GILSON®

pipetman® G

ピペットマンG

取扱説明書

M&S

目　次

第1章　はじめに　3

パーツのチェックリスト | 3

GLP対応の特徴 | 4

各部の名称 | 5

仕　様 | 6

第2章　容量の設定　8

第3章　操作方法　9

チップを装着する | 9

チップをプレリンスする | 10

吸引する | 11

吐出する | 11

吸引・吐出操作のガイドライン | 12

第4章　アクセサリー　13

第5章　トラブルシューティング　14

リークテスト | 15

第6章　メンテナンス　16

シングルチャンネルモデルのメンテナンス | 16

マルチチャンネルモデルのメンテナンス | 19

第7章　洗浄および除染 20

化学的除染方法 | 22

第8章　スペアパーツ　23

第9章　保証について　26

NOTICE

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。

第１章
はじめに

PIPETMAN G® は容量連続可変のエアーディスプレイスメント方式のピペットで、ディスポーザブルチップを装着して使用します。長年Gilson社のピペットをご愛顧頂いているお客様の現在のニーズにお応えするために、Gilsonブランドの高い品質を守りつつ、従来のメカニカルピペットに２つの改良を加えました。

- 吸引・吐出およびパージ操作時に必要な力を大幅に削減*
- 5 mL や10 mL の大容量でも軽い操作

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

- **P2G, P10G**: マイクロリットル容量の測定や分注、 DNAシーケンス、 酵素アッセイ
- **P20G, P100G, P200G, P1000G**: 一般的な水溶液、酸、塩基の測定や分注
- **P5000G, P10mLG**: 大容量の測定や分注

マルチチャンネル8モデルで、 1 µL から 300 mLの容量範囲をカバーします。

NOTICE

ピペットマンG はブルーリングで識別できるようになっています。

ピペットマンGのピストンは潤滑剤を塗布する必要があります。

パーツのチェックリスト

以下のものが揃っていることおよび破損がないことをご確認ください。

シングルチャンネルモデル

- ピペットマンG
- ピペットマンGクイックガイド
- セーフティバッグ
- デュアルポジションアダプター（モデルP2GおよびP10Gのみ）
- ギルソン テストレポート
  (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G
- ピペットマンGクイックガイド
- セーフティバッグ
- D10チップ用イジェクタースペーサー（モデルPX10Gのみ）
- ギルソン テストレポート
  (バーコードステッカーを含む)

*新機能の導入によりピペット操作が劇的に軽くなりましたが、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がありません。

GLP 対応の特徴

ピペット本体には **シリアルナンバー** が刻まれています。これにより、お使いのピペットを特定するとともに、製造年月がわかります。

例: AA10369

外箱の**バーコード**およびギルソン テストレポートから、お使いのピペットのトレーサビリティが確認できます。

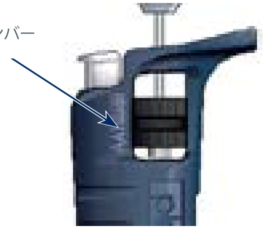


図1
シリアルナンバーの刻印位置

各部の名称

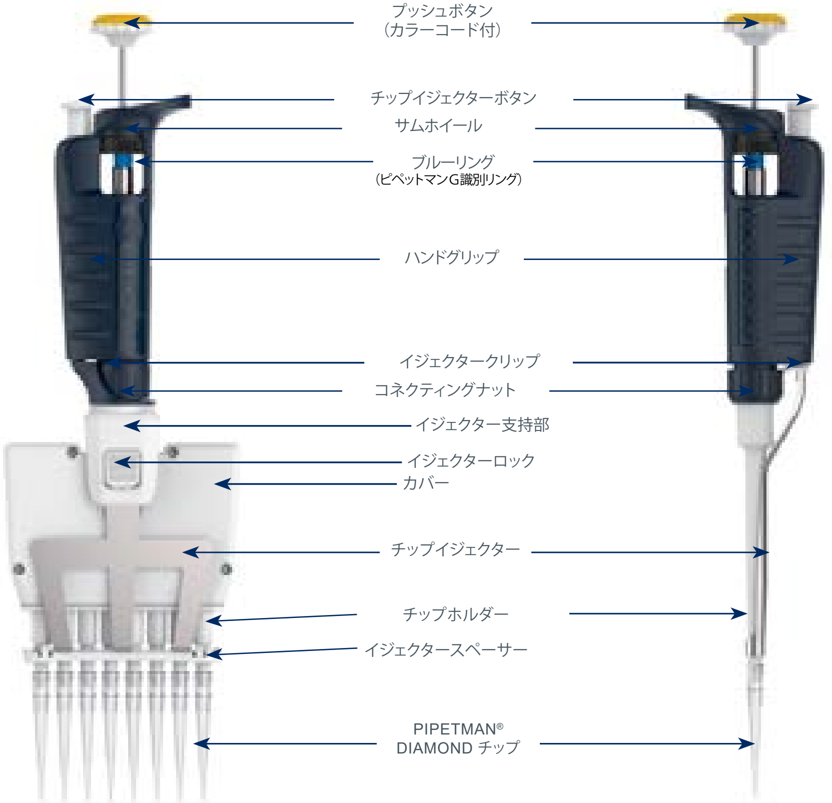


図 2
PIPETMAN® Gの マルチチャンネルモデルおよびシングルチャンネルモデル

各パーツの詳しい説明およびピペットの機能については、次章以降をご参照ください。

はじめに

仕　様

ピペットマン G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。「Gilson最大許容誤差」の表は、DIAMONDチップを使用して得られる値です。これらの値は、Gilson純正のDIAMOND 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、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（ISO8655-6)の下で実施されます。

NOTICE

右表のデータは ISO 8655-2 に準拠しています。正確なピペット操作技術については、「吸引・吐出操作のガイドライン」（12ページ） をご覧ください。

PIPETMAN Gには、ステンレス製のチップイジェクターが取り付けられていますが、プラスチック製チップイジェクターも使用できます。「第4章　アクセサリー」（13ページ）をご参照いただき、別途ご注文下さい。

Gilson 最大許容誤差

容量 (μL)	最大許容誤差			
	Gilson		ISO 8655	
	Systematic Error (μL)	Random Error (μL)	Systematic Error (μL)	Random Error (μL)
PIPETMAN G シングルチャンネルモデル				
P2G (Ref.No. F144054M)　D10 またはDL10 チップを装着				
0.2 0.5 1 2	± 0.024 ± 0.025 ± 0.025 ± 0.030	≤ 0.012 ≤ 0.012 ≤ 0.012 ≤ 0.014	± 0.08 ± 0.08 ± 0.08 ± 0.08	≤ 0.04 ≤ 0.04 ≤ 0.04 ≤ 0.04
P10G (Ref.No. F144055M)　D10 またはDL10 チップを装着				
1 5 10	± 0.025 ± 0.075 ± 0.100	≤ 0.012 ≤ 0.030 ≤ 0.040	± 0.12 ± 0.12 ± 0.12	≤ 0.08 ≤ 0.08 ≤ 0.08
P20G (Ref.No. F144056M)　D200チップを装着				
2 10 20	± 0.10 ± 0.10 ± 0.20	≤ 0.030 ≤ 0.050 ≤ 0.060	± 0.2 ± 0.2 ± 0.2	≤ 0.1 ≤ 0.1 ≤ 0.1
P100G (Ref.No. F144057M)　D200チップを装着				
10 50 100	± 0.35 ± 0.40 ± 0.80	≤ 0.10 ≤ 0.12 ≤ 0.15	± 0.8 ± 0.8 ± 0.8	≤ 0.3 ≤ 0.3 ≤ 0.3
P200G (Ref.No. F144058M)　D200 チップを装着				
20 100 200	± 0.50 ± 0.80 ± 1.60	≤ 0.20 ≤ 0.25 ≤ 0.30	± 1.6 ± 1.6 ± 1.6	≤ 0.6 ≤ 0.6 ≤ 0.6
P1000G (Ref.No. F144059M)　D1000 チップを装着				
100 500 1000	± 3.0 ± 4.0 ± 8.0	≤ 0.6 ≤ 1.0 ≤ 1.5	± 8.0 ± 8.0 ± 8.0	≤ 3.0 ≤ 3.0 ≤ 3.0
P5000G* (Ref.No. F144066)　D5000チップを装着				
500 2500 5000	± 12 ± 15 ± 30	≤ 3 ≤ 5 ≤ 8	± 40 ± 40 ± 40	≤ 15.0 ≤ 15.0 ≤ 15.0
P10mLG* (Ref.No. F144067)　D10mL チップを装着				
1000 5000 10000	± 30 ± 40 ± 60	≤ 6 ≤ 10 ≤ 16	± 60 ± 60 ± 60	≤ 30.0 ≤ 30.0 ≤ 30.0
PIPETMAN G マルチチャンネルモデル				
P8x10G (Ref.No. F144068) P12x10G (Ref.No. F144069)　D10 またはDL10 チップを装着				
1 5 10	± 0.08 ± 0.20 ± 0.20	≤ 0.05 ≤ 0.10 ≤ 0.10	± 0.24 ± 0.24 ± 0.24	≤ 0.16 ≤ 0.16 ≤ 0.16
P8x20G (Ref.No. F144070) P12x20G (Ref.No. F144071)　DL10 チップを装着				
2 10 20	± 0.10 ± 0.20 ± 0.40	≤ 0.08 ≤ 0.10 ≤ 0.20	± 0.4 ± 0.4 ± 0.4	≤ 0.20 ≤ 0.20 ≤ 0.20
P8x200G (Ref.No. F144072) P12x200G (Ref.No. F144073)　D200チップを装着				
20 100 200	± 0.50 ± 1.00 ± 2.00	≤ 0.25 ≤ 0.40 ≤ 0.50	± 3.2 ± 3.2 ± 3.2	≤ 1.2 ≤ 1.2 ≤ 1.2
P8x300G (Ref.No. F144074) P12x300G (Ref.No.F144075)　D300チップを装着				
30 150 300	± 1.00 ± 1.50 ± 3.00	≤ 0.35 ≤ 0.60 ≤ 1.00	± 8.0 ± 8.0 ± 8.0	≤ 3.0 ≤ 3.0 ≤ 3.0

* P5000GおよびP10mLGにはチップイジェクターは付属していません。

第 2 章

容量の設定

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、図3を参照してください。

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）。特に、保護手袋を着用している時には、プッシュボタンで容量設定する方が簡単に素早くおこなえます。サムホイールは、片手だけで回して、必要な設定値にゆっくりと合わせることができます。

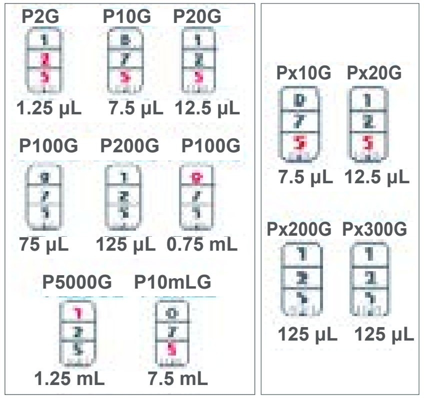


図 3
モデルによってダイヤルの色分けが異なる

モデル	ダイヤルの数字の色		
	黒	赤	目盛間隔
P2G	µL	0.01 µL	0.002 µL
P10G - P20G - PX10G - PX20G	µL	0.1 µL	0.02 µL
P100G - P200G - PX200G - PX300G	µL	-	0.2 µL
P1000G	0.01 mL	mL	0.002 mL
P5000G	0.01 mL	mL	0.002 mL
P10mLG	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、下記のようにおこなってください；

- 容量の設定値を**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。その値を超えないように注意してください。

- 容量の設定値を**増やす**場合

  サムホイールを希望する容量からさらに 1/3 回転程多く回してから、設定したい値にゆっくりと戻して合わせます。その値を超えないように注意してください。

図4
プッシュボタンおよびサムホイールの位置

第 3 章

操作方法

最高の性能を得るために、ピペットマンGにはGilson純正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す。使用は1回のみで、洗浄しても再使用はできません。

チップを装着する

DIAMOND チップを装着する際、気密性を確保するため、少しひねるようにしてチップホルダーをチップに差し込みます。

モデルP2GおよびP10Gにチップを取り付ける

NOTE モデルP2GおよびP10Gの場合、DL10チップ（長いチップ）またはD10チップ（短いチップ）を取り付ける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。チップイジェクターの金属製ロッドは、アダプターがいずれかのポジションに留まるように形作られています。

モデルP2GおよびP10Gはアダプターが取り付けられた状態で出荷されるので、DL10チップはそのまま使ご使用いただけます。D10チップを使用する場合は、下記のとおり、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. アダプターを金属製ロッドから抜き出します。
2. アダプターを180°回します。
3. アダプターの短い方のスロットに金属製ロッド端が掛かるように、アダプターを元どおりに取り付けます。

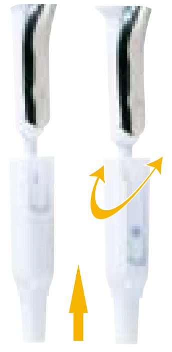
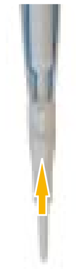


図 5
デュアルポジションアダプターを使用する（P2GおよびP10Gのチップイジェクターがステンレス製の場合）

NOTE デュアルポジション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（リファレンス No.F107027)を備えたP2およびP10には、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も別途ご注文いただけます。「第4章　アクセサリー」（13ページ）を参照。



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スライドさせながら差し込みます。
2. エクステンションが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. ピペットから引き抜きます。

PIPETMAN G 10 µLマルチチャンネルモデル用イジェクタースペーサー

使用するチップがD10またはDL10チップであれば、イジェクタースペーサーを交換しなければならない場合があります。幅の広いイジェクタースペーサーはD10用、また小さい方はDL10用です。

- 両側のイジェクターロックを押し下げながら、チップイジェクターを取り外します。
- イジェクタースペーサーのタブをゆっくりと押して、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ペーサーを差込んで、チップイジェクターにカチッとはめ込みます。
- イジェクター支持部の溝にチップイジェクターをゆっくりと垂直に差し込んで、チップイジェクターを元どおりに取り付けます。

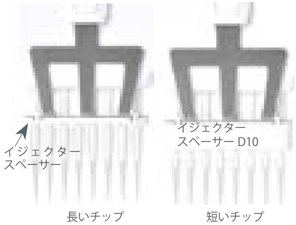


図 6
イジェクタースペーサーの位置

ROCKY RACK™システム（特許取得済）により、マルチチャンネルモデルへのチップの装着が確実に行えます。TipacksおよびTowerpackでのみご利用いただけます。

図 7
ROCKY RACK™ システム

マルチチャンネル各モデルに対応するPIPETMAN DIAMONDチップ	
P8x10G, P12x10G	D10*, DL10, DF10, DFL10
P8x20G, P12x20G	DL10, DFL10, DF30, D200
P8x200G, P12x200G	D200, D300, DF200, DF300
P8x300G, P12x300G	D200, D300, DF200, DF300

* D10用の幅の広いイジェクタースペーサーを使用することにより、D10チップが使用できます。

図 8
マルチチャンネルモデルに対応するPIPETMAN DIAMONDチップの一覧表

チップをプレリンスする

液体によっては（タンパク質を含む溶液や有機溶媒、等）チップの内壁に液体の膜が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、チップをプレリンスします。

プレリンスとは、 サンプルを吸引する前に、吸引・吐出を数回繰り返してピペットのエアクッションを飽和させる操作です。プレリンスを行うことで、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（浸漬させる深さについては、12ページの「チップの浸漬深さと待ち時間」の表を参照してください）。
3. プッシュボタンを（一番上の位置まで）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。1 秒程待ってからピペットチップを液体から引き上げます（待ち時間はモデルによって異なるため、12ページの「チップの浸漬深さと待ち時間」の表を参照してください）。
4. 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注意して、拭き取ってください。

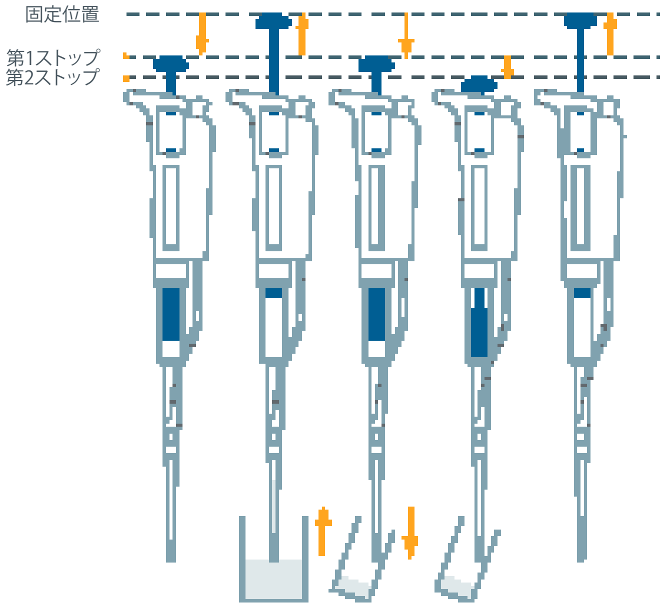


図 9
吸引・吐出操作の流れ

吐出する

1. 吐出する容器の内壁にチップの先端を沿わせます（10 ～ 40° の角度で）。
2. プッシュボタンを第1 ストップまで、ゆっくりと滑らかに押します。
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出させます。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。

操作方法

吸引・吐出操作のガイドライン

必ず、プッシュボタンはゆっくりと滑らかに操作してください。
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（下表を参照してください）。

チップの浸漬深さと待ち時間		
モデル	チップを浸す深さ(mm)	待ち時間（秒）
P2G	1	1
P10G - Px10G	1	1
P20G - Px20G	2-3	1
P100G - Px200G - Px300G	2-4	1
P200G	2-4	1
P1000G	2-4	2-3
P5000G	3-6	4-5
P10mLG	5-7	4-5

- 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。
- 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。
- 新しいチップは、必ず、吸引する液体でプレリンスしてください。
- 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；
  - プッシュボタンを押したり戻したりする動作は、ゆっくりと滑らかに行ってください。
  - チップに液体が残っている時は、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。
- 同じチップを容量を増やした後も使用する際は、チップをプレリンスしてください。
- 揮発性溶媒の場合、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、使用前にチップを数回プレリンスしてください。
- 極細チューブから吸引する際、チップイジェクターを取り外すこともできます。「**第6章　メンテナンス**」（16ページ）を参照してください。
- 蒸気を発生する酸または腐食性の高い液体を吸引・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、ピストンに潤滑剤を塗布してください（「**第6章　メンテナンス**」（16ページ）参照）。モデルP1000G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、ピストンの腐食を軽減できます。（「**第4章　アクセサリー**」（13ページ）を参照してください。）
- 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。

NOTICE ピペット操作中はダイヤルの目盛り位置に表示される容量を定期的に確認することをお勧めします。

アクセサリー

第 4 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ーを開発しました。

製品名および内容	リファレンスNo.
プラスチック製イジェクターP2/P10　＊エクステンションは含みません。	FA07039
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
プラスチック製イジェクターP20	FA07040
プラスチック製イジェクターP100	FA07041
プラスチック製イジェクターP200	FA07042
プラスチック製イジェクターP1000	FA07043

ピペットを立てた状態で保管できる各種スタンドを使用することで、液体がピペットへ逆戻りするのを防ぐことができます。

製品名および内容	リファレンスNo.
ピペットマンホルダー Carrousel™ (7本掛)	F161401
ピペットスタンドTrio™ (3本掛)	F161405
ピペットハンガー Single™	F161406

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。

製品名および内容	リファレンスNo.
カラークリップ Coloris™ (5色x2個/10個入)	F161301
カラークリップ Coloris (赤/10個入)	F161302
カラークリップ Coloris (黄/10個入)	F161303
カラークリップ Coloris (緑/10個入)	F161304
カラークリップ Coloris (青/10個入)	F161305
カラークリップ Coloris (白/10個入)	F161306

マイクロチューブオープナー The JIMMY™を取り付けると、スクリュータイプおよびスナップタイプのいずれのマイクロチューブのキャップも手を使わずに開けることができます。

製品名および内容	リファレンスNo.
THE JIMMY (3個入)	F144983

P1000 Gで腐食性の高い液体を操作する際、ピストンを保護するために、モデルP1000G 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。

製品名および内容	リファレンスNo.
コロージョンプロテクションキット (専用チップホルダー1本　交換フィルター10個　交換用ガイド)	F144570

第５章

トラブルシューティング

ピペットを簡単に検査することで、問題を発見することができます。

万一トラブルが発生した場合、その原因の特定および解決に次の表を参照してください。

問題	考えられる原因	取るべき対策
シングルチャンネルモデル		
サンプルの液漏れ	チップホルダーの損傷 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。 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 - リングおよびシールの摩耗 チップホルダーの損傷 コネクティングナットの緩み ピストンの損傷または腐食 修理部品または組立ての不良	パーツを交換して、潤滑剤を塗布してください。 チップホルダーを交換してください。 コネクティングナットを締めてください。 弊社に修理をご依頼ください。 第6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 チップホルダーの緩み コネクティングナットの緩み	第6 章のメンテナンスの説明を参照してください。 コネクティングナットを締めてください。 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 コネクティングナットの緩み オペレーターの技術不足 ピストンの損傷または腐食 チップホルダーの損傷 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。 コネクティングナットを締めてください。 オペレーターの訓練強化 ピペットを代理店に返送してください。 チップホルダーを交換してください。 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 チップイジェクターの汚れ チップホルダーの損傷 チップイジェクターの損傷 イジェクタースペーサーが装着されていない イジェクタースペーサーの損傷 チップイジェクターの緩み イジェクターロックの調整不良	Gilson 純正DIAMOND チップを使用してください。 アルコールでチップホルダーを清掃してください。 チップホルダーを交換してください。 チップイジェクターを交換してください。 チップイジェクターにスペーサーを取り付けてください。 イジェクタースペーサーを交換してください。 チップイジェクターを正しく取り付けてください。 イジェクターロックを正しく取り付けてください。
ピペットが動かなくなる	ピストンの潤滑剤不足	ピストンアッセンブリーに潤滑剤を塗布してください。
マルチチャンネルモデル		
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 チップイジェクターの損傷 イジェクタースペーサーの損傷 チップホルダーの汚れ 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。 チップイジェクターを交換してください。 イジェクタースペーサーを交換してください。 アルコールでチップホルダーを清掃してください。 弊社に連絡してください。
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 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。 オペレーターの訓練強化

それでも問題が解消されない場合は、弊社にご連絡ください。

CAUTION

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7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。

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たい時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、もう一度リークテストを行ってください。

モデルP2G ～ P200G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. チップ先端を水面下に浸けた状態でピペットを垂直に保ち、20 秒間待ちます。
5. チップ内の液面レベルは一定になるはずです。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。

モデルP1000G, P5000G, P10 mLG 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. チップ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。
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（PX8G　PX12G)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. チップ先端を水面下に浸けた状態で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です。
5. チップ内の液面レベルは一定になるはずです。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６章
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7章　洗浄および除染」（20ページ）参照）
- スペアパーツの交換
- ピストンアッセンブリーの潤滑剤塗布

シングルチャンネルモデルのメンテナンス

ピペットマン P2GおよびP10Gは分解しないでください。
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、チップホルダーが損傷すると、ピストンの損傷につながるおそれがあります。

NOTICE	パーツを交換した後は、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。

チップイジェクターの交換 ー シングルチャンネルモデル

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引き抜きます。

取り付け方

1. チップイジェクターボタンを押します。
2. チップホルダーにチップイジェクターをスライドさせます。
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付け部にはめ込みます。

チップホルダーの交換　ー　工具不要

1. チップイジェクターを取り外します（上記参照）。
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. ピペットの上部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（次ページの「ピストンアッセンブリーのメンテナンス」参照）。
7. ピペットを組み立てます。（図10（17ページ）参照）
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（「チップイジェクターの交換 ー シングルチャンネルモデル」上記参照）。

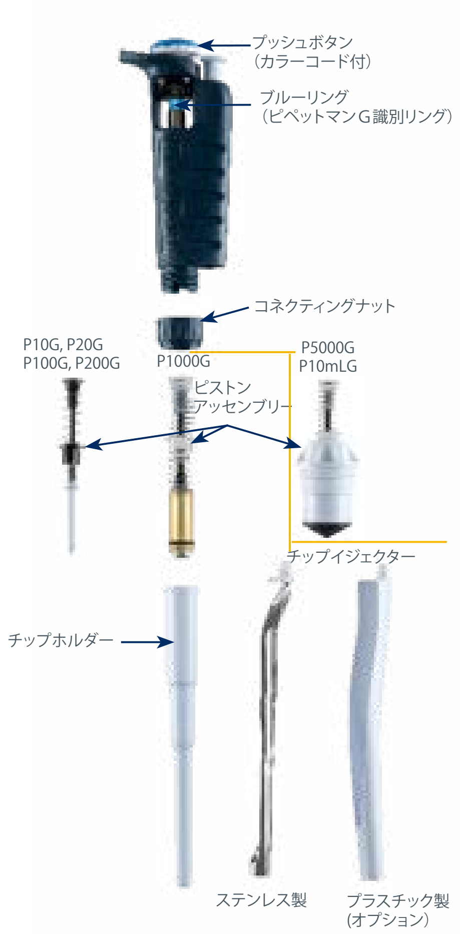


図 10
ピストンアッセンブリーの分解図

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のみ、取り外しても構いません。ピストンアッセンブリーを交換する場合は、調整とキャリブレーションが必要になるため、弊社にご依頼ください。

モデルP2G およびP10G 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。

NOTICE	ピストンアッセンブリーはオートクレーブできません。

1. チップイジェクターを取り外します（「チップイジェクターの交換 ― シングルチャンネルモデル」（16ページ）参照）
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. ピペットの上部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およびシールを取り外します。
5. ピストンのステンレス部分をエタノールで洗浄してから、潤滑剤をうすく塗布します。

   P20G, P100G, P200G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。

   P1000Gの場合：　ピストンに潤滑剤を塗布します。

   P5000G,P10mLG 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（図10（17ページ）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（「チップイジェクターの交換 ― シングルチャンネルモデル」（16ページ）参照）。

NOTICE	指定以外の潤滑剤が使用されたピペット は、保証が適用されなくなります。専用の潤滑剤は「第8章 スペアパーツ」より別途ご注文下さい。

O-リングおよびピストンシールの交換

O-リングとピストンシールはピストンに取付けられています。オートクレーブはできません。O-リングとピストンシールは消耗品です。使用頻度、使用サンプルによりますが交換が必要です。モデルP2GおよびP10Gには微小なパーツが含まれるため、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（「チップイジェクターの交換 ― シングルチャンネルモデル」（16ページ）参照）
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. ピペットの上部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、O-リングおよびピストン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。それらを正しい順番で組み立てます。
6. ピペットを元通りに組み立てます（図10（17ページ）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（時計回りに回す）。
8. チップイジェクターを元どおり取り付けます（「チップイジェクターの交換 ― シングルチャンネルモデル」（16ページ）参照）

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7章　洗浄および除染」（20ページ）参照）
- スペアパーツの交換
- ピストンアッセンブリーの潤滑剤塗布

チップイジェクターの交換　―　マルチチャンネルモデル

チップイジェクターの取外し

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。

チップイジェクターの取付け

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。チップイジェクターに軽く押し込んで、位置を確認してください。

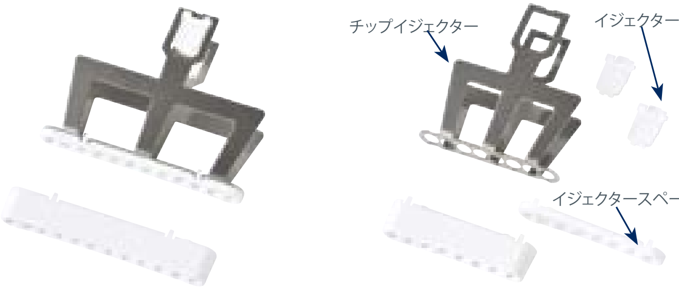


図 11
PIPETMAN® G マルチチャンネルモデルのチップイジェクターおよびイジェクタースペーサー

洗浄および除染

第 7 章

洗浄および除染

ピペットマンGは、液体の汚染物質に接触する可能性のあるパーツを、洗浄および除染しやすいように設計されています。ただし、P2GおよびP10G 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することはお勧めできません。弊社にご依頼ください。

NOTICE	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）に入らないようにご注意ください。

シングルチャンネルモデルの洗浄

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 G の洗浄には、一般的な洗剤をご使用ください。

外部の洗浄

1．チップイジェクターを取り外します（「チップイジェクターの交換 ─ シングルチャンネルモデル」（16ページ）参照）。
2．洗浄液に浸した柔らかい布または繊維の残りにくいペーパーで、チップイジェクターを拭きます。
3．洗浄液に浸した柔らかい布または繊維の残りにくいペーパーで、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先のブラシをご使用ください。
4．蒸留水に浸した柔らかい布または繊維の残りにくいペーパー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

洗浄液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、ピストンアッセンブリー、ピストンシール、O - リングのみです。

1. 「第6章　メンテナンス」（16ページ）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. ピペット下部の各部品は、超音波洗浄（50 ℃で20分間）を施すか、または柔らかい布とブラシで洗浄します。

NOTE	ピストンアッ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、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6章　メンテナンス」（16ページ）の説明に従って、ピペットを元どおりに組み立てます。

マルチチャンネルモデルの洗浄

洗浄液に浸すことができるパーツは下記のとおりです：　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および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、洗浄液に浸すか、または、洗浄液 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．これらを蒸留水で濯ぎます。
4．ピペット本体は、洗浄液 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。
5．蒸留水を含ませて拭きます。
6．濯いだパーツは、そのまま置いて自然乾燥させるか、柔らかい布や繊維が残りにくいティッシュなどで拭きます。
7．チップイジェクターを元通りに取りつけます「チップイジェクターの交換　─　マルチチャンネルモデル」（19ページ）参照）。

オートクレーブ

ピペットの本体とピストンアッセンブリーはオートクレーブできません。**下記のパーツのみ**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

O-リングとピストンシールはオートクレーブ**できません**。

これらのパーツは、洗浄または交換が可能で「第8章　スペアパーツ」（23ページ）に掲載されています。

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 ℃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）ピペットを静置してください。
6．ピペットを元通りに組み立てます（図 10（17 ページ）参照）。

洗浄および除染

化学的除染方法

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)

シングルチャンネルモデルの化学的除染方法

ピペット上部 (ハンドグリップ部)

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繊維の残りにく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繊維の残りにくいティッシュで拭きます。

ピペット下部

下記のパーツ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

NOTE	ピストンアッセンブリーおよびピストンシールは、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. 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. それらを除染剤の溶液に浸します。
3. ピストンアッセンブリー、シールの潤滑剤を除去し、除染剤溶液の別の容器に浸します。
4. 各パーツを蒸留水で濯ぎます。
5. パーツ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どおり組み立てます。

マルチチャンネルモデルの化学的除染方法

下記のパーツのみ除染剤の溶液に浸すことができます：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および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除染剤溶液に浸漬させるか、または柔らかい布や繊維が残りにくいティッシュなどで拭き取ります。
3．それぞれのパーツを蒸留水で濯ぎます。
4．濯いだパーツは柔らかい布や繊維が残りにくいティッシュなどで拭きます。
5．ピペット本体は蒸留水で拭き取ります。
6．パーツを自然乾燥させるか柔らかい布や繊維が残りにくいティッシュなどで拭き取ります。
7．チップイジェクターを元どおりに取り付けます(「チップイジェクターの交換　—　マルチチャンネルモデル」(19ページ) 参照)。

第 8 章

スペアパーツ

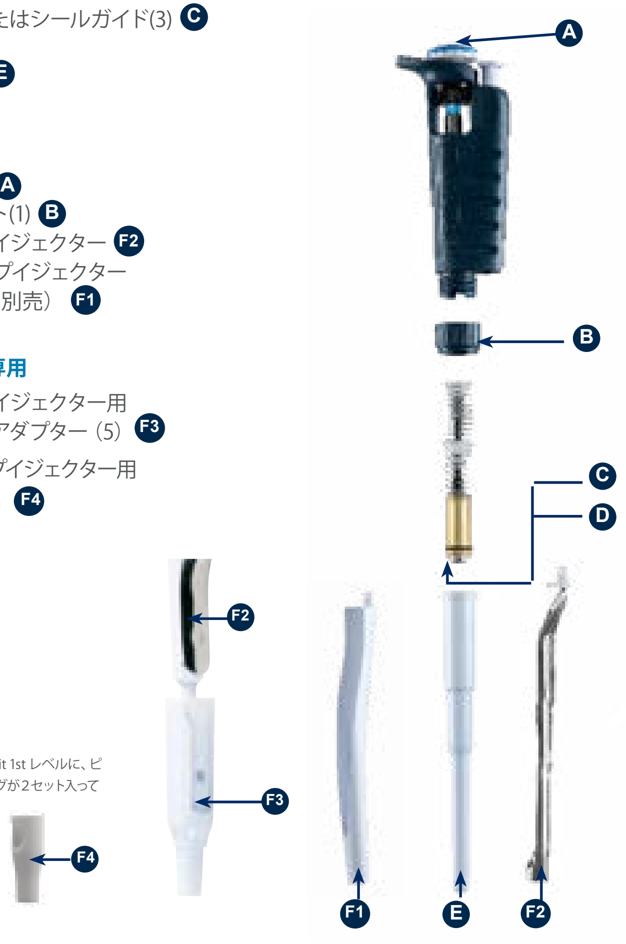
( )は入数:

- ピストンシール* またはシールガイド(3) C
- O-リング*(3) D
- チップホルダー(1) E

- プッシュボタン(1) A
- コネクティングナット(1) 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
（アクセサリーとして別売） F1

モデルP2G およびP10G専用

- ステンレス製チップイジェクター用
デュアルポジションアダプター (5) F3
- 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 (1) F4



* P5000Gの場合, Service Kit 1st レベルに、ピストンシール およびO-リングが2セット入っています。

図 12
スペアパーツ名

スペアパーツ

シングルチャンネルモデル

P2G (F144054M) および (P10G (F144055M)

ラベル	内容	P2G Ref.No.	P10G Ref.No.
C+D	シールガイド + O-リング (5 セット)	F144861	FA07012
F3	デュアルポジションアダプター	F144879	F144879
F4	チップイジェクターエクステンション	F2070903	F2070903

P20G (F144056M) およびP100G (F144057M)

ラベル	内容	P20G Ref.No.	P100G Ref.No.
C+D	シールガイド + O-リング (5 セット)	FA07013	FA07014

P200G (F144058M) およびP1000G (F144059M)

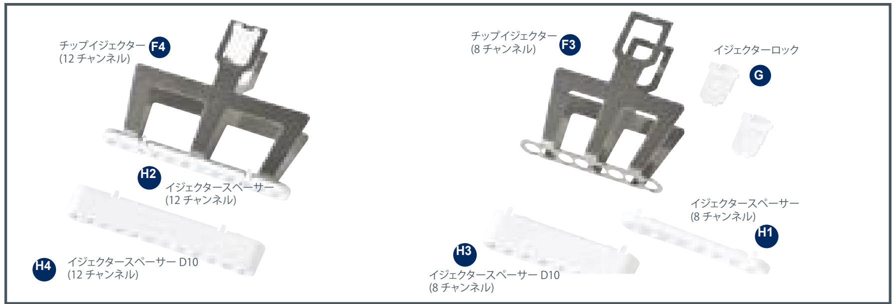
ラベル	内容	P200G Ref.No.	P1000G Ref.No.
C+D	シールガイド + O-リング (5 セット)	FA07015	FA07016

P5000G (F144066) およびP10mlG (F144067)

ラベル	内容	P5000G Ref.No.	P10mlG Ref.No.
C+D	シールガイド + O-リング (2 セット)	FA07017	FA07018
E	チップホルダー	F123608	F161263

内容	Ref.No.
潤滑剤	5440011070

マルチチャンネルモデル



P8x10G (F144068) およびP12x10G (F144069)

ラベル	内容	P8x10G Ref.No	P12x10G Ref.No.
F3-F4	チップイジェクター	F507005	F507006
G	イジェクターロック (2)	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

P8x20G(F144070) およびP12x20G (F144071)

ラベル	内容	P8x20G Ref.No	P12x20G Ref.No
F3-F4	チップイジェクター	F507005	F507006
G	イジェクターロック (2)	F507008	F507008
H1 - H2	イジェクタースペーサー	F507001	F507003

P8x200G(F144072) およびP12x200G (F144073)

ラベル	内容	P8x200g Ref.No	P12x200g Ref.No
F3-F4	チップイジェクター	F507005	F507006
G	イジェクターロック (2)	F507008	F507008
H1 - H2	イジェクタースペーサー	F507001	F507003

P8x300G (F144074) およびP12x300G (F144075)

ラベル	内容	P8x300G Ref.No	P12x300G Ref.No
F3-F4	チップイジェクター	F507005	F507006
G	イジェクターロック (2)	F507008	F507008
H1-H2	イジェクタースペーサー	F507001	F507003

スペアパーツ

第９章

保証について

保証規定

この度は、ギルソン社製　ピペットマン G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 G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頂きますので、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。

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2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：ピペットマン本体（ハンドグリップ部）に刻まれています。

エムエス機器株式会社

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）

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

【例】　S　D　12345

年　月　シリアルナンバー

S＝2021 年　D＝4 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

NOTE

【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 G 取扱説明書　(No. 1GIL0068/0-4)

第1-4版　2022年 6月　発行　(LT801122/E | ©2019)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。