

プレートマスター
platemaster™

取扱説明書



はじめに 3

開梱	4
安全のために	4

設置方法 5

全体図	6
テクニカルデータ	6

操作方法 7

装置のしくみ	7
PLATEMASTERを移動する	7
ハイト・アジャスター	7
容量をセットする	8
チップを装着する	8
吸引・吐出操作する	9
384ウェルの分注操作	10
チップをイジェクトする	11
GLP対応	12

アクセサリ 13**ダイヤモンドチップ 14****最高性能を発揮させるために 15**

GLP対応	15
クリーニングおよび除染	15
液体または蒸気との接面素材	15
潤滑剤ボックスの使用	15

仕様 16

Gilson社精度規格表	16
------------------------	----

製品保証 17

第1章

はじめに



Gilson社の**PLATEMASTER®**は、マイクロプレートを用いる実験用アプリケーションのために設計された手動の96チャンネル分注システムです。このシステムにより、高い処理能力と、繰り返し精度および正確さを確保した液体移送を実現できます。

PLATEMASTERはハイスループットのアプリケーションに最適です。96ウェルに同時に分注できるだけでなく、標準のエアーディスプレイメントピペットと同じ動作原理に基づいているので、その使い易さが維持されます。

PLATEMASTERは、下記のとおり、広い用途に対応します。

- PCR/qPCR 用マスターミックスの分注、作製
- ELISA などのアプリケーションにおいて、マイクロプレート内のほとんどすべての反応ステップ（固相化、反応開始、反応停止、洗浄、など）を同時処理
- 培養液の添加および除去
- 細胞培養におけるプレートレプリケーション
- 結晶構造解析用溶液の滴下
- 発現試験におけるプレートレプリケーション
- 現在の自動化を強化：アッセイの開発および、96チャンネルシステム
- メンテナンスのためのバックアップソリューションおよびダウンタイムへの適応
- ワークフローが96 ウェルまたは384 ウェルのスケールでの分注を含むすべての場合



Gilson PLATEMASTER® P20

開梱

PLATEMASTER一式が1つの箱で出荷されます。.

- PLATEMASTER P20 (リファレンス F110761)
には下記が含まれます：

- PLATEMASTER P20
- 取扱説明書
- ハイト・アジャスター(3)
- 潤滑剤ボックス(1)
- アレンボール六角レンチ 3.0 x 100 (1) ...
(ピペッティングヘッドの取付けおよび取外し用)
- 輸送用ボックス(1)および梱包材
- Gilson社適合証明書

- PLATEMASTER P220 (リファレンスF110762)
には下記が含まれます：

- PLATEMASTER P220
- 取扱説明書
- ハイト・アジャスター(3)
- 潤滑剤ボックス(1)
- アレンボール六角レンチ 3.0 x 100 (1)
(ピペッティングヘッドの取付けおよび取外し用)
- 輸送用ボックス(1)および梱包材
- Gilson社適合証明書

安全のために

PLATEMASTERは研究専用です。本装置を、Gilson社が指定していない方法で使用すると、装置の保護機能が損なわれるおそれがあります。この結果生じる損害には、Gilson社は責任を負いません。

輸送の際は必ず、ベースユニットからピペッティングヘッドを取り外し、輸送用ボックスを使用することを推奨しています。移動させる際は、必ず、ヘッドの安全ロックをかけてください（7ページの「**PLATEMASTERを移動する**」を参照してください）。

分解する際は、設置手順を逆にたどってください（5ページの「**設置方法**」を参照してください）。

使用温度：4～40℃ — 推奨作業温度：20～25℃

付属のアクセサリのみ使用してください。

Gilson社は、お客様またはサードパーティーによって行われた点検修理には一切責任を負いません。

本装置は、装着されたフィルターチップもいずれもオートクレーブできません。

PLATEMASTERを使用したことによるいかなる損傷もGilson社は責任を負いません。

お使いのPLATEMASTERの耐久性と最高性能を確保するために、本取扱説明書の説明にしたがってください。本書はGLPを遵守しています。今後も参照できるように、手元においてください。

第2章 設置方法



PLATEMASTERの設置および操作を行う前に、本章をよくお読みください。

本取扱説明書に記載されている装置は、実験室または同様の屋内環境で、有資格者が操作してください。

クリーニング、設置、取外し、メンテナンス、調整および修理は、正しく訓練を受け、伴う危険を認識できる人が行ってください。

液がこぼれた場合、その化学製品メーカーが提供しているMSDSを参照したうえで、こぼれた液体を拭き取り、必要な安全策を取ってください。

- 1 PLATEMASTERのピペッティングヘッドとベースユニットを、箱から取り出します。



図2
PLATEMASTER®のヘッドとベースを開梱する

NOTE

パッケージ材は保管してください!!
メンテナンスやキャリブレーションのために装置を輸送する場合に便利です。

2

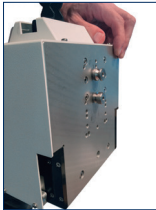


図3
ヘッドの位置決めスタッド

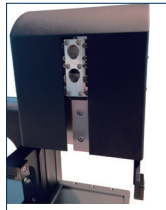


図4
ベースの位置決めスタッド
のソケット



図5
位置決めスタッドをソケット
に差し込む

- 3 ピペッティングヘッドを差し込んだら、同梱の六角レンチでヘッドの上からネジを締め付け固定します。

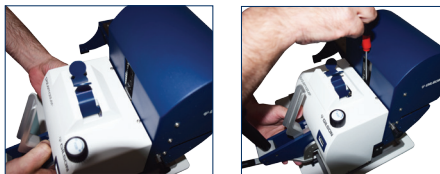


図6
ヘッドを少し引き下げてネジを奥まで締め付ける

全体図

下図は、PLATEMASTERの全体を示したものです。

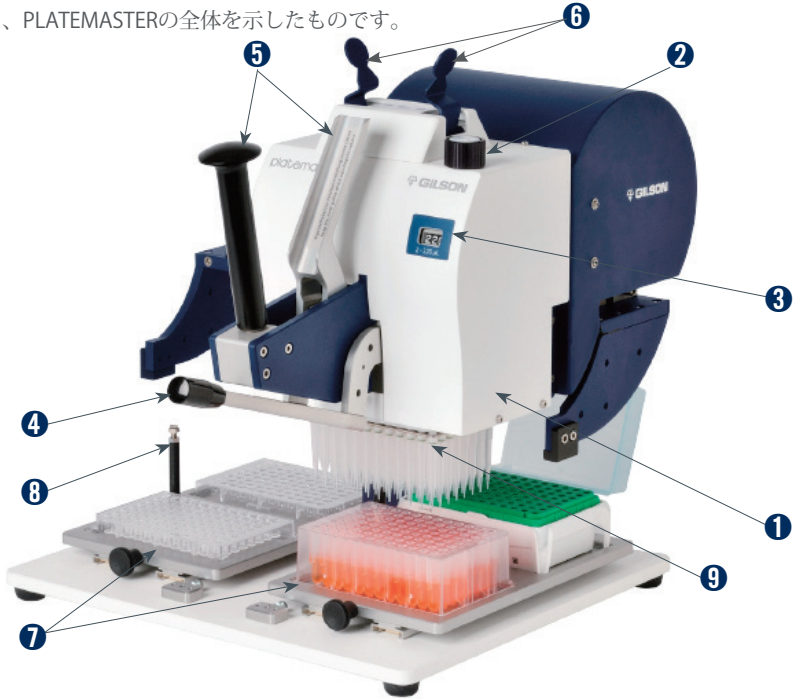


図 7

PLATEMASTER® の各部名称

- | | | | |
|---|------------|---|----------------------|
| ① | ピペッティングヘッド | ⑤ | ピペッティングハンドル |
| ② | 容量調節つまみ | ⑥ | チップイジェクター |
| ③ | 容量表示 | ⑦ | 可動式ドロワー |
| ④ | チップ装着ハンドル | ⑧ | ピペッティングヘッド・ハイトアジャスター |
| | | ⑨ | ピンプレート |

テクニカルデータ

モデル名	PLATEMASTER P20	PLATEMASTER P220
リファレンスNo.	F110761	F110762
容量範囲	0.5 μ L ~ 20 μ L 容量は0.1 μ L刻みで 設定可能	2 μ L ~ 220 μ L 容量は1 μ L刻みで 設定可能
温度範囲	推奨作業温度 : 20 ~ 25 $^{\circ}$ C	
外寸法	360 x 450 x 400 mm (W x L x H)	
総質量	約16 kg.	

第3章

操作方法



装置のしくみ

ピペッティングヘッドは、上下左右に移動します。上下の動きで、チップの装着と液体の分注を行います。左右の動きで液体の移動を行います。この動作は、ピペッティングヘッドが完全に最上部に位置する時のみ可能になります。

2枚のドロワーは、3種類のマイクロプレートを装着することができ、同時使用も可能です。

PLATEMASTERを移動する

実験室の作業台の上、ドラフトチャンバー内、低温室に設置する場合、あるいは現場で使用する場合も、PLATEMASTERは完全可搬式です。ピペッティングヘッドには、ロック機能があるため、装置を移動する際には、ヘッドをロックします。

PLATEMASTERを毎使用後、移動に備えて、ピペッティングヘッドをロックしてください。

ピペッティングヘッドをロックするには、本体左側の黒いボタンを引き出して、ヘッドを下げ、ノッチがスロットに入るように黒いボタンを回します。ヘッドをゆっくりと上げるとロックがかかります。

ピペッティングヘッドのロックを解除するには、黒いボタンを引き出して回転させます。ピペッティングヘッドのロックが外れたら、装置が適切に動作するかをチェックしてください。



図8
PLATEMASTER® をロックする

NOTICE

装置を移動する際には、必ずピペッティングヘッドをロックしてください。

装置にロックを掛けずに移動させたことによる損傷は、保証の対象にはなりません。

ハイト・アジャスター

ピペッティングヘッドの降下とチップの位置決めを、3つのハイト・アジャスター①を使って調節することができます。

これにより、マイクロプレートの底面にチップが接触することを回避することができます。マイクロプレートのウェルの深さに合わせて、ピペッティングヘッドの降下の距離を調節することができます。

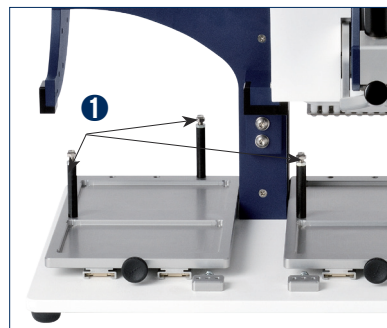


図9
3か所のハイト・アジャスター

容量をセットする

容量を調節する際には、必ずピペティングハンドル**①**の両部分（グリップとレバー）を固く締めてください。

容量調節つまみ**②**で、液体吸引容量をセットします。

ピペティングハンドルを固く締めた状態で、必要な設定値になるまでゆっくりと容量調節つまみを回して、容量をセットします。

装置の許容範囲を超えた容量をセットしようとしないでください。



チップを装着する

最高の性能を発揮させるために、PLATEMASTERには、PIPETMANダイヤモンドチップの使用を強く推奨しています。ダイヤモンドチップには、その縁にGilsonのロゴが刻まれており、Gilson社の純正品であることが確認されています。チップはプラスチック製で、1回の使用に限られます。再使用のためのクリーニングはできません。

下記の手順で、PLATEMASTERにPIPETMANダイヤモンドチップを装着します：

- ピペティングヘッド**①**のロックを解除し、上に上げます。ピペティングヘッドは左側にあるようにしてください。
- 右のドロワー**②**を引出して、上の装着位置に新しいチップのラックをセットします。PIPETMANダイヤモンドチップTIPACK用に特別に設計された装着位置が4箇所あります。ドロワーにスロットが入り込むことにより、チップのラックが4箇所とも確実に固定されます。
- ピペティングハンドル**③**の黒いグリップ部分を握り、ピペティングヘッド**①**を右に移動させ、ラックのチップに接する所まで下に降ろします。
- チップ装着ハンドル**④**を、適度に力を入れて押し下げます。チップイジェクターが全開になるということは、チップが正確にかまれたことを示しています**⑤**。
- ピペティングヘッド**①**を上へ上げ、右のドロワーを元に戻します**②**。



この時点で、装置は液体を吸引・吐出できる状態になっています。

吸引・吐出操作する

操作される液体を入れた容器を、右のドロワーの手前の位置にセットします。液体は、ピペッティングヘッドの真下にあるはずで

す。液体（たんぱく質含有溶液および有機溶媒など）は、チップ内壁に薄い膜状となって残留することがあります。この現象に関連したエラーを可能な限り生じないようにするため、チップをプレリンスしてください。プレリンスでは、液体を最初に吸引した量を同じ容器に吐出させます（または廃棄します）。次に吸引する量は、正確さと繰り返し精度が仕様の範囲内のレベルになります。ISO8655規格で推奨されるとおり、ピペッティングヘッド内でデッドボリュームを安定化するためにはプレリンスしてください。

吸引する

- ピペッティングハンドル①を第1ストップまでゆっくりと締めます（これは設定容量に対応します）。
- ピペッティングハンドル①を締めた状態で、ピペッティングヘッド②を下ろし、液体にチップを浸します（浸漬の深さは下表を参照）。このとき、チップが底面に触れないようにすることが重要です。
- ピペッティングハンドルをゆっくりと開き、液体をチップに吸引させます。
- ピペッティングヘッドをいっぱいまで上げます。



上記の操作を簡単にするため、ハイト・アジャスター③を用いて、ピペッティングヘッドが容器の底からわずかに上の位置にセットされるよう設定することができます。

NOTE

チップを装着する際、チップイジェクターをチェックしてください。
チップを交換すると、正しく装着されていないことがあります。

モデル	浸漬深さ (ミリメートル)	浸漬時間 (秒)
P20	2-3	1
P220	2-4	1

NOTE

チップの浸漬時間はハイト・アジャスターで調節できます。

吐出する

左のドロワー ① の前の位置に96ウェルのマイクロプレートセットして、後ろの位置まで完全に押し入れます。

ピペッティングヘッド ② を左側において、マイクロプレートにチップの位置を合わせます。

- ピペッティングヘッドをゆっくりと下ろしてウェルに近づけます。このときウェルの底に触れないようにしてください。

ピペッティングハンドル ③ を第1ストップまでゆっくりと縮めて、液体を吐出します。

- 1秒以上待ってから、ピペッティングハンドルを第2ストップまで縮めてください。チップに残留液体があれば、排出されます。
- ピペッティングハンドルは縮めた状態で、ピペッティングヘッドをゆっくりと引き上げます。
- ピペッティングハンドルをゆっくりと離します。

上記の操作を簡単にするため、ハイト・アジャスター ④ を使用して、ピペッティングヘッドを底からわずかに上の位置まで下ろすことができるように設定することができます。



384ウェルの分注操作

PLATEMASTERは、384ウェル用アダプターを用い、4段階動作によって、384ウェルプレート进行操作することができます。

ステップ1:

- 384ウェルマイクロプレートをアダプターにセットしたら、青いホイールの番号をチェックして1回目のポジションを確認してください。
- 液体を吸引します。
- ピペッティングヘッドをマイクロプレート上まで移動させ、最初の96個のウェルに吐出します。

ステップ2:

- 384ウェル用アダプターの青いホイールで番号2のポジションに、マイクロプレートを移動します。
- 液体を吸引します。ピペッティングヘッドをマイクロプレート上に移動させ、次の96個のウェルに吐出します。

ステップ3:

- 青いホイールで番号を確認し、384ウェル用アダプターの3回目のポジションにマイクロプレートを移動します。
- 液体を吸引します。ピペッティングヘッドをマイクロプレート上に移動させ、その次の96個のウェルに吐出します。

ステップ4:

- 青いホイールで番号を確認し、384ウェル用アダプターの4回目のポジションにマイクロプレートを移動します。
- 液体を吸引します。ピペッティングヘッドをマイクロプレート上に移動させ、最後の96個のウェルに吐出します。

384ウェルのマイクロプレートに、1分未満で注入完了。必要なステップは、4回の吸引のみです(下図参照)。



図 10
384ウェル用アダプターシステム

チップをイジェクトする

- 右のドロワーに載せた空のラック上にピペッティングヘッドを移動します。
- ラック内に使用済みのチップが収まるように、ピペッティングヘッドを引き下ろします。
- ピペッティングヘッドの最上部にあるチップイジェクター①を強くつまんで、チップをラック内にイジェクトします。

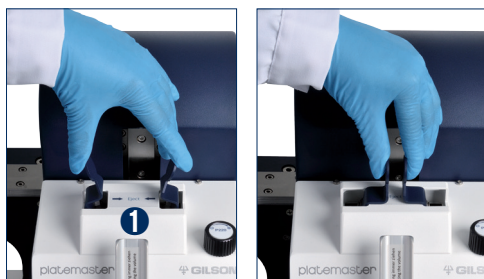


図 11
チップのイジェクションシステム



GLP対応

操作方法

PLATEMASTERは、20～25℃の推奨周囲温度で、湿気や汚れのない環境に設置してください。温度や湿度の著しい変動が正確さに影響を与えるおそれがあるので、このような環境条件は一定に保つ必要があります。

PLATEMASTERは、完全可搬式で電気を必要としないので、実験室のどこでも操作が可能です。装置の移動後は、計器が新しい周囲条件に合うように調整されるよう、平衡化の時間をおいてください。

必ず、ピペッティングハンドルはゆっくり滑らかに操作してください。吸引動作が速すぎると、水滴がチップ内に飛び散る原因になります。また、吐出動作が速すぎると、キャリーオーバーが生じる可能性があります。吸引吐出の速度は、使用される液体のタイプに依存します。

液体がピンプレートに入り込むことがないようにしてください。この現象は、ピペッティングハンドルをゆっくりと滑らかに締めたり離したりすることで、発生を防止することができます。

異なる液体、サンプル、試薬を吸引する前には、チップを交換してください。

新しいチップはすべて、操作される液体でプレリンスしてください。

温度が70℃より高いまたは4℃より低い液体を操作しないでください。

PLATEMASTERは、4℃～40℃で使用することができますが、仕様が温度によって変わる場合があります（使用条件についてはISO8655-6規格を参照してください）。

NOTE

腐食性のある液体を吸引・吐出すると、PLATEMASTERの溶媒との接液箇所が損傷するおそれがあります。その場合、接触した腐食性のある液体をただちに除去してください。極度に粘性が高いあるいは非常に蒸発しやすい液体を分注することは危険です。浸蝕性および腐食性のある試薬についても同様です。

ピンプレートには一切液体が入らないようにしてください。

第4章

アクセサリ



パーツ名および内容	パーツNO
384ウェル用アダプター WHEEL (ホイールで位置決め)	F1077602
384ウェル用アダプター HAND (手で位置決め)	F1077603
PLATEMASTERアルミニウム製ヒーターブロック, 96 x 0.2 mL, PCR チューブストリップ & PCR プレート 直径 7.8 mm	F1077604
ピペッティングヘッド・ハイトアジャスター	F1077605
PLATEMASTER O-リング潤滑剤ボックス	F077606



図 12
F1077602
— 384-ウェル用アダプター (WHEEL)

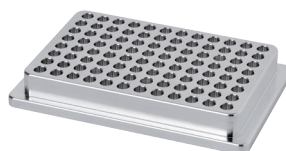


図 13
F1077604
— アルミニウム製ヒーターブロック

ダイヤモンドチップ

PLATEMASTERの最高の性能を発揮させるために、PIPETMAN® DIAMONDチップの使用を強く推奨しています。PIPETMAN DIAMONDチップを使用することで、ピンプレートの損傷を防ぐことができます（15ページの図14参照）。

標準タイプ	滅菌済み	フィルターチップ(滅菌済)
PLATEMASTER P20 (0.5 — 20 µL)		
DL10	DL10ST	DF100ST
DSL10*	DSL10ST*	DF200ST
D200	D200ST	DSF200ST*
DS200*	DS200ST*	
PLATEMASTER P220 (2 — 220 µL)		
D200	D200ST	DF200ST
DS200*	DS200ST*	DSF200ST*
D300	D300ST	DF300ST

*384ウェルプレートを使用した場合にも有効

使用される消耗品はすべてPLATEMASTERの指定容量範囲で検査されています。

最高性能を発揮させるために



GLP対応

シリアルナンバーは、ピペッティングヘッドの背面に刻まれています。お使いのPLATEMASTERの固有の識別情報であり、製造日も確認できます。

適合証明書では、お使いのPLATEMASTERのトレーサビリティを確認できます。

クリーニングおよび除染

本装置のクリーニングと除染には、腐食性のある酸性試薬を使用しないでください。

本装置の除染の前に、クリーニングを行ってください。装置表面を、アルコールまたは実験室用殺菌剤で拭いてください。

本装置外面は、水または実験室用殺菌剤で湿らせた柔らかいティッシュで拭くことができます。

本装置を、過度に紫外線に晒さないでください。一晩中の使用は避けてください。

本装置はいずれのパーツもオートクレーブしないでください。

液体または蒸気との接面素材

FKM (フッ素ゴム)、EPDM (エチレンプロピレンゴム)、PP (ポリプロピレン)、POM (ポリオキシメチレン)、PET (ポリエチレンテレフタレート)、シリコン、ステンレス、アルマイト

潤滑剤ボックスの使用

メンテナンスから次のメンテナンスまでの期間に集中的に使用する際、チップの装着状態を良好に保つために、O-リング用潤滑剤ボックス (パーツNo. F1077606) を用いて、O-リング表面に潤滑剤を薄く塗布することを推奨しています。

潤滑剤塗布の手順は下記のとおりです：

- 潤滑剤ボックスのふたを開けます。
- 8ページの「チップを装着する」の説明に従ってください。
- チップをイジェクトします。

O-リングに潤滑剤が塗布されました。

繊維の出ない布で、ピンプレート(上図)に残った余分な潤滑剤を拭き取ってください。



図 14
ピンプレート

96チャンネル手動式の高品質分注システム、PLATEMASTERは、優れた正確さと繰り返し精度を提供します。“Gilson社の精度規格表”のデータは、PIPETMANダイヤモンドチップを使用して得られたものです。これらの値は、Gilson純正のPIPETMANダイヤモンドチップを使用した結果のみ保証されます。

なお、PLATEMASTER P20 はPIPETMAN DIAMOND チップD200を、また、P220はD300を使用した場合に精度保証されます。

PLATEMASTERは、Gilsonの品質管理システムにしたがって、有資格技術者が一台一台点検をし、確認を行っています。

調整は、厳格に定義かつ監視された条件の下でおこなわれます(ISO 8655-6)。

Gilson社精度規格表

容量*	GILSON		ISO 8655		
	最大許容誤差				
	SYSTEMATIC ERROR	RANDOM ERROR	SYSTEMATIC ERROR	RANDOM ERROR	
PLATEMASTER P20 (P/N F110761) 容量範囲 0.5 ~ 20 μ L					
Min	1	± 0.12	≤ 0.1	± 0.4	≤ 0.20
	10	± 0.12	≤ 0.1	± 0.4	≤ 0.20
Max	20	± 0.2	≤ 0.18	± 0.4	≤ 0.20
PLATEMASTER P220 (P/N F110762) 容量範囲 2 ~ 220 μ L					
Min	2	± 0.12	≤ 0.15	± 8.0	≤ 3.0
	5	± 0.25	≤ 0.175	± 8.0	≤ 3.0
	20	± 0.4	≤ 0.3	± 8.0	≤ 3.0
	100	± 1	≤ 0.6	± 8.0	≤ 3.0
	200	± 1.6	≤ 0.8	± 8.0	≤ 3.0
Max	220	± 1.8	≤ 0.8	± 8.0	≤ 3.0

*単位はすべてマイクロリットル



製品保証

この度は、PLATEMASTER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. 納入後1年以内に限り、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。

工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
大阪 〒532-0005 大阪市淀川区三国本町2丁目12番4号

TEL:03-3235-0661 (代)
TEL:06-6396-0501 (代)

GILSON **PLATEMASTER** 取扱説明書 (No.1GIL0081/1-2)

2018年 1月 第2-2版 発行 (LT801549/D 2017)

発行 **工ム工入機器株式会社**

<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。