

# INSTRUCTION MANUAL

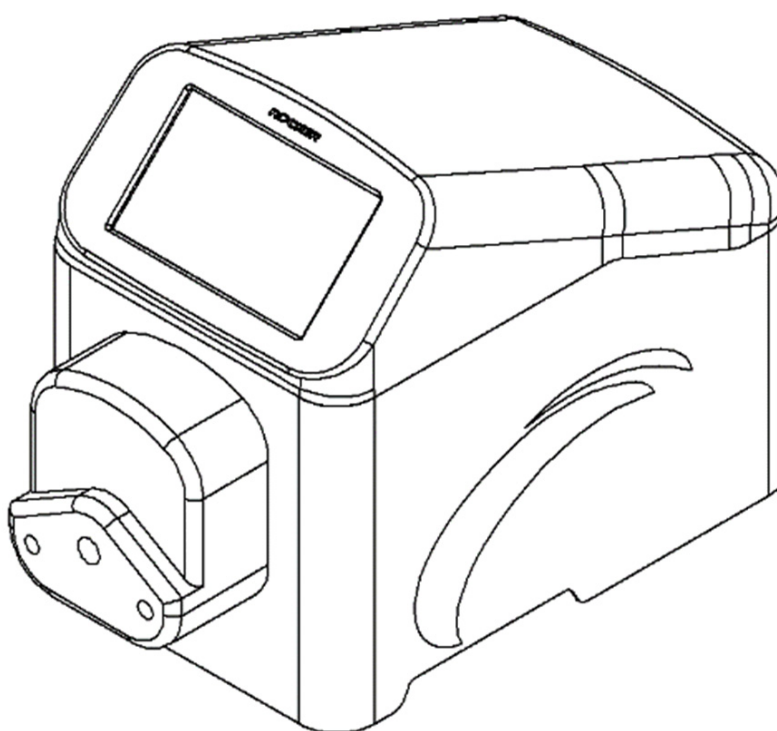
## Dispensing Peristaltic Pump

### Model No.

Buller 600

Buller 600 - DSP

技術支援



# ROCKER

請詳閱本說明書，並遵照指示使用



# 目錄

<b>1. 重要注意事項 .....</b>	<b>1</b>
<b>2. 拆裝前檢查 .....</b>	<b>2</b>
<b>3. 產品介紹 .....</b>	<b>3</b>
<b>4. 安裝 .....</b>	<b>4</b>
(1) 電源 .....	4
(2) 蠕動泵浦頭的安裝與操作 .....	4
(3) 軟管技術參數 .....	5
(4) 連接分注器及腳踏開關 .....	6
(5) DB9F 配置 .....	7
<b>5. 控制介面說明 .....</b>	<b>8</b>
(1) 主畫面及符號 .....	8
(2) 按鍵符號說明 .....	9
(3) 校正功能說明 .....	10
(4) 設定 .....	12
(5) 控制模式設定 .....	13
<b>6. 功能操作 .....</b>	<b>15</b>
(1) 操作主畫面 .....	15
(2) 連續模式 .....	16
(3) 微生物模式 .....	17
(4) 分配模式 .....	18
(5) 自訂模式 .....	19
<b>7. 產品維護 .....</b>	<b>27</b>
<b>8. 故障排除 .....</b>	<b>28</b>

# 1. 重要注意事項

使用本儀器之前，使用者必須詳細閱讀本操作說明書。本儀器不得以任何方式自行改裝。所有非經過授權的改裝，皆會造成保固失效，並有可能造成安全隱憂。本公司不負責任何自行改裝所造成的機器損壞以及個人安全。

1. 請依儀器標示的額定電壓接上正確電源。
2. 軟管之相容性及選擇，請洽詢製造商。
3. 使用前請檢查流路材質與預使用介質的化學相容性。
4. 請將儀器遠離易燃物，切勿放置在任何易燃易爆材料周圍，並將儀器安裝在乾淨、無塵且通風良好的環境下操作使用。
5. 為了維持良好的精確度，請定期進行校正。
6. 清潔或保養時，請先將電源斷開。
7. 軟管可能因與活動部件持續接觸而破裂、損壞。請依製造商建議更換週期進行更換。
8. 對於產品使用上有任何問題請聯繫維修人員，請勿做不當的拆換。
9. 請依當地相關的法令規範丟棄包裝材料。
10. 更詳細的產品資訊請參閱最新的型錄與官方網站。
11. 操作條件

- |                                   |                      |
|-----------------------------------|----------------------|
| (a) 環境溫度: 5 ~ 50°C                | (e) 海拔高度: 最高 2000 公尺 |
| (b) 相對濕度: 80% RH Max.             | (f) 汙染等級: II         |
| (c) 供應電源: 100-240V~, 50/60Hz, 80W | (g) 室內使用             |
| (d) 保險絲: T1.5A, 250V              | (h) 防護等級: IP33       |



更換保險絲前，請先斷開電源



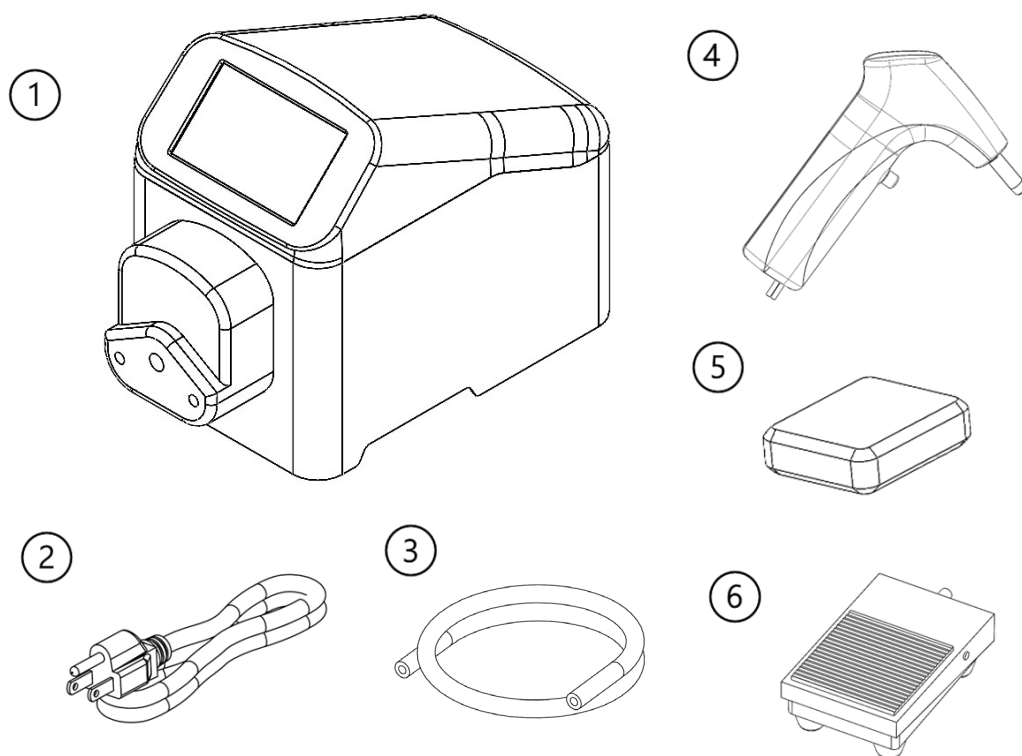
幫浦頭運行時，請勿觸摸滾輪

**\*處理危害性化學物質及生物性溶液時，請採取適當保護措施。**

**\*操作前，請先行確認儀器接觸面材質與樣品溶液之化學相容性。**

## 2. 拆裝前檢查

在拆封本產品前，請先確認包裝盒無任何損害。如有任何問題，請保留序號與包裝盒，並接洽當地經銷商 或 聯繫我們以獲得服務。

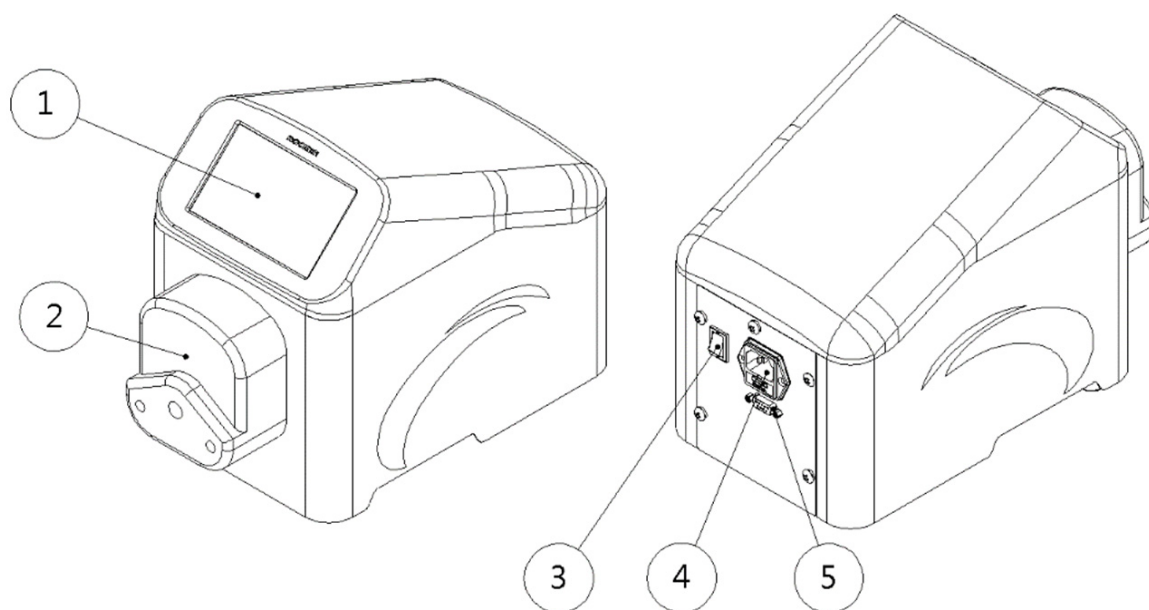


型號		標配內容	
	Buller 600	1	Buller 600 分配型蠕動幫浦
		2	電源線
		3	(選配) 蠕動管
Buller 600 - DSP		4	手持分注器
		5	(選配) DSP 配件包 (含灌裝針頭、針頭固定座、沉頭)

\* 購買時，請依應用需求選擇合適的蠕動管材質、管徑及配件包。

\* 腳踏開關 (6) 為選配配件。

### 3. 產品介紹




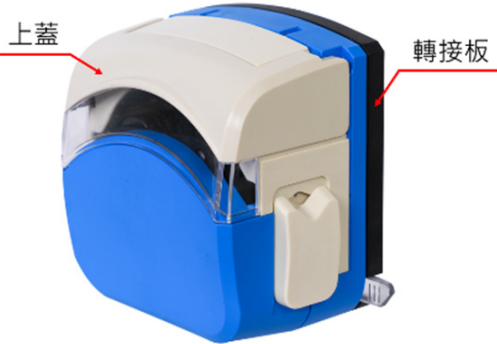
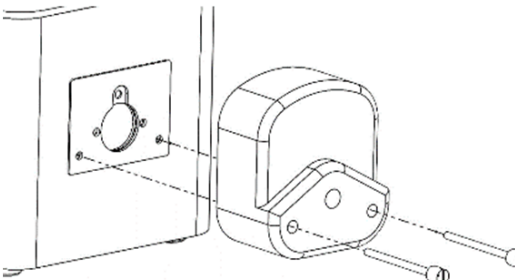
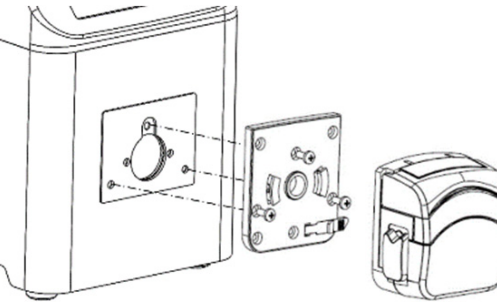
項次	內容	項次	內容
1	5" 觸控螢幕	4	電源插座，含保險絲
2	一般流速泵浦頭	5	RS232 訊號口 (DB9F)
3	電源開關		

## 4. 安裝

### (1) 電源

請依儀器標示的額定電壓接上正確電源，並確保儀器周圍無易燃物。

### (2) 蠕動泵浦頭的安裝與操作

	一般流速泵浦頭	高流速泵浦頭
圖片		
安裝	<ol style="list-style-type: none"> <li>將 2 支專用手擰螺絲分別插入泵浦頭的連接孔。</li> <li>再將泵浦頭的軸心與驅動器連接，分別旋緊螺絲即可。</li> </ol> <p>*注意：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>請確認幫浦頭的軸心與主機凹槽相符，方可進行連結。</li> <li>在旋緊螺絲時，應盡量確保兩支螺絲的緊度相同，且不宜過緊，以防止下支撐變形而產生運轉噪音。</li> </ol> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>將轉接板與主機以螺絲連結。</li> <li>將泵浦頭軸心插入主機。</li> </ol> <p>*注意：</p> <p>請確認幫浦頭的軸心與主機凹槽相符，方可進行連結。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>順時針轉動 45° 將泵浦頭安裝至主機上。</li> </ol> 

拆裝	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 將 2 支專用手擰螺絲自泵浦頭上旋開、取下。</li> <li>2. 即可將泵浦頭直接取下。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 逆時針轉動 45°，即可直接將泵浦頭取下。</li> <li>2. 後續依需求決定是否拆裝轉接板。如需拆除轉接板，請使用板手將螺絲旋開、移除即可。</li> </ol>
軟管安裝	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 將上手把逆時針扳動，使上壓塊上升。</li> <li>2. 分別將泵浦頭兩側的管夾處拉起，並將矽膠管置入泵浦頭內的滾輪上。</li> <li>3. 將上手把順時針扳動，將矽膠管固定。</li> <li>4. 即可開機使用。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 上掀泵浦頭上蓋。</li> <li>2. 將矽膠管置入泵浦頭內的滾輪上。</li> <li>3. 將泵浦頭上蓋往下扣合，將矽膠管固定。</li> <li>4. 即可開機使用。</li> </ol>
適用軟管	TYGON S3™ E-3603, PHARMED® BPT	Biosicon, PHARMED® BPT

### (3) 軟管技術參數

管子	內徑 (mm)	壁厚 (mm)	最大參考流速 (mL/min)	
			一般流速泵浦頭	高流速泵浦頭
16#	3.1	1.6	576	629
25#	4.8	1.6	1158	1326
17#	6.4	1.6	1950	2130

\* 軟管之相容性及選擇，請洽詢製造商。

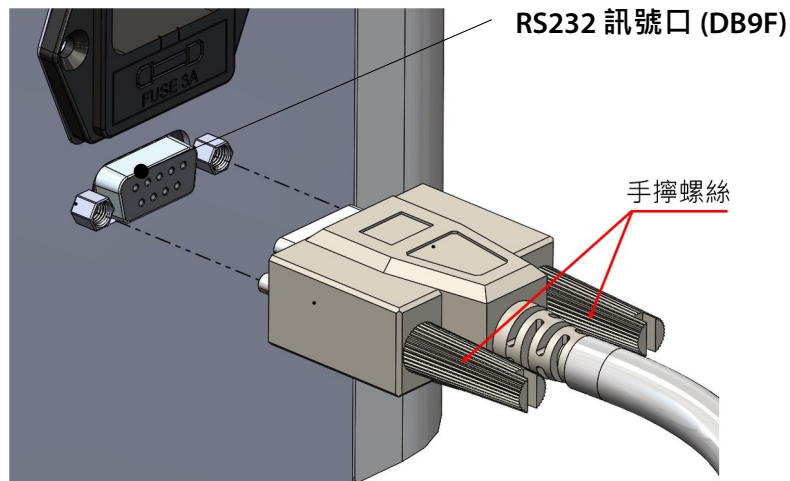
\* 軟管可能因與活動部件持續接觸而破裂、損壞。請依製造商建議之更換週期進行更換。



#### (4) 連接分注器及腳踏開關

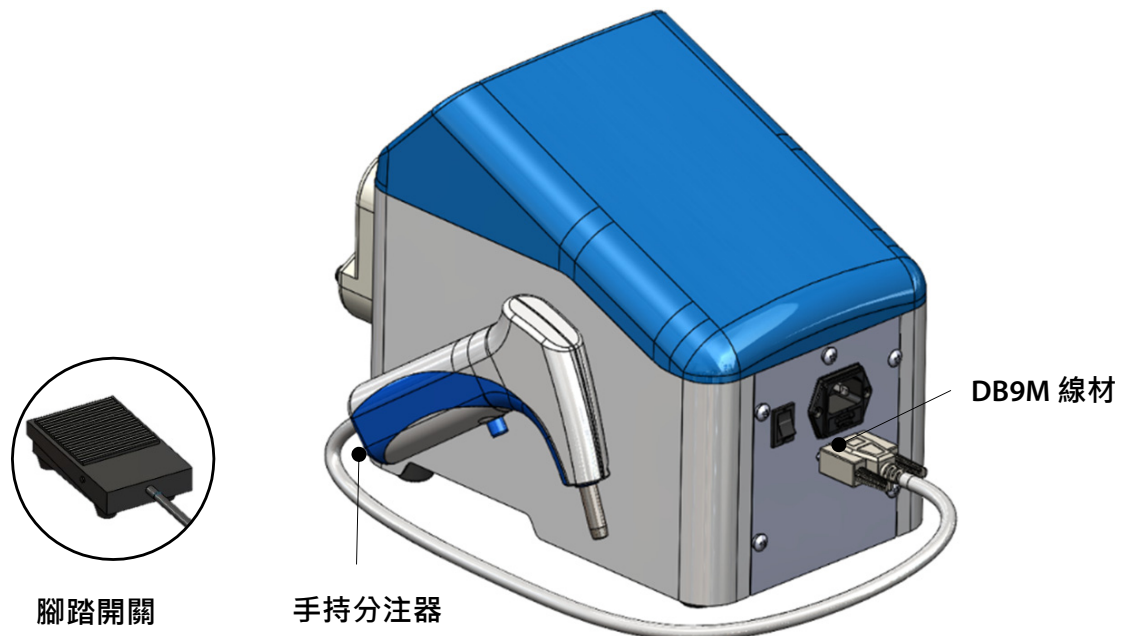
##### a. DB9M 線材連接

請將分注器或腳踏開關的 DB9M 連接器連接至主機後方的 RS 232 訊號口 (DB9F) , 並將接頭螺絲鎖固。



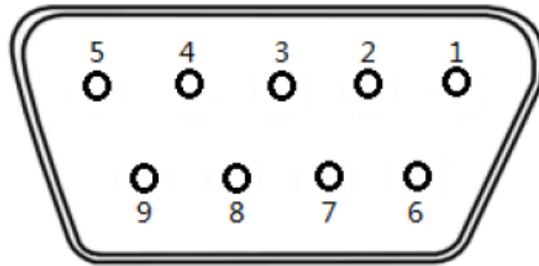
##### b. 連接分注器及腳踏開關

當連接至分注器或腳踏開關使用時，請參考 p.13 (5) b. 外控 切換控制方式成「分注器」。切換控制模式後，將無法由觸控螢幕執行啟/停功能。



### (5) DB9F 配置

為了使用及監測蠕動幫浦狀態，Buller 600 於主機背面設有一 DB9F 連接器。DB9F 的配置如下方所示。



腳位	定義
1	電流輸入 4-20mA
2	傳送 RS232 資料
3	接收 RS232 資料
4	幫浦端數據輸入, 0=逆時針旋轉, 1=順時針旋轉
5	地線
6	電壓輸入 0-5V
7	幫浦端數據輸出, 0=停止, 1=啟動
8	幫浦端數據輸出, 0=逆時針旋轉, 1=順時針旋轉
9	幫浦端數據輸入, 0=停止, 1=啟動

## 5. 控制介面說明

### (1) 主畫面及符號



項次	名稱	說明
1	連續模式	設定流速 (mL/min) 或轉速 (rpm) 進行連續分配
2	微生物模式	內建微生物實驗常用分配體積設定
3	分配模式	設定分配體積、分配時間、間隔時間與分配次數進行分配
4	自訂模式	可利用均速、梯度、分配、間隔與循環五大功能，設置自訂方法


## (2) 按鍵符號說明

編號	可點擊	無效鍵	說明
1			<ul style="list-style-type: none"> <li>回首頁</li> </ul>
2			<ul style="list-style-type: none"> <li>返回至上一頁</li> </ul>
3			<ul style="list-style-type: none"> <li>進入設定頁面</li> </ul>
4			<ul style="list-style-type: none"> <li>進入校正功能</li> </ul>
5	 / 		<ul style="list-style-type: none"> <li>啟動</li> </ul>
6			<ul style="list-style-type: none"> <li>暫停</li> </ul>
7	 / 		<ul style="list-style-type: none"> <li>停止</li> </ul>
8	 / 		<ul style="list-style-type: none"> <li>全速運轉/停止全速運轉</li> </ul>
9	 / 	 / 	<ul style="list-style-type: none"> <li>轉向切換</li> </ul>
10	 / 		<ul style="list-style-type: none"> <li>螢幕鎖定鍵</li> </ul>
11			<ul style="list-style-type: none"> <li>增加步驟</li> </ul>
12			<ul style="list-style-type: none"> <li>自訂方法儲存</li> </ul>

### (3) 校正功能說明

使用前請先進行校正，本校正方法為體積校正，請準備量筒以測量體積。

使用中發現體積誤差超出允許範圍值時，應進行校正。

校正功能由四大主模式 (連續模式、微生物模式、分配模式、自訂模式) 內右上角  進入。

#### a. 校正畫面



校正畫面 (Step 1-4) 顯示以下參數：

1	2	3	4
泵浦頭	管子	流速	體積
Norm. FR	16#	150.00 mL/min	10.00 mL

下方控制區域 (Step 5-7)：

5	6	7	實際體積
全速	▶	01:00	mL



校正畫面 (Step 8-9) 顯示以下參數：

8	9
實際體積	校正
0.00 mL	

下方控制區域：

時間
00:00

項次	功能	說明
1	泵浦頭	點擊切換，Norm. FR：一般流速泵浦頭； High FR：高流速泵浦頭
2	管子	點擊切換：16#、25#、17#
3	流速	依照分注時間、分注體積自動換算
4	體積	依照不同功能自動帶入相對應的分注體積
5	全速	全速運轉開關
6	啟動	點擊後，開始分注液體
7	分注時間	依設參數設自動計算代入 (mm:ss)
8	實際體積	點擊輸入量筒實際測量的體積
9	校正	確認數據進行校正

## b. 校正操作步驟

- (i) 選擇正確的泵浦頭與管子。
- (ii) 確認校正體積是否正確。如不正確，返回上一頁至功能頁面修改。
- (iii) 將軟管的進口端及出口端置入溶液中，並點擊“全速”，全速運轉使矽膠管內充滿溶液後停止。
- (iv) 將管子出口端移至量筒內，按下“▶”，蠕動幫浦開始依照設定時間與體積運轉。
- (v) 停止後，點選“實際體積”，輸入所實際測量到之液體體積後，按下“校正”。
- (vi) 點擊“✓”，完成校正程序。

### \*注意：

- (1) 若將泵浦頭打開且鬆開管子或是更改分注體積、分注時間等參數，建議須重新校正，以獲得精準的分配體積。
- (2) 自訂模式僅能以設置的第一個步驟進行校正，無法確保每個分配步驟之精確度。

#### (4) 設定

於主畫面右上方點擊  進入設定頁面。



功能	說明
亮度	點擊切換 20、40、60、80、100 (%) 亮度
聲音	可選擇開啟(ON)/關閉(OFF)
節能	可選擇開啟(ON)/關閉(OFF)
語言	可選擇中文/英文介面
回吸設定	點擊切換 0.0, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6 秒
控制模式	切換控制模式。(見 p.13 說明)
恢復出廠設定	重置為出廠設定
關於	顯示目前的程式版本

## (5) 控制模式設定

### a. 本機

由主機之觸控螢幕進行控制。



### b. 外控

利用外部信號控制本儀器。

設定參數如下表，設定完畢後，點擊“✓”，即完成設定。





輸入信號	外控啟停	外控方向
0-5V	上升緣觸發/下降緣觸發/ 高電平觸發/低電平觸發	上升緣觸發/下降緣觸發/ 高電平觸發/低電平觸發
4-20mA	上升緣觸發/下降緣觸發/ 高電平觸發/低電平觸發	上升緣觸發/下降緣觸發/ 高電平觸發/低電平觸發
0-10kHz	上升緣觸發/下降緣觸發/ 高電平觸發/低電平觸發	上升緣觸發/下降緣觸發/ 高電平觸發/低電平觸發
分注器*	-	-

\* 當連接至分注器或腳踏開關使用時，需切換至“分注器”方式進行使用。切換控制模式後，將無法由觸控螢幕執行啟/停功能。

### c. RS 232

利用 RS 232 通訊功能控制本儀器。

設定參數如下，設定完畢後，點擊“✓”，即完成設定。



通訊位置	波特率	校驗位
1~31	1200 bps / 2400 bps / 4800 bps / 6900 bps / 19200 bps / 38400bps	EVEN / ODD / NONE

## 6. 功能操作

依分注方式可分為連續模式 / 微生物模式 / 分配模式 / 自訂模式，請依下方說明設定參數後，方可進行分注。

\*請注意：由於設定涉及回吸秒數，可能造成第 1 次分注液體量不準確，因此建議第 1 次分注之液體應予以丟棄。

### (1) 操作主畫面



項次	功能	說明
1	計時器	正數計時 (h:mm:ss，~999:59:59)
2	功能區	校正 / 返回首頁 / 設定，(詳情請見 p.9)
3	模式名稱	連續 / 微生物 / 分配 (自訂模式界面請見 p.19)
4	模式內容	可調整各模式之參數
5	模式示意圖	各模式之示意圖
6	運轉顯示	顯示藍色光條時，代表運轉該步驟
7	操作區	操作按鍵 (詳情請見 p.9)

(2) 連續模式



項次	功能	說明
1	單位	轉速 (rpm) / 流速 (mL/min)
2	數值設定	轉速：1~600 rpm 流速：依照泵浦頭、管子選用而定

### (3) 微生物模式



項次	功能	說明
1	適用容器	點擊切換 試管 / 培養皿 / 血清瓶
2	體積	試管：2.5 mL / 5 mL / 9 mL 培養皿：15 mL / 18 mL / 20 mL 血清瓶：90 mL / 225 mL / 450 mL
3	間隔時間	輸入間隔時間 (mm:ss , ~59:59)
4	分配次數	輸入分配次數 (1~250)

#### (4) 分配模式



項次	功能	說明
1	分配體積	輸入單次欲分配的體積 (mL)
2	分配時間	輸入單次欲分配的時間 (mm:ss , ~59:59)
3	間隔時間	輸入分配之間時間 (mm:ss , ~59:59)
4	分配次數	輸入分配次數 (1~250)

## (5) 自訂模式



自訂模式下可以自由設定所有的應用功能及參數，並將參數儲存為方法，便於後續直接使用。

- 透過編輯定義蠕動泵浦的工作過程及參數。
- 共有 5 種功能供方法編輯使用。
- 可以保存 8 組工作方法，每個方法最多可有 8 個步驟。
- 可使用英文、數字定義方法名稱，便於方法辨識與選擇。






a. 自訂模式-操作說明



項次	功能	說明
1	方法名稱	點擊可修改，英文、數字、符號，最多 19 字元
2	功能	點擊選擇均速 / 梯度 / 分配 / 間隔 / 循環
3	刪除	刪除該步驟
4	步驟顯示	目前步驟/總步驟數
5	增加步驟	點擊以增加下一個步驟
6	自訂方法儲存	點擊以儲存方法

b. 自訂模式-功能



功能	說明
	設定轉速或流速，於設定時間內進行均速分配
	設定起始流速、結束流速與時間，進行梯度分配
	設定分配體積、分配時間、間隔時間與分配次數，進行批次分配
	設定步驟間的時間
	設定循環次數、起始步驟



(i) 均速



項次	功能	說明
1	單位	點擊切換流速 (mL/min) 或轉速 (rpm)
2	數值	流速：最大值依照泵浦頭、管子選用而設定 轉速：1~600 rpm
3	時間	mm:ss · ~59:59
4	體積	由系統自動換算該功能下分配的總體積

(ii) 梯度



項次	功能	說明
1	起始流速	輸入起始流速
2	結束流速	輸入結束流速
3	時間	mm:ss · ~59:59

(iii) 分配



項次	功能	說明
1	分配體積	輸入單次欲分配的體積 (mL)
2	分配時間	輸入單次欲分配的時間 (mm:ss , ~59:59)
3	間隔時間	輸入分配之間時間 (mm:ss , ~59:59)
4	分配次數	輸入分配次數 (1~250)

(iv) 間隔



項次	功能	說明
1	時間	兩個步驟之間的時間 (mm:ss , ~59:59)

(v) 循環



項次	功能	說明
1	循環次數	設定循環次數 (1~250)
2	起始步驟	設定開始循環的步驟
3	目前循環次數	顯示目前循環次數
4	目前執行步驟	顯示目前執行步驟

\*請注意：請勿於將此功能疊加使用，即請勿於一循環中再加入一個(含)以上的循環，以避免造成儀器無法停止、損壞發生。若發生此情況，僅能關閉主電源處理。


c. 設定方法


- (i) 點選畫面左上角的『功能』按鈕，即出現功能切換畫面。



- (ii) 點選欲使用之功能，進行功能切換。





- (iii) 設定參數。
- (iv) 點選  增加步驟。
- (v) 重覆上述步驟 (i)~(iv) 至方法完善。

- (vi) 如需修改方法名稱，請點選 **Method1** 重新命名。  
若無需修改方法名稱，請略過此步驟。
- (vii) 點選  進行存檔。



**5 重覆步驟 1 ~ 4**

- (viii) 存檔後，運轉按鈕   啟用，方可使用該方法進行液體分注程序。



## 7. 產品維護

1. 儀器請經常保持清潔，並在通風良好的環境下操作。請在清潔前拔掉儀器的電源。
2. 本儀器不可高溫高壓滅菌。請以清水或 75% 酒精擦拭、清潔儀器表面。
3. 本儀器不運轉時，請打開泵浦頭，以避免軟管變形、延長軟管使用壽命。
4. 若有溶液滴濺主機外殼，請立即停機、拔除電源線，並擦拭乾淨，避免受到腐蝕造成損壞。
5. 請保持滾輪乾淨、乾燥，以避免加速軟管及滾輪老化，並有效延長其使用壽命。
6. 若保險絲燒毀，請先排除故障問題後，再用一字起子扳開保險絲座，內有備用保險絲可供更換。
7. 軟管為消耗性材料，請依製造商建議定期更換。如使用中有破裂、膨脹等問題，請盡速更換。

## 8. 故障排除

故障現象	原因及處理方法
無法開機	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 檢查電源線是否鬆脫 → 重新接好電源線</li> <li>• 檢查電源開關是否故障 → 請聯絡廠商處理</li> <li>• 檢查保險絲是否燒毀 → 更換新的保險絲</li> <li>• 檢查螢幕或零件是否損壞 → 請聯絡廠商處理</li> <li>• 檢查電源供應器是否故障 → 請聯絡廠商處理</li> </ul>
運轉中 馬達突然停止	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 馬達過載 → 停止程序，排除管路中的阻塞、順整管線，調整參數至低轉速後再重新啟動程序</li> <li>• 液體黏度高 → 調整流量 (或轉速)</li> </ul>
運轉中漏水	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 檢查管子是否破裂 → 管子磨損，更換新管子</li> <li>• 檢查管子是否安裝正確 → 更換新管子並正確安裝</li> </ul>
提示聲音太小 或沒有聲音	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 檢查設定頁面聲音欄位是否有開啟 → 將聲音開啟</li> <li>• 檢查控制機板是否故障 → 請聯絡廠商處理</li> </ul>
觸控螢幕 操作有問題	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 檢查接線是否正確或損壞 → 請聯絡廠商處理</li> <li>• 檢查螢幕是否有問題 → 請聯絡廠商處理</li> <li>• 檢查主機板是否有問題 → 請聯絡廠商處理</li> </ul>
運轉異音 或振動	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 泵浦頭鬆動、過緊或安裝不正 → 重新安裝泵浦頭</li> <li>• 蠕動管安裝不當 → 重新安裝蠕動管</li> <li>• 泵浦頭內存在異物 → 清除泵浦頭內的異物</li> <li>• 滾輪磨損 → 定期檢查並更換磨損的滾輪</li> <li>• 速度設定過高 → 降低速度，減少振動及共振現象</li> <li>• 馬達/軸承有異物或故障 → 清潔、潤滑馬達與軸承；若仍異常請聯絡廠商處理</li> </ul>
其它問題	請聯絡廠商處理

## 訂購資訊

185601-01(02)	Buller 600 分配型蠕動幫浦，AC100-240V, 50/60Hz，美規插頭 (歐規插頭)
185601-01(02)-DSP	Buller 600 - DSP 分配型蠕動幫浦，AC100-240V, 50/60Hz，美規插頭 (歐規插頭)
184100-15	一般流速泵浦頭，~1950 mL/min
184100-20	高流速泵浦頭，~2130 mL/min
185600-10	DSP 分注器，DB9 接頭，200 cm
185600-51-16	DSP 配件包 (16#) (含灌裝針頭、針頭固定座、沉頭)
185600-51-17	DSP 配件包 (17#) (含灌裝針頭、針頭固定座、沉頭)
185600-51-25	DSP 配件包 (25#) (含灌裝針頭、針頭固定座、沉頭)
185600-41	腳踏開關，DB9，200 cm
185600-48	TYGON S3™ E-3603 軟管，16#, 15 m / 盒
185600-53	TYGON S3™ E-3603 軟管，17#, 15 m / 盒
185600-54	TYGON S3™ E-3603 軟管，25#, 15 m / 盒
185600-55	Biosicon 軟管，16#, 15 m / 盒
185600-56	Biosicon 軟管，17#, 15 m / 盒
185600-57	Biosicon 軟管，25#, 15 m / 盒
184100-48	PHARMED® BPT 軟管，16#, 7.5 m / 盒
185600-49	PHARMED® BPT 軟管，17#, 7.5 m / 盒
185600-50	PHARMED® BPT 軟管，25#, 7.5 m / 盒
197000-61-P2N	SC45 抽氣血清瓶蓋，GL45 血清瓶用 (密閉空間轉移液體)
197100-10SC	1000 mL PP 真空瓶 (附 SC45 抽氣血清瓶蓋)



**Rocker Scientific Co., Ltd.**

Tel: +886-2-26033311 Fax: +886-2-26036622

E-mail: [export@rocker.com.tw](mailto:export@rocker.com.tw) <https://www.rocker.com.tw>