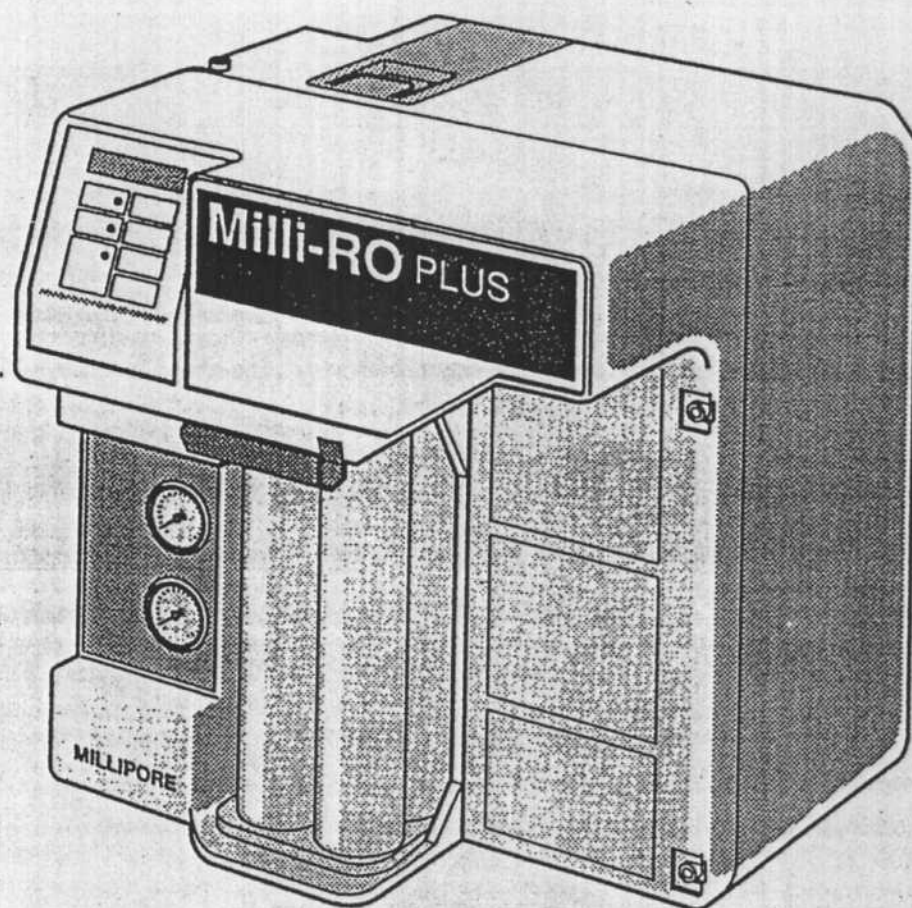


MILLI-RO PLUS

使用者手冊



◎ 目錄

目錄

	i		
第1章:簡介	1	第5章:故障排除	13
一般說明	1	故障排除指南	13
功能說明	1	第6章:附錄	15
圖示說明	1	附錄1:RO壓力之控制/調整	15
規格	2	附錄2:更換保險絲	15
第2章:安裝	5	附錄3:“保養/故障排除”輸出	15
拆箱	5	附錄4:更換PC板之保險絲	16
MILLI-RO PLUS之定位	5	附錄5:更換逆滲透管匣	16
安裝	5	文件之後	
連接進水管	5	第7章:圖示	
連接排水管	6	第8章:新增資料	
飲用水接頭(滲透)	6	技術協助	
安裝預先處理包	6	訂貨資料	
連接MILLI-RO PLUS及儲水槽	6	保固	
第3章:操作	7		
操作之標準模式	7		
顯示幕	7		
顯示說明	8		
鍵盤之使用	9		
電氣接頭(後面板)	9		
壓力錶之使用	10		
MILLI-RO PLUS連續濾水之操作	10		
啓動使用	10		
第4章:保養	11		
保養表:定期保養作業之時間	11		
定期保養	11		
清洗逆滲透管匣(組)	11		
清洗進水口濾清器(粗組濾清器)	11		
更換預先處理管匣	11		

1 簡介

◎一般說明

MILLI-RO PLUS可經由可飲用水製造純水。這些經過淨化的水含有較低的離子,有機物,細菌及污染之微粒子。經過淨化的水通常都儲存在儲水槽內,供實驗室之一般使用。此外,淨化水尚可以輸送至MILLI-Q PLUS系統,進行深度淨化,以產生超純水。

MILLI-RO PLUS的主要組件,則如圖1示,詳細名稱如下所述:

- (A) RO壓力調整之入口。
- (B) 預先處理管匣。
- (C) 壓力錶“RO 濾膜壓力”顯示RO壓力。
- (D) 壓力錶“進水壓力”顯示輸往泵浦之壓力。
- (E) 控制板。
- (F) 處理管匣固定把手
- (G) 指示燈。
- (H) 液晶顯示器。
- (I) 鍵盤。
- (J) 水接頭。
- (K) 陰接頭-儲水槽高水位開關。
- (L) 陰接頭-儲水槽中水位開關。
- (M) 電源入口(主電線)。
- (N) 通往逆滲透管匣(組)之清潔管口入口。
- (O) 保險絲固定座。
- (P) ON/OFF開關。

◎功能說明

進水先通過ROPAK預先處理管匣,該預先處理管匣的功能在於保護逆滲透管

匣(組)不至受到微粒子,氯離子他之破壞/阻塞,同時防止礦物質在濾膜上形成結垢。通過ROPAK之後,進水便通過一只水泵來增加進水通過濾膜的壓力。經過水泵之增壓,進水的壓力便大於滲透壓力,而通過濾膜進水,便將水中之污染物遺留在濾膜的表面上。而這些高濃度的污染物則不斷地受到水流的沖洗,並透過系統的排水管排出去。

RO的作業壓力與排放水的流量,可以利用一只控制針閥來調整/控制。

◎圖示

MILLI-RO PLUS系統作業流程圖之則圖2所示:

- (A) 進水電磁閥。
- (B) 預先處理管匣“ROPAK”。
- (C) 進水導電細胞。
- (D) 壓力錶-進水壓力。
- (E) 低壓偵測器。
- (F) 水泵。
- (G) 壓力錶-RO濾膜作業壓力。
- (H) 清潔片投入口。
- (I) 逆滲透管匣(組)。
- (J) 調整針閥。
- (K) 排水電磁閥。
- (L) 逆滲透水導電細胞。
- (M) 止逆閥。
- (N) 電磁閥將逆滲透水導至排水口。

注意:逆滲透管匣(組)之數目全視消費者選購那一種機型而定,例如:MILLI-RO 30 PLUS, 1只R.O匣;MILLI-RO 60 PLUS, 2只R.O匣/MILLI-RO 90 PLUS, 3只R.O匣。

◎規格

尺寸:	規格
高	574厘米(22.6英寸)
寬	530厘米(21.0英寸)
深	340厘米(13.4英寸)
作業重量	28.5公斤(MILLI-RO 30 PLUS) 31.5公斤(MILLI-RO 60 PLUS) 35.0公斤(MILLI-RO 90 PLUS)
電氣規格	
115V/60Hz-450VA 系統	
Cat No ZFRO 060 30/ZFRO 060 60/ZFRO 060 90	保險絲:5安倍.慢燒
115V/60Hz-450VA 系統	
Cat No ZFRO 060 30/ZFRO 060 60/ZFRO 060 90	保險絲:3.15安倍.慢燒
水力規格	
進水接頭	1/2 " 陰接頭
通往系統之進水管	10厘米直徑(0.4英寸):最大長度:2公尺 (6.6英尺)
通往排水口之排水管	10厘米直徑(0.4英寸):最大長度:3公尺 (9.9英尺)
製造水(逆滲水)水管	10厘米直徑(0.4英寸):最大長度:3公尺 (9.9英尺)
進水壓力	流量在300公升/小時,最小0.7巴(25psi) 最大4巴(60psi)
進水流量	150-250公升/小時,視系統而定
排水能力	大於300公升/小時
進水條件	
溫度	2-35°C(35.6-95°F)
全部溶解鹽	<1000 ppm CaCO ₃
鐵	<0.1 ppm CaCO ₃

鋁	< 0.05 ppm CaCO ₃
錳	< 0.05 ppm CaCO ₃
游離氯離子	< 0.3 ppm
污濁指數/泥砂密度指數(S.D.I.)	< 3
Langelier飽和指數離子	< +0.3
pH值	4-10

ROPAK預先處理管匣的操作能力乃根據符合上述規格的進水來設計。如果水流之品質超過上述規格或是因為當地之水流特性品質不佳,則可使用活性碳、預濾及/或軟水器來做進一步之處理。

性能

標準純水流量

Milli-RO 30 PLUS	30 公升/小時*
Milli-RO 60 PLUS	60 公升/小時*
Milli-RO 90 PLUS	90 公升/小時*

*在15°C, 10巴(150psi)RO濾膜壓力, 以及清潔之RO機種。

當RO逆滲透管匣仍然是很新時, 在最初的2-3週, 水流量會較以上的數值為低。

排放之離子	標準	98%
	最低**	94%
排水	微粒子	>99%
	細菌	>99%
	有機物(>100 N. MWT)	>99%

**出現在進水內的二氧化碳不會受到R.O管匣之濾除。在濃度超過10 ppm之區域, 所顯示出來之排除%可能會低於真實排除離子之數值。

2 安裝

◎拆箱

當您打開 Milli-RO PLUS, 您應該可以找到以下的組件, 如圖3所示,

1. Milli-RO PLUS (A)
2. 電源線(B)
3. 使用手冊(C)
4. 管線, 進水管及排水管, 直徑10厘米(0.4英寸), 長度5公尺(16.4英尺)(D)
5. 管線, 逆滲透水用水管, 直徑8厘米(0.3英寸), 長度3公尺(9.9英尺)(E)
6. 轉接頭, 1/2" 陰接頭-10厘米(0.4英寸)管線, 內置有濾網(F)
7. 彎頭, 10厘米, 進水接頭(G)
8. 彎頭(X 2)8厘米(0.3英寸)-進水及排水用(H)
9. 管徑縮小轉接頭, 10厘米-8厘米(0.4英寸-0.3英寸): 排水(I)
10. 鐵弗龍膠帶(J)
11. 開啓清潔管口塞子之鍵(K)
12. 預先處理管匣(另外訂購)(L)

◎ Milli-RO PLUS之定位

Milli-RO PLUS可以安裝在支架或是放置在Millipore儲水槽(ZFRE5P2 00) 支架的頂部, 或固定在牆上。當您要將本系統安裝在牆上時, 請確認, 牆壁本身之結構, 固定支架都能支撐得住系統的操作重量。

在Milli-RO PLUS安裝位置的週圍, 必需設置多數個接頭, 以利系統各項功

能之正常操作。這套系統一般配置有一儲水槽。圖4則揭露出供Milli-RO PLUS系統使用之各種不同接頭。

注意: 圖4所示, 供進水管線使用之隔絕閥與壓力錶並未附在系統內。

◎安裝 連接進水管接頭(圖5)

1. 關閉進水管線上之隔絕閥(隔絕閥並未附在系統上)。
2. 裁切長度適中之進水管(C)(< 2 公尺)(6.6英尺)。
3. 由“進水”接頭(J)上將保護塞(B)取下來, 拆御時, 重壓夾頭(A), 即可取下。
4. 將管線緊緊地插入接頭內部, 而將進水管線(C)連接到“進水”接頭上。請確認接頭完好, 同時用力將管線往回拉來做確認。
5. 如有必要, 使用彎頭(M)將管線朝向地面。彎頭的陽螺紋端必需要插入“進入”接頭內。
6. 將進水管線(C)的另一端與供水管線連接起來。

隔絕閥, 或在管線(D)另一端之接頭, 其螺紋必需為1/2"之陽螺紋。

1/2"之陰視套(E)必需旋入管線(D)之端部。安裝時, 請使用所附之鐵弗龍帶, 將螺紋(D)完全包覆起來, 以確保接頭緊密性。

◎連接排水管

1. 排水管之連接程序與進水管之安裝程序相同。排水管接頭之直徑為10厘米(0.4英寸)(<3 公尺)(9.9英尺),接頭之位置位在MILLO-RO PLUS的左側,其上標示有“DRAIN”之符號。
2. 使用直徑降低轉接頭(L)將管徑由10厘米(0.4英寸)轉換成8厘米(0.3英寸),使其可以連接至“DRAIN”之8厘米接頭上。裁切直徑8厘米,長4公分(1.6英寸)之管線,來將轉接頭(L)連接至直徑為8厘米(0.3英寸)之“DRAIN”出口接頭(L)上。
3. 如有需要,可以使用一只直徑為8厘米之彎頭(0.3英寸)(K)來改變排水管之方向。
2. 拆下ROPAK-側1之保護蓋(B)。
3. 用一點水將兩只O型環(C)沾濕。
4. 將ROPAK放置在孔洞內。將MILLI-RO PLUS(D)緊緊握住,然後將其固定位,如有需要,請稍微地左右搖一搖,以利安裝。
5. 更換,同時將預先管匣固定臂(F)固定位。

注意: “ROPAK”包括四根管柱,每次使用兩根。當ROPAK的一半(側1)用完後,則進入第二半(側2),只要將預先處理管匣倒轉過來即可,此時,側2的標示會出現在最上方。

◎連接濾清水(逆滲水)管線

1. 使用一段直徑8厘米,長度 <3 公尺(<9.9 英尺)之管線,連接至系統上標示有“PRODUCT”(H)之接頭上。
2. 如有需要,可以使用一只直徑為8厘米之彎頭(0.3英寸)(K)來改變逆滲透水管之方向。

安裝預先處理管匣“ROPAK”(圖6)

1. 用力壓動固定片,並將預先處理管匣之固定把手向左搬動,然後後把手向下拉。拆下保護塞(A)。

◎連接MILLI-RO PLUS及儲水槽

1. 將逆滲透水“PRODUCT”(圖5)連接至儲水槽。
2. 將管線端部之套塞,塞到MILLO-RO PLUS後方適當的座體內(圖1(K)及(L))來連接儲水槽水位高度開關。
3. 要MILLI-RO PLUS與MILLIPORE儲水槽及分流系統(eg ZFRE5P2 00)連接起來,僅使用了一只水位高度開關。將陽套塞插入高水位座((K)圖1內)。

詳細內容,請參閱操作部份。

3 操作

◎操作之標準模式

MILLI-RO PLUS可以顯示出不同的操作模式。這些模式以利用鍵盤來啓動,但是某些模式則是預先地以程序設定。

操作模式	顯示動作	MILLI-RO PLUS之狀況
“操作” (OPERATE)	自動(配置儲水槽水位開關)或利用按壓“OPERATE/STANDBY”按鈕。	系統開始製造逆滲透水。
“準備” “STANDBY”	按壓“OPERATE/STANDBY”按鈕。	系統進入準備模式,但是並未製造逆滲透水。
“儲水槽已滿” “TANK FULL”	自動	當儲水槽位在滿水位時,系統會有效地進入準備模式。
“沖水” “FLUSH”	自動	自動清洗/沖洗RO管匣(5分鐘)。 “沖洗”模式是預先設定在MILLI-RO PLUS內,每操作175分鐘,即會自動清洗5分鐘。同時,系統每次開機時或是進行“操作”模式時,“沖洗”模式即會自動執行一次。
“清潔模式____” “CLEANING MODE____”	按下“自動清潔” 按鈕 (AUTOCLEAN)	RO管匣(組)之清潔循環(期間15分鐘)。 參見保養一節。在進行此一模式時,顯示幕上會進行倒數計時;由14分鐘倒數至0分鐘。

◎顯示說明

顯示	MILLI-RO PLUS狀態
“啓動自動清潔 (START AUTOCLEAN)”	當需要清洗RO管匣(組)時,螢幕將出現此訊息,同時與螢幕上原有信息更遞出現。 參見保養章節。
“%排水SP” “% REJECTION SP”	做為%排水之預先設定警告值。
“清洗(RINSING)”	逆滲透之水質不符所需。於每次開始製造逆滲透水時,只要水質不符所需,便會自動排掉,直到水質達到最佳之數值為止。
“低壓” (LOW PRESSURE)	入水口之壓力不足。參見故障排除。
“電瓶” (BATTERY)	當MILLI-RO PLUS之電源關閉後,會將資料儲存起來,但是現在這些資料都消失了。 參見故障排除。
“%排水<設定點” (% REJECTION < SET POINT”	RO管匣之離子排放水準低於預設定之警告水平。 <參見故障排除>。
“警告”(燈) “ALARM”(LAMP)	-當系統一直存在“低壓”模式時,該警示燈會持續地亮著。 -當逆滲透水開始製水的10分鐘後,若逆滲透水的品質出現了排放%低於等於預先設定之排放設定點時,警示燈會閃爍。
“更換預處理管匣”(燈) “EXCHANGE PACK” (LAMP)	-當ROPAK未裝上去或安裝的不正確,則警示燈會便一直亮著。 參見保養一節。 -當必需要更換ROPAK時,警示燈便會閃爍。 參見故障排除。

◎鍵盤之使用

使用者可以利用鍵盤直接進入應用在MILLI-RO PLUS之預先設定值,或是啓動/改變一項操作模式。(圖1)

按鍵之說明	功能
“操作/準備” “OPERATE/STANDBY”	按下這只按鍵,會連續地出現“操作/準備”模式。
“水質顯示” “QUALITY DISPLAY”	當系統處於“操作”模式時,同時按鈕並未預先按下,此時按下按鈕,便會出現以下的情形: - “%排水”:排放離子之% - “進水—us”:進水之導電度 - “濾滲—us”:逆滲透水之導電度 - “溫度—°C”:逆滲透水之溫度
“控制閥” “CONTROL VALVE”	按下按鈕,便會連續地出現以下的情形: “%排水SP—,-”:這個數值可以利用PC板上的P5電位計來調整。調整可以由75%調整至100%,接下來便顯示正常操作模式。(一分鐘後自動回復)。
“自動清洗” “AUTOCLEAN”	啓動自動清洗模式,並且顯示出“清潔模式_____”。

◎電氣接頭(後面板)

用途	功能
“套塞座” “JACK PLUG SOCKETS” —儲水槽水位	這些塞座可與儲水槽的水位相通,同時流向MILLI-RO PLUS。當儲水槽水滿後,高水位接頭便會阻斷MILLI-RO PLUS之水流(圖1(K))。 當水位降到了中間水位以下時,中間水位接頭便會重新啓動MILLI-RO PLUS。(圖1(L))。

◎壓力錶之使用

用途	功能
壓力錶 “進水壓力” “FEEDWATER PRESSURE”	顯示預先處理管匣排水口之水壓。 水流之壓力值,在“操作”模式下,必需大於0.5巴(7psi),如此整個系統的操作才會正常。
壓力錶 “RO 濾膜壓力” “ RO MEMBRANE PRESSURE ”	顯示逆滲透水壓力值。在“操作”模式下,這項壓力值可以在7巴至12巴(100至180psi)間調整(參見附錄1)。

◎MILLI-RO PLUS連續出水之操作

MILLI-RO PLUS的操作包括一套預先設計之程序,即利用“沖水”模式來清洗RO匣。在“沖水”模式下,會暫時地中斷正常的純水製水。如果要連續地進行純水製水,則可將“沖水”模式暫停,其將PC板上的跳接器移動一下,即可消除“沖水”模式。

◎啓動

- 確定ROPAK是否正確地安裝好,同時各種管線也都安裝妥當。
- 開啓進水隔絕閥。
- 將系統之供電接上。開啓系統之電源開關。如果顯示上出現“電池”,則將系統關掉兩秒鐘。
- 利用調整用之針閥,將“RO 濾膜壓力”調整至10巴(參見附錄1)。
- 確認逆滲透水之水流量符合曲線所示之流量(附錄1)。
- 檢查逆滲透水之水流量+排水量不低於150公升/小時(MILLI-RO 30 PLUS),180公升/小時(MILLI-RO 60 PLUS),200公升/小時(MILLI-RO 90 PLUS)。
- 讓MILLI-RO PLUS在“操作”模式下,運轉24小時,如果可能,請將逆滲透水連接至放流管,以將用來保護RO匣(己二醇)之化學溶液沖掉。如果無法讓系統運轉24小時,則至少讓系統運轉沖洗3小時,但不作任何用途。
- 運轉1小時後,請確認MILLI-RO PLUS之性能(逆滲透水流量,%排放水)。

4 保養

◎保養時間表

頻率	動作
每月	檢查 逆滲透水流量 水泵水流量 排放離子
每月 當顯示出現“啓動自動清潔”時 (START AUTOCLEAN)	執行 RO匣(組)之清洗 模式
每6個月或出現 阻塞時	執行 入口粗網之清潔/ 清洗
當“更換預先處理管匣” (EXCHANGE PACK)閃爍時或 出現超過48小時以上之關機 時。	更換 預先處理管匣

◎定期保養 清潔RO匣(組)

1. 將MILLI-RO PLUS關掉,同時等到入口壓力降至零為止;目視觀察“進水壓力錶”(FEED GAUGE)(圖1)。
2. 將清潔管口的塞子旋下來,將其放置在入口蓋上(圖1(N)),在鍵之輔助下,由管口加入一片清潔片。
3. 將塞子重新裝回清潔管口,開啓MILLI-RO PLUS的電源開關。

4. 按下“自動清潔”,進行自動清潔模式。

入口濾清器之清潔(圖5)

1. 將隔絕閥關起來。
2. 將入口之管線(C)取下來。
3. 將水接頭由進水管線(D)拆下來。將管口(E)及(F)旋鬆及分開,將濾清器露出來。
4. 清潔濾清器(G)。

更換預先處理管匣

1. 將MILLI-RO PLUS設定在“準備”模式。

絕對不要將系統之電源關掉。

2. 將預先處理管匣之固定臂鬆開(圖1(F))。
3. 抽出ROPAK預先處理管匣。
4. 如果預先處理管匣僅用了一半,則將處理管匣倒過來裝進去,使用另一半。如果兩側都用過了,則更換一只新的預先處理管匣。
5. 根據“安裝”一節之說明,將預先處理管匣重新裝回去。

5 故障排除

◎故障排除表

問題	原因	排除方法
系統無電/電源燈不亮	<ul style="list-style-type: none"> -電源插座無電源 -電源線連接不恰當 -電源保險絲燒掉 -PC保險絲燒掉 	<ul style="list-style-type: none"> -檢查電源 -檢查接頭 -更換保險絲(附錄2) -更換PC板保險絲(附錄3)
“更換處理管匣”警示燈閃爍	必需更換ROPAK	更換ROPAK (參見保養章節)
“更換處理管匣”警示燈一直“亮著”	ROPAK卡合不正常或偏離定位	更換ROPAK (參見保養章節)
“警告”警示燈一直亮著,同時“低壓”信息顯示在螢幕上	進口水壓力不足	檢查進水壓力 檢查進水隔絕閥是否開啓未關閉 檢查通過進水濾清器及ROPAK間之壓力差是否太低(低於1巴)。
“啓動自動清潔”信息出現在螢幕上	必需執行清潔模式	執行清潔模式,參見保養章節
“電池”信息出現在螢幕上	電池電力耗盡	將系統開啓48小時,以進行充電。將系統之電源關閉2秒鐘,以在充電完成後,將顯示幕上之“電池”信息刪除。

顯示幕上出現 “進水>-”信息	進水之導電度偏離尺度(>1270us/公分,在25°C(77°F)以及1800us/公分,在10°C(50°F))	使用外部測量計來檢視導電度
顯示幕上出現 “逆滲水>-”	逆滲透水之導電度偏離尺度(>1270us/公分,在25°C(77°F)以及1800 us/公分,在10°C(50°F))	如果這個問題在系統之運轉期間一直出現這個問題,請您連絡MILLIPORE維修部門
顯示幕上出現“% 排水:XX.X”信息	計算出來之排放%偏離尺度	檢查“進水”及/“逆滲透水”是否偏離尺度
顯示幕上出現“溫度<0°C(<32°F)”信息	熱感測器損壞,或熱感測器之電線斷落或脫落。	聯絡MILLIPORE維修部門
顯示幕上出現“溫度>+0°C)”信息	進水溫度偏離尺度,或熱感測器損壞	檢查進水溫度是否超過了40°C(104°F) 聯絡MILLIPORE維修部門
顯示幕上出現“% 排水<SP”以及“警示燈”閃爍	RO匣排除之離子排除%很差,同時低於PT預設排除值之警告水平	清潔RO匣(組)(參見保養章節)或者在進行清洗作業後,該信息仍然出現,則請更換RO匣(組)

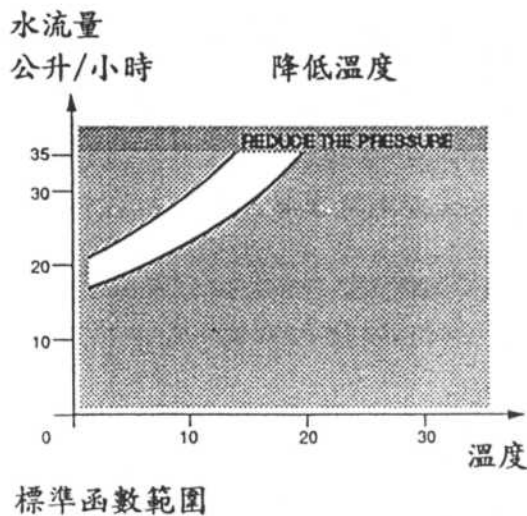
6 附錄

◎附錄1:RO壓力之控制/調整

1. 將MILLI-RO PLUS置入“操作”模式下,進行逆滲透水之生產。
2. 利用一只長柄(100厘米)螺絲起子,插進孔洞內來調整壓力(圖1(A))。
3. 調整好的壓力值可以由壓力錶讀出“RO濾膜壓力”(圖1(C))。壓力值絕對不可以超過12巴。

系統的一般操作壓力為10巴(150psi)。如果逆滲透水的流量太高(>35公升/小時MILLI-RO 30 PLUS, >70公升/小時MILLI-RO 60 PLUS, >100公升/小時MILLI-RO 90 PLUS),然後壓力值應該下降,使出水量達到30,60,90公升/小時的水平,期使RO匣以最佳之性能運轉。

以下的圖示表示一只RO匣之出水量與水溫度呈函數關之圖表。



◎附錄2:更換電源保險絲(圖8)

1. 將MILLI-RO PLUS之電源關掉。
2. 將MILLI-RO PLUS之電源線拔下來。
3. 將保險絲座取下來(圖1(O))。
4. 拆下損壞之保險絲(A),並且更換新品(B)。

注意:在保險絲座的第二位置處置入一只備用保險絲。

5. 將保險絲座放入正確之位置。

◎附錄3:“保養/故障排除”輸出

當系統需要進行保養或故障排除時,可以用一個+12V之信號(最大50mA)可以用來驅動一只繼電器,一只LED或一蜂鳴器

這些信號可以用來警告一位正於遠處工作之作業員。這個信號會在以下之情況下出現:

- 需要清潔逆滲匣(組);
- 需要更換預先處理包;
- 系統的壓力太低;以及
- 逆滲匣之離子排除能力太低。

使用這些功能時,請與MILLIPORE維修部門聯絡,以詳盡地瞭解全部內容。

