

# 取扱説明書



ペリスタルティックポンプ

LabM シリーズ

## 重要事項

製品をご使用になる前に必ず本取扱説明書をよくお読みください。

## 注意事項

- 取扱説明書の内容は製品の仕様変更などで予告なく変更される場合があります。
- 電源は延長コード等の使用を避けて直接コンセントへ接続し、テンションをかけないようにしてください。
- 電源コンセントやケーブルなどに何らかのダメージがある場合は直ちにコンセントを抜いて使用を中止してください。
- 電源は必ずアースのあるコンセントに接続してください。また確実にアースされているをご確認ください。
- もし下記の事項が発生した場合は稼働を止め、電源を OFF してコンセントを抜いてください。
  1. 液体がポンプ本体にかかった場合
  2. ポンプにメンテナンスや修理が必要だと感じた場合
- チューブは消耗品です。消耗によって液漏れ等を起こす可能性があります。その場合、送液の種類によっては人体や機器に影響を及ぼすことがありますので、ユーザーは都度チューブの状態をチェックし交換を行ってください。

備考：フットスイッチ等の付属品を接続または取り外す場合は、必ず電源を切りコンセントを抜いた上で  
行い、事故などを防止してください。

## 目次

1. LabM シリーズについて .....	2
2. LabM シリーズ概要 .....	2
3. LabM シリーズ操作方法 .....	3
4. LabM シリーズ技術仕様 .....	5
5. LabM シリーズ主な動作と特徴 .....	5
6. LabM シリーズ外部信号 .....	6
7. LabM 外形図 .....	7
8. メンテナンス .....	8
9. 保証とアフターサービス .....	8

## 1. LabM シリーズについて

低騒音の脈動ポンプはラボ機として、更には分析器用として広く支持されています。

ポンプの回転速度はキーパッドを押すことによる手動操作に加え、外部アナログ信号による変速も可能です。

セットされた動作環境は電源を落としても記憶され、電源再投入で同じ動作が行えます。

ポンプはデジタルボリュームまたは外部アナログ信号により変速します。

機能、動作設定は自動的に記憶されます。

60 秒間の流量テスト動作や流量またはチューブ校正を容易に行うことができます。

また 7 パターンの異なる外部信号動作が可能です。

セットできるポンプヘッド：

Easy load pump head : YZ1515x、YZ2515x

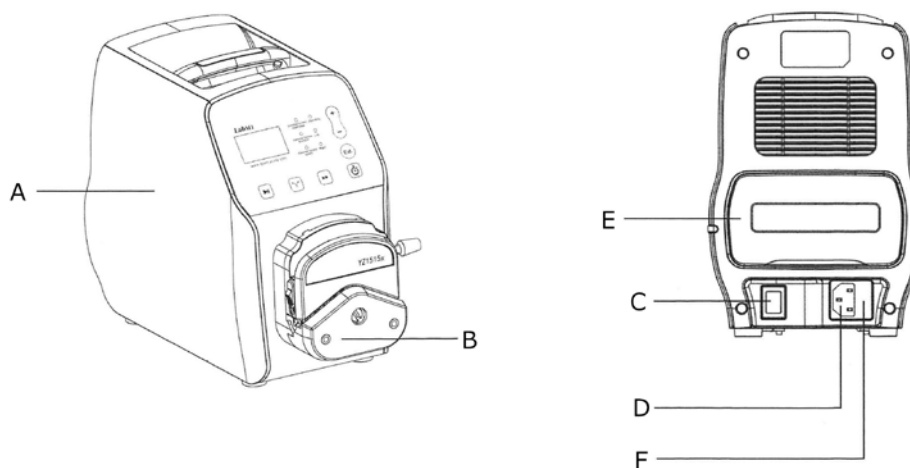
マルチ/マイクロポンプヘッド : MC シリーズ (MC1-MC12)

マルチ/マイクロポンプヘッド : DG シリーズ (DG1-DG12)

スタンダードポンプヘッド : SN シリーズ (SN15、SN25)

EasyPump シリーズ

## 2. LabM シリーズ概要



A-ポンプドライブ

B-ポンプヘッド

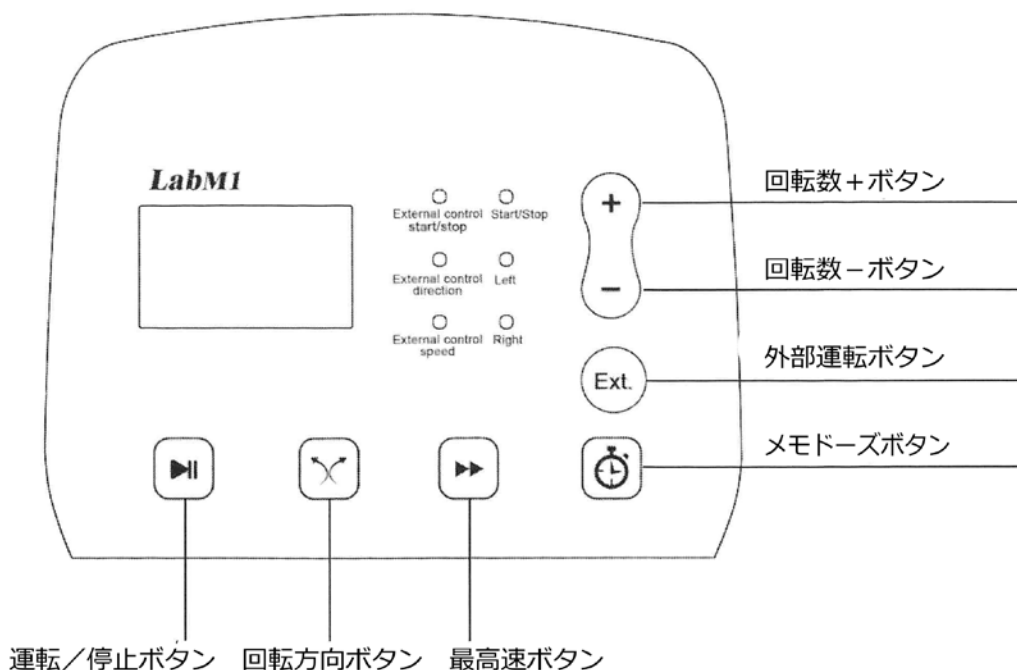
C-電源ボタン

D-電源ソケット

E-外部信号インターフェース

F-ヒューズ

### 3. LabM シリーズ操作方法



#### 運転/停止ボタン

ポンプの運転及び停止操作はオルタネイト式で 1 回押すごとに動作が切り替わります。  
ポンプの運転中は「運転/停止」のランプが点灯し、停止中は消灯します。  
このボタンを押し続けることにより RS485 の ID の設定ができます。このボタンを 5 秒以上押すと、デジタル表示が点滅しキーパッドの増速ボタンまたは減速ボタンで希望のアドレスを設定します。  
設定が終了したらこのボタンを再度押すとアドレスを確定します。(オプション)

#### 回転方向ボタン

ポンプの回転方向切替はオルタネイト式で 1 回押すごとに方向を切り替えます。ポンプが右回転の時は右回転のランプが点灯し、左回転の時は左回転のランプが点灯します。

#### 最高速ボタン

手動モードに於いて最高速ボタンが押された場合、ポンプは最高回転にて回ります。  
この場合ディスプレイには「Full」が表示され呼び水や脱水、洗浄などを素早く行えます。  
再度最高速 ボタンを押すとポンプはボタンが押される前の状態に戻ります。  
最高速ボタンが押されポンプが最高回転中に運転/停止ボタンを押すとポンプは停止します。

## 外部運転ボタン

外部運転ボタンが有効になるのはポンプが停止している時のみとなります。このボタンは外部運転モードにおける 7 パターンのモードの切り替えに使われます。

手動モードにおいては外部信号用表示の運転／停止、回転方向切替、外部スピード信号は全て消灯です。

- ① 運転／停止動作のみ外部信号：運転／停止外部信号ランプのみ点灯、その他 2 つは消灯
- ② 回転方向切替のみ外部信号：回転方向外部信号ランプのみ点灯、その他 2 つは消灯
- ③ 回転速度のみ外部信号：外部コントロール速度信号ランプのみ点灯、その他 2 つは消灯
- ④ 運転／停止動作及び回転方向切替を外部信号：運転／停止外部信号、回転方向外部信号ランプが点灯、外部速度コントロール信号ランプは消灯
- ⑤ 運転／停止動作及び回転速度外部信号：運転／停止外部信号、外部速度コントロール信号 ランプが点灯、回転方向外部信号は消灯
- ⑥ 回転方向切替及び回転速度外部信号：回転方向外部信号、外部速度コントロール信号が点灯、運転／停止信号ランプは消灯
- ⑦ 運転／停止動作、回転方向切替、回転速度全てを外部信号：3 つのランプすべてが点灯

備考：

各外部信号コントロールランプの点灯時は、関係する手動操作は使用できません。

## メモリーズ（分注） ボタン

メモリーズボタンはポンプが手動モードの時かつ停止中の時のみ有効です。メモリーズボタンを 3 秒以上押し続けるとメモリーズセットモードに切り替わり、ボリュームにて時間の調整が可能になります。

時間調整幅は 0.5～999 秒で時間設定後にメモリーズボタンを再び押すことにより通常の手動モードへ戻ります。

この設定後ポンプが停止時にメモリーズテストボタンを押すとセットされた時間及び現在のセット回転数でポンプは稼働し、セット時間到達にて自動で停止します。

この動作モードは通常校正時または流量計測テスト時に使用します。

（時間調整にて動作中に運転／停止ボタンが押された場合、ポンプは停止します。

時間調整ボタンを再度押すとポンプは停止するまで動いたカウントをリセットします）

外部信号動作モードにおいて時間調整ボタンが押された場合は外部アナログ信号入力 0-5V、0-10V、4-20mA の切替となります。（外部アナログ信号の区別は外部速度コントロールランプの点灯状況によってなされます：0-5V = 常時点灯、0-10V = 1 秒毎点滅、4-20mA = 0.3 秒毎点滅）

#### 4. LabM 技術仕様

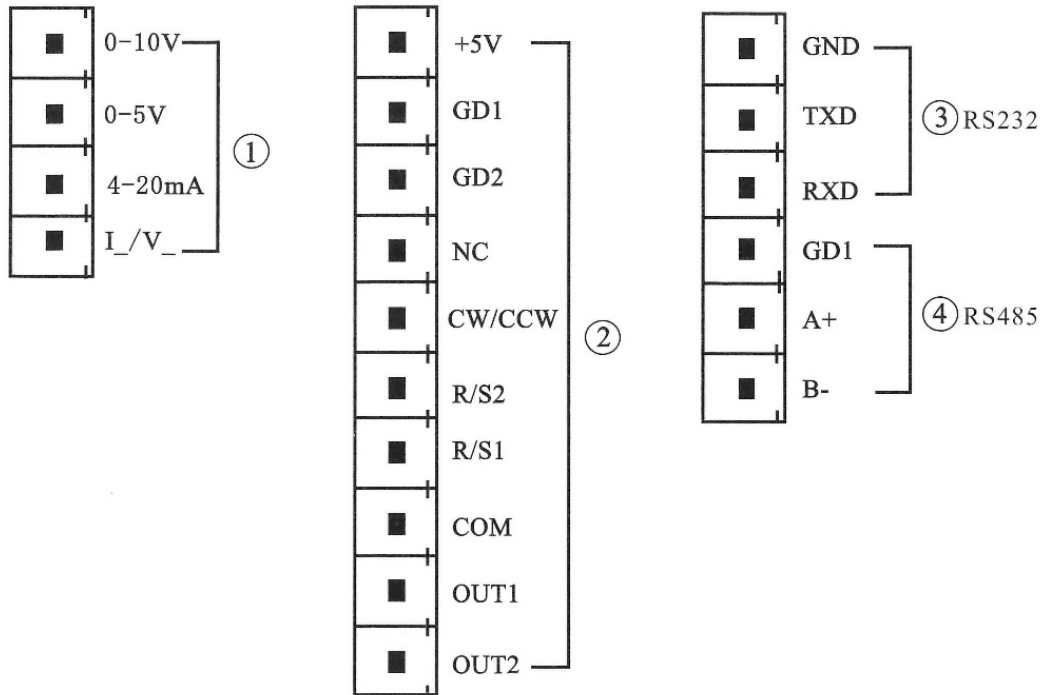
速度範囲	LabM1 : 0.1-150rpm
	LabM3 : 0.1-350rpm
	LabM6 : 0.1-600rpm
速度変化単位	0.1rpm (0-100rpm) 1rpm (≥100rpm)
メモリーズ時間範囲	0.5-999s
動作環境温度	0-40℃
保護レート	IP31
環境湿度	<80%
ディスプレイ	3 デジタル LED
外部コントロール方法	フットスイッチなどのドライ接点信号 (5-24V)
回転数変速	デジタルボリューム
外部変速信号	0-5VDC,0-10VDC、4-20mA (オプション)
供給電源	AC220V±10% 50/60Hz (標準) AC110V±10% 50/60Hz (オプション)
シリアル通信	RS232 (ShenChen-N232 プロトコル) RS485 (MODBUS プロトコル、RTU モード)
ポンプサイズ	L260×W157×H237
重量	4.4 kg
容量	≤50W

#### 5. LabM シリーズの主な機能と特徴

- キーパッドによる手動速度コントロール及び外部信号による自動速度コントロール
- らくらく操作
- 分注機器への接続による分注動作
- 最高回転でのチューブ内の呼び水及び残水処理
- ShenChen 社 N232 プロトコルによる RS232 シリアル通信
- MODBUS プロトコルによる RS485 シリアル通信 (オプション)
- 低ノイズ、低振動で安定的に稼働し動作環境は電源を切っても記憶します
- 高トルク、大流量、高吸引及び耐吐出圧力
- 動作記憶、パラメーター格納機能
- ローコストかつ高性能
- 屋外での使用には適さない

## 6. 外部信号操作

ポンプの背面に設けられた端子台の配線割当は以下に参照：



①外部アナログ信号入力ポート：外部信号使用時、外部信号モードを選択します。

0-10VDC：0～10V 直流電圧入力

0-5VDC：0～5V 直流電圧入力

4-20mA：4-20mA 電流入力

I\_/V\_：外部アナログ信号用コモン

注) 外部信号ケーブル接続時は必ず電源を切って行うこと

②外部信号による運転／停止及び回転方向切替

外部信号による運転／停止及び回転方向切替を行う時は、先に外部信号運転モード及び回転方向切替モードを選択します。

+5V：NC

GD1：運転／停止及び回転方向切替信号入力コモン

GD2：運転／停止及び回転方向切替信号出力コモン

NC：回転方向切替信号入力+側（5-24V）

CW/CCW：回転方向切替信号入力

R/S2：運転／停止信号入力+側

R/S1：運転／停止信号入力

COM,OUT1,OUT2：未使用

### ③RS232 シリアル通信

TXD : 送信データポート、DB-9 コネクターPin3 へ接続

RXD : 受信データポート、DB-9 コネクターPin2 へ接続

GND : グランド線、DB-9 コネクターPin5 へ接続

### ④RS485 シリアル通信

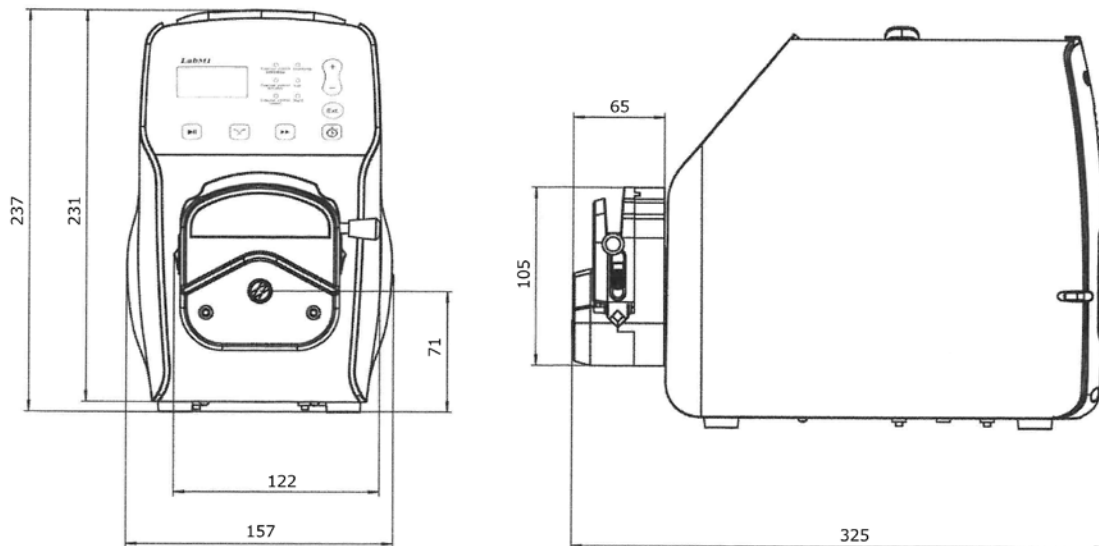
B- : 485 通信信号ポート、485 通信機器 B- へ接続

A+ : 485 通信信号ポート、485 通信機器 A+ へ接続

- 備考 : 1. 外部信号による動作の運転/停止、回転方向の切替は全て接点接続で動作。  
2. 外部信号接続ケーブル (またはプラグ) は事故を避けるため必ず電源を OFF した状態で接続または外すこと。

## 7. LabM シリーズ外形図

外形図 (mm)





## 8. メンテナンス

- ポンプが動作しない場合、チューブの掛け方や長時間使用によるチューブの変形、破断など負荷に繋がるものがないかをチェックしてください。
- ポンプドライブ及びポンプヘッドが流体などにより抵抗を受けたり腐食していないか常に検査してください。
- ポンプヘッドのローラーは常に綺麗にしてください。ローラーに異物などが付着しているとチューブの蛇行や破損、ローラーの短寿命につながります。
- 液体が付着した場合は速やかに掃除してください。

## 9. 保証とアフターサービス

ポンプドライブは3年保証となります。(ただしチューブ、ポンプヘッドは除く)

保証期間中においても故意によって起こった故障や破損は保証の対象になりません。

保証期限後の修理、部品交換、メンテナンスにつきましては実費お見積りにて対応致します。

詳細は添付保証書をご確認ください。