

此儀器使用前請注意下列事項:

1. 每次24顆 D cell電池請攜帶足夠，每批約可使用30~40分鐘。
2. Housing耐壓5500米，下水前所有電路防水端均需鎖緊，如沒確認就放入水中，將使電子零件燒毀(會有賠償問題)，請詳閱操作說明。
3. 軟體存放於工具箱上端夾鏈袋中，如需筆電支援，可以另行向三號貴儀商借。
4. 製造商指示濾紙規格/流量

Filter Type	Pore Size (micron)	Max Flow Rate (L/min)	LV04
Polycarbonate and Polyester Membrane (Nucleopore®, Millipore®)	0.2	3	●
Polycarbonate and Polyester Membrane (Nucleopore®, Millipore®)	0.4	4	●
Polycarbonate and Polyester Membrane (Nucleopore®, Millipore®)	0.8	8	●
Polycarbonate and Polyester Membrane (Nucleopore®, Millipore®)	1.0	10	●
Glass Fiber (GF/F®, QMA®)	0.8	8	●
	1.7	10	●
	5.0	20	●
Mesh (Nytex®)	60.0	50	●

# 現場海水過濾器

McLane Large Volume Water Transfer Sampler  
(WTS-LV)

## 操作手冊



2016年5月 第五版

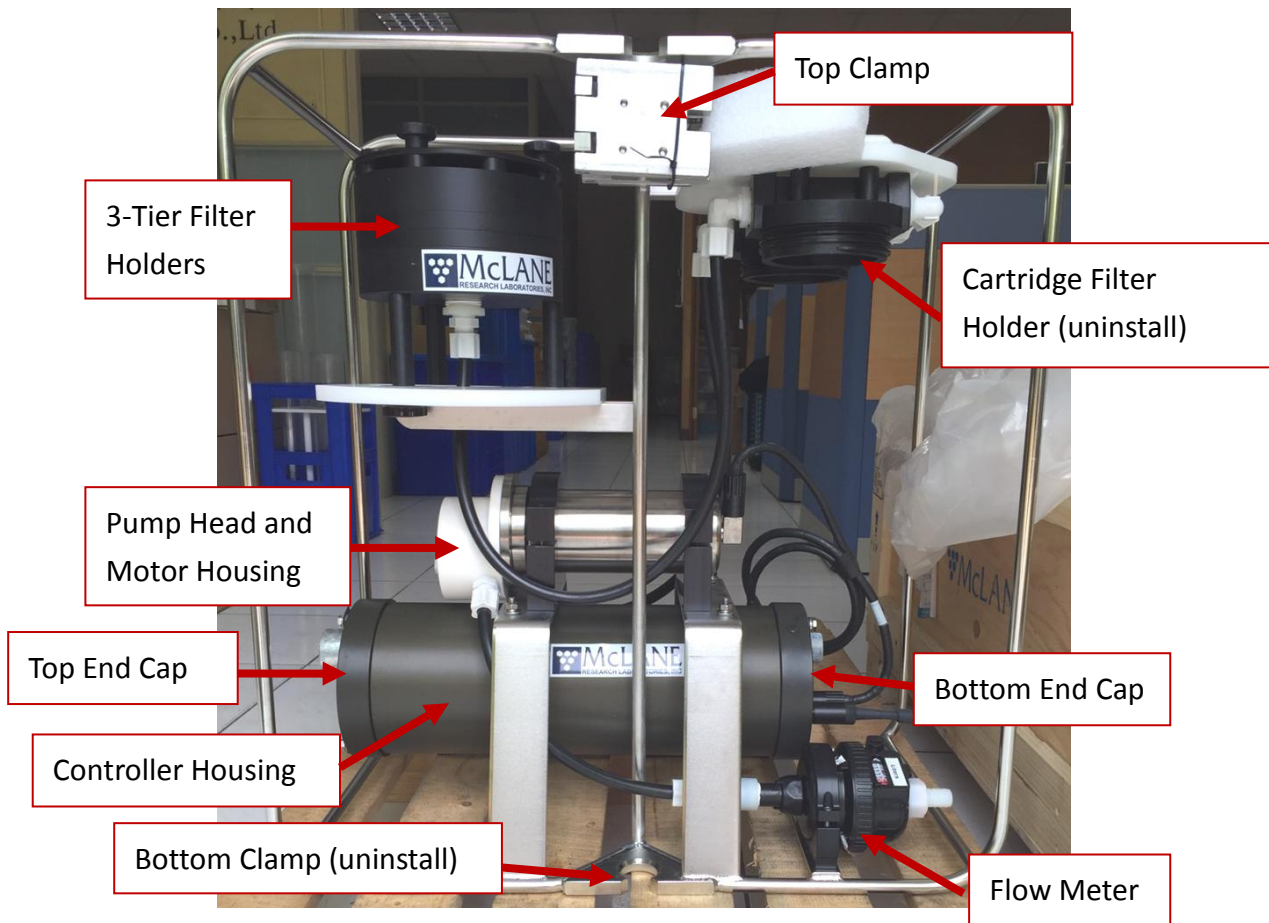
## 前言

Chapter 1 外部介紹	1
Chapter 2 現場海水過濾器安裝	1
Chapter 3 軟體說明	3
Chapter 4 濾紙的安裝	11
Chapter 5 使用 Cartridge Filter Holder	14
Chapter 6 現場海水過濾器的施放	14
Chapter 7 Pressure Relief Valve	18
Chapter 8 清潔與保養	19

## 前言

此操作手冊為針對McLane Large Volume Water Transfer Sampler (WTS-LV), 現場海水過濾器的安裝、操作及軟體做說明。如有任何問題請參考原廠操作手冊或者來電鎮儀企業有限公司([Tel:02-26597131](tel:02-26597131))

## Chapter 1 外部介紹:(圖1-1-1)



(圖1-1-1)

## Chapter 2 現場海水過濾器安裝:

### 2-1 電池的安裝:

1. 利用內六角扳手插入中央PRV裝置中間孔,輕微的逆時針轉,隨後微微向外拉,以達卸壓。(圖2-1-1) (有關PRV介紹請看chapter7)
2. 利用十字起子將控制器外殼尾端(bottom end cap)的三顆螺絲旋開。外殼尾端為掛載水下接頭。(圖2-1-2)

**【注意】** 拆卸螺絲時請避免一次拆卸完整一組,而應同時慢慢拆卸,以避免

內外壓力不平衡，造成螺絲損壞。

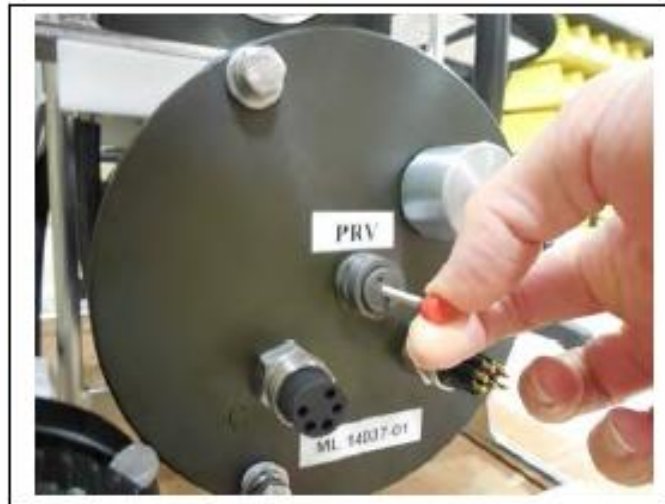
3. 直直地將尾端向外拉出與鈦金屬外殼分離。(電路板安裝於end cap內側，請小心拉出)
4. 依序將24顆D cell電池放入電池槽。(彈簧端接電池負極、平面端接電池正極)
5. 將電路板上電源控制開啟。(將2 Pin插頭插入，即開通)。(圖2-1-3)
6. 直直地將電池槽放入管狀鈦金屬外殼，並將三組螺絲墊片組鎖回。
7. 將內六角扳手插入中央PRV裝置中間孔內，順時針轉將PRV鎖緊。以防施放海水滲入。

【注意】卸壓時若聽到些微氣體跑出的聲音，則代表內外壓力未達平衡。

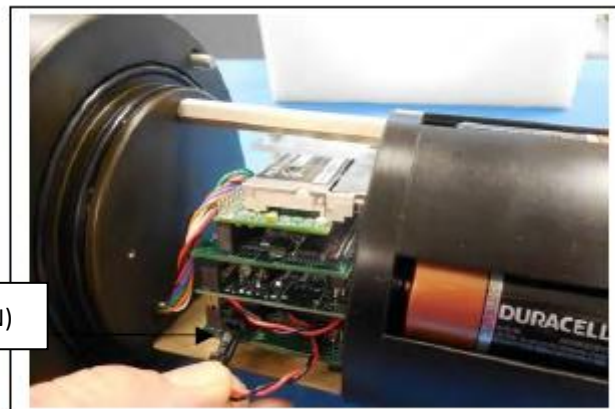
【注意】當施放完回收儀器後，替換電池前，請先將資料下載，避免資料在關閉電源後消失。

【注意】替換電池時，請依步驟"回到主畫面"→選擇"4 Sleep"→卸除電源(disconnect 2-pin)

【注意】施放前請再次確認卸壓閥是否確實鎖緊。



(圖2-1-1)



電源開關(2PIN)

(圖2-1-2)

## Chapter 3 軟體說明:

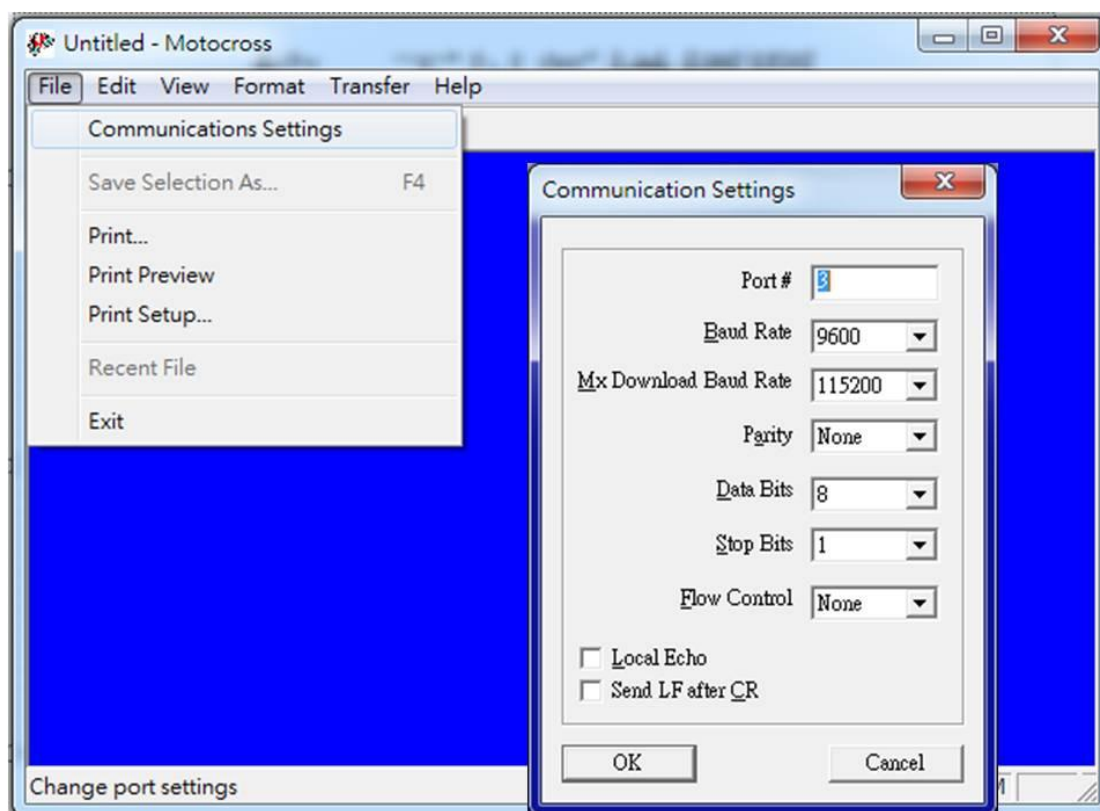
### 3-1 連接現場海水過濾器

1. 請先安裝現場海水過濾器專用軟體 MotoCrossML.exe。
2. 現場海水過濾器與電腦連接的訊號線(COM cable)，一邊為5-pin MCBH接頭，一邊為RS-232接頭。
3. 將5-pin MCBH接頭接上控制器尾端相對應的接頭並旋緊，以達水密程度。
4. 另一端RS-232接頭，連接至電腦(如電腦沒有RS-232接頭，可利用工具包內RS-232轉USB轉接頭，接上後再與電腦連接)。

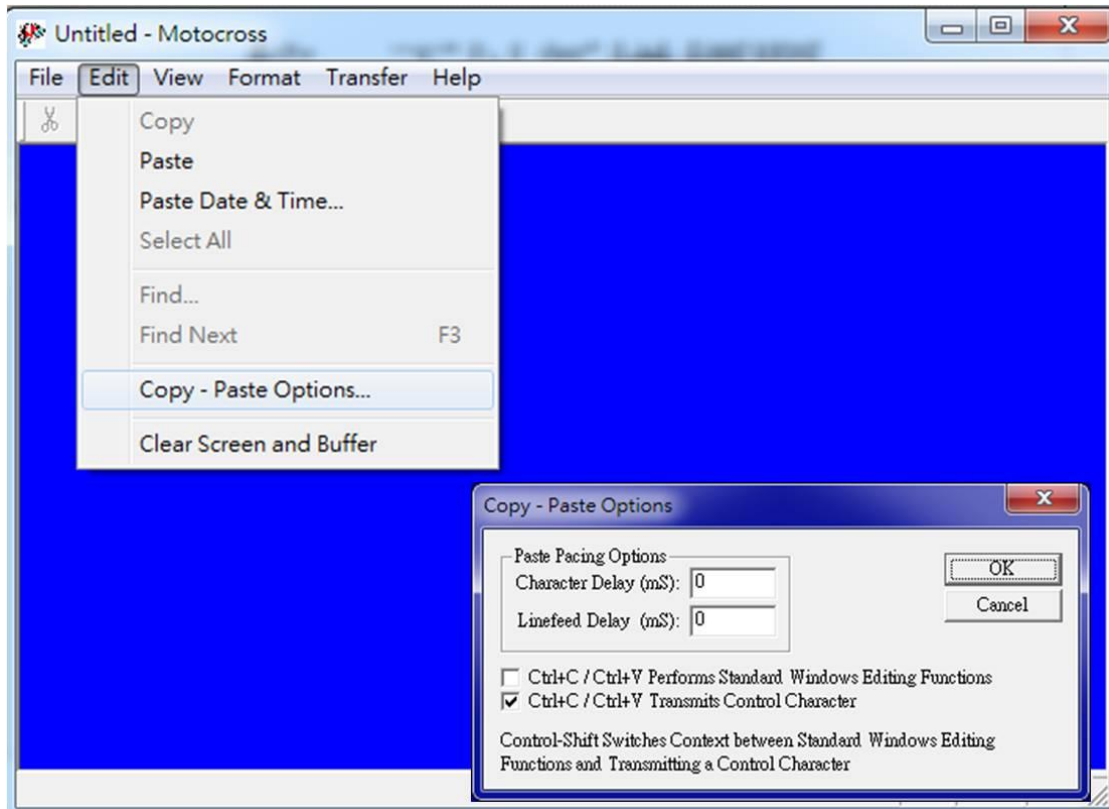
### 3-2 軟體設定

1. 開啟MotoCrossML.exe
2. 點選File項目內的communication Settings。(圖3-2-1)
3. 選擇連接上的port。
4. 預設Baud Rate: 9600

**【注意】**使用軟體前請先確認 已勾選 Ctrl+C/Ctrl+V Transmits Control Characters。(圖2-2-2)



(圖 3-2-1)



(圖 3-2-2)

### 3-3 軟體介面說明

1. 當成功連接現場海水過濾器與電腦之後，畫面即顯示主畫面(Main Menu)(圖 3-3-1)
2. 主畫面中顯示過濾器內部的幫浦頭型式、韌體版本、儀器時間以及軟體功能。
3. 功能項目包含:(1)時間設定(Set Time)、(2)內部診斷(Diagnostics)、(3)基本操作(Manual Operation)、(4)休眠(Sleep)、(5)施放系統(Deploy System)、(6)卸載資料(Offload Date)、(7)聯絡資訊(Contacting McLane)、(C)系統配置(Configure)

**【注意】**如果接上電源後沒立即顯示主畫面，請點擊[CTRL]+[C] 三次，將儀器從休眠中喚醒

```

Configuration: LV-4M                                CF2 V2_08 of Apr  7 2016

                McLane Research Laboratories, Inc.
                Large Volume Sampler
                ML14109-01

                _____
                Main Menu
                _____

                Wed Apr 20 17:01:12 2016

                <1> Set Time                <5> Deploy System
                <2> Diagnostics          <6> Offload Data
                <3> Manual Operation      <7> Contacting McLane
                <4> Sleep                 <C> Configure

                Selection [ ] ?

```

(圖 3-3-1)

### 3-4 時間設定(Set Time)

1. 設定儀器內部時間。施放時依此時間為依據。(圖 3-4-1)
2. 建議設定規格請使用 mm/dd/yy hh:mm:ss。

```

Clock reads 01/01/70 00:15:39. Change [N] ? y
Format is mm/dd/[yyyy or yy] hh:mm:ss
Enter correct time [01/01/1970 00:15:41] ? 03/13/2015 08:32:19
Clock reads 03/13/15 08:32:19. Change [N] ?

```

(圖 3-4-1)

### 3-5 內部診斷(Diagnostics)

1. 選擇此項目後將顯示儀器內部時間、電池電壓(Vb)、溫度(°C)，離開此頁面回到主畫面請按 X 或者[CTRL]+[C] (圖 3-5-1)

```

Selection [ ] ? 2
Press any key to pause/continue display, or ^C to exit
03/13/15 08:33:16 35.8 Vb 21°C
03/13/15 08:33:17 35.8 Vb 21°C
03/13/15 08:33:18 35.8 Vb 21°C
03/13/15 08:33:19 35.8 Vb 21°C
03/13/15 08:33:20 35.8 Vb 21°C
03/13/15 08:33:21 35.8 Vb 21°C
03/13/15 08:33:22 35.8 Vb 21°C
03/13/15 08:33:23 35.8 Vb 21°C

```

(圖 3-5-1)



### 3-6 基本操作(Manual Operation)

1. 此項目可以直接操控幫浦，以執行測試試驗、系統評定及施放前準備。可分為(1)Run pump forward、(2) Run pump reverse、(3) Run pump programmable，以及 M 回到主畫面。(圖 3-6-1)
2. (1)Run pump forward、Run pump reverse: 控制流向為 forward 和 reverse，流速則固定為 4L/min。
3. Run pump programmable:控制幫浦流速、流量、流向及幫浦抽取時間(圖 3-6-2)
4. Main Menu 回到主畫面，或者以[CTRL]+[C]也可以回到主畫面

**【注意】**幫浦運作時可以[CTRL]+[C]停止運作。

```
Configuration: LV-04M_TR                CF2 V2_07 of Jan 15 2015

-----
Manual Operation
-----

Fri Mar 13 08:33:40 2015

<1> Run pump forward (5 liters @ 4 L/min)
<2> Run pump reverse (5 liters @ 4 L/min)
<3> Run pump programmable

<M> Main Menu
```

(圖 3-6-1)

```
Configuration: LV-4M                               CF2 V2_08 of Apr  7 2016
-----
Manual Operation
-----
Wed Apr 20 17:40:00 2016

<1> Run pump forward (5 liters @ 4 L/min)
<2> Run pump reverse (5 liters @ 4 L/min)
<3> Run pump programmable

<M> Main Menu

Selection [M] ? 3

Current value of volume per sample: 5000
Enter volume per sample [liters] (1-10000) [5000] ? 100

Current value of initial flow rate: 4000
Enter initial flow rate [mL/min] (1000-5000) [4000] ? 4000

Current value of minimum flow rate: 1000
Enter minimum flow rate [mL/min] (500-4000) [1000] ? 4000

Current value of pumping time limit: 26
Enter pumping time limit [minutes] (1-26) [26] ? 5

Forward or Reverse pumping (F|R) [F] ? r
```

(圖 3-6-2)

### 3-7 休眠(Sleep)

1. 此項目可讓儀器進入休眠狀態，以節省電量。當現場海水過濾器沒有運作時儀器將於 20 分鐘後自動進入休眠狀態，以節省電量。(圖 3-7-1)
2. 以[CTRL]+[C] 三次(中間間隔 2-3 秒)，可以喚醒儀器。

```

Configuration: LV-4M                               CF2 V2_08 of Apr  7 2016

McLane Research Laboratories, Inc.
Large Volume Sampler
ML14109-01

-----
Main Menu
-----

Wed Apr 20 17:51:01 2016

<1> Set Time           <5> Deploy System
<2> Diagnostics       <6> Offload Data
<3> Manual Operation  <7> Contacting McLane
<4> Sleep             <C> Configure

Selection [ ] ? 4

04/20/16 17:51:04 Suspended ...
04/20/16 17:52:19 Suspended ...
04/20/16 17:52:27 Suspended ...

```

(圖 3-7-1)

### 3-8 施放系統(Deploy System)

1. 此項可以設定採樣水體、流速、採集時間以及設定儀器開啟為定時或者倒數。  
(圖 3-8-1)
2. 儀器的定時依照儀器內部時間為基準。
3. 定時及倒數設定時間至少為五分鐘。

**【注意】**時間設定完成後，請輸入” D ”，表示施放系統設定完成，準備施放。

```

Header 1|
      2|
      3|
Sample 4| Sample volume   =    100 [liters]
      5| Initial flow rate =    4000 [ml/min]
      6| Minimum flow rate =    1000 [ml/min]
      7| Time limit       =    100 [minutes]
Data   8| Pump data period =     1 [minutes]
Start  9| Countdown timer:  01:00:00 [HH:MM:SS]
      D| Done. Continue pre-deployment set-up.

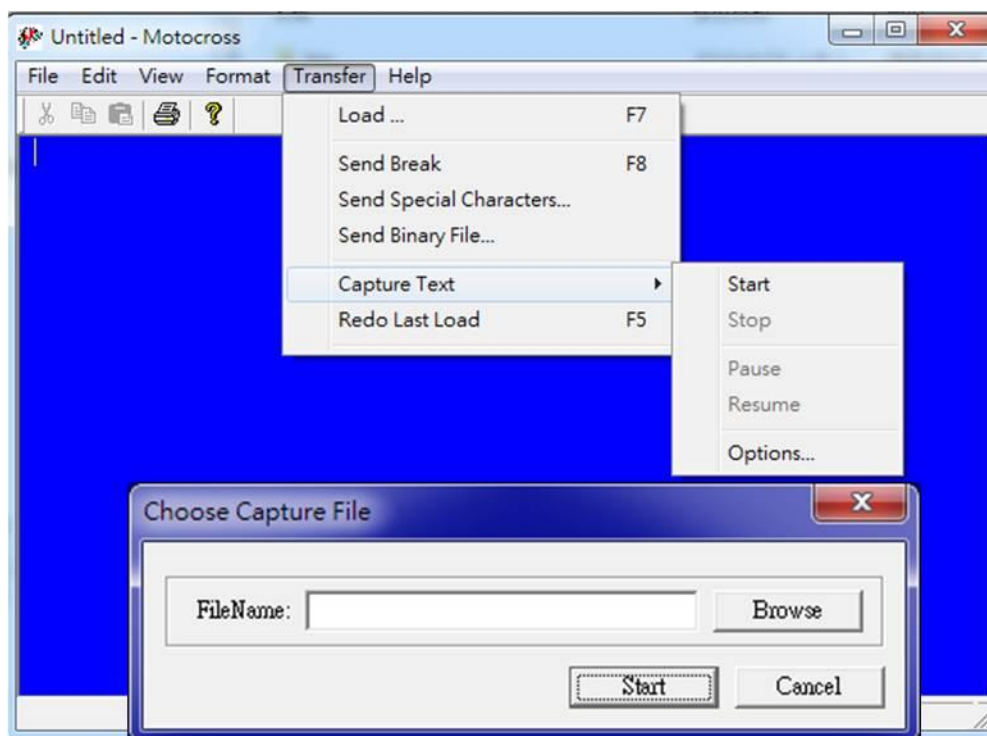
Selection [ ] ? 9
Scheduled, Countdown, or Trigger (S|C|T) [C] ? t
Enter HH:MM:SS for trigger delay
Hours   ( 0-24) [ 1] ? 0
Minutes ( 0-59) [ 5] ? 30 ← Count down set for 30 minutes
Seconds ( 0-59) [ 0] ? 0

```

(圖 3-8-1)

### 3-9 卸載資料(Offload Date)

1. 卸載資料時請先開啟"Capture to file"，並設定檔名。(圖 3-9-1)



(圖 3-9-1)

### 3-10 聯絡資訊(Contacting McLane)

1. 此項目顯示 McLane 原廠聯絡資訊、儀器序號及韌體版本。(圖 3-10-1)



(圖 3-10-1)

### 3-11 系統配置(Configure)

1. 此項目可以顯示儀器所具有的裝置。(圖 3-11-1)
2. 進入 configure 時須輸入密碼(configure)

```
Configuration: LV-30G_TR                CF2 V2_07 of Jan 15 2015
                                         McLane Research Laboratories, Inc.
                                         Large Volume Sampler
                                         ML12345-02
-----
                                         Main Menu
-----
                                         Tue Jun 16 10:52:47 2015

<1> Set Time           <5> Deploy System
<2> Diagnostics       <6> Offload Data
<3> Manual Operation  <7> Contacting McLane
<4> Sleep             <C> Configure

Selection [ ] ? c Password: ***

-----
Configuration: LV-30G_TR                CF2 V2_07 of Jan 15 2015
                                         Configuration Menu
-----
                                         Tue Jun 16 10:52:53 2015

<A> Pressure Sensor   [No]
<B> Pump              [Gearhead 30 L/Min.]
<C> Rechargeable Battery [No]
<D> Trigger           [Enabled]

<X> Save & Exit       <^C> Cancel & Exit

Selection [ ] ? x

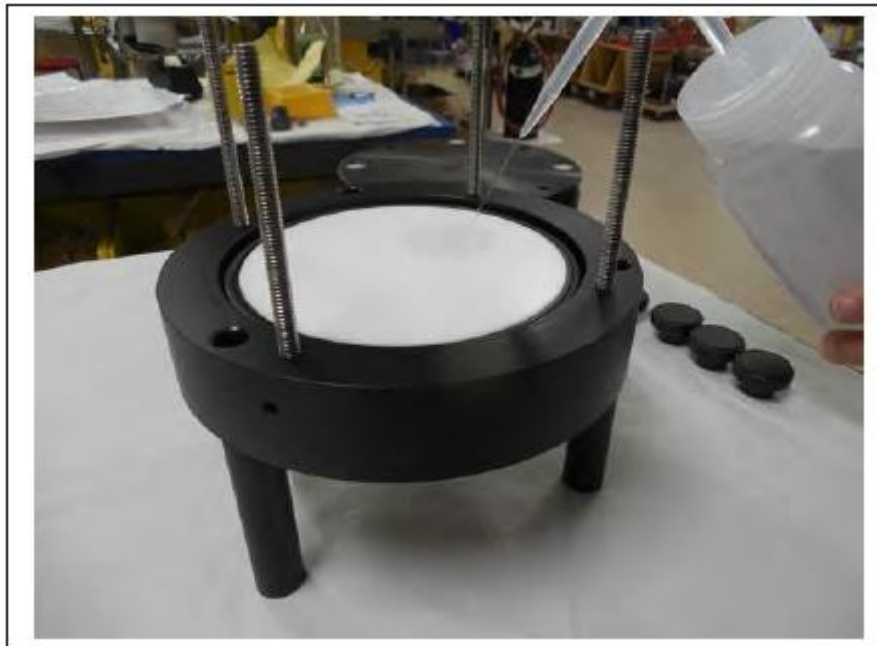
Configuration successfully stored
```

(圖 3-11-1)

## Chapter 4 濾紙的安裝：

1. 旋開四個位於 filter holder 上的滾花螺母(knurled nuts)，並取出 filter holder，僅留下 bottom filter holder plate。(圖 4-1-1)
2. 將噴瓶裝滿純水，並倒至 bottom filter holder plate，當水充滿下方空間，則可觀察到水充滿 plate 上的孔隙。(圖 4-1-1)
3. 放置 142mm 濾紙於 bottom filter holder plate。(圖 4-1-2)
4. 將水倒滿整個 plate。(圖 4-1-3)
5. 裝置 pre-filter plate 於 filter holder 上，請確保 o-ring 置於 pre-filter plate 上方及下方正確位置。(圖 4-1-4)
6. 將水倒入 pre-filter plate 直到水溢出表面(圖 4-1-5)
7. 放置 142mm 濾紙並將純水倒滿整個 pre-filter plate，再放置頂部機構，並旋緊四個滾花螺母。(圖 4-1-6)
8. 將水倒入 filter 中。(圖 4-1-7)

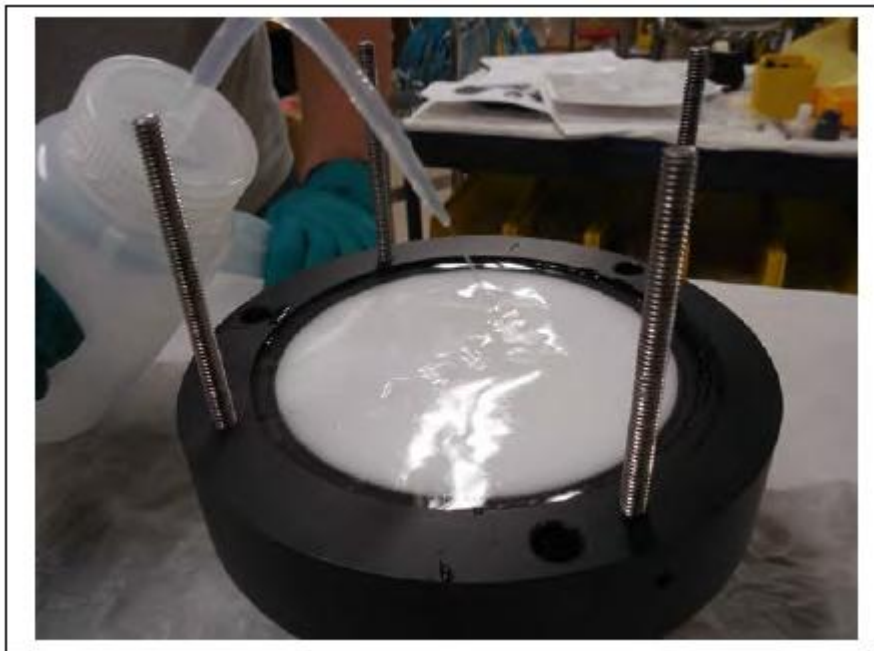
**【注意】**裝置多個 filter holder 時中間不能產生任何間隙。



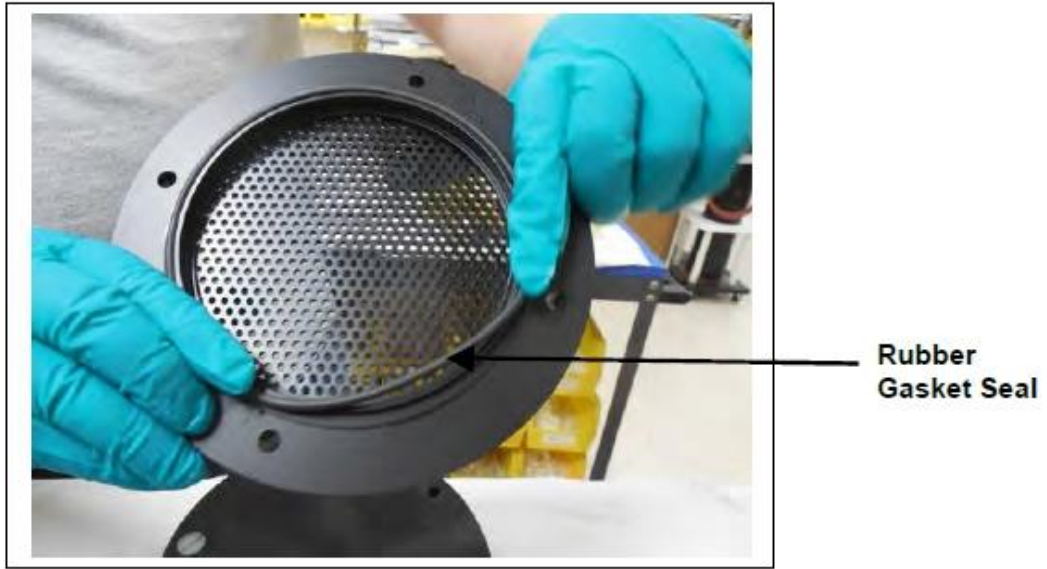
(圖 4-1-1)



(圖 4-1-2)



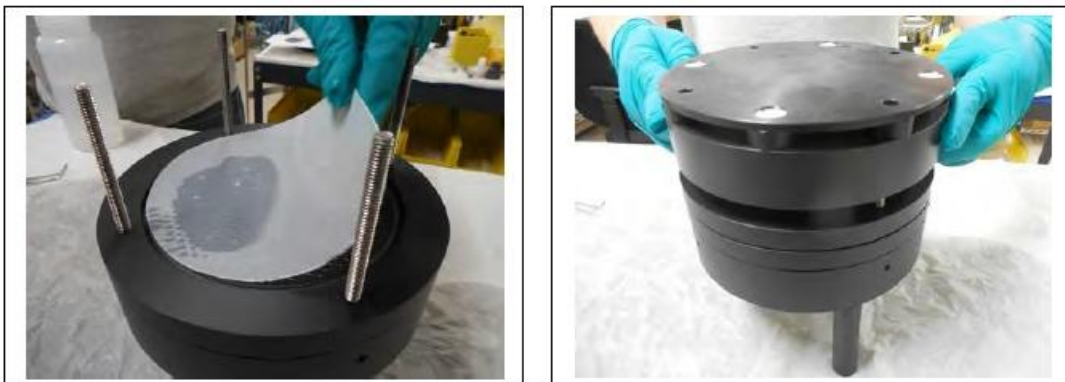
(圖 4-1-3)



(圖 4-1-4)

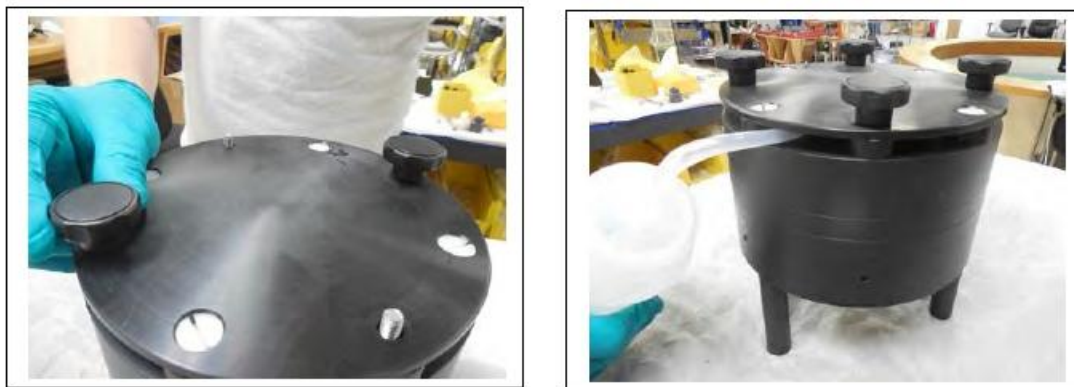


(圖 4-1-5)



(圖 4-1-6)





(圖 4-1-7)

## Chapter 5 使用 Cartridge Filter Holder:

1. 使用 Cartridge Filter Holder 時，如果流向為 reverse，可以直接安裝使用；若流向為 forward 時，請先將 cartridge filter 裝滿水。  
(建議現場安裝時，直接將 cartridge filter 裝滿水，即可直接執行施放，切記勿在 cartridge filter 無水時啟動，以免馬達燒掉)



## Chapter 6 現場海水過濾器的施放

### 6-1 施放前準備

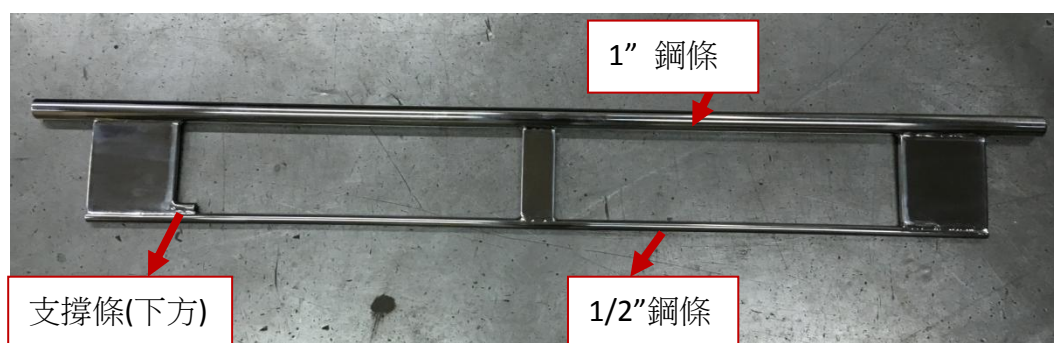
1. 當安裝好濾紙之後，請依照下列步驟執行：
2. 安裝電池並開啟電源開關。
3. 連接過濾器與電腦，並確認過濾器設定。
4. 卸除電腦，並確實將封塞與水下接頭密合。
5. 安裝過濾器上的鋼纜夾具，並接上轉接桿(請參考下一小節)。
6. 施放現場海水過濾器。

**【注意】施放前請再次確認水下接頭、鋼纜夾具、螺絲及卸壓閥是否確實鎖緊、密合。**

### 6-2 安裝夾具

**【注意】安裝夾具時，請先安裝 bottom clamp，再安裝 top clamp。**

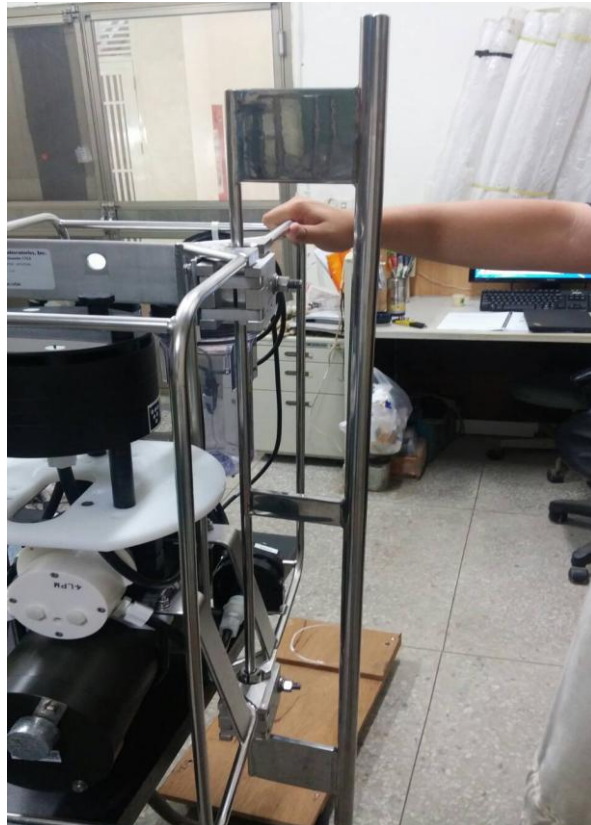
1. 請先將 pin clamp 夾住轉接桿(圖 6-2-1)1/2" 鋼條(pin 朝上)，靠在轉接桿下方的支撐條上，並以 T 型螺母鎖緊(建議使用墊片、彈簧墊片、普通螺帽、防滑螺帽組取代 T 型螺母)。(圖 6-2-2)
2. 將現場海水過濾器置於 pin clamp 上方，並讓 pin clamp 穿過下方鋼架的孔洞(圖 6-2-2)。
3. 將轉接桿穿過 top clamp 並鎖緊，並確保上下夾具為鎖緊的狀態。(圖 6-2-3)。
4. 確認上下夾具都與轉接桿鎖緊，可加裝一扣環及短鋼纜做為安全纜繩。
5. 藉由兩個不銹鋼夾具(圖 6-2-4)將轉接桿 1" 鋼條與採水器框架緊密連接(圖 6-2-5)
6. 將過濾器掛載採水瓶框架後，請確認各夾具已鎖緊並加上安全扣環，即可施放現場海水過濾器。



(圖 6-2-1)



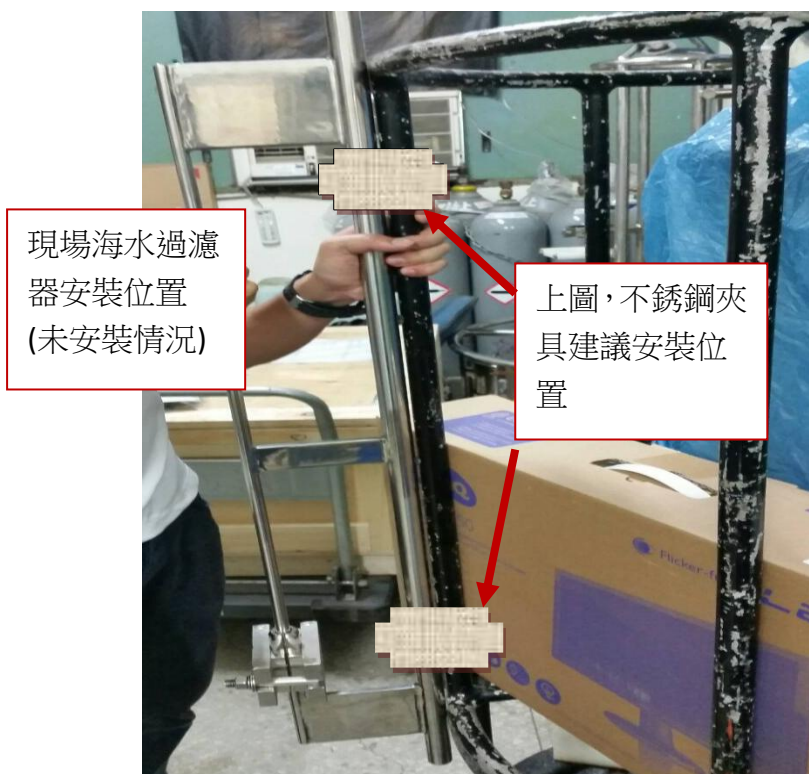
(圖 6-2-2)



(圖 6-2-3)



(圖 6-2-4)



(圖 6-2-5)

## Chapter 7 Pressure Relief Valve 卸壓閥

McLane 在 2015 年後出產的控制器上皆安裝卸壓閥，此設計在有內外壓力差時能自動平衡壓力，以及在開啟控制器外殼尾端時能手動釋放內部壓力。卸壓步驟如下。

1. 插入內六角板手於 PRV 中間的孔上，稍微逆時針旋轉鬆開壓力閥。(圖 7-1-1)
2. 輕微的將卸壓閥往外拉以達卸壓。(圖 7-1-1)
3. 卸壓時如能聽到些微的氣體跑出的聲音，則代表內外壓力未達平衡。
4. 當內外壓力達平衡，再旋開外殼尾端的螺絲組。
5. 當內外壓力平衡時，切記將卸壓閥再以內六角以順時針鎖緊。

**【注意】卸壓閥在施放前請先以工具順時針方向鎖緊，以避免水滲入。**

**【注意】如將卸壓閥順時針鎖緊時，卸下外殼尾端的螺絲組時，請同時些微的鬆開螺絲等待壓力平衡，切記勿在未壓力平衡時，僅旋開一組螺絲。**



(圖 7-1-1)

## Chapter 8 清潔與保養

1. 清潔前請確認螺絲組及水下接頭皆鎖緊達水密。
2. 清潔時請以淡水沖洗過濾器外部以防止鏽蝕。
3. 施放前後請檢查 o-ring、cable、水下接頭、水管及其他物件是否需要更換。
4. 盡可能讓尖銳與堅硬物品遠離過濾器，以免刮傷表面造成裂隙。
5. 控制器 Housing 內部 o-ring 可用酒精清潔並塗抹微量 grease。
6. 清潔 filter holder 時請先將其從框架上卸除，並可利用無腐蝕性清潔劑進行清潔。
7. 在施放結束後請清潔容易有鹽結晶的幫浦頭，步驟如下：
8. 將透明水管接在出水口位置。
9. 將透明水管的另一端放進一清水桶中，水中可加入少量溫和的洗滌劑。
10. 移除 filter holder
11. 接上電腦，選擇 3(Manual Operation), 執行 2(Run pump reverse)。
12. 此時將會抽取桶中的清水清洗幫浦頭內部殘留的海水。



**SINO**

**鎮儀企業有限公司**

台北市內湖區舊宗路二段181巷14號1樓

TEL:02-2659-7131 FAX:02-2659-7103

E-mail:sinoalan@ms1.hinet.net

Website: www.sinoalan.com.tw