パーツを交換して、潤滑剤を塗布してください。   |
| ピペットが吸引しない            | O-リング<br>チップホルダーの損傷<br>コネクティングナットの緩み<br>ピストンの損傷または腐食<br>修理部品または組み立ての不良                     | パーツを交換して、潤滑剤を塗布してください。<br>チップホルダーを交換してください。<br>コネクティングナットを締めてください。<br>弊社に修理をご依頼ください。<br>第9章のメンテナンスの説明を参照してください。                                       |
| ピペットの正確さが劣る           | 修理または組立て不良<br>チップホルダーの緩み<br>コネクティングナットの緩み  | 第9章のメンテナンスの説明を参照してください。<br>コネクティングナットを締めてください。<br>コネクティングナットを締めてください。   |
| ピペットの繰り返し性が劣る         | チップホルダーの緩み<br>コネクティングナットの緩み<br>オペレーターの技術不足<br>ピストンの損傷または腐食<br>チップホルダーの損傷<br>O-リングまたはシールの摩耗 | コネクティングナットを締めてください。<br>コネクティングナットを締めてください。<br>オペレーターの訓練強化<br>ピペットを代理店に返送してください。<br>チップホルダーを交換してください。<br>パーツを交換して、潤滑剤を塗布してください。                        |
| チップが外れるまたはぴったりフィットしない | チップが低品質<br>チップイジェクターの汚れ<br>チップホルダーの損傷<br>チップイジェクターの損傷<br>チップイジェクターの緩み<br>イジェクターロックがずれている   | Gilson 純正 DIAMOND チップを使用してください。<br>アルコールでチップホルダーを清掃してください。<br>弊社に修理をご依頼ください。<br>チップイジェクターを交換してください。<br>チップイジェクターを正しく取り付けてください。<br>イジェクターを取り付け直してください。 |
| ピペットが動かない             | ピストンの潤滑剤不足   | ピストンアッセンブリーに <b>ピペットマン L</b> 専用の潤滑剤を塗布してください。   |

### マルチチャンネルモデル (8-12 x) の場合：

| 症状                    | 考えられる原因   | 対応策   |
|-----------------------|---|---|
| チップが外れるまたはぴったりフィットしない | チップが低品質<br>チップイジェクターの損傷<br>イジェクタースパーサーの損傷<br>チップホルダーの汚れ<br>チップホルダーの損傷 | Gilson 純正 DIAMOND チップを使用してください。<br>チップイジェクターを交換してください。<br>イジェクタースパーサーを交換してください。<br>アルコールでチップホルダーを清掃してください。<br>イジェクターを取り付け直してください。 |
| ピペットが吸引しない            | コネクティングナットの緩み   | コネクティングナットを締めてください。   |
| ピペットの正確さが劣る           | コネクティングナットの緩み   | コネクティングナットを締めてください。   |
| ピペットの繰り返し性が劣る         | コネクティングナットの緩み<br>オペレーターの技術不足  | コネクティングナットを締めてください。<br>オペレーターの訓練強化  |

## 第9章 シングルモデルのメンテナンス

日常のメンテナンスを行うことにより、お使いのピペットを良好な状態に保つことができます。確実に高レベルの性能を継続することができますお客様に行って頂けるメンテナンス作業は、下記に限られます：

- 洗浄および除染（「第11章 洗浄および除染」参照）
- スペアパーツの交換（「第15章 スペアパーツ」参照）

**ピペットマンP2LおよびP10Lを分解する場合は、最新の注意が必要です。**

プッシュボタン、チップイジェクター、デュアルポジション・チップイジェクターおよびアダプターを交換することは可能です。このモデルの場合、チップホルダーの損傷がピストンの損傷につながる恐れがあります。微小部品が含まれており、分解および組立時にピストンの損傷などの危険性があります。できる限り弊社での修理をお勧めします。

### チップイジェクターの交換

#### ■ 取り外し方

- ① イジェクターボタンを押します。
- ② チップイジェクターを横方向に押しします。
- ③ チップイジェクターをチップホルダーから引き抜きます。



#### ■ 取り付け方

- ① イジェクターボタンを押します。
- ② チップホルダーに沿って、チップイジェクターをかぶせます。
- ③ チップイジェクターをピペットのチップイジェクター取り付け部にはめ込みます。

#### ■ チップホルダーの交換 - 工具不要

- ① チップイジェクターを上記のとおり取り外します。
- ② コネクティングナットを反時計回りに回して取外します。
- ③ 上下のパーツを注意しながら離します。
- ④ ピストンアッセンブリーとシールを取り外します。
- ⑤ チップホルダーを洗浄、オートクレーブ、または交換します。
- ⑥ 潤滑剤が必要であれば、ピストンおよびシールに薄く塗布します（右図参照）。
- ⑦ ピペットを組み立てます。
- ⑧ コネクティングナットを締めます（右に回す）。
- ⑨ チップイジェクターを元通りに取り付けます（上記「取り付け方」参照）。

### ピストンアッセンブリーのメンテナンス

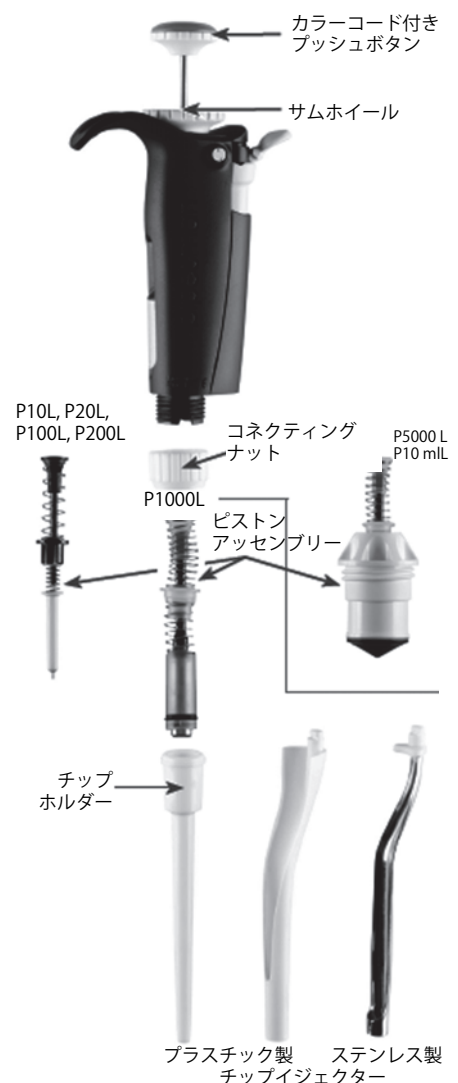
ピストンアッセンブリーは、洗浄を目的とする場合は、取り外しても構いません。ピストンアッセンブリーの交換の場合は、弊社にご依頼ください。モデルP2LおよびP10Lには微小なパーツが含まれているため、分解には細心の注意が必要です。弊社での修理をお勧めします。これらのピペットをお客様が分解されることはお勧めできません。

- ① チップイジェクターを取り外します（前述の「チップイジェクターの交換」を参照してください）。
- ② コネクティングナットを反時計回りに回して取外します。
- ③ 上下のパーツを注意しながら取り外します。
- ④ ピストンアッセンブリー、O-リングおよびシールを取り外します。



パーツを交換した後は、Gilson ウェブサイト ([www.gilson.com](http://www.gilson.com)) に掲載されている確認手順 "Verification Procedure for Accuracy and Precision" に従って、お使いのピペットの性能を確認してください。ピペットの再調整が必要である場合は、弊社にご依頼ください。

### シングルモデル



ピストンアッセンブリーは、オートクレーブできません。



- ⑤ ピストンのステンレス部分をエタノールまたはイソプロパノールで洗浄してから、潤滑剤を軽く塗布します。

**P20L, P100L, P200L の場合：** ピストン中央部の約 25 mm の幅と O - リングに潤滑剤を塗布をします。

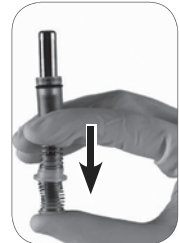
**P1000L の場合：** ピストンに潤滑剤を塗布します。

**P5000L および P10mL の場合：** 潤滑剤の塗布は、シールを取り外し、その内側およびピストンに行います。O - リングには塗布しないでください。

- ⑥ ピペットを元通りに組み立てます（前ページの分解図を参照してください）。  
 ⑦ コネクティングナットを締めます（時計回りに）。  
 ⑧ チップイジェクターを取り付けます（前述の「チップイジェクターの交換」を参照してください）。



必ずピペットマン L 専用の潤滑剤 (Ref: 5440011070) をご使用ください。それ以外の潤滑剤を使用すると、本ピペットの製品保証が無効となります。



### シールの交換

O - リングおよびシールは、ピストンに取り付けられています；**オートクレーブは行わないでください**。摩耗または何らかの（化学的または機械的に）損傷がある場合は、交換しなければなりません。モデル P2L および P10L には、微小のパーツが含まれているため、このタイプのピペットをお客様が分解されることはお勧めできません。弊社での修理をお勧めします。

O - リングの寸法は、ピペットのモデルによって異なります。

- ① チップイジェクターを取り外します（前述の「チップイジェクターの交換」を参照してください）。
- ② コネクティングナットを、反時計回りに回して取り外します。
- ③ 上下のパーツを注意しながら離します。
- ④ ピストンアッセンブリー、O - リングおよびシールを取り外します。
- ⑤ 必要であれば、ピストンを洗浄し、シールを交換してから、両方に潤滑剤を軽く塗布します。それらを正しい組立て順に、置いてください。
- ⑥ ピペットを元通り組み立てます（前ページのピペットマン L の分解図を参照してください）。
- ⑦ コネクティングナットを締めます（反時計回りに回してください）。
- ⑧ チップイジェクターを元通り取り付けます（前述の「チップイジェクターの交換」を参照してください）。

## 第 10 章 マルチチャンネルモデルのメンテナンス

日常のメンテナンスを行うことにより、お使いのピペットを良好な状態に保つことができ、その結果、高レベルの性能を継続することが確実に行えます。

お客様に行って頂けるメンテナンス作業は、下記に限られます：

- 洗浄および除染（「第 11 章 洗浄および除染」参照）
- スペアパーツの交換（「第 16 章 スペアパーツ」参照）

### チップイジェクターの交換

チップイジェクターの取り外すには、両方のイジェクターロックを押しながら、チップイジェクターを引き抜いてください。

チップイジェクターを取り付けるには、イジェクター支持部のレールに垂直にチップイジェクターをゆっくりと差し込みます。位置を確認するために、チップイジェクターを軽く引っ張ってください。



## 第11章 洗浄および除染

ピペットマン L は、液体汚染物質に通常接触するパーツは、洗浄および除染しやすいように設計されています。しかし、P2L および P10L には、微小なパーツが含まれているため、このタイプのピペットをお客様が分解されることはお勧めできません。弊社での修理をお勧めします。

### シングルモデルの場合

ピペットは、除染前に下記の方法で洗浄しなければなりません。ピペットマン L の洗浄には、一般的な洗剤をお勧めします。



Gilson のウェブサイト ([www.gilson.com](http://www.gilson.com)) で、除染手順を参照できます。  
**いずれのタイプのピペットでも、液体が上部（ハンドグリップ部）に入らないようにしてください。**

### 外部の洗浄

- ① チップイジェクターを取り外します。
- ② 洗剤に浸した、柔らかい布または繊維の残りにくいティッシュで、チップイジェクターを拭きます。
- ③ 洗剤に浸した柔らかい布または繊維の残りにくいティッシュで、ピペット全体の汚れを除去します。汚れがひどい場合は、柔らかいプラスチック製の毛のブラシを使用しても構いません。
- ④ 蒸留水に浸した柔らかい布または繊維の残りにくいティッシュでピペット全体とチップイジェクターを拭きます。
- ⑤ チップイジェクターを元通りに取り付けて、全体を自然乾燥させます。

### 内部の洗浄

洗剤に浸けることができるパーツは、コネクティングナット、チップイジェクター、チップホルダー、ピストンアセンブリー、シール、O-リングに限られます。

- ① 「第9章 シングルモデルのメンテナンス」の説明に従って、ピペットを分解します。
- ② ハンドグリップ部分は、乾いた安全な場所に保管してください。
- ③ ピペットのヘッド部の各部品を、超音波洗浄機（50℃で20分間）に入れるか、または柔らかい布とブラシで洗浄します。ただし、ピストンアセンブリーおよびシールは、超音波槽に浸ける前に、エタノールまたはイソプロパノールで潤滑剤を落としておく必要があります。チップホルダーの内部を洗浄する際、小さく角のないブラシを使用しても構いません。
- ④ 各部品を蒸留水ですすぎます。
- ⑤ 自然乾燥させるか、清潔で柔らかい布や繊維の残りにくいティッシュで拭きます。
- ⑥ 「第9章 シングルモデルのメンテナンス」の説明に従って、ピペットを元通りに組み立てます。

### オートクレーブ

ピペットのハンドグリップ部(本体)およびピストンアセンブリーはオートクレーブすることができません。チップイジェクター、チップホルダー、コネクティングナットのみオートクレーブ可能です。

O-リングおよびシールはオートクレーブできませんが、洗浄および交換（「第15章 スペアーパーツ」で指定されたもの）は可能です。

- ① オートクレーブの必要な部品、特にチップホルダーを洗浄します。
- ② 部品をオートクレーブの袋に入れます。
- ③ 121℃、0.1 MPa、20分の条件でオートクレーブします。
- ④ ピペットを再度組み立てる前に、部品が乾いていることを確認してください。
- ⑤ ピペットを室温で置いておき、安定させてください。

### 化学的な除染

お客様のご都合に合わせた方法で、ピペットを化学的に除染することもできます。使用する除染剤はすべて、ピペットに使用されているステンレスおよびプラスチック（下記の素材）に適用できるかを確認してください：PA（ポリアミド）、PBT（ポリブチレン・テレフタレート）、PC（ポリカーボネート）、PC/PBT（ポリカーボネート／ポリブチレン／ポリブチレン・テレフタレート）、POM（ポリオキシメチレン）、PVDF（ポリビニリデンフルオライド）、PP（ポリプロピレン）

### ハンドグリップ部（ピペット上部）

- ① ピペットのハンドグリップ部を、除染剤に浸した柔らかい布または毛の出ないティッシュで拭きます。
- ② 蒸留水または滅菌した水に浸した柔らかい布か毛の出ないティッシュで拭きます。

### ヘッド部（ピペット下部）

下記の部品のみ除染剤の溶液に浸すことができます： コネクティングナット、チップイジェクター、チップホルダー

ピストンアセンブリーおよびシールは、別の容器に入れた除染剤溶液に浸す前に、エタノールまたはイソプロパノールで潤滑剤を除去しなければなりません。

- ① 第9章の説明に従って、チップイジェクター、チップホルダー、コネクティングナットを取り外します。
- ② それらを洗浄液に浸します。
- ③ ピストンアッセンブリー、シールの潤滑剤を除去し、別の容器に浸します。
- ④ 各部品を蒸留水で濯ぎます。
- ⑤ 部品を自然乾燥させます（チップイジェクター、チップホルダー、コネクティングナットは柔らかい布で拭きます）。
- ⑥ ピストンアッセンブリーとシールに潤滑剤を塗布します。
- ⑦ ピストンアッセンブリー、チップホルダー、チップイジェクターを元通り組み立てます。

## マルチチャンネルモデルの場合

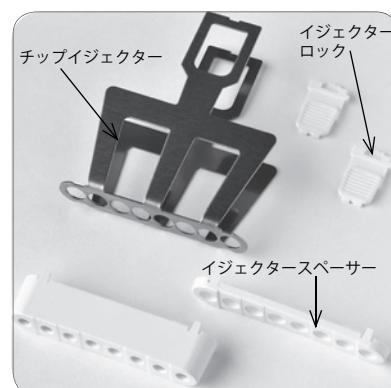
ピペットは、除染前に、下記の方法で洗浄しなければなりません。  
**ピペットマンL**の洗浄には、一般的な洗剤をお勧めします。



### 洗浄

下記の部品に限り、洗浄液に浸漬することができます： チップイジェクター、イジェクターロック、イジェクタースペーサー

- ① チップイジェクターとイジェクタースペーサーを取り外します。
- ② チップイジェクター、イジェクターロック、イジェクタースペーサーを洗剤に浸すか、または洗剤を染み込ませた柔らかい布または繊維の残りにくいティッシュで、チップイジェクターを拭きます。
- ③ これらを蒸留水でリンスします。
- ④ 洗剤を染み込ませた柔らかい布または繊維の残りにくいティッシュで、ピペット全体を拭きます。
- ⑤ ピペット全体を蒸留水で拭きます。
- ⑥ いずれのパーツも自然乾燥させるか、きれいな柔らかい布または繊維の残りにくいティッシュで拭きます。
- ⑦ チップイジェクターを元どおりに取り付けます。



ピペットマンLマルチチャンネルの下部は、数回のオートクレーブに耐えることができますが、日常的なオートクレーブについて Gilson 社は推奨していません。

### 化学的な除染

前述のシングルモデルの「化学的な除染」を参照してください。

下記の部品に限り、洗浄液に浸漬することができます：チップイジェクター、イジェクターロック、イジェクタースペーサー

- ① チップイジェクター、イジェクターロック、イジェクタースペーサーを取り外します。
- ② チップイジェクター、イジェクターロック、イジェクタースペーサーを洗剤に浸すか、または洗剤を染み込ませた柔らかい布または繊維の残りにくいティッシュで、チップイジェクターを拭きます。
- ③ これらを蒸留水でリンスします。
- ④ 洗剤を染み込ませた柔らかい布または繊維の残りにくいティッシュで、ピペット全体を拭きます。
- ⑤ ピペット全体を蒸留水で拭きます。
- ⑥ これらのパーツを自然乾燥させるか、きれいな柔らかい布または繊維の残りにくいティッシュで拭きます。
- ⑦ チップイジェクターを元どおりに取り付けます。

## 第12章 リークテスト

リークテストは、ピペットからの液漏れがないかを調べるためにいつでも行っていただけます。特に、メンテナンスや除染を行った後に実行してください。液漏れがあった場合は、問題のあるパーツ（O-リングおよびシール等）を交換し、正しく取り付けられているかを確認後、再度リークテストを行ってください。

### シングルモデル P2L ~ P200L の場合：

- ① Gilson 純正 DIAMOND チップを取り付けます。
- ② ピペットを仕様範囲内で最大の容量に設定し、プレリンスします。
- ③ ビーカーから水を吸引します。
- ④ ピペットを垂直に保ち、20 秒間待ちます。
- ⑤ チップ先端に水滴が見られたら、リークがあります。
- ⑥ 水滴が見られなければ、チップを水面下に浸けます。
- ⑦ チップ内の液面レベルは一定になるはずですが、もし、液面レベルが下がれば液漏れがあるということです。

### シングルモデル P1000L, P5000L, P10mL の場合：

- ① Gilson 純正 DIAMOND チップを取り付けます。
- ② ピペットを仕様範囲内で最大の容量に設定します。
- ③ ビーカーから水を吸引します。
- ④ ピペットを垂直に保ち、20 秒間待ちます。
- ⑤ チップ先端に水滴が見られると、リークがあります。

### マルチチャンネルモデル (8x- 12x-) の場合：

- ① Gilson 純正 DIAMOND チップを取り付けます。
- ② ピペットを仕様範囲内で最大の容量に設定し、プレリンスします。
- ③ 水を吸引します。
- ④ ピペットを垂直に保ち、20 秒間待ちます；チップ内の液面レベルは一定になるはずですが。
- ⑤ チップ先端に水滴が見られたら、リークがあります。
- ⑥ 水滴が見られなければ、容量が 200  $\mu$ L 未満であれば、チップを水面下に浸けます。
- ⑦ チップ内の液面レベルは一定になるはずですが、もし、液面レベルが下がれば、液漏れがあるということです。



## 第13章 仕様

ピペットマン L は、優れた繰り返し性と正確さを備えた高品質ピペットです。本章の「Gilson の最大許容誤差」表は、PIPETMAN DIAMOND チップを使用して得られた値です。これらの数値は、純正の PIPETMAN DIAMOND チップを使用した場合のみ保証されます。ピペットの点検と検証は、ISO8655-6 に準拠した Gilson の品質システムに従い、有資格の技術者が行います。Gilson は、製造されたピペットが、ISO 8655 規格の要件を満たしていることを宣言します。

| マルチ<br>モデル名<br>(リファレンス) | 容量<br>( $\mu$ L) | 最大許容誤差                         |                            |                                |                            |
|-------------------------|------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
|                         |                  | Gilson                         |                            | ISO 8655                       |                            |
|                         |                  | Systematic<br>error ( $\mu$ L) | Random<br>error ( $\mu$ L) | Systematic<br>error ( $\mu$ L) | Random<br>error ( $\mu$ L) |
| L8x10<br>(FA10013)*     | Min. 0.5         | $\pm 0.08$                     | $\leq 0.04$                | $\pm 0.24$                     | $\leq 0.16$                |
|                         | 1                | $\pm 0.08$                     | $\leq 0.05$                | $\pm 0.24$                     | $\leq 0.16$                |
|                         | 5                | $\pm 0.2$                      | $\leq 0.1$                 | $\pm 0.24$                     | $\leq 0.16$                |
| L12x10<br>(FA10014)*    | Max. 10          | $\pm 0.2$                      | $\leq 0.1$                 | $\pm 0.24$                     | $\leq 0.16$                |
|                         | Min. 2           | $\pm 0.10$                     | $\leq 0.08$                | $\pm 0.40$                     | $\leq 0.20$                |
| L8x20<br>(FA10009)*     | 10               | $\pm 0.2$                      | $\leq 0.10$                | $\pm 0.40$                     | $\leq 0.20$                |
|                         | Max. 20          | $\pm 0.4$                      | $\leq 0.15$                | $\pm 0.40$                     | $\leq 0.20$                |
| L8x200<br>(FA10011)     | Min. 20          | $\pm 0.50$                     | $\leq 0.25$                | $\pm 3.2$                      | $\leq 1.2$                 |
|                         | 100              | $\pm 1.0$                      | $\leq 0.40$                | $\pm 3.2$                      | $\leq 1.2$                 |
| L12x200<br>(FA10012)    | Max. 200         | $\pm 2.0$                      | $\leq 0.5$                 | $\pm 3.2$                      | $\leq 1.2$                 |
|                         | Min. 20          | $\pm 1$                        | $\leq 0.35$                | $\pm 8$                        | $\leq 3$                   |
| L8x300<br>(FA10015)     | 30               | $\pm 1$                        | $\leq 0.35$                | $\pm 8$                        | $\leq 3$                   |
|                         | Max. 150         | $\pm 1.5$                      | $\leq 0.6$                 | $\pm 8$                        | $\leq 3$                   |
| L12x300<br>(FA10016)    | 300              | $\pm 3$                        | $\leq 1$                   | $\pm 8$                        | $\leq 3$                   |

| シングル<br>モデル名<br>(リファレンス)           | 容量<br>( $\mu$ L) | 最大許容誤差                         |                            |                                |                            |
|------------------------------------|------------------|--------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|
|                                    |                  | Gilson                         |                            | ISO 8655                       |                            |
|                                    |                  | Systematic<br>error ( $\mu$ L) | Random<br>error ( $\mu$ L) | Systematic<br>error ( $\mu$ L) | Random<br>error ( $\mu$ L) |
| P2L<br>(FA10001P)<br>(FA10001M)    | Min. 0.2         | $\pm 0.024$                    | $\leq 0.012$               | $\pm 0.08$                     | $\leq 0.04$                |
|                                    | 0.5              | $\pm 0.025$                    | $\leq 0.012$               | $\pm 0.08$                     | $\leq 0.04$                |
|                                    | 1                | $\pm 0.027$                    | $\leq 0.013$               | $\pm 0.08$                     | $\leq 0.04$                |
|                                    | Max. 2           | $\pm 0.030$                    | $\leq 0.014$               | $\pm 0.08$                     | $\leq 0.04$                |
| P10L<br>(FA10002P)<br>(FA10002M)   | Min. 1           | $\pm 0.025$                    | $\leq 0.012$               | $\pm 0.12$                     | $\leq 0.08$                |
|                                    | 5                | $\pm 0.075$                    | $\leq 0.030$               | $\pm 0.12$                     | $\leq 0.08$                |
| P20L<br>(FA10003P)<br>(FA10003M)   | Min. 2           | $\pm 0.10$                     | $\leq 0.03$                | $\pm 0.20$                     | $\leq 0.10$                |
|                                    | 10               | $\pm 0.10$                     | $\leq 0.05$                | $\pm 0.20$                     | $\leq 0.10$                |
| P100L<br>(FA10004P)<br>(FA10004M)  | Min. 10          | $\pm 0.35$                     | $\leq 0.10$                | $\pm 0.80$                     | $\leq 0.30$                |
|                                    | 50               | $\pm 0.40$                     | $\leq 0.12$                | $\pm 0.80$                     | $\leq 0.30$                |
| P200L<br>(FA10005P)<br>(FA10005M)  | Min. 20          | $\pm 0.50$                     | $\leq 0.20$                | $\pm 1.60$                     | $\leq 0.60$                |
|                                    | 100              | $\pm 0.80$                     | $\leq 0.25$                | $\pm 1.60$                     | $\leq 0.60$                |
| P1000L<br>(FA10006P)<br>(FA10006M) | Min. 100         | $\pm 3$                        | $\leq 0.6$                 | $\pm 8$                        | $\leq 3.0$                 |
|                                    | 500              | $\pm 4$                        | $\leq 1.0$                 | $\pm 8$                        | $\leq 3.0$                 |
| P5000L<br>(FA10007)                | Min. 500         | $\pm 12$                       | $\leq 3$                   | $\pm 40$                       | $\leq 15$                  |
|                                    | 2500             | $\pm 15$                       | $\leq 5$                   | $\pm 40$                       | $\leq 15$                  |
| P10mL<br>(FA10008)                 | Max. 5000        | $\pm 30$                       | $\leq 8$                   | $\pm 40$                       | $\leq 15$                  |
|                                    | Min. 1000        | $\pm 30$                       | $\leq 6$                   | $\pm 60$                       | $\leq 30$                  |
|                                    | 5000             | $\pm 40$                       | $\leq 10$                  | $\pm 60$                       | $\leq 30$                  |
|                                    | Max. 10000       | $\pm 60$                       | $\leq 16$                  | $\pm 60$                       | $\leq 30$                  |

## 第14章 アクセサリー

ピペットを、より使いやすく、より確実に操作できるように、Gilson 社はいくつかのアクセサリを開発しました。

- ① 液体がピペットへ逆戻りするのを防ぐため、ピペットを立てた状態で保管する各種スタンドをご利用いただけます。

☞ ユニバーサル・マルチチャンネルスタンドはマルチチャンネル専用です。

- ② カラークリップ COLORIS™ を取り付けることで、お使いのピペットを識別したり、パーソナライズすることができます。

- ③ P1000L で腐食性の液体を操作する際、ピストンを保護するために、モデル P1000L 専用のチップホルダーおよびフィルターをご利用いただけます（コロージョンプロテクションキット）。

|                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| PIPETMAN スタンド CARROUSEL™ (回転式7本掛) | F 161401 |
| ピペットスタンド TRIO™ (3本掛)              | F 161405 |
| ユニバーサル マルチチャンネルスタンド               | F161417  |
| ピペットハンガー SINGLE™ (5個入)            | F 161406 |

### カラークリップ COLORIS™

|                          |          |
|--------------------------|----------|
| 5色×2個<br>(赤・黄・緑・青・白10個入) | F 161301 |
| 赤, 10個入                  | F 161302 |
| 黄, 10個入                  | F 161303 |
| 緑, 10個入                  | F 161304 |
| 青, 10個入                  | F 161305 |
| 白, 10個入                  | F 161306 |

|   |          |
|---|----------|
| コロージョンプロテクションキット<br>(専用チップホルダー+交換フィルター10枚入) | F 144570 |
|---|----------|

PIPETMAN スタンド  
CARROUSEL



ピペットスタンド  
TRIO



ピペットハンガー  
SINGLE



ユニバーサルマルチチャンネルスタンド



コロージョン  
プロテクションキット



カラークリップ  
COLORIS





## 第15章 スペアパーツ(シングルモデル)

| パーツ名称   | 位置    | 個数 |
|---|-------|----|
| <b>サービスキット 1st レベル:</b>   |       |    |
| ピストンシールまたはシールガイド<br>※ P2L, P5000L, P10mL: ピストンシール P10L ~ P1000L: シールガイド | C     | 3  |
| O-リング   | D     | 3  |
| チップホルダー   | E     | 1  |
| <b>サービスキット 2nd レベル:</b>   |       |    |
| プッシュボタン   | A     | 1  |
| コネクティングナット  | B     | 1  |
| チップイジェクター<br>プラスチック製 (標準仕様) ステンレス製 (オプション)                              | F1 F2 | 2  |
| <b>モデル P2L および P10L のみ:</b>   |       |    |
| ステンレス製チップイジェクター用アダプター   | F3    | 1  |
| プラスチック製チップイジェクター用エクステンション   | F4    | 1  |

### P2L, P10L

| パーツ名称       | P2L                         | P10L            |
|-------------|-----------------------------|-----------------|
| A           | プッシュボタン                     | FA07031 FA07032 |
| C+D+E       | サービスキット 1st レベル*            | F144501 FA07001 |
| A+B+F1 ~ F4 | サービスキット 2nd レベル             | FA07006 FA07007 |
| C+D         | シール (ガイド) * + O-リング (5 セット) | F144861 FA07012 |
| E           | チップホルダー                     | F144816 F144819 |
| F1          | プラスチック製チップイジェクター (1 個)      | FA07039         |
| F2          | ステンレス製チップイジェクター (1 個)       | F1618401        |
| F3          | チップイジェクターアダプター              | F144879         |
| F4          | チップイジェクターエクステンション           | F2070903        |

### P20L, P100L

| パーツ名称 | P20L                        | P100L             |
|-------|-----------------------------|-------------------|
| A     | プッシュボタン                     | FA07033 FA07034   |
| C+D+E | サービスキット 1st レベル*            | FA07002 FA07003   |
| A+B+F | サービスキット 2nd レベル             | FA07008 FA07009   |
| C+D   | シール (ガイド) * + O-リング (5 セット) | FA07013 FA07014   |
| E     | チップホルダー                     | F123353 F144602   |
| F1    | プラスチック製チップイジェクター (1 個)      | FA07040 FA07041   |
| F2    | ステンレス製チップイジェクター (1 個)       | F1618411 F1618421 |

### P200L, P1000L

| パーツ名称 | P200L                       | P1000L            |
|-------|-----------------------------|-------------------|
| A     | プッシュボタン                     | FA07035 FA07036   |
| C+D+E | サービスキット 1st レベル*            | FA07004 FA07005   |
| A+B+F | サービスキット 2nd レベル             | FA07010 FA07011   |
| C+D   | シール (ガイド) * + O-リング (5 セット) | FA07015 FA07016   |
| E     | チップホルダー                     | F123305 F123371   |
| F1    | プラスチック製チップイジェクター (1 個)      | FA07042 FA07043   |
| F2    | ステンレス製チップイジェクター (1 個)       | F1618431 F1618441 |



### P5000L, P10mL

| パーツ名称 | P5000L                      | P10mL           |
|-------|-----------------------------|-----------------|
| A     | プッシュボタン                     | FA07019 FA07020 |
| C+D+E | サービスキット 1st レベル*            | FA07021 FA07022 |
| C+D   | シール (ガイド) * + O-リング (5 セット) | FA07017 FA07018 |
| E     | チップホルダー                     | F123608 F161263 |

### すべてのモデルに共通(シングルモデル)

| 名称             | 注文リファレンス番号 |
|----------------|------------|
| ピペットマン L 専用潤滑剤 | 5440011070 |

## 第16章 スペアパーツ(マルチチャンネルモデル)

### L8x10, L12x10

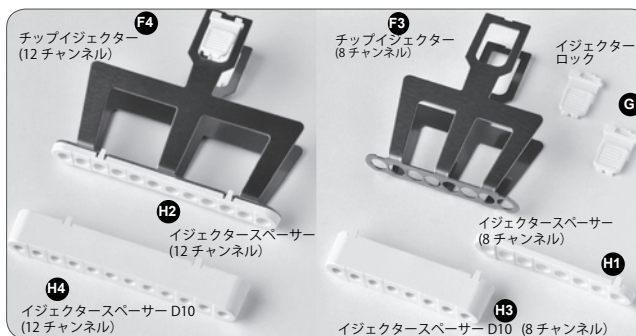
| パーツ名称   | 8x10            | 12x10           |
|---------|-----------------|-----------------|
| F3 - F4 | チップイジェクター       | F507005 F507006 |
| G       | イジェクターロック       | F507008 F507008 |
| H1 - H2 | イジェクタースペーサー     | F507001 F507003 |
| H3 - H4 | イジェクタースペーサー D10 | F807114 F807115 |

### L8x20, L12x20

| パーツ名称   | 8x20            | 12x20           |
|---------|-----------------|-----------------|
| F3 - F4 | チップイジェクター       | F507005 F507006 |
| G       | イジェクターロック       | F507008 F507008 |
| H1 - H2 | イジェクタースペーサー     | F507001 F507003 |
| H3 - H4 | イジェクタースペーサー D10 | F807114 F807115 |

### L8x200, L12x200

| パーツ名称   | 8x200       | 12x200          |
|---------|-------------|-----------------|
| F3 - F4 | チップイジェクター   | F507005 F507006 |
| G       | イジェクターロック   | F507008 F507008 |
| H1 - H2 | イジェクタースペーサー | F507001 F507003 |



### L8x300, L12x300

| パーツ名称   | 8x300       | 12x300          |
|---------|-------------|-----------------|
| F3 - F4 | チップイジェクター   | F507005 F507006 |
| G       | イジェクターロック   | F507008 F507008 |
| H1 - H2 | イジェクタースペーサー | F507001 F507003 |

### 保証規定について

この度は、ギルソン社製 ピペットマンLをお買い上げいただき有り難うございました。  
この項目をもって、ピペットマンLの保証書とさせていただきます。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、お求め頂きました販売店または直接当社へお申し出ください。

**保証規定：** 通常、製造年月より 15 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いたします。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 部品の消耗の場合。

※製造年月：ピペットマン本体（ハンドグリップ部）に刻まれています。

**【例】**    L   N   1 2 3 4 5

|   |   |   |   |   |

年   月   シリアルナンバー

L = 2015年   N = 12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 |       |   |       |
|-----|-------|---|-------|
| A   | 2006年 | N | 2017年 |
| B   | 2007年 | P | 2018年 |
| C   | 2008年 | Q | 2019年 |
| D   | 2009年 | R | 2020年 |
| E   | 2010年 | S | 2021年 |
| G   | 2011年 | T | 2022年 |
| H   | 2012年 | U | 2023年 |
| J   | 2013年 | W | 2024年 |
| K   | 2014年 | X | 2025年 |
| L   | 2015年 | Y | 2026年 |
| M   | 2016年 | Z | 2027年 |

| 製造月 |     |
|-----|-----|
| 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 |

**Gilson ピペットマン L**

シングル&マルチチャンネル

**取扱説明書** (No. 1GIL0065/3-1)

---

第 4-1 版 2015 年 8 月 発行 (LT801124/D - January2013)

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)

福岡 〒 812-0054 福岡市東区馬出 1 丁目 2 番 23 号 TEL : 092-631-1012 (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。

---