

# 取扱説明書

## Instruction Manual

# スマートチューブポンプセット

# FRONTLAB

# 1-3488-01 FPC-100-1515

この度は本製品をお買い求め頂き、誠にありがとうございます。  
 ご使用前に、本取扱説明書をよくお読みになり、末永くご愛用くださいますようお願い申し上げます。  
 また、お読み頂きました後も大切に保管してください。

## 外観図






## 目 次

安全上のご注意	2	4. 校正	11
特長	3	操作方法	12
梱包内容	4	使用できるポンプヘッド・チューブ	13
各部名称	4	概算流量	14
チューブの装着	6	適合チューブ材質	14
使用前準備	7	オプションのご案内	15
プログラム設定手順	8	ポンプヘッド交換方法	15
メニュー概略図	8	メンテナンス	16
1. システムセッティング	8	困ったときは	17
2. コントロールモード	9	仕様	17
3. 分注設定	10		




## 安全上のご注意

正しく安全に操作いただくために、ご使用前の前に取扱説明書を最後までよくお読みください。ここに示した注意事項は状況によって重大な結果に結びつく可能性があります。いずれも安全に関する重要な内容を記載していますので、必ず守ってください。






### 警告レベルを表すシンボルマーク

 <b>警告</b>	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が死亡する可能性または重傷を負う可能性があることを示しています。
 <b>注意</b>	この表示を無視して、誤った取り扱いをすると、人が傷害を負う可能性があること、物的損害が発生する可能性があることを示しています。
 <b>お願い</b>	安全を確保するために注意が必要な事項


### 安全確保の図記号

	○記号は禁止（してはいけないこと）を示します。		△記号は注意（危険・警告を含む）を示します。		●記号は強制（必ず守ること）を示します。
--	-------------------------	---	------------------------	---	----------------------




### <製品設置時の注意事項>

 <b>警告</b>	
 禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 電源コードやプラグに擦れや欠損がみられた時、異常動作時は運転を中止し、ただちに電源プラグをコンセントから抜いてください。抜く時は電源コードを引っ張らず、プラグを持って抜いてください。</li> <li>● チューブやポンプヘッドの取り付け・取り外し、メンテナンスの場合は、電源をOFFにして、電源プラグをコンセントから抜いてください。ポンプが不意に動きだし、怪我や製品の破損の原因となります。</li> <li>● 本製品は振動がなく堅固で平らな面に設置してください。転倒すると破損の原因となりますので、台の端に設置しないでください。</li> </ul>
 アース線を接続せよ	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ご使用前にアースを確実に取り付けてください。故障・漏電の時、感電の原因となります。</li> </ul>
 <b>注意</b>	
 禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 屋内のみでご使用ください。</li> <li>● 高温多湿な所、結露する所、直射日光が当たる所での使用、保管はしないでください。</li> </ul>

## <操作運転時の注意事項>

⚠ 警告	
 禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 危険物、発火物の近くや、爆発などの恐れのある雰囲気中で使用しないでください。</li> <li>● 本体・ポンプヘッドは有機溶媒や腐食性のある液体に耐性がありませんので、かからないようにしてください。</li> <li>● チューブが破損すると液体が飛散する可能性があります。作業者と機器を保護する適正な処置を取ってからご使用ください。またチューブはこまめに点検し、定期的に交換してください。</li> <li>● 送液する液に合わせてチューブ材質を選んでください。使用前に浸せきテストを行い、異常がみられなかった場合のみご使用ください。基本的には、チューブの適合性については使用者側の責任範囲とさせていただきますので、当社としては責任は負いません。</li> </ul> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> <b>チューブのテスト方法（浸せき試験）</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. テスト用チューブの寸法と重さを量ってください。</li> <li>2. 密閉容器に使用する液体とテスト用チューブを入れて密閉し、72時間浸漬します。</li> <li>3. テスト用チューブの寸法と重さの変化を調べてください。さらに膨張・脆化・ひび・軟化等、外観の変化がないかを調べてください。</li> </ol> <p>※ 実際に送液する場合には、テストで異常なしと判定されても温度・圧力・濃度等の変化によりチューブの破損を起こす恐れがあります。</p> </div>

## <保守点検とお手入れの注意事項>

⚠ 警告	
 分解禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 分解・改造は行わないでください。感電やケガの恐れがあります。</li> </ul>
⚠ 注意	
 水ぬれ禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 本体に水が入らないよう、また水がかからないようにしてください。感電、故障の恐れがあります。</li> </ul>
 禁止	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 長時間使用しない時は、必ず電源プラグをコンセントから抜いてください。また、電源プラグを抜く時は、コードを引っ張って抜かないでください。</li> </ul>

## 特長

- ポンプヘッド1515、2515、DG-1、DG-2が取り付けられます。
- ポンプヘッド1515は肉厚1.6mmのチューブ、2515は肉厚2.4mmのチューブ、DG-1、DG-2はマイクロチューブに適合しています。
- 現在の流量と回転数、回転方向等を表示します。
- 分注モードで分注量、回数、待ち時間を設定できます。
- 回転は正／逆を切り替えられます。
- バックサクション機能が液ダレを防ぎます。
- 全ての操作情報を自動的に記憶します。
- 校正機能により、より高い精度が得られます。
- 別売のフットスイッチを取り付けると、モーターの回転・停止をハンズフリーで操作できます。

## 梱包内容

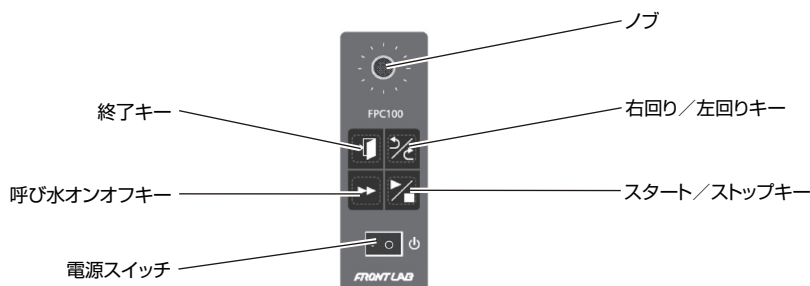
購入時には、以下の品目が梱包されています。

内容	個数
本体 FPC-100	1
ポンプヘッド 1515（出荷時に取付済）	1
シリコンチューブ L/S25 2m	1
取扱説明書（本書）	1

開梱の際はお取り扱いにご注意ください。また、発送による損傷がないかお確かめください。何らかの損傷がみられた場合は、電源をいれずに、ただちにお買い上げの販売店までご連絡ください。

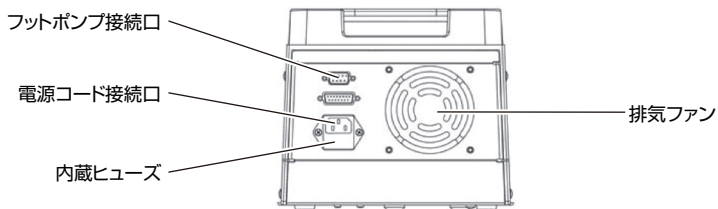
## 各部名称

### ■操作パネル



名称	内容
スタート／ストップキー	押すと、モーターが回転・停止します（呼び水モード時は無効）。
右回り／左回りキー	モーターの回転方向を右回り・左回りに切り替えます（呼び水モード時は無効）。
ノブ	① 回転数を調整します。 ② メニュー設定時、回して次の項目を表示し、押すと決定します。
呼び水キー	呼び水や洗浄、排水等の目的に使用します。 キーを押すと最大速度（100rpm）でモーターが回転します（ <b>呼び水モード</b> ）。もう一度押すと停止します。 ※ 呼び水モード時は、他のキー操作は無効になります。
終了キー	① 分注モード運転時、現在回転数と設定分注量までの残り時間の表示に切り替わります。 ② キャンセル：現在の操作をやめて、前のメニューに戻ります。

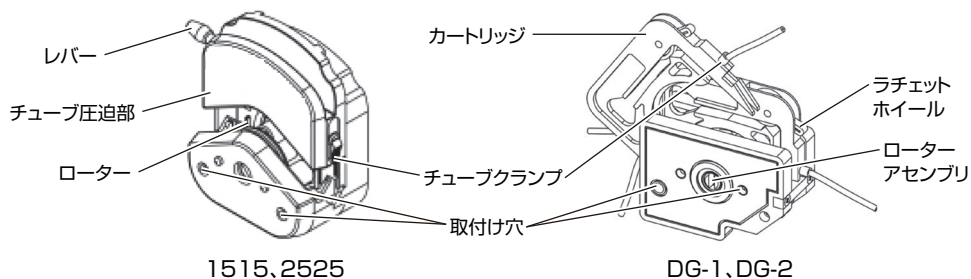
## ■背面



アース線を  
接続せよ

- ご使用前にアースを確実に取り付けてください。

## ■ポンプヘッド



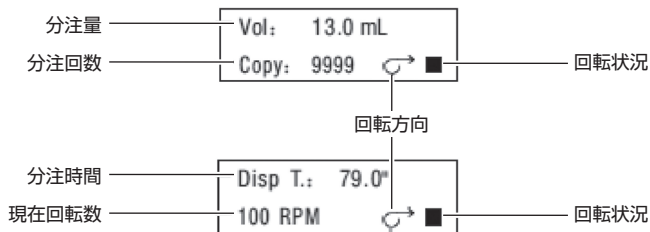
## ■ディスプレイ（運転画面）

【流量表示】



【分注表示】

分注状態は2種類の画面で表示します。終了キーを押すと切り替わります。



現在流量	ノブを回すと、流量が増減します。
現在回転数	ノブを回すと、回転数が増減します。
回転方向	ポンプの回転方向を示します。
回転状況	▶ は運転中、■ はポンプ停止中、II は一時停止を示します。スタート／ストップキーを押して操作します。
コントロールモード	INTは、内部コントロール操作中ことを示します。
分注量	分注モード時、分注量を示します。
コピー番号	分注モード時、コピー番号を示します。
分注時間	分注運転を開始すると分注時間はカウントダウンされます。

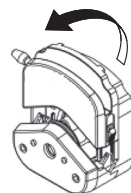
## チューブの装着

**⚠️ お願い** 取扱いを誤ると、人身事故・製品の破損の原因となることがあります。

- チューブと液体の適合テスト（浸漬テスト）を行い、軟化、ひび、破れ等が無いことを確認してください。
- 適切なサイズのチューブを選び、装着の際は必ず本体の電源を切った状態で行ってください。

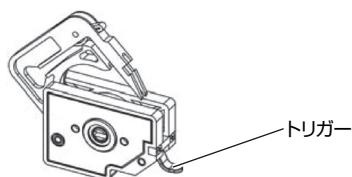
### ■ 1515、2515

- 1 黒いレバーを左へ倒すと、チューブ圧迫部が上にスライドします。
- 2 ローターにチューブを取り付けます。チューブクランプの中央にチューブがあることを確認してから、黒いレバーを右へ戻します。

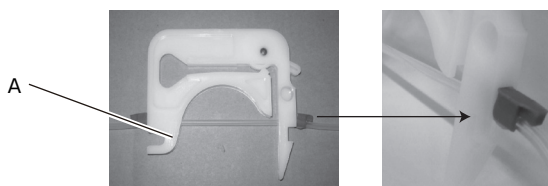


### ■ DG-1、DG-2

- 1 トリガーを引いて、カートリッジをポンプヘッドから取り外します。



- 2 下の図のように、チューブの赤いストッパーをカートリッジの外に出して、ピンと張って取り付けてください。ストッパーが1つ余りありますが、問題ありません。



- 3 ポンプヘッドのラチェットホイールを一番低いところまで押し下げてください。
- 4 カートリッジの [A] の部分をポンプヘッドの内側の棒に引っ掛けてから、押し込んでセットします。

## ■チューブの締め付け確認 ※全ポンプヘッド共通

ポンプヘッドにチューブをセットしたら、チューブの片側を水の中に入れて、もう一方から息を吹き込んでください。泡が出なければ締め付けは十分です。もし泡が出たら、チューブの肉厚が薄くご使用に適しませんので、適切なサイズに交換してください。

## ■締め付け調整

DGシリーズのポンプヘッドを使用する際は、厚み0.8～1mmのチューブをご用意ください。もしチューブの厚みがそれ以外のときは、以下の手順に従って締め付けを調整できます。

- 1** チューブをセットし、ラチェットホイールを一番低い位置へ押し下げて、締め付けを最大にします。
- 2** チューブの注入口を水の中に入れて、排出口から息を吹き込むと泡が出ます。
- 3** 泡が出なくなる高さまでラチェットホイールを押し上げてください。  
もし一番高い位置までラチェットホイールを上げても泡が出る場合は、チューブの肉厚が適応範囲より薄いいため、お使いいただけません。

**⚠ 注意** 取扱いを誤ると、人身事故・製品の破損の原因となることがあります。

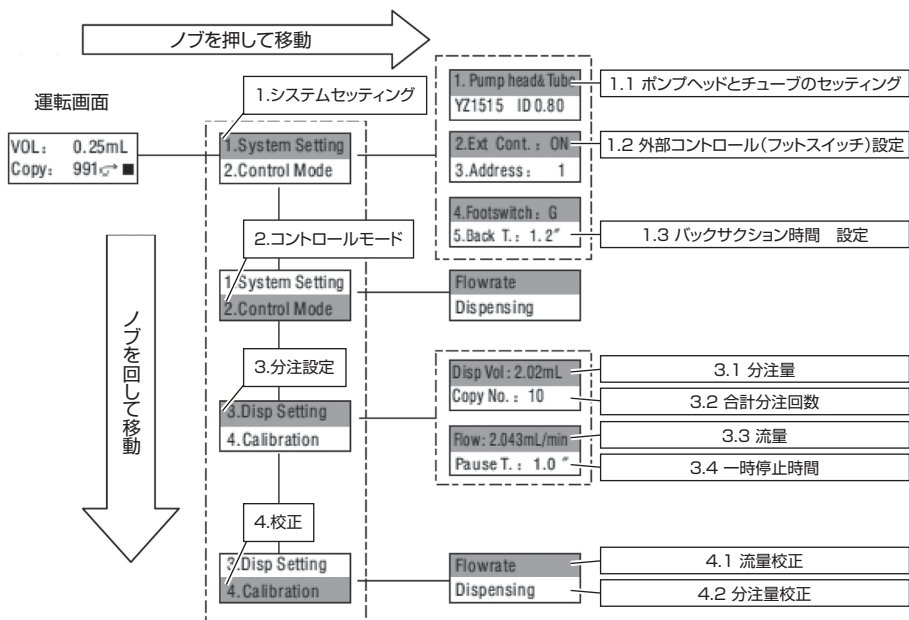
- ラチェットホイールは締め付けの調整をします。流動を調整することはできません。
- チューブの寿命、本体の負荷軽減のため、ラチェットホイールを正しい位置に調整してください。

## 使用前準備

- 1** 電源を入れる前に、液体が漏れた時のために本体下に受け皿を置き、チューブの吐出口に呼び水受けの容器を準備します。必要に応じて安全メガネ、保護衣、保護手袋などを用意してください。
- 2** 電源スイッチが『OFF』になっていることを確認の上、本体の電源プラグを電源コンセントに差し込んでください。電源は必ずアースを取ってください。
- 3** 電源スイッチを『ON』にして電源を入れて、右回り／左回りキーで送液の方向を決めます。
- 4** 呼び水キーを押してチューブに液体を充填します。このときに泡が入らないようにしてください。

## プログラム設定手順

### ■メニュー概略図（設定流れ・設定フローチャート）



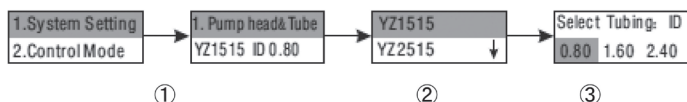
## 1. システムセッティング

**⚠ 注意** 取扱いを誤ると、人身事故・製品の破損の原因となることがあります。

- ポンプが止まっている間のみセットできます。

### ■ 1.1 ボンプヘッドとチューブの設定

- ① 運転画面が表示されている状態でノブを押すと、[System Setting] 画面に入ります。もう一度ノブを押すと、サブメニュー [Pump Head & Tube] が表示され、現在の設定内容が2行目に表示されます。
- ② もう一度ノブを押すと、適合ポンプヘッドの一覧が表示されます。ノブを回して取付けているポンプヘッドを選び、ノブを押して決定してください。
- ③ 次に、適合チューブの一覧が表示されますので、ノブを回してセットしたチューブの内径を選択します。最後にノブを押して決定します。決定せずに前の画面に戻る場合は、終了キーを押してください。

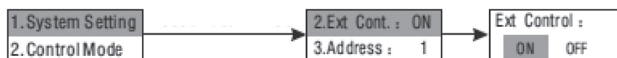




## ■ 1.2 フットスイッチの設定・取り付け

別売のフットスイッチを取り付けると、モーターの回転・停止をハンズフリーで操作できます。使用前に、外部コントロールを有効にする必要があります。

- ① ノブを押して [System Setting] 画面に入り、ノブを回して [Ext. Cont.] を選び、ノブを押します。
- ② 次の画面で、外部コントロールを有効にするかどうかを、ノブを回して選択します。  
ON 外部コントロールを有効にする  
OFF 外部コントロールを有効にしない



- ③ ノブを押して決定してください。
- ④ フットスイッチの取り付けは、本体背面のフットスイッチ接続口へコネクターを差し込みます。
- ⑤ ポンプはフットスイッチを自動的に認識し、フットスイッチを押している間モーターが動作するようになります。フットスイッチ接続中は外部コントロールの有効・無効に関わらず、操作パネルのスタート/ストップキーの操作は受け付けません。

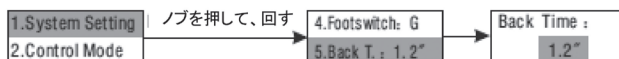
**⚠ 注意** 取扱いを誤ると、人身事故・製品の破損の原因となることがあります。

- 外部コントロールの変更は、ポンプが止まっているときに操作できます。
- フットスイッチは、電源スイッチが『OFF』になっていることを確認してから取り付けてください。

## ■ 1.3 バックサクシオンタイム設定

バックサクシオン機能は、吐出運転後、モーターが逆回転して吐出口に残った液を引き込むので、液ダレによるトラブルを防ぎます。操作方法是吐出と同様ですが、分注精度の影響は受けません。

- ① [System Setting] 画面でノブを押します。ノブを回して [Back T.] を選び、もう一度ノブを押して次の画面に進みます。
- ② ノブを回してバックサクシオン動作時間（0.0 ～ 99.9秒）を選び、ノブを押して決定します。決定せずに前の画面に戻る場合は、終了キーを押してください。



①

②

## 2. コントロールモード

- ① 運転画面でノブを押します。ノブを回して [Control Mode] を選び、再度ノブを押します。
- ② 次の画面で、流量（Flowrate）か分注（Dispensing）かノブを回して選択し、ノブを押して決定します。決定せずに前の画面に戻る場合は、終了キーを押してください。



①

②

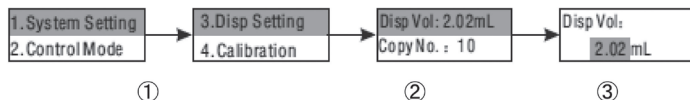
### 3. 分注設定

分注の前に、ポンプヘッド、チューブ、分注量、流量と停止時間の設定を行ってください。

#### ■3.1 分注量

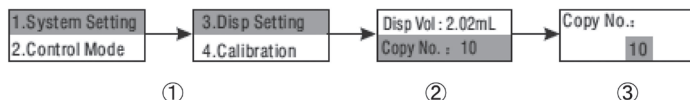
ポンプは毎回吐出するたびに停止時間をはさみます。

- ① 運転画面でノブを1回押します。ノブを回して [Disp Setting] を選び、もう一度ノブを押します。
- ② 次の画面に、[Disp Vol: 現在設定値] が表示されます。ハイライトさせてノブを押して進みます。
- ③ ノブを回して分注量の値を表示し、ノブを押して決定してください。決定せずに前の画面に戻る場合は、終了キーを押してください。



#### ■3.2 合計分注回数

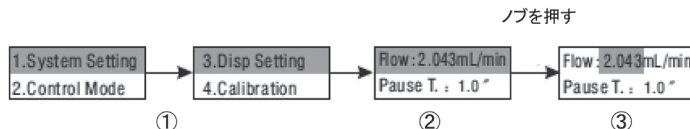
- ① 運転画面でノブを1回押します。ノブを回して [Disp Setting] を選び、もう一度ノブを押します。
- ② 2行目に [Copy No.: 現在設定値] が表示されます。ノブを回してハイライトさせ、ノブを押します。
- ③ 次の画面で、ノブを回して分注回数 (0 ~ 9999回) を選び、ノブを押して決定してください。決定せずに前の画面に戻る場合は、終了キーを押してください。  
※ 分注回数を0にすると、スタート/ストップキーを押すか、電源を切るまで、ポンプは分注を続けます。



#### ■3.3 流量

分注流量の調節で分注時間を変更することができます。選択できる流量範囲は、『1.1 ポンプとチューブのセッティング』で設定した組み合わせによって異なります。

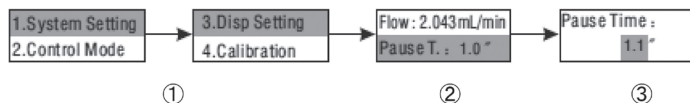
- ① 運転画面でノブを1回押します。ノブを回して [Disp Setting] を選び、もう一度ノブを押します。
- ② ノブを回すと、[Flow: 現在設定値] が表示されます。ハイライトさせて、ノブを押します。
- ③ 次の画面に進んだら、ノブを回して最適な流量の値を表示し、ノブを押して決定してください。決定せずに前の画面に戻る場合は、終了キーを押してください。



### ■3.4 一時停止時間

分注と、その次の分注までの時間間隔を設定します。0.1～99.9秒、100～599秒、10.0分～99.9分の範囲内で設定できます。

- ① 運転画面でノブを1回押します。ノブを回して [Disp Setting] を選び、もう一度ノブを押します。
- ② ノブを回すと [Pause T.: 現在設定値] が表示されます。ハイライトさせて、ノブを押します。
- ③ ノブを回して最適な値を表示し、ノブを押して決定してください。決定せずに前の画面に戻る場合は、終了キーを押してください。

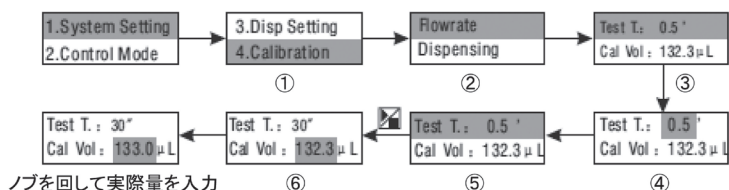


## 4. 校正（キャリブレーション）

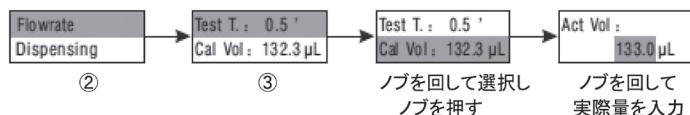
流量・分注量が許容範囲を超えたときはポンプの校正をされることをお勧めします。

### ■4.1 流量校正

- ① 運転画面でノブを1回押します。ノブを回して [Calibration] を選んで、もう一度ノブを押します。
- ② [Flowrate] をハイライトさせて、ノブを押します。
- ③ 次の画面に [Test T.: 現在設定値] が表示されます。ハイライトして、もう一度ノブを押します。
- ④ 流量校正設定画面に入ります。テスト時間（0.5～30分）を選んで、ノブを押して決定してください。決定せずに前の画面に戻る場合は、終了キーを押してください。
- ⑤ スタート/ストップキーを押すと、画面は運転時間と実際量（Act Vol）を表示し、運転時間をカウントダウンします。
- ⑥ 運転終了後、ノブを回して実際量（Act Vol）にテスト結果の量を表示させ、ノブを押して確定してください。決定せずに前の画面に戻る場合は、終了キーを押してください。この工程は繰り返し実施できます。



※ 事前に実際量が分かっている場合は、手順③で [Cat Vol] を選んでノブを押すと、入力できます。

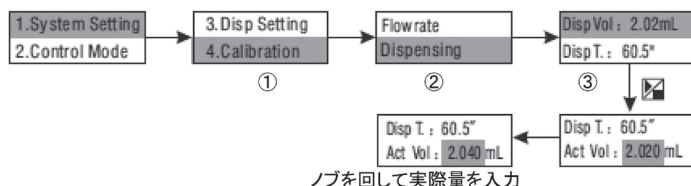


### ■4.2 分注量校正

**⚠ 注意** 取扱いを誤ると、人身事故・製品の破損の原因となることがあります。

- 分注量校正の操作中は、パラメータは変更できません。
- 初期パラメータは“分注設定”で設定した値です。

- ① 分注モード時、ポンプは止まっています。ノブを1回押し、回して [Calibration] を反転させます。
- ② ノブを押して次の画面に進み、ノブを回して [Dispensing] を選び、もう一度ノブを押します。
- ③ スタート/ストップキーを押すと、画面は運転時間と実際量 (Act Vol) を表示し、運転時間をカウントダウンします。
- ④ 運転終了後、ノブを回して実際量 (Act Vol) にテスト結果の量を表示させ、ノブを押して確定してください。決定せずに前の画面に戻る場合は、終了キーを押してください。



※ 事前に実際量が分かっている場合は、手順③で [Disp Vol] を反転してノブを押すと入力できます。



## 操作方法

### ■流量モード操作


- 1** 送液する流体の流量値を確認してください。
- 2** 13ページの『使用できるポンプヘッドとチューブ』を参照し、ポンプヘッドとチューブを選びます。
- 3** ノブを押して、システムセッティング画面でポンプヘッドとチューブを設定します。
- 4** コントロールモード画面に入り、流量 (Flowrate) を選択します。
- 5** 終了キーを押して運転画面に戻ります。ノブを回して流量を選択します。
- 6** 校正が必要な場合は、ノブを押して校正選択画面で流量校正 (Flow Rate) を選んでください。テスト時間を設定し、スタート/ストップキーを押してポンプを動作させます。その後、実際量を入力します。終了キーを押して、運転画面に戻ります。
- 7** スタート/ストップキーを押すと運転が始まります。






### ■分注モード操作

- 1** 分注量を確認してください。
- 2** 13ページの『使用できるポンプヘッドとチューブ』を参照し、ポンプヘッドとチューブを選びます。
- 3** ノブを押して、システムセッティング画面でポンプヘッドとチューブを設定します。
- 4** バックサクション時間を設定します。

- 5 コントロールモード画面に入り、分注（Dispensing）を選択してください。
- 6 分注設定画面へ入り、分注の全てのパラメータを設定します。
- 7 校正が必要であれば、ノブを押して校正選択画面へ入り、分注（Dispensing）を選びます。テスト時間を設定し、スタート/ストップキーを押してポンプを動作させます。その後、実際量を入力します。終了キーを押して、運転画面に戻ります。
- 8 スタート/ストップキーを押すと運転が始まります。

## 使用できるポンプヘッド・チューブ

ポンプヘッド		1515 							2515 (別売)
チューブ番号		13 <sup>#</sup>	14 <sup>#</sup>	19 <sup>#</sup>	16 <sup>#</sup>	25 <sup>#</sup>	17 <sup>#</sup>	18 <sup>#</sup>	15 <sup>#</sup> 24 <sup>#</sup>
肉厚 (mm)		1.6							2.4
内径 (mm)		0.8	1.6	2.4	3.1	4.8	6.4	7.9	4.8 6.4
外径 (mm)		4.0	4.8	5.6	6.3	8.0	9.6	11.1	9.6 11.2
最大圧 (Mpa)	連続	0.17				0.14	0.10	0.07	0.17
	瞬間	0.27				0.24	0.14	0.10	0.27

ポンプヘッド		DG-1 (別売)		DG-2※ (別売)	
					
チューブサイズ (mm)		1×1 	2×1 	2.4×0.8 	
肉厚 (mm)		1.0			0.8
内径 (mm)		1	2		2.4
外径 (mm)		3.0	4.0		4.0
最大圧 (Mpa)	連続	0.1			
	瞬間	0.1			

※ DG-2でカートリッジを2連装している場合は流量×2倍で計算してください。

## 概算流量

**⚠️ お願い** 取扱いを誤ると、人身事故・製品の破損の原因となることがあります。

- 液体の粘度・温度・圧力・濃度等の変化や条件によって流量は異なります。参考としてご覧ください。
- 必要な流量が、概算流量の20～80%の範囲に入るポンプとチューブの組み合わせをお勧めします。

### ポンプヘッド1515

チューブ番号 (L/S)	13	14	19	16	25	17	18
100rpm時流量 (ml/min)	6	25	41	76	160	265	360

### ポンプヘッド2515 (別売)

チューブ番号 (L/S)	13	14
100rpm時流量 (ml/min)	160	260

### マイクロポンプヘッドDG-1、DG-2 (別売)

チューブ番号	1×1sss	2×1sss	2.4×0.8sss
100rpm時流量 (ml/min)	6	20	30

※ DG-2でカートリッジを2連装している場合は流量×2倍で計算してください。

## 適合チューブ材質

ポンプヘッド	チューブ種類	チューブ番号	適合
1515	シリコン	13、14、19、16、25、17、18	◎
	ネオプレンA-60-G	14	◎
		16	○
	ネオプレンA-60-F	16	○
	ネオプレンCHEMICAL	16	○
	フルラン F-5500-A	14、16	◎
		25、17、18	○
	バイトン	16	○
	ファーマド	13、14、19、16	◎
		25、17、18	○
2515	タイゴン R-3603	14	○
	タイゴン 3350	19、16、25、18	◎
	シリコン	15、24	◎
	タイゴン 3350	15、24	◎

ポンプヘッド	チューブ種類	肉厚 (mm)	内径 (mm)	適合
DG-1、DG-2	シリコン	0.8～1.0	≤3.17	◎

◎…最適 ○…使用可能

## オプションのご案内

品番	品名	備考	
1-3519-15	ポンプヘッド 1515	チューブ肉厚1.6mm用	
1-3519-16	ポンプヘッド 2515	チューブ肉厚2.4mm用	
1-3519-04	シリコンチューブ 13# 15m	1515 用	内径0.8×外径4.0×肉厚1.6 (mm)
1-3519-05	シリコンチューブ 14# 15m		内径1.6×外径4.8×肉厚1.6 (mm)
1-3519-06	シリコンチューブ 19# 15m		内径2.4×外径5.6×肉厚1.6 (mm)
1-3519-07	シリコンチューブ 16# 15m		内径3.6×外径6.3×肉厚1.6 (mm)
1-3519-08	シリコンチューブ 25# 15m		内径4.8×外径8.0×肉厚1.6 (mm)
1-3519-09	シリコンチューブ 17# 15m		内径6.4×外径9.6×肉厚1.6 (mm)
1-3519-10	シリコンチューブ 18# 15m		内径7.9×外径11.1×肉厚1.6 (mm)
1-3519-11	シリコンチューブ 15# 15m	2515 用	内径4.8×外径9.6×肉厚2.4 (mm)
1-3519-12	シリコンチューブ 24# 15m		内径6.4×外径11.2×肉厚2.4 (mm)
1-3519-13	ポンプヘッド DG-1	マイクロチューブ用	
1-3519-14	ポンプヘッド DG-2	マイクロチューブ用・2連式	
1-3519-01	マイクロチューブ 1×1sss 12本	DG-1	内径1.0×外径3.0×肉厚1.0 (mm)
1-3519-02	マイクロチューブ 2×1sss 12本	DG-2 用	内径2.0×外径4.0×肉厚1.0 (mm)
1-3519-03	マイクロチューブ 2.4×0.8sss 12本		内径2.4×外径4.0×肉厚0.8 (mm)
1-3519-17	フットスイッチ	ハンズフリーで分注作業を行うことができます	
1-3519-18	アメリカネジ (2本入)	1515、2515取り付け用	

※ お買い求めの際は販売店までご用命ください。

## ポンプヘッド交換方法

本製品は工場出荷時にポンプヘッド1515が本体にセットされています。以下の手順で、別売のポンプヘッド2515、DG-1、GD-2に取り替えられます。

### ■1515、2515

- 1 電源スイッチが『OFF』になっていることを確認して、とめネジを緩めてポンプヘッドを取り外します。
- 2 使用するポンプヘッドのシャフトがポンプ本体の連結部の溝にはまるように、取付け穴の位置に注意しながらセットします。
- 3 元の通りにとめネジを締めます。ポンプ本体の穴の奥までネジ先端が達したのを確認してから、ネジ2本ができるだけ同じ角度になるように締めてください。また、強く締めすぎないようにご注意ください。変形や異音の原因となります。

## ■DG-1、DG-2

- 1 電源スイッチが『OFF』になっていることを確認して、とめネジを緩めてポンプヘッドを取り外します。
- 2 使用するポンプヘッドのシャフトがポンプ本体の連結部の溝にはまるようにセットします。



- 3 取付け穴は、ポンプヘッド下部の後板に左右2ヶ所あります（図1）。ポンプヘッドからカートリッジを取り外します。とめネジ（六角穴付ねじ）をポンプヘッドの前板と後板の間から差し入れて、**後板**にある取付け穴にとめネジを通します（図2、3）。

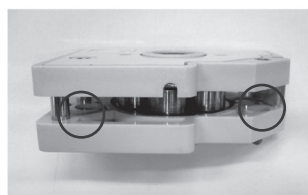


図1

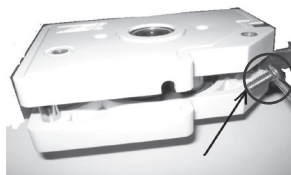


図2

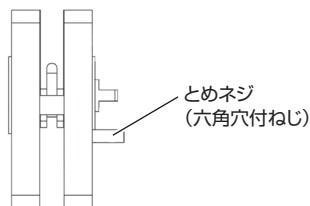


図3(側面)

- 4 とめネジを六角レンチで締めます。2本ともできるだけ同じ角度になるように締めてください。また、強く締めすぎないようにご注意ください。変形や異音の原因となります。

## メンテナンス

- チューブを長くお使いいただくためにも、使用しないときはチューブをポンプヘッドから外してください。また、傷や破れ等がないか併せて確認してください。
- ポンプヘッドのローラーはクリーニングして乾燥状態にしてください。
- 本体やポンプヘッドに有機溶媒や腐食性のある液がかからないようにご注意ください。



## 困ったときは

トラブルが発生した場合の原因として次のような事項が考えられますので、対策欄を参考にして操作の対処をお願いいたします。なお、確認の前には必ず本体の電源をお切りください。  
解決しない場合は、お手数をおかけしますが、弊社もしくはお買い上げの販売店までご連絡ください。

症状	原因	対処
ポンプが動作（回転）しない	スイッチが入っていない	電源スイッチをONにしてください
ポンプが回っているが、吐出し ない	ポンプヘッドのセット不良	ポンプヘッドの装着を確認してください
	チューブが所定の箇所にセットされて いない	チューブを装着し直してください
	液体が入っていない	液体を補充してください
	回転方向が逆設定	回転方向の設定をしてください
	送液したい容器とポンプの段差が 高い	容器とポンプを近づけてください
	液体の粘度が高い	回転数の設定を見直してください

## 仕様

型番	FPC-100-1515
本体	FPC-100
付属ポンプヘッド	1515
流量（ml/min）	0.7 $\mu$ l～360ml 2515使用時／0.17ml～260ml DG-1使用時／5.8 $\mu$ l～30ml DG-2使用時／5.8 $\mu$ l～30ml、11.6 $\mu$ l～60ml（カート リッジ2連装時）
回転数	0.1～100rpm
回転精度・最小設定回転数	0.1rpm
回転数表示	液晶画面で表示
回転数設定	ロータリースイッチ
送液方向	右回り、左回り
分注量	0.01ml～9.99L
分注待ち時間	0.1秒～99.9分
バックサクションタイム	0～99.9秒
分注回数	0～9999回
電源	AC100～260V 50/60Hz
消費電力	40W以下
使用環境	0～40℃ 湿度80%以下

サイズ	208×353×181mm
重量（ポンプヘッド含）	4.2kg
IP規格	IP31
付属品	ポンプヘッド1515、シリコンチューブL/S25 2m×1本
ポンプヘッド材質	外装／PESU（ポリエーテルスルホン）、 ローラー／ステンレス（SUS304）
適合ポンプヘッド	1515、2515、DG-1、DG-2

Made in China

### 保証規定

- (1) 弊社商品を、当該商品の取扱説明書所定の使用方法及び使用条件、あるいは、当該商品の仕様または使用目的から導かれる通常の使用方法及び使用条件の下で使用され故障が生じた場合、お買い上げの日より一年間無償修理いたします。
- (2) 次の場合、保証期間中でも有償修理とさせていただきます。
  - ・誤使用、不当な修理・改造による故障。
  - ・本品納入後の移動や輸送或いは落下等による故障。
  - ・火災、天災、異常電圧、公害、塩害等外部要因による故障。
  - ・接続している他の機器が原因による故障。
  - ・車両・船舶等での使用による故障。
  - ・消耗部品、付属部品の交換。
  - ・本保証書の字句を訂正した場合、購入年月日・購入店の記入がない場合、及び保証書の提示がない場合。
- (3) ここで言う保証とは、納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害は、ご容赦頂きます。
- (4) 本保証書は日本国内においてのみ有効です。

### 保証書

本製品は厳正な検査を経て出荷されておりますが、万一保証期間内に左記保証規定(1)に基づく正常な使用状態での故障の際は左記保証規定により修理いたします。

品 名	スマートチューブポンプセット
型 式	FPC-100-1515
保 証 期 間	お買い上げ日より1年間
お買い上げ日	年 月 日
お 名 前	様
ご 住 所	TEL.
取り扱い店名	担当者印
住 所	TEL.

### 商品についてのお問い合わせは

#### カスタマー相談センター

受付時間：午前9時～午後5時30分まで

土・日・祝日及び弊社休業日はご利用いただけません。



0120-700-875（フリーダイヤル）



FAX 0120-700-763（フリーダイヤル）



<http://help.as-1.co.jp/q>



**アズワン株式会社**