

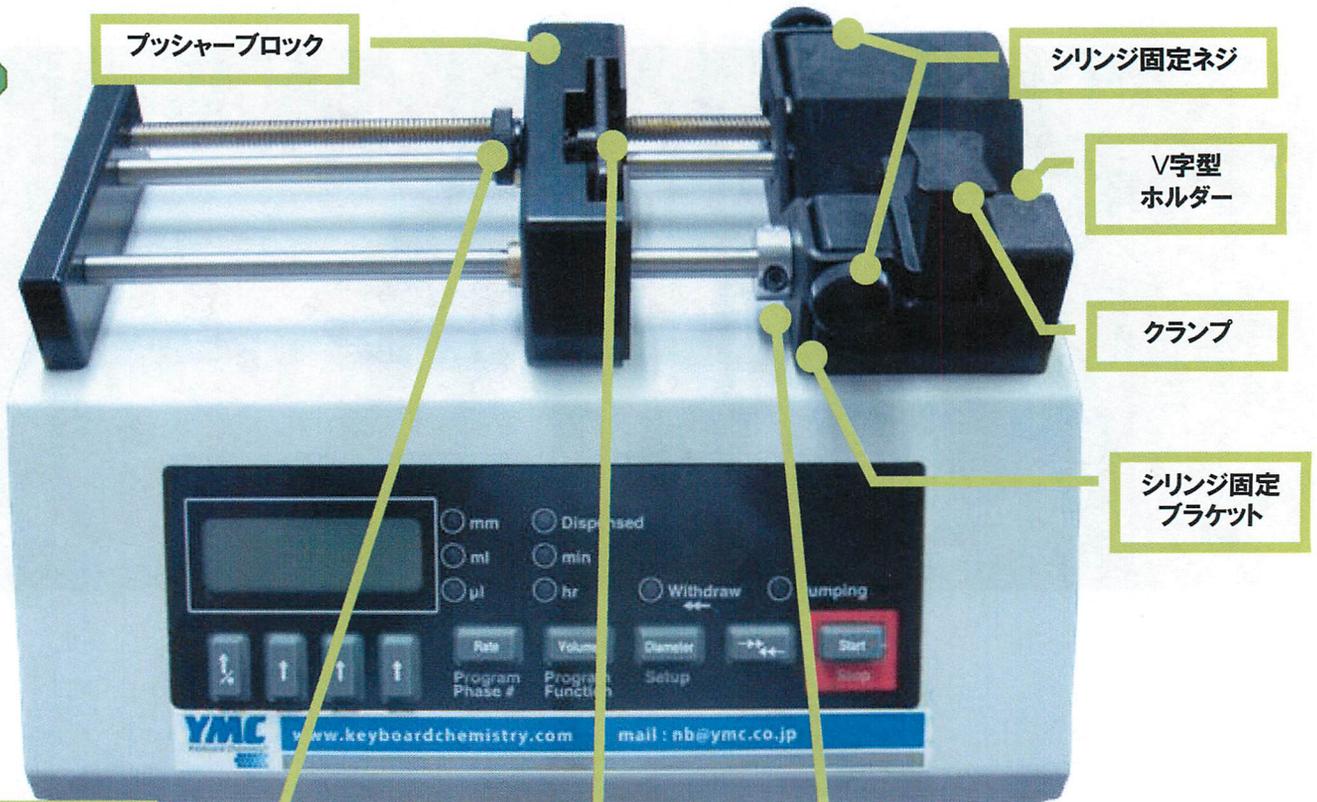
# YSP-201 シリンジポンプ 簡易マニュアル



# ポンプの各部位の名称

\* 本装置は医療機器ではありません

正面

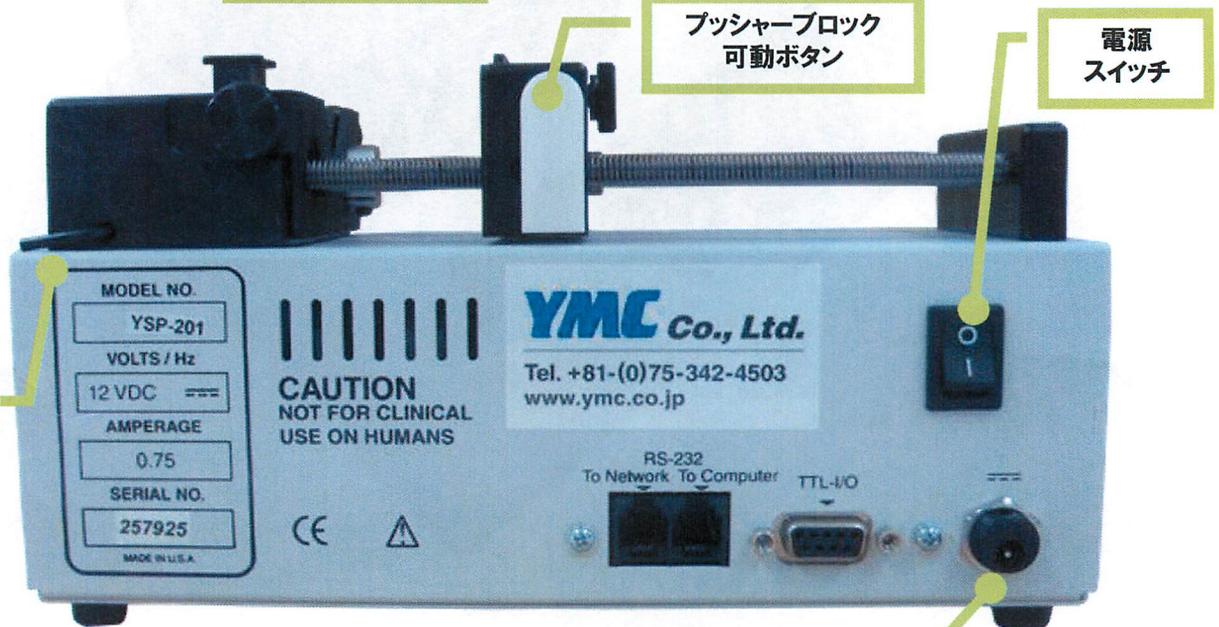


アンチサイフォン  
プレート調整ノブ

アンチサイフォン  
プレート

ストッパー

背面



電源コード差込口

# シリンジの設置方法

## 用意するもの



①  
YSP-201  
YSPシリーズ  
シリンジポンプ



②  
YMC-P-1003  
ディスポーザブルシリンジ  
10 mL



## 設置手順

I. ①(ポンプ)のアンチサイフォンプレート調整ノブ・シリンジ固定ネジを緩める。

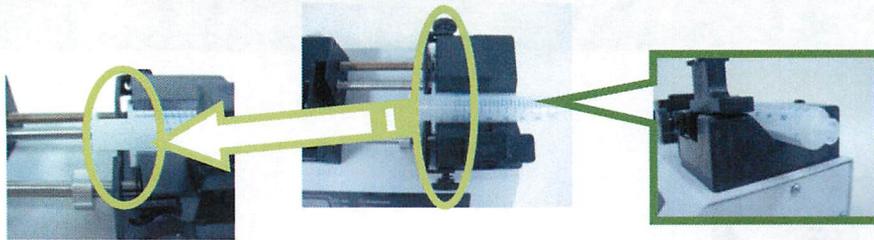


II. ①(ポンプ)のクランプを持ち上げ、1/4回転させる。



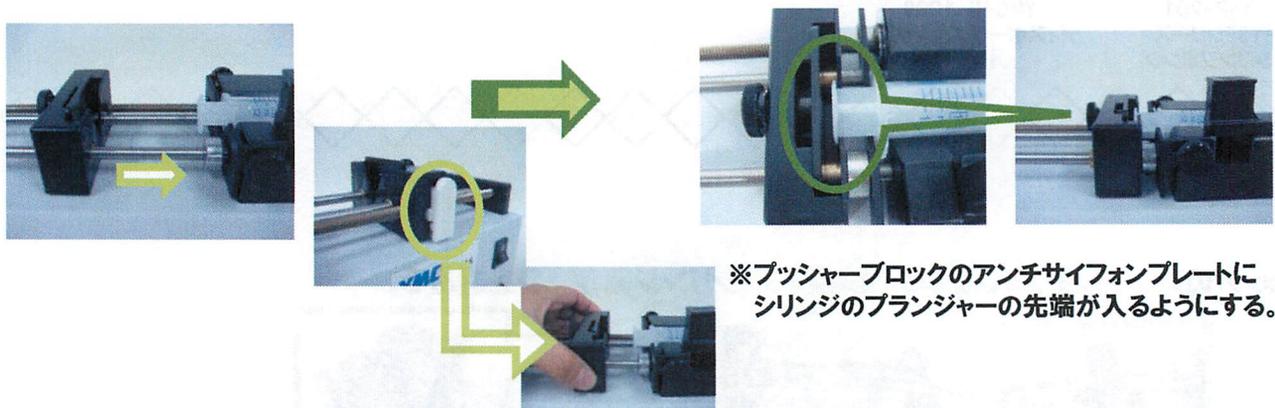
# シリンジの設置方法

IV. ②(シリンジ)を①(ポンプ)のV字型ホルダーにのせる。



※シリンジ固定ブランケットとホルダーの間にシリンジのツバが入るように設置する。

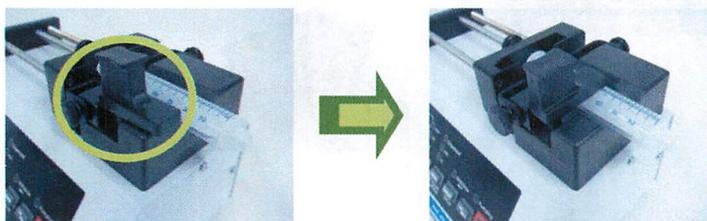
V. ②(シリンジ)のプランジャーの先端まで①(ポンプ)のプッシャーブロックを動かす。



※プッシャーブロックのアンチサイフォンプレートにシリンジのプランジャーの先端が入るようにする。

※プッシャーブロック可動ボタンを押しながらプッシャーブロックをスライドさせる。

VII. クランプを持ち上げ、②(シリンジ)の上に設置する。②(シリンジ)を固定する。



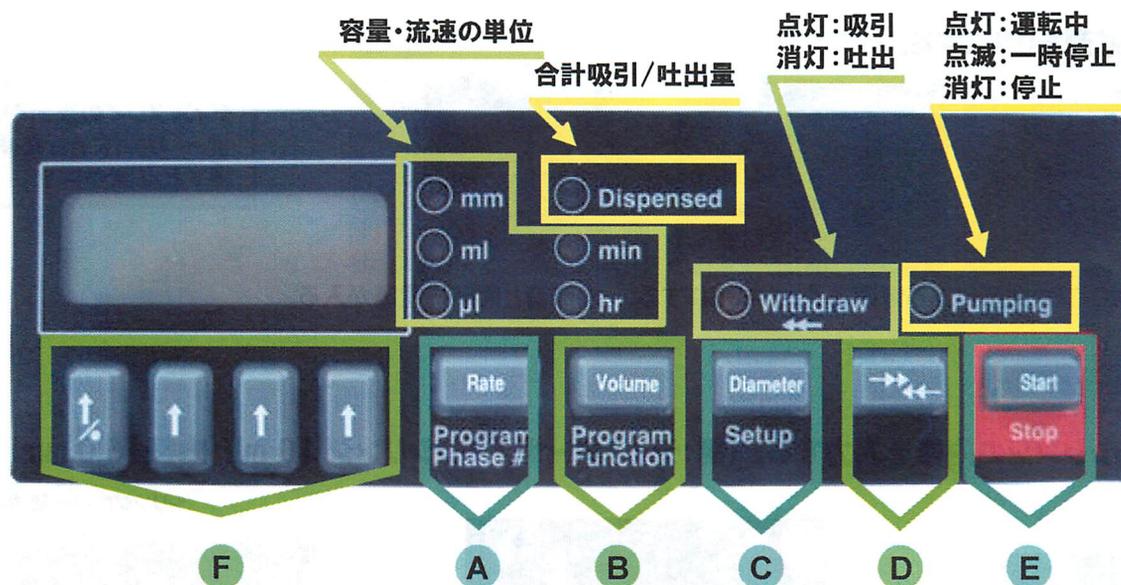
IIIX. ①(ポンプ)のアンチサイフォンプレート調整ノブ・シリンジ固定ネジを締める。



※シリンジの取り外し方については、設置方法の手順とは反対に行う。

# ポンプの基本操作

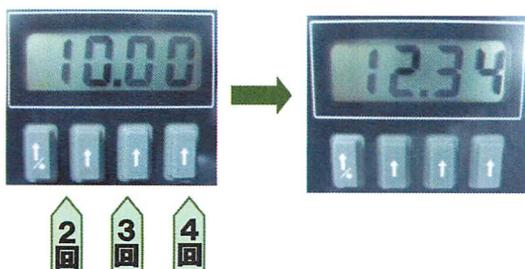
## 操作ボタン・LEDランプ一覧



- A** 流速ボタン: 流速を設定・変更
- B** 流量ボタン: 送液した流量を表示、流量単位の変更
- C** シリンジ内径ボタン: シリンジの内径を設定
- D** ポンプ方向設定ボタン: 吸引・吐出を設定
- E** 開始・停止ボタン: ポンプの運転を開始・停止
- F** 矢印ボタン: パラメータの入力、小数点の移動(左端)

## パラメータの入力

ボタン**F**で数値の設定・変更を行う。  
一度押すことにその↑ボタンの上の数値が1増える。  
9まで増加した後、0に戻る。



## 小数点の位置変更

ボタン**F**(左端)を1秒以上押し続けると、表示の数値が増加し9から0になった後、小数点の位置が動き始める。



# 操作手順

## 電源スイッチ

ポンプの電源をONにする。



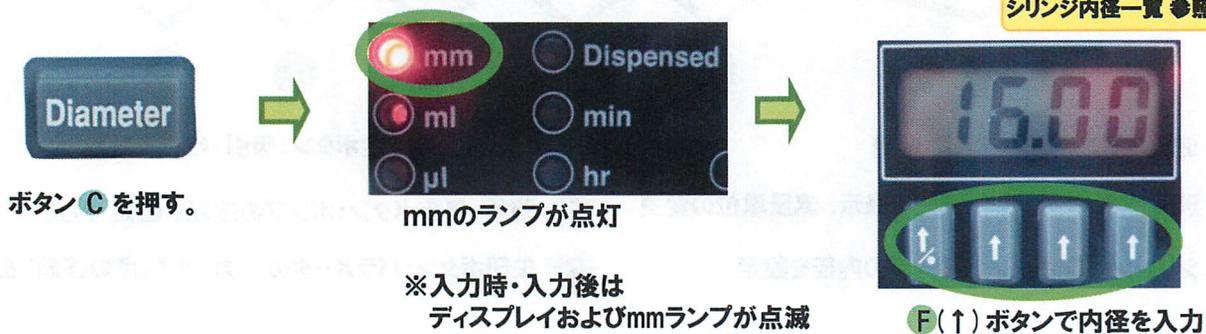
ディスプレイの表示が点滅。  
A ~ D いずれかのボタンを押すと点滅が停止。

ポンプの背面にある電源スイッチをONにする。機械音と同時に電源が入る。

## シリンジ内径の入力

使用するシリンジの内径を入力する。(例: ディスポーザブルシリンジ 10 mL: 内径16.0 mm)

シリンジ内径一覧 参照 P16



ボタン C を押す。

mmのランプが点灯

※入力時・入力後は  
ディスプレイおよびmmランプが点滅

F(↑) ボタンで内径を入力

➡ 2秒以上待つか A から E のいずれかのボタンを押すと確定

※設定したシリンジの内径が範囲外の場合は以下のディスプレイ表示がされる。



もう一度、シリンジ内径を確認し、再入力して下さい。

※ボタンCを長押しすると、基本構成の変更・確認が行えます。

PF: n 停電停止モード

Lu: n 消音モード

AL: n アラームモード

ttL TTL I/Oの外部コネクタ設定の表示

bP: n ボタン操作時の音設定

Ad:00 ポンプネットワークアドレス。nnに表示される値がネットワークアドレス

nnnn ポンプネットワークポーレート。

# 操作手順

## 送液量・吸引量の設定

送液・吸引したい流量を (5 mL) を設定する。

### 1. 流量の単位の設定 (必ず前項のシリンジ内径の設定を行った直後に行ってください)

ボタン **B** を2回押す。  
F(↑)ボタンを押す。  
(“Dispensed”のLEDが点灯している事を確認する)

上記の画面になり、この間に  
F(↑)ボタンを押し、流量の単位を設定する。  
(“ml”と“Dispensed”のLEDが点灯)

mlのランプが点滅するまで、  
F(↑)ボタン(いずれでも可)を押す。

点滅が点灯に変わり  
単位が確定

### 2. 送液量・吸引量の入力

ボタン **B** を1回押す。  
(流量表示時はボタン操作なし)  
(“Dispensed”のLEDが消えている事を確認する)

F(↑)ボタンで容量を入力  
(“ml”のLEDのみが点灯)

➡ 2秒以上待つか **A** から **E** のいずれかのボタンを押すと確定

※上記の際に数値を0に設定した場合、以下のディスプレイ表示がされる。



➡ ポンプを手動での停止させる場合などに利用

# 操作手順

## 流速の設定

送液・吸引したい流速を (10 mL/min) を設定する。

### 1. 流速の単位の設定

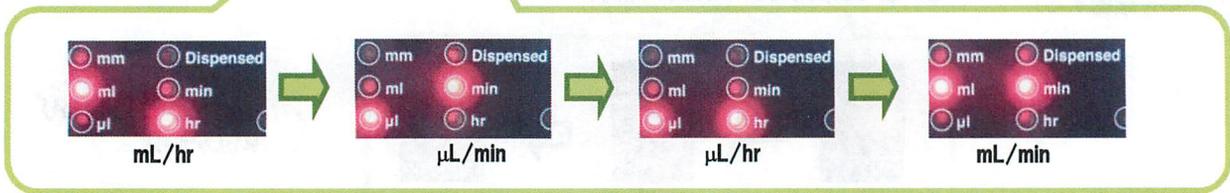


ボタン A を2回押す。  
(流速表示時は1回)

この画面の間に流量の単位を設定  
("mL"または"μL"と"min"または"hr")  
のLEDが点滅)

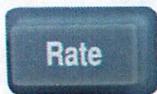
ボタン A を2回押す。  
(流速表示時は1回)

"mL"と"min"のランプが点滅するまで、  
F(↑) ボタン (いずれでも可) を押す。



点滅が点灯に変わり  
単位が確定

### 2. 流速の入力



ボタン A を1回押す。  
(流速表示時はボタン操作なし)

F(↑) ボタンで流速を入力  
("mm"のLEDが点灯)

➡ 2秒以上待つか A から E のいずれかのボタンを押すと確定

※上記のシリンジ内径による最大・最小流速の範囲外になる場合は以下のディスプレイが表示される。



または



➡ シリンジ内径と流速を確認し、再入力して下さい。

# 操作手順

## 送液開始

E ボタンを押す。



送液中は Pumpingのランプが点灯

## 吸引開始

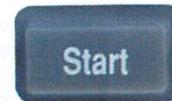
D ボタンを押す。



Withdrawのランプが点灯



E ボタンを押す。



吸引中は WithdrawおよびPumpingのランプが点灯



### 送液中の操作

**流速の変更 停止することなく流速を変更**

1. A ボタンで流速を表示する  
(流速が表示されていない場合のみ)



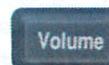
2. F (↑) ボタンで流速を入力



3. A ボタン押し、設定を反映させる。

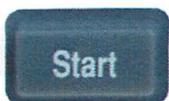
### 送液量の表示

1. B ボタンで送液量が表示される。



## 送液・吸引停止

E ボタンを押す。



送液中に点灯していた Pumpingのランプが点滅

一時停止の状態

E ボタンで運転が再開

A から D のいずれかのボタンで停止

Pumpingのランプが消灯

# プログラム設定

プログラムを設定することで、吸引・送液の回数・流量・流速が自由に決められます。

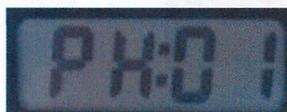
例：設定内容流速

吸引 流速10 mL/min、流量5 mL

送液 流速 5 mL/min、流量5 mL

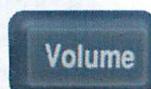


ボタンAを長押しする。



ディスプレイ表示  
→プログラムフェーズの1番目

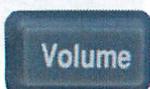
今回の設定ではこのフェーズ1で「流速:10mL/min、流量5 mL、吸引操作」の3つについて入力していきます。



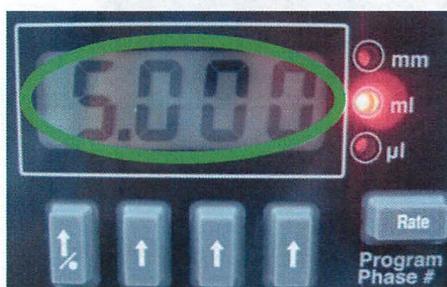
ボタンBを押す。



ディスプレイ表示  
→フェーズ1で動作を行うための表示です。  
もし、このディスプレイ表示にならない場合は、左端のFボタンの左端を数回押して、この表示を出してください。

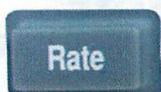


ボタンBを押す。



F(↑)ボタンで容量を入力  
("ml"のLEDのみが点灯)

送液量・吸引量の設定と同じ作業です。



ボタンAを押す。



F(↑)ボタンで流速を入力  
("ml"のLEDのみが点灯)

送液流速・吸引流速の設定と同じ作業です。



ボタンDを押す。



フェーズ1(吸引部分)のプログラムが完了

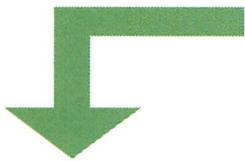
# プログラム設定

前項の操作が終わった状態のまま続けます。



今回の設定ではこのフェーズ2で「流速:5mL/min、流量5 mL、送液操作」の3つについて入力していきます。

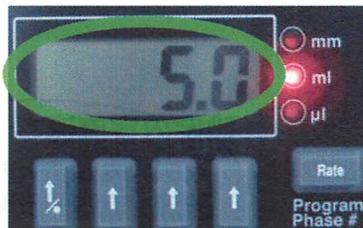
ディスプレイ表示  
→プログラムフェーズの1番目  
F ボタン(右端)でフェーズ2にします。



ここから、  
前項の操作と同じ



ディスプレイ表示  
→フェーズ2で動作を行うための表示です。  
もし、このディスプレイ表示にならない場合は、  
左端の F ボタンの左端を数回押して、この表示を出してください。



F(↑) ボタンで容量を入力  
("ml"のLEDのみが点灯)

送液量・吸引量の設定と同じ作業です。



F(↑) ボタンで流速を入力  
("ml"のLEDのみが点灯)

送液流速・吸引流速の設定と同じ作業です。



フェーズ2(送液部分)のプログラムが完了

# プログラム設定

前項の操作が終わった状態のまま続けます。

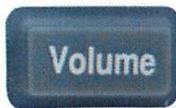


ボタン A を長押しする。



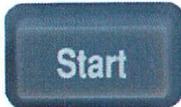
ディスプレイ表示  
→プログラムフェーズの2番目  
F ボタン(右端)でフェーズ3にします。

今回の設定ではこのフェーズ3で  
操作終了について入力していきます。



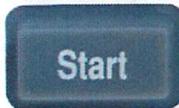
ボタン B を押す。

ディスプレイ表示  
→フェーズ3で動作を停止するための表示です。  
もし、このディスプレイ表示にならない場合は、  
左端の F ボタンの左端を数回押して、この表示を出してください。



ボタン E を押す。

設定内容流速で  
吸引 流速 10 mL/min、流量 5 mL  
送液 流速 5 mL/min、流量 5 mL  
吸引・送液が開始されます(1回のみ)



運転中にボタン E を押すと、一時停止し、  
もう一度押すと、停止した流量から運転を始めます。

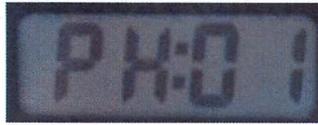
# プログラム設定

## プログラム設定を解除する

プログラムで操作した後、通常の手動モードで運転したい場合に利用



ボタンAを長押しする。



ディスプレイ表示  
→プログラムフェーズの1番目

今回の設定ではそれぞれのフェーズで  
設定を取り消します。



このディスプレイ表示が1秒ほど表示される。  
フェーズ1の設定が削除。



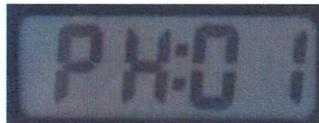
ボタンF(左端)を押し、  
このディスプレイ表示にする。

このディスプレイ表示の間にボタンAを押す

→ 同様の操作をフェーズの数だけ行う。



ボタンAを押す。



ボタンBを押す。



この表示をボタンFで選択



ボタンBを2回押す。  
流量の設定画面になる。

→ 流量・流速などを入力。

# 連続送液設定

各ポンプのシリンジを連続送液用接続チューブで接続しプログラムを設定することで、連続送液ができます。

## 必要パーツ



YSP-201 or  
YSP-301  
×2



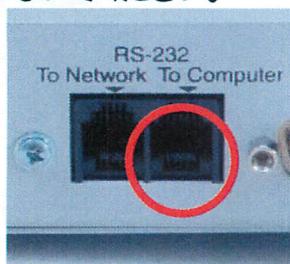
ポンプ同期ケーブル  
×1



連続送液用  
接続チューブ

## ポンプ設定

- I. 2台のポンプの電源を切り、ポンプ背面の「To Computer」と書かれたRS-232端子にポンプ同期ケーブルつないでください。



- II. マスターとするポンプ (ポンプA) のVolumeボタンを押しながら電源を投入してください。ポンプが起動すると「rECP」と表示されるのでボタンを離してください。
- III. ポンプAにて「Rate」ボタンから流量、「Diameter」ボタンからシリンジ内径、「Volume」ボタンでシリンジ1ストロークあたりの送液量を設定してください。
- IV. シリンジ及び接続チューブをセットし、「Start/Stop」ボタンを押すと送液が開始します。送液を止めるときは再度「Start/Stop」ボタンを押してください。

## 補足

- 予め設置するシリンジ内およびラインを溶液で出来る限り置換しておくと、エアが混入せずにスムーズに送液可能です。
- ポンプの電源を入れたらポンプBの「Withdraw」ランプが点灯している(吸引方向動作を行う)事を確認し、できるだけシリンジのピストンを押しておきます。(1mL程度しか吸っていない状態にする。)反対に、ポンプBは十分に必要な容量を吸引しておきます。
- 操作はポンプAのみを用いて行います。

# その他の機能

## ポンプの初期化

ポンプを初期化することでプログラムの削除が簡単にできます。またポンプがボタン操作を受けつけない場合も初期化を行うことで復帰することができます。

- I. ポンプの電源を切ってください。
- II. 右端の↑ボタンを押しながらポンプの電源を投入してください。



- III. 「rEst」と表示されますのでボタンを離してその後の操作を実行してください。



## バージ機能

吐出

- E ボタンを1秒以上押す。

吸引

- D ボタンを押してから、E ボタンを1秒以上押す。

# シリンジ内径一覧

各シリンジの内径とその最小・最大流速です。  
ポンプの設定の際にご利用下さい。

## Hamilton社製ガスタイトシリンジ内径表

シリンジサイズ μL	内径 mm	最小流量 μL/hr	最大流量 μL/min
10	0.460	0.007	8.476
25	0.729	0.018	21.28
50	1.03	0.036	42.49
100	1.46	0.071	85.38
250	2.30	0.175	211.9
500	3.26	0.351	425.7

シリンジサイズ mL	内径 mm	最小流量 μL/hr	最大流量 mL/min
1	4.61	0.702	0.851
2.5	7.29	1.755	2.128
5	10.3	3.504	4.249
10	14.6	7.039	8.538
25	23.0	17.47	21.19
50	32.6	35.10	42.57

## Henke-SASS Wolf社製ディスポーザブルシリンジ内径表

シリンジサイズ mL	内径 mm	最小流量 μL/hr	最大流量 mL/min
2	9.70	3.107	3.769
5	12.5	5.160	6.259
10	16.0	8.454	10.25
20	20.2	13.48	16.34

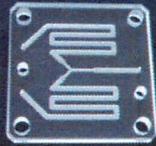
# パーツリスト

発注時にご活用下さい。

## 共通

			
YSP-101 シリンジポンプ ¥68,000	YMC-P-1008 ハミルトン製 ガスタイトシリンジ (10 mL) ¥17,000	YMC-P-0007 シリンジアダプタ (めすタイプ) ¥1,000	YMC-P-0006 コネクタ1/16インチ 樹脂製 (10個入り) ¥10,000

## PTFE配管

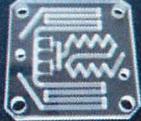
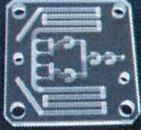
			
KC-M-Y-G KeyChem用ミキサHadar (Y字タイプ、ガラス製) ¥120,000	YMC-P-0030-01 KeyChem用ミキサ ハウジング(内部観察用) ¥15,000	YMC-P-0002 コネクタ1/16インチ PEEK製・M6HN ¥2,000	YMC-P-0012 フェラル1/16インチ PTFE製GF (10個入り) ¥12,500
			
YMC-P-0025 PTFE製チューブ 1/16インチ 内径 0.5mm 10m ¥7,000			

## SUS配管

			
KC-M-Y-SUS KeyChem用ミキサHadar (Y字タイプ、SUS製) ¥38,000	YMC-P-0030-01 KeyChem用 ミキサハウジング ¥10,000	YMC-P-0057 ハウジングコネクタ (SUS製チューブ用) ¥14,000	YMC-P-0009 EASYFIT10φ (10個入り) ¥7,000
			
YMS-P-0060 フェラル1/16インチ SFL (10個入り) ¥10,000	YMC-P-0029 SUS製チューブ 1/16インチ 内径 0.5mm 10m ¥14,000		

# パーツリスト

## オプション品

							
<b>KC-M-H-G</b> KeyChem用ミキサDeneb (Helixタイプ、ガラス製) ¥150,000		<b>KC-M-S-G</b> KeyChem用ミキサSpica (Staticタイプ、ガラス製) ¥180,000		<b>KC-M-Y-P</b> KeyChem用ミキサHadar (Y字タイプ、PTFE製) ¥9,600			
							
<b>KC-M-H-SUS</b> KeyChem用ミキサDeneb (Helixタイプ、SUS製) ¥54,000		<b>KC-M-S-SUS</b> KeyChem用ミキサSpica (Staticタイプ、SUS製) ¥54,000		<b>R004-50-S6</b> KeyChem用滞留時間ユニット (4.5 mL、SUS製) ¥42,000		<b>YMC-P-0059</b> プレヒートパーツ ¥20,000	
							
<b>ハミルトン製</b> ガスタイトシリンジ		<b>ディスポーザブルシリンジ</b> (100本入り)		<b>PTFE製チューブ</b> (1/16インチ 10m)		<b>SUS製チューブ</b> (1/16インチ 10m)	
1 mL	YMC-P-1005 ¥14,000	2 mL	YMC-P-1001 ¥5,000	内径 0.25 mm	YMC-P-0024 ¥7,000	内径 0.5 mm	YMC-P-0028 ¥14,000
2.5 mL	YMC-P-1006 ¥15,000	5 mL	YMC-P-1002 ¥8,000	内径 0.5 mm	YMC-P-0025 ¥7,000	内径 1.0 mm	YMC-P-0029 ¥14,000
5 mL	YMC-P-1007 ¥14,000	10 mL	YMC-P-1003 ¥10,000	内径 0.75 mm	YMC-P-0026 ¥7,000		
10 mL	YMC-P-1008 ¥17,000	20 mL	YMC-P-1004 ¥13,000	内径 1.0 mm	YMC-P-0027 ¥7,000		
25 mL	YMC-P-1009 ¥55,000						
							
<b>YMC-P-0077</b> YSPシリーズポンプ用 アタッチメント ¥5,000							