

## ピペットマン 取扱説明書



## 第 1 章 はじめに | 3

パーツのチェックリスト | 3

GLP対応 | 3

各部の名称 | 4

仕様 | 4

Gilson 最大許容誤差 | 5

## 第 2 章 容量を設定する | 6

## 第 3 章 ピペットを操作する | 6

チップを装着する | 6

チップをプレリンスする | 8

吸引する | 8

吐出する | 8

吸引・吐出操作のガイドライン | 9

## 第 4 章 アクセサリー | 10

## 第 5 章 トラブルシューティング | 12

トラブルシューティング一覧表 | 12

リークテスト | 13

## 第 6 章 メンテナンス | 14

シングルチャンネルモデルのメンテナンス | 14

マルチチャンネルモデルのメンテナンス | 16

## 第 7 章 洗淨および除染 | 17

シングルチャンネルモデルの洗淨 | 17

マルチチャンネルモデルの洗淨 | 18

オートクレーブ | 18

化学的な除染 | 18

## 第 8 章 スペアパーツ | 20

シングルチャンネルモデル | 21

マルチチャンネルモデル | 21

## 製品保証について | 22

### NOTICE

新設計のピストンアセンブリーは、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(リファレンス番号: 5440011070)は別途お求めいただけます。

PIPETMAN®(ピペットマン)は容量可変式のエアードイスプレイスメント方式のピペットで、ディスプレイチップを装着して使用します。ピペットマンは精度、正確さ、耐久性と、簡単な操作性を兼ね備えており、幅広い容量で、ピペッティング力を軽減し、何時間でも快適にピペッティングができます。

シングルチャンネルは、8モデルで0.2  $\mu$ L ~ 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1  $\mu$ L ~ 300  $\mu$ Lの容量範囲をカバーします。

## パーツチェックリスト

### シングルモデル

- ピペットマン
- デュアルポジションアダプター (P2およびP10モデルのみ)
- ピペットマン クイックガイド
- 適合証明書 (バーコードステッカーを含む)
- セーフティバッグ

### マルチチャンネルモデル

- ピペットマン
- D10チップ用イジェクタースパーサー (Px10モデルの場合のみ)
- ピペットマン クイックガイド
- 適合証明書 (バーコードステッカーを含む)
- セーフティバッグ

## 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がわかります。

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の管理を行っています。

例： **A A 50001**  
製造年 製造月 製造番号

製造年	
2022	T
2023	U
2024	W
2025	X
2026	Y
2027	Z

製造月	
1月	A
2月	B
3月	C
4月	D
5月	E
6月	G
7月	H
8月	J
9月	K
10月	L
11月	M
12月	N



図1

シリアルナンバーの位置と確認方法

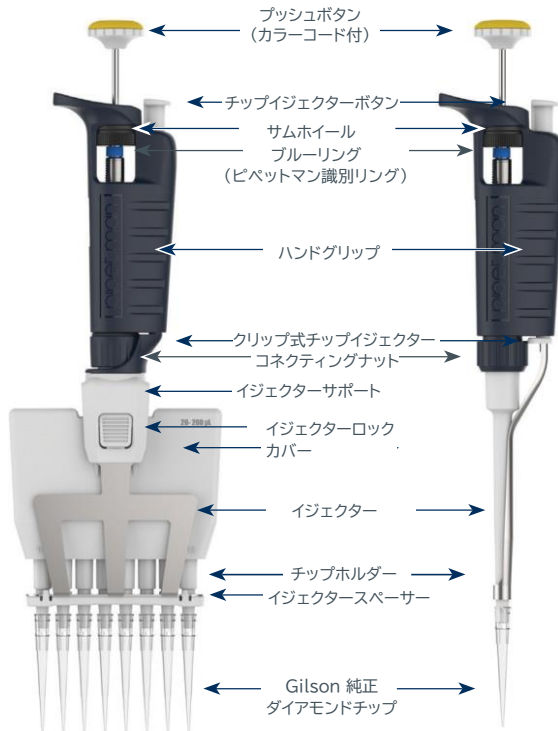


図2

ピペットマン マルチチャンネルモデルおよびシングルモデル

## 仕様

ピペットマンは、優れた精度を実現する高品質なピペットです。「**Gilson最大許容誤差**」は Gilson 純正 ダイヤモンドチップを使用して得られる値です。これらの値はGilson 純正 ダイヤモンドチップを使用した場合のみ保証されます。

出荷前のすべてのピペットは、ISO 8655-6 に準拠した Gilson の品質システムに従い、有資格の技術者によって点検、検証を行っています。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保証します。

調整は厳しく管理および監視された条件 (ISO 8655-6) の下で実施されます。

ピペットマンには、ステンレス製チップイジェクターが装備されていますが、アクセサリとして用意されているプラスチック製チップイジェクターを使用することもできます(「第4章アクセサリ」参照)。



# Gilson 最大許容誤差

モデル	容量 (μL)	Gilson 最大許容誤差		ISO 8655 最大許容誤差	
		Systematic Error (μL)	Random Error (μL)	Systematic Error (μL)	Random Error (μL)
P2	0.2	± 0.024	≦ 0.012	± 0.05	≦ 0.04
	0.5	± 0.025	≦ 0.012	± 0.05	≦ 0.04
	1	± 0.025	≦ 0.012	± 0.05	≦ 0.04
	2	± 0.030	≦ 0.014	± 0.05	≦ 0.04
P10	1	± 0.025	≦ 0.012	± 0.12	≦ 0.08
	5	± 0.075	≦ 0.030	± 0.12	≦ 0.08
	10	± 0.100	≦ 0.040	± 0.12	≦ 0.08
P20	2	± 0.10	≦ 0.03	± 0.20	≦ 0.10
	10	± 0.10	≦ 0.05	± 0.20	≦ 0.10
	20	± 0.20	≦ 0.06	± 0.20	≦ 0.10
P100	10	± 0.35	≦ 0.10	± 0.80	≦ 0.30
	50	± 0.40	≦ 0.12	± 0.80	≦ 0.30
	100	± 0.80	≦ 0.15	± 0.80	≦ 0.30
P200	20	± 0.50	≦ 0.20	± 1.60	≦ 0.60
	100	± 0.80	≦ 0.25	± 1.60	≦ 0.60
	200	± 1.60	≦ 0.30	± 1.60	≦ 0.60
P1000	100	± 3.0	≦ 0.6	± 8.0	≦ 3.0
	500	± 4.0	≦ 1.0	± 8.0	≦ 3.0
	1000	± 8.0	≦ 1.5	± 8.0	≦ 3.0
P5000	500	± 12	≦ 3	± 40	≦ 15
	2500	± 15	≦ 5	± 40	≦ 15
	5000	± 30	≦ 8	± 40	≦ 15
P10mL	1000	± 30	≦ 6	± 60	≦ 30
	5000	± 40	≦ 10	± 60	≦ 30
	10000	± 60	≦ 16	± 60	≦ 30
P8X10 P12X10	1	± 0.08	≦ 0.05	± 0.24	≦ 0.16
	5	± 0.20	≦ 0.10	± 0.24	≦ 0.16
	10	± 0.20	≦ 0.10	± 0.24	≦ 0.16
P8X20 P12X20	2	± 0.10	≦ 0.08	± 0.4	≦ 0.20
	10	± 0.20	≦ 0.10	± 0.4	≦ 0.20
	20	± 0.40	≦ 0.20	± 0.4	≦ 0.20
P8X200 P12X200	20	± 0.50	≦ 0.25	± 3.2	≦ 1.2
	100	± 1.00	≦ 0.40	± 3.2	≦ 1.2
	200	± 2.00	≦ 0.50	± 3.2	≦ 1.2
P8X300 P12X300	30	± 1.00	≦ 0.35	± 4.8	≦ 1.8
	150	± 1.50	≦ 0.60	± 4.8	≦ 1.8
	300	± 3.00	≦ 1.00	± 4.8	≦ 1.8

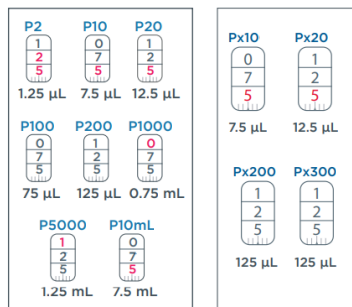
\* P5000およびP10mLにはチップインジェクターは付属していません。

## 第 2 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、モデルによって異なります(図3参照)。

容量の設定はサムホイールまたはプッシュボタンを回して行います(図4参照)。サムホイールは、片手で回して、必要な設定値にゆっくりと合わせることができます。

モデル	目盛りの色		
	黒	赤	目盛
P2	µL	0.01 µL	0.002 µL
P10 - P20 - Px10 - Px20	µL	0.1 µL	0.02 µL
P100 - P200 - Px200 - Px300	µL	-	0.2 µL
P1000	0.01 mL	mL	0.002 mL
P5000	0.01 mL	mL	0.002 mL
P10mL	mL	0.1 mL	0.02 mL



容量を設定する際は、最高の精度を得るために、下記のように行ってください。

- 設定容量を**減らす**場合  
設定したい値までサムホイールをゆっくりと合わせます。設定したい値を超えないように注意してください。
- 設定容量を**増やす**場合  
サムホイールを設定したい値からさらに 1/3 回転多く回してから、設定したい値にゆっくりと戻します。設定したい値を超えないように注意してください。

図3

モデルによるダイヤルの色分け



図4

プッシュボタンおよびサムホイールの位置

## 第 3 章 ピペットを操作する

最高の性能を得るために、ピペットマンにはGilson 純正 ダイアモンドチップを使用することをお勧めします。Gilson 純正 ダイアモンドチップは純粋なポリプロピレン製です。

### チップを装着する

#### シングルチャンネルモデル

Gilson 純正 ダイアモンドチップにしっかり密着させて装着するために手首を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。

シングルチャンネルモデルに適合する Gilson 純正 ダイアモンドチップ	
P2, P10	D10, DL10, DF10ST, DFL10ST
P20	D200, DF30ST
P100	D200, DF100ST
P200	D200, D300, DF200ST, DF300ST
P1000	D1000, D1200, DF1000ST, DF1200ST
P5000	D5000
P10mL	D10mL

図5

シングルチャンネルモデルの  
Gilson 純正 ダイアモンドチップ 適合表

D5000、D10mLに付属のポリエチレン製フィルターはGilson 純正 DIAMOND フィルターチップに内蔵されているフィルターと同じ特性です。エアロゾルや腐食性物質を効果的に遮断し、内部パーツにダメージを与えるのを防ぎピペット本来の精度や正確さを維持します。フィルターは、ピペットチップホルダーに直接挿入し、使用頻度や溶液の濃度に応じて、毎日またはそれ以上の頻度で交換してください。フィルターはオートクレーブできませんので、使用後は廃棄してください。

## モデルP2 およびP10 にチップを装着する

### NOTE

モデルP20およびP10の場合、DL10チップ(装着部が長いチップ)またはD10チップ(装着部が短いチップ)の両モデルを使用することができます。チップのモデルにより、金属製シャフトのはめ込むスロットを変えてください。

P2、P10モデルは、チップイジェクター用アダプターを取り付けた状態で出荷され、スロットの位置はDL10チップに合わせられています。D10チップを使用する場合は、次のようにアダプターの差し込み位置を短いスロットに変更してください。

1. アダプターをステンレス製チップイジェクターから引き抜きます。
2. アダプターを 180 度回します。
3. ステンレス製チップイジェクターの先をアダプターの短い方のスロットに合わせて差し込みます。



短いチップ 長いチップ

### NOTE

チップイジェクター用アダプターはオートクレーブ可能です。

プラスチック製チップイジェクターを使用する場合は、オートクレーブ可能なチップイジェクターエクステンションをアクセサリーとして使用することができます(「第4章アクセサリー」参照)。

### 取り付ける場合:

1. エクステンションをチップホルダーに通します
2. エクステンションがチップイジェクター先端に当たりカチッと音がるまで差し込みます。

### 取り外す場合:

1. エクステンションをねじりながらピペットから引き抜きます。

図6  
ステンレス製チップ  
イジェクター用アダプター



図7  
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

## マルチチャンネルモデル

Gilson 純正 ダイヤモンドチップはROCKY RACK™ システム(特許取得済)により、チップの装着が確実行えます。TIPACK™ と TOWERPACK™ でのみご使用いただけます。



図7

ROCKY RACK™  
システム

### マルチチャンネルモデルに適合する Gilson 純正 ダイヤモンドチップ

P8x10, P12x10	D10*, DL10, DF10, DFL10
P8x20, P12x20	DL10, DFL10, DF30, D200
P8x200, P12x200	D200, D300, DF200, DF300
P8x300, P12x300	D200, D300, DF200, DF300

\* D10チップ用のイジェクターサパーサーが必要です。

図8

マルチチャンネルモデルの  
Gilson 純正 ダイヤモンドチップ 適合表

## P8x10/P12x10用イジェクタースピーサーの装着

使用するチップ(D10 または DL10)によってイジェクタースピーサーを交換してください。厚い方のイジェクタースピーサーは D10 用、薄い方は DL10 用です。

1. 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きます。
2. イジェクタースピーサーのツメをゆっくり押し、チップイジェクターから取り外してください。
3. 別のイジェクタースピーサーを取り付け、チップイジェクターにカチッとはめ込みます。
4. チップイジェクターを再度取り付けるには、チップイジェクターをイジェクタサポートの溝に垂直にゆっくりと挿入してください。

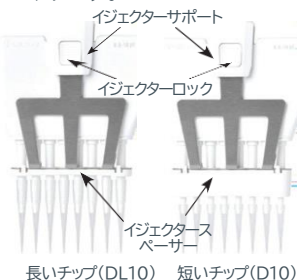


図9  
イジェクタースピーサーの位置

## チップをプレリンスする

ピペティングの前にチップをプレリンスすることで、ピペティング性能を最大限に引き出すことができます。プレリンスとは、吸引する液体を使用して、吸引吐出作業を数回繰り返すことです。プレリンスによりチップ内壁をあらかじめ濡らし、ピペット内部をサンプルの蒸気で飽和させることで、分注容量の正確さと繰り返し精度が向上します。

## 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(設定容量に相当します)。
2. ピペットを垂直に持ち、液体にチップを浸します(「吸引・吐出操作のガイドライン」参照)。
3. プッシュボタンをホームの位置までゆっくりと滑らかに戻して、設定容量の液体を吸引します。
4. 1秒程待ってからチップを液体から引き上げます(「吸引・吐出操作のガイドライン」参照)。チップの外側に水滴がついていれば、実験用ティッシュを使用して、チップの外側から液滴を拭き取ってください。ただし、その場合は、チップの開口部に触れないように注意してください。

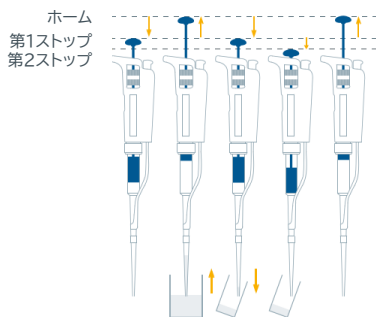


図10  
吸引・吐出操作の流れ

## 吐出する

1. チップの先端を液体を吐出する容器の内壁に沿わせます(10 ~ 45° の角度で)。
2. プッシュボタンを第1ストップまで、ゆっくりと滑らかに押します。
3. 1秒程待ってから、プッシュボタンを第2ストップまで押して、チップ内に残った液体を吐き出します。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押して、チップを取り外します。



## 吸引・吐出操作のガイドライン

- プッシュボタンはゆっくり、滑らかに操作してください。
- 吸引する際は、チップを液面に浸す深さを一定に保ってください(下表参照)。

チップの浸漬深さと吸引後の待機時間		
モデル	浸漬深さ(mm)	待機時間(秒)
P2	1	1
P10 - Px10	1	1
P20 - Px20	2-3	1
P100 - Px200 - Px300	2-4	1
P200	2-4	1
P1000	2-4	2-3
P5000	3-6	4-5
P10mL	5-7	4-5

- 異なる液体、サンプル、および試薬を吸引する前にチップを交換してください。
- チップの先端に、前の操作からの液滴が残っている場合は、チップを交換してください。
- 新しいチップは、分注する液体であらかじめプレリンスしておいてください。
- 液体がチップホルダー内に入らないようにしてください：
  - ・ プッシュボタンをホームの位置に戻す時は、ゆっくりと滑らかに戻してください。
  - ・ 分注操作後、チップを付けたままでピペットを逆さまにしないでください。
  - ・ チップに液体が入っている状態で、ピペットを横にして置かないでください。
- 同じチップで容量を増やして使用する場合は、チップをプレリンスしてください。
- 揮発性溶媒の場合、液体を吸引する前に繰り返し溶媒を吸引・吐出し、エアクションを液体の蒸気で飽和させてください。
- 液温が周囲温度と異なる場合は、使用前にチップを数回プレリンスしてください。
- 細いチューブなどから液体を吸引する場合は、チップイジェクターを取り外すことができます(「第6章 メンテナンス」参照)。
- 蒸気が発生する酸や腐食性の液体を分注した後は、チップイジェクター、チップホルダーを取り外し、洗浄・乾燥させ、ピストンアッセンブリーに専用の潤滑剤を塗布してください(「第6章 メンテナンス」参照)。
- P1000の場合、コロージョンプロテクションキットを使用することで、ピストンアッセンブリーの腐食を軽減することができます。
- 70℃以上または4℃以下の液体をピペティングしないでください。ピペットは4℃から40℃の間で使用することができますが、温度の影響により仕様が変更ことがあります。

### NOTICE

ピペットマンでピペティングを行う際は、定期的にダイヤル設定値を確認することをお勧めします。また、ピペットマンは垂直に立てて保管してください。

## 第 4 章 アクセサリー

ピペット操作の快適性と確実性をさらに高めるため、アクセサリをご用意しております。

内容	Ref No.
プラスチック製チップイジェクター P2/P10*	F107027
プラスチック製チップイジェクター P20	F107028
プラスチック製チップイジェクター P100	F107029
プラスチック製チップイジェクター P200	F107030
プラスチック製チップイジェクター P1000	F107031

\*エクステンションは含みません。



プラスチック製チップイジェクター

ピペットを立てた状態で保管し、液体が逆流することを防ぐことができます。

内容	Ref No.
ピペットマンホルダー CARROUSEL™ (7本用)	F161401
ピペットスタンド TRIO™ (3本用)	F161405
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™	F161406

\*ユニバーサルマルチチャンネルスタンドは、マルチチャンネルモデル専用です。

ピペットマンホルダー CARROUSEL™

ユニバーサルマルチチャンネルスタンド



ピペットスタンドTRIO™

ピペットハンガーSINGLE™



ピペットの識別やパーソナライズするための、カラークリップをご用意しています。

内容	Ref No.
カラークリップ(5色ミックス10個入)	F161301
カラークリップ(赤, 10個入)	F161302
カラークリップ(黄, 10個入)	F161303
カラークリップ(緑, 10個入)	F161304
カラークリップ(青, 10個入)	F161305
カラークリップ(白, 10個入)	F161306



THE JIMMY™(ハンズフリー・マイクロチューブ・オープナー)を使用することで、マイクロチューブのスナップキャップやスクリューキャップも開けやすくなります。

内容	Ref. No.
THE JIMMY™ (3個入)	F144983





P5000、P10mL用のセーフティーフィルターは、エアロゾルや酸などの腐食性蒸気を効率よく遮断し、ピペット本来の精度や正確さを維持するためのディスプレイフィルターです。

内容	Ref No.
セーフティーフィルター (10個入)	F161280
セーフティーフィルター (100個入)	F161241



ピペツトマンコンフォートハンドルは、ピペツトを握る力を軽減し、最高の使い心地を実現します。

内容	Ref No.
コンフォートハンドル (3個入, ブルー)	F161486
コンフォートハンドル (3個入, ホワイト)	F161488
コンフォートハンドル (50個入, ブルー)	F161485
コンフォートハンドル (50個入, ホワイト)	F161487
コンフォートハンドル ステッカー (12面10シート)	F161499



以下の表は、万一トラブルが発生した場合、その原因を突き止める際に役立ちます。

**⚠ WARNING**

お使いのピペットの修理を弊社にご依頼いただく際には、化学的、生物学的、あるいは放射性的の汚染物による汚染が一切ない状態であることを確認してください（「第7章 洗浄および除染」参照）。ピペット送付の際は、付属のセーフティーバッグをお使いください。

### トラブルシューティング一覧表

その他の症状が見られたり、問題が解決できない場合は、弊社にお問い合わせください。

症状	考えられる原因	対策	モデル*
リークする	チップホルダーの傷または摩耗	チップホルダーを交換してください。	S
	O-リングまたはシールガイドの摩耗	両パーツを交換し、潤滑剤を塗布してください。	S
液体を吸引しない	O-リングまたはシールガイドの摩耗	両パーツを交換し、潤滑剤を塗布してください。	S
	チップホルダーの傷または摩耗	チップホルダーを交換してください。	S
	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。	S+M
	ピストンアッセンブリーの傷または腐食	弊社に修理をご依頼ください。	S
	メンテナンスまたは組立て不良	「第6章 メンテナンス」を参照してください。	S
精度が劣る	メンテナンスまたは組立て不良	「第6章 メンテナンス」を参照してください。	S
	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。	S+M
	チップホルダーの緩み	コネクティングナットを締めてください。	S
	オペレーターの技能不足	オペレーターの訓練をおこなってください	S+M
	ピストンアッセンブリーの傷または腐食	弊社に修理をご依頼ください。	S
	チップホルダーの傷または摩耗	チップホルダーを交換してください。	S
	O-リングまたはシールガイドの摩耗	両パーツを交換し、潤滑剤を塗布してください。	S
チップが外れる またはフィットしない	Gilson 純正 ダイヤモンドチップを使用していない	Gilson 純正 ダイヤモンドチップをご使用ください。	S+M
	チップホルダーの破損	チップホルダーを交換してください。	S+M
	チップイジェクターの破損	チップイジェクターを交換してください。	S+M
	チップホルダーの汚れ	チップホルダーをイソプロパノールまたはエタノールで洗浄してください。	S+M
	チップイジェクターの緩み	チップイジェクターを正しく取り付け直ししてください。	S
	イジェクターロックの位置のずれ	イジェクターロックの位置を調整してください。	S
動作不良	潤滑剤の不足	ピストンアッセンブリーに潤滑剤を塗布してください	S

\*S: シングルチャンネルピペット / M: マルチチャンネルピペット

## リークテスト

リークテストは、ピペットにリーク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行ってください。リークテストの結果、リークがあった場合は、問題のあるパーツ（Oリング、シールガイドまたはシール等）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。

### P2 ~ P200 の場合

1. Gilson 純正 ダイヤモンドチップを取り付けます。
2. そのピペットの容量範囲内で最大の容量に設定し、プレリンズします。
3. ビーカーから設定容量の水を吸引します。
4. チップの先端を**水に浸けたまま**、ピペットを垂直に保ち、20 秒間待ちます。
  - チップ内の液面の水位が下がると、リークしています。
  - チップ内の水面の水位に変化がなければ、リークしていません。

### P1000 ~ P10mL の場合

1. Gilson 純正 ダイヤモンドチップを取り付けます。
2. そのピペットの容量範囲内で最大の容量に設定し、プレリンズします。
3. ビーカーから設定容量の水を吸引します。
4. チップの先端を**水面から引き上げ**、ピペットを垂直に保ち、20秒間待ちます。
  - チップの先端に水滴が確認できれば、リークしています。
  - チップの先端に水滴が現れなければ、リークしていません。

### マルチチャンネルモデル(P8x, P12x)の場合

1. Gilson 純正 ダイヤモンドチップを取り付けます。
2. そのピペットの容量範囲内で最大の容量に設定し、プレリンズします。
3. リザーバーから水を吸引します。
4. チップの先端を**水に浸けたまま**、ピペットを垂直に保ち、20 秒間待ちます。
  - チップ内の液面の水位が下がると、リークしています。
  - チップ内の水面の水位に変化がなければ、リークしていません。

## 第 6 章 メンテナンス

定期的なメンテナンスにより、ピペットを良好な状態に保ち高い性能を持続させることができます。

### NOTICE

Gilson では、少なくとも年1回、または使用状況に応じてより頻繁にメンテナンスと校正を行うことを推奨しています。修理のご依頼や、サービスに関するご質問は、弊社までお問い合わせください。

お客様に行っていただけるメンテナンス作業は以下の項目に限定されます：

- 洗浄および除染（「第7章 洗浄および除染」参照）。
- スペアパーツの交換
- ピストンアッセムリーの潤滑剤塗布（シングルチャンネルモデルのみ）

### シングルチャンネルモデルのメンテナンス

P2およびP10モデルには、非常に小さなパーツを含み、またピストンを変形させてしまう恐れがあるため、できる限り弊社での修理をお勧めします。

#### シングルチャンネルモデルのイジェクター交換手順

##### ■ 取り外し方

1. チップ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スライドさせます。
3. チップイジェクターをチップホルダーから取り外します。

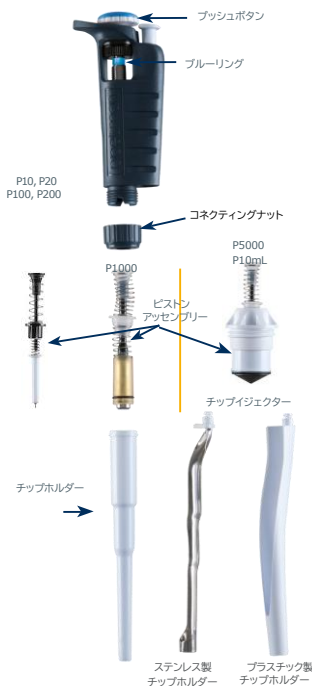


##### ■ 取り付け方

1. チップ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チップホルダーの先端から通します。
3. チップイジェクターをピペット本体側のチップイジェクター取り付け部にスライドさせます。

#### チップホルダーの交換手順（ツール不要）

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時計回りに回して外します。
3. ハンドグリップから下部を注意して取り外します。
4. ピストンアッセムリーからシールまたはシールガイドを取り外します。
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. 必要に応じて、ピストンアッセムリーとシールガイドに軽く潤滑剤を塗布します（「ピストンアッセムリーのメンテナンス」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（反時計回りに回す）。
9. チップイジェクタを元通りに取り付けます。



### NOTICE

ピストンアッセムリーはオートクレーブしないでください。

図11

ピペットマンを分解した図

## 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にのみ取り外すことができます。  
P2およびP10モデルには、非常に小さなパーツを含み、またピストンを変形させてしまう恐れがあるため、できる限り弊社での修理をお勧めします。

### NOTICE

ピペットマンには専用の潤滑剤(Ref No. 5440011070)を使用しています。お客様でメンテナンスを行う際に他の潤滑剤を使用した場合、そのピペットの保証は無効となります。

1. チップイジェクターを取り外します。
2. コネクティングナットを時計回りに回して取り外します。
3. ハンドグリップから下部を注意して取り外します。
4. ピストンアッセンブリーから、O-リングとシールガイドまたはシールを取り外します。
5. ピストンアッセンブリーのステンレス部分をエタノールで洗浄し、専用の潤滑剤を薄く塗布します。

**P2L, P10L, P20L, P100L, P200L, F1L, F2L, F5L, F10L, F20L, F25L, F50L, F100L, F200L, F250L の場合:**

ピストン中央部の約 25 mm幅と O-リングに潤滑剤を塗布します。

**P1000L, F300L, F400L, F500L, F1000L の場合:**

ピストン中央部の約 25 mm幅とアウターO-リングの外側に潤滑剤を塗布します。

**P5000L, P10mLL, F5000L の場合:**

ピストン中央部の約 25 mm幅に潤滑剤を塗布します。

6. ピペットを元通りに組立てます。
7. コネクティングナットを締めます(反時計回りに)。
8. チップイジェクターを取り付けます。



図12  
アウター O-リング

## O-リングおよびシールガイドまたはシールの交換

O-リングおよびシールガイドまたはシールはオートクレーブはできません。

O-リングおよびシールガイドまたはシールは、ピストンに取り付けられています。摩耗や何らかの損傷がある場合は、交換しなければなりません。

P2およびP10モデルには、非常に小さなパーツを含み、またピストンを変形させてしまう恐れがあるため、できる限り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。
2. コネクティングナットを時計回りに回して取り外します。
3. ハンドグリップから下部を注意して取り外します。
4. ピストンアッセンブリーから、O-リングとシールガイドまたはシールを取り外します。
5. 必要であればピストンアッセンブリーを洗浄し、潤滑剤を塗布した後に、シールガイドまたはシールを交換してください。
6. ピペットを元通りに組立てます。
7. コネクティングナットを締めます(反時計回りに)。
8. チップイジェクターを元通りに取り付けます。

## マルチチャンネルモデルのメンテナンス

定期的なメンテナンスにより、ピペットを良好な状態に保ち、確実に高い性能を維持することができます。お客様に行っていただけるメンテナンス作業は以下の項目に限定されます：

- 洗浄および除染(「第7章 洗浄および除染」参照)。
- スペアパーツの交換

## マルチチャンネルモデルのイジェクター交換手順

### ■ 取り外し方

1. イジェクターの両側のロックを押しながらチップイジェクターを下方へ引き抜いてください。

### ■ 取り付け方

1. チップイジェクター差し込み部分の溝に垂直にゆっくりと挿入してください。
2. 正しく取り付けられたか確認するために、チップイジェクタを軽く引いて確認してください。

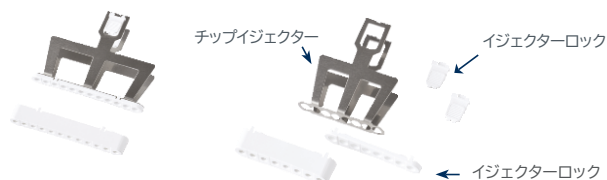


図13

マルチチャンネルチップイジェクターとイジェクタースペーサー



## 第7章 洗浄および除染

ピペットマンは、液体の汚染物質に接触する可能性のあるパーツを、洗浄・除染しやすいように設計されています。ただし、P2およびP10モデルには、非常に小さなパーツを含み、またピストンを変形させてしまう恐れがあるため、できる限り弊社での修理をお勧めします。

### NOTICE

Gilsonのウェブサイトでの[除染手順](#)をご覧ください。  
いずれのタイプのピペットでも、液体がハンドグリップ部に入らないようにしてください。

### シングルチャネルモデルの洗浄方法

ピペットは除染前に下記の方法で洗浄してください。  
ピペットマンの洗浄には、一般的な洗剤をご使用ください。

#### 内部の洗浄

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ッシュで、ピペット全体とチップイジェクターの汚れを拭きます。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ご使用ください。
3. 蒸留水に浸した柔らかい布または繊維の残りにくいテ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。
4. 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。

#### 外部の洗浄

**洗剤に浸けることができるパーツは、次のパーツに限られます：**

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、シールガイドまたはシール、O-リング

1. 「第6章 メンテナンス」に従って、ピペットを分解します。
2. ハンドグリップ部は、乾いた安全な場所に置いておきます。
3. ピペット下部の各パーツは、超音波洗浄(50℃で20分間)で洗浄するか、または柔らかい布とブラシで洗浄します。
4. 各パーツを蒸留水ですすぎます。
5. 各パーツを自然乾燥させるか、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。
6. 「第6章 メンテナンス」に従って、ピペットを元通りに組み立てます。

### NOTE

潤滑剤が附着しているパーツは、超音波槽に浸す前に、エタノールで潤滑剤を除去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は、小さく角のないブラシを使用しても構いません。

## マルチチャンネルモデルの洗浄方法

洗剤に浸けることができるパーツは、次のパーツに限られます：

チップイジェクター、イジェクターロック、イジェクタースパーサー

1. チップイジェクターおよびイジェクタースパ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、イジェクタースパーサーを洗剤に浸すか、または洗剤を含ませた柔らかい布や繊維の残りにくいティッシュなどで拭きます。
3. 各パーツを蒸留水ですすぎます。
4. ピペット本体は、洗剤を含ませた柔らかい布または繊維の残りにくいティッシュなどで拭きます。
5. 蒸留水を含ませて拭きます。
6. 蒸留水ですすいだパーツは、自然乾燥させるか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. 「第6章 メンテナンス」の説明に従って、チップイジェクターを元通りに取りつけます。

## オートクレーブ

ピペット上部(ハンドグリップ)、ピストンアセンブリー(Oリングとシール含む)は**オートクレーブできません**。

次のパーツのみオートクレーブが可能です：

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、

1. オートクレーブするパーツ、特にチップホルダーを洗浄します。
2. パーツをオートクレーブ専用の袋に入れます。
3. 0.1 MPa、121 °Cの条件で 20 分間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それぞれのパーツが乾いているか確認してください。
5. 室温に安定するまで(6 時間以上)ピペットを放置してください。
6. 「第6章 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。

## 化学的な除染

お客様のご使用に合わせた方法で、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(ポリエチレン)

## シングルチャンネルモデル

### ピペット上部(ハンドグリップ部)

1. 洗浄液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拭きます。
2. 蒸留水に浸した柔らかい布か繊維の残りにくいティッシュで拭きます。

## ピペット下部

洗剤に浸けることができるパーツは、次のパーツに限られます：

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

1. 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外します。
2. 取り外したパーツを洗浄液に浸します。
3. ピストンアッセンブリーとシールおよびシールガイドに付着した潤滑剤をふき取り、別の容器に入れた洗剤に浸す。
4. 各パーツを蒸留水ですすぎます。
5. 蒸留水ですすいだパーツは自然乾燥させるか、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。
6. ピストンアッセンブリーに潤滑剤を塗布します（「第6章 メンテナンス」参照）。
7. ピストンアッセンブリー、チップホルダー、イジェクターを元通りに組み立てます。

### NOTE

ピストンアッセンブリーは、超音波槽に浸ける前に、エタノールで潤滑剤を除去しておく必要があります。

## マルチチャンネルモデル

洗剤に浸けることができるパーツは、次のパーツに限られます：

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. 取り外したパーツを洗浄液に浸します。
3. 各パーツを蒸留水ですすぎます。
4. 蒸留水ですすいだパーツは自然乾燥させるか、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。
5. ピストンアッセンブリーに潤滑剤を塗布します（「第6章 メンテナンス」参照）。
6. ピストンアッセンブリー、チップホルダー、イジェクターを元通りに組み立てます。

- シールまたはシールガイド **D**
- O-リング **C**
- チップホルダー **E**
- プッシュボタン **A**
- コネクティングナット **B**
- ステンレス製チップイジェクター **F2**
- プラスチック製チップイジェクター (別売) **F1**

#### モデルP2およびP10 専用

- ステンレス製チップイジェクター用 **F2**
- ステンレス製チップイジェクターアダプター **F3**
- プラスチック製チップイジェクターエクステンション **F4**

#### ■ シングルチャンネル用

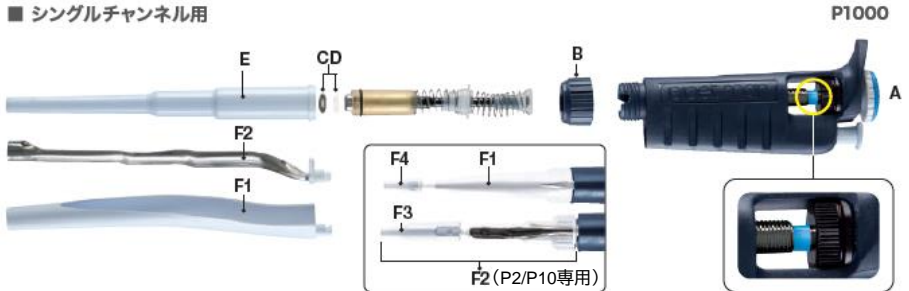


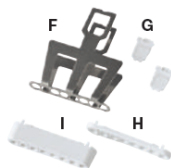
図14  
スペアパーツ名



## シングルチャンネルモデル

	パーツ名称	P2	P10	P20	P100	P200	P1000	P5000	P10mL
<b>A</b>	プッシュボタン	FA07031	FA07032	FA07033	FA07034	FA07035	FA07036	FA07019	FA07020
<b>B</b>	コネクティングネット	F123654						—	—
<b>C</b>	シール&O-リング(5セット)	F144861	—	—	—	—	—	—	—
<b>D</b>	シールガイド & O-リング(5セット)	—	FA07012	FA07013	FA07014	FA07015	FA07016	FA07307	FA07308
<b>E</b>	チップホルダー(1個)	F144816	F144819	F123353	F144602	F123305	F123371	F123608	F161263
<b>F1</b>	プラスチック製チップイジェクター(1個)	FA07039		FA07040	FA07041	FA07042	FA07043	—	—
<b>F2</b>	ステンレス製チップイジェクター(1セット)	F1618401		F1618411	F1618421	F1618431	F1618441	—	—
<b>F3</b>	ステンレス製チップイジェクター用アダプター	F144879		—	—	—	—	—	—
<b>F4</b>	プラスチック製チップイジェクターエクステンション	F2070903		—	—	—	—	—	—
	潤滑剤(1g)	5440011070							

## マルチチャンネルモデル



	パーツ名称	8×10/8×20	12×10/12×20	8×200/8×300	12×200/12×300
<b>F</b>	チップイジェクター	F507005	F507006	F507005	F507006
<b>G</b>	イジェクターロック(2個入)	F507008			
<b>H</b>	イジェクタースベーター	F507001	F507003	F507001	F507003
<b>I</b>	イジェクタースベーター(D10用)	F807114	F807115	—	—

この度は、Gilson 社(ギルソン)製 ピペットマン 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 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: **R N 12345**

年 月 シリアルナンバー

R = 2020年 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

**【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 ピペットマン

取扱説明書 (No. 1GIL0074/0)

---

第1版 2022年 12月 発行 (LT801122/I)

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。

---