107年度污水廠設備改善工程

衛生福利部彰化老人養護中心

操作與維護手冊

承包商：永坦企業有限公司

負責人：邱盟旺

電話：04-22035924

傳真：04-22038285

目　　錄

1. 新設機械式攔污機及附屬設備

2. 沉水式污水泵(抽水井. 中間池. 澄清液槽. 逆洗水槽. 水平流沉砂池)

3. 陸上型排泥泵(過濾槽. 初沉池)

4. 魯式鼓風機

5. 刮泥機

6. 空壓機

7. 加藥機

8. 電磁式流量計

9. PH 偵測器

10. 氣動隔膜式污泥泵

新設機械式攔污機

機械式攔污柵規範

MECHANICAL BAR SCREEN SPECIFICATION

	型號 MODEL	適用水溝寬度(mm) Available for the width of ditch 最小值 Min	適用液面深度(mm) Available for the depth of ditch 最大值 Max	縫隙 Gap mm	水量 Water m^3/hr	備註 Remarks
	BS-3x5	300	500	1	25	
	BS-3x5	300	500	2	40	
	BS-3x5	300	500	3	55	
	BS-3x5	300	500	5	70	
	BS-5x5	510	500	1	50	
	BS-5x5	510	500	2	80	
	BS-5x5	510	500	3	110	
	BS-5x5	510	500	5	140	
	BS-3x10	300	1000	2	100	
	BS-3x10	300	1000	3	130	
	BS-3x10	300	1000	5	170	
	BS-5x10	510	1000	2	200	
	BS-5x10	510	1000	3	260	
	BS-5x10	510	1000	5	340	
	BS-5x15	700	1500	3	180	
	BS-5x15	700	1500	5	300	
	BS-5x15	700	1500	8	380	
	BS-5x15	700	1500	10	450	
	BS-7x15	900	1500	3	250	
	BS-7x15	900	1500	5	400	
	BS-7x15	900	1500	8	530	
	BS-7x15	900	1500	10	600	
	BS-7X10	750	1000	5	500	

台灣專利 I172930 號　TW. PAT. NO.172930
美國專利 6309540 號　US PAT. NO.6309540

機 械 式 攔 汙 柵

MECHANICAL BAR SCREEN

SPECIAL FOR CNC MACHINE

操作手冊

OPERATION MANUAL

鉦富機械有限公司

51046 彰化縣員林鎮溝皂里溝皂巷 16-7 號

TEL : 04-8349555　FAX : 04-8341504

JENFU MACHINERY CO.,LTD

NO.16-7 Kou-Tsao Lane, Kou-Tsao Li ,Yuan Lin Chen , Chang Hwa ,Taiwan

TEL : + 886-4-8349555　FAX : + 886-4-8341504

http : www.jenfu.com.tw　　jf.com8@msa.hinet.net

說明事項：

1. 選擇開關置手動檔時，則連續運轉。自動檔時，則經由時間控制器運轉。

2. 機器耙爪若抓到繩子、鐵絲等等重物時，則馬達會卡死而無法運轉，此時電控箱內之過載保護器會自動跳脫，使馬達停止運轉。此時必須檢視機器內所卡死之雜物，以手工清除乾淨。再按過載保護器之復歸鈕，使機器恢復運轉。

Instructions：

1. When selector switch is selected in manual, it runs continuously.
   When selector switch is selected in auto, it runs by the control of time controller.

2. Machine will be blocked and cannot run in case the harrow pawl catches the heavy article such as rope steel wire…etc. At the moment the overload protector in the control panel will trip and motor will stop running.

   We have to check the article that is blocking the machine and remove it by hand. Than, pressing the Reset button and the machine can be running again.

故障排除 ：

1. 故障指示燈亮，馬達不運轉。

   原因 ： 如說明事項所示。

   對策 ： 如說明事項所示。

2. 故障指示燈沒亮，馬達不運轉。

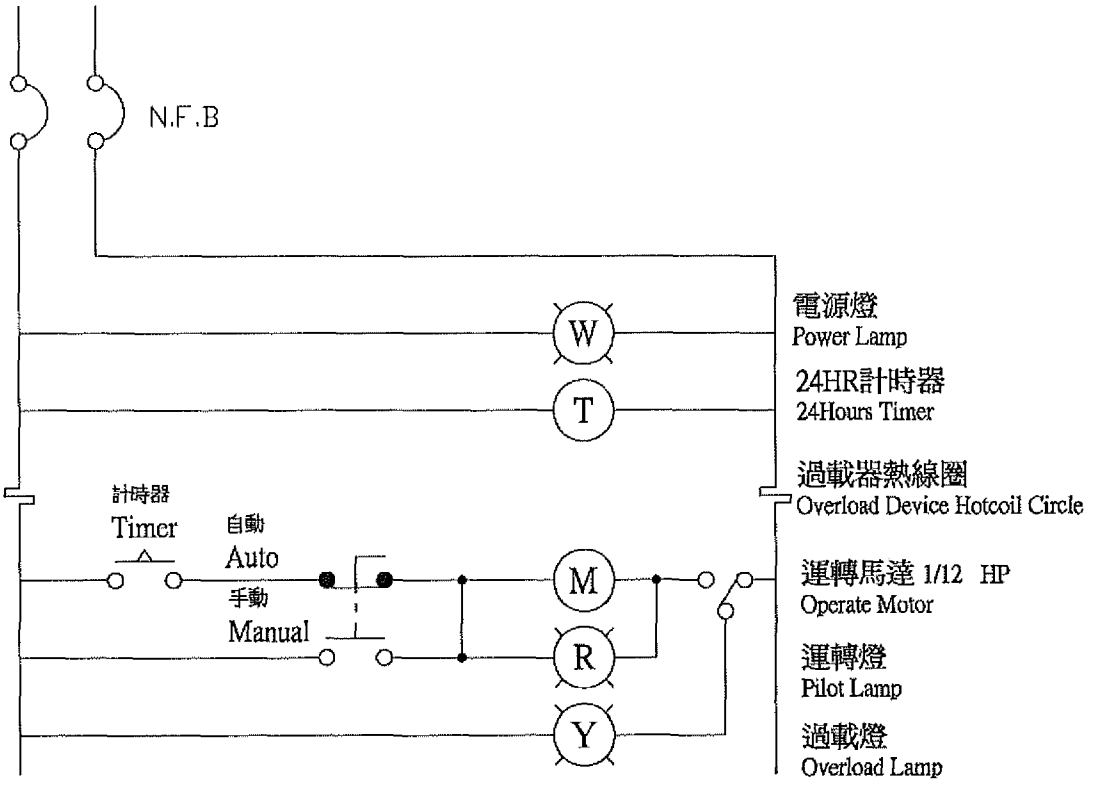
   原因 ： 馬達壞了。

   對策 ： 更換馬達。

Trouble shooting ：

1. The error indicating lamp lights on and the motor doesn't run.
   Reason: As indicated in the instructions.
   Measures: As indicated in the instructions.

2. The error indicating lamp doesn't light on and the motor doesn't run.
   Reason: The motor is defective.
   Measures: Replace the motor.

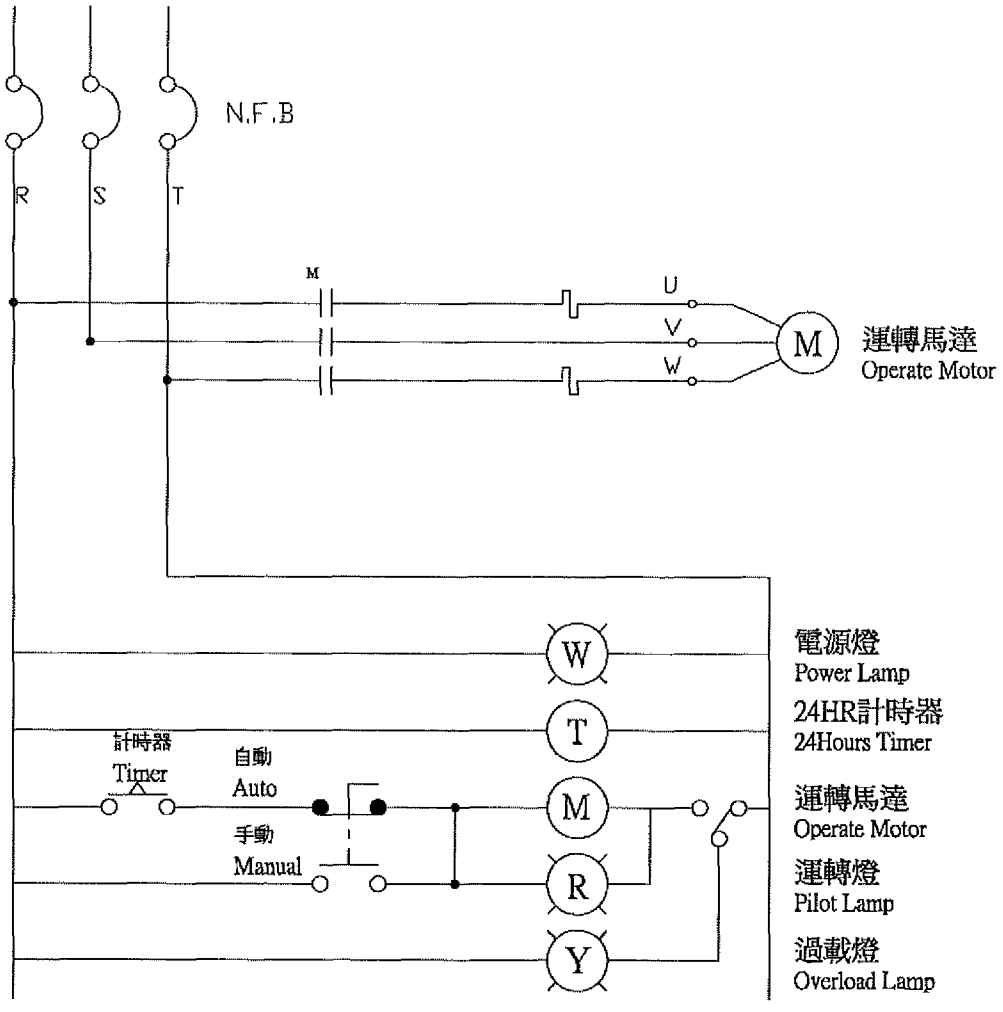


機械式攔污柵機　電控圖

單相電使用

Mechanical Bar Screen Electrical Diagram

Use Single-Phase



機械式攔污柵機　電控圖

三相電使用

Mechanical Bar Screen Electrical Diagram

Use Three-Phase

HM-9102-6

感謝您對東方馬達的惠顧。使用前請熟讀本產品說明書，並在對產品知識、安全注意事項等全部熟習後再開始使用。
讀後請將本說明書保管在固定場所，以便隨時使用。

©Copyright ORIENTAL MOTOR CO.,LTD. 2000

世界規格品 K 系列
感應馬達
可逆馬達
（導線型）

使用說明書

＜目次＞
1.使用須知……P.1
2.貨品及品名的確認……P.1
3.安裝須知……P.2
4.連接及運轉……P.3
5.運轉預定時間……P.4
6.過熱保護機能……P.4
7.運轉異常時的檢查事項……P.4

1. 使用須知

1.1 使用注意事項

- 請勿在爆炸性環境、易燃性氣體環境、腐蝕性環境以及容易沾上水的場所或可燃物周圍使用。
- 請勿強行彎曲、拉扯或夾住電源電纜線和馬達導線。
- 請僅限於在等級 I 機器上使用。
- 將馬達安裝至機器上時，請裝在手碰不到的地方或請接地。
- 安裝、連接、檢點等作業須由專業技術人員進行。

1.2 運轉注意事項

- 馬達即使在正常運轉狀態之時，有時表面溫度亦會有超過 70°C的現象。
  馬達運轉時，若有靠近馬達的可能，請制作如右圖之警告標誌並貼在清晰可見之處。

警告標誌

- 在檢查附過熱保護裝置(Thermal Protector)馬達以及實施其他作業時，一定要事先切斷電源。
  當溫度下降到所定標準以下時,過熱保護裝置會自動感知,馬達則會再起動。

2. 貨品及品名的確認

2.1 驗貨

請確認下列物品是否齊全 若有不全或有破損之時，請向就近的代理店及營業所洽詢。

- 馬達 ……1台
- 電容器 ……1個(僅單相馬達有附)
- 電容器套 ……1個(僅單相馬達有附)
- 本說明書 ……1份

馬達按下述規格設計 檢查並已取得規格認證。認證品名為馬達之品名。本系列馬達(除**5IK90GU-5W**、**5IK90A-5W**之外)已取得了 VDE 規格認證。VDE 認證係為馬達單體的認證。單相馬達則在與電容器搭配使用的狀態下通過 EN60950 Annex B.8 試驗。
5IK90GU-5W、**5IK90A-5W** 已取得了 DEMKO 的認證。

- 認證規格　UL519、UL547、UL1004、UL2111、CSA C22.2 No.100、CSA C22.2 No.77、EN60950
  認證規格檔案 No.　馬達:　UL File No.E64199(6W 型) E64197(15W～90W 型)
  VDE Licence No.114919ÜG(6W 型)
  6751ÜG 或 6752ÜG 或 6753ÜG(15W～90W 型)
  DEMKO Certificate No.124234/DK 98-01504
  電容器:　UL File No.E83671(CYWT2)
  VDE Licence No.114747(僅附於電容器額定電壓為 450VAC 之型號)
  電容器套:　UL File No.E56078(YDTU2)
- 適合規格　EN60034-1、EN60034-5、IEC60034-11、IEC60664-1

上述規格所要求的超載運轉試驗及拘束時的升溫試驗是按下述狀態實施的。
遊輪軸型：附減速機狀態。圓軸型：附散熱板狀態。散熱板的尺寸、材料如下表。

馬達品名的第一個文字	尺寸(mm)	厚度(mm)	材料
2	115×115	5	鋁
3	125×125		
4	135×135		
5(40W)	165×165		
5(60W，90W)	200×200		

2.2 品名及搭配的確認

收到產品後，首先請參照馬達銘板的記載，核對馬達與剎車器的搭配是否正確，並請參考銘板上所記載的事項確認馬達品名、電壓、輸出功率以及電容器之容量。

■感應馬達

品名※	馬達品名※	電容器品名
2IK6GN-AWJ	2IK6GN-AW	CH35FAUL
2IK6GN-AWU	2IK6GN-AW	CH25FAUL
2IK6GN-CWJ	2IK6GN-CW	CH08BFAUL
2IK6GN-CWE	2IK6GN-CW	CH06BFAUL
3IK15GN-AWJ	3IK15GN-AW	CH55FAUL
3IK15GN-AWU	3IK15GN-AW	CH45FAUL
3IK15GN-CWJ	3IK15GN-CW	CH15BFAUL
3IK15GN-CWE	3IK15GN-CW	CH10BFAUL
4IK25GN-AWJ	4IK25GN-AW	CH80CFAUL
4IK25GN-AWU	4IK25GN-AW	CH65CFAUL
4IK25GN-CWJ	4IK25GN-CW	CH18BFAUL
4IK25GN-CWE	4IK25GN-CW	CH15BFAUL
5IK40GN-AWJ	5IK40GN-AW	CH110CFAUL
5IK40GN-AWU	5IK40GN-AW	CH90CFAUL
5IK40GN-CWJ	5IK40GN-CW	CH30BFAUL
5IK40GN-CWE	5IK40GN-CW	CH23BFAUL
5IK60GU-AWJ	5IK60GU-AW	CH200CFAUL
5IK60GU-AWU	5IK60GU-AW	CH180CFAUL
5IK60GU-CWJ	5IK60GU-CW	CH50BFAUL
5IK60GU-CWE	5IK60GU-CW	CH40BFAUL
5IK90GU-AWJ	5IK90GU-AW	CH280CFAUL
5IK90GU-AWU	5IK90GU-AW	CH200CFAUL
5IK90GU-CWJ	5IK90GU-CW	CH70BFAUL
5IK90GU-CWE	5IK90GU-CW	CH60BFAUL
2IK6GN-SW	2IK6GN-SW	—
4IK25GN-SW	4IK25GN-SW	—
5IK40GN-SW	5IK40GN-SW	—
5IK60GU-SW	5IK60GU-SW	—
5IK90GU-SW	5IK90GU-SW	—

■可逆馬達

品名※	馬達品名※	電容器品名
2RK6GN-AWJ	2RK6GN-AW	CH45FAUL
2RK6GN-AWU	2RK6GN-AW	CH35FAUL
2RK6GN-CWJ	2RK6GN-CW	CH10BFAUL
2RK6GN-CWE	2RK6GN-CW	CH08BFAUL
3RK15GN-AWJ	3RK15GN-AW	CH75CFAUL
3RK15GN-AWU	3RK15GN-AW	CH60CFAUL
3RK15GN-CWJ	3RK15GN-CW	CH18BFAUL
3RK15GN-CWE	3RK15GN-CW	CH15BFAUL
4RK25GN-AWJ	4RK25GN-AW	CH100CFAUL
4RK25GN-AWU	4RK25GN-AW	CH80CFAUL
4RK25GN-CWJ	4RK25GN-CW	CH25BFAUL
4RK25GN-CWE	4RK25GN-CW	CH20BFAUL
5RK40GN-AWJ	5RK40GN-AW	CH160CFAUL
5RK40GN-AWU	5RK40GN-AW	CH120CFAUL
5RK40GN-CWJ	5RK40GN-CW	CH40BFAUL
5RK40GN-CWE	5RK40GN-CW	CH35BFAUL
5RK60GU-AWJ	5RK60GU-AW	CH250CFAUL
5RK60GU-AWU	5RK60GU-AW	CH200CFAUL
5RK60GU-CWJ	5RK60GU-CW	CH60BFAUL
5RK60GU-CWE	5RK60GU-CW	CH50BFAUL
5RK90GU-AWJ	5RK90GU-AW	CH350CFAUL
5RK90GU-AWU	5RK90GU-AW	CH300CFAUL
5RK90GU-CWJ	5RK90GU-CW	CH80BFAUL
5RK90GU-CWE	5RK90GU-CW	CH70BFAUL

※ 品名及馬達品名為齒輪軸型。
若為圓軸型時、品名及馬達品名中的 [GN] [GU] 部分則為A。

3. 安裝須知

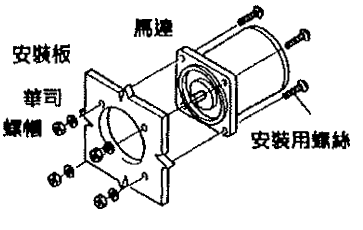
安裝條件　馬達須按下述條件安裝。否則產品將有損毀的危險。

- 室內（本產品是為組入機器而設計、製造的）
- 周圍溫度 －10℃～＋40℃（不結凍）
  （但是，100V/200V運轉時則為－10℃～＋50℃）
- 周圍濕度 85%以下（不結露）
- 無爆炸性氣體、引火性氣體、腐蝕性氣體
- 無陽光直射
- 無塵埃污染
- 無水或油污沾染
- 易散熱
- 無連續性振動及過度撞擊
- 標高 1000m 以下
- 設置範圍Ⅱ、污染度2、等級Ⅰ機器（適用規格EN/IEC規格）
  因機器而異若要求值為設置範圍Ⅲ、污染度3時、請將馬達和剎車器收納在符合IP54規格的外箱內並透過絕緣變壓器供給馬達額定電壓。

3.1 馬達安裝須知

因出力軸的形狀之異，馬達的安裝亦有所不同。

1) 圓軸型



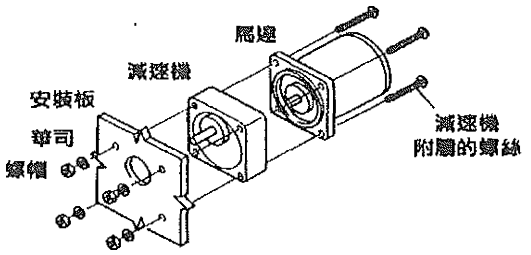
在安裝板上開孔後用螺絲、螺帽及底座將馬達固定在安裝板上（不附螺絲）。
請注意馬達的安裝面與安裝板之間不要留有縫隙。

安裝用螺絲

馬達品名的開頭字母	螺絲尺寸	安裝力矩
2	M4	2.0N·m (20kgfcm)
3	M5	2.5N·m (25kgfcm)
4	M5	2.5N·m (25kgfcm)
5	M6	3.0N·m (30kgfcm)

注意：　請勿將馬達斜插入安裝孔或強行安裝、否則有可能會造成內線部分受傷、馬達破損。

2) 齒輪型

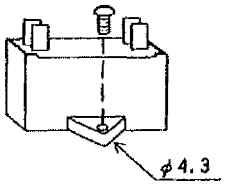


在安裝板上開孔後，用另售的減速機所附屬的 4 根螺絲將馬達和減速機固定在安裝板上。
請注意安裝時不要使馬達的凸緣與減速機的內緣留有縫隙。
詳細安裝方法請參考另售的減速機之說明書。

3) 附散熱風扇的馬達

安裝附散熱風扇的馬達時，為了避免堵塞馬達後部的散熱孔，請在風扇外框後部空出 10mm 以上或開換氣孔。

3.2 電容器安裝須知(僅單相馬達有附)

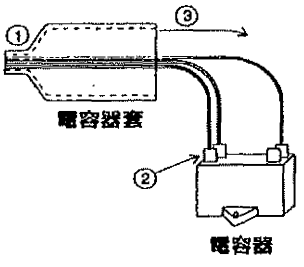


請在確認附屬的電容器容量是否符合馬達銘板上所記載的容量後再進行安裝。安裝電容器時，請使用 M4 螺絲。
(本電容器不附安裝用螺絲)

附注 ・為了防止安裝腳的損毀，螺絲的安裝力矩請控制在 1N·m(10kgfcm)以下。
・電容器的安裝地點要離馬達 10cm 以上，否則電容器會因熱而縮短使用壽命。

4. 連接與運轉

・請按接線圖所示進行連接。
・馬達導線與電源連接部、電容器端子連接部等所有連接部分，一定要作絕緣處理。
進行電容器端子連接部的絕緣處理時，請使用附屬的電容器套。

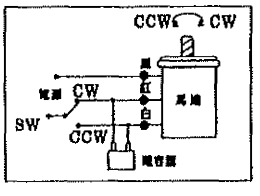


電容器套的安裝順序
①首先將導線穿過電容器套
②將導線連接端子
③套上電容器套

■接線圖

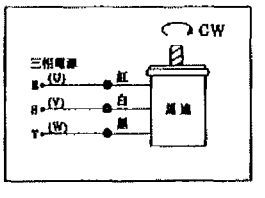
馬達方向為從馬達出力軸上目測到的方向，順時鐘方向為 CW ，逆時鐘方向為 CCW 。

[單相馬達]



運轉方向的切換
將開關板至 CW 時馬達即以順時鐘方向運轉，開關板至 CCW 時，則以逆時鐘方向運轉。

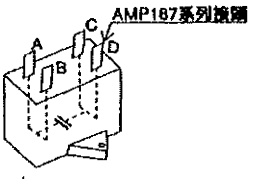
[三相馬達]



運轉方向的切換
僅須改變 U 、 V 、 W 中的任何 2 線的位置，馬達便會以逆時鐘方向運轉。

注意 ・此產品為B種絕緣馬達
請注意運轉中的馬達外殼溫度不能超過90℃。否則會造成線圈及滾珠軸承的使用壽命縮短。
馬達外殼溫度可使用在馬達表面固定溫度計的方法來測定，亦可使用感溫紙或熱電耦來測量。
・單相感應馬達的運轉方向的改變，須在馬達完全停止後進行。否則將會出現無法改變馬達的運轉方向或所需時間較長的現象。
・請使用單相馬達所附屬的電容器，馬達起動後亦必須使電容器隨時保持連接狀態。

■電容器接線方法(僅單相馬達有附)



電容器內部的接線請按左圖所示進行。
電容器的端子從電氣原理上來講僅為 2 個端子，A 與 B 、 C 與 D 為內部連接。
使用連線簡單的壓接端子時，請使用日本 AMP(股)製 187 系列的端子。
請在 1 個端子上連接 1 條導線。

5. 運轉額定時間

感應馬達可作連續運轉(連續額定)。

可逆馬達的連續運轉可能時間為 30 分鐘(30 分鐘額定: 銘板上的記載為[30min])。

6. 過熱保護機能

本產品具有當馬達因某種原因異常發熱時，能防止馬達燒毀的過熱保護機能。

保護方式為以下兩種。

■過熱保護裝置(馬達銘板上記載為 TP 及 TP211)

當溫升達到規定溫度時，內藏的過熱保護裝置會自動動作，馬達會自然停止。

因為是自動恢復型，所以當馬達的溫度下降後，馬達會自動重新開始運轉。檢點作業等須在電源切斷之後實行。

過熱保護裝置的動作溫度　　開(斷電)……130℃± 5℃

閉(通電)……82℃± 15℃

■阻抗型保護器(銘板上記載為 ZP)

當馬達發生異常呈拘束狀態時，此保護器能增大線圈的阻抗值，抑制電流輸入馬達以避免馬達線圈的燒損。

7. 運轉異常時的檢查事項

馬達動作異常時，請按下表進行檢點。

若檢點結果為全部符合要求但馬達或速度控制器卻無法正常動作時，請向就近的東方馬達代理店、營業所洽詢。另外，事故發生時請勿自行分解檢修，一旦破壞製品事故原狀，有礙檢查判定，也可能難以查出確實的事故原因。因此，請儘速連絡厚利各營業所處理，以免影響您的權利。

現象	確認內容
馬達不轉或以低速運轉	①馬達的電壓是否符合規格? ②電源連接是否準確? ③負荷是否過大? ④使用端子台或壓接端子進行延長時，是否有接觸不良的狀況? ⑤單相馬達附屬的電容器或是銘板記載要求的容量之電容器是否按P.3的接線圖連接?
馬達時轉時停	①電源連接是否準確? ②使用端子台或壓接端子時，是否有接觸不良的狀況? ③單相馬達附屬的電容器或是銘板記載要求的容量之電容器是否按P.3的接線圖連接?
馬達逆轉	①是否按接線圖正確連接? 請再次參看 P.3 的接線圖。 ②減速機因減速比不同，出力軸運轉方向亦有不同，請參照減速機的產品說明書。 ③單相馬達附屬的電容器或是銘板記載要求的容量之電容器是否按P.3的接線圖連接? ④目測方向是否有誤? 馬達運轉方向是以目測出力軸的運轉方向來判斷是順時鐘方向還是逆時鐘方向的。
馬達異常發熱 (馬達外殼溫度超過 90℃)	①馬達的電壓是否符合規格? ②環境溫度是否超過規定極限？ ③單相馬達附屬的電容器或是銘板記載要求的容量之電容器是否按P.3的接線圖連接?
馬達發出異音	①馬達與減速機的搭配是否正確？請參照減速機的使用說明書。 ②是否使用與馬達同樣的齒輪型減速機?

●由於產品的改良，有可能因變更性能、規格及外觀而無法預先告知，敬請諒解。

HG-8025

使用説明書

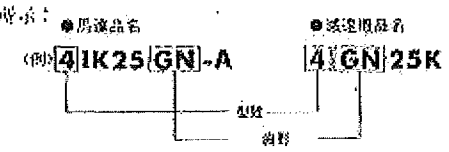
減速機
(GN·GB·GUタイプ)

為相關填寫生方便請產品使用前詳細閱讀此說明書，本減速機有關產品安全操作及注意事項後再行使用
閱讀後，請放在隨時可使用之固定場所保管

1. 可銜接馬達選擇方法・附屬品

1.品確認對注與減速機之品名。
2.只有型號與此對照之群組下才可銜接。

如下例所示：



減速機組之安裝用螺絲及平行鍵如下表所示請接附。

- 螺栓、六角螺帽、平墊圈……各4個
  (SGU-K未附)
- 平行鍵……1個
  (出力軸為無鍵加工之機型不附)

鍵・鍵槽尺寸圖 (圖尺1:2・単位mm)

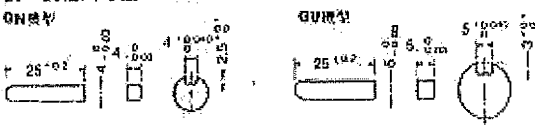
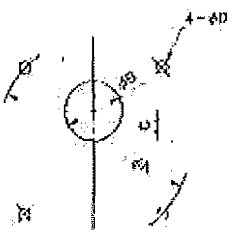


表1 安裝用螺絲尺寸表

品名	螺呼尺寸 螺呼×長度(mm)	種類	取付寸參考寸法(mm) φA	φB	C	4-φD
6GN3K~18K	M3P0.5×40	圓頭小螺絲	46	18	9	3.5
2GN3K~18K,2GN3L~18L	M4P0.7×50		70	24(18)	10	4.5
2GN25K~180K,2GN25L~180L	M4P0.7×60		70	24(18)	10	4.5
3GN3K~18K,4GN3L~18L	M5P0.8×50		82	30(24)	15	5.5
3GN25K~180K,3GN25L~180L	M5P0.8×65		82	30(24)	15	5.5
4GN3K~18K,4GN3L~18L	M5P0.8×50		94	34(24)	15	5.5
4GN25K~180K,4GN25L~180L	M5P0.8×65		94	34(24)	15	5.5
5GN3K~18K,5GN3L~18L	M6P1.0×65		104	36(30)	18	6.5
5GN25K~180K,5GN25L~180L	M6P1.0×80		104	36(30)	18	6.5
2GB3K~18K,2GB3L~18L	M4P0.7×45	圓頭小螺絲	70	24(18)	10	4.5
2GB25K~360K,2GB25L~360L	M4P0.7×60		70	24(18)	10	4.5
3GB3K~18K,3GB3L~18L	M5P0.8×50		82	30(24)	15	5.5
3GB25K~180K,3GB25L~180L	M5P0.8×65		82	30(24)	15	5.5
4GB3K~18K,4GB3L~18L	M5P0.8×50		94	30(24)	15	5.5
4GB25K~360K,4GB25L~360L	M5P0.8×65		94	30(24)	15	5.5
5GU3K~180K	M6P1.0×25	異頭小螺絲	110×36	34	18	6.5
5GU3KB~180KB	M6P1.0×95	六角孔螺絲	104	34	18	6.5
5GU50KBH~180KBH	M6P1.0×20		104	40	18	6.5
2GN10XK,2GB10XK	M4P0.7×65	圓頭小螺絲				4.5
3GN10XK,3GB10XK	M5P0.8×90					5.5
4GN10XK,4GB10XK	M5P0.8×95					5.5
5GN10XK	M6P1.0×120					6.5
5GU10XK	M6P1.0×65					6.5
5GU10XKB	M6P1.0×140	六角孔螺絲				6.5

安裝孔參考尺寸圖

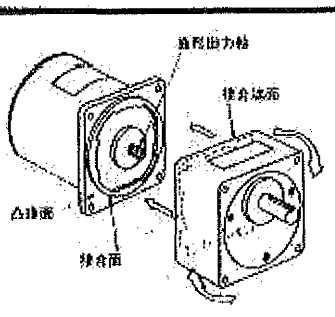


(括弧)為減品外型尺寸，
其加工有余裕空間的安裝孔。

(一)為含油軸承型
(品名最後有L之產品)的尺寸。

2.馬達與減速機組合方法

請參照圖示，將馬達與彫形出力軸與減速機金屬板端接合，接合時不可硬插或敲擊，將減速機輕輕左右旋轉，再慢慢的衝接。使用附屬之螺絲安裝於設備上時，請確認馬達與減速機間之接合面不可有間隙。



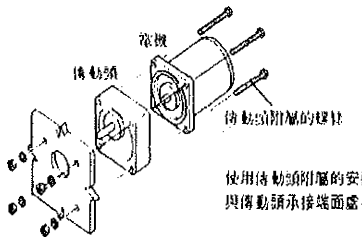
另馬達安裝用配件(P.)請參考利用，詳細之說明請參照目錄(SGU-K為共用配件)

請注意

減速機中若有含導片或其物的油類與馬達組合，將會破壞橡膠導線而產生異常音，及減少減速機使用壽命，也可能造成事故，請特別注意

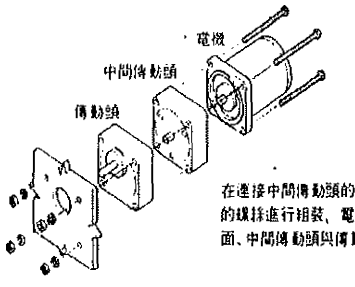
3. 往裝置上安裝的方式

●GN、GB、5GU□K□B型



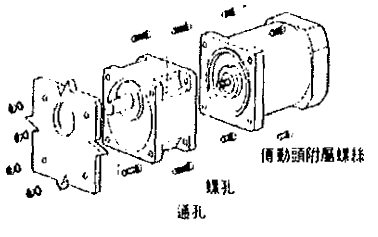
使用傳動頭附屬的安裝螺栓進行組裝，電機法蘭面與傳動頭承接端面處不可有間隙

●在GN、GB、5GU□K□B型上連接中間傳動頭的情況下



在連接中間傳動頭的情況下，使用中間傳動頭附屬的螺栓進行組裝，電機法蘭面與中間傳動頭承接端面、中間傳動頭與傳動頭的承接端面處不可有間隙。

●5GU□K、KB□型



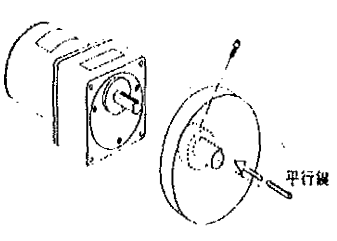
先將傳動頭與電機連接好，然後安裝到裝置上。在組裝傳動頭與電機時，使用傳動頭附屬的螺栓。另外，在往裝置上安裝時，採用厚度爲8mm在右的安裝板，請準備好能有充分螺紋嚙合長度的螺栓(M8)。

※作爲選購品，我們備有專用安裝工具(PAL,SOL)，請選購使用。
詳細請參閱綜合產品目錄 (5GU□K除外)

※關於安裝板的安裝孔，請參照表1的安裝孔參考尺寸圖進行加工。

4. 負荷之取用及安裝方法

●出力軸外徑爲公差h7之研磨加工，並配合傳動元件之安裝，有鍵槽與平切加工兩種。(0GN,2GN,□GB等機型之出力軸爲平切加工)。傳動元件安裝時，傳動元件與減速機出力軸間請用有間隙之鬆配合嵌入。再用螺絲固定以防止晃動。



請注意

用槌子敲強嵌入是造成減速機損壞的原因。
因此請不要加予出力軸不適當之外力。

5. 使用上注意事項

1. 品於溫度範圍－10～50℃，濕度85%以下之場所使用。
2. 日光直射或易濺到水或油的地方請避免使用。
3. 振動或衝擊激烈、灰塵多，有易燃性氣體、腐蝕性氣體產生之場所請避免使用。
4. 容許懸吊荷重與容許推進荷重

懸吊荷重如下例所示與出力軸成直角方向之負荷，推進荷重則爲出力軸軸方向之力量。

懸吊荷重及推進荷重對軸承的壽命有很大的影響，請參照下表注意使用。

減速機之品名	減速比	
	與馬達同向	與馬達反向
2GN□K,2GN□L 3GN□K,3GN□L 4GN□K,4GN□L 5GN□K,5GN□L 3GB□K,3GB□L	3～18	25～36
	50～180	
2GB□K,2GB□L	3～18	25～36
4GB□K,4GB□L	50～180	250～360
0GN□K,5GU□KB	3～9	12.5～18
5GU□K	25～60	75～180
5GU□KBH	50～60	75～180

●最大容許扭矩

傳動頭的輸出扭矩與減速比成正比，減速比越大，輸出扭矩也越大。但是，傳動頭所能承受的負荷扭矩大小受到齒輪材質和其他條件的限制

該限制即爲最大容許扭矩，它是根據傳動頭的大小、減速比而定的，請在對應各減速比的容許扭矩內進行使用。詳細請參閱產品目錄

●容許懸吊負荷和容許推力負荷

如圖所示，懸吊負荷是指在傳動頭輸出軸的垂直方向上施加的負荷。推力負荷是指在輸出軸的軸線方向上施加的負荷。懸吊負荷與推力負荷對軸承的壽命和軸的強度影響很大，請注意不要超過表2的容許懸吊負荷、容許推力負荷。

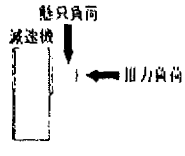


表2 懸吊荷重與推進荷重之容許負荷

品名	減速比	最大容許轉矩 (kgcm)	容許懸吊荷重(kg) 出力軸端起 l=10mm	出力軸端起 l=20mm	容許推進荷重 (kg)
0GN□K	3～180	10	2	–	1.5
2GN□K	3～18	30	5	8	3
2GN□L	25～180		12	18	
3GN□K	3～18	50	8	12	4
3GN□L	25～180		15	25	
4GN□K	3～18	80	10	15	5
4GN□L	25～180		20	30	
5GN□K	3～18	100	25	35	10
5GN□L	25～180		30	45	
2GB□K 2GB□L	3～360	15	4	6	3
3GB□K	3～18	40	5	8	4
3GB□L	25～180		12	18	
4GB□K	3～18	50	8	12	5
4GB□L	25～360		15	25	
5GU□K	3～9	200	40	50	15
5GU□KB	12.5～18		45	60	
	25～180		50	70	
5GU□KBH	50～180	300	40	60	15

請注意

●最大容許轉矩因減速比不同有所差異，請於各減速比對應之容許轉矩以內使用。

●含油軸承之機型(□L)請以上表所記容許懸吊荷重之70%以下使用。

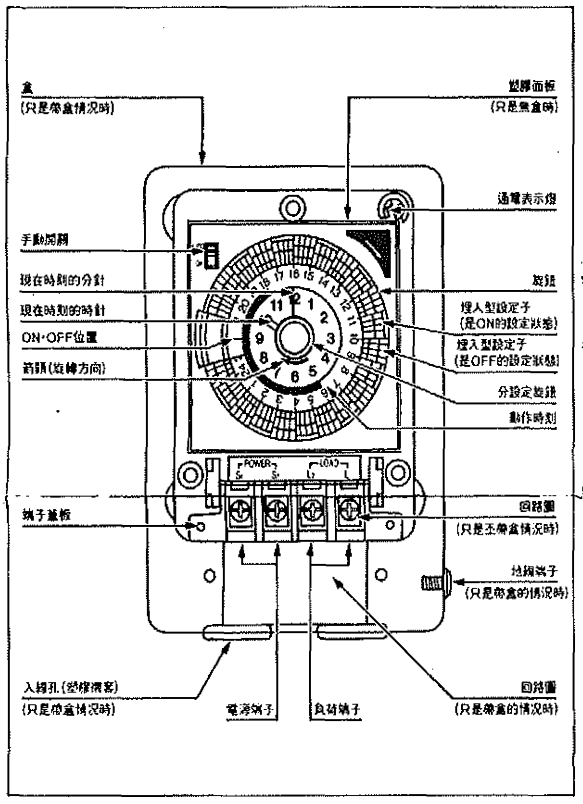
National 定時開關 交流式 TB33 系列

使用說明書 在使用之前請務必讀一下 保存用

購買本商品表示感謝，在使用之前請讀一下此說明，然後請好好保存

注意 • 在接線之前請確認電源端子和負荷端子的位置。如果接線錯誤則內部接點會熔化吸住不復歸。
• 轉盤絕對不可逆轉(請依箭頭指示方向旋轉，絕對不可逆轉)
• 電動機負荷超過0.2馬力(110V)，0.27馬力(220V)—定要配合電磁開關使用。

各部的名稱



額定

型號		TB3365	TB3366	TB3385	TB3386	TB3395	TB3396
驅動方式		交流式 (同步電動機式)					
額定電壓		110V AC		220V AC		240V AC	
使用電壓範圍		85-120V		170-240V		220-260V	
額定周波數		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
消耗電力		2 W		3 W			
時間精度		與電源周波數同步					
使用溫度的範圍		—10℃—+50℃					
負荷容量	電阻負荷	250V 15A 例如：電鍋等					
	白熾燈負荷	2A 例如：水銀燈、鈉金屬油素燈、鈉氣燈等					
	電動機負荷	110V 0.2馬力、220V 0.27馬力(cos ø=0.7以上)					
接點的構成		單極單投					
最小設定單位		15分					
最小設定間隔		15分					
動作數		動作 96					
重量		540g					

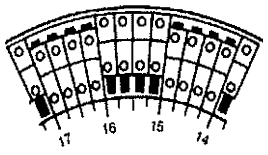
注意：如果訂購無盒情況時請在商品號碼的末尾添上09復再進行訂購。
(重量230g)

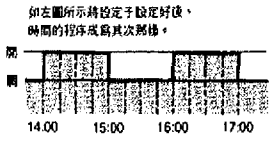
使用方法

• 在投入電源之前請確認一下使用的電壓和周波數是否相符合。

1．請設定好動作時刻。

• 將欲設定時刻之間的設定子扳倒於旋鈕的內側或外側。
• 將設定子扳倒於內側時，其時刻成爲ON的狀態，旋鈕的外周部呈白色。連續將設定子扳倒於內側時，扳倒的設定子數乘與15分鐘就是連續ON的狀態。
• 將設定子充分扳到有卡搭聲爲止。
• 將設定子扳倒於外側時，其時刻的輸出是OFF狀態，旋鈕外側呈白色的部分會被隱蔽起來。
• 在現在時刻表示部的前後有希望設定時刻時，將分的旋鈕設定在離開現在時刻後，請再進行設定。



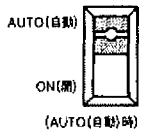


2．請設定好現在的時刻。

• 將中央電錶部的旋鈕向箭頭方向調節，請設定好時間。

3．請設定好手動開關。

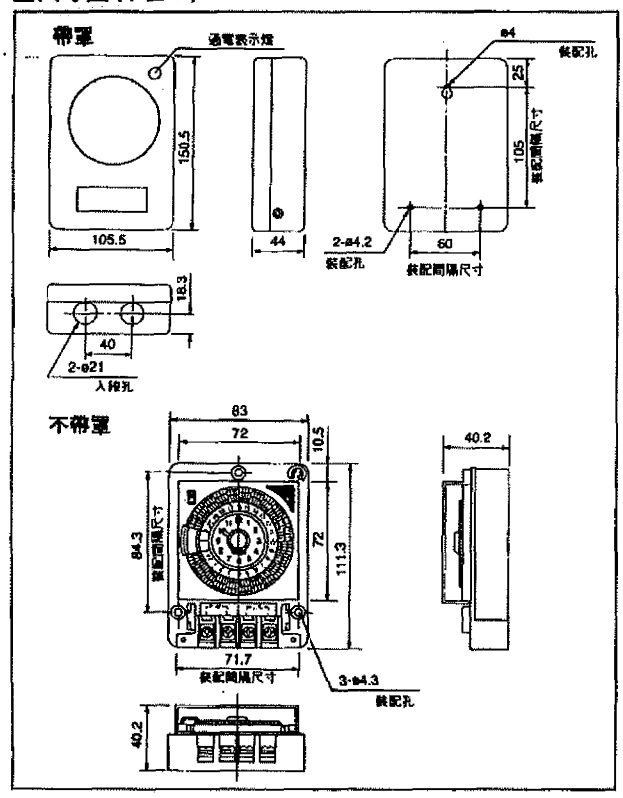
• 設定爲AUTO(自動)時會按照設定子設定的時刻進行ON/OFF(開/關)動作。



• 設定爲ON時，輸出狀態是與設定子設定的時間無關成爲ON的狀態。請在進行試驗動作時使用。
• 完成試驗動作後請將手動開關設定在AUTO(自動)位置上。

注意 ●在接線之前請確認電源端子和負荷端子的位置。如果接線錯誤則內部接點會熔化吸住不復歸。
●轉盤絕對不可逆轉(請依箭頭指示方向旋轉，絕對不可逆轉)
●電動機負荷超過0.2馬力(110V)，0.27馬力(220V)一定要配合電磁開關使用。

■尺寸圖(單位mm)



■裝配方法

※在裝配之前請確認此商品與所使用的電壓是否相符。
※請不要設置在注意事項3所記載的場所。

帶罩場合

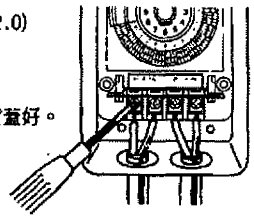
1．將罩子背面的裝配孔(葫蘆形)掛在木工螺絲等上後，用木工螺絲將下面2處的裝配孔(圓孔)固定好。
2．電線的接線方法是將塑膠襯套打開，把端子罩啓開進行。接線方法請參照罩的內側或端子罩的回路圖、及說明書的配線方法。
3．如用電線管進行配管時請將塑膠襯套打開進行使用。
4．本商品不是防水構造，如在室外使用時請用保護罩進行保護。

不帶罩場合

●在主體上3處的裝配孔上請用木工螺絲進行固定。

※配線上的注意

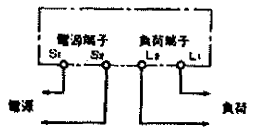
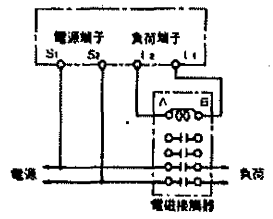
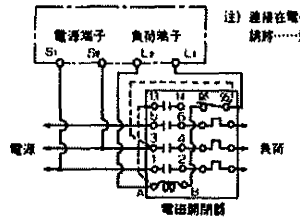
1．適應電線　單線(ø1.6、ø2.0)
　絞線(2.0㎟)
2．電線剝皮長度是13mm。
3．端子罩在配線完畢後請確實蓋好。



■注意事項

1．在設定時刻時，分鐘的旋鈕請務必向箭頭的方向調節。如過分向逆方向調的話會造成故障的原因。
2．因負荷的種類不同負荷容量有所差異，請參照額定欄。如果負荷容量超過額定時，或者三相負荷情況時，請使用電磁式接觸器。
3．下列地方請不要使用。
　●周圍溫度在−10℃、+50℃以上的場所。
　●粉塵多的場所
　●結露場所
　●潮濕的場所
　●受日光直射的場所
　●室外等直接接觸水滿及受雨淋的場所。
　●振動多的場所
　迫不得已情況下應安裝好保護罩，防止直接接受粉塵及水滿。
4．因停電等發生了時間誤差時，請將分設定旋鈕向箭頭方向調節將時刻調準。
5．請不要從設定子上面用力強摁。

■配線方法

直接控制場合請利用定時開關	用電磁開閉器、接觸器供應時	
	單　相	三　相
		

1．如果負荷是使用加熱器時，一定應在負荷回路裡加上熱敏開關。
2．請使用與電磁開閉器操作回路(A～B之間)規定電壓所相符的定時開關。
3．配線完畢後，請將手動開關〈ON(開)〉確認一下配線狀況。

National Matsushita Electric Works, Ltd.
1048, Kadoma, Kadoma-shi, Osaka, Japan
Printed in Japan

Panasonic A-TB72 FLAT TIME SWITCHES Operating Instrutions

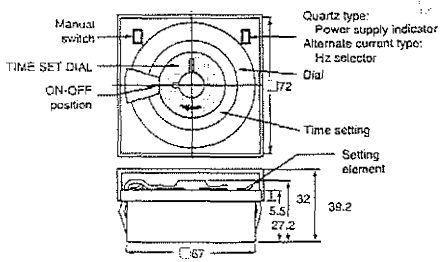
Please read these instructions before use, for proper operation.
Please see catalogue for details.

BEFORE USE

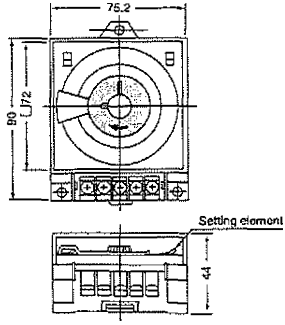
1. Clock setting
   Be sure to turn the "TIME SET DIAL" in the arrow direction.
   Be sure to prevent reverse turning.
   Do not turn the outside Dial to set the clock.
2. Power-failure compensation function (A-TB72-Q, A-TB72-QD Series)
   The 200 hour power-failure compensation function works when the time switch is continuously energized for 48 hours.
   When the battery is entirely discharged, the time switch is not operated soon after the power is supplied. In this case, set the time after energized 3 to 4 hours.
3. Prevent operating the time switches under the following conditions
   - ambient temperature of less than -10°C or higher than +50°C
   - very dusty area
   - directly rain/drip exposed area
   - very vibratory area

DIMENSIONS (Unit: mm)

[Flush Mounting TYPE]
A-TB72-D, A-TB72-Q Series



[Surface Mounting TYPE]
A-TB72-DD, A-TB72-QD Series



OUTPUT SETTING

- ON setting: Turn the setting element inward, and red mark will appear around the dial.
- Off setting: Turn the seetting element outward, and the above red mark will disappear.
- Turn the setting element sufficiently until the click action is felt.

MANUAL SW

- When the Manual SW is set to Auto, ON/OFF operation starts according to setting elemants.
- When the Manual SW is set to ON, output is turned ON irrespective of setting elements. (NO Contact)

FREQUENCY SETTING

- Set frequency by adjusting the Hz selector with a slot screw driver.
  (A-TB72-D, A-TB72-DD Series: Alternate Current type)

Ni-MH battery for battery-failure compensation

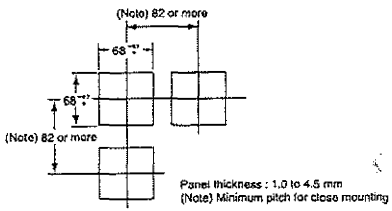
Ni-MH
Recyclable

- A-TB72-Q(QD)series time switches are built-in Ni-MH battery. The battery can not be replaced. Use the time switches with the power-on. If the power is turned on and off repeatedly, the life of battery makes short.
- Ni-MH battery is precious resource to recycle. When scrapping the battery, please join recycle activity. When recycling, take this time switches apart during the power off and remove the battery from the time switches.

MOUNTING

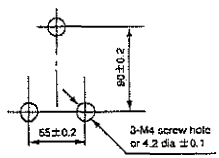
[Flush Mounting TYPE]

- Insert the time switch from the front side of the panel. (Quickly mountable type)
- Panel hole Dimensions



[Surface Mounting TYPE]

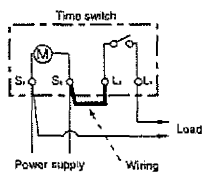
1. Panel mounting
   - Mounting hole



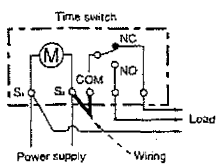
2. Din-rail
   - Use the 35 mm DIN-rail

TERMINAL WIRING

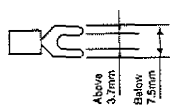
[Flush Mounting TYPE]



[Surface Mounting TYPE]



- To connect the terminal, use the pressure terminal with insulation tube.



- To connect the terminal, solder it or use the attached #187 flat connector.
- When a heater is connected to the load circuit, be sure to provide thermo switch together.
- When the electric wire is connected with time switch directory, do not put the bare wire out of terminals. (The recommended length of the bare wire is 9 mm.)
- The size of wire for a terminal is as follows; 600V vinyl insulation wire 2mm or ϕ 1.6/2 pieces

* When the time switch and the load is connected with same power source, connect a wire.(see above bold wiring)

Matsushita Electric Works, Ltd.
Automation Controls Business Unit

Head Office : 1048, Kadoma, Kadoma-shi, Osaka 571-8686, Japan
Telephone : Japan(81)Osaka(06)6908-1050
Facsimile : Japan(81)Osaka(06)6908-5781

Printed in Japan

沉水式污水泵

1. 抽水井
2. 中間池
3. 澄清液槽
4. 逆洗水槽
5. 水平流沉砂池

HENG LONG
亨龍泵浦

操作說明-Contents

壹、 安裝前注意事項.....1

貳、 安裝時注意事項.....2

參、 運轉情況.....3

肆、 檢查保養.....4

伍、 馬達保護器介紹.....5

陸、 TOS 自動著脫裝置介紹.....6

柒、 著脫裝置安裝程序.....7

捌、 障礙排除.....8-10

壹、安裝前注意事項:請於泵浦下水前完成以下動作

(1)檢查銘牌型式是否正確		(2)注意搬運，避免碰撞	
首先請先檢查銘牌上泵浦型式、出水管口徑、馬力、頻率、相數、電壓、標準揚程、出水量等，是否和您所需求的規格相符合。		請確認在運輸途中產品是否損傷。尤其必須注意電纜線外觀有無造成銅線外露及螺絲、螺帽等有無鬆動之情況發生。	

(3)各種附件符合要求		(4)順時針方向運轉	
關於附件方面，請確認種類、件數有無錯誤。萬一，當以上任何一點有不明白之處，請向購買之經銷商洽詢。		請注意泵浦必須以順時針方向進行運轉(由上往下看朝右轉向)。切勿以逆時針方向進行轉，以避免危險發生，正確運轉時出風量 (水量) 較大	

(5)正確電源供應	單相、三相 110V/220V/380V
當您使用泵浦時，需要適當正確的電源。因為若是使用了小容量的電源，便有可能會發生無法啟動的情形，所以請您千萬注意電源容量。	

貳、安裝時注意事項

(1)電源供應（相數、電壓）

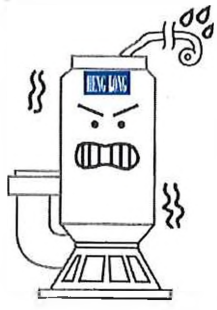
請確認您的使用的相數及電壓是否和銘牌記載之規格相符合。

(2)電壓 ±10%範圍內

泵浦務必以額定電壓來使用。電壓變動之容許值必須在＋－10%以。電壓過低：啟動不良、電流異常上升。電壓過高：1φ電容器容易燒損，電流異常上升。以上均容易造成馬達燒損。

(3)不可任意延長電纜線及連接部勿浸水

請不要將電纜線任意長使用。因為延長電纜線可能會發生容許值以上之電壓下降，所以請務必注意（請不要將電纜線連接部浸水到水中，以免漏電危險）。

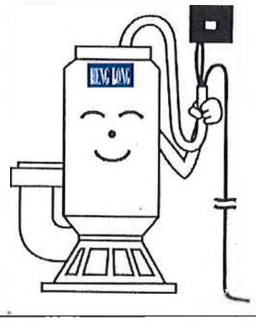


(4)搬運時，切勿拉動電纜線

移動泵浦時，千萬不可以拉電纜線，以免電纜線破裂，絕緣下降造成漏電。

(5)接地線為綠色蕊線

為確保使用時之安全性，請使用接地線，避免泵浦漏電時之碰觸電擊危險。



(6)加裝漏電斷路器與電磁開關之必要性

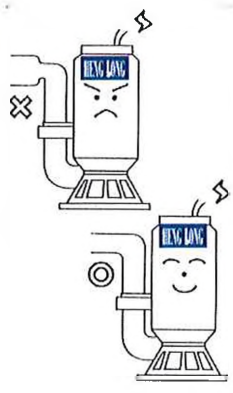
為了防止觸電發生，規定必須加裝防止觸電之漏電斷路器。為保護泵浦，延長使用壽命，建議加裝電磁開關。

(7)清理雜物避免葉輪堵住

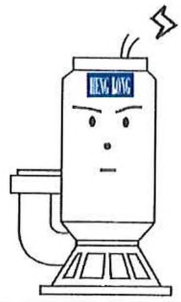
清理水槽中過大之雜物，務必控制在葉輪可通過異物粒徑內，以免發生葉輪堵住不運轉。

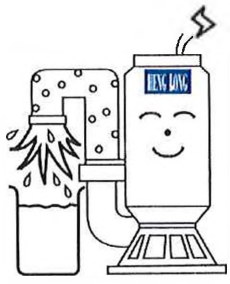
(8)適用適當管徑之水管

排水用配管請使用與泵浦相同之規，若是使用比泵浦口徑小的配管，則會因配管不當造成損失，水頭增大，出水量減少，若使用比泵浦口徑大之配管，則配管內即會堆積雜物，造成阻塞之原因，請務必要注意。



參、運轉情況

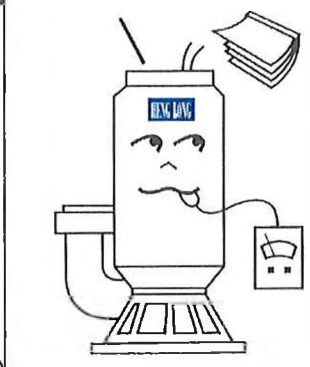
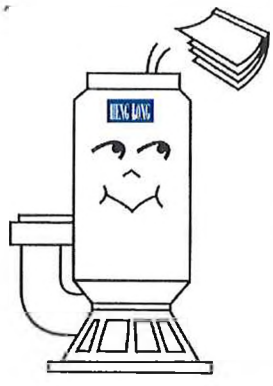
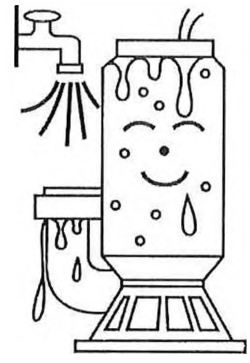
(1)打開電源		(2)注意是否有異常現象	
首先打開電源開關		注意泵浦有無異常的振動及噪音產生	

(3)水量符合要求		(4)切勿無水運轉	
注意泵浦之排水狀況，並確認是否得到所需求之出水量。		泵浦運轉時，水位不可低於泵浦機體上部，泵浦馬達缺乏冷卻，溫度上升，容易造成馬達燒損。(最低連續運轉水位可為浮球停止運轉水位)	

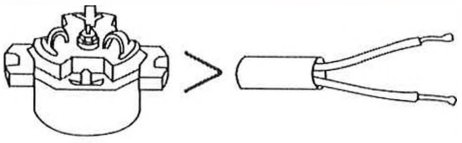
(5)管路連接良好	(6)檢查開關閥、逆止閥
檢查管中任何一處，泵浦或配置之螺絲、焊接、膠黏等，是否牢固不洩漏。(著脫裝置 TOS 之密合面垂直搭配良好，無洩水情形)	檢查配管中，開關閥類是否均可正常開啟，無異物堵住，排水狀況順暢。若泵浦有運轉而不出水，有可能為逆止閥下方處之管上鑽孔排氣。

(7)三通管路時出水量不足
因逆止閥之開關動作時有異物卡住逆止閥，造成三通時之迴流現象，而導致出水不足或無水，請檢查逆止閥是否有卡住。

肆、檢查保養：在現場實地泵浦檢查時，務必切掉電源開關後，才能進行檢查

(1)定期檢查絕緣	
絕緣電阻： 每月定期檢查，以 500V 絕緣電阻計來測定馬達各相與接地線（或泵浦本體）間之絕緣電阻，並確認必須在 10MΩ以上。(若所得結果為 10MΩ以下時，則建議修理)	
(2)出水量變小	
檢查泵浦底部葉輪側： 1. 葉輪與罩殼蓋(底盤)已磨損，出水量不足，建議更換葉輪或罩殼蓋。 2. 異物堵住影響水量，建議將異物清除即可恢復正常。	
(3)檢查磨損零件	
軸封、潤滑油、軸承檢查： 軸封裝置的壽命，若以抽取清水來計算時，正常約可使用 5000~6000 個小時，所以使用 2 年後送經銷商或生產廠商，做零件磨耗檢查，及更換零件以確保泵浦使用壽命。	
(4)泵浦內部雜物清除	
泵浦雜物清除： 在抽過含泥沙，尤其是含了水泥的水，於停止運轉前數分鐘，務必讓清水流入清洗泵浦內部。若不實施此項作業，則會讓泥沙水泥或雜物阻塞葉輪及機體內，造成下次使用時泵浦無法啟動。	

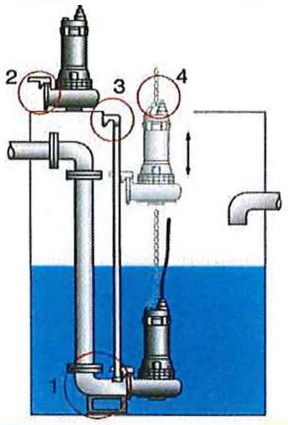
伍、馬達保護器介紹

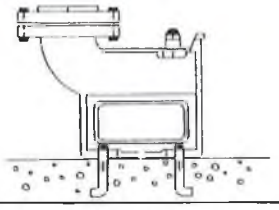
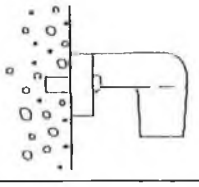
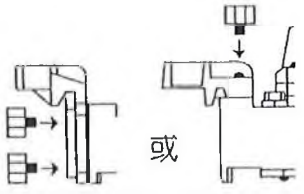
<table>
<tr><td>介紹</td><td colspan="2">泵浦常因障礙而導致馬達燒損,造成使用者的不便及修理花費。所以泵浦需要偵測障礙的感應器(AC 馬達保護器),以確保泵浦使用壽命。
AC 馬達保護器優於一般溫度保護片,溫度保護片只能提供馬達持續過熱保護,但 AC 馬達保護器具備完整功能,有以下的障礙保護。</td><td colspan="2"> 
AC馬達保護器 一般溫度保護片</td></tr>
<tr><td>保護器跳脫原因</td><td>電源障礙因素:
1.電源欠相
2.電壓降超過 10%
3.電源錯誤</td><td> </td><td>抽水障礙因素:
1.水位過低,無水空轉
2.葉輪堵住
3.濾網阻塞
4.水溫太高</td><td> </td></tr>
<tr><td>自動復歸特性</td><td colspan="4">1.AC 馬達保護器,在溫度異常上升到達保護點時,會自動跳脫切斷電源,約 5-20 分鐘(視泵浦冷卻情形),等待保護器降溫後,泵浦會再啟動。

2. 若是,現場障礙因素仍未改善,則保護器會持續跳脫保護。請現場人員依障礙原因儘速排除,以確保泵浦正常運轉。</td></tr>
</table>

陸、TOS 自動著脫裝置介紹

著脫裝置結合示意圖	● TOS 著脫裝置標準配備 1. 著脫本體..... ...1 組 2. 固定鉤 1 個 3. 固定蓋..... ...1 個 4. 4 M 吊鍊 1 條

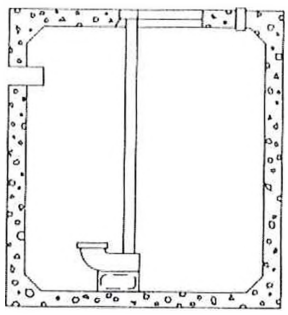


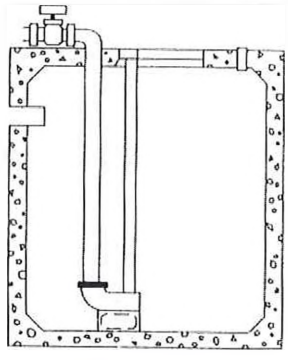
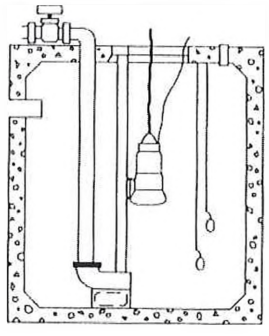
標準配備	作用
1. 著脫本體 	使用基礎螺栓，將本體鎖在水坑地板，作為固定導桿及支撐泵浦。(著脫本體需經過地表面水平校驗)。
2. 著脫固定蓋 	使用基礎螺栓，將固定蓋鎖在水坑上方，作為固定導桿上方之用。
3. 著脫固定鉤 	出口彎管拔除不使用，將固定鉤直接鎖入泵浦出口處，使得泵浦能連接著脫導桿。
4. 吊鍊	連接泵浦做升降使用。

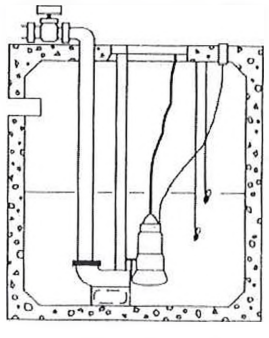
工地自備之配備	建議導桿尺寸
導桿:做為泵浦升降軌道之用。 (取著脫本體到固定蓋之垂直長度)	1. 2" 著脫→構造用不鏽鋼圓管 11/4" 外徑 31.8mm 2. 3" 著脫→構造用不鏽鋼圓管 11/2" 外徑 38.1mm 3. 4" 著脫→配管用不鏽鋼圓管 2" 外徑 60.5mm 4. 6" 著脫→配管用不鏽鋼圓管 2" 外徑 60.5mm

特點：泵浦裝置自動著脫設備，可曾輕易藉由吊鍊順導桿進行升降、脫離、結合等，工作人員不必進入水坑拆裝，大幅提升作業時的便利性及安全性。

柒、著脫裝置安裝程序

一	二	
水槽人孔尺寸請先參考著脫外型尺寸圖，進排水管路與電纜位置應先行一併考慮，預留尺寸大小方便日後安裝。	著脫本體先行放置水槽底部，在水槽上部先預定固定蓋之位置，垂直重錘確定出著脫本體位置確認本體位置後使用固定螺栓固定，裝上導桿再將上部固定再調整著脫本體之水平，固定蓋使用固定螺栓予以固定。	

三		四	
著脫本體與排水管路相銜接。		泵浦鎖上著脫固定鉤與升降用吊鍊，如此泵浦可順著導桿軌道內滑入著脫本體密合連接，若接合不緊密時可稍店吊升再次裝以致密合為止。	

五	六	
裝設水位浮球開關，將其浮球控制線及泵浦電纜線預留位置牽出，連接至電源控制箱。	泵浦與著脫裝置安裝完畢後應將較長之電欖線、吊鍊等，捆捲整齊收置於人孔內側掛鉤處，以方便日後檢修使用。	

註一	註一
泵浦與浮球位置，儘量遠離進水口，以免水的波動及氣泡，影響到浮球正確動作，及避免泵浦葉輪吸進入空氣。	安裝完畢後，清理水槽中工事殘留廢棄物及泥石以免泵浦運轉後吸入異物發生葉輪堵住情事。

捌、障礙排除

一、現場處理參考:

現象：泵浦完全不運轉	
檢查重點	處理對策
查看電源： 5. 電源側異常 6. 電源側均正常，泵浦不運轉	1. 檢修電源開關，或浮球控制等問題。 檢修泵浦是否馬達燒損，是否保護器已動作，葉輪被異物堵住等問題。
現象：測量泵浦絕緣電阻（漏電情形）	
檢查重點	處理對策
以絕緣電阻計測量泵浦電纜線之綠色接地線與三相任何一線之絕緣情形（此時電纜線必須與電源開關分開）： 1. 低於（含）10MΩ。 2. 高於 10MΩ。	1. 泵浦有漏電情況發生，必須整台檢查修理。 2. 絕緣良好，泵浦可繼續使用。
現象：葉輪堵住，不運轉	
檢查重點	處理情形
泵浦吊起，平置於地面上，檢視葉輪底端是否有異物堵住（若有必要，可拆下腳架、罩殼蓋、葉輪等零件，以便檢查）。	將葉輪異物排除，葉輪若沒破損，仍可繼續使用。
現象：保護器動作	
檢查重點	處理對策
查看保護器動作問題，加以處理下列常見者： 1. 葉輪堵住 2. 水位過低，泵浦無水冷卻而過熱。 3. 電源欠相、電壓下降。 4. 電源錯誤。 5. 水溫過高。	1. 將葉輪之異物排除。 2. 檢查泵浦設置的位置及浮球高度不可低於泵浦上部之高度。 3. 查查電源、電路、開關等，修復正常。 4. 仔細查看電源與泵浦之電壓、相數、頻率是否相同。 5. 泵浦停用。
現象：有運轉出水量不足或無法抽水（先檢查是否三相反轉）	
檢查重點	處理對策
泵浦與管路拆開，泵浦仍置於水中，查看無管路時運轉之出水情況： 1. 出水量正常。 2. 出水量不足或無法排水。	1.泵浦正常，檢查排水管路之問題，葉輪或管路中進入大量空氣無法排除： a. 浮球高度，運轉停止水位，不可低於泵浦上部之高度。 b. 泵浦設置地點不可有水流衝擊氣泡於泵浦附近。 c. 拆裝逆止閥將空氣排水或管路鑽孔排氣。 2.a. 葉輪磨損，更換所葉輪。 b. 葉輪被異物堵住，將異物排除。 c. 使用高度、長度過大，建議更換較大泵浦。

二、泵浦故障排除

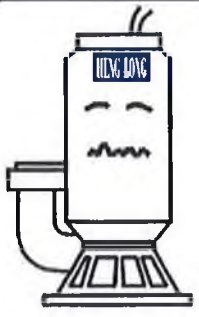
異常現象：電源接上後連一點聲音都沒有，亦不運轉

原因	處理對策
停電	安排供電
電纜線破皮斷線	更換電纜線
電源線接觸不良	做好完全連接
馬達保護器動作	追查動作原因加以處理
開關保險絲斷裂	更換保險絲

異常現象：稍微有聲響，但不運轉

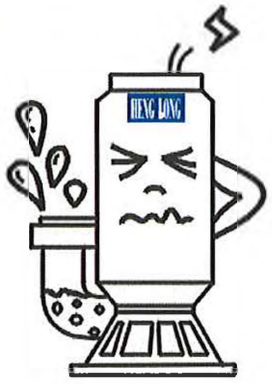
原因	處理對策
因開關類接觸不良導致的欠相狀態	調整接觸部位
因電纜線蕊線斷線導致的欠相狀態	更換
馬達銅線單相斷線的欠相狀態	修理、重新繞線
軸承不良所引起的拘束狀態	更換
電容器不良或離心開關不良	更換
葉輪受到拘束、堵住	拆下葉輪，清除雜物
電壓下降	調整電源電壓
發電機容量不足	更換大容量者

異常現象：運轉馬上停止



原因	處理對策
電壓下降	調整電源、電壓
發電機容量不足	更換大容量者
三相電壓不平衡	調整電源
將 50HZ 的泵浦以 60HZ 來進行運轉	更換葉輪
抽取液體含泥沙	與業者商量
抽取液體的黏度太高或混合比例太高	與業者商量
抽取液體的溫度太高	與業者商量
三相反轉	將三相中的兩相予以更換

異常現象：出水量不足或無法抽水



原因	處理對策
使用揚程過高致水量不足	選適當的泵浦使用，並予更換
配管太長，損失水頭過大	同上
三相反轉	將三相中的兩相予以更換
出水管阻塞	將出水管導直，使出水順暢
葉輪磨損	更換葉輪
將 60HZ 的泵浦以 50HZ 來進行運轉	更換葉輪
濾網阻塞，葉輪異物堵住	清除濾網雜物
葉輪與罩殼（水室）吸入空氣	檢討泵浦設置地點，遠離進水口之水衝擊與氣泡，停止運轉浮球水位不可低於泵浦上部，以免吸入空氣

異常現象：振動強烈

原因	處理對策
葉輪呈偏磨損	更換葉輪
三相反轉	將三相中的兩相予以更換
軸承不良	更換
抽水時吸入過量空氣	檢討泵浦的設置狀態

異常現象：觸電

原因	處理對策
絕緣下降、漏電	停用修理

陸上型排泥泵

1. 過濾槽

2. 初沉池

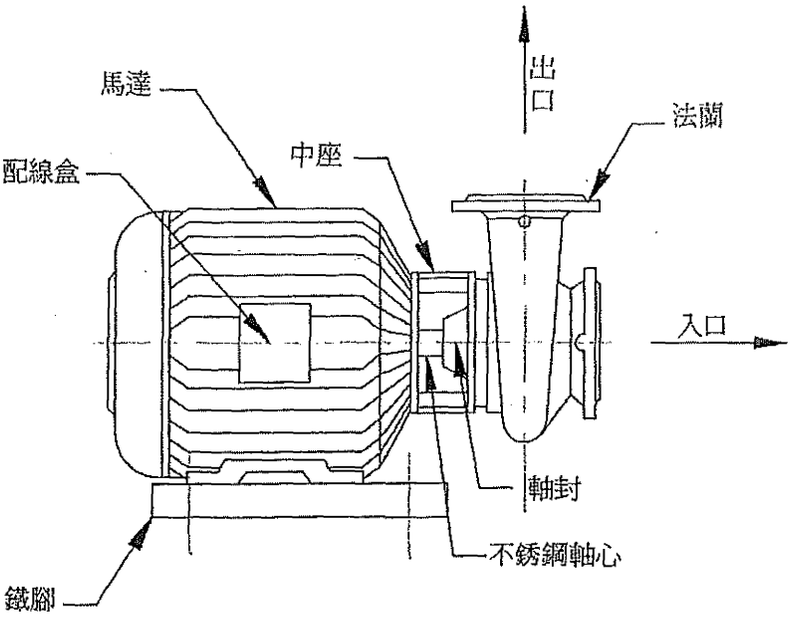
目錄

壹、馬達簡介----1
貳、裝前檢查----2
參、安裝說明----2
肆、試車與運轉----3
伍、拆裝與檢查----4
陸、構造與材料----4
柒、故障處理----5
捌、馬達保養----7
玖、如何選用適用的泵浦----7

光泉牌泵浦

壹、馬達簡介

光泉牌渦流式同軸抽水機



構造

馬達軸心特製不銹剛，葉輪採用鉻金鋼，水機本體採用鑄鐵，內部裝配機械軸封（Mechanical Seal），葉輪鑽有平衡孔或附以背葉，以維軸動力之平衡，所以水機不會發生偏心或搖動現象。

特點

特殊設計之葉輪與工研院技術合作，效率高、壽命長，免用綿紗，聲音小，機體小且吸水揚水性能特佳，採用不銹鋼軸經久耐用，運轉特性範圍廣泛，不必另建抽水機室，能維持穩定之流量及揚程，高低揚程均可採用此型，特選鼠籠型高效率馬達省電、安靜，重量輕。

用途

一般工業用水、農業灌溉用水、都市學校給水、大樓浴室給水、冷凍機給水、冷熱水用。

貳、裝前檢查

a. 首先請先檢查銘牌上泵浦型式、出水管口徑、馬力數、相數、頻率、電壓數、標準揚程、出水量等，是否與您所需求之規格相符。

b. 請確認在運輸途中是否損傷，若有損傷時，請拒收或請換新品。尤其必須注意電纜線外觀有無造成銅線外露或螺絲、螺帽等有無鬆動之情況發生。

c. 附件方面，請確認種類、件數有無錯誤。萬一，當以上任何一點有不明白之處，請向購買之經銷商洽詢。

d. 請注意泵浦必須以順時針方向運轉（如機殼上所貼之運轉方向）。切勿以逆時方向進行運轉，以避免發生危險。且正確運轉時，出水量會較大。

e. 當您使用泵浦時，需要正確的電源。若是因用了過大的電源，則可能會導致泵浦損壞。若是用了小容量的電源，便可能會發生無法啟動的情形。所以，請您千萬注意電源容量。

f. 光泉牌泵浦之製品，均經嚴格品管。製品完成後，必經密封水壓簡驗，絕不洩漏。出廠前，亦經性能，功率，效率之檢驗。因此，查看運轉貼紙上是否有出廠號碼實為確保權力之有效辦法。

參、安裝說明

a. 應設支架以固定水管及負載管子本深之重量。切勿將管子重量壓於泵浦頭部。

b. 光泉牌泵浦，均經平衡校正，在基礎下裝以橡皮墊即可使用。橡皮墊可以消除噪音，震動。如欲安裝可按下列要素：

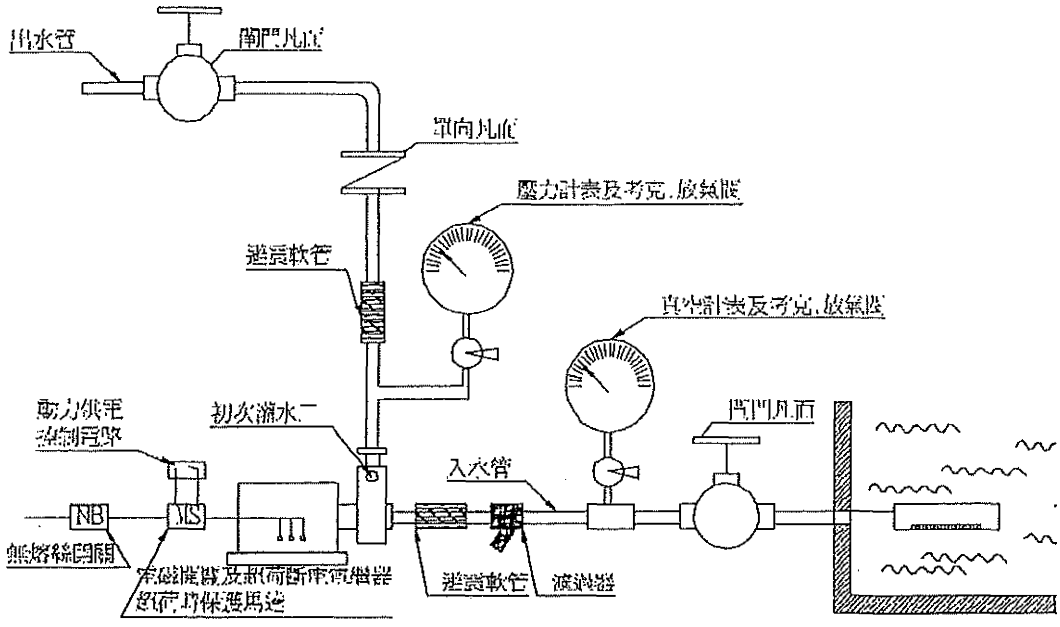
1. 面要水平。
2. 基座要用水泥混凝土鑄造。
3. 基座之大小，以馬達下鐵座。每邊加 10 公分。
4. 埋入基座螺絲用以固定泵浦。

c. 裝於室外時，為防雨防曬請加通風良好之保護蓋。

d. 配管時請注意下列 3 點：

1. 若在被抽取源上方，則配管不可向上彎，要保持水平，以防氣體積聚管內。若是與被抽取源處同一平面，則入水接口最好能低於對方接口。除此之外，進水管應盡量縮短，互相靠近。
2. 預留拆卸空間，當問題發生時，管路裝妥後便不需再拆，只需退出馬達、連接架及渦輪部份即可維修。
3. 心泵浦吸水能力，若水力理論上水頭為 10.33M。但水重與氣壓的相差，致減少動水位差。實際上揚水頭約在 5~8M 左右，但因粘度，溫度和比重之關係，故最好在 6M 左右。

e. 正確的安裝規法



f. 出入水之口徑：經正確計算後，決定管徑之大小，以減少流液在管內摩擦損失以致揚水量。然而，在出水管流速為 6-10 呎/秒、入水管或水槽口流速為 4 呎/秒，在此範圍，對噪音、配管、保溫用料，均能減少。

肆、試車與運轉

a. 在管路裝妥後，要用壓力來管路檢漏。試壓時所用之壓力應為 1.2 到 1.5 倍，並詳查各點，是否有滴水或洩露。

b. 開動時應注意各點：

1. 開始運轉前，吸水管內先灌入所輸送之同類液體。
2. 充滿後，可開供電開關，於灌水口有水流出後，即關緊灌水口之閘門凡而。.
3. 馬達轉動後檢查轉向是否正確。
4. 凡使用軸封之泵浦，未灌液體前，切勿轉動，以免損壞。

c. 泵浦轉動後應注意事項：

1. 水量、揚程、吸管引力，如有未正常時，即調整兩個閘門凡而。
2. 測量負荷電流是否正常。

伍、拆裝與運轉

a. 必須拆卸時，不必拆管線。僅需拆開固定於外殼的螺帽即可退出檢查。

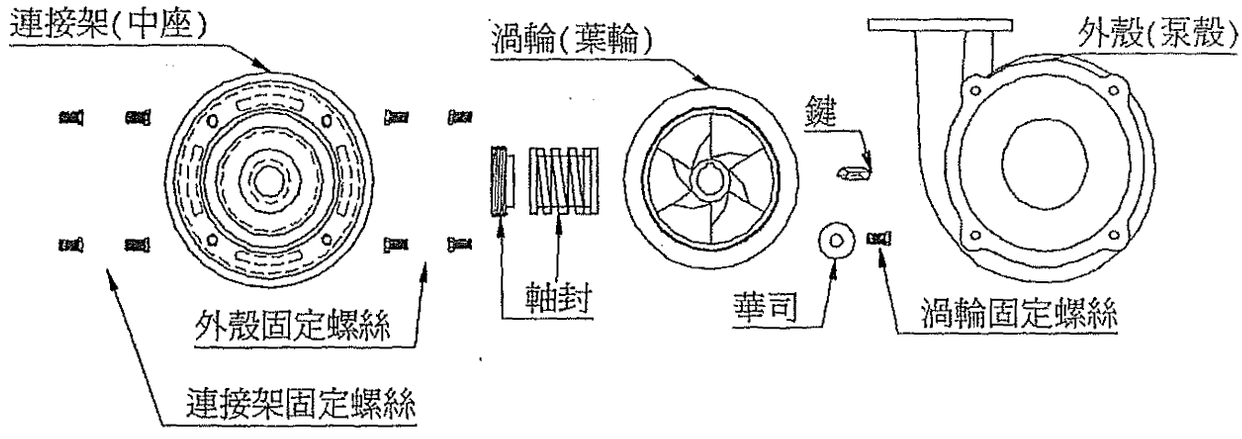
b. 可能發生磨損的位置有二。一為外殼進水口上之阻流環。另一為固定於支架之軸封磁圈與軸上之軸封炭圈。

以上兩件均可檢查、換件。

c. 拆卸時請按程序進行

1. 拆開外殼固定螺絲退出外殼。
2. 拆下渦輪固定螺絲。
3. 退出渦輪、鍵。
4. 拆開連接架固定螺絲，取出連接架及軸封。

d. 光泉牌泵浦之零件名稱



陸、構造與材料

光泉牌泵浦構造簡單、設計精巧、選料特殊，經久耐用，不易損壞。下就各部分說明之：

外殼：採高級耐壓鑄鐵鑄造而成。

渦輪：採高性能特殊鉍金。動與靜之平衡均經嚴格校正。

渦輪固定螺絲：採 410 不銹剛材質。

軸封：可因需求定製不同性能的材質。

連接座：採高級耐壓鑄鐵鑄造而成。

軸心：採 410 不銹鋼材質。

柒、故障處理

a. 泵浦沒聲音亦不運轉

原因	處理對策
沒電壓、停電。	安排供電。
電纜線破皮斷線。	更換電纜線。
熔絲或線圈燒斷了。	更換新的熔絲或線圈。
電源線接觸不良。	做好完全連接。

b. 稍有聲響但不運轉

原因	處理對策
開關接觸不良而導致的欠相狀態。	調整接觸部位。
因電纜線蕊線斷線導致的欠相狀態。	更換。
馬達銅線單相斷線的欠相狀態。	修理、重新繞線。
軸承(培林)不良所引起的拘束現象。	更換軸承。
馬達軸歪，導致渦輪與外殼磨擦太大。	更換馬達軸心。
單相電容器不良或離心開關不良	更換。
發電機容量下不足。	更換大容量者。
電壓下降	調整電源電壓。
雜物塞住，渦輪(葉輪)無法轉動。	拆下渦輪，清除異物。

c. 運轉後，馬上停止

原因	處理對策
電壓下降。	調整電源、電壓。
發電機容量不足。	更換大容量者。
三相電壓不平衡。	調整電源。
葉輪卡住。	更換葉輪。
抽取液體含泥沙。	與業者商議。
抽取液體的黏度太高或混合比例太高。	與業者商議。
抽取液體溫度太高。	與業者商議。
三相反轉。	將三相中的兩相予以更換。

d. 震動

原因	處理對策
基座螺絲太鬆。	鎖緊基座螺絲。
渦輪(葉輪)不平衡，呈偏磨損。	更換葉輪。
軸承磨損。	更換軸承。
三相反轉。	將三相中的兩相予 以更換。
抽水時吸入過量空氣。	檢討泵浦設置位置

e. 出水量不足或無法抽水

原因	處理對策
水位降至吸引力下。	調整水位至可吸引處。
入水管閉塞。	清除入水管處雜物。
出水管阻塞。	將出水管導直，使出水順暢。
位置不好橫引太長，配管太長或高於出水口，損失水頭過大。	選適當的泵浦使用，並予以更換。
使用揚程過高致水量不足。	選適當的泵浦使用，並予以更換。
葉輪磨損。	更換葉輪。
將 60Hz 的泵浦以 50Hz 來進行運轉。	更換葉輪。
過濾器閉塞。	清理濾過器。
閉門凡而沒開。	開啟閉門凡而。
三相反轉。	將三相中的兩相予以更換。
接觸面漏氣、管路漏氣。	補漏或更換管路。
葉輪與水室吸入空氣。	檢討設置地點，遠離進水口之水衝擊與氣泡。

f. 其他

異常現象	原因	處理對策
壓力不足	管路漏氣、雜物閉塞。	管路補漏或更新，清除雜物。
噪音	軸承壞了。	更換軸承。
漏電	絕緣下降、漏電。	停用修理。
發熱	電荷超過、絕緣不良、太濕的環境下，馬達會發熱燒燬。	查是否為適用電壓值，或更換設置地點。
揚程太低水量過多	閉門凡而調整不良。	調整閉門凡而。

總結： 如何檢測是否吸水能力為正常

方法：在馬達起動後，真空表上昇至 20 吋或是 500Mhg 或是手壓緊入水口 30 秒鐘後，吸力很強。此為吸水力正常。

捌、馬達保養

a. 線圈潮溼，絕緣不良，會造成線圈燒壞。
b. 培林潮溼、銹、高熱失油，會造成緊縮軸心、馬達轉不動。
c. 扇葉鬆脫，不能散熱、會造成線圈燒壞。
d. 連接架固定處扭力不均會造成螺絲崩斷。
e. 軸歪斜會造成渦輪磨損或不會轉動。
◎更換培林時，先刷清潔液，再裝上培林且不可將軸頂之螺牙迫壞。
◎固定螺絲需小心鎖緊，但不可鬆緊不勻或鎖至滑牙。
◎拆開時，小心保護軸心，以免發生偏差。

玖、如何選用適用的馬達

例：若我們要揚程 51 呎、40 加倫/分、2"管，其中接了 4 個彎頭，一個閘門凡而、且管全長 54 呎。

該如何算出我們所需要的泵浦？

首先、先觀察下列所列出的表格

表一、零件/呎 轉換表

	1"	1-1/4"	1-1/2"	2"	2-1/2"	3"	4"	5"	6"
球型凡而	28.1	36.3	42.2	57.1	69.3	83.2	119	139	168
閘門凡而	1.7	2.3	2.6	3	4	5.3	6.6	7.9	10
彎　頭	3	4	4.6	5	6.9	8.3	11.9	14.2	16.2
三　通	6.3	36.3	9.6	10.2	14.2	17.2	24.4	29.7	33

表二、容積轉換表

公升(Liter)	立方公尺(M^3)	加倫(Gallon)
1	0.001	0.2642
1000	1	264.171
3.7584	0.03785	1

表三、長度轉換表

公尺	英呎
1	3.281
0.304	1

表四、壓力轉換表

公斤/平方公分	磅/平方英吋
1	14.22
0.07031	1

表五、管內摩擦損失表

GMP 加侖/分	1"	1-1/4"	1-1/2"	2"	2-1/2"	3"	4"	5"	6"
5	0.0325								
10	0.177								
15	0.25	0.065							
20	0.42	0.111							
25	0.64	0.166	0.078						
30	0.89	0.235	0.11						
40		0.4	0.188	0.066	0.022				
50		0.6	0.284	0.099	0.0332				
70			0.53	0.184	0.0621	0.0267			
100				0.36	0.12	0.0496			
150					0.258	0.105	0.0255		
200						0.178	0.044		
250						0.272	0.0672	0.0224	
300							0.093	0.0314	
400							0.16	0.054	0.0221
500							0.24	0.0812	0.033
700								0.151	0.062
1000									0.12
1500									0.25

管徑
英吋

i. 先查表一 零件/呎轉換表

2" 管

彎頭 4 個 x 5' ==20'

閘門凡而 1 個 x 3' == 3'

管全長 ==54' (+

77'

ii. 再查表五 管內摩擦損失表

40 加倫/分 2"管 0.066

77' x 0.066 = 5 呎 (損失揚程)

實揚程 加 損失揚程 == 全揚程

51 呎 + 5 呎 == 56 呎

iii. 選出 60 呎 40 加倫/分之泵浦

查性能表，可查出適用之泵浦。

按照諸步驟，您便可輕輕鬆鬆選出最合適之泵浦。

魯式鼓風機
(接觸曝氣池)

晶久牌魯氏鼓風機

操作使用說明書

KINGOOD　晶久牌

晶久機械有限公司

KINGOOD MACHINERY CO.,LTD.

晶昌環境機械有限公司

KING CHAIN ENVIRONMENTAL CONSERVATION MACHINERY CO.,LTD.

工廠:台南縣善化鎮小新營 400 號

TEL:886-06-5850446~8　FAX:886-06-5833821

服務電話:屏東 7229781 台南 5850448 台中 23201160 台北 29302171

E-mail : kingood@ms14.hinet.net　URL：http：//www.kingood .com.tw

產 品 保 固 規 範

本公司對於售交貴公司使用之本廠所製造之機器、裝置，保證是依照契約、規格、條件所設計製造者，在設計上、材料上、製造上，並無任何缺陷。且在交貨日起 1 年內，本公司保證不致發生各種故障。萬一在保障期間內發現有缺陷時，本公司自當立即將有缺陷之零件部品加以修整或是更換，盡量使客戶所遭受之損失，侷限於最小程度。

但是，上述的保證必須基於客戶依照使用說明書及操作指示說明正確的操作使用之下方爲適用。

以下的各種故障情形則不適用於本保證條件：

(1)客戶的不適當操作、使用、保管而造成之故障。

(2)經別家廠商之修理、改造而造成之故障。

(3)火災、水災、地震、雷擊及其他不可抗力之原因所造成之故障。

(4)依各方提出規格條件而設計、製造之機器或裝置，實際上客方未依使用條件而造成之故障。

基於本保證條件，本公司的補償責任範圍是將有缺陷的零件部品修整、修理或是更換，對於因機器或裝置故障而造成客戶連帶發生的損失，本公司則恕難予負責補償。且修整、修理或更換的補償處置的總額必須在機器或裝置的契約價格以內。

此外，對於性能上無影響的些微瑕疵，不視爲本保證條件內所認定之缺陷。本保證條件不適用於所有自然耗損品及消耗性零件部品。

使用及保養時應注意事項
本說明適用晶久牌皮帶式魯氏鼓風機

●運轉前必須確認汽缸中無異物

●轉向是否正確

●入口氣體溫度不可超過 50 度 C (參考第 7 頁)

●齒輪箱油位是否正常 (參考第 10 頁)

●齒輪油使用 GRP-150

●檢查安全閥的功能是否正常

●各機型所使用的軸承型式(參考第 11 頁)

●訂購新零件(參考第 14 頁)

一.作用原理

魯氏鼓風機(ROOTS BLOWER)是一種排量形的鼓風機，亦可作爲吸引用的真空幫浦如圖 1 。兩只轉子間均固定於一組同步齒輪上，轉動時兩轉子間及汽缸和轉子間只維持著相當微小的間隙，使其不互相接觸，其間隙大約爲 0.2~0.3mm，因此不需油潤滑，而輸送的氣體不會受污染。同時因彼此間不產生摩擦，可以高速運轉而獲得較大風量。晶久牌魯氏鼓風機構造精良，機體內僅有軸承及齒輪需要潤滑。請遵守本使用說明書上所載之加油時間及間隔來保養並選擇適當的潤滑油，可使軸承及齒輪的摩耗減低至最少程度，以增加機器的使用壽命。

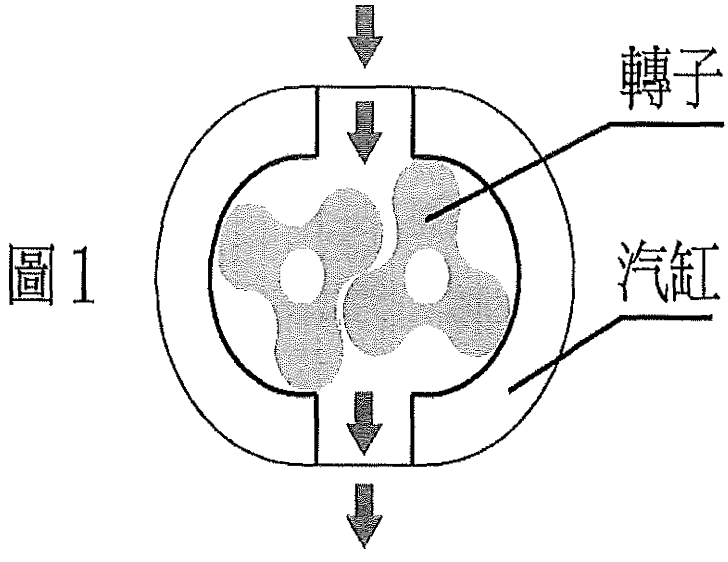


圖 1

二.基礎

堅固且水平度良好的基礎可確保魯氏鼓風機運轉上的平穩，並使維護費用降低，延長鼓風機的使用壽命。

2-1 混凝土基礎

(1)混凝土是魯氏鼓風機的最佳基礎。混凝土基礎台的重量至少應爲所支持設備的三倍以上，此重量的作用就如慣性塊一樣，可使基礎台
更加穩固。如果地盤土質鬆軟，地耐力不夠，則應加大基礎台的尺寸
，或打樁來加強。設置2台以上時，其基礎應單獨且分開，又爲避免
振動的傳達，基礎應儘量不與建築物的基礎、柱、壁等相接。
(2)應預留埋設基礎固定螺栓所需之孔，待鼓風機底台定位後再埋入基礎固定螺栓，如圖2所示。
(3)如不得已須先預埋基礎固定螺栓時，可將L型基礎固定螺栓放於直徑約大於螺栓直徑50mm的管中(如圖3)，如此可允許灌漿後螺栓位置稍作調整。
(4)混凝土基礎的配合比，以容積來說，水泥：砂：砂石或碎石＝1：2：4的比率爲最佳。應於確認基礎水泥完全硬化後再裝機器。

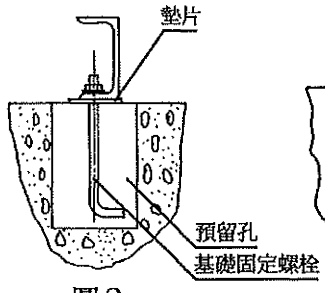


圖2

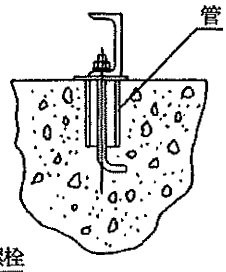


圖3

三. 安裝

3-1 搬運時應注意事項

在搬運過程中，應避免碰撞及搖擺所造成的損壞。當運抵目的地時，應檢查鼓風機及其附件是否完整，下列各點可作參考:

(1)運抵的機器規格是否和訂單一致。

(2)檢查機器是否因運送中的碰撞或各部螺絲鬆弛。

(3)以手轉動軸確定是否能自由轉動。

(4)吊運時，可利用鼓風機上的環首螺栓。

3-2 安裝及調整

(1)鼓風機安裝於基礎台上之前，底台和混凝土接觸的表面必須確定無油漬以確保和混凝土良好的結合性。

(2)當鼓風機未配管時，其出入口凸緣，必須保持密封，以免異物掉入。

(3)鼓風機及其附件安放在基礎上後，應在機器底台和基礎間的基礎固定螺栓兩側及較重的部位放入墊片，並留出灌水泥的間隙，最後利用墊片(或彈簧墊圈)及水平儀在加工過的平面上確定安裝的水平度，最大的容許誤差爲每米不超過 2mm。

(4)若是使用舊水泥基礎台時，需將表面加以削除，使機器安裝在新的表層上。

3-3 配管

爲確保鼓風機往後運轉的平穩，在配管時，須注意下列幾點:

(1)管內的焊渣或其它異物在配管與鼓風機結合之前，必須徹底清除，否則掉入汽缸內將會造成嚴重的損害。

(2)應避免因配管而造成鼓風機變形，注意配管的重量不要直接加於機器。所以在靠近鼓風機的出口或入口處配管應有適當的支持的方式可用金屬吊環或支持台，但以可撓式者最佳。又應注意配管的中心是否與機器的中心一致，不可勉強鎖緊。若能加裝伸縮接頭，應可減小因配管的些微變形所產生的應力及配管因溫差所造成之應力加於鼓風機上。

(3)鼓風機入口開放於大氣時，應加裝過濾以避免吸入異物。機器置於屋外時，應加裝防雨罩。又爲消除機器噪音時，應於入口、出口或配管中加裝消音器。如果輸送氣體中含有水蒸汽時，可能在輸送中產生凝結液，所以在配管的最低點要安裝洩水孔。

3-4 V 型皮帶傳動

組配好的鼓風機運抵安裝地點後，於運轉前必須檢查兩皮帶輪端面是否在同一平面上及皮帶的張力是否正常。

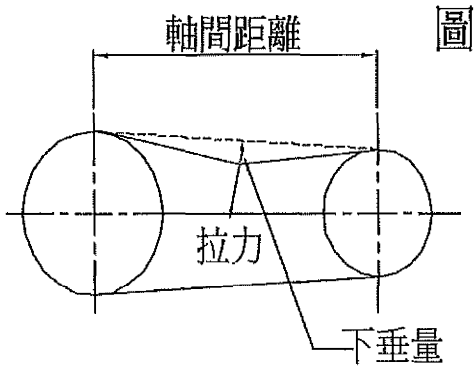
3-4-1 平行度檢查

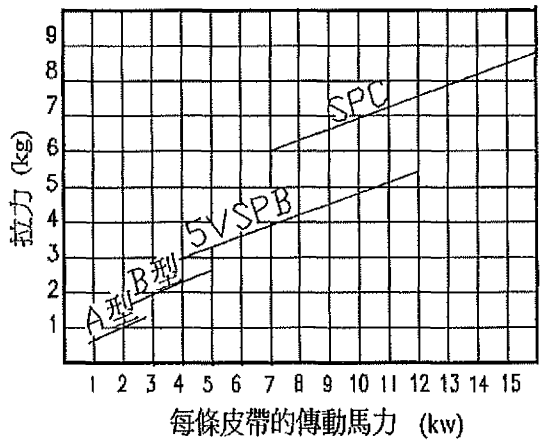
(1)確定皮帶輪在正確位置。
(2)以直尺或輔助細線橫過鼓風機皮帶輪及馬達皮帶輪端面，檢查兩皮帶輪的端面應在同一平面上，馬達軸和鼓風機的軸必須平行，並且V皮帶輪和軸要成直角。如有偏差時可旋鬆馬達底座的螺栓來調整之，調整好後再旋緊。
(3)啓動鼓風機以前，應先核對正確迴轉方向，再作全速運轉。

3-4-2 皮帶張力調整

皮帶的最佳張力調整爲當大馬力運轉時，其不致產生滑動而所需之最小張力。剛開始使用新皮帶的第一天，應多次檢查鬆緊的變化情形，調整到不會滑動的程度，皮帶本身經某一程度的伸長後，即不易再伸長後，此後只要偶而調整即可，一次使用數條皮帶時，要注意長度的一致，而且更換皮帶時也要全部一起換新，通常皮帶要防止汽油等油類的侵蝕，且要時常去除皮帶上的塵埃及雜物。皮帶張力的檢查有以
下方法，用手指握住V皮帶，可扭轉 90 度左右，或是用拇指壓而可下垂約V皮帶的厚度。開始運轉，若有滑動的聲音時，則要稍微增大張力，使用新皮帶時要稍微加大張力。皮帶張力的計算方法如下:
(1)求出兩軸之間的距離。
(2)求出每條皮帶的傳動馬力。
(3)在皮帶的軸間中央處，用彈簧秤垂直拉下，當達到軸間距離每 100mm 有 1.6mm 的下垂量時(例如軸間距離是 500mm 時下垂應有 8mm)讀出此時加於皮帶的拉力，是否符合下表曲線之拉力。

圖6





四、鼓風機運轉

4-1 試轉前的準備工作

(1)用手轉動鼓風機軸，檢查是否可輕易轉動，如果轉動困難時，應檢查鼓風機是否受外力而變形。檢查的順序是鬆開凸緣螺栓，如果必要時再鬆開鼓風機腳底螺栓，以調整鼓風機本體和配管及附件的位置，同時並檢查汽缸內是否有異物。

(2)根據本使用說明書檢查潤滑油的油位。

(3)檢查所有附件的正確裝配位置及方向。

(4)打開鼓風機出口及入口側的控制閥。鼓風機不可在閥關閉的情況下啓動。鼓風機的出口或入口側應有安全閥保護，以避免因操作錯誤或系統阻力改變而造成損壞。*特別注意:檢查鼓風機出入口凸緣之間的盲板是否已取掉。

4-2 鼓風機試轉

試轉時，必須確定出口或入口壓力爲銘牌所訂的壓力。如果所需使用壓力改變時，必須調整安全閥，但同時須注意馬達電流負載情形。入口溫度必須維持在安全的溫度範圍內 (本公司標準型魯氏鼓風機的最高入口使用溫度爲 50 C)。如入口溫度超過 50 C, 請與本公司連絡。

試轉時下列項目須逐一檢查:

(1)鼓風機轉向是否正確

(2)是否有異常聲音

(3)鼓風機振動情形

(4)鼓風機外殼溫度是否過高

(5)試車完成切斷電源後，觀察鼓風機是否能自然停下，停止後以手轉動軸，檢查是否可輕易轉動。

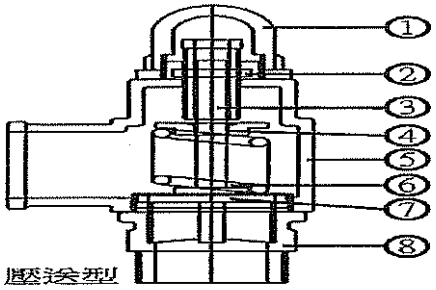
上述各點如皆無問題，即可安排正式運轉。運轉正常時，只需注意軸承、齒輪的潤滑及皮帶張力的調整外，並不需要太多的維護工作。

4-3 風量調整

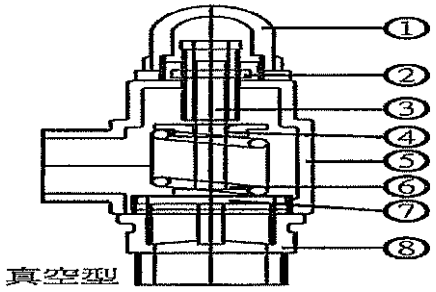
魯氏鼓風機爲排量形機器，如用入口或出口閥來控制風量，其效果並不很顯著。若欲作較大幅度改變風量，改變轉速是較經濟且有效的方法。如不改變轉速時，多餘的風量可由安全閥釋出，或在出入口間加裝一旁通管，但必須注意回流的氣體溫度較高，可能會影響鼓風機的正常運轉。

4-4 安全閥調整

配有安全閥的魯氏鼓風機在出廠前已依規格壓力將釋放壓力調整好。機器正式運轉前必須再確認安全閥是否在所設定的壓力下釋壓，以確保鼓風機及馬達的安全。如未在所設定的壓力下作用或系統所需的使用壓力改變時，必須再重新調整安全閥的釋放壓力。調整步驟如下:



1	閥蓋
2	調整螺帽
3	調整螺桿
4	彈簧座
5	閥箱
6	彈簧
7	閥體
8	固定螺帽



1	閥蓋
2	調整螺帽
3	調整螺桿
4	彈簧座
5	閥箱
6	彈簧
7	閥體
8	固定螺帽

圖 8

(1)旋開閥蓋

(2)旋鬆固定螺帽

(3)依所需使用壓力調整

1.所需壓力降低時:螺栓向上旋轉

2.所需壓力提高時:螺栓向下旋轉

(4)試驗安全閥是否在設定的壓力下釋壓

(5)旋緊固定螺帽

(6)旋緊閥蓋

(7)再試驗安全閥的釋放壓力是否正確

圖9

壓送型
標準配置圖

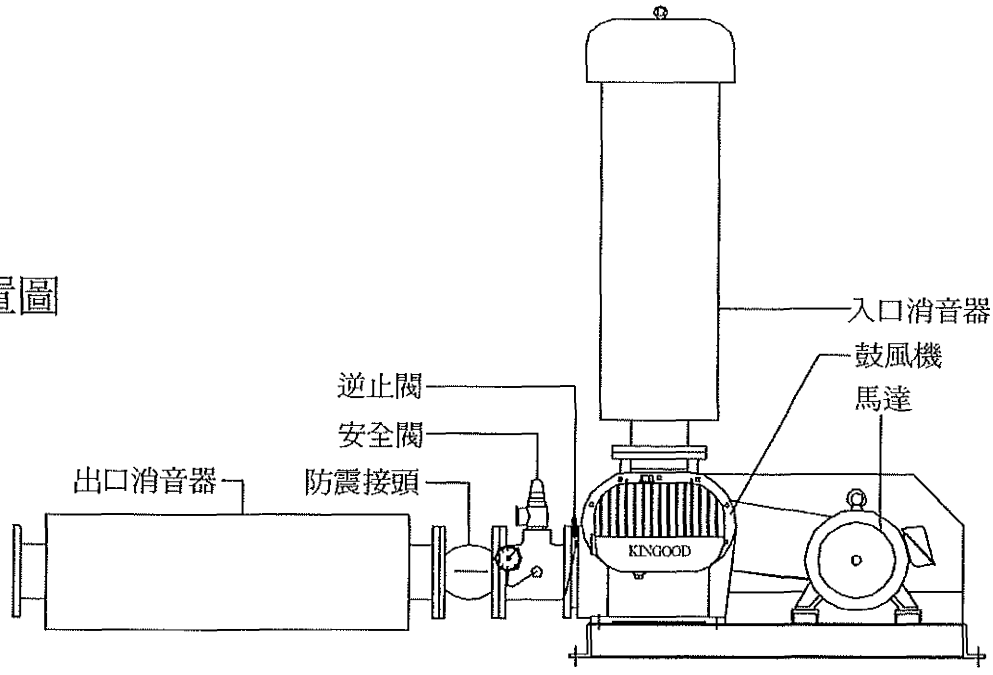
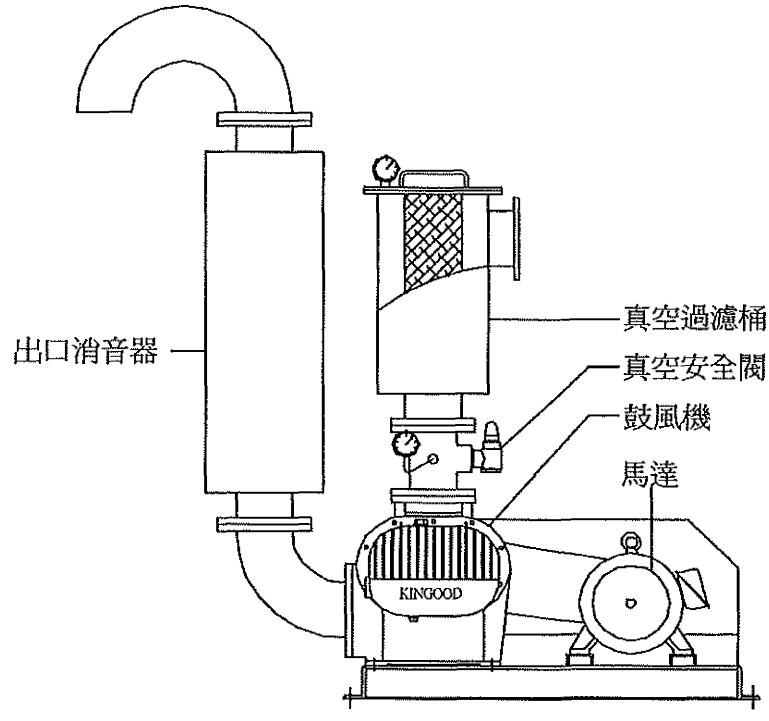


圖10

真空型
標準配置圖



五、保養及維護

5-1 軸封

本公司魯氏鼓風機標準系列產品均採用迷宮式軸封(Labyrinth Seal)，此軸封和迴轉軸沒有直接摩擦接觸，因此在正常運轉下不需特別維護。

5-2 潤滑

齒輪箱內的同步齒輪底部浸於潤滑油中，且附有撥油板可使齒輪側的軸承受到適當的潤滑。

5-2-1 齒輪油〔齒輪箱〕

(1)換齒輪油〔先洩掉舊齒輪油後，在注入新齒輪油〕

第一次：啓動運轉 200 小時後

第二次：啓動運轉 1000 小時後

以後每運轉 2000 小時換一次

(2)潤滑油量

各機型的油量可參考下表並隨時檢視齒輪側油鏡，於停機時保持油面在中線間。

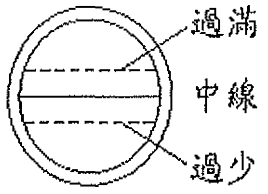


圖11

各機型潤滑油使用量：

使用機型	前油箱	後油箱	使用機型	前油箱	後油箱
ARS-040	耐高溫黃油		KRS200-200A-250	1950ml	7200ml
KRS-50-65	500ml	1000ml	KRS250A-300	2200ml	10000ml
KRS65A-80-100	1200ml	3400ml	KRS300A-350	2200ml	10000ml
KRS125-150	1100ml	2800ml			

(3)潤滑油種類

齒輪油 GRP-150 #

5-3 鼓風機檢查

(1)每日檢查

- 出入口壓力
- 軸承溫度
- 齒輪箱溫度
- 馬達電流負載情形
- 是否有異常聲音
- 油位確認

(2)每月檢查

- 皮帶張力及摩耗情形
- 入口濾清器是否阻塞
- 振動情形
- 潤滑油是否有洩漏情形

(3)每半年檢查

- 停機後，以手轉動軸，確認軸承、齒輪及轉子是否正常

六、修理和換新

在正確的保養下，鼓風機的壽命可以維持相當長。但如果發現零件有損耗時爲了維持鼓風機正常運轉，有些零件必須即時修理或換新。

6-1 齒輪

拆卸齒輪時必須做適當的復原記號，使齒輪裝回時，仍能保持原來的角度及位子、以避免汽缸內的轉子發生碰撞之情形，由於齒輪和轉子的同步校準相當難，因此許可的話，盡量送回本公司修理。

6-2 軸承

軸承如有異常時，應馬上換新，以免損及齒輪及轉子。

各機型軸承型式如下:			
使用機型	軸承型號	使用機型	軸承型號
ARS40	6204Z	KRS200-200A-250	22215
KRS50-65	6207Z	KRS250A-300	依使用條件決定型號
KRS80-100	6309Z	KRS350A	依使用條件決定型號
KRS125-150	6312Z		

七、故障排除

7-1 鼓風機無法運轉

可能原因	對策
(1)電氣線路毛病	檢修電氣線路
(2)馬達故障	檢修馬達
(3)汽缸內部有異物掉入	清除汽缸內部異物
(4)因轉子生銹卡住	清除轉子上的銹物
(5)齒輪嚙合部分有異物	清除齒輪上的異物
(6)鼓風機出路口管路阻力過大	清除管路閉塞物或打開出入口閥

7-2 出口溫度過高

可能原因	對策
(1)齒輪箱油位過高	降低油位
(2)濾網的阻力過大	清洗濾網
(3)出口壓力差過大	找出原因以降低壓力差
(4)轉子間隙偏離	送廠檢修以調整轉子間隙

7-3 軸承溫度偏高

可能原因	對策
(1)油位過高	減少油量
(2)潤滑油的粘度過大或過稀	換適當之潤滑油
(3)使用壓力過高	改善使用壓力
(4)入口氣體變化	找出原因並加以改善
(5)軸承磨損	送廠檢修以換新軸承
(6)軸承部分的軸磨損	送廠檢修以換新軸
(7)皮帶張力過大	重新調整皮帶張力
(8)轉子溫度上升影響	找出原因並加以改善

7-4 齒輪油溫度偏高

可能原因	對策
(1)潤滑油過多或過少	檢查潤滑油的油位
(2)潤滑油的粘度過大或過稀	換適當之潤滑油
(3)鼓風機使用壓力過高	檢查潤滑油
(4)齒輪磨損	送廠檢修以換新齒輪
(5)齒隙過大	送廠檢修以更換齒輪

7-5 電流超載

可能原因	對策
(1) 出入口管路組抗增大，致使入口壓力差變大	檢查原因並加以改善
(2)鼓風機轉速提高	降低轉速
(3)馬達故障	檢修馬達
(4)轉子生銹	清除轉子上的銹物
(5)異物掉入汽缸內	清除汽缸內異物
(6)轉子發生碰撞	送廠檢修以調整齒隙
(7)轉子與汽缸或側板碰撞	送廠檢修以調整間隙

7-6 異常聲音

可能原因	對策
(1) 轉子互相碰撞	送廠檢修以調整葉輪間隙
(2)轉子與汽缸或側板碰撞	送廠檢修以調整間隙
(3)齒輪磨損或有異物	送廠檢修或清除異物
(4)異物掉入汽缸內	清除汽缸內異物
(5)皮帶張力過鬆或碰到皮帶蓋	重新調整皮帶張力
(6)軸承損壞	送廠檢修以換新軸承

晶久牌魯氏鼓風機

操作使用說明書

KINGOOD　晶久牌

晶久機械有限公司

KINGOOD MACHINERY CO.,LTD.

晶昌環境機械有限公司

KING CHAIN ENVIRONMENTAL CONSERVATION MACHINERY CO.,LTD.

工廠:台南縣善化鎮小新營 400 號

TEL:886-06-5850446~8　FAX:886-06-5833821

服務電話:屏東 7229781 台南 5850448 台中 23201160 台北 29302171

E-mail : kingood@ms14.hinet.net　URL：http：//www.kingood .com.tw

產 品 保 固 規 範

本公司對於售交貴公司使用之本廠所製造之機器、裝置，保證是依照契約、規格、條件所設計製造者，在設計上、材料上、製造上，並無任何缺陷。且在交貨日起 1 年內，本公司保證不致發生各種故障。萬一在保障期間內發現有缺陷時，本公司自當立即將有缺陷之零件部品加以修整或是更換，盡量使客戶所遭受之損失，侷限於最小程度。

但是，上述的保證必須基於客戶依照使用說明書及操作指示說明正確的操作使用之下方爲適用。

以下的各種故障情形則不適用於本保證條件：

(1)客戶的不適當操作、使用、保管而造成之故障。

(2)經別家廠商之修理、改造而造成之故障。

(3)火災、水災、地震、雷擊及其他不可抗力之原因所造成之故障。

(4)依各方提出規格條件而設計、製造之機器或裝置，實際上客方未依使用條件而造成之故障。

基於本保證條件，本公司的補償責任範圍是將有缺陷的零件部品修整、修理或是更換，對於因機器或裝置故障而造成客戶連帶發生的損失，本公司則恕難予負責補償。且修整、修理或更換的補償處置的總額必須在機器或裝置的契約價格以內。

此外，對於性能上無影響的些微瑕疵，不視爲本保證條件內所認定之缺陷。本保證條件不適用於所有自然耗損品及消耗性零件部品。

使用及保養時應注意事項
本說明適用晶久牌皮帶式魯氏鼓風機

- 運轉前必須確認汽缸中無異物
- 轉向是否正確
- 入口氣體溫度不可超過 50 度 C (參考第 7 頁)
- 齒輪箱油位是否正常 (參考第 10 頁)
- 齒輪油使用 GRP-150
- 檢查安全閥的功能是否正常
- 各機型所使用的軸承型式(參考第 11 頁)
- 訂購新零件(參考第 14 頁)

一.作用原理

魯氏鼓風機(ROOTS BLOWER)是一種排量形的鼓風機，亦可作爲吸引用的真空幫浦如圖 1。兩只轉子間均固定於一組同步齒輪上，轉動時兩轉子間及汽缸和轉子間只維持著相當微小的間隙，使其不互相接觸，其間隙大約爲 0.2~0.3mm，因此不需油潤滑，而輸送的氣體不會受污染。同時因彼此間不產生摩擦，可以高速運轉而獲得較大風量。晶久牌魯氏鼓風機構造精良，機體內僅有軸承及齒輪需要潤滑。請遵守本使用說明書上所載之加油時間及間隔來保養並選擇適當的潤滑油，可使軸承及齒輪的摩耗減低至最少程度，以增加機器的使用壽命。

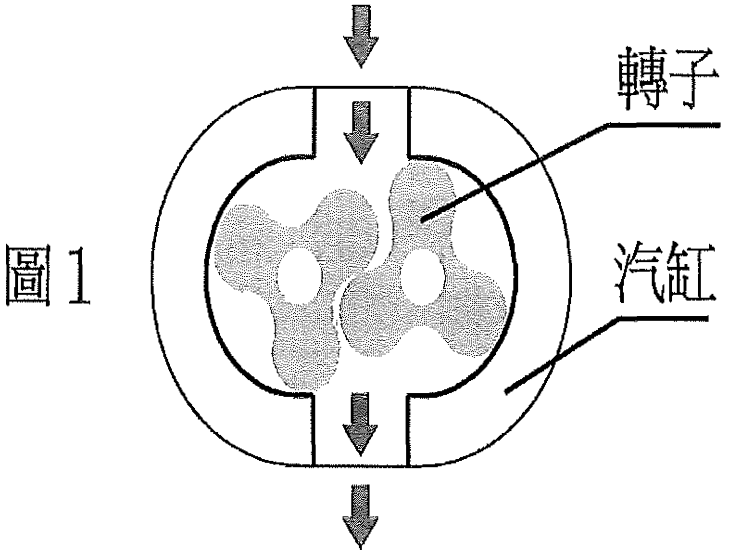


圖 1

二.基礎

堅固且水平度良好的基礎可確保魯氏鼓風機運轉上的平穩，並使維護費用降低，延長鼓風機的使用壽命。

2-1 混凝土基礎

(1)混凝土是魯氏鼓風機的最佳基礎。混凝土基礎台的重量至少應爲所支持設備的三倍以上，此重量的作用就如慣性塊一樣，可使基礎台
更加穩固。如果地盤土質鬆軟，地耐力不夠，則應加大基礎台的尺寸
，或打樁來加強。設置２台以上時，其基礎應單獨且分開，又爲避免
振動的傳達，基礎應儘量不與建築物的基礎、柱、壁等相接。
(2)應預留埋設基礎固定螺栓所需之孔，待鼓風機底台定位後再埋入基礎固定螺栓，如圖２所示。
(3)如不得已須先預埋基礎固定螺栓時，可將Ｌ型基礎固定螺栓放於直徑約大於螺栓直徑５０mm的管中(如圖３)，如此可允許灌漿後螺栓位置稍作調整。
(4)混凝土基礎的配合比，以容積來說，水泥：砂：砂石或碎石＝１：２：４的比率爲最佳。應於確認基礎水泥完全硬化後再裝機器。

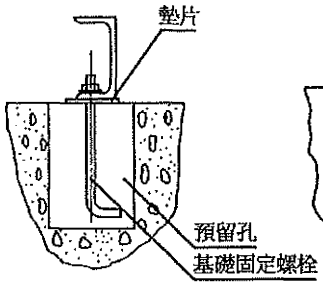


圖２

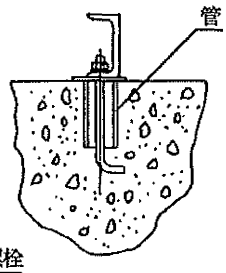


圖３

三. 安裝

3-1 搬運時應注意事項

在搬運過程中，應避免碰撞及搖擺所造成的損壞。當運抵目的地時，應檢查鼓風機及其附件是否完整，下列各點可作參考:

(1)運抵的機器規格是否和訂單一致。

(2)檢查機器是否因運送中的碰撞或各部螺絲鬆弛。

(3)以手轉動軸確定是否能自由轉動。

(4)吊運時，可利用鼓風機上的環首螺栓。

3-2 安裝及調整

(1)鼓風機安裝於基礎台上之前，底台和混凝土接觸的表面必須確定無油漬以確保和混凝土良好的結合性。

(2)當鼓風機未配管時，其出入口凸緣，必須保持密封，以免異物掉入。

(3)鼓風機及其附件安放在基礎上後，應在機器底台和基礎間的基礎固定螺栓兩側及較重的部位放入墊片，並留出灌水泥的間隙，最後利用墊片(或彈簧墊圈)及水平儀在加工過的平面上確定安裝的水平度，最大的容許誤差爲每米不超過 2mm。

(4)若是使用舊水泥基礎台時，需將表面加以削除，使機器安裝在新的表層上。

3-3 配管

爲確保鼓風機往後運轉的平穩，在配管時，須注意下列幾點:

(1)管內的焊渣或其它異物在配管與鼓風機結合之前，必須徹底清除，否則掉入汽缸內將會造成嚴重的損害。

(2)應避免因配管而造成鼓風機變形，注意配管的重量不要直接加於機器。所以在靠近鼓風機的出口或入口處配管應有適當的支持的方式可用金屬吊環或支持台，但以可撓式者最佳。又應注意配管的中心是否與機器的中心一致，不可勉強鎖緊。若能加裝伸縮接頭，應可減小因配管的些微變形所產生的應力及配管因溫差所造成之應力加於鼓風機上。

(3)鼓風機入口開放於大氣時，應加裝過濾以避免吸入異物。機器置於屋外時，應加裝防雨罩。又爲消除機器噪音時，應於入口、出口或配管中加裝消音器。如果輸送氣體中含有水蒸汽時，可能在輸送中產生凝結液，所以在配管的最低點要安裝洩水孔。

3-4 V 型皮帶傳動

組配好的鼓風機運抵安裝地點後，於運轉前必須檢查兩皮帶輪端面是否在同一平面上及皮帶的張力是否正常。

3-4-1 平行度檢查

(1)確定皮帶輪在正確位置。
(2)以直尺或輔助細線橫過鼓風機皮帶輪及馬達皮帶輪端面，檢查兩皮帶輪的端面應在同一平面上，馬達軸和鼓風機的軸必須平行，並且 V 皮帶輪和軸要成直角。如有偏差時可旋鬆馬達底座的螺栓來調整之，調整好後再旋緊。
(3)啓動鼓風機以前，應先核對正確迴轉方向，再作全速運轉。

3-4-2 皮帶張力調整

皮帶的最佳張力調整爲當大馬力運轉時，其不致產生滑動而所需之最小張力。剛開始使用新皮帶的第一天，應多次檢查鬆緊的變化情形，調整到不會滑動的程度，皮帶本身經某一程度的伸長後，即不易再伸長後，此後只要偶而調整即可，一次使用數條皮帶時，要注意長度的一致，而且更換皮帶時也要全部一起換新，通常皮帶要防止汽油等油類的侵蝕，且要時常去除皮帶上的塵埃及雜物。皮帶張力的檢查有以
下方法，用手指握住 V 皮帶，可扭轉 90 度左右，或是用拇指壓而可下垂約 V 皮帶的厚度。開始運轉，若有滑動的聲音時，則要稍微增大張力，使用新皮帶時要稍微加大張力。皮帶張力的計算方法如下:
(1)求出兩軸之間的距離。
(2)求出每條皮帶的傳動馬力。
(3)在皮帶的軸間中央處，用彈簧秤垂直拉下，當達到軸間距離每 100mm 有 1.6mm 的下垂量時(例如軸間距離是 500mm 時下垂應有 8mm)讀出此時加於皮帶的拉力，是否符合下表曲線之拉力。

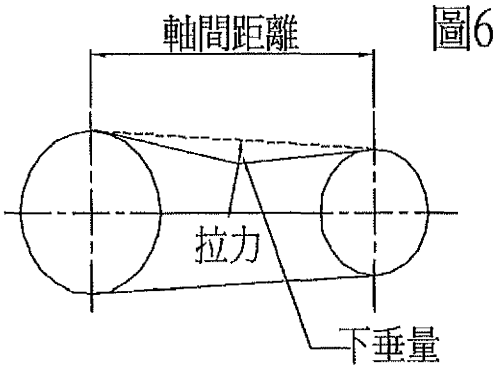
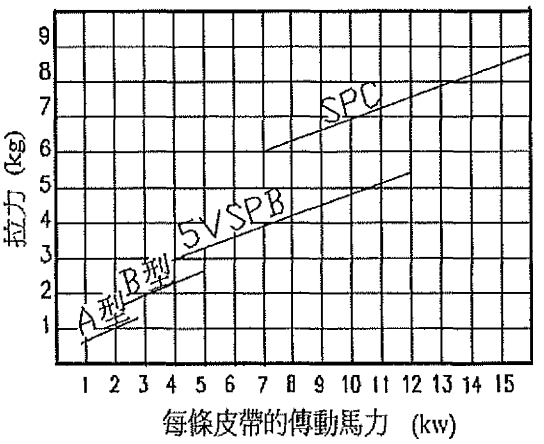


圖6



四、鼓風機運轉

4-1 試轉前的準備工作

(1)用手轉動鼓風機軸，檢查是否可輕易轉動，如果轉動困難時，應檢查鼓風機是否受外力而變形。檢查的順序是鬆開凸緣螺栓，如果必要時再鬆開鼓風機腳底螺栓，以調整鼓風機本體和配管及附件的位置，同時並檢查汽缸內是否有異物。

(2)根據本使用說明書檢查潤滑油的油位。

(3)檢查所有附件的正確裝配位置及方向。

(4)打開鼓風機出口及入口側的控制閥。鼓風機不可在閥關閉的情況下啓動。鼓風機的出口或入口側應有安全閥保護，以避免因操作錯誤或系統阻力改變而造成損壞。*特別注意:檢查鼓風機出入口凸緣之間的盲板是否已取掉。

4-2 鼓風機試轉

試轉時，必須確定出口或入口壓力爲銘牌所訂的壓力。如果所需使用壓力改變時，必須調整安全閥，但同時須注意馬達電流負載情形。入口溫度必須維持在安全的溫度範圍內 (本公司標準型魯氏鼓風機的最高入口使用溫度爲 50 C)。如入口溫度超過 50 C, 請與本公司連絡。

試轉時下列項目須逐一檢查:

(1)鼓風機轉向是否正確

(2)是否有異常聲音

(3)鼓風機振動情形

(4)鼓風機外殼溫度是否過高

(5)試車完成切斷電源後，觀察鼓風機是否能自然停下，停止後以手轉動軸，檢查是否可輕易轉動。

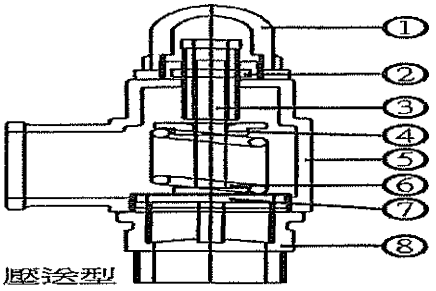
上述各點如皆無問題，即可安排正式運轉。運轉正常時，只需注意軸承、齒輪的潤滑及皮帶張力的調整外，並不需要太多的維護工作。

4-3 風量調整

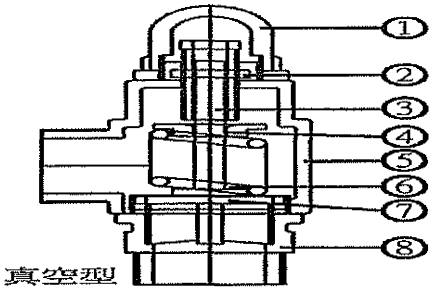
魯氏鼓風機爲排量形機器，如用入口或出口閥來控制風量，其效果並不很顯著。若欲作較大幅度改變風量，改變轉速是較經濟且有效的方法。如不改變轉速時，多餘的風量可由安全閥釋出，或在出入口間加裝一旁通管，但必須注意回流的氣體溫度較高，可能會影響鼓風機的正常運轉。

4-4 安全閥調整

配有安全閥的魯氏鼓風機在出廠前已依規格壓力將釋放壓力調整好。機器正式運轉前必須再確認安全閥是否在所設定的壓力下釋壓，以確保鼓風機及馬達的安全。如未在所設定的壓力下作用或系統所需的使用壓力改變時，必須再重新調整安全閥的釋放壓力。調整步驟如下:



1	閥蓋
2	調整螺帽
3	調整螺桿
4	彈簧座
5	閥箱
6	彈簧
7	閥體
8	固定螺帽



1	閥蓋
2	調整螺帽
3	調整螺桿
4	彈簧座
5	閥箱
6	彈簧
7	閥體
8	固定螺帽

圖 8

(1)旋開閥蓋

(2)旋鬆固定螺帽

(3)依所需使用壓力調整

1.所需壓力降低時:螺栓向上旋轉

2.所需壓力提高時:螺栓向下旋轉

(4)試驗安全閥是否在設定的壓力下釋壓

(5)旋緊固定螺帽

(6)旋緊閥蓋

(7)再試驗安全閥的釋放壓力是否正確

圖9

壓送型
標準配置圖

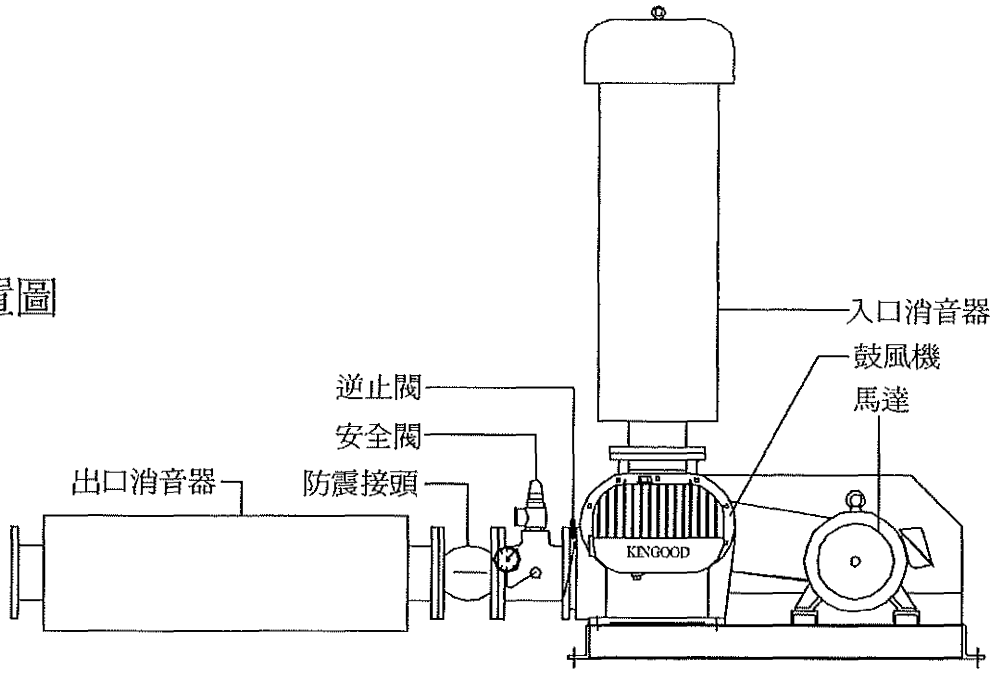
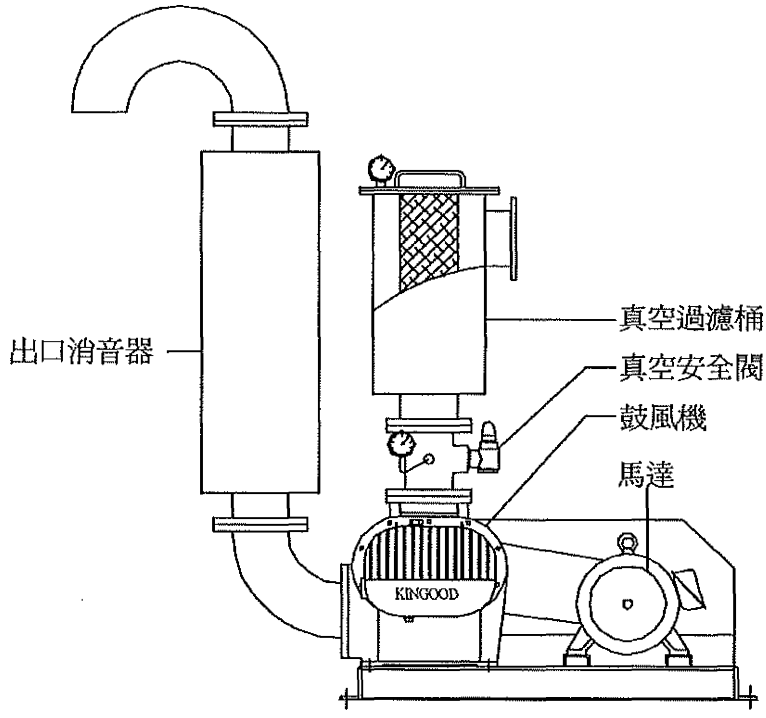


圖10

真空型
標準配置圖



五、保養及維護

5-1 軸封

本公司魯氏鼓風機標準系列產品均採用迷宮式軸封(Labyrinth Seal)，此軸封和迴轉軸沒有直接摩擦接觸，因此在正常運轉下不需特別維護。

5-2 潤滑

齒輪箱內的同步齒輪底部浸於潤滑油中，且附有撥油板可使齒輪側的軸承受到適當的潤滑。

5-2-1 齒輪油〔齒輪箱〕

(1)換齒輪油〔先洩掉舊齒輪油後，在注入新齒輪油〕

第一次：啓動運轉 200 小時後

第二次：啓動運轉 1000 小時後

以後每運轉 2000 小時換一次

(2)潤滑油量

各機型的油量可參考下表並隨時檢視齒輪側油鏡，於停機時保持油面在中線間。

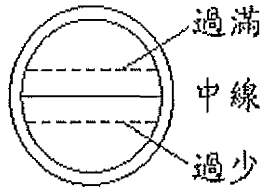


圖11

各機型潤滑油使用量：

使用機型	前油箱	後油箱	使用機型	前油箱	後油箱
ARS-040	耐高溫黃油		KRS200-200A-250	1950ml	7200ml
KRS-50-65	500ml	1000ml	KRS250A-300	2200ml	10000ml
KRS65A-80-100	1200ml	3400ml	KRS300A-350	2200ml	10000ml
KRS125-150	1100ml	2800ml			

(3)潤滑油種類

齒輪油 GRP-150 #

5-3 鼓風機檢查

(1)每日檢查

- 出入口壓力
- 軸承溫度
- 齒輪箱溫度
- 馬達電流負載情形
- 是否有異常聲音
- 油位確認

(2)每月檢查

- 皮帶張力及摩耗情形
- 入口濾清器是否阻塞
- 振動情形
- 潤滑油是否有洩漏情形

(3)每半年檢查

- 停機後，以手轉動軸，確認軸承、齒輪及轉子是否正常

六、修理和換新

在正確的保養下，鼓風機的壽命可以維持相當長。但如果發現零件有損耗時爲了維持鼓風機正常運轉，有些零件必須即時修理或換新。

6-1 齒輪

拆卸齒輪時必須做適當的復原記號，使齒輪裝回時，仍能保持原來的角度及位子、以避免汽缸內的轉子發生碰撞之情形，由於齒輪和轉子的同步校準相當難，因此許可的話，盡量送回本公司修理。

6-2 軸承

軸承如有異常時，應馬上換新，以免損及齒輪及轉子。

各機型軸承型式如下:			
使用機型	軸承型號	使用機型	軸承型號
ARS40	6204Z	KRS200-200A-250	22215
KRS50-65	6207Z	KRS250A-300	依使用條件決定型號
KRS80-100	6309Z	KRS350A	依使用條件決定型號
KRS125-150	6312Z		

七、故障排除

7-1 鼓風機無法運轉

可能原因	對策
(1)電氣線路毛病	檢修電氣線路
(2)馬達故障	檢修馬達
(3)汽缸內部有異物掉入	清除汽缸內部異物
(4)因轉子生銹卡住	清除轉子上的銹物
(5)齒輪嚙合部分有異物	清除齒輪上的異物
(6)鼓風機出路口管路阻力過大	清除管路閉塞物或打開出入口閥

7-2 出口溫度過高

可能原因	對策
(1)齒輪箱油位過高	降低油位
(2)濾網的阻力過大	清洗濾網
(3)出口壓力差過大	找出原因以降低壓力差
(4)轉子間隙偏離	送廠檢修以調整轉子間隙

7-3 軸承溫度偏高

可能原因	對策
(1)油位過高	減少油量
(2)潤滑油的粘度過大或過稀	換適當之潤滑油
(3)使用壓力過高	改善使用壓力
(4)入口氣體變化	找出原因並加以改善
(5)軸承磨損	送廠檢修以換新軸承
(6)軸承部分的軸磨損	送廠檢修以換新軸
(7)皮帶張力過大	重新調整皮帶張力
(8)轉子溫度上升影響	找出原因並加以改善

7-4 齒輪油溫度偏高

可能原因	對策
(1)潤滑油過多或過少	檢查潤滑油的油位
(2)潤滑油的粘度過大或過稀	換適當之潤滑油
(3)鼓風機使用壓力過高	檢查潤滑油
(4)齒輪磨損	送廠檢修以換新齒輪
(5)齒隙過大	送廠檢修以更換齒輪

7-5 電流超載

可能原因	對策
(1) 出入口管路組抗增大，致使入口壓力差變大	檢查原因並加以改善
(2)鼓風機轉速提高	降低轉速
(3)馬達故障	檢修馬達
(4)轉子生銹	清除轉子上的銹物
(5)異物掉入汽缸內	清除汽缸內異物
(6)轉子發生碰撞	送廠檢修以調整齒隙
(7)轉子與汽缸或側板碰撞	送廠檢修以調整間隙

7-6 異常聲音

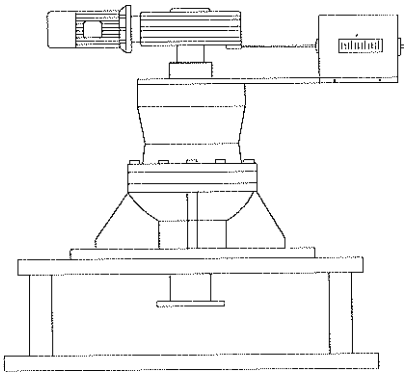
可能原因	對策
(1) 轉子互相碰撞	送廠檢修以調整葉輪間隙
(2)轉子與汽缸或側板碰撞	送廠檢修以調整間隙
(3)齒輪磨損或有異物	送廠檢修或清除異物
(4)異物掉入汽缸內	清除汽缸內異物
(5)皮帶張力過鬆或碰到皮帶蓋	重新調整皮帶張力
(6)軸承損壞	送廠檢修以換新軸承

刮污泥機
（最終沉澱池）

操 作 手 冊

&

保 養 手 冊



乙丞工業股份有限公司

新北市林口區工三路 12-1 號

電話(02)2601-5560 傳真(02)2601-5570

刮泥機保養說明

1. 刮泥驅動機各部位油品添加如下:

渦輪減速機:第一次使用為 100 小時, 爾後為 2500 小時。

本公司出廠渦輪減速機皆使用國光牌 HD-150 極壓機油。

周圍溫度為:-30 度~+65 度。

運轉時間	保養時間	中國石油
24H	2500 小時	極壓油 HD320
16H	2500 小時	極壓油 HD220
8H	2500 小時	極壓油 HD150

旋轉支架:一次換油時間為一年。

周圍溫度為:-18 度~+200 度。

運轉時間	保養時間	油品
24H	一年	高耐熱油酯
16H	一年	高耐熱油酯
8H	一年	高耐熱油酯

扭力表推桿:塗抹表面並推動潤滑。

周圍溫度為:-18 度~+200 度。

待機時間	保養時間	油品
24H	同渦輪保養	高耐熱油酯

遊星式減速機:第一次使用為 300 小時,爾後為 2500 小時。

本公司出廠游星減速機皆使用國光牌 HD-320 極壓機油。

周圍溫度為:-18 度~+65 度。

運轉時間	保養時間	中國石油
24H	2500 小時	極壓油 HD460
16H	2500 小時	極壓油 HD320
8H	2500 小時	極壓油 HD220

半橋式終段環型齒輪:第一次使用為 3000 小時,爾後皆為量不足時添加。

本公司出廠半橋式終段環型齒輪皆使用高耐熱油酯。

周圍溫度為:-18 度~+200 度。

(PS.半橋式才有此一機構,中央驅動者無)

2.刮泥葉片保養重點及時間。

a:刮泥葉片各部位鬆緊螺絲三個月須檢測一次

如不檢測不負任何保固責任,如焊燒作法者不在

此限,焊燒做法可保固一年,(天災,人禍)者不在此限。

(焊燒做法之優缺點:優點:不需常下去沉澱池做調整

缺點:當有損壞時修復工資過高)

b:刮泥葉片之水中軸受,可保固一年(此為耗材,望求一年

更換一次,確保刮泥機之整體壽命。

3. 旋轉支架之保養測試。

a:請於每次保養驅動機時,順便測試旋轉支架之順暢度。

b:測試範圍:拆除與扭力表之連結,單獨前後迴轉測試,是否順暢,無阻力。

c:更換潤滑油酯,(此項為歲修作業)將上方渦輪減速機拆除,打開旋轉支架上蓋,將舊有油酯挖除,更換新品。

4. 扭力表之保養測試。

a:請於每次保養驅動機時,順便測試扭力推桿之順暢度。

b:測試範圍:請用手推動馬達往扭力推桿方向前進,看看是否順暢,其彈簧壓力是否正常。

c:請聯絡主控室做警報及斷電之測試,確保功能之正常。

(警報):請用手推動馬達往扭力推桿方向前進至第一段按鈕開關,並與主控室連絡警報裝置是否正常。

(斷電):請用手推動馬達往扭力推桿方向前進至第二段按鈕開關,並與主控室連絡斷電裝置是否正常。

d:扭力表保養範圍:

(1)推桿潤滑添加保持其順暢度,以防止生鏽而卡死。

(2)按鈕開關更換保持其靈敏度,以防止氧化無作用。

(3)彈簧油酯添加保持其靈活度,以防止生鏽.氧化而斷裂或彈性疲乏。

(4)扭力箱若有水氣,請檢查密封邊條是否有縫隙之虞並將水氣烘乾做乾燥處理(可放幾顆乾燥劑在裡面)可防止扭力箱內部零件壽命增加及整體性能無慮。

5.減速機歲修保養說明。

a:第一次使用為300小時,爾後為2500小時,此為一般保養其壽命仍有限,最好的保養方式為,每年的歲休進行齒輪箱內部清洗,將內部油品完全卸掉之後,使用柴油洗淨內部,在灌注新油品進入,能使機器壽命大大增加。

(作用說明:齒輪箱長期運轉之下,或多或少都會磨損,此時內部將會產生細小之鐵砂及雜質,會依附在內部軸承上,久而久之軸承將會損壞而產生異聲,嚴重者會造成軸承破裂進而傷害到齒輪解構,此清洗作法主要就是將內部鐵砂及雜質給清洗出來,使其機器運轉順暢無誤)。

b:外表保養說明,本機出廠時外表塗抹硬質EPXOY

但在長期戶外曝露之下,其外觀難免有所生鏽及表面剝落請在每次進行保養時再行塗抹。

c:軸封之更換,基本上為每年一次,可在歲休大保養時一次性處理,以確保無漏油之慮。

6.馬達之保養說明。

a:馬達最重要的,就是後方風扇,一但風扇與同軸鬆脫若無及時處理馬達本身就會產生高熱,輕者安培跳脫,重者馬達燒毀,一般而言電流若有異常請更換一顆,以防止整体運作不良,而馬達軸承建議為歲休時一並更換,已達到最大之效益。

刮泥機常見之故障原因及排除方法

1.馬達運轉電流安培皆正常，中心刮臂無動作?

a:是否污泥量過大造成剪力銷斷裂。

(解):將刮泥機最上方黑色防水蓋打開，檢視剪力銷是否斷裂，如已斷裂請用尖型老虎鉗夾出並更換新品，如再次啟動仍斷裂，請檢視水池內污泥量是否過多或是有異物卡死，再行排除動作。

b:當檢視剪力銷發現並無斷裂，中心刮臂仍無動作者。

(解):請依指示分開馬達>渦輪減速機>游星減速機 檢視有那一個連接點斷裂或是齒輪損壞，再詢問原廠排除方法。

2.刮泥機過負載引發扭力表斷電裝置啟動無法復歸?

a:池底是否有異物卡住,導致扭拒無法復歸。

(解):將水位降低檢視,拾起異物並檢查葉片損壞加以修補。

b:是否因沉澱量增大,導致污泥量瞬間增加而進入沉澱池內,卡住刮泥葉片,使其扭拒無法復歸。

(解):將水位降低檢視,如有污泥請派人清洗並檢查葉片損壞加以修補。

c:扭力彈簧斷裂或是彈性疲乏造成無扭拒支撐之情況。

(解):轉開扭力表裝置彈簧所在,取出彈簧檢查,如有損壞請

做備品更換之動作。

d:驅動齒輪箱無油酯潤滑或長期未經清洗,長期之下造成零件磨損,其鐵砂或破裂之零組件,卡住其傳動結構造成扭拒卡死(此項需專業人士勘查)。

(解):請電原廠技師前往修復。

e:刮泥十字刮臂式葉片,零件脫落卡住轉動造成過負載扭拒無法復歸。

(解):將水位降至最低,檢視損壞情形並加以修復,或電原廠技師前往處理。

3.當扭拒過負載時,扭力表啟動確無法切斷電源?

a:儀表控制箱內,開關或電路出現問題。

(解):請關掉刮泥機總開關,並請儀控人員檢查修復。

b:扭力表內開關端子故障,無法傳遞信號至控制箱。

(解):請關掉刮泥機總開關,並請儀控人員檢查修復。

4.當扭拒負載時,馬達安培跳脫,扭力表無法啟動?

a:旋轉支架無潤滑液卡死或支架軸心偏離。

(解):請關掉刮泥機總開關,添加潤滑液,再用手推動馬達往扭力表方向推去,如推不動請多試幾次,如再推不動請聯絡原廠技師,因極有可能為支架軸心偏離,需將驅動

機上方結構分離處理。

b:扭力表推動連桿無潤滑油卡死。

(解):請關掉刮泥機總開關,添加潤滑液,再用手推動馬達往扭力表方向推去,如推不動請多試幾次。

c:扭力表內彈簧系數過高,導致扭拒推不動。

(解):更換系數較低之彈簧既可。

5.所有扭拒都正常,而馬達卻會莫名安培跳脫?

a:此系統為變頻馬達驅動(雙電源.獨立風扇)極有可能為配線錯誤或風扇故障,導致馬達高熱,安培升高跳脫。

(解):請先確定獨立風扇之電源未經過變頻器,當確定完畢之後,請單獨送風扇之電源檢測是否正常,調降變頻器 HZ 看看風扇轉速是否有降低的現象(原理:當馬達經過變頻器降 HZ 減速之後,馬達本身因線圈原理會產生高熱,此時風扇仍須以高轉速之風壓將其散熱才不會引起馬達安培跳脫。

b:變頻器的設定不當或是設定失效。

(解):請聯絡儀控人員前來重設既可。

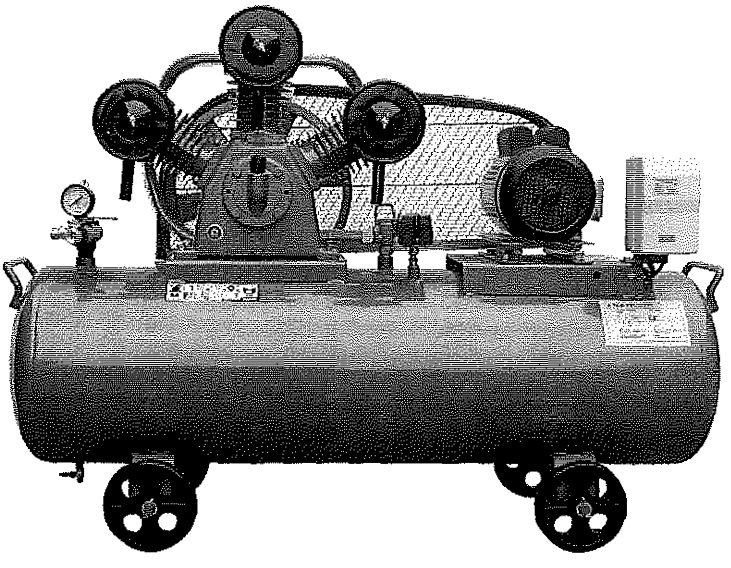
6.淨水場特有故障方式。

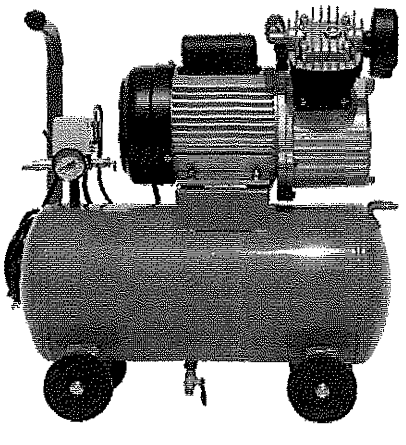
a:當颱風過後或豪大雨過後,刮泥機故障

(解):一般而言當颱風或豪大雨過後,淨水場外部溪水都帶著大量的淤泥及沙粒,當刮泥機的前置處理無法負荷時,一般而言都會流入沉澱池內,大量的損壞刮泥葉片嚴重時更可能整組葉片損毀(包括解構),在於廠商的立場,如情況不對請馬上關掉刮泥機,停止使用,可是如果是來自政府壓力下,硬要出水一般而言損壞都會很大,這點就請操作單位多加考量了,因為這並不在保固範圍內。

空壓機
（污泥貯槽）

氣冷靜音式空氣壓縮機
使用說明書





目　次

前言…… P1

Ⅰ、一般安全說明…… P2

Ⅱ、使用前詳讀下列事項…… P3

㈠當您接到空氣壓縮機時請檢查下列事項…… P3

㈡空氣壓縮機馬達之安裝及準備作業…… P3

A.空氣壓縮機放置場所之選擇…… P3

B.馬達之安裝……P3 ~ P4

C.配線……P4 ~ P5

D.潤滑油…… P5 ~ P6

㈢運轉前之注意事 項……P6

㈣開始運轉之注意事項……P6 ~ P7

㈤壓力控制系統之調整…… P7

A.制壓開關之如何調整……P7 ~ P8

B.壓力開關之如何調整……P8 ~ P9

㈥安全閥…… P9

㈦定期檢查及保養事項……P9 ~ P10

㈧日常較易發生之故障現象、原因及其故障排除P10 ~ P11

直結式空壓機分解圖暨零件表……P12

單段皮帶式空壓機分解圖暨零件表(3HP~15HP)……P13

前　言

非常感謝您選用＂氣冷式空氣壓縮機＂相信您睿智的選擇，必能讓您稱心如意，爲了使它經常發揮其功能，敬請詳閱本說明書內之各章節敘述。

本系列空氣壓縮機仍本公司積數十年所累積之豐富經驗，並針對世界各主要生產國，英、美、德、義、日等國所生產空氣壓縮機之缺失優窳逐一改良所得之精品且經嚴格測試，敬請安心使用，並請按照說明書所載各章節之指示配合使用。

爲使本系列空氣壓縮機，發揮其最大之使用功能及其效率，使能成爲日後貴公司最佳之生財利器，再次感謝您的惠顧與合作。

最後謹祝貴公司生意興隆，業務蒸蒸日上，財源廣進。

Ⅰ、一般安全說明:

警告:當使用本系列空氣壓縮機時，基本的安全防護應經常遵循，爲求減少火災的險，電擊及人身傷害，下列事項亦不應忽視，開機前，務必詳讀下列說明。

1. 經常保持工作場地整潔，雜亂的工作場地會招致災害。
2. 謹慎選擇工作環境，不可在潮溼場地使用空氣壓縮機，光照更需良好。
3. 有關機器電機部份之接線，控制箱及各種防護措施，均需妥善處理，每日工作完畢，應確實關掉電源開關。
4. 工作場地嚴禁非工作人員進入。
5. 操作時，應完全穩定站立勿過度探身操作。
6. 維護保養機器或更換組件時，應先行停機。
7. 拆卸或更換組件時，使用正確標準工具或本公司推薦指定之工具。
8. 爲了安全及其折損機械壽命，不可超限使用機器。
9. 機械操作調整完畢，操作人員應即離開機械，如發生時殊情況，請按下緊急停止裝置，予以故障排除，請勿以不正當操作程序處理特殊事故。
10. 機械調整或保養完畢，應隨即將調整工具移走，以免產生事故。
11. 作業時，請勿戴手套操作，以免傷及操作人員安全。

Ⅱ、使用前請詳讀下列事項

㈠當您接到空氣壓縮機時請檢查下列事項：

1. 檢查您所訂購的型式及機種與配送之空壓機是否相符。
2. 檢查空壓機是否在運送過程中 受污損。

（如有上述情形，請於一星期內，向出售該空壓機之商號接洽，他將會為您做圓滿的解決。）

㈡空氣壓縮機馬達之按裝及準備作業：

A 空氣壓縮機放置場所之選擇:

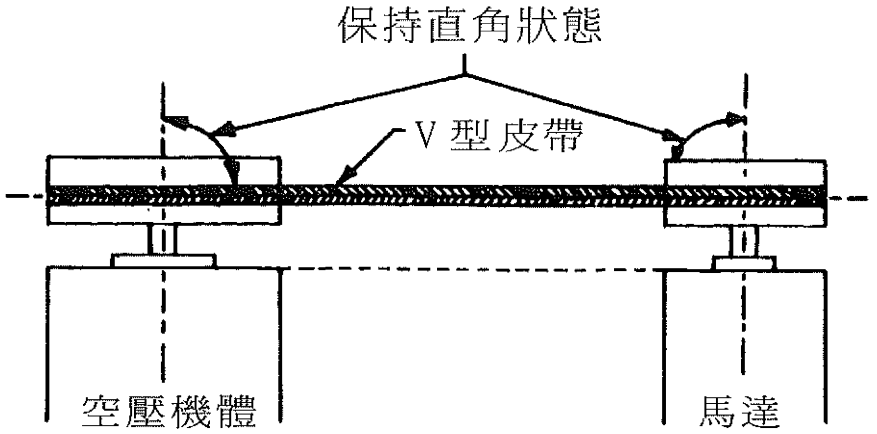
・低濕氣、少灰塵、污染物稀少之處、空氣清潔、通風良好的地方。可增加機器的壽命，提高效率。
（對於使用環境較差的場所，諸如鑄造廠、鋼鐵廠、家具廠、水泥廠……等請經常定期檢查，並保持濾清器之清潔。）

・選擇光線充足，視線良好容易檢查及加油的地方。預留保養的應間。並且儘可能將機哭放置水平，皮帶側應向牆壁，但不可過於靠近，以免影響冷卻風扇之散熱。（1HP ~ 5HP 應保留至少 10 公分以上，7.5HP 以上應保留至少 20 公分以上）

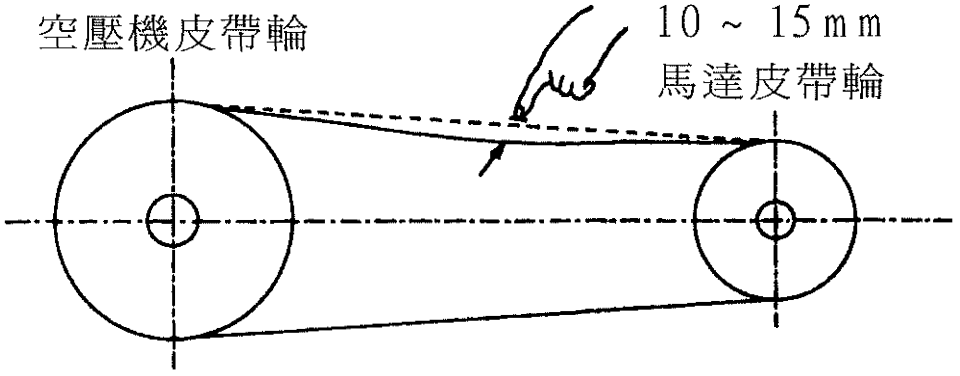
B 馬達之按裝:

・當您自購馬達裝配時，請購買和空氣壓縮機指定馬力之馬達。

・將入三角皮帶時，請注意下圖所示之安裝要點。



・請適當調整皮帶之鬆緊度，其方法如圖所示。在兩皮帶輪之中間部位使力（壓力大小約 3 ~ 4.5Kg），三角皮帶比原來高度低約 10 ~ 15 mm 爲宜。



若因　三角皮帶太緊，則增加負荷、馬達容易發熱、耗電，且皮帶張力過大亦容易斷裂。

三角皮帶太鬆，則容易造成皮帶打滑而產生高熱，損壞皮帶，且使空氣壓縮機轉速不能穩定。

C 、配　線：

・電源線請採用橡膠電纜線。

・爲防止電壓下降及確保馬達正常運轉，請注意您的電源線：

1.勿使用電纜輪座。

2.勿與電熱器共用同一電源。

3.請勿使用延長線。

4.若工作處遠離電源時，請加長空氣管使用。

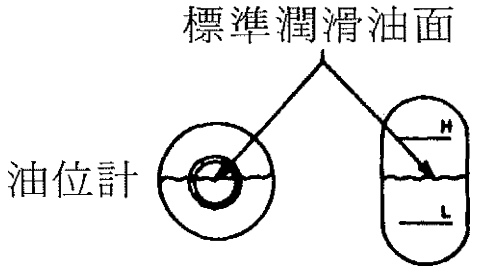
5.注意電器各接點是否良好。

6.馬達接線盒使用 10A 的保險絲，若保險絲經常燒斷，則表示電壓不足，請按上述各項檢查。

- 各機型的馬達，對於110V 或 220V 的電源皆適用，但在出廠時一律採 110V 接線方式，如您的電源爲 220V 時，請參考馬達配線盒內說明，將接線改爲 220V 即可。
- 壓縮機在運轉時如遇停電，或於使用後，務請將電源關掉，以確保安全。

D 潤滑油：

- 在台灣地區請選 SAE30# 特重級車用機油，或中油 20/40W 機油。
- 油位請保持在油位計兩紅標線之間或紅圈之上、下標線間如圖：



①油量太少將妨礙機器之「正常運轉」，甚至於造成燒毀。

②若油量過多則造成無謂的浪費，且使排氣閥積碳而損壞整組機件壽命。

③注意請在空壓機停機狀態下給油，並請在通氣蓋處添加。

④請經常注意潤滑油之品質。（滑潤油之清潔及黏度）

(三)下列事限用靜音型空壓機：

- 接上電源後電源燈即亮。
- 選擇開關切入ON後空氣壓縮機開始運轉。
- 當壓力昇高，壓力計指針達設定壓力後，空氣壓縮機停止運轉，但抽風扇繼續運轉，以保證溫度不上昇。
- 選擇開關未切入OFF前，空氣壓縮機爲正當運轉期間，請勿打開側門或修護或加油，以確保安全。

(四)運轉前之注意事項：

- 檢查各部位螺絲或螺帽有無鬆弛現象。
- 皮帶之鬆緊是否適度。
- 管路是否正常。
- 潤滑油是否在指定刻度。
- 電線及電器開關是否合乎規定，接線是否正確。
- 電源之電壓是否正確。
- 壓縮機皮帶輪是否可輕易用手轉動。 (檢查時，請注意安全)

(五)開始運轉之注意事項：

- 以上所述，檢查完畢後將排氣閥全開，然後按下啓動按鈕，使機器在無負荷狀態下起動運轉，這樣可以增長空壓機及馬達的壽命。
- 檢查運轉方向是否與皮帶護蓋上箭頭指向相同，若不相同，三相馬達則請將三條電源線中之任意二條調換即可。

・啓動後約三分鐘左右若沒有雜音，則將排氣閥關閉，使貯氣桶中之壓力漸次升高到達預定的壓力，再進行保護功能測試。

・保護功能測試 (A半自動型， B全自動型)

A 壓力達到設定點後，制壓閥動作使壓縮機成無負荷的狀態下運轉。

B 壓力達到設定之壓力後，壓力開關自動切斷電源，馬達停止運轉。

(六)壓力控制系統之調整：

A 制壓開關如何調整（在貯氣桶上附上詳細說明)：

如欲變更設定壓力時，（ 設定壓力不可高於下列規定，低壓型 7kg/cm^2 ，高壓型 12kg/cm^2 ）請依下列調整：

・調整使用壓力：

鬆弛「上部固定螺帽」。

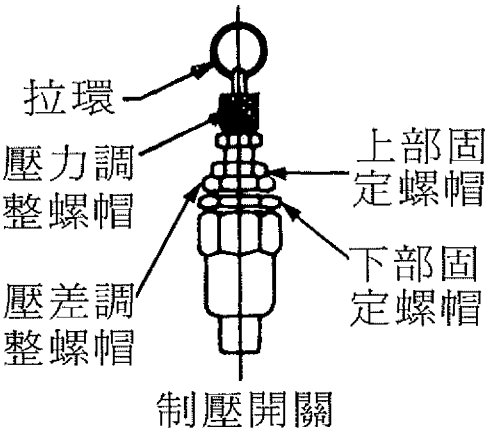
旋轉「壓力調整螺帽」，順時針方向增壓，反時針方向減壓。

鎖緊「上部壓力調整螺帽」。

・調整壓差：

鬆弛「下部固定螺帽」。

旋轉「壓差調整螺帽」，順時針方向時則壓差增加，反時針方向時則壓差減小。（ 壓差調整範圍爲



0.5～1kg/cm^2 ）。

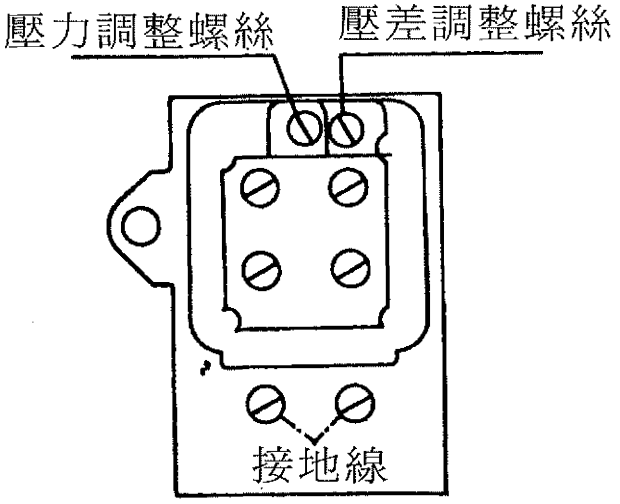
③鎖緊「下部固定螺帽」。

・壓力閥有效調整範圍：

（單段）低壓型 5～ 7kg/cm^2　（雙 段）高壓型 8～12kg/cm^2

B 壓力開關如何調整：

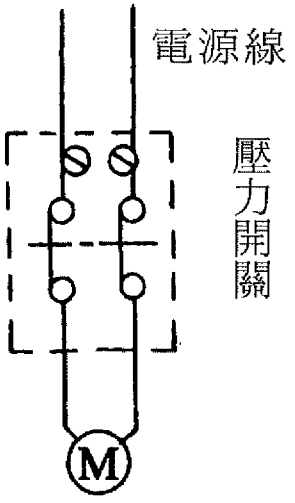
・調整：本公司採用 SUNNY 及 FURNAS 兩種廠牌之壓力開關。



壓力開關

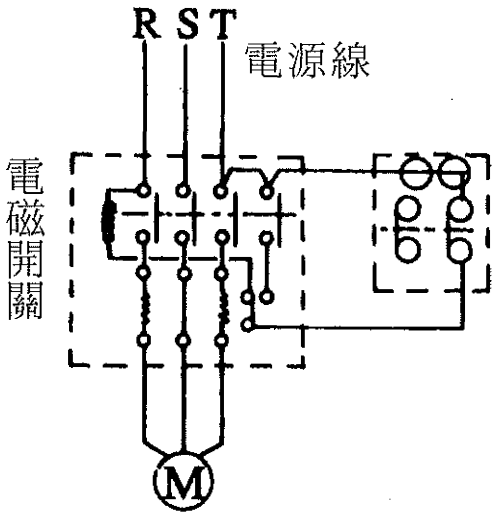
依順時針方向旋轉壓力調整螺絲則使用增力增高。

依順時針方向旋轉壓差調整螺絲則降低壓差。



單相馬達接線圖

・配線：



三相馬達接線圖

附註：

●單相馬達接線適用於 1/4HP ~ 1HP 的空壓機。在（含）2HP 以上若使用 220V 單相或三相馬達則必須採用電磁開關來保護馬達及壓力開關。

●如使用非本公司所指定之壓力開關而造成損害。本公司概不予負責。

(七)安全閥：

・安全閥在出廠前洩放壓力就已設定妥當，請勿任意調整。如需更改安全閥成較高或較低之設定壓力時，請連絡本公司之維護單位或當地經銷商來爲您服務。

・在適度使用壓力下，將固定螺帽依逆時鐘方向扭鬆。

・將調壓螺帽依逆時鐘方向扭鬆至開始洩氣爲止，或依順時鐘方向旋緊至無洩氣爲止。

・再將調壓螺帽依順時鐘方向旋轉約 1/2 ~ 3/4 轉。

・將固定螺帽依順時鐘方向旋緊。

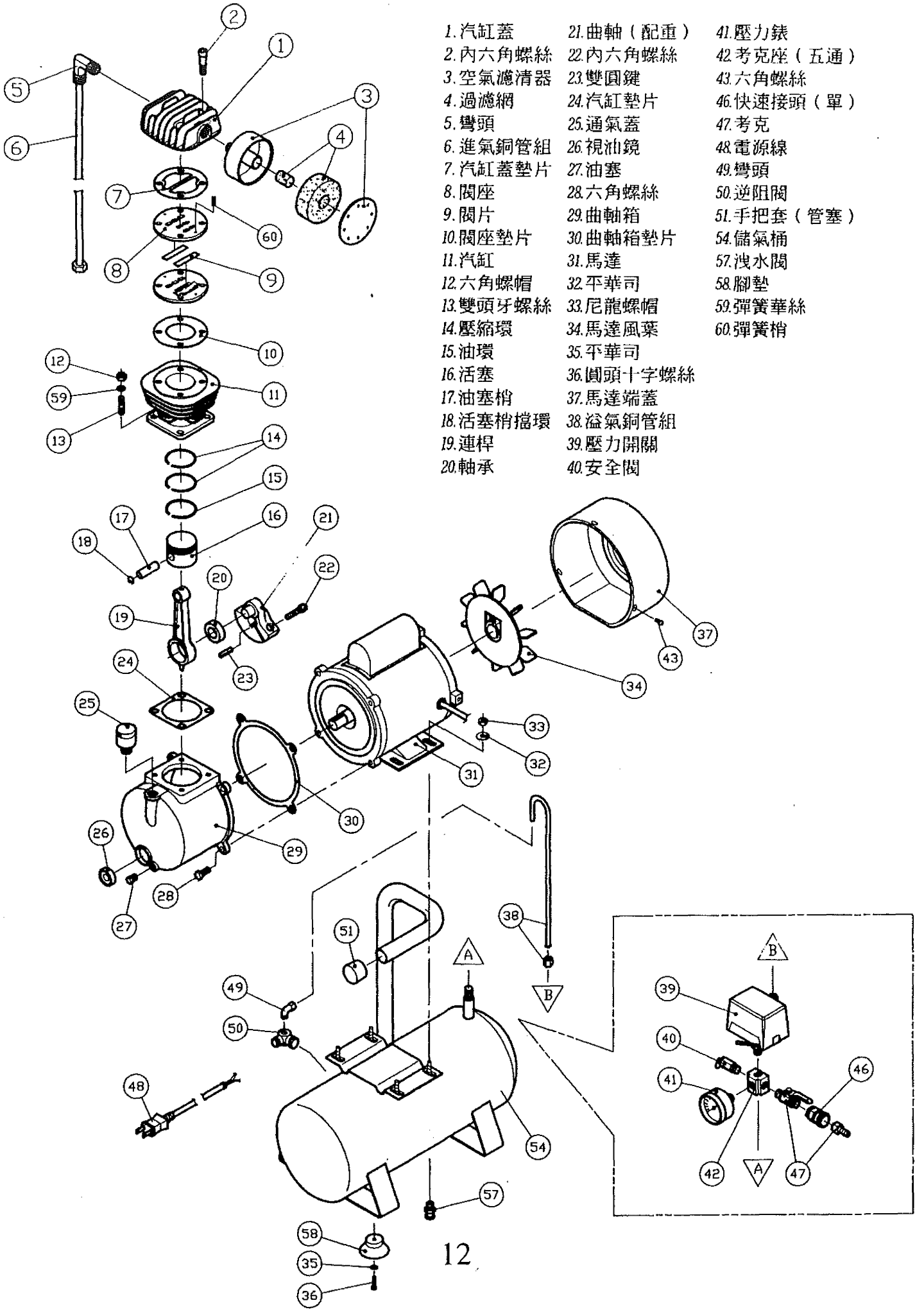
(八)定期檢查及保養事項：

- 請經常保持機器之清潔。
- 空氣桶之洩水閥每日打開一次排除積水。在濕氣較重的地方，請每四小時打開一次。
- 油位計請每天檢查一次，以確保空壓機之潤滑作用。
- 空氣濾清器約 15 天清洗一次或更換之（濾蕊爲消耗品）。但視環境之不同而酌予增減次數。
- 每月檢查一次皮帶及各部螺絲的鬆緊。
- 新潤滑油於最初運轉 100 小時後請換新油，以後每 1000 小時換新一次（使用環境較差者應 500 小時更換一次）。
- 每使用 1000 小時（或半年）請將閥組拆出清洗。
- 每年請將機器各部清洗一次。

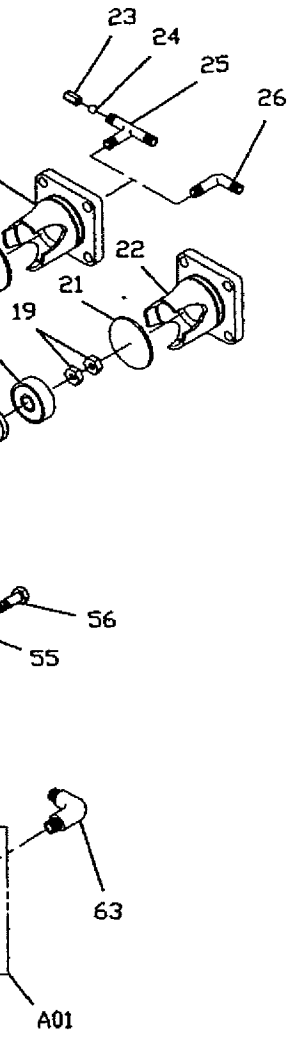
(九)日常較易發生之故障現象、原因及其故障排除：

	故障現象	故障原因	故障排除
空壓機尚可轉動	旋轉方向不對	馬達接線錯誤	更改接線
	轉動很轉	皮帶太鬆，打滑	調緊皮帶
	氣壓不能升高或升到某種程度即不能再升高	1.閥片動作不良	修磨或更換閥片
		2.閥片閥座不平漏氣	修磨或更換
		3.閥彈簧不銀	更換新品
		4.閥片沾有灰塵或積碳	拆開閥體清除之
		5.安全閥漏氣	拆卸更換安全閥
		6.螺絲孔漏氣	鎖緊螺絲或在螺絲上加墊片鎖緊之
		7.活塞環漏氣	更換活塞環
		8.石棉墊片不良(過厚)	更換石棉墊片
		9.排氣排水開關漏氣	更換排氣排水開關

空壓機尚可轉動	輸出風量減少	1.管路系統堵塞 2.空氣濾清器不潔 3.閥組鬆動 4.閥片破損 5.轉速過低 6.活塞環過度磨損	清除管路 更換濾網 鎖緊閥組 更換閥組或閥片 檢查皮帶鬆緊 更換新品
	壓力錶指示不準確	壓力表損壞	更換新品
	潤滑油消耗過多	1.活塞環磨損 2.活塞磨損 3.汽缸磨損	更換新品 更換新品 更換新品
	皮帶打滑	1.使用壓力過高 2.皮帶鬆弛 3.皮帶破損不堪使用	降低使用壓力 重新調整皮帶鬆緊 更換新皮帶
	馬達過熱	1.使用壓力超過設定最高壓力，致使馬達負載過高 2.活塞燒毀 3.軸承合金燒毀 4.電壓降低	降低使用壓力 送專門工廠修理 送專門工廠修理 洽請專職人員檢視或加裝變壓器
空壓機不能轉動	沒有聲音	1.停電 2.配線斷掉 3.馬達故障	向電力公司連絡 更換配線 送修或換新
	保險絲易斷	1.保險絲太細 2.接線錯誤 3.馬達超載 4.排氣閥漏氣致使馬達負載過重 5.空氣壓縮機之曲軸過緊	更換較粗保險絲 更改配線 減輕負載 拆修排氣閥 拆開重新裝配



1. 汽缸蓋
2. 內六角螺絲
3. 空氣濾清器
4. 過濾網
5. 彎頭
6. 進氣銅管組
7. 汽缸蓋墊片
8. 閥座
9. 閥片
10. 閥座墊片
11. 汽缸
12. 六角螺帽
13. 雙頭牙螺絲
14. 壓縮環
15. 油環
16. 活塞
17. 油塞梢
18. 活塞梢擋環
19. 連桿
20. 軸承
21. 曲軸（配重）
22. 內六角螺絲
23. 雙圓鍵
24. 汽缸墊片
25. 通氣蓋
26. 視油鏡
27. 油塞
28. 六角螺絲
29. 曲軸箱
30. 曲軸箱墊片
31. 馬達
32. 平華司
33. 尼龍螺帽
34. 馬達風葉
35. 平華司
36. 圓頭十字螺絲
37. 馬達端蓋
38. 溢氣銅管組
39. 壓力開關
40. 安全閥
41. 壓力錶
42. 考克座（五通）
43. 六角螺絲
46. 快速接頭（單）
47. 考克
48. 電源線
49. 彎頭
50. 逆阻閥
51. 手把套（管塞）
54. 儲氣桶
57. 洩水閥
58. 腳墊
59. 彈簧華絲
60. 彈簧梢



一、吸、排氣閥和卸荷裝置部份

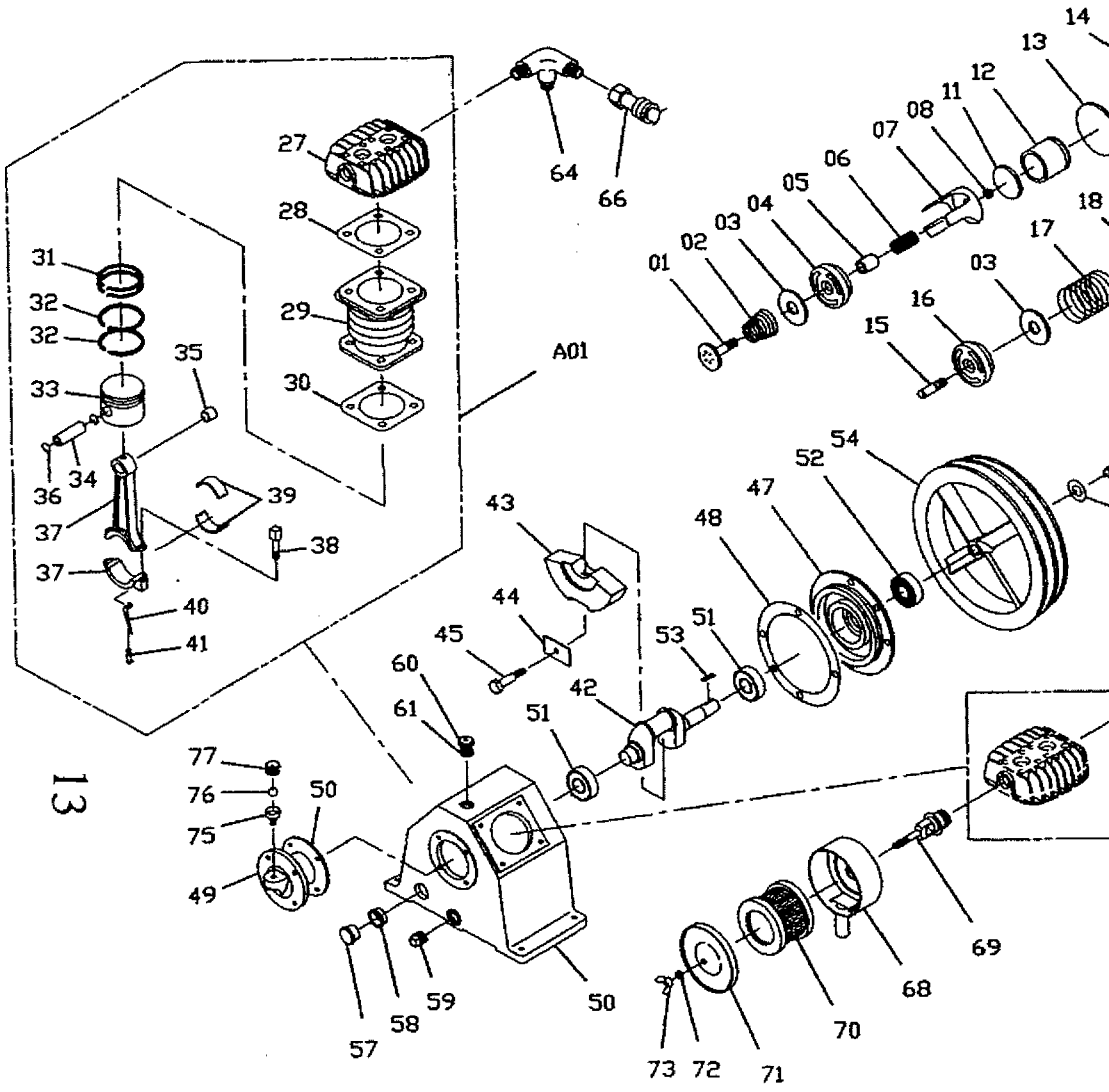
1. 吸氣閥受座
2. 吸氣閥彈簧
3. 吸排氣閥片
4. 吸氣閥座
5. 吸氣閥卸荷叉導套
6. 卸荷彈簧
7. 吸氣閥卸荷叉
8. 自鎖螺帽
11. O 型環
12. 卸荷活塞
13. O 型環
14. 吸氣閥壓蓋
15. 排氣閥螺栓
16. 排氣閥座
17. 排氣閥彈簧
18. 排氣閥受座
19. 螺帽
21. O 型環
22. 排氣閥壓蓋
23. 銅管襯環螺帽
24. 銅管襯環
25. 卸荷彎頭
26. 卸荷三通

二、曲軸箱和氣缸部份

27. 氣缸蓋
28. 氣缸蓋襯墊
29. 氣缸
30. 氣缸和曲軸箱襯墊
49. 後軸承蓋
50. 後軸承蓋襯墊
57. 油量計塞頭
58. 油量計蓋油封
59. 曲軸箱油塞頭
60. 曲軸箱通氣帽
61. O 型環
63. 排氣管接頭 A
64. 排氣管接頭 B
68. 空氣濾清器主體
69. 空氣濾清器接頭
70. 空氣濾清器濾網
71. 空氣濾清器蓋
72. 彈簧墊圈
73. 蝶型螺帽
74. 通氣器主體
75. 圓珠
76. 通氣器帽
77. 通氣器帽

三、曲軸組立部份

31. 壓縮環
32. 制油環
33. 活塞
34. 活塞梢
35. 活塞梢襯套
36. 活塞梢擋環
37. 連桿組合
38. 連桿螺絲
39. 曲軸梢軸承
40. 撥油桿
41. 撥油桿螺絲
42. 曲軸
43. 曲軸平衡錘
44. 平衡錘固定墊圈
45. 平衡錘固定螺絲
47. 前軸承蓋
48. 前軸承蓋襯墊
51. 軸承
52. 前油封
53. 三角皮帶輪梢
54. 皮帶輪
55. 墊圈
56. 鎖螺帽


01
02
03
04
05
06
07
08
11
12
13
14
15
16
17
18
27
28
29
30
31
32
32
33
34
35
36
37
37
38
39
40
41
42
43
44
45
47
48
50
50
51
51
52
53
54
57
58
59
60
61
64
66
68
69
70
71
72
73
75
76
77
A01

請妥善保存本說明書並放置於容易取得之處，謝謝。如仍有不解之處，請立即賜電。

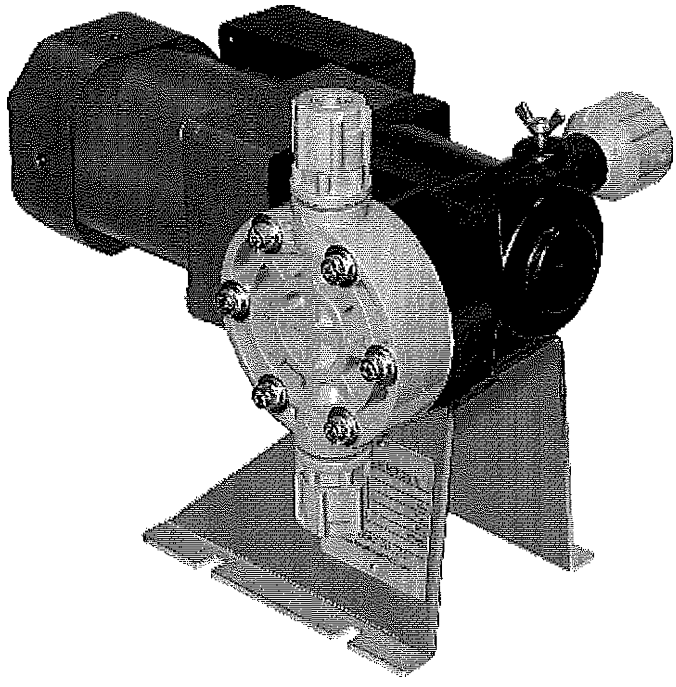
加藥機

NIKKISO

藥液注入泵浦

CHEMIPON　BX 系列

操作說明書



請求

1．開箱、安裝、配管、配線、運轉、保養之前，請務必閱讀此操作說明書。

2．此操作說明書，請保管於實際使用泵浦者，能夠立即看得到的地方。

3．超出所訂契約規格以外使用時，本公司不負責。

SHUN EIKO CO., LTD.

Licenced by NIKKISO EIKO CO., LTD.

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

目 次

1. 爲了安全地使用
   1.1 本書的使用方法 1
   1.2 使用條件 1
   1.3 操作上的注意 2
2. 開 箱 3
3. 型式表示 4
4. 各部的名稱與構造 5
   4.1 各部的名稱 5
   4.2 構 造 6
5. 規 格 7
6. 接液部材質 8
   6.1 泵浦接液部的材質 8
   6.2 附屬品接液部的材質 9
      6.2.1 虹吸逆止閥 9
      6.2.2 過濾器 10
      6.2.3 底閥 11
7. 性能曲線 ..... 12~14
8. 安 裝 15
   8.1 安裝場所 15
   8.2 安裝時的留意點 15
   8.3 藥液槽的安裝 15
9. 配管與配線 16
   9.1 配管 16
      9.1.1 吸入・吐出用軟管的連接 16
      9.1.2 整體配管 16
      9.1.3 過濾器(底閥)的安裝 17
      9.1.4 虹吸逆止閥的安裝 17
   9.2 配線 18
10. 運轉
   10.1 運轉前的確認 19
   10.2 排氣 19
   10.3 衝程長度的調整 20
   10.4 開始運轉 21
      10.4.1 吐出量的確認 21
   10.5 停止・再起動 21
11. 保養檢查 22
   11.1 運轉中的日常檢查 22
   11.2 長期間停止運轉時 22
   11.3 再運轉前的準備 22
12. 故障的原因與對策 23
   12.1 泵浦無法起動 23
   12.2 泵浦運轉著，但液體無法吸入 24
      12.2.1 跑進空氣 24
      12.2.2 液體無法上來 25
   12.3 泵浦運轉著，但液體無法吐出 26
   12.4 液體洩漏 27
13. 零件更換 28
   13.1 接液部的構成零件 ..... 28~29
   13.2 消耗品 ..... 30~31
   13.3 球閥的更換 32
   13.4 膜片的更換 ..... 32~33
14. 外型尺寸圖 34
15. 保障與修理 35
   15.1 保障 35
   15.2 修理 35

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

1. 爲了安全地使用

1.1 本書的使用方法

此操作說明書，爲了安全地正確使用製品，針對特別的重要事項，使用以下的記號來說明。因都是與安全相關的重要內容，請務必遵守。

⚠警告

忽視此標記而操作錯誤時，會發生危險的狀況，此標記顯示「猜想有死亡或受重傷的危險」。

⚠注意

忽視此標記而操作錯誤時，會發生危險的狀況，此標記顯示「猜想有受傷的可能性及發生製品損害」。

請 求

顯示爲了確保製品的性能、壽命，請要遵守。

補 充

顯示補充說明。

建 議

顯示參考情報。

1.2 泵浦的使用條件

⚠注意

使用超出使用條件的範圍時，會成爲故障的原因。

本泵浦請於下列條件的基礎下使用。

- 安裝環境溫度 ： −10 ~ 40℃ 。
- 相對溼度 ：85%以下。
- 操作液溫度 ：5 ~ 40℃ 。
- 操作液粘度 ：50mPa ・s 以下。
- 請勿使用於顆粒液。
- 馬達保護等級 ：IP55　　絕緣等級 ：F 級　　S.F. : 1.15。
  設置於屋外時，請設置於陰涼處，或爲了避免直射日光請安裝屋外蓋。

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

1.3 操作上的注意

⚠ 警告

- 請設置於管理者以外的人無法觸摸到的場所。
- 手溼請勿操作。恐會觸電。
- 處理藥液時，爲了安全，請戴上橡膠手套、保護口罩、護目鏡。

⚠ 注意

- 泵浦掉下、破損時，請向銷售店或本公司聯絡。
  繼續使用的話，會造成事故、故障。
- 泵浦的總電源請安裝漏電斷路器。否則會發生觸電、故障。
- 接地線請一定要接地。沒接地的話，恐會觸電。
- 請勿設置於溼氣及灰塵多的場所。會發生觸電、故障。
- 泵浦請固定於水平的場所，以免搖動。
- 設置於屋外時，爲了避免直射日光，請選購屋外蓋或設置於陰涼處。
- 泵浦接手與軟管、軟管螺帽，請務必使用配件的物品或指定的物品。
- 泵浦吐出側配管，發生了忘記打開閥門、異物阻塞的時候，會造成管路上的壓力持續上昇，超出泵浦規格壓力，產生藥液的噴出、泵浦及配管的損傷。
- 異常時(冒煙、焦味)應立即停止運轉，然後請向銷售店或本公司聯絡。
  繼續使用的話，會造成火災、觸電。
- 爲了保養、修理而分解泵浦時，請務必關掉總電源、確認泵浦無電源。
  另外，修理中請再次確認泵浦電源不是「ON」。
- 進行泵浦的保養、修理之前，首先請把吐出配管的壓力排掉、接液部的液體排出、洗淨。

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

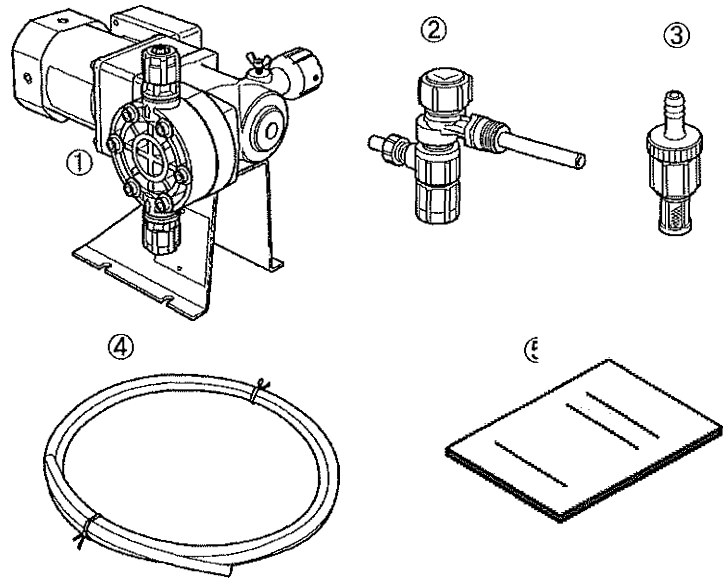
2. 開 箱

開箱後，請確認以下各點是否爲您所訂購的製品。

1. 泵浦型式是否爲您所訂購的型號？（詳細的型號，請參考 4 頁的「3. 型式表示」）
2. 因運送中的事故有損傷嗎？螺絲之類有鬆動嗎？
3. 其次的配件品是否備齊？

梱包內容

No.	品名	數量	備考
①	泵浦	1	
②	虹吸逆止閥	1	安裝螺牙部 ：R1/2
③	過濾器(底閥)	1	
④	吸入、吐出用 塑膠夾紗軟管	1	BX10,20,30： φ6 x φ11 x 5m BX50,70,100： φ9 x φ15 x 5m
⑤	操作說明書	1	



請 求

- 如有不清楚之處，請向您所訂購的對象詢問。
- 確認有損傷、異常處時，請立即取得該運送業者的事故證明書，迅速向本公司連絡。

建 議

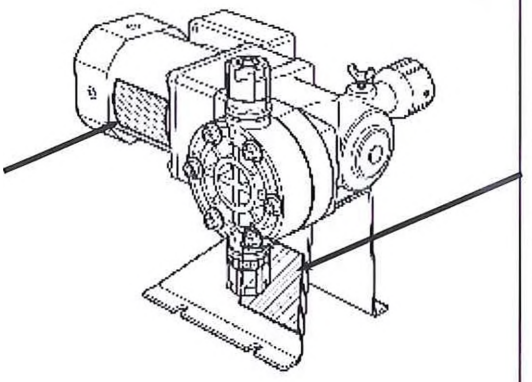
開箱後，泵浦沒有立即使用而暫時保管時，請保管於無灰塵、通風良好的場所。

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

3. 型式表示

泵浦銘版的型式表示內容如次。

泵浦銘版



馬達銘版

NIKKISO CHEMIPON B

MODEL	
MAX. CAP. 50Hz	ℓ/min
60Hz	ℓ/min
MAX. PRESS.	MPa
spm. /	50/60Hz
SER No.	

SHUN EIKO CO., LTD.

Licenced by NIKKISO EIKO CO., LTD.

MODEL BX 10 – P C E – F 110 SP

系列名

泵浦尺寸

表示
10
20
30
50
70
100

出入口接頭

表示	種類	與泵浦本體材質的適用
F	法　蘭	PVC、SUS、PVDF
H	軟　管	PVC
U	由　任	PVC
K	牙口栓入	SUS、PTFE

O 型環 / 墊片材質

表示	材質	與泵浦本體材質的適用
E	EPDM	全適用
F	FPM	全適用
T	PTEF	SUS、PVDF、PTFE

泵浦本體材質

表示	材質
P	PVC
S	SUS304
M	SUS316
D	PVDF
T	PTFE

球閥材質

表示	材質
C	陶　瓷
S	SUS304※
M	SUS316※

※
泵浦本體材質：PVC
球閥材質：SUS304、SUS316
上記搭配的時候，球座之材質爲 PVC。

特殊規格

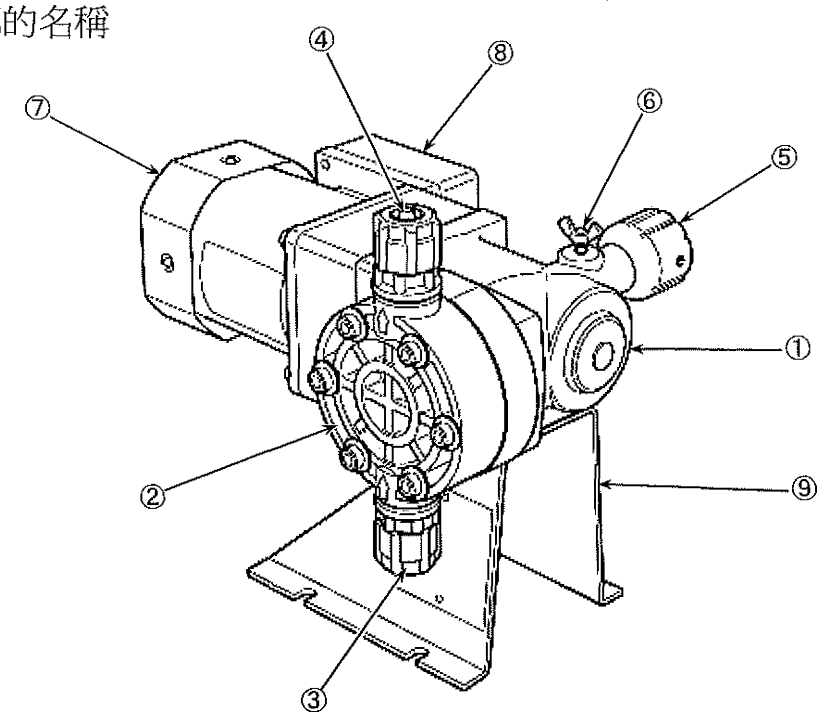
電 源

表示	電源規格
110	單相　100V (50/ 60Hz), 110V (60 Hz)
120	單相　200V (50/ 60Hz), 220V (50/ 60 Hz)
320	三相　200V (50/ 60Hz), 220V (50/ 60 Hz)
338	三相　380V (50/ 60Hz)
340	三相　400V (50/ 60Hz), 415V(50Hz)
344	三相　440V (60Hz)

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

4. 各部的名稱與構造

4.1 各部的名稱



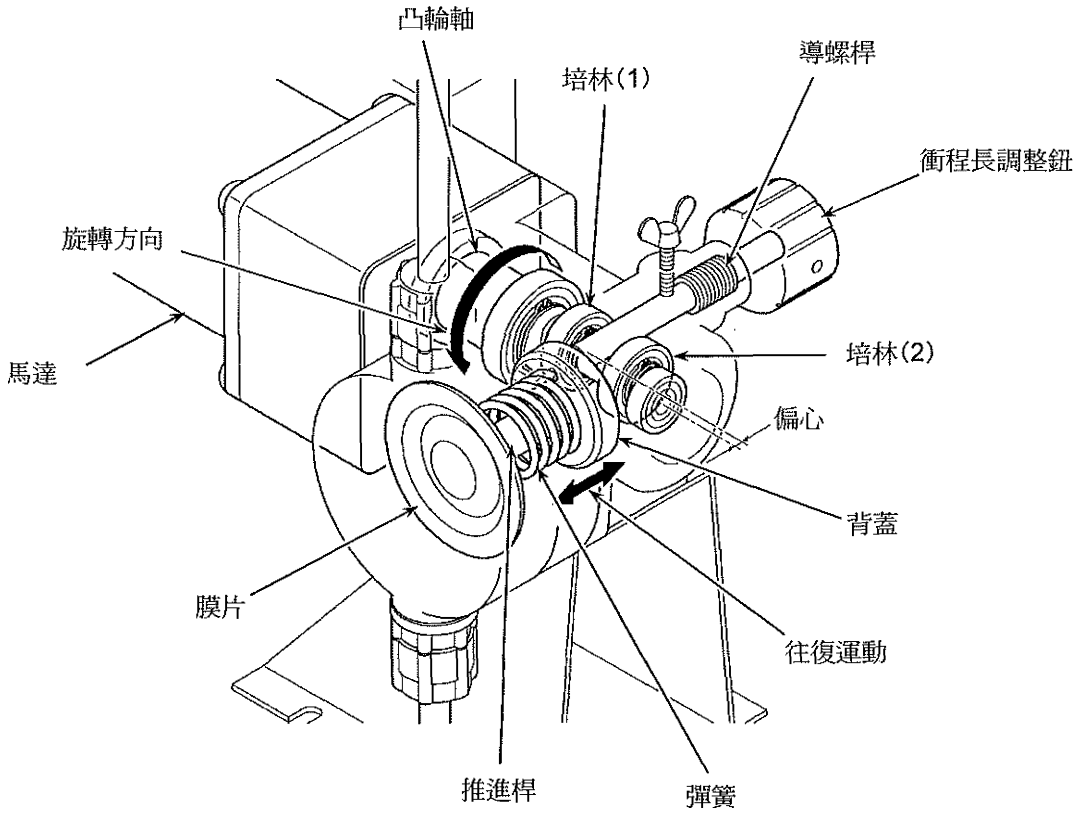
① 泵浦驅動部……使膜片往復運動。
② 泵浦接液部……隨著膜片的往復運動，進行輸送液的吸入與吐出。
③ 吸入側口……連接吸入軟管。
④ 吐出側口……連接吐出軟管。
⑤ 衝程長度調整鈕……可變化膜片往復運動的衝程長度，調整吐出量。
⑥ 蝴蝶螺絲……固定衝程長度。
⑦ 馬達……驅動部的動力。
⑧ 端子箱……連接電源纜線的端子箱。與總電源（控制盤等）配線。
⑨ 泵浦底座……以螺絲固定泵浦。

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

4.2 構造

馬達軸直結的偏心凸輪軸上裝置著 2 個培林。
因彈簧的反作用，背蓋常常被培林推壓著。
當凸輪軸旋轉時，因培林的偏心運動把背蓋推出，而推進桿隨著往復運動，前端的膜片重複吸入與吐出的動作。

衝程長度調整鈕的導螺桿前端，連結於被推出的背蓋。旋轉導螺桿，可改變背蓋的衝程長度（被推出的長度），以達到調整吐出量的變化。



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

5. 規格

(常溫、清水的規格)

泵浦型式		BX10		BX20		BX30		BX50		BX70		BX100	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
吐出量 (ml/min)	0MPa	320	385	430	530	730	885	1025	1215	1475	1815	2355	2845
	逆止閥通過時	250	300	385	460	640	765	830	1000	1140	1365	1900	2280
	0.3MPa	240	285	380	455	620	745	800	960	1130	1355		
	0.5MPa	230	275	370	440	605	725	740	885	1100	1320	1800	2160
	1.0MPa	180	215	340	410	550	660	—	—	—	—	—	—
衝程次數 (spm)		100	120	75	90	120	144	166	200	75	90	120	144
減速比		1/15		1/20		1/12.5		1/9		1/20		1/12.5	
衝程長度 (mm)		2		4						8			
衝程牙距 (mm)		1											
衝程長度調整方式		運轉中手動調整											
膜片直徑 (mm)		65								84			
馬達出力 (W)		40								90			
使用環境溫度		-10～40℃											
相對濕度		85%以下											
操作液溫度		5～40℃											
操作液黏度質量		50mPa·s											

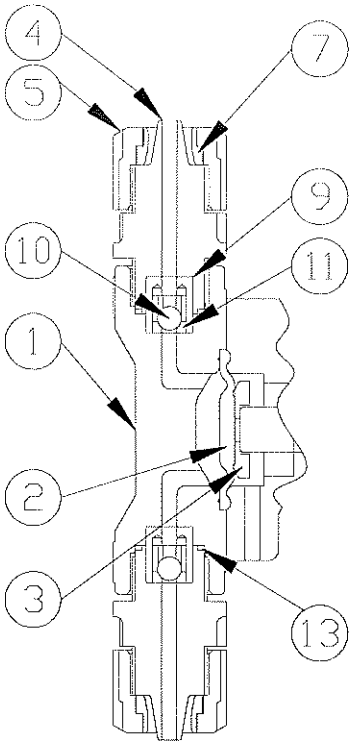
上記的規格，爲了改良有未預告而變更的情形。請事先惠予了解。

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

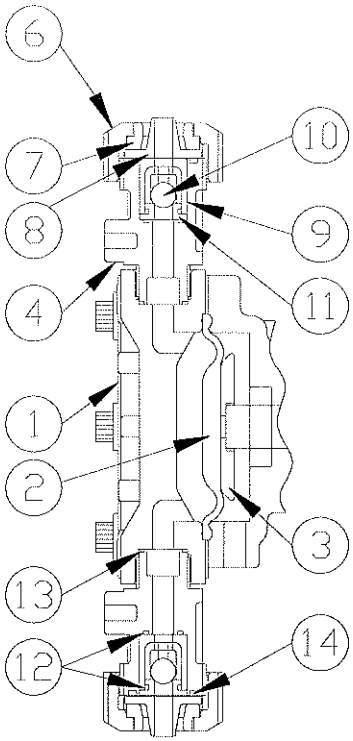
6. 接液部材質

6.1 泵浦接液部的材質((PVC)

BX 10・20・30



BX 50・70・100



No.	品　名	材　　質	
		BX 10・20・30	BX 50・70・100
①	泵浦本體	PVC	PVC
②	膜片	PTFE/EPDM	PTFE/EPDM
③	背蓋板	S45C	S45C
④	軟管接手	PVC	PVC
⑤	由任螺帽 A	PVC	—
⑥	由任螺帽 B	—	PVC
⑦	套環	PVC	PVC
⑧	噴嘴	—	PVC
⑨	球導管	PVC	PVC
⑩	球閥	陶瓷	陶瓷
⑪	球座	FPM, EPDM	PVC
⑫	O 型環	—	FPM, EPDM
⑬	O 型環	FPM, EPDM	FPM, EPDM
⑭	O 型環	—	FPM, EPDM

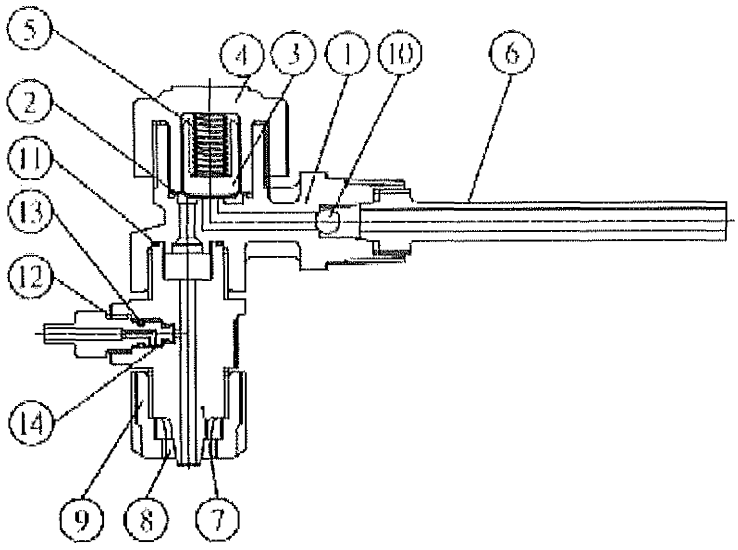
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

6. 接液部材質

6.2 配件接液部的材質

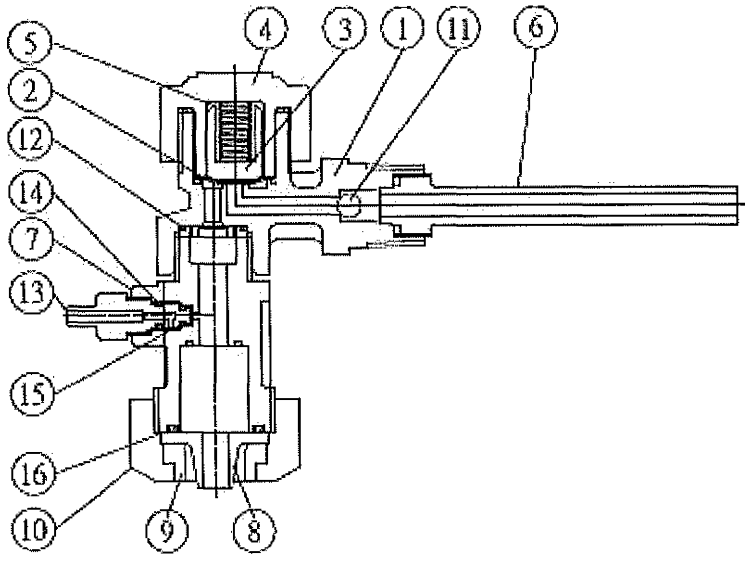
6.2.1 虹吸逆止閥

BX10・20・30 (B55PV)



No.	品　名	材質
①	本體	PVC
②	膜片	FPM
③	彈簧座	PVC
④	帽蓋	PVC
⑤	彈簧	SUS304
⑥	噴嘴	PVC
⑦	軟管接手	PVC
⑧	套環	PVC
⑨	由任螺帽 A	PVC
⑩	球閥	FPM
⑪	O 型環	FPM
⑫	排氣閥	PVC
⑬	O 型環	FPM
⑭	O 型環	FPM

BX50・70・100 (B73APV)



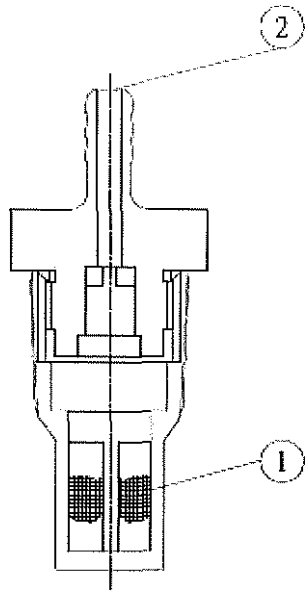
No.	品　名	材質
①	本體	PVC
②	膜片	FPM
③	彈簧座	PVC
④	帽蓋	PVC
⑤	彈簧	SUS304
⑥	噴嘴	PVC
⑦	接手	PVC
⑧	軟管噴嘴	PVC
⑨	套環	PVC
⑩	由任螺帽 B	FPM
⑪	球閥	FPM
⑫	O 型環	FPM
⑬	排氣閥	PVC
⑭	O 型環	FPM
⑮	O 型環	FPM
⑯	O 型環	FPM

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

6. 接液部材質

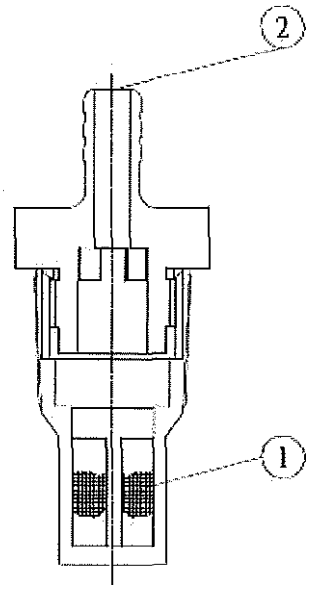
6.2.2 過濾器 (標準配件)

BX 10・20・30 (B64PV)



No.	品　名	材 質
①	濾網	PE
②	軟管接手	PVC

BX 50・70・100 (B66PV)



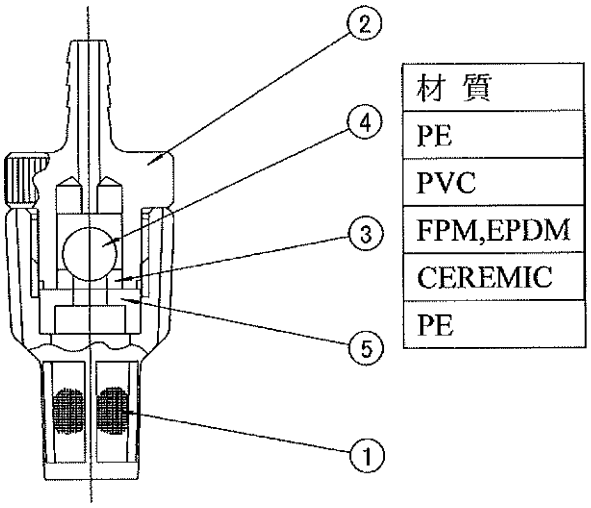
No.	品　名	材 質
①	濾網	PE
②	軟管接手	PVC

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

6. 接液部材質

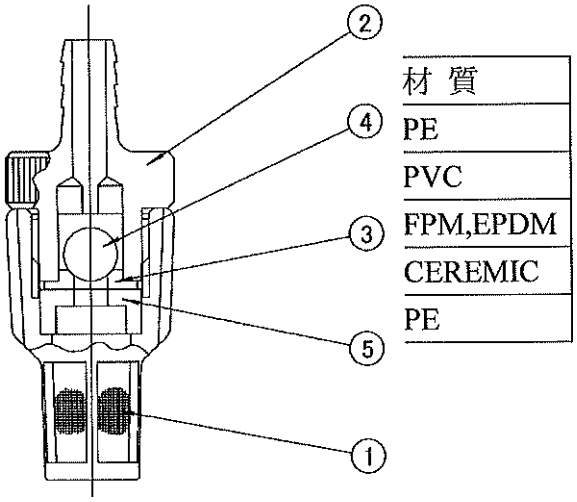
6.2.3 底閥 (選配件)

BX 10・20・30 (B63PV)



材 質
PE
PVC
FPM,EPDM
CEREMIC
PE

BX 50・70・100 (B65PV)



材 質
PE
PVC
FPM,EPDM
CEREMIC
PE

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

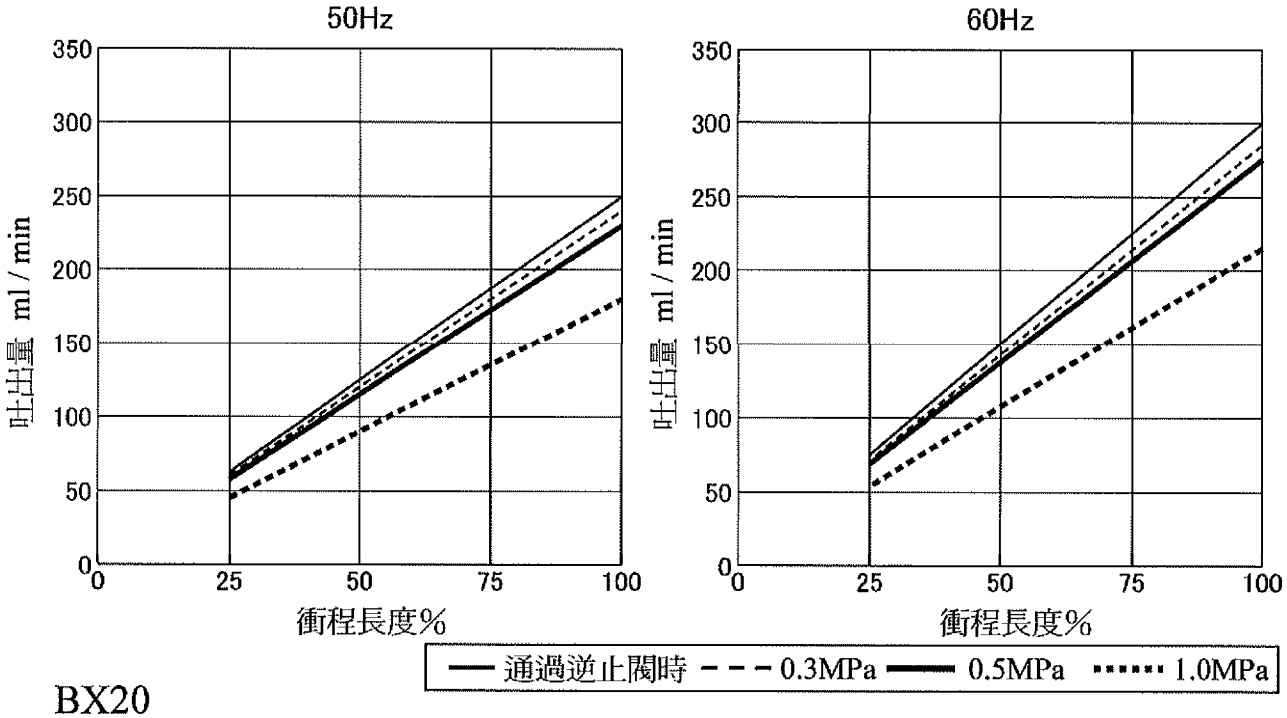
7. 性能曲線

此性能曲線，是根據本公司的試驗設備，在一定條件之下的測定。
條件 ： 常溫・清水・吸入高度 1 米・衝程長度 100%。

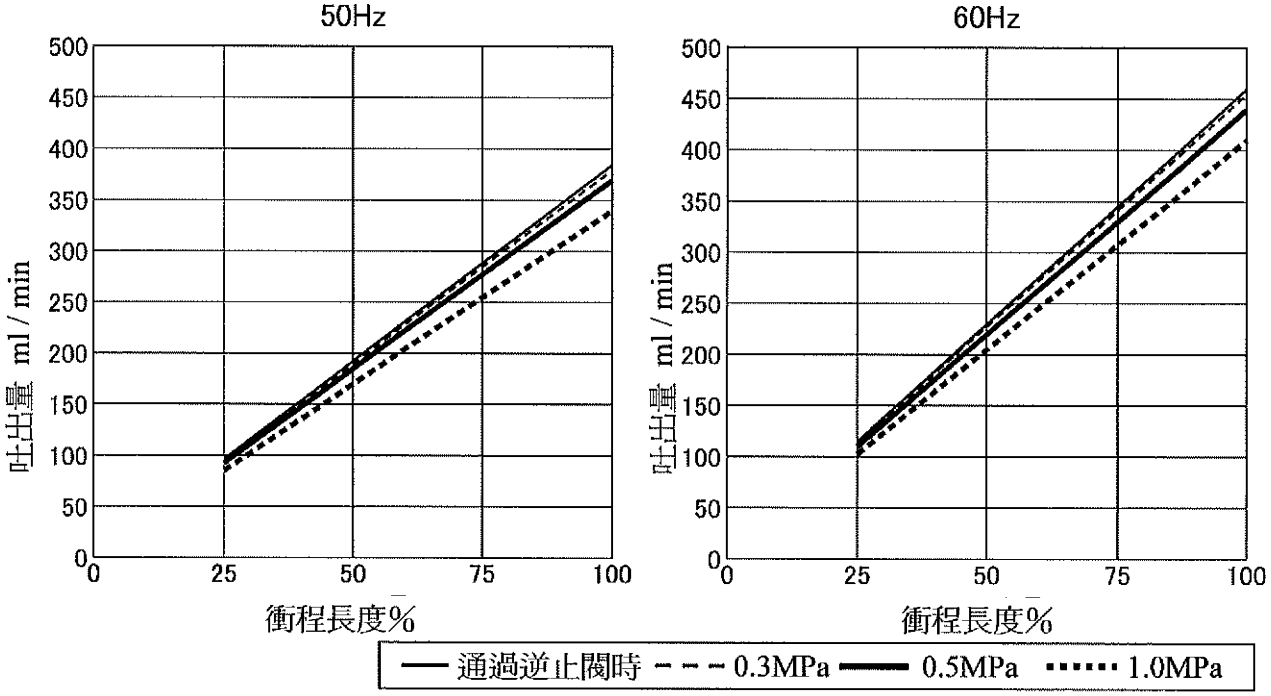
請 求

在現場時，因條件而性能曲線不同。
請您以所使用的條件爲基礎，進行吐出量的測定，依據其結果調整吐出量。

BX10



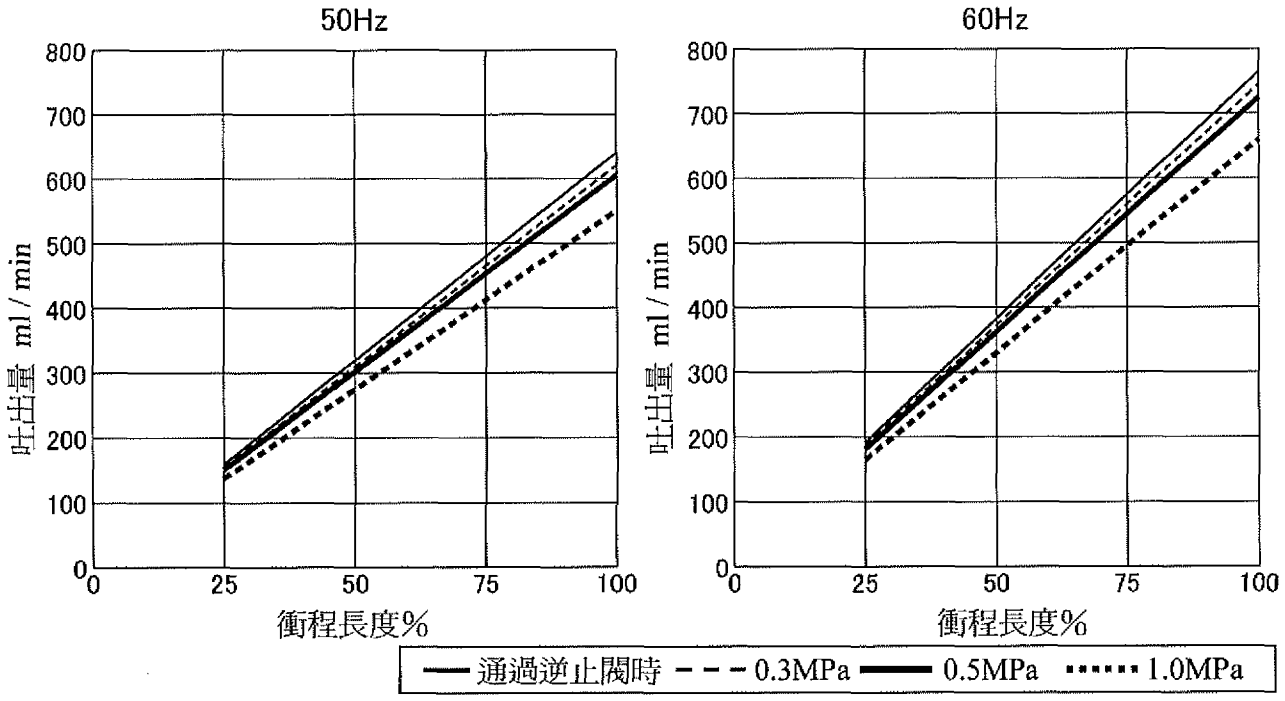
BX20



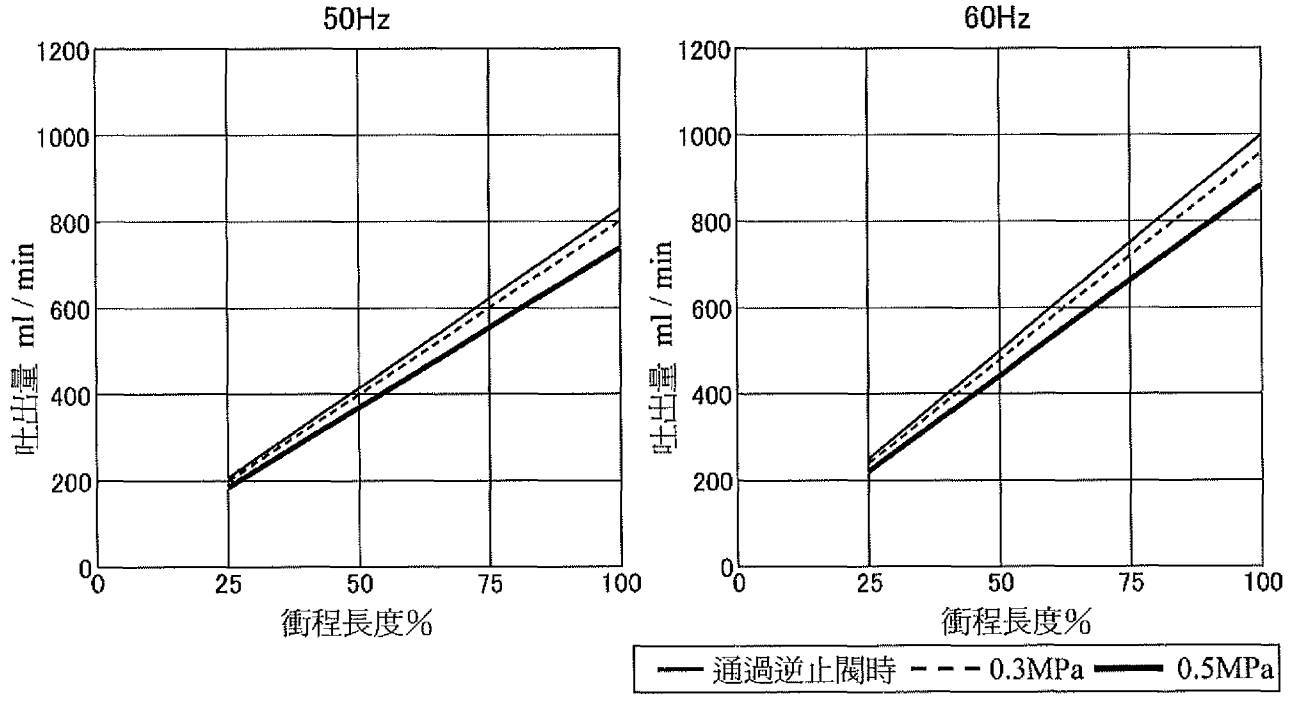
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

7. 性能曲線

BX30



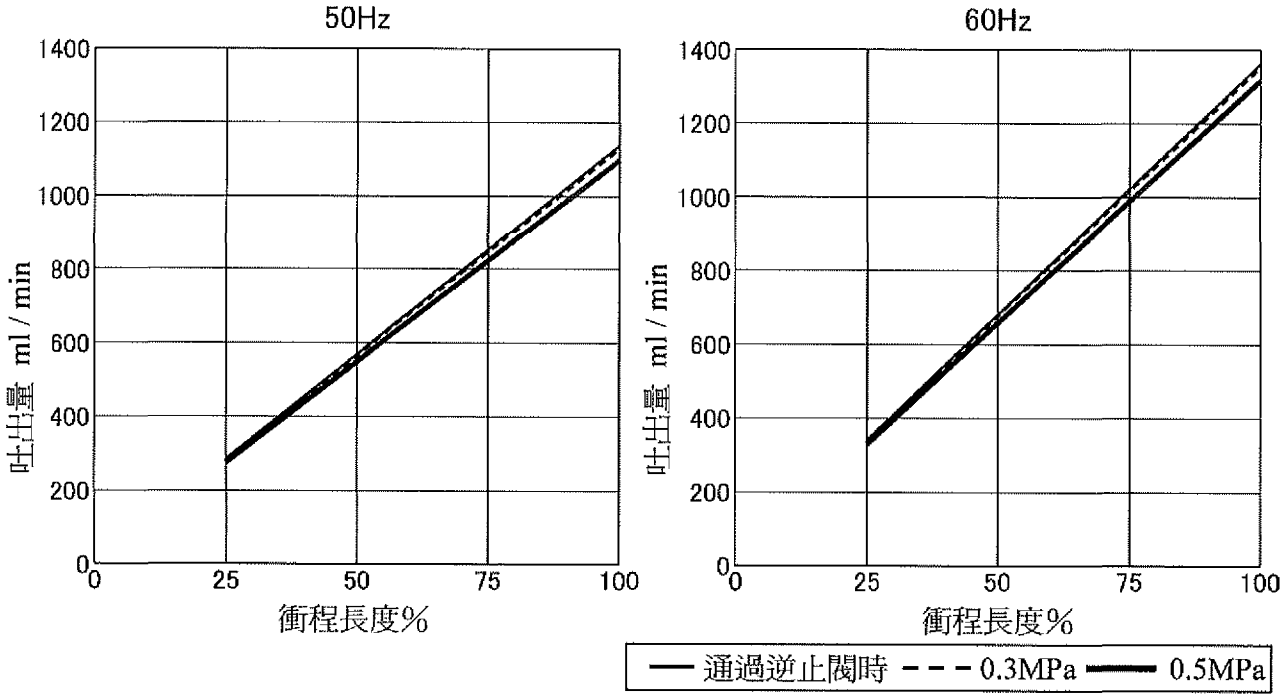
BX50



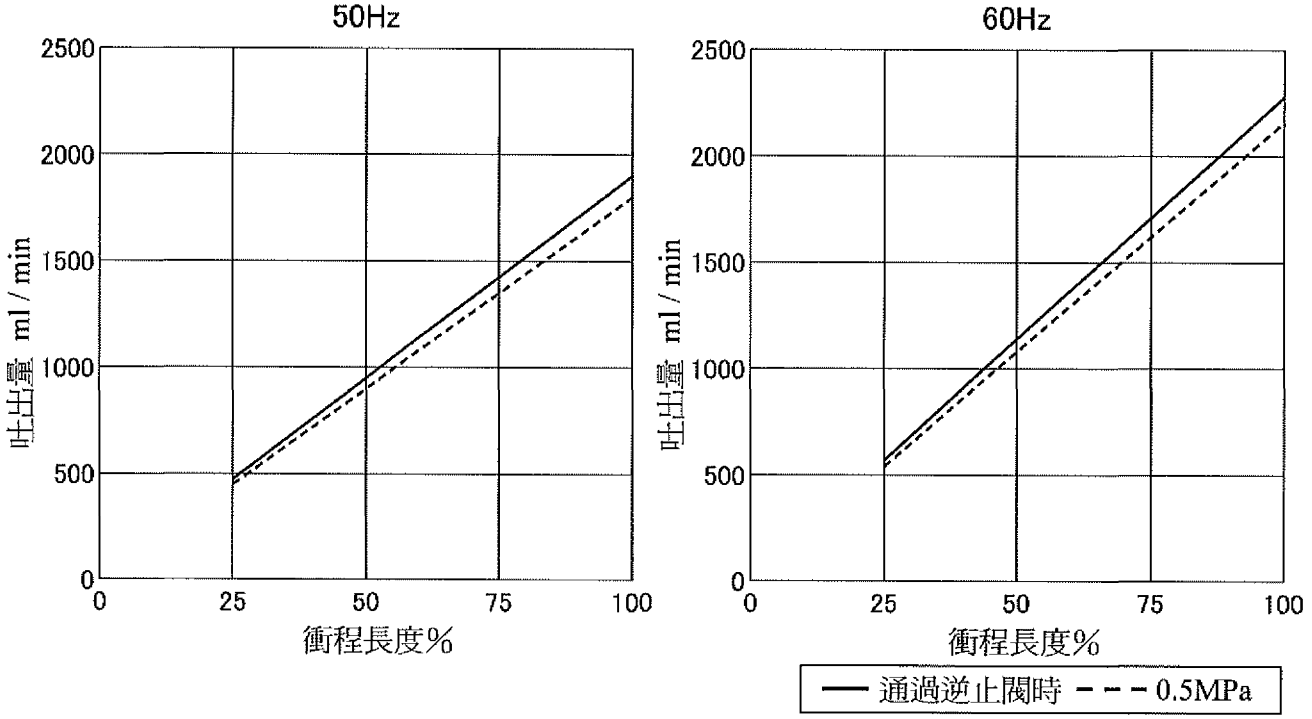
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

7. 性能曲線

BX70



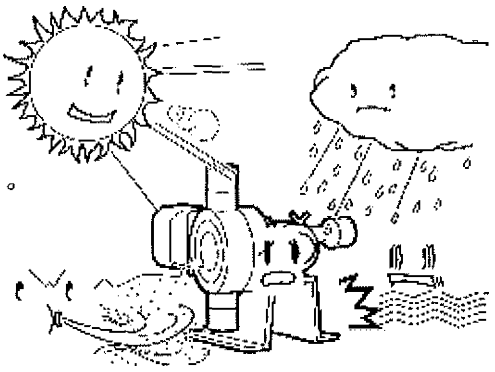
BX100



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

8. 安 裝

8.1 安裝場所



泵浦的使用，請避開下列的場所。

- 溫度在-10℃以下或 40℃以上，濕度 85%以上的環境。
- 縱使是室內，但通風性差、溼度比較高的場所。
- 屋外時，遭受雨、風、粉塵、直射日光的場所。
- 設置面振動很大的場所。

8.2 安裝時的留意點

① 泵浦請設置於藥液槽的 1 公尺以內。

② 請確保泵浦的保養檢查所必要的空間（泵浦周圍 1 公尺以上）。

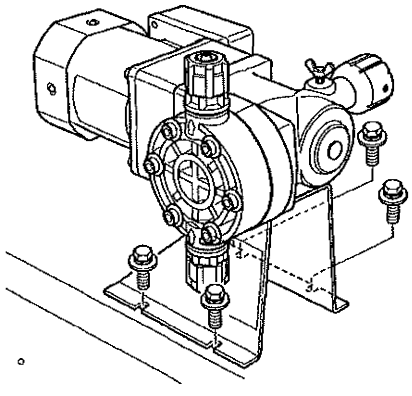
③ 操作泵浦時，請勿使其掉落、受到衝擊。

⚠ 注意

因受衝擊，恐怕會無法發揮基本性能。請謹慎操作。

④ 容易發生氣泡的藥液，會因氣鎖而無法送液。此情況時，請務必把泵浦設置於正壓吸入的位置(藥液槽的下方)(請參考 16 頁的「9. 配管與配線」)。

⑤ 在水平的場所，以螺絲(4 根)固定泵浦底座。



⚠ 注意

泵浦傾斜的話，會造成吐出量的下降、吐出不良。
請務必在水平狀態確實固定泵浦，以免振動。

8.3 藥液槽的安裝

- 藥液槽請安裝於容易保養檢查的場所。
- 屋外時，請設置於藥液槽不被直射日光照到的陰涼處。。

⚠ 注意

藥液槽被直射日光照到的話，藥液溫度會上昇，然後促進分解反應，而藥液的組織會變化。進一步地，使用的泵浦恐怕也會發生問題。

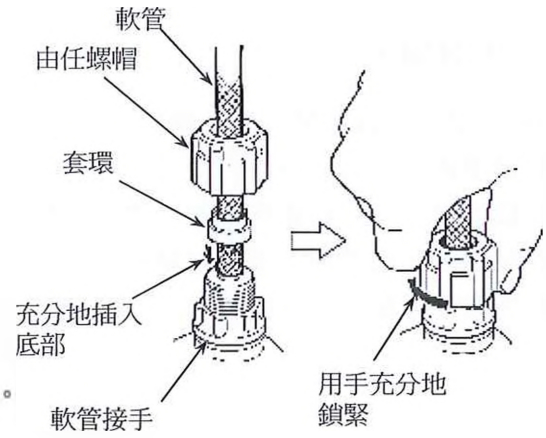
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

9. 配管與配線

9.1 配管

請切斷配件的吸入、吐出用塑膠軟管使用之。

⚠ **注意** 塑膠軟管之橫切面務必平整。



9.1.1 吸入、吐出用塑膠軟管的連接

① 將 PVC 夾紗軟管通過套環與由任螺帽，把軟管前端插入軟管接手的底部。

② 組合套環，用手鎖緊由任螺帽，把軟管固定。

⚠ **注意**

由任螺帽是樹脂製。請勿過度鎖緊。而且請勿用板手等的工具鎖緊。由任螺帽會破損。

9.1.2 整體配管

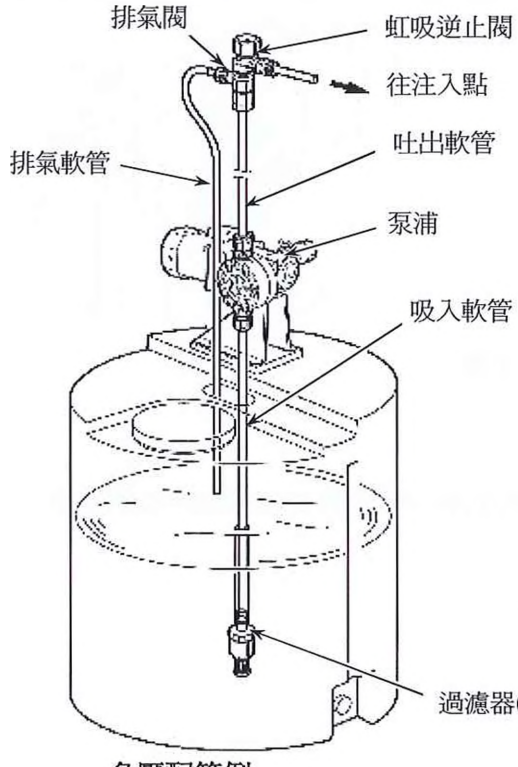
① 以 9.1.1 項的要領，將 PVC 夾紗軟管連接到泵浦接液部的吐出側軟管接手與吸入側軟管接手。

② 將吐出側軟管連接到虹吸逆止閥，吸入側軟管連接到過濾器(底閥)。

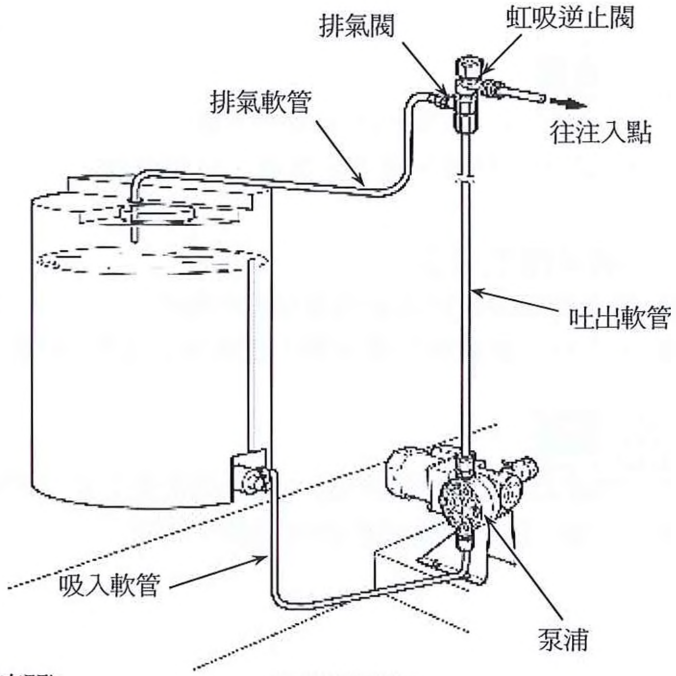
建議

吐出側軟管，爲了防止空氣積存，請儘可能垂直向上。

③ 以 $\varphi 4 \times \varphi 6$ 的 PVC 透明軟管連接到虹吸逆止閥的排氣閥。



負壓配管例

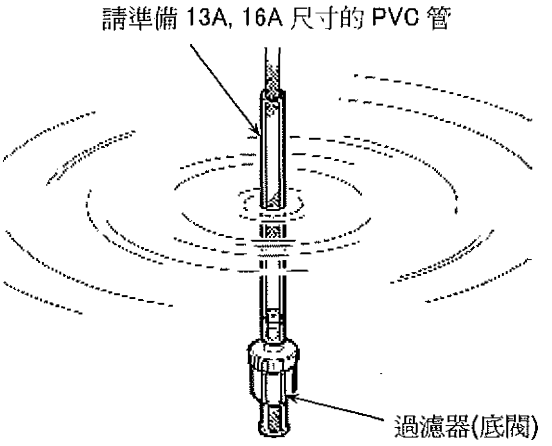


正壓配管例

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

9. 配管與配線

9.1.3 過濾器(底閥)的安裝

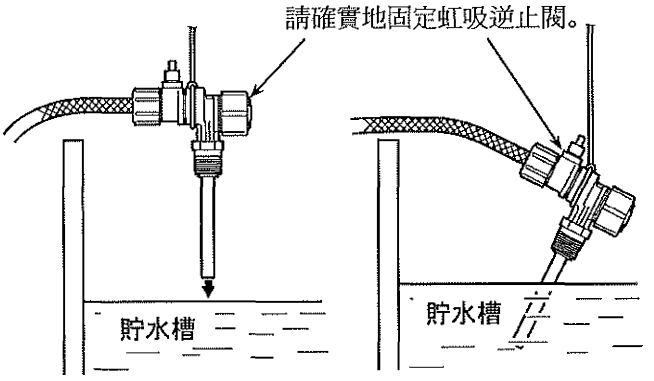


建議

吸入側軟管是彎曲著。即使是那樣地插入藥液槽，只靠過濾器(底閥)的重量也無法沉入液中。特別是夏季高溫時，分解的空氣積存在過濾器(底閥)、軟管內，使軟管浮起。請確實進行其次的對策。

- 吸入側軟管的周圍套上同樣的 PVC 管。
- 吸入側軟管沿附著棒之類的東西。
- 過濾器(底閥)掛上吊重物。

9.1.4 虹吸逆止閥的安裝



■ 往儲水槽的滴下注入

① 請固定虹吸逆止閥，以免晃動或搖擺不定。

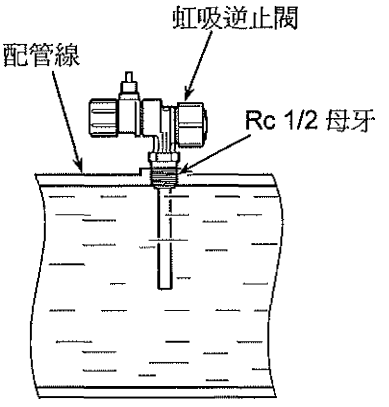
② 請固定虹吸逆止閥，以免脫落。

■ 往配管線的注入

① 虹吸逆止閥的螺牙爲 R 1/2 的公牙。
請在注入點攻 Rc 1/2 的母牙。

② 請在虹吸逆止閥的螺牙部捲上止洩膠帶，然後栓入。

③ 虹吸逆止閥的噴嘴尖端，請量測到配管的中央，然後切斷。



建議

爲了維修，建議連接管與虹吸逆止閥之間裝置閥門。
請考慮使用液體的耐蝕再選定適當的閥門。

⚠注意

閥門關閉的狀態下，請絕對不要運轉泵浦。會造成泵浦、配管變成高壓，噴出液體、損傷機器的原因。

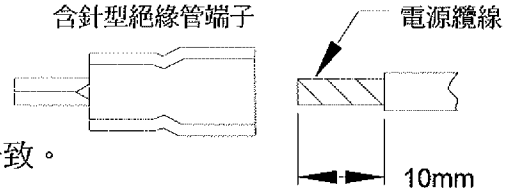
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

9.2 配線

本泵浦只提供單體。在總電源裡，請準備帶有電流斷路器等的安全裝置與 ON, OFF 開關的控制盤。而且，請設置運轉監視用電流計。

⚠ 警告

- 配線作業，請由電器工程等專門資格者進行。
- 請確認供給電源已切斷（OFF）之後才進行作業。否則恐會觸電。
- 接地線請務必接地。否則恐會觸電。



⚠ 注意

- 請確認馬達銘版上所記載的額定電壓與供給電壓是一致。
- 請依照電器設備基準及內定規定配線。

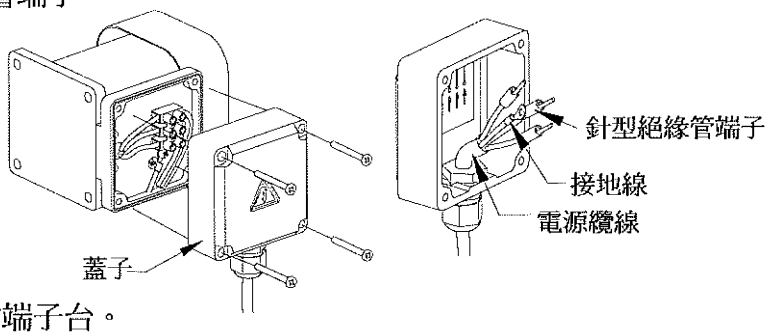
建議

接線時，推薦使用帶有絕緣管的壓着端子。

剝皮約 10mm 左右。

電源纜線的粗度 ：5~10mm。

① 拆下端子箱的蓋子，
將電源纜線通過蓋子。

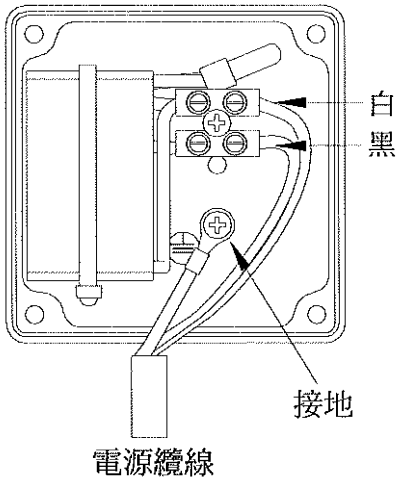


② 把電源纜線的端子配線到馬達的端子台。

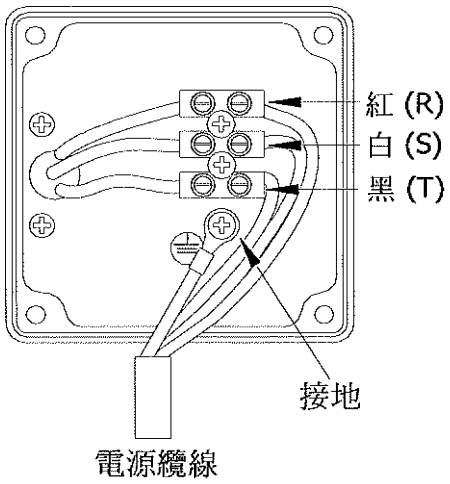
請求

本泵浦，請以順時針旋轉使用。旋轉方向的確認，參考 19 頁。

■ 單相的接線



■ 三相的接線（順時針的配線）



③ 把端子箱的蓋子裝回。

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

10. 運 轉

10.1 運轉前的確認

泵浦開始運轉之前，請確認以下事項。

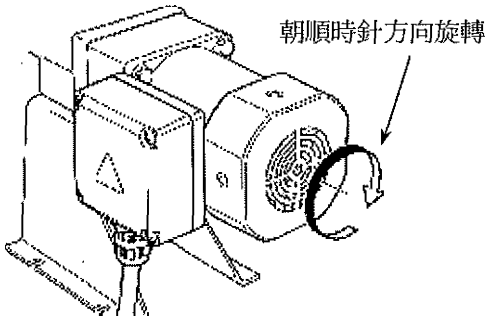
- 虹吸逆止閥的安裝部、配管途中、泵浦連接部等等無漏液。
- 藥液槽裡，藥液十分滿槽。
- 過濾器(底閥)確實在藥液中。
- 電器配線無誤。
- 配管途中的閥門，一定是“開”著。

⚠警告

處理藥液時，請戴橡膠手套與保護口罩及護目鏡以防安全。

10.1.1 旋轉方向的確認

切入控制盤的開關，請從冷却風扇側看馬達，
確認是朝順時針方向旋轉（順時針）。



⚠注意

不是順時針時，請重新配線。

10.2 排氣

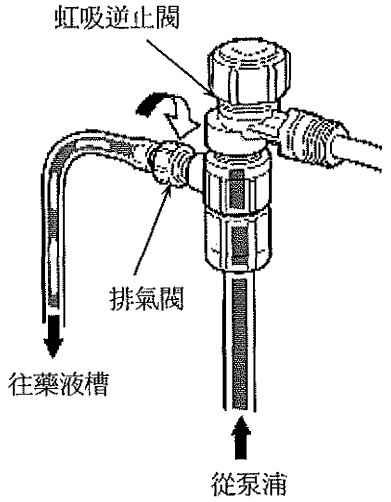
排掉泵浦本體與軟管內部的空氣。
初次運轉泵浦時、進行藥液槽的交換時，請務必進行排氣。

① 把排氣軟管確實地連接到虹吸逆止閥的排氣閥，相反側擺回藥液槽。

⚠注意

請勿將排氣軟管置入藥液槽的藥液中。

② 切入控制盤的電源，運轉泵浦。
③ 將衝程長度調整爲 100%。
　請參考 20 頁「10.3 衝程長度的調整」。
④ 將排氣閥朝逆時針方向旋轉 1/2~1 圈時，
　空氣就會排出到軟管，讓泵浦本體與軟管內部充滿藥液。
⑤ 空氣完全排掉時，排氣閥朝順時針方向旋轉鎖緊。
⑥ 將泵浦停止。



⚠注意

- 排氣閥請務必裝上軟管。沒有裝上軟管而排氣的話，藥液會與空氣同時噴出，依藥液之不同，是非常危險。
- 請務必用手鎖緊排氣閥。因排氣閥是樹脂性，用工具鎖緊的話，恐怕會破損。

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

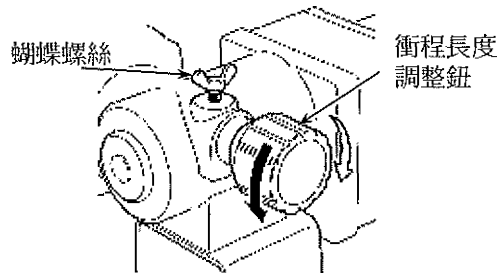
10.3 衝程長度的調整

⚠ 注意

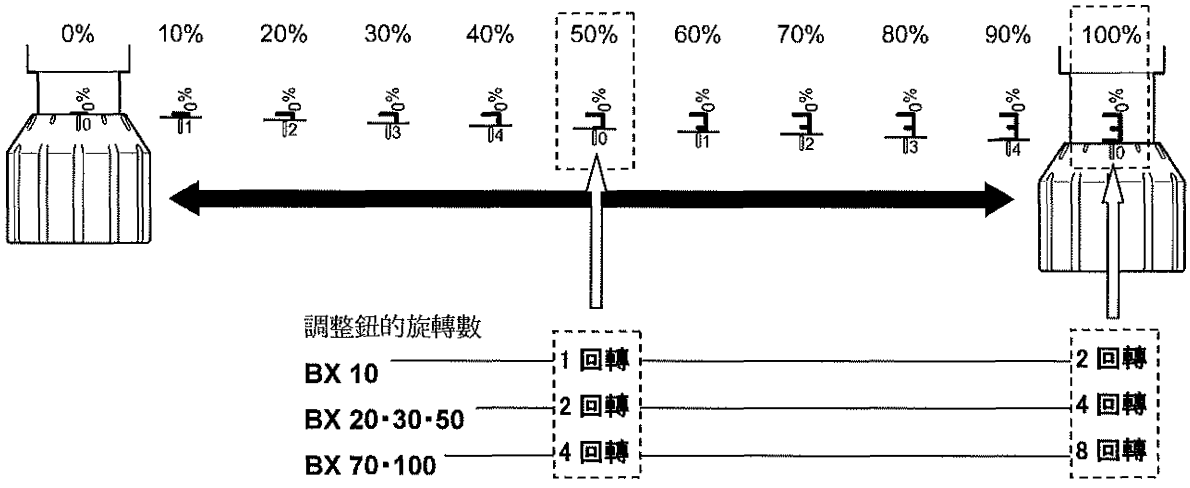
- 衝程長度的調整，請在泵浦運轉中進行。
- 泵浦運轉中，因背蓋的作動，衝程長度調整鈕有容易轉動與不容易轉動的時候。
  不容易轉動的時候，請勿勉強轉動，掌握時機於容易轉動時，轉動衝程長度調整鈕。

① 鬆開蝴蝶螺絲。

② 轉動衝程長度調整鈕，調整到所希望的衝程長度（%表示）。
調短衝程長度 ： 調整鈕朝順時針方向轉。
調長衝程長度 ： 調整鈕朝逆時針方向轉。



關於衝程長度（%）的表示
對刻度環的刻度，要以調整鈕的數字（0，1，2，3，4）的位置來確認衝程長度。衝程長度以百分比表示，旋轉調整鈕使其變成 0%~100%。
依照型式，調整鈕的旋轉數會不同。



③ 調整後，確實地鎖緊蝴蝶螺絲。

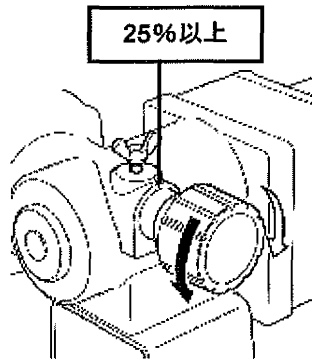
⚠ 注意

沒充分鎖緊的話，運轉中導螺桿會旋轉，泵浦吐出量恐會變化。

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

10. 運轉

10.4 開始運轉



① 打開配管途中的閥門，起動泵浦。
② 請用電流錶確認馬達的負荷電流
是在額定以內。

請求

請避開衝程長度在 25%以下的運轉。
吐出精度恐會降低。
本泵浦，推薦儘可能在 25%以上的運轉。

10.4.1 吐出量的確認

請以實際的使用條件（現場）進行吐出量的測定。

- 重複數次測定流量，吐出量無參差不齊的話，泵浦是正常。但是，因吐出壓力產生變化時，吐出量也會隨著變化，所以請留意。
- 請製作衝程長度與吐出量的關係曲線圖，然後設定吐出量的實測值。

補充

增減衝程長度，而吐出量變動的時候，請於吐出壓力安定之後測定流量。

10.5 停止、再起動

停止，是關掉電源停止泵浦。
再次運轉時，即使照原已設定的衝程長度（吐出壓力）起動也不會有問題。

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

11. 保養檢查

請檢查以下的內容。發現異常的話立即停止運轉，請參照 23 頁的「故障的原因與對策」，然後進行對策。
保養檢查時，請遵守以下事項。

⚠ 警告

- 手溼請勿作業。恐會觸電。
- 處理藥液時，爲了安全請戴橡膠手套、保護口罩、護目鏡。

⚠ 注意

- 分解泵浦時，請務必切斷總電源、確認泵浦無電源。
  而且，確認在作業中泵浦電源不會再次變成「ON」。
- 泵浦維修之前，請務必把吐出配管的壓力排掉、排出接液部的液體、洗淨。

請求

- 建議持有消耗品（膜片、球座、O 型環、球閥、球導管），以備隨時能夠更換。
- 藥液槽，請以 3 個月爲目標進行清洗，維持乾淨的狀態。
  請根據弄髒的狀況，決定清洗的間隔。

11.1 運轉中的日常檢查

・請確認藥液槽的液量，不足時補給。
  請確認槽內有無沉澱、過濾器(底閥)有無阻塞。
・請確認泵浦是否空運轉。
・從膜片下部漏液時，膜片恐怕有破損，請立即檢查。
・請確認量測泵浦吐出壓力的壓力錶的指針，是否在正常的位置。

11.2 要長期間停止運轉時

・請用清水讓泵浦運轉約 30 分鐘，洗淨接液部內部。
  洗淨結束後，請關掉泵浦的電源。
・槽內、過濾器(底閥)、吸入配管也請充分洗淨。
・請保管於無粉塵之類的、避開直射日光、通風良好的場所。

11.3 再運轉前的準備

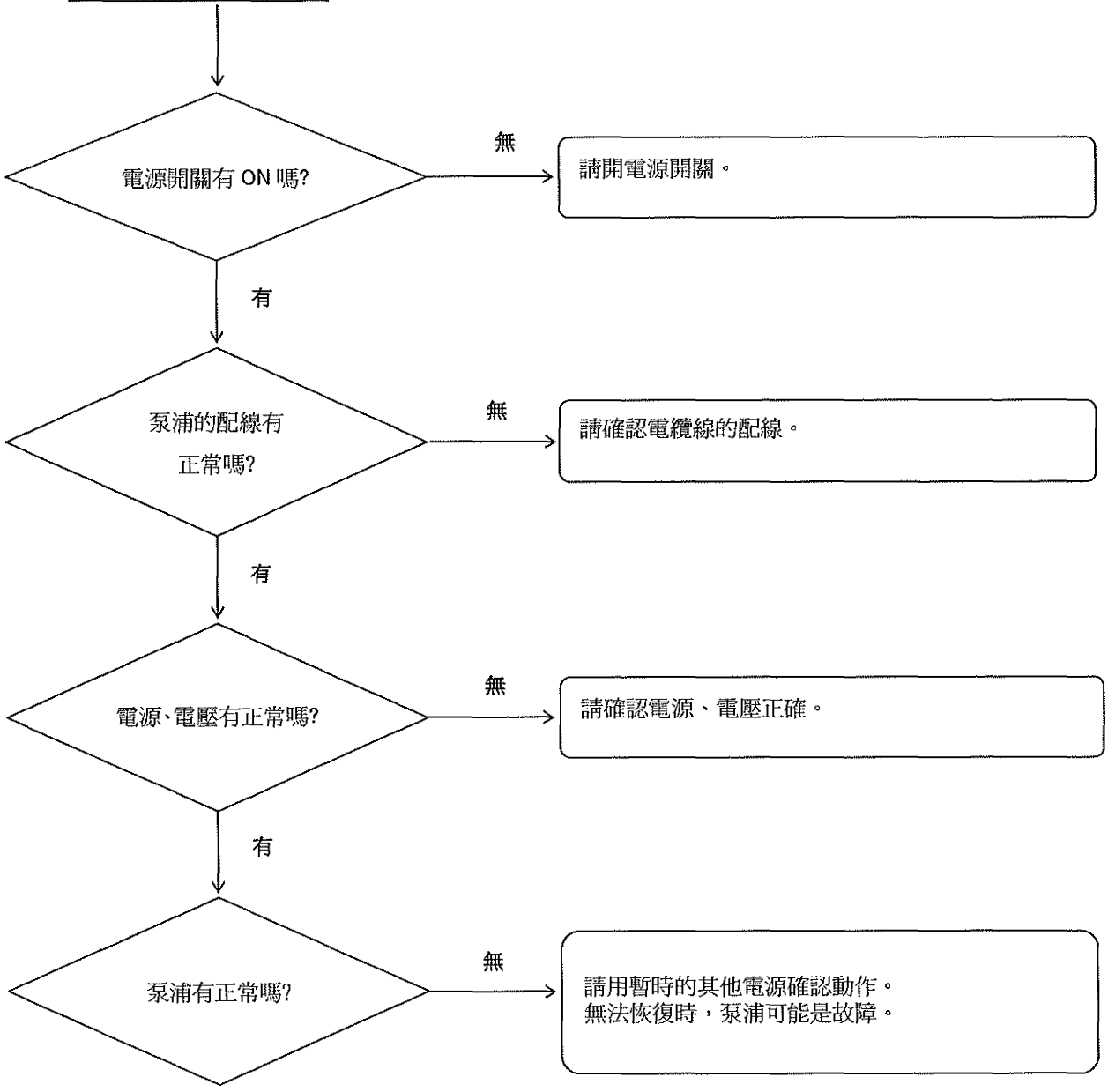
・確認藥液槽的液量足夠，不足時請補給。
・確認槽內有無沉澱物、藥液有無混濁，如果液質有劣化的話，
  請把槽內洗淨後更換新的藥液。
・請確認無管線脫落、破損漏液、阻塞。
・請確認吸入側及吐出配管中的閥門是在「開」的狀態。
・請確認連接的電源是否正確。
・請檢查電器配線有無錯誤，以及有無短路、漏電的危險。
・請確認泵浦接液部的球閥與球座，無粘著付着物。

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

12. 故障的原因與對策

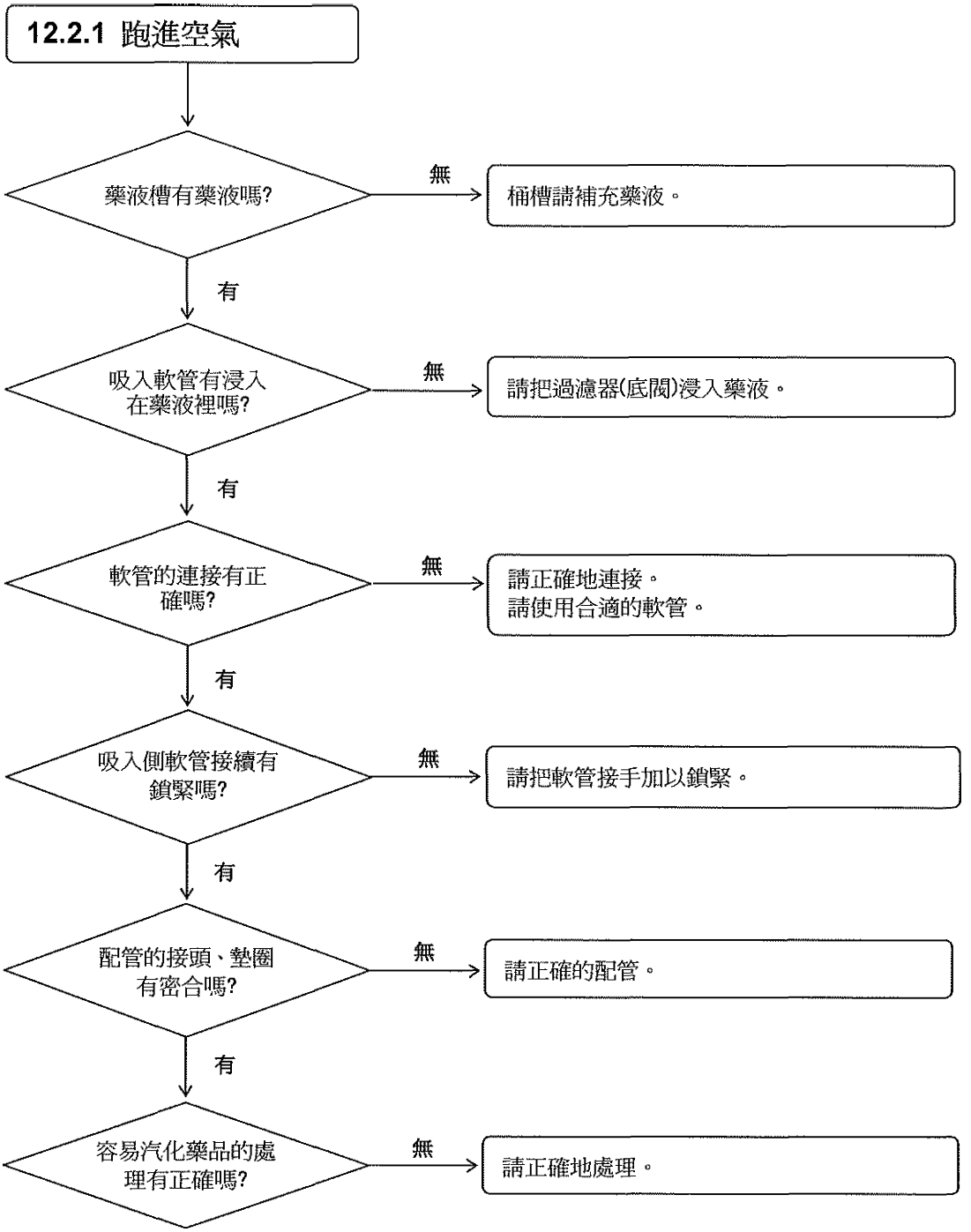
有關泵浦故障的現象與其原因、對策，彙總於表。
一般是多數的原因相互影響而發生的故障較多，雖無法單純地特定其原因，但請作爲標準利用之。

12.1 泵浦無法起動



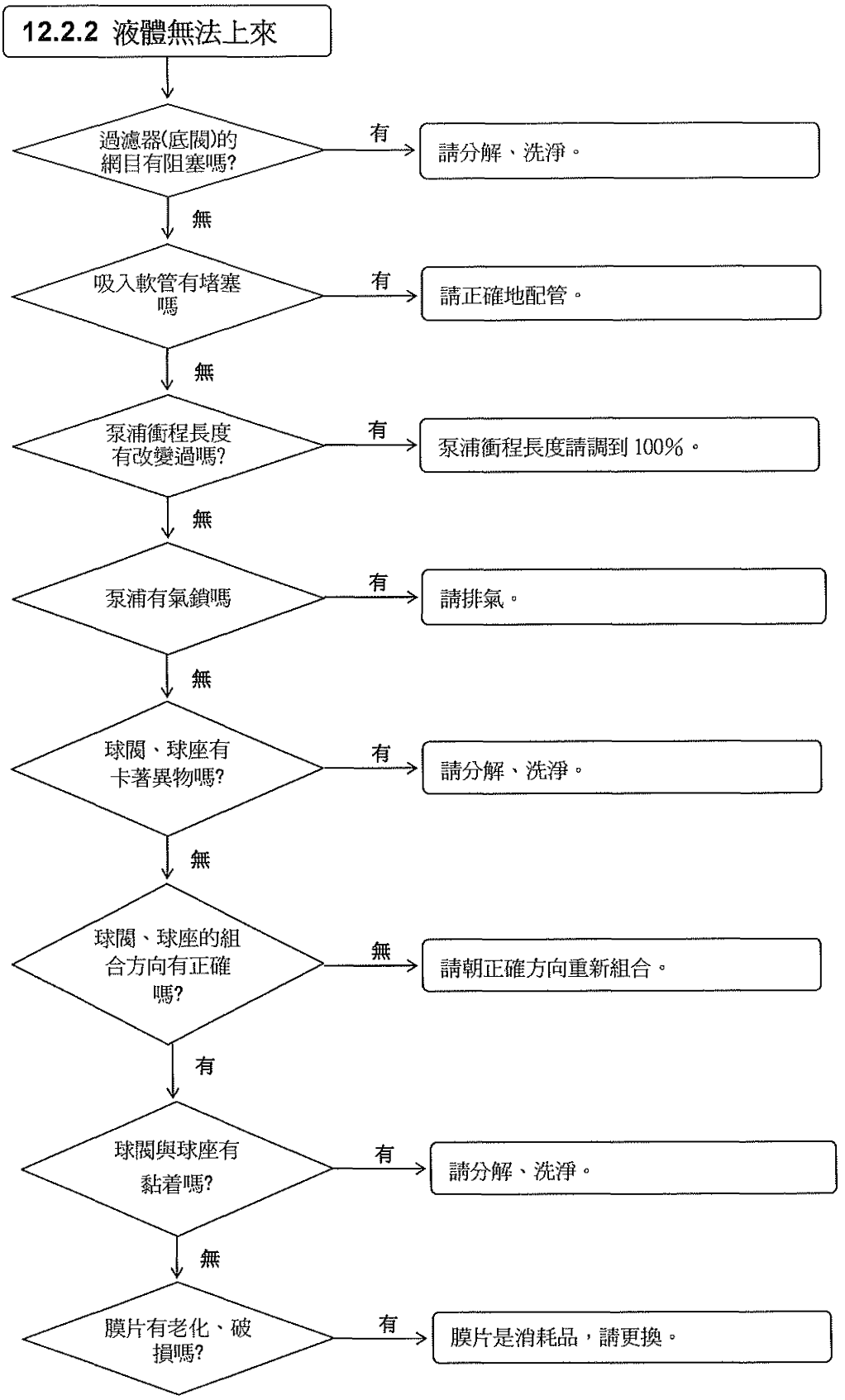
PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

12.2 泵浦運轉著，但無法吸入液體



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

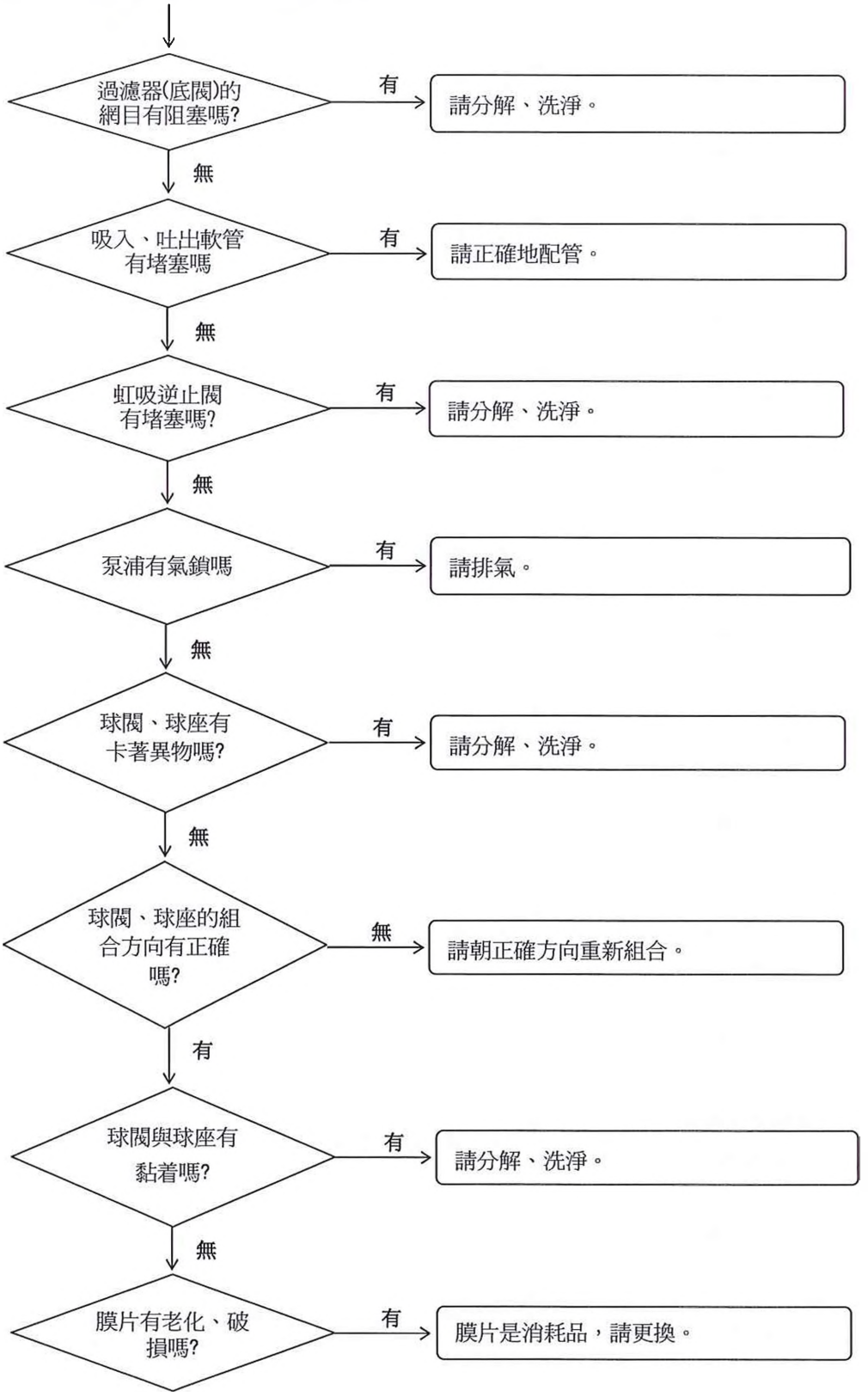
12. 故障的原因與對策



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

12. 故障的原因與對策

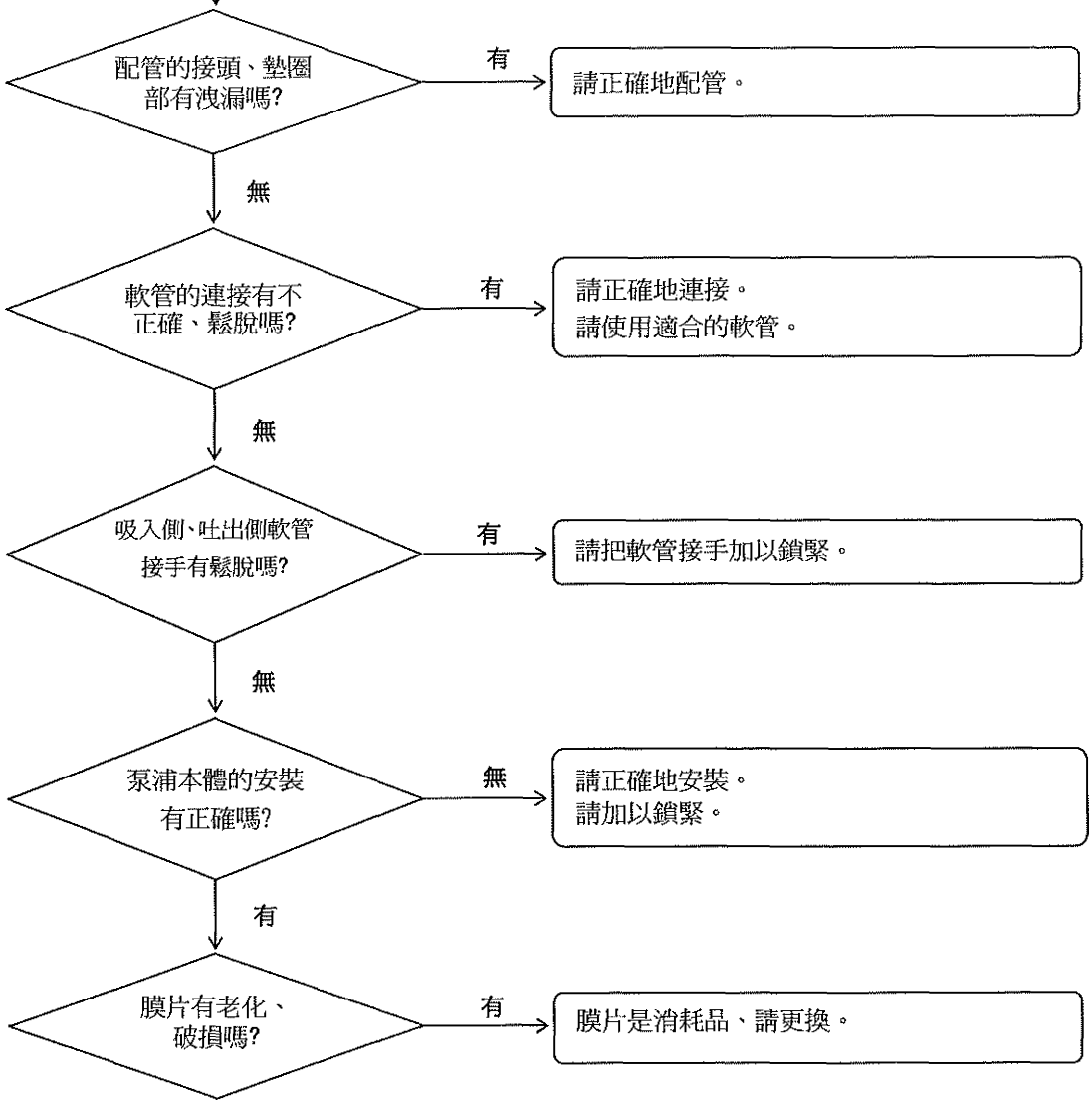
12.3 泵浦運轉著，但無法叶液



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

12. 故障的原因與對策

12.4 液體洩漏



PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

13. 零件更換

進行零件更換時，請遵守下例事項。

⚠ 警告

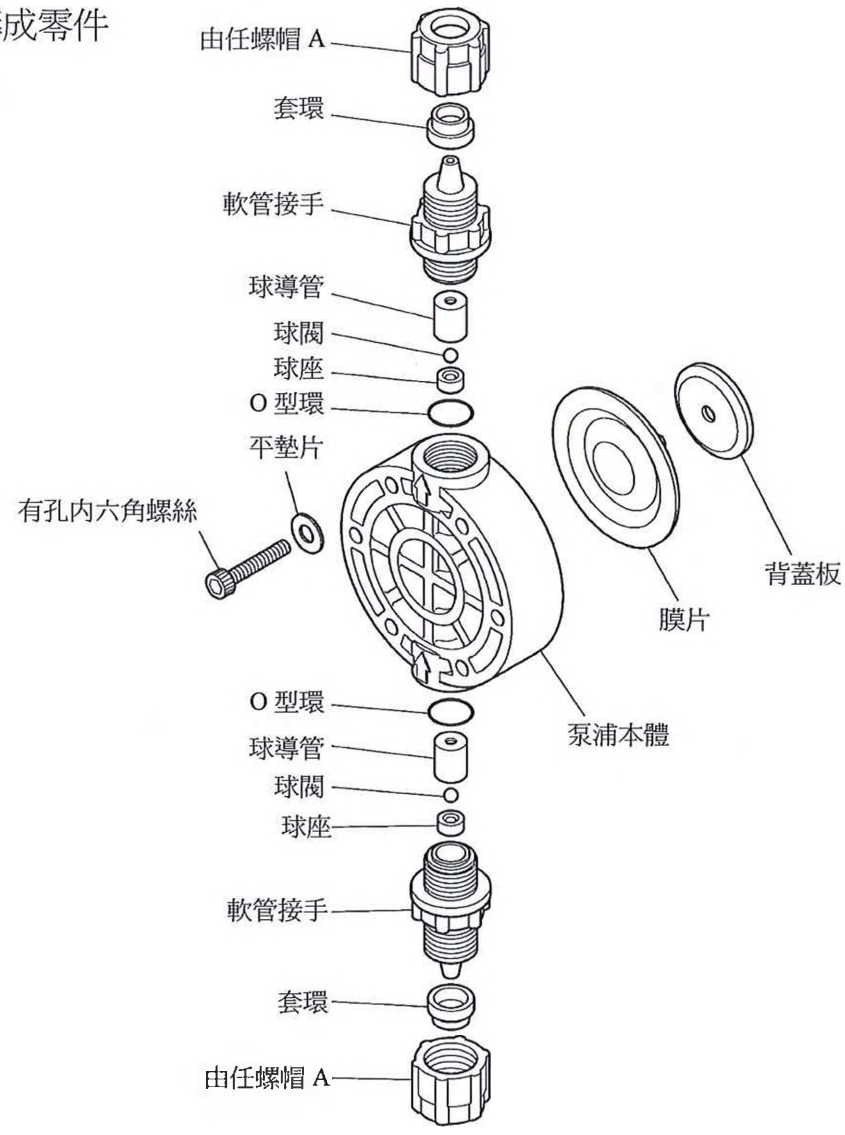
處理藥液時，爲了安全請戴橡膠手套、保護口罩、護目鏡。

⚠ 注意

- 請務必關掉總電源。
- 請把吐出側軟管的壓力去除，使其成爲大氣壓的狀態之後分解。
- 組立時，依(圖 13.1)與(圖 13.2)之零件位置依序組裝，請勿疏漏零件。

13.1 接液部的構成零件

■ BX 10・20・30

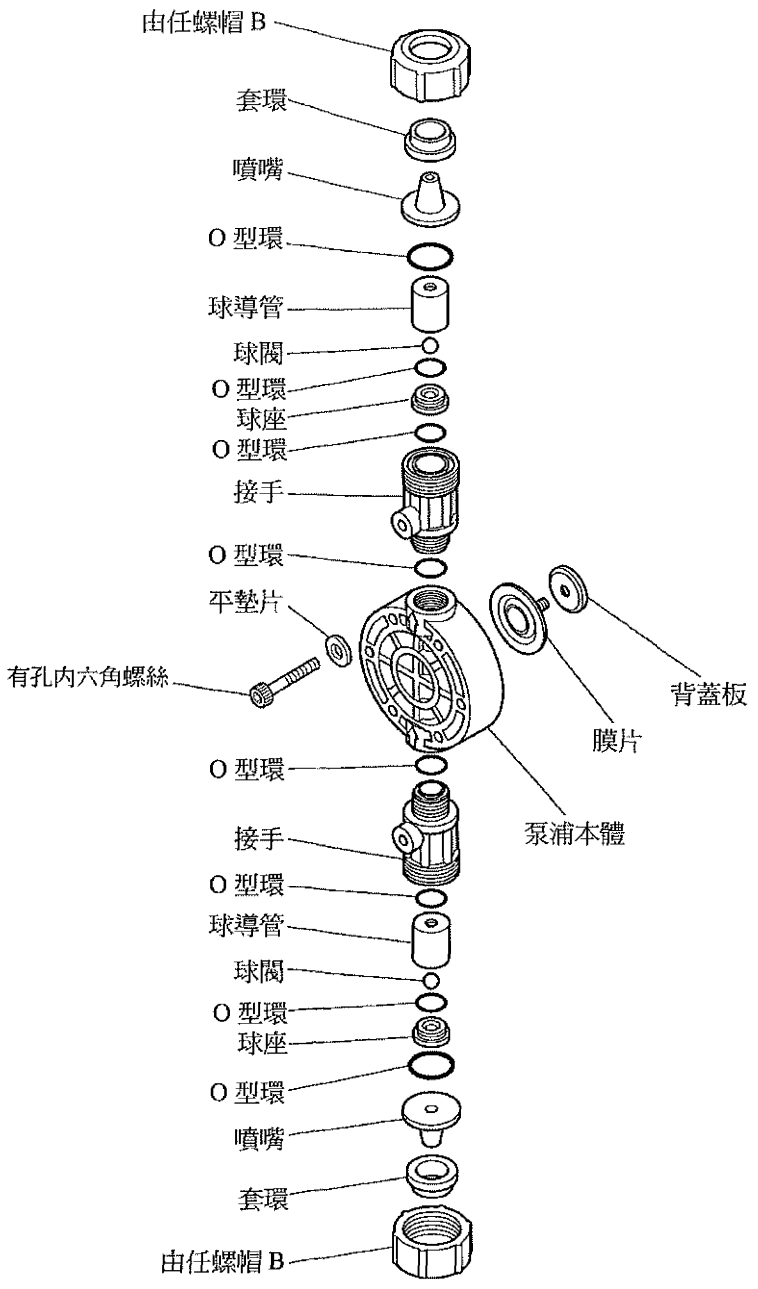


(圖 13.1)

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

13. 零件更換

■ BX 50・70・100



(圖 13.2)

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

13. 零件更換

13.2 消耗品

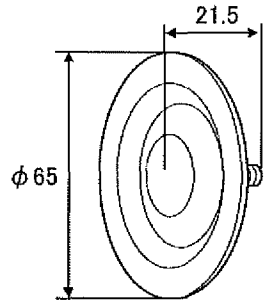
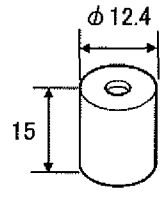
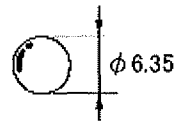
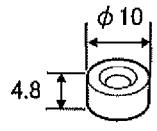
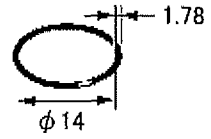
建議

推薦準備下例的消耗品（接液部預備品組）。

請求

不管運轉的時間，請從使用開始以一年爲目標更換消耗品。

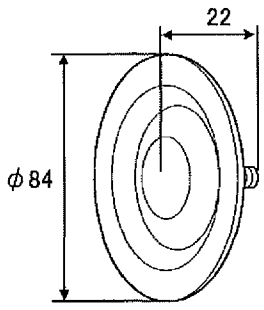
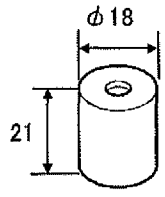
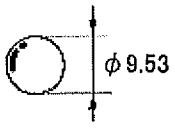
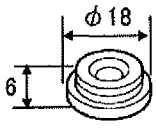
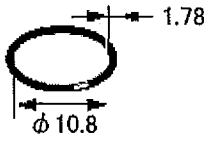
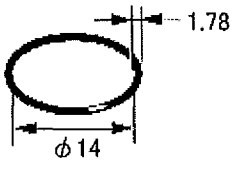
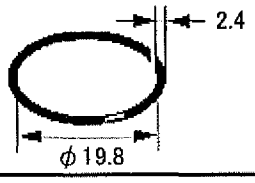
■ BX 10・20・30

零件名	外型圖・尺寸(mm)	材質	數量/台
① 膜片		PTFE/ EPDM	1
② 球導管		PVC	2
③ 球閥		陶瓷	2
④ 球座		FPM, EPDM	2
⑤ O 型環		FPM, EPDM	2

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

13. 零件更換

■ BX 50・70・100

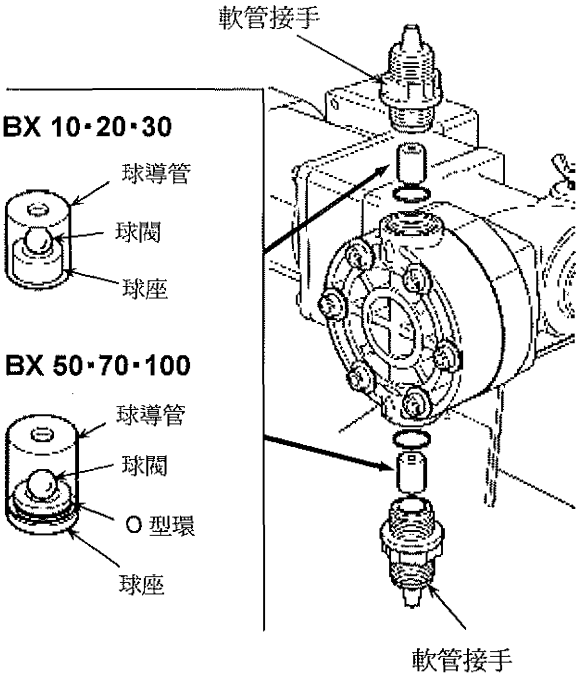
零件名	外型圖・尺寸(mm)	材質	數量/台
① 膜片		PTFE/ EPDM	1
② 球導管		PVC	2
③ 球閥		陶瓷	2
④ 球座		PVC	2
⑤ O 型環		FPM, EPDM	4
⑥ O 型環		FPM, EPDM	2
⑦ O 型環		FPM, EPDM	2

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

13. 零件更換

13.3 球閥的更換

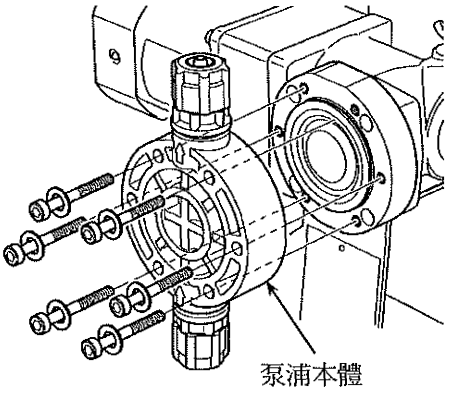
① 關掉總電源。
② 排掉吐出側配管的壓力，拆下軟管的連接。
③ 拆下軟管接手。
④ 取出吸入側、吐出側的球導管、球閥及球座。
⑤ 組合新的零件，用與分解相反的程序組裝。
⑥ 組裝後，請運轉泵浦進行排氣。

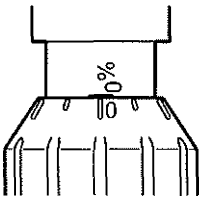


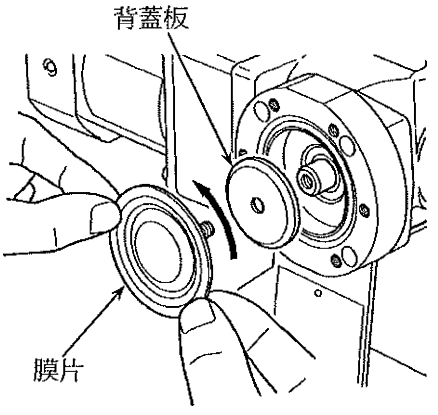
13.4 膜片的更換

① 關掉總電源。
② 排掉吐出側配管的壓力，拆下軟管的連接。
③ 拆下 6 支螺絲，拆下泵浦本體。
④ 衝程長度調整爲 0%，將膜片朝逆時針方向旋轉拆下。(背蓋板也同時可以拆下)

⚠ **注意** 組裝時，不要遺漏背蓋板。





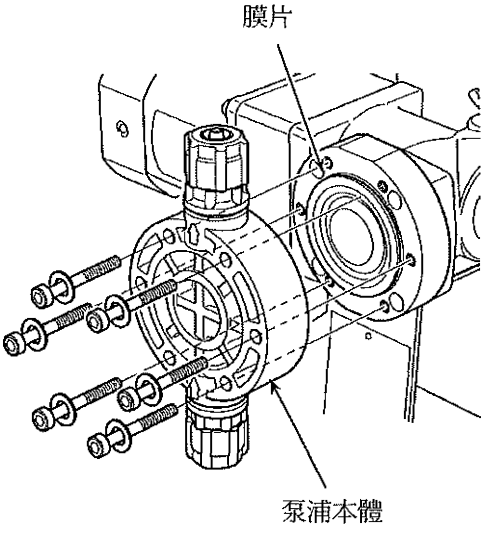


PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

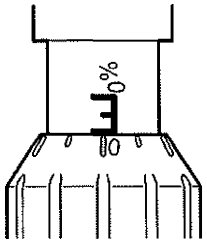
⑤ 安裝新的膜片。

⚠ 注意

捏著膜片外周，朝順時針方向旋轉到停住爲止。不需使力鎖緊。
鎖緊過頭的話，恐會破損。

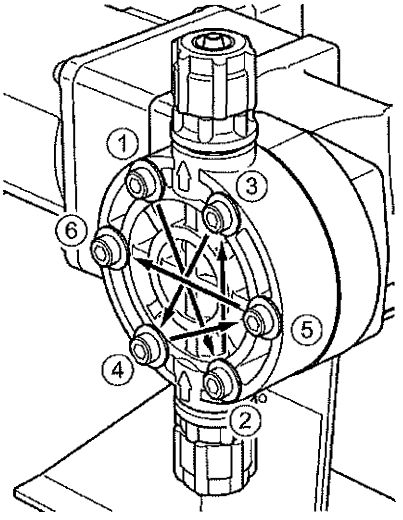


⑥ 衝程長度調整爲 100%，安裝泵浦本體。



⚠ 注意

泵浦本體的螺絲，請依號碼順序勿單邊鎖緊。
單邊鎖緊的話，會造成液漏。

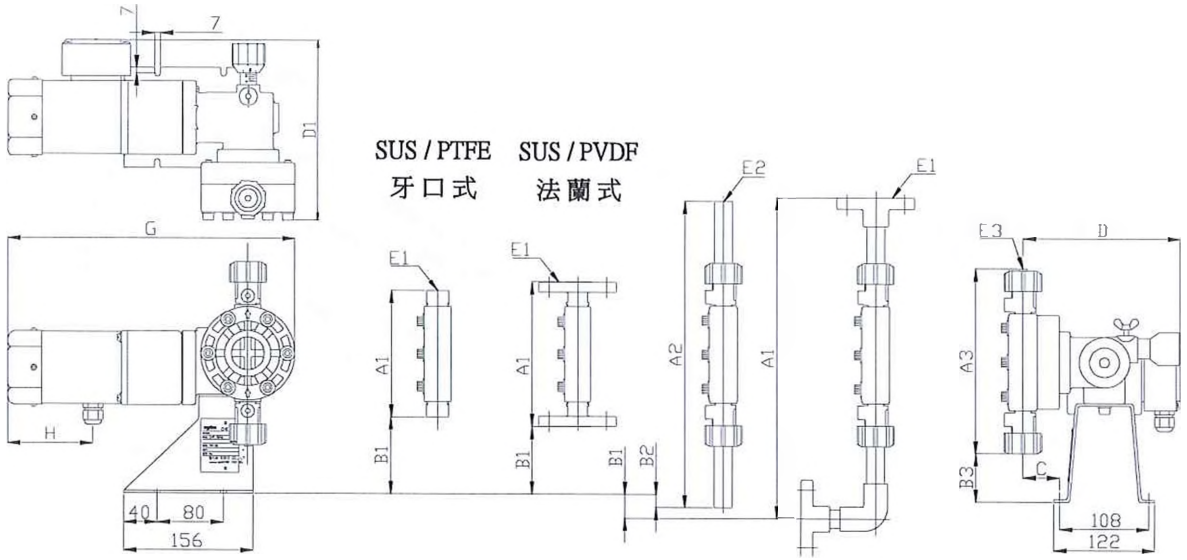


⑦ 組裝後，請運轉泵浦進行排氣。而且，請確認接液部無漏液。

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

14. 外型尺寸圖

單位 ：mm



型　式	材質	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C	D	D1	E1	E2	E3	G	H
BX 10・20・30	PVC	—	—	178	—	—	81	37	183	205	—	—	$\phi 6_{ID} \times \phi 11_{OD}$ 軟管	289	80
	SUS/ PVDF	176	—	—	82	—	—			232	15A JIS 10K 法蘭	—	—	293	
	SUS/ PTFE	126	—	—	107	—	—			207	PT1/4"	—	—		
BX 50	PVC	376	354	214	22	8	63	37	183	230	15A JIS 10K 法蘭	VP16 由任	$\phi 9_{ID} \times \phi 15_{OD}$ 軟管	291	80
	SUS/ PVDF	156	—	—	92	—	—	38	184	233		—	—	293	
	SUS/ PTFE	134	—	—	103	—	—	38	184	209	PT1/4"	—	—		
								42	188	217					
BX 70・100	PVC	391	373	232	29	16	54	44	190	238	15A JIS 10K 法蘭	VP16 由任	$\phi 9_{ID} \times \phi 15_{OD}$ 軟管	348	104
	SUS/ PVDF	176	—	—	82	—	—	43	189	239		—	—	351	
	SUS/ PTFE	154	—	—	93	—	—			217	PT3/8"	—	—		

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

15. 保證與修理

15.1 有關保證

本「保證規章」，適用於本公司製造、銷售的製品。

本規章添附於估價單時，與規格書同時構成爲估價單，訂立契約時除非根據另外書面的協議，否則貴公司同意下列各項目視爲契約內容的一部份。另外、本規章的一部份，由於與貴公司的協議，既使變成不適用，該項目以外的仍屬有效。

保證規章　　NEW EIKO ENTERPRISE CO., LTD.

1. 保證
   1) 根據本規章，本產品之保固期爲交貨日起一年。
   2) 假如出貨產品經明確判定是基於本公司工程或材質的不良造成的故障，本公司負起損壞賠償之責。
2. 賠償限制

   下列發生之故障，本公司不負任何性質或種類之責任。
   1) 產品使用不在指示或規範之內的異常操作時。
   2) 不正確的產品安裝、配管、操作、運轉、保養、修理、改造等。
   3) 產品使用意圖或方法沒有依照規範或操作手冊規定時。
   4) 因化學品或使用液體的摩擦腐蝕而造成的故障或損壞時。
   5) 製品故障或損壞的原因，是因沒有直接接觸到輸送液部份的材料內部既存的缺陷所造成的， 而此缺失無法在生產時以一般的檢測技術水準發現時。
   6) 使用不是本公司製造或指定以外之零件所造成的故障或損壞時。
   7) 因桶槽排出口沒有打開排水、內部沒有保持乾燥條件的狀態下而結凍所造成的破損時。
   8) 因產品的管路系統產生振動,壓力上升等造成其他設備之損害,敝司恕不負責該賠償。
3. 賠償內容

   本公司對該製品的賠償僅限於對於故障零件維修及更換品之提供。 即使在保固期內，包括墊片、培林、過濾砂等耗材的提供或更換都需付費。當派遣維修人員至指定地點作故障零件維修或更換時，所支出費用另外計費。

   另外、本公司對第二條所規定以外的利潤損失、間接損害、及契約對象物以外衍生的損害及核子事故所造成的損害，不負任何性質或種類之責任。

15.2 關於修理

本泵浦使用中發現異常時，請立即停止運轉檢查是否故障。

檢查請參照第 23 頁的「12. 故障的原因與對策」項目。

① 需要修理時，請向銷售公司聯絡。

② 當需要修理時，請告知「銘版上的型號與製造號碼」「使用期間及情況」「故障點及狀況」。

③ 當產品寄回修理時，因爲內部的殘留液體在運送途中溢出都可能造成危險，內部請務必清潔乾淨。

請求

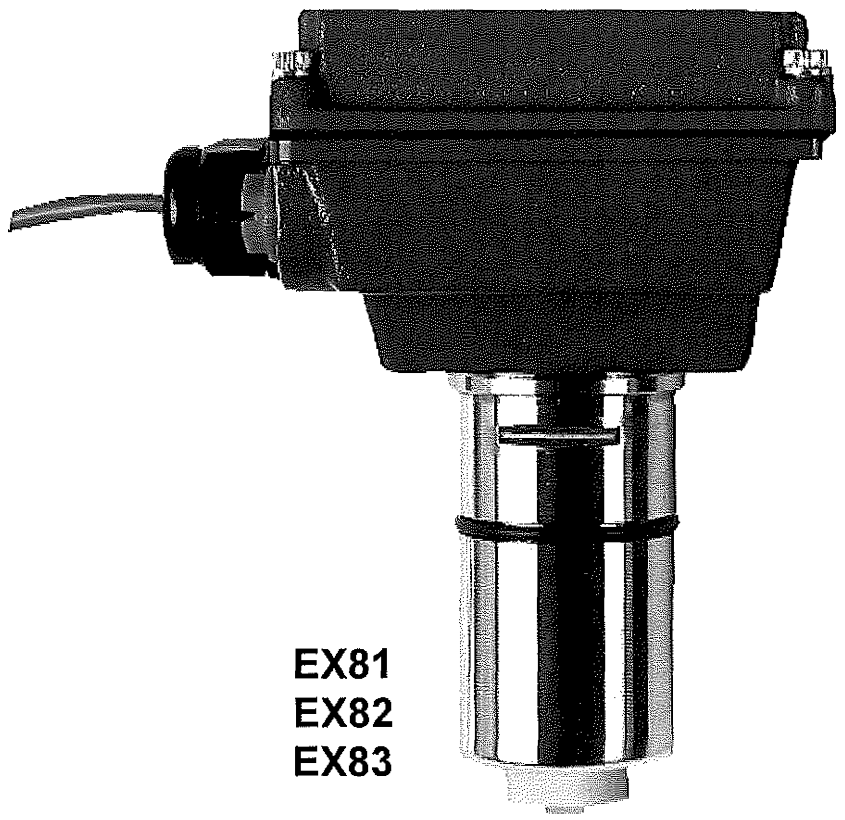
本操作說明書有未預告而變更之情事。

PDF created with pdfFactory trial version www.pdffactory.com

電磁式流量計

EX80 系列

插入式電磁流量計



EX81
EX82
EX83

ISO 9001:2000 CERTIFIED

操作使用說明書

2012.09 V.06

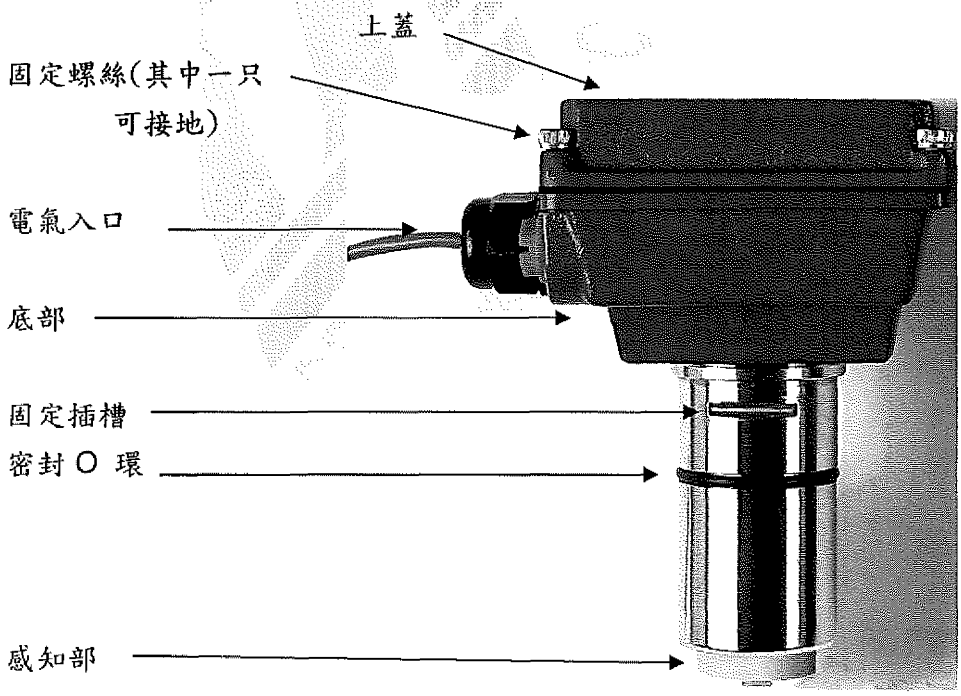
東量科技股份有限公司

■ 重要注意事項 ：

- 使用前請詳閱本操作說明書
- 請依流向標示 ⟶ 安裝
- 此儀表使用 24VDC 電壓
- 建議於系統供電上應作避雷抗突波設計
- 不可在有壓力下拔除 U 型插銷
- 不可安裝在鍋爐補充水泵浦下游

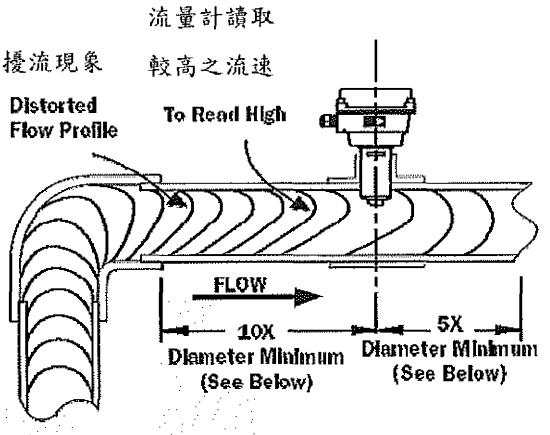
（若因操作電壓錯誤或安裝錯誤，導致故障，非本公司認定之保固責任）

■ 產品說明 ：



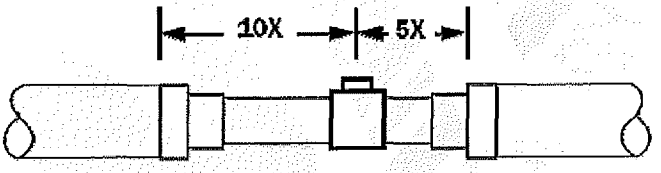
■ 安裝位置說明 ：

流體於流經非直管部位即會產生不穩定地擾流，如圖所示；因此於流量計安裝位置上下流測均須保留一定相當管徑倍數之直管部，以作為消去擾流現象之作用。

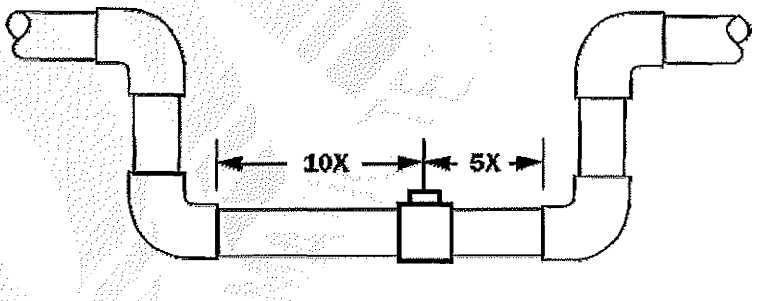


■ 相當管徑倍數之直管部(建議值)：

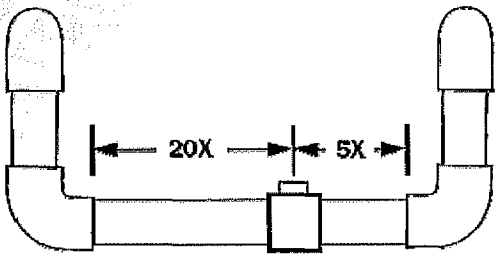
- 縮小管徑時



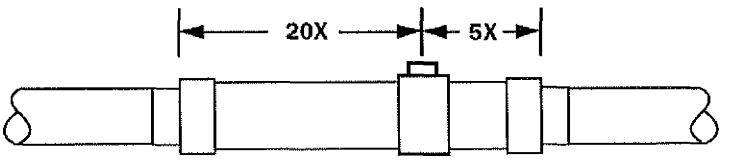
- 於同一平面二個彎頭時



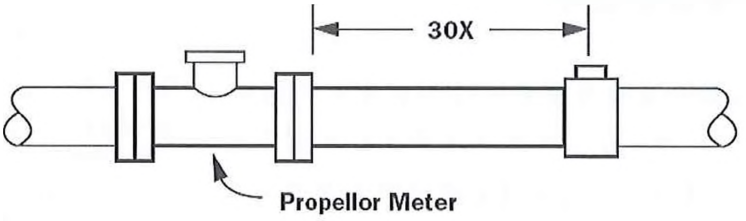
- 於不同平面二個彎頭時



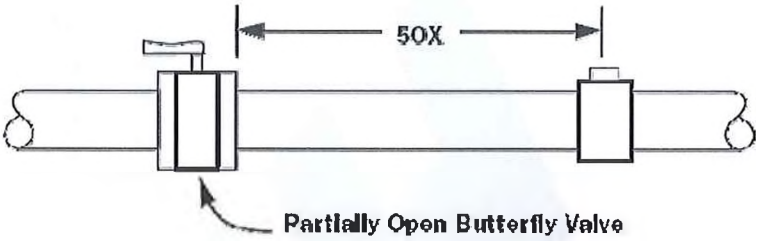
- 擴大管徑時



- 產生螺旋流時



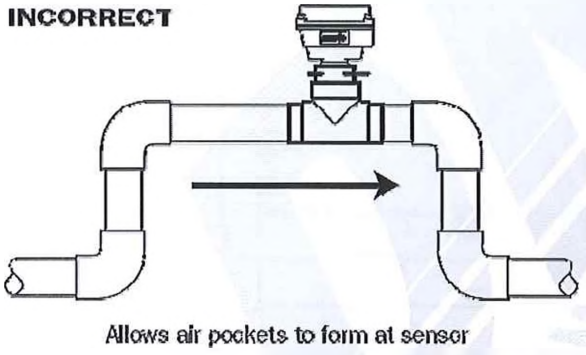
- 產生渦流/擾流時



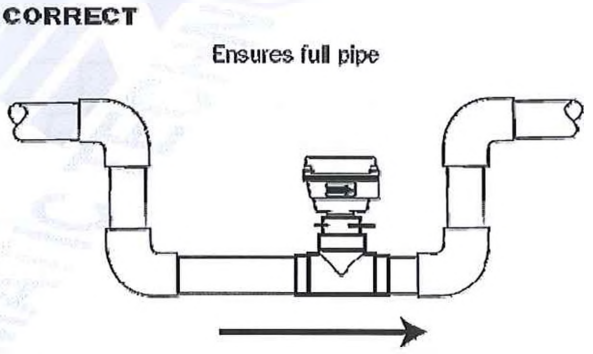
非全開度之蝶閥

■ 安裝方式(請務必遵行)：

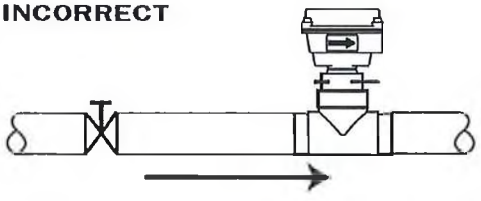
不正確(允許空氣壘堆於感知部)



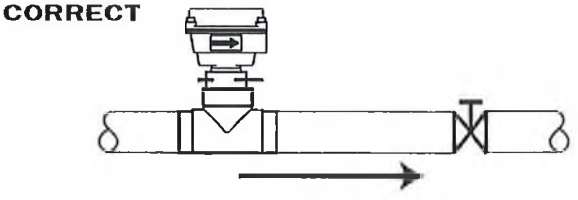
正確(確保滿管)



不正確(前置閥之空穴現象將導致空氣壘堆)

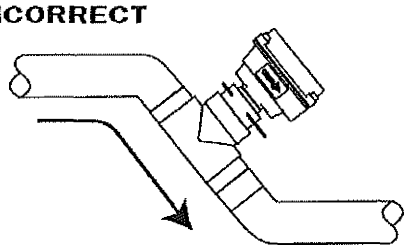


正確(保持滿管於感知部)



不正確(空氣排掉將受限)

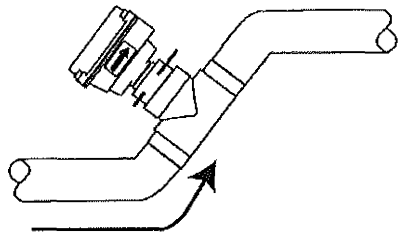
INCORRECT



Air can be trapped

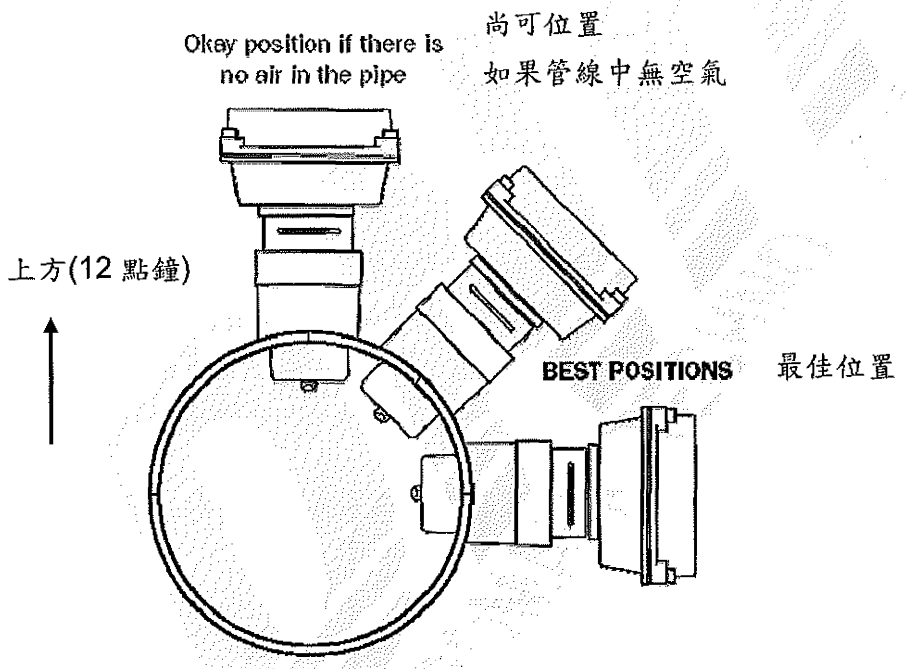
正確(空氣順利排出)

CORRECT



Allows air to bleed off

■ 安裝角度說明 :



■ 一般電氣使用說明 :

- 應儘量避免將訊號線與 AC 電源線路置放一起；如果無法避免，使用隔離導線是絕對必要地。
- 使用隔離導線須確認隔離線網一端接地。
- 避免安裝電磁流量計靠近一可變頻率裝置旁。
- 推薦使用 18-22AWG 控制電纜於動力及輸出配線，如果超過 6M 長則應使用隔離導線。
- 使用電壓 12-24VDC；若非正常之電壓供應則應參考相關資訊，若有質疑，建議使用標準電壓。

供應電壓：一組 12-24VDC 電源供應，其應負荷至少 250mA 電流輸出所需。
（強烈建議應使用全頻變壓器，且其供應應有 24VDC/1.5A 以上；一般變頻器將會造成量測流量不穩定；本公司可提供此產品供選購）

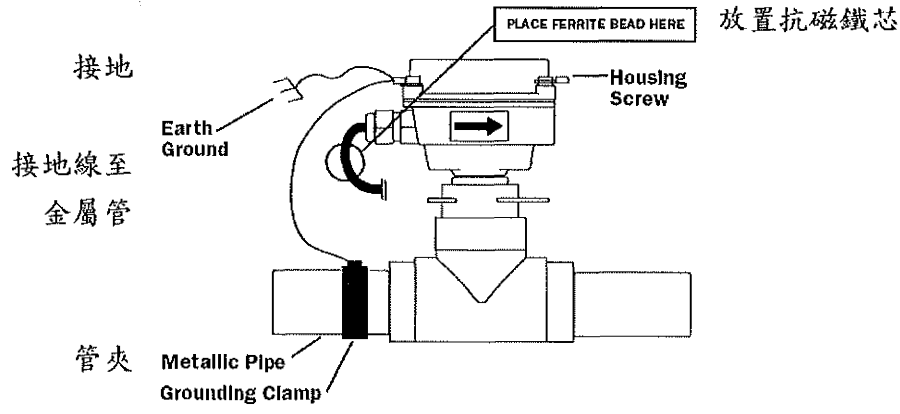
系統避雷：本儀表並無特殊避雷或防突波設計，所以強烈建議於系統供電上應特別注意加裝避雷與防突波的裝置或由完整受保護的供電系統提供電力來源；若因雷擊或不當突波造成儀表損壞，並不在保固範圍內。

正向流量脈波輸出：此光電偶輸出（Open collector）是不帶電即 NPN 輸出；其可達最大頻率 550Hz 於最大流速 20 feet/sec，此脈波生成於正向及逆向流動。***Note***：此輸出限制在 6mA@30VDC Max.。

逆向流量脈波輸出：此輸出乃是一選購項目。其功能像一正反感應開關。***Note***：此輸出限制在 6mA@30VDC Max.。

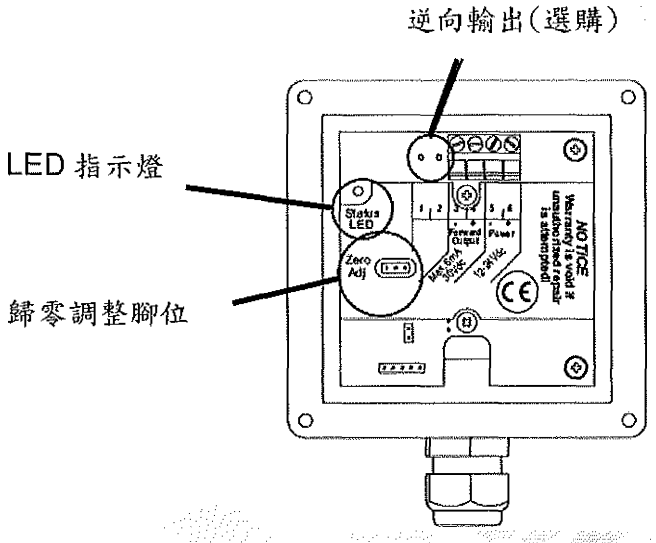
接地概述：

- 為了最好結果，使用良好的接地例如金屬水管或搭地樁。
- 如果流量計安裝於金屬管，最適當的接地乃將接地線接至流量計兩側最短距離之管夾上，並將系統接地線接至上蓋中任一螺絲上。(如圖，非金屬管則無需做此接地)
- EX 系列一般並不受電子雜訊影響。而於一些運用下列步驟將會增進產品性能：
  1. 使用雙隔離導線(本公司搭配為標準品)
  2. 安裝抗磁鐵芯(Ferrite bead)於表頭訊號/電源線線固定接頭出口 3/4"位置，包覆 Tape 或束帶固定。
  3. 將導線內隔離包覆接至電源端接地上。



EX80 系列插入式電磁流量計於通電狀態下(紅色 LED 燈會間段性閃爍)；無流量時，每 8 秒閃爍一次；當偵測到流量時，每 3 秒閃爍一次；若無流體流動則應無脈波輸出，亦即流量計表頭之流量應顯示為零；若不是為零，則應做：

歸零調整：執行此調整，首先應確認管路中流體為靜置且滿管，然後將標示" Zero Adj." 的兩支腳位短路，紅色 LED 燈將亮起近 50 秒而後熄滅，則歸零動作完成。(若本公司已做 IP68 灌膠處理，則於外接線上會預留此腳位對應芯線)



最小流量：使用電磁流量計都會有極小流量是流量計無法量測的，因此使用前應先確認該管徑所能量冊之範圍（詳表如下）

流量範圍 (m^3/hr)

	1"	1-1/2"	2"	2-1/2"	3"	4"	5"	6"	8"	10"	12"
最小流量 @0.08m/s	0.156	0.34	0.61	1.02	1.41	2.49	3.89	5.67	9.75	15.42	22.45
最大流量 @6.09m/s	11.11	24.95	44.45	72.65	99.79	177.58	277.48	399.17	709.88	1111.32	1598.94

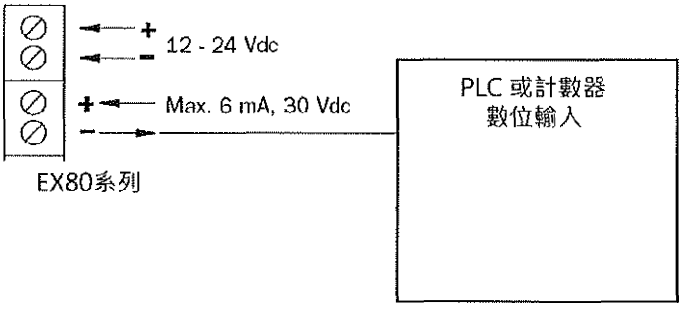
阻尼均值：EX80 系列內置阻尼均值軟體，以濾除電子干擾及平均突然產生之流量劇變以求得平順輸出，此將造成於啟動之初會有一段時間方能達到滿載流量，同時於停止時會延遲歸零；若其反應非常得慢，則可能肇因於過大之電子干擾，於此情形則應檢討適當地接地以增進其反應速率。

電極包覆：石灰或膠著物，非導電性物質若嚴重被覆於電極上，都將中止流量量測。清洗電極，將流量計由管線上移除，輕輕地擦拭電極（共三點）於流量計最頂端；而溫和的清潔劑

可添加入清洗溶液中。

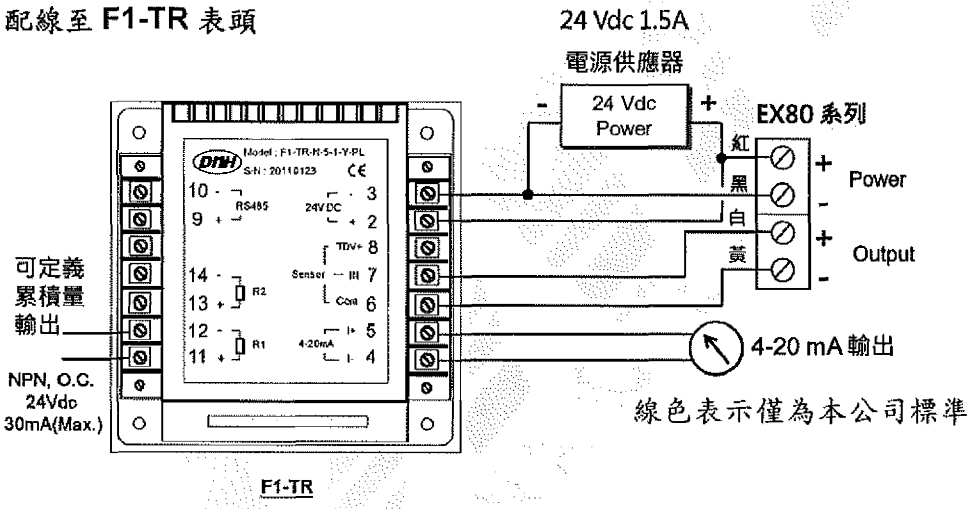
■ 電氣配線圖：

- 配線至他牌表頭或直接接至 **PLC**

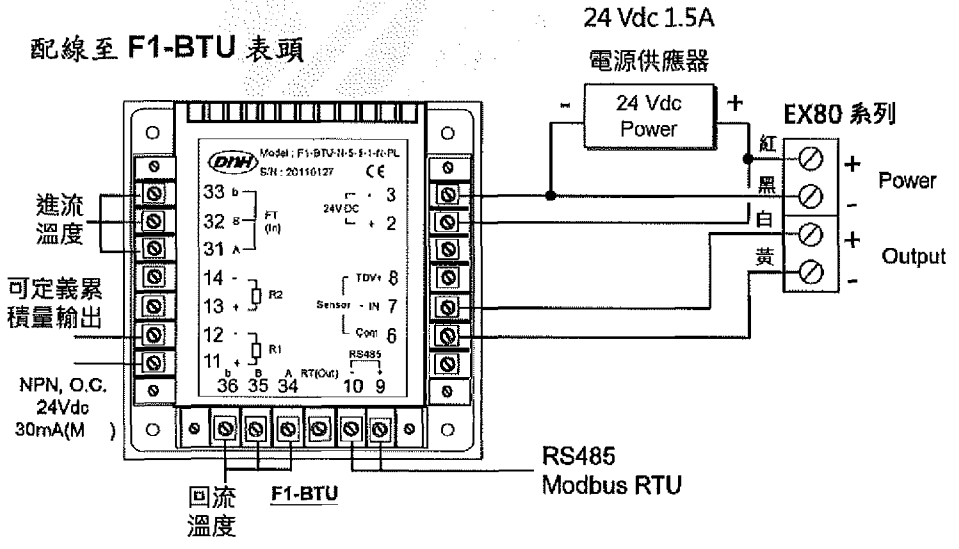


可直接接至計數器其他之流量顯示傳訊器

- 配線至 **F1-TR** 表頭



- 配線至 **F1-BTU** 表頭



■ 故障排除：

問題	問題致因	排除方式
無脈波輸出	■ 未滿管	■ 設法滿管
	■ 低於最小流量切除值	■ 檢視流量 LED 指示
	■ 未做接地	■ 連接接地
	■ 過度電氣干擾	■ 檢查電氣配線
	■ 無電源	■ 檢查電源接線
	■ 逆向安裝	■ 注意流向標示，更換正確
	■ 電源配線錯誤	■ 檢查電源接線
	■ 輸出配線錯誤	■ 更換輸出配線
	■ 流體導電度< 20 ms/cm	■ 更換他種流量計
輸出脈波不正確	■ 未做或不正確接地	■ 連接接地
	■ 過度電氣干擾	■ 檢查電氣配線
	■ 流體導電度< 20 ms/cm	■ 更換他種流量計
	■ 空管	■ 設法做存水彎使其滿管
		■ 安裝流量計於垂直位置
	■ 直管部不足	■ 應保有前10後5倍管徑直管部

NOTE :

CE

F1-TR 流量傳訊器操作手冊

201501.V10

..... 1
..... 1
..... 1
..... 2
..... 2
..... 4
..... 5
..... 5
..... 6
..... 7
..... 8
..... 9
..... 9
..... 10
..... 11
..... 11
..... 12
..... 13
..... 13

目 錄

1. 一般說明 .....
    1.1 產品使用安全 .....
    1.2 產品包裝 .....
2. 安裝使用 .....
    2.1 產品規格說明 .....
    2.2 產品型號說明 .....
    2.3 安裝方式說明 .....
        2.3.1 盤面型(-NN) .....
        2.3.2 盤面端子型(-PL) .....
        2.3.3 掛壁型(-WM) .....
        2.3.4 一體型(-CP) .....
    2.4 電氣配線說明 .....
        2.4.1 F1-TR 電氣接點說明 .....
        2.4.2 流量感知器配線 .....
        2.4.3 遠距監控表頭 .....
        2.4.4 輸出至 PLC 或輸出至其他裝置 .....
        2.4.5 接線配合外部繼電器 .....
        2.4.6 脈波輸出接線至計數器開關 .....
    2.5 顯示說明 .....

3. 操作設定 15
快速啟動流程 (Quick Start Chart) 16
3.1 基本顯示層(Display Mode) 17
3.2 設定層(Setting Mode) 18
3.2.1 基本參數設定 20
3.2.2 使用工程單位設定 27
3.2.3 類比訊號 4-20mA 輸出值設定 32
3.2.4 數位訊號 定義脈波、Relay 作動 輸出值設定 35
3.2.5 RS485(MODBUS)輸出設定(選購項) 41
3.3 進階層(Advanced Mode) 45
3.3.1 4mA / Zero 輸出調整 45
3.3.2 20mA / Span 輸出調整 46
3.3.3 模擬輸出 47
3.3.4 自動 K 值逆算 48
4. 錯誤訊息 49
附錄：RS485 通訊協定位址表 (Modbus RTU Mode Protocol Address Table) 50
附錄：設定記錄表 53
產品保固條款 54

1. 一般說明：

1.1 產品使用安全：

- 安裝或維修 F1-TR 需依據此操作手冊內容來進行.
- F1-TR 與其他儀表不當連結, 將會造成危險, 使用前應詳閱此操作手冊.
- 切勿任意修改此產品結構, 或操過其規格極限, 以免造成危險.
- 安裝及配電均需由合格電工技師來執行.
- 此儀表於裝配電源時, 應先行將電源切斷.
- 不要使用任何清潔劑擦拭此儀表.

1.2 產品包裝：

- 拆除包裝前, 請確認包裝是否完整.
- 產品包裝內容應有
  - F1-TR 流量傳訊器 x 1
  - 固定板 x 1 (於-NN 型)
  - 固定螺絲 x 5, 固定束帶 x 2 (於-NN 型)
  - 操作說明書 x 1

2. 安裝使用：

2.1 產品規格說明：

■ 顯示幕		: LCD, 背光顯示, 7 段亮度可調.
	第一行	: 操作狀態標示, 流量訊號, 脈波輸出選用, 光耦合開關選用, 開關激磁狀態, RS485 通訊啟用 (選購項) .
	第二行	: 5 位數瞬間流量, 8 位數累積量(可歸零與不可歸零), 類比電流輸出 mA, 輸出%.
		: 設定層次目錄項說明, 設定參數值.
	第三行	: 5 位數瞬間流量.
		: 單位顯示.
■ 所需電源		: 15 – 30 V DC, PTC 可復歸式保險絲迴路短路保護.
■ 電力耗損		: 5 – 30W (依搭配 Sensor 而定).
■ 輸入訊號		: NPN 或 PNP 流量頻率訊號.
		: 輸入頻率最快可至 10 KHz (Max.).
		: 精準度達 +/-0.03% o.F.S.
■ 提供 Sensor 電源		: 5V DC 或 12V DC.
■ 資料儲存		: 以 EEPROM 儲存可記憶達 10 年, 斷電資料不遺失.
■ 測試方式		: 開機時做自我診斷.
■ 輸出訊號		: 4-20mA 類比電流
	負載	: Max. 600Ω.
		: 精準度達 +/-0.1% o.F.S.
■ 光耦合開關		: 可規劃脈波輸出, 0.001 – 99999.
		: Hi / Lo 流量警報點.
	負載	: 30V DC, Max. 50mA.

■ 通訊方式 : RS485 模組 (by Modbus RTU)(選購項).

■ 按鍵 : 3 鍵式做外部設定或顯示幕控制.

■ 材質 : 本體 – PC, 前蓋板 – ABS, 後蓋 – ABS.

■ 保護等級 : 盤面型 IP20, 掛壁式 IP54, 盤面端子型 IP54, 一體型 IP65.

■ 配線方式 : 插拔式歐規端子.(盤面型, 掛壁型)

: 螺絲端子台座.(盤面端子型)

: 插拔式歐規端子+PG9 電線迫緊頭.(一體型)

■ 產品尺寸 : 95L x 95W x 58D mm.(盤面型)

: 100L x 100W x 82D mm.(盤面端子型)

■ 環境溫度 : -10 ~ 65°C.

■ 產品認證 : CE 認證, IEC61000.

AC/DC 電源變壓供應器 : (選購品)

■ 一般標準型 : 輸入電源 88 – 264V AC x 35W, 輸出電源 24V DC±10% x 1.5A, 1 組輸出.
99L x 82W x 35Hmm, 合乎 EMC 標準, UL/CUL/TUV/CB/CE 認證.

■ DIN 軌道型 : 輸入電源 88 – 264V AC x 30W, 輸出電源 24V DC±10% x 1.5A, 1 組輸出, Class II 隔絕.
93L x 78W x 56Hmm, 合乎 EMC 標準, UL/CUL/TUV/CB/CE 認證.

Omron Relay 繼電器 : (選購品)

■ 型號 MY2N-Y : 2 極接點, 可通過額定電壓 7A/250V, 線圈入力 24V DC/0.9W, LED 指示燈, 含軌道式端子座.

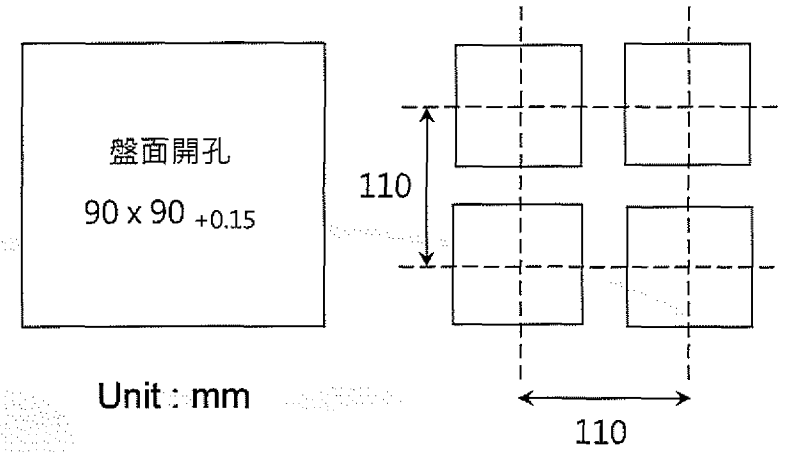
2.2 產品型號說明：

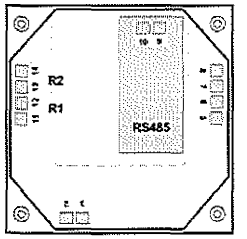
型號選購 例：F1-TR-N-5-1-Y-GL-2P-PL						
F1- TR -	X-	X-	X-	X	-XX	Description
感知器型式	N-					NPN 頻率輸入
	P-					PNP 頻率輸入
感知器所需電源		5-				無, 或+5V DC 電源輸出
		2-				搭配其他表頭, +12V DC 電源輸出
可輸入最大流量頻率			4-			400 Hz, 當搭配其他表定義脈波輸入
			1-			10 KHz, 一般頻率脈波輸入
RS485(MODBUS)通訊模組				N		無
				Y		有 RS485 模組
選購品					-NN	無
電源供應器： 電源輸入 : 85 – 264V AC, 電源輸出 : 24V DC x 1.5A					-GL	一般型
					-DN	軌道固定型
Omron 繼電器, 型號 MY2N-Y, 含軌道式端子座 使用額定電壓 7A/250V, 線圈入力 24V DC					-1P	1 組
					-2P	2 組
安裝選項					-PL	含端子台後蓋
					-WM	含掛壁型後蓋
					-CP	含安裝 DNFS 系列一體型組件

2.3 安裝方式說明：

2.3.1.1 盤面型

(-NN) -安裝開孔

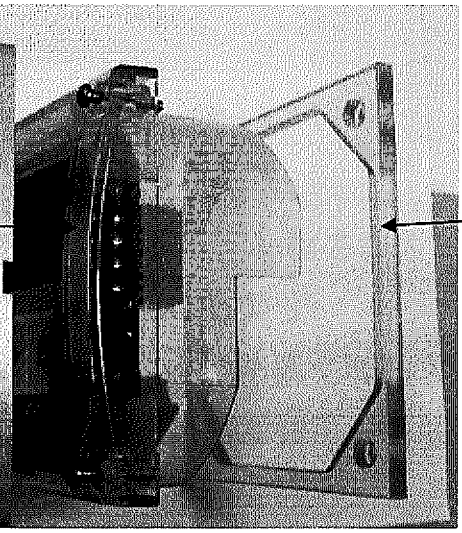




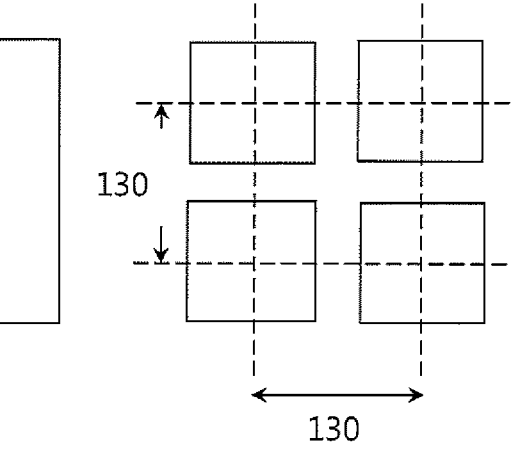
2.3.1.2 盤面型

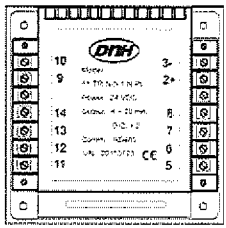
(-NN) -安裝步驟

- 首先將此 **F1-TR** 由包裝盒中取出，由兩側把前蓋①取下.
- 接著把中間本體②部分含密封墊片，穿過控制箱體盤面上已經開好的孔位.
- 取出盒中固定板③部分，於盤面後方將穿過的本體固定（如圖）.
- 再取出盒中所附的螺絲，一一穿過本體上已留的螺絲孔.
- 再以十字螺絲起子將此四隻螺絲與預埋在固定板上的螺母鎖緊.
- 最後，蓋回前蓋即完成.
- 拆卸則逆向操作.



③ 固定板





① 前蓋

② 本體

2.3.2.1 盤面端子型(-PL) -安裝開孔

盤面開孔

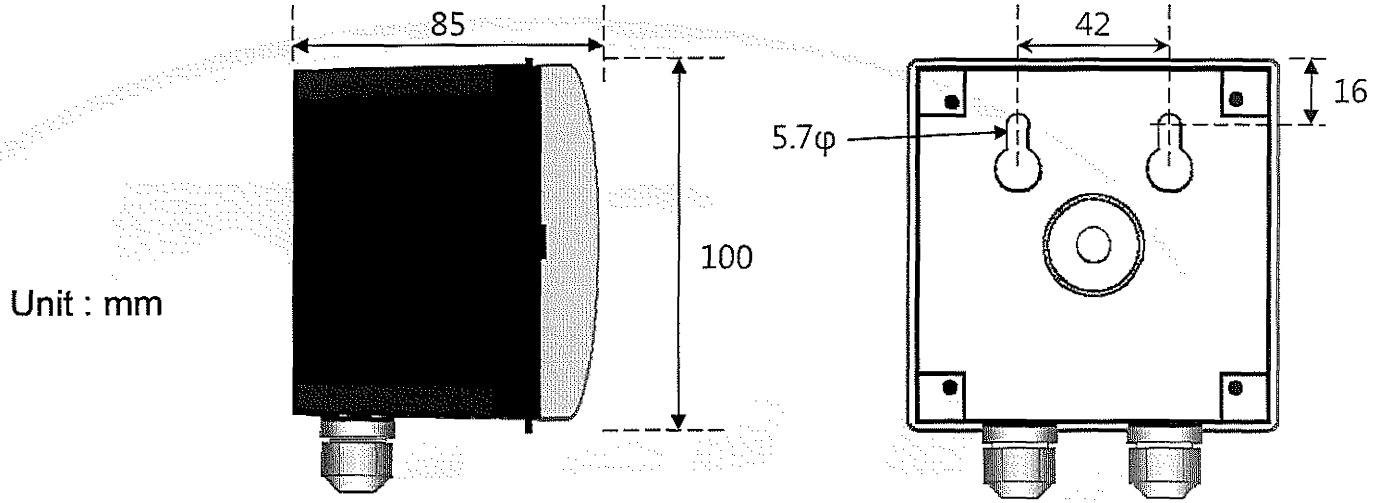
97 x 97 +0.15

Unit : mm

2.3.2.2 盤面端子型(-PL) -安裝步驟

- 首先將此 **F1-TR** 由包裝盒中取出, 取下兩翼安裝固定簧片.
- 接著將 **F1-TR** 穿過控制箱體盤面上已經開好的孔位.
- 將儀表推置於定位, 同時把安裝固定簧片置於卡槽中推至箱體盤面後方卡緊固定.
- 拆卸則逆向操作.

2.3.3.1 掛壁型(-WM) -安裝定位



2.3.3.2 掛壁型(-WM) -安裝步驟

- 首先於固定位置(如牆面)依標示尺寸安裝掛釘.
- 將此 **F1-TR** 由包裝盒中取出, 由兩側把前蓋①取下.
- 把四角固定螺絲旋鬆, 將掛壁後蓋取下.
- 依據以下電氣配線說明操作, 將電纜線穿過掛壁後蓋下方 PG9 電纜固定頭後, 進行配線.
- 完成配線,. 再將掛壁後蓋復回, 把四角固定螺絲旋緊, 予以密合, 然後蓋回前蓋.

- 將儀表後蓋上方懸掛孔穿過掛釘，將其安裝於上.
- 強烈建議應將所配電纜線予以固定，避免造成不當受力，產生危險.
- 拆卸則逆向操作.

2.3.4.1 一體型

(-CP) -安裝定位

2.3.4.2 一體型

(-CP) -安裝步驟

- 如同 2.3.3.2 描述，將後蓋取下；小心勿用力拉扯．感知器已經配線至表頭.
- 然後將供電電線與訊號輸出線分別穿過後蓋上 PG9 電纜線固定頭後，依 2.4 節說明進行配線.
- 完成後，再依序將後蓋鎖緊，前蓋覆上.
- 此時，再將 PG9 電纜線固定頭迫緊，達到防水效果. 可能的話，將此朝下；或外部電纜線應轉折朝下，以利排水.
- 最後將整組流量計，插入安裝管座上，對準其上插銷與管座缺口，並把其上大螺帽與管座鎖緊.

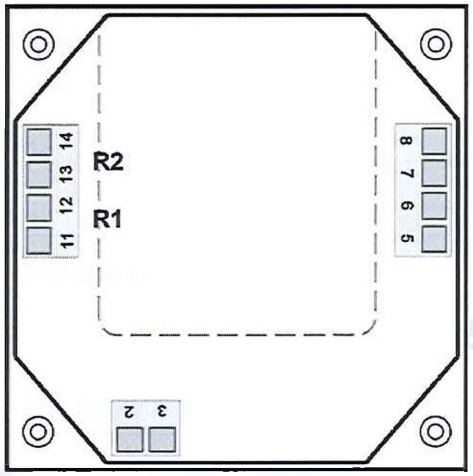
2.4 電氣配線說明：

注意：

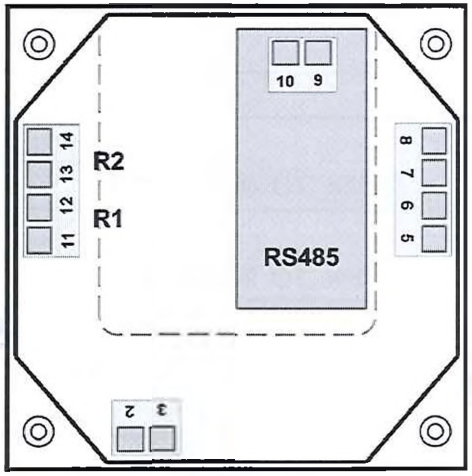
- 配線前, 應先詳細閱讀此操作手冊相關內容.
- 配線工作應由擁有合格電工資格人員執行.
- 必須完成所有配線工作後, 才可以啟動電源.
- 建議使用單芯線徑 21#AWG 電纜配線, 電線末端以撥線鉗平整處理, 同時以焊錫做防鏽處理.
- 撥出線端需完全沒入插槽端子孔內, 然後以 3 mm(#1)一字電工螺絲起子將固定螺絲旋緊; 或以開口適用 3mm 螺絲端子的 Y 型端子(如 KSS/Y1.25-3)夾緊於線端, 固定在端子台上.
- 再次確認配線正確.

2.4.1 F1-TR 電氣接點說明：

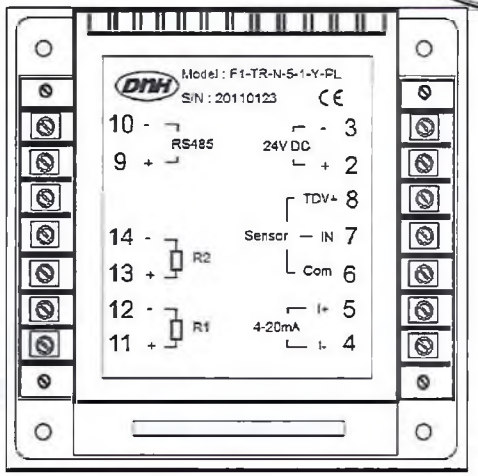
電源	2	V DC+	
	3	V DC-	
4－20mA 輸出	4	I -	
	5	I +	
感知器輸入（頻率輸入）	6	GND / (I- for –NN, -CP, -WM)	
	7	訊號輸入	
	8	外部供應電源 V DC+	
光耦合開關	11	+	定義脈波輸出, O.C. Relay1,
	12	-	
	13	+	錯誤訊息警報, O.C. Relay2
	14	-	
RS485 (選購項)	9	+	D+
	10	-	D-



標準品



含通訊模組

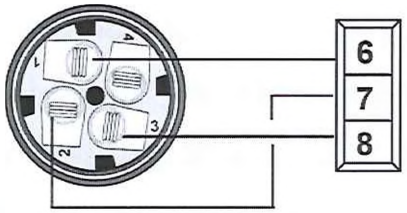


盤面端子型(-PL, 9/10 為選購)

2.4.2 流量感知器配線 :（頻率脈波輸入）

- 搭配 DNH/DNFS 系列流量感知器（NPN/5V DC）或其它系列流量計(詳 2.4.1)

直接出線, IP68



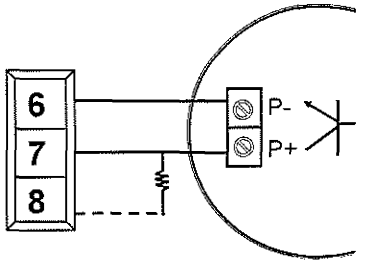
DIN M12 電氣接頭, IP67

Note : EX 電磁式系列配線, 請另參看 EX 操作說明書

2.4.3 遠距監控表頭

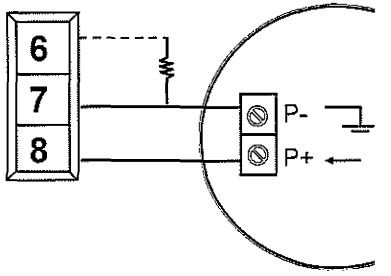
- 一般頻率輸出表頭, 不帶電光耦合開關脈波輸出；請選購 NPN 輸入. (Pull Up 動作)

  有可能需要提供外部入力, 並串聯 5KΩ電阻.



- 一般頻率輸出表頭, 帶電脈波輸出；請選購 PNP 輸入. (Pull Down 動作)

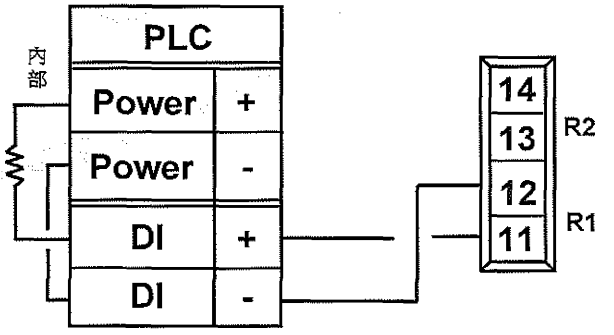
  有可能需要提供外部接地, 並串聯 5KΩ電阻.

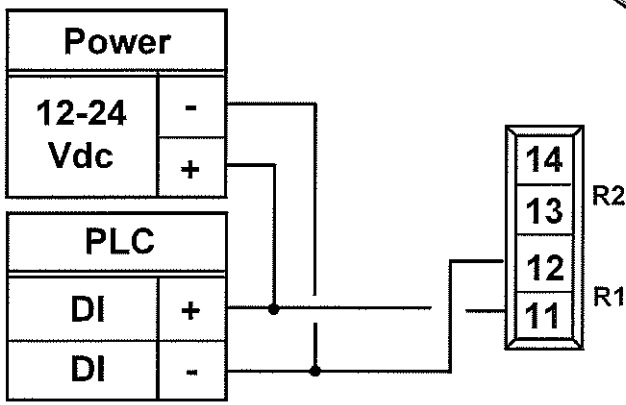


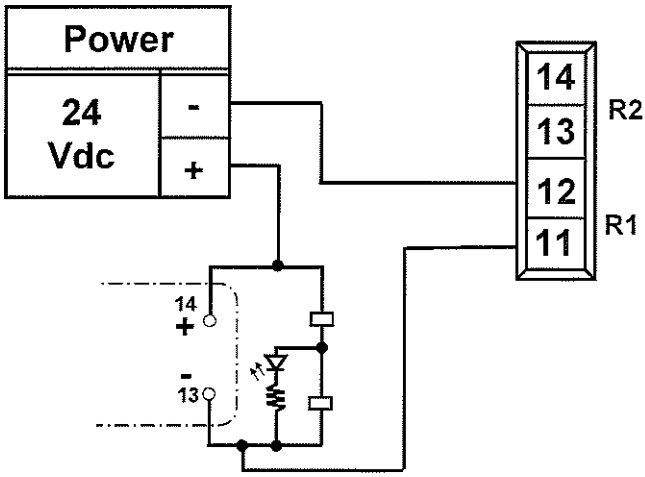
2.4.4 輸出至 PLC 或輸出至其他裝置

- 連接至 PLC / DI (Digital Input) 接點, PLC 內部供電. 輸入電流 50mA(Max.)

  作為脈波輸入或繼電器開關使用.




Power
12-24
Vdc
-
+
PLC
DI
+
DI
-
14
13
12
11
R2
R1


Power
24
Vdc
-
+
14
13
12
11
R2
R1
14
+
-
13

- 連接至 PLC / DI (Digital Input)

  或其他裝置接點, 外部供電. 輸入電流 50mA(Max.). 作為脈波輸入或繼電器開關使用.

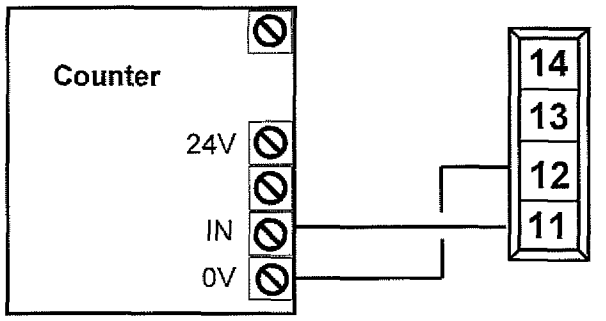
2.4.5 接線配合外部繼電器

- 接線至外部繼電器

  例：Omron / MY2N-Y (選購品)

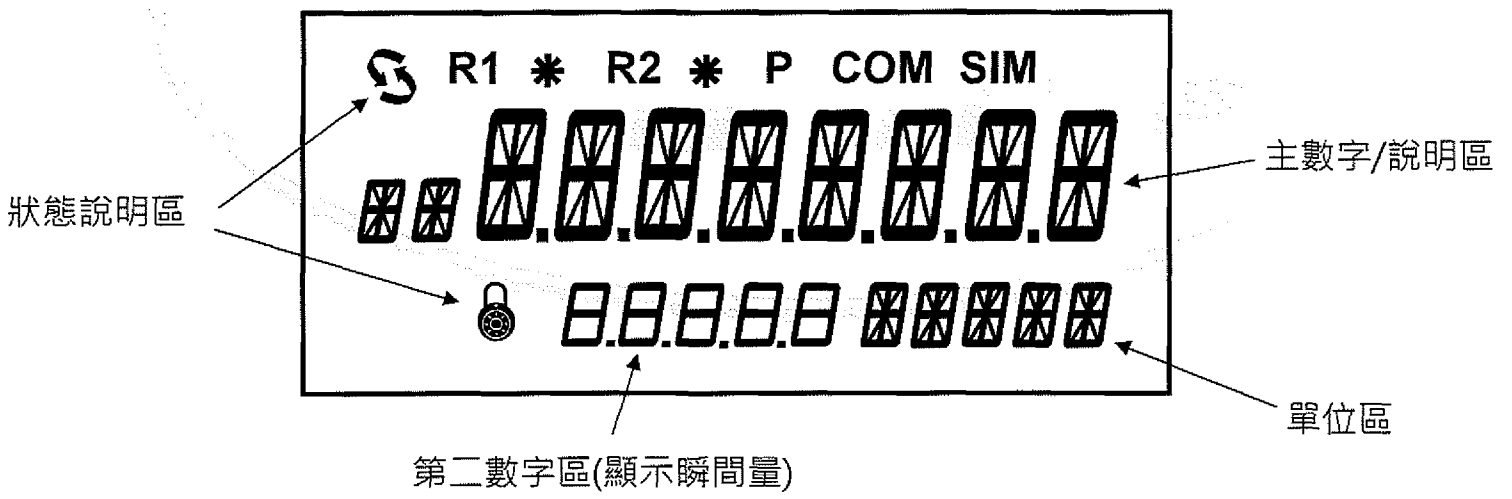
2.4.6 脈波輸出接線至計數器開關

- 接線至計數器開關, 作為脈波輸出, 當作批次計量使用.



2.5 顯示說明：

主數字區：可顯示 5 位數瞬時流量, 8 位數不可歸零總累積量或可歸零累積量, 4 位數輸出電流值 mA 顯示及輸出百分比值；於設定層則可顯示次目錄項；以及錯誤資訊.



流量訊號輸入中（測量中）.

O.C. 1 啟動設為定義脈波輸出.

RS485 通訊輸出啟動時(選購項).

O.C. 1 啟動設定為 Relay1, 激磁時其旁✱亮起.

O.C. 2 啟動設定為 Relay2, 激磁時其旁✱亮起.

可歸零累積總流量.

不可歸零累積總流量.

處於進階層中.

密碼鎖執行中.

狀態列顯示說明：

:

P :

COM :

R1 :

R2 :

T1 :

T2 :

SIM :

:

3. 操作設定：

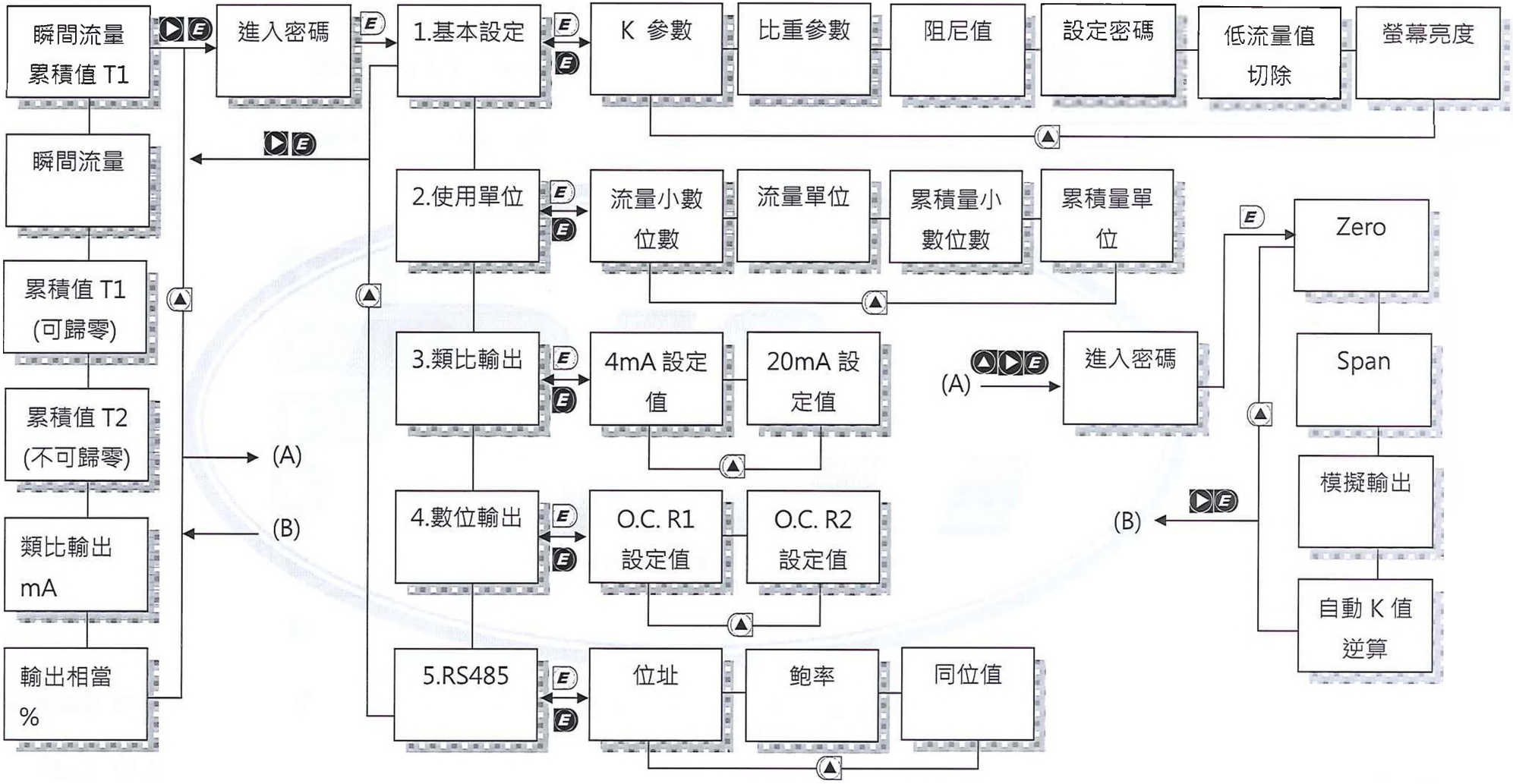
操作按鍵說明：

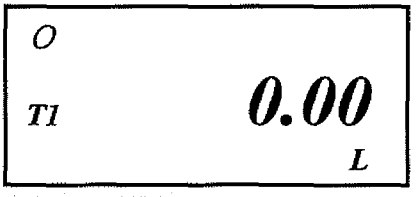
	選項卷動向下；數值變更增加.
	選項進入變更；位移浮標.
	確認變更值.
	長壓 3 秒, 跳出設定項, 回到次目錄選項.
	同時長壓 3 秒, 進入設定層.
	同時長壓 3 秒, 進入進階層.
	於 T1 總累積量下, 同時長壓 3 秒, 數值歸零.

於開機後, 首先會看見歡迎畫面與本機序號共計八碼. 如：

SN 20090123 表示出廠年份（2009）與機號（0123）.

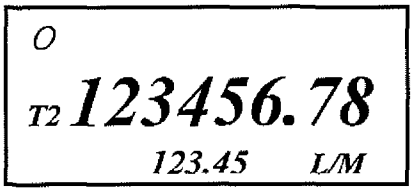
快速啟動流程(Quick Start Chart)



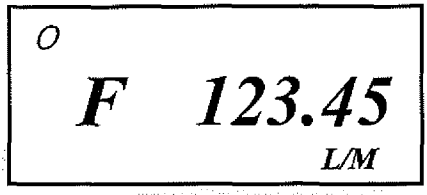

O
TI
0.00
L

3.1 基本顯示層(Display Mode) :

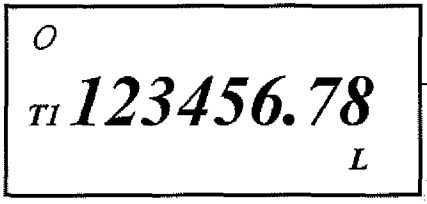
3.1.1 瞬間流量與不可歸零累積量(T2)顯示



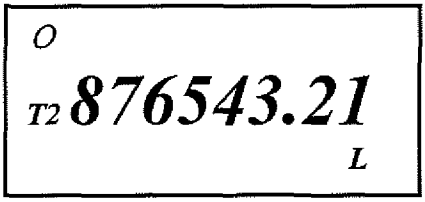
3.1.2 瞬間量顯示
(0.0000 – 99999)



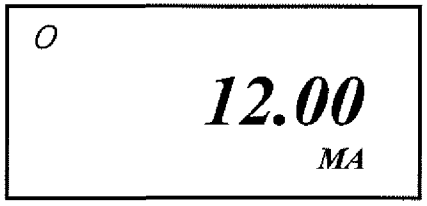
3.1.3 可歸零累積量(T1)顯示
(0000.0000 – 99999999)



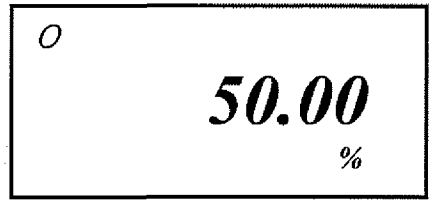
3.1.4 不可歸零累積量(T2)顯示
(0000.0000 – 99999999)



3.1.5 類比輸出顯示
(04.00 -20.00)



3.1.6 輸出百分比
(000.00 – 100.00%)



於以上任一畫面靜置 2 分鐘後, 會恢復顯示至 3.1.1 畫面.

3.2 設定層(Setting Mode) :

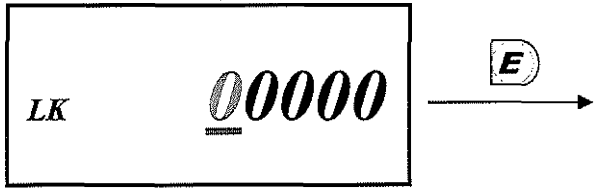
- 於顯示層任一畫面, **同時按** ▶E **鍵三秒進入設定層.**
- 於設定層任一畫面, **同時按** ▶E **鍵三秒跳回基本顯示層, 同時儲存所有變更.**
- 於設定層任一畫面, **若靜置超過 2 分鐘後, 無任何輸入則跳出至顯示層, 不儲存任何變更.**

次目錄
(Sub-Layer)選項：

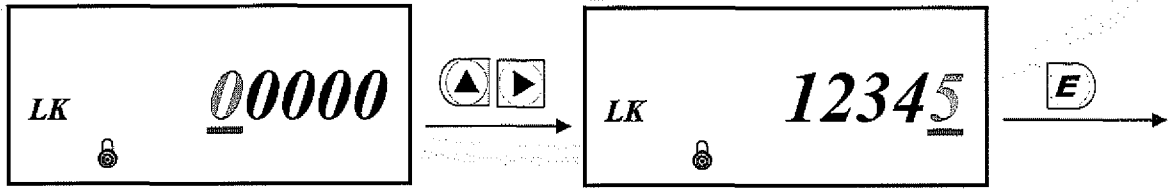
- 1.b.SET -	基本參數設定
- 2.UNIT -	使用工程單位設定
- 3.AOP -	類比訊號 4-20mA 輸出值設定
- 4.dOP -	數位訊號 定義脈波、Relay 作動 輸出值設定
- 5.COMM -	RS485(MODBUS)輸出設定(選購項)

進入密碼

進入設定層，首見進入密碼，若無設定密碼，則定義為 00000.



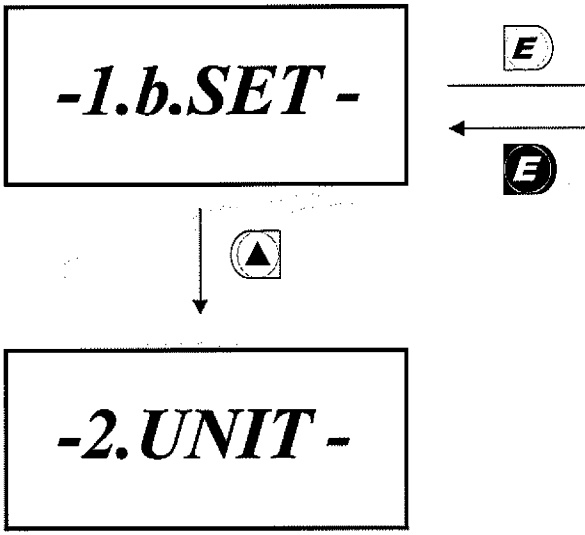
若有設定密碼，則必須先輸入密碼(如：12345)才可進入. 若 10 秒內無動作，則自動跳回顯示層.



當設定密碼遺失（忘）時，可以使用 Master Code 來解除密碼鎖，**本機的 Master Code 為 05214.**

K	: K 參數或比例參數設定
SG	: 比重值參數設定
FT	: 阻尼值設定
LK	: 設定層密碼鎖
LC	: 低量切除值設定
LU	: 顯示幕亮度

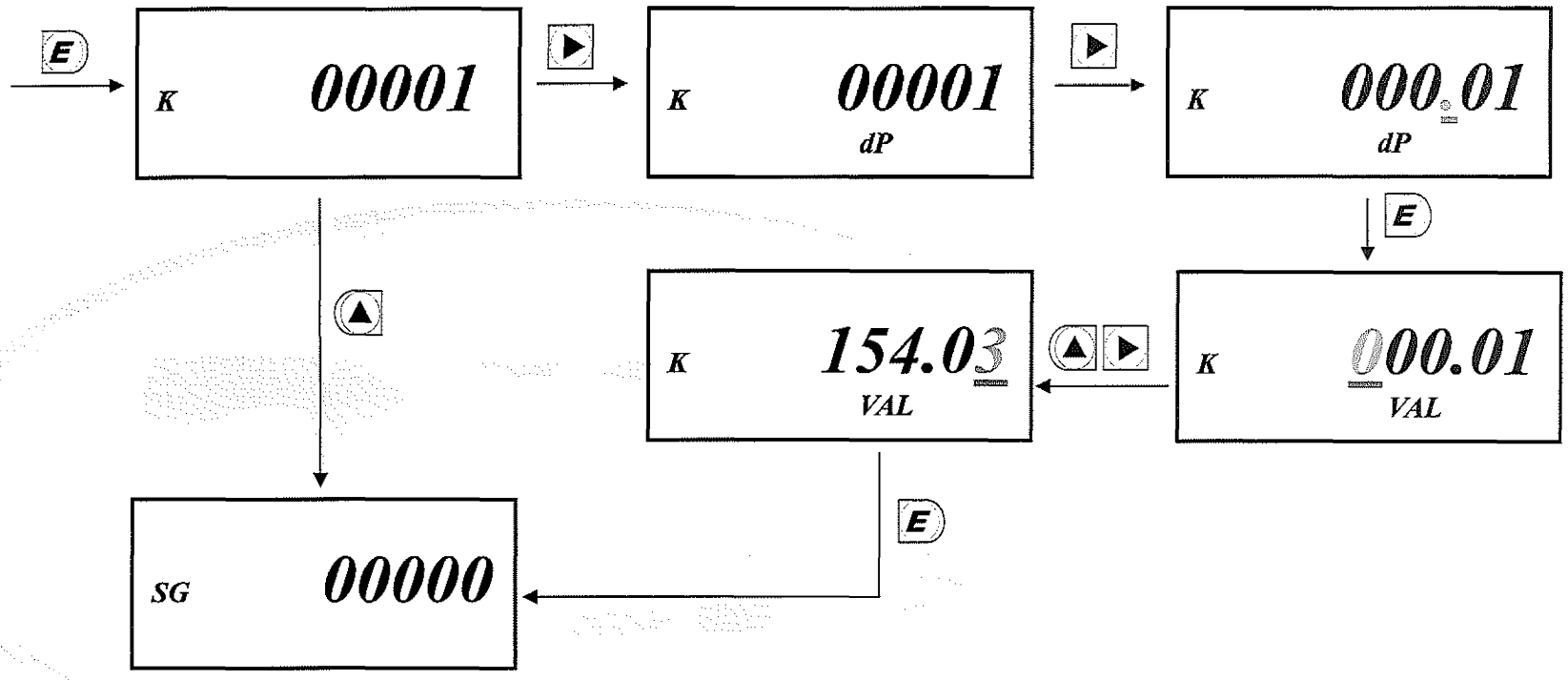
3.2.1 "- *1.b.SET* - " 基本參數設定(Basic Setting)



3.2.1.1 K 參數或比例參數設定，

0.0001 – 99999

（出廠值：00001）



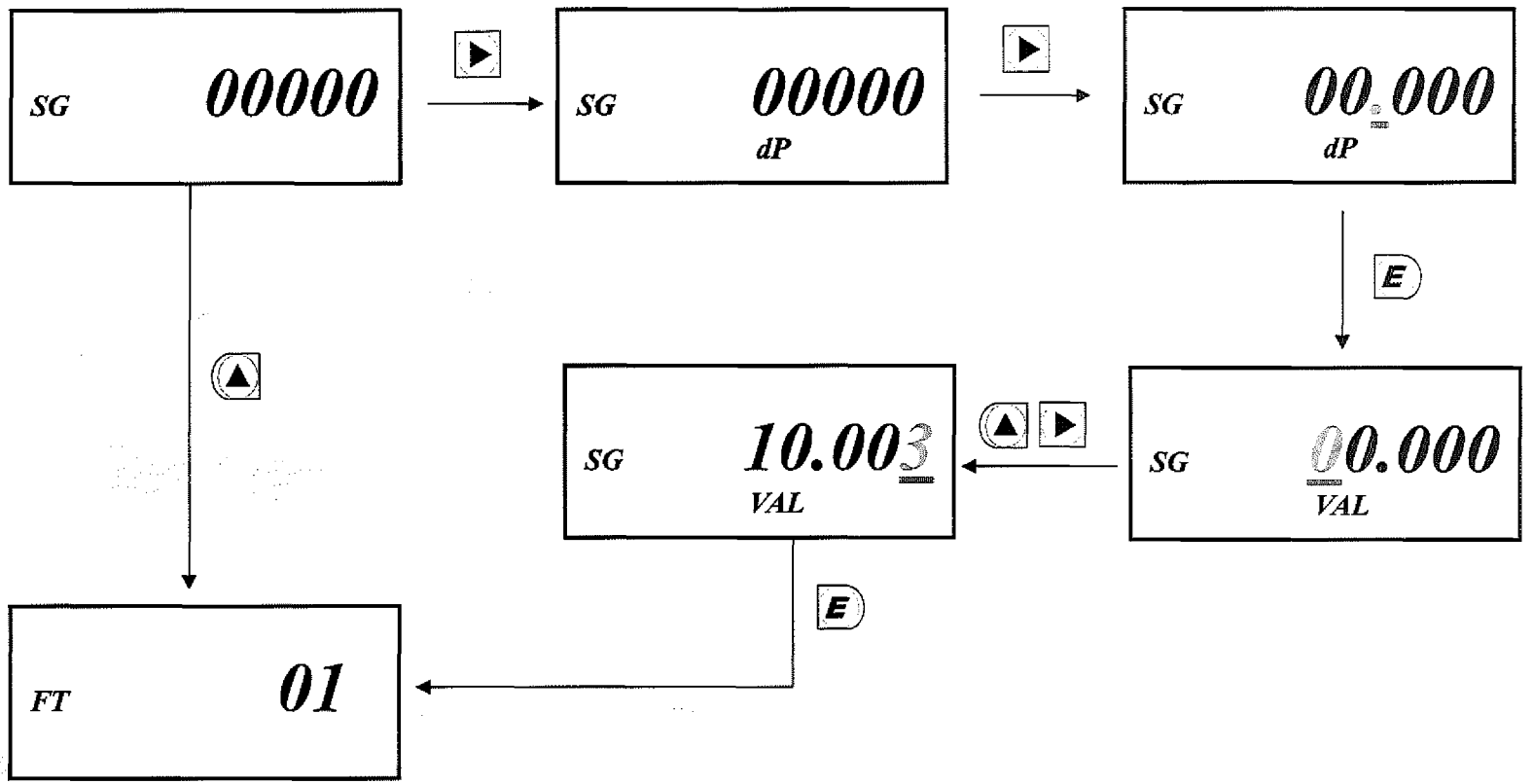
- 決定小數位數，游標於小數點閃爍，以 ▶ 位移小數點，按 E 確認輸入.
- 輸入數值，以 ▶ 位移，以 ▲ 改變數值，確定後，按 E 確認輸入.（進入 3.2.1.2）

3.2.1.2 比重值參

數設定 SG，

0.0001 – 99999

（出廠值：00000）

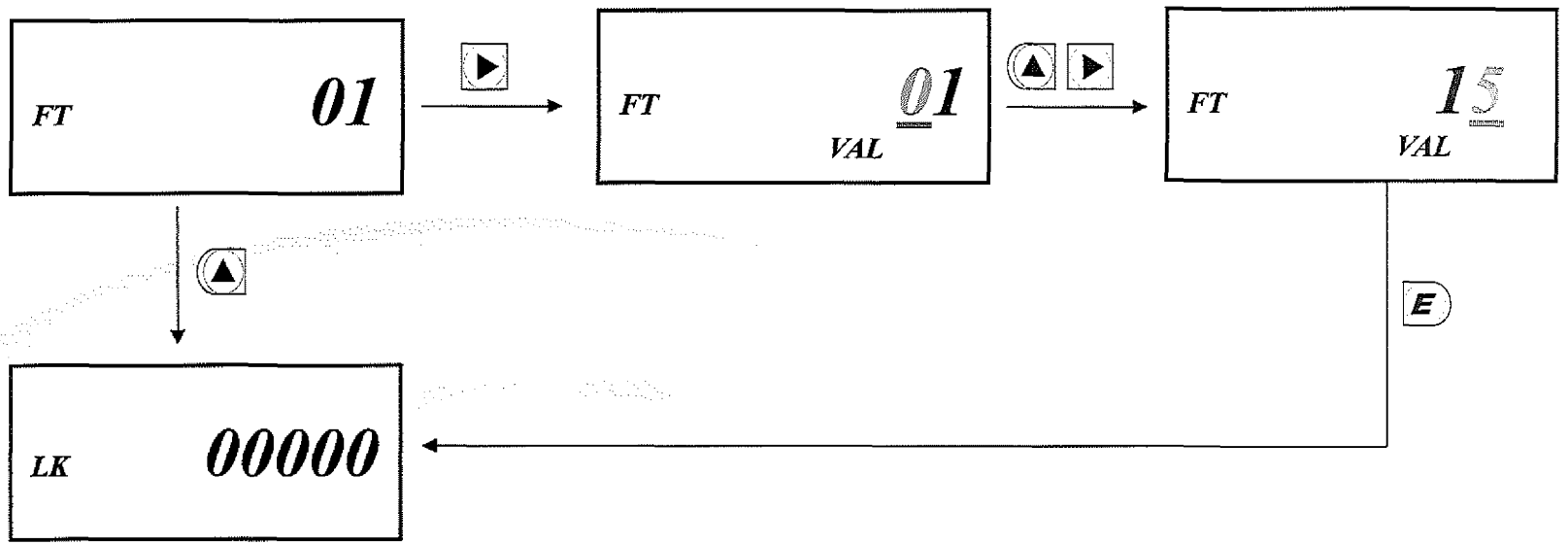


注意：當比重設定為 0 時，則重量單位於單位選單中就不會出現.

- 決定小數位數，游標於小數點閃爍，以 ▶ 位移小數點，按 E 確認輸入.
- 輸入數值，以 ▶ 位移，以 ▲ 改變數值，確定後，按 E 確認輸入.（進入 3.2.1.3）

3.2.1.3 阻尼值設定 FT · 00 – 99

（出廠值：01）

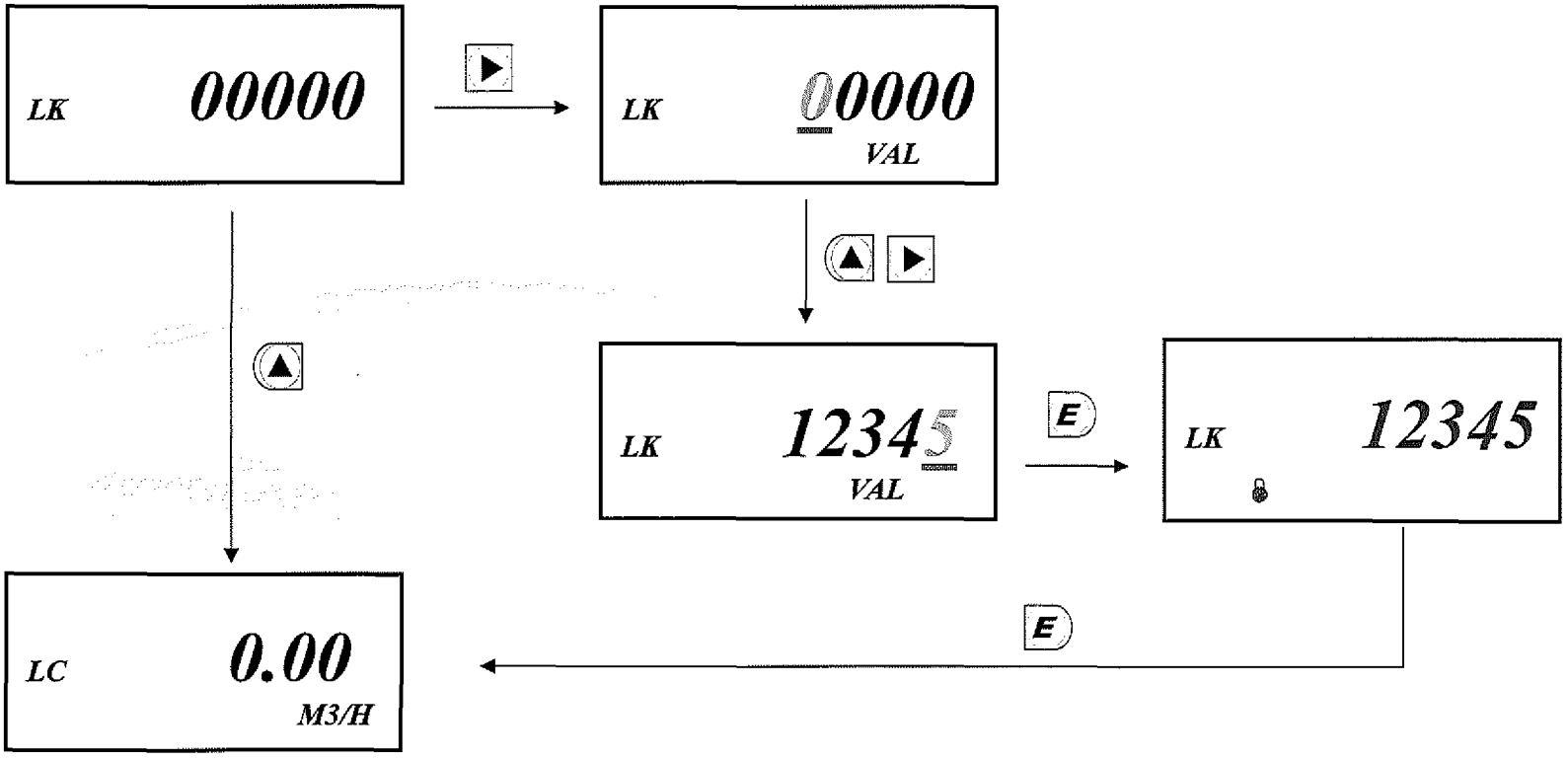


- 游標於十位數閃爍, 以 ▶ 位移, 以 ▲ 改變數值, 確定後, 按 E 確認輸入. (進入 3.2.1.4)
- 設定值越大, 則瞬間流量顯示變化越趨於平緩.

3.2.1.4 設定層密

碼鎖 LK

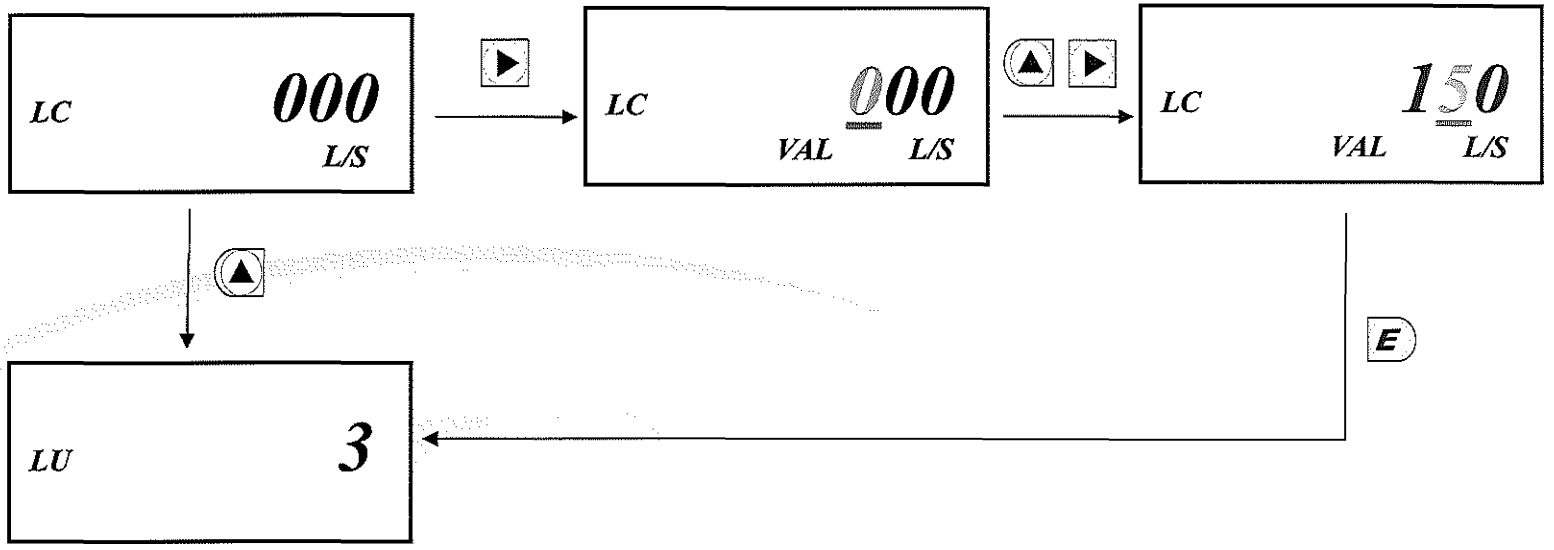
（出廠值：00000）



- 以 ▶ 位移, 以 ▲ 改變數值, 確定後, 按 E 確認輸入;畫面會增加一個鎖頭符號, 再按 E 確認輸入.（進入 3.2.1.5）.

3.2.1.5 低量切除值設定 LC， 0－999

（出廠值：000）

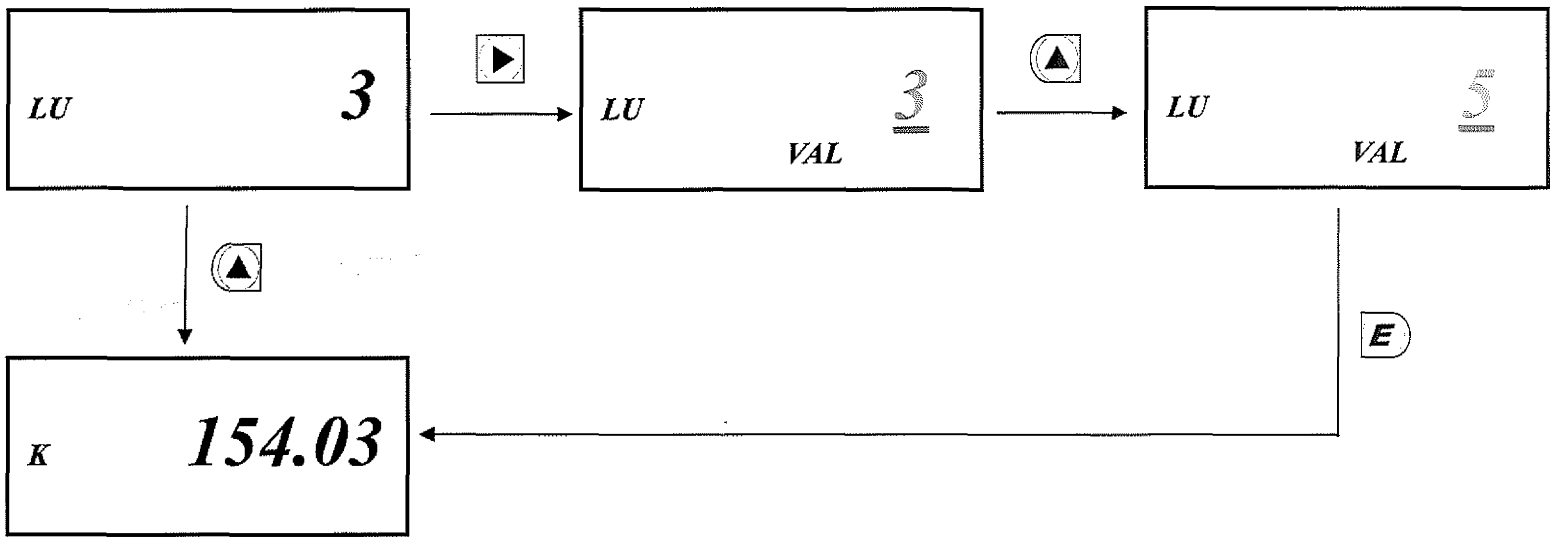


- 單位與小數點均對應瞬間流量設定，依據欲排除的數值設定輸入.
- 以 ▶ 位移，以 ▲ 改變數值，確定後，按 E 確認輸入.（回到 3.2.1.6）

3.2.1.6 顯示幕亮

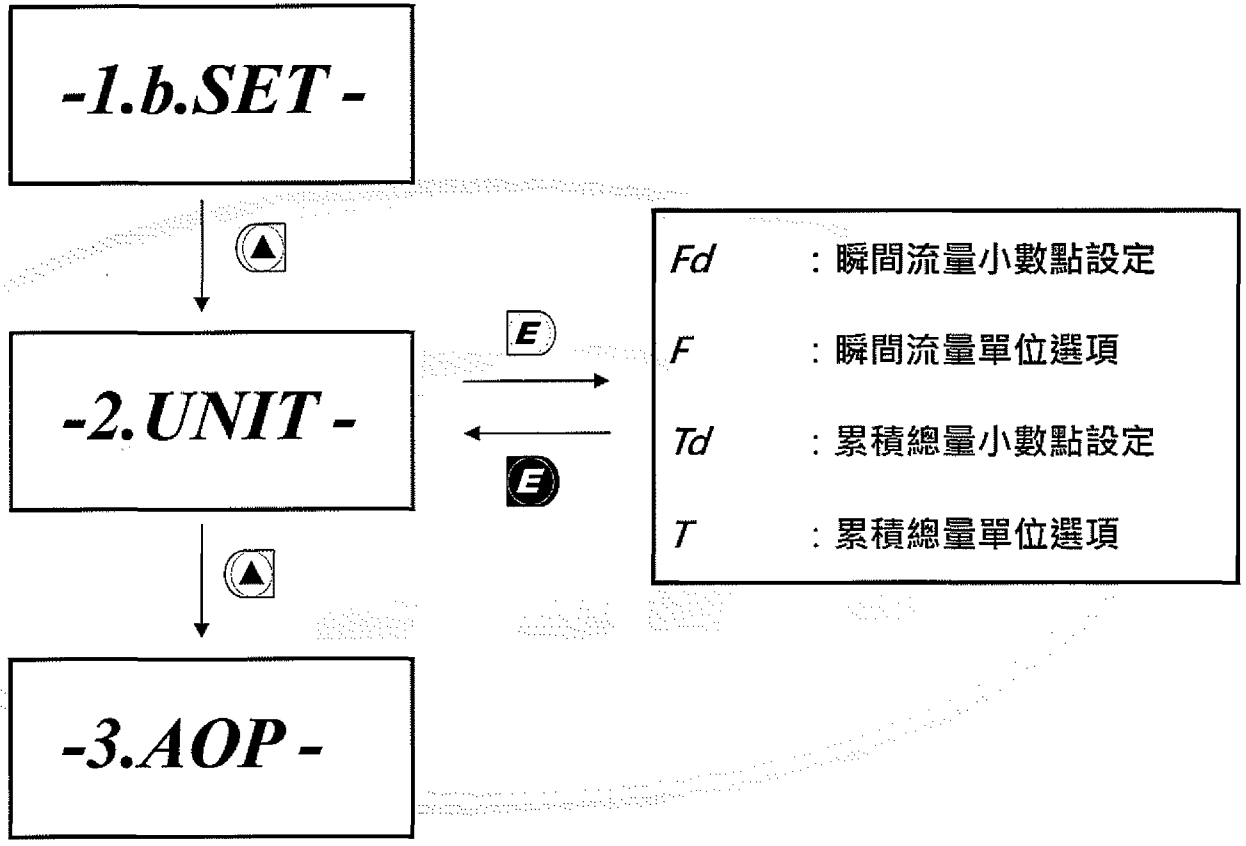
度 LU, 1 - 7

（出廠值：3）



- 以 ▲ 改變數值, 確定後, 按 E 確認輸入. (回到 3.2.1.1)
- 數值越大, 則螢幕亮度越高.

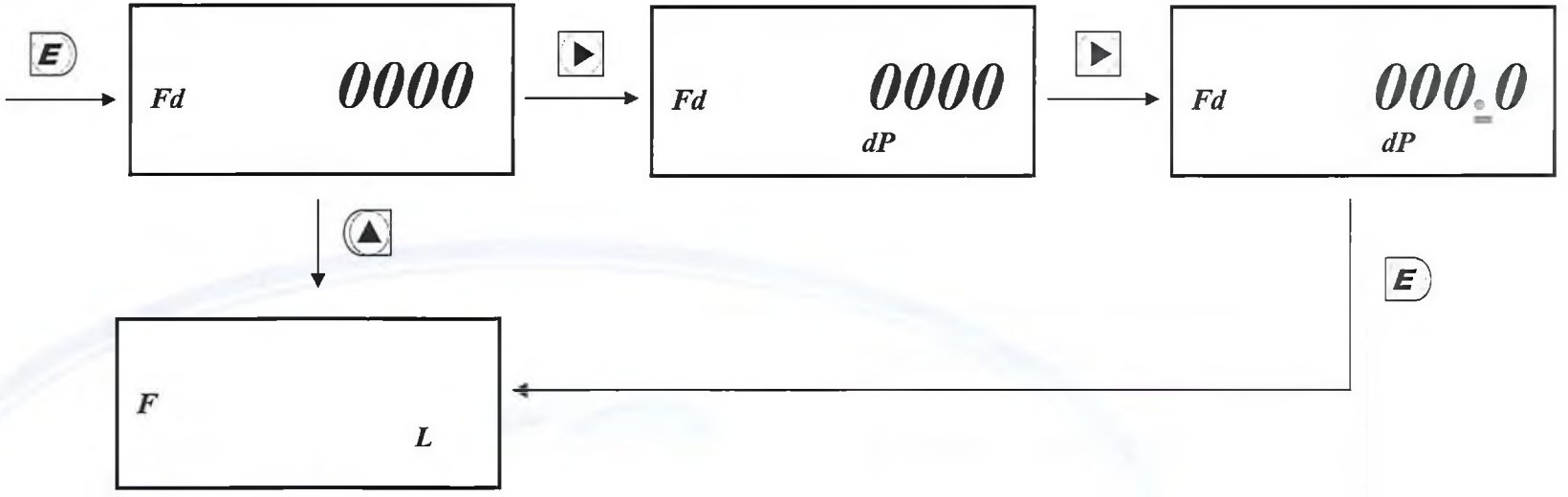
3.2.2 “- 2.UNIT - ” 使用工程單位設定（Unit setting）



3.2.2.1 瞬間流量

小數點設定 Fd，

0.000 – 0000 (出廠值 00.00)

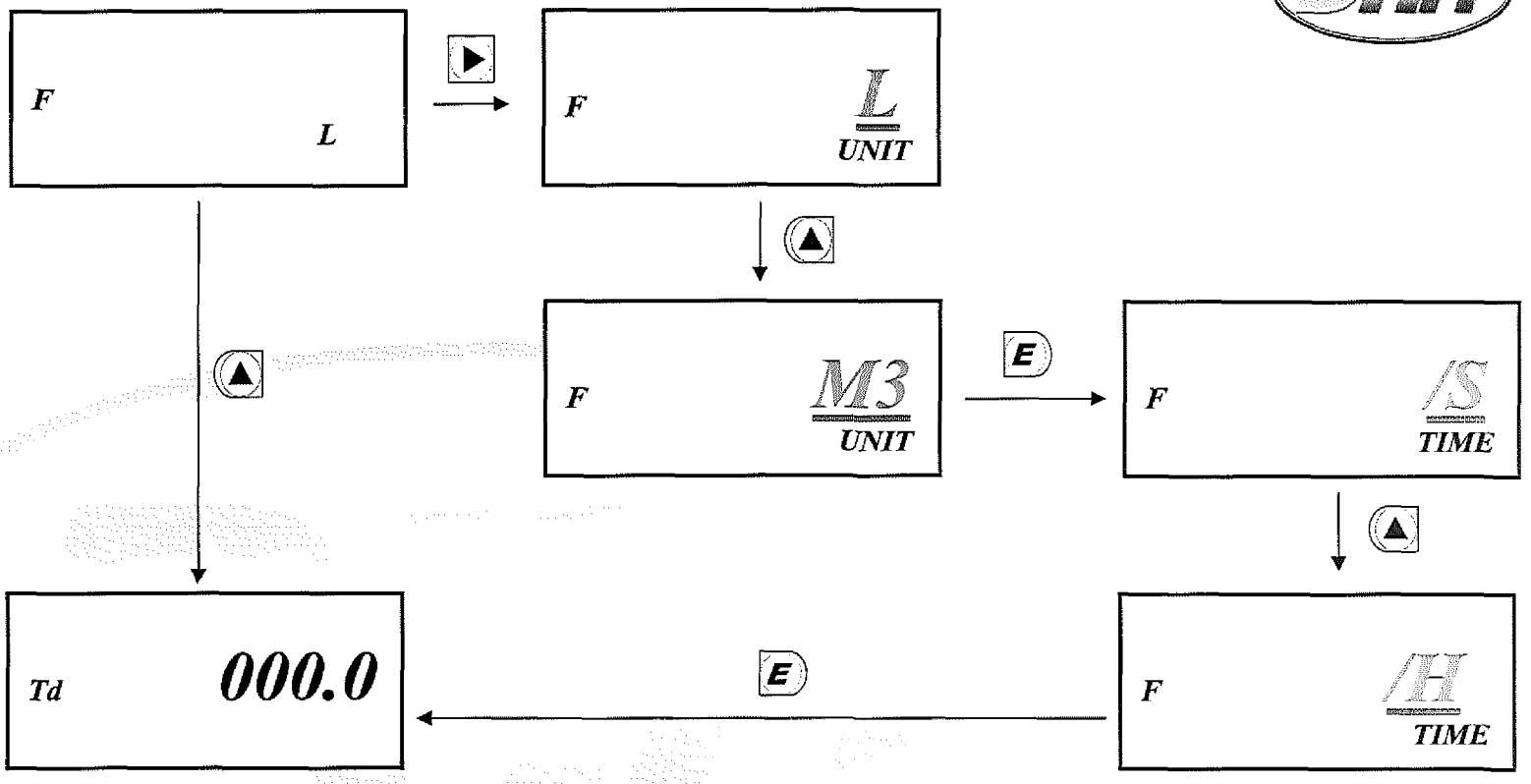


- 以 ▶ 位移小數點, 確定後, 按 E 確認輸入. (進入 3.2.2.2)

3.2.2.2 瞬間流量

F 單位選項

(出廠值 L, /S)



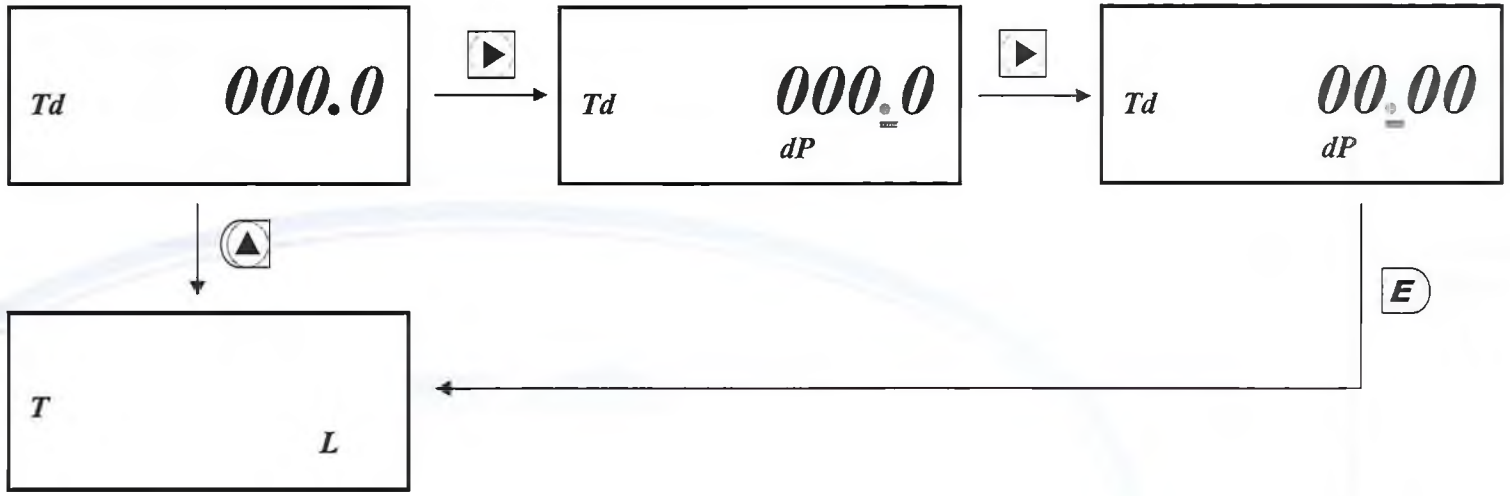
- 以 ▲ 選擇至所需容積或重量單位, 確定後, 按 E 確認輸入.
- 若比重參數設定為 0, 則 KG、Lb & TON 重量單位選項不會出現.
- 容積或重量單位順序為 L, M3, ML, GAL, KG, Lb 及 TON.
- 以 ▲ 選擇至所需時間單位, 確定後, 按 E 確認輸入. (進入 3.2.2.3)
- 時間單位順序為/S, /M, /H 及/d.

3.2.2.3 累積總量

小數點設定 Td，

00.000 – 00000

(出廠值 00000)

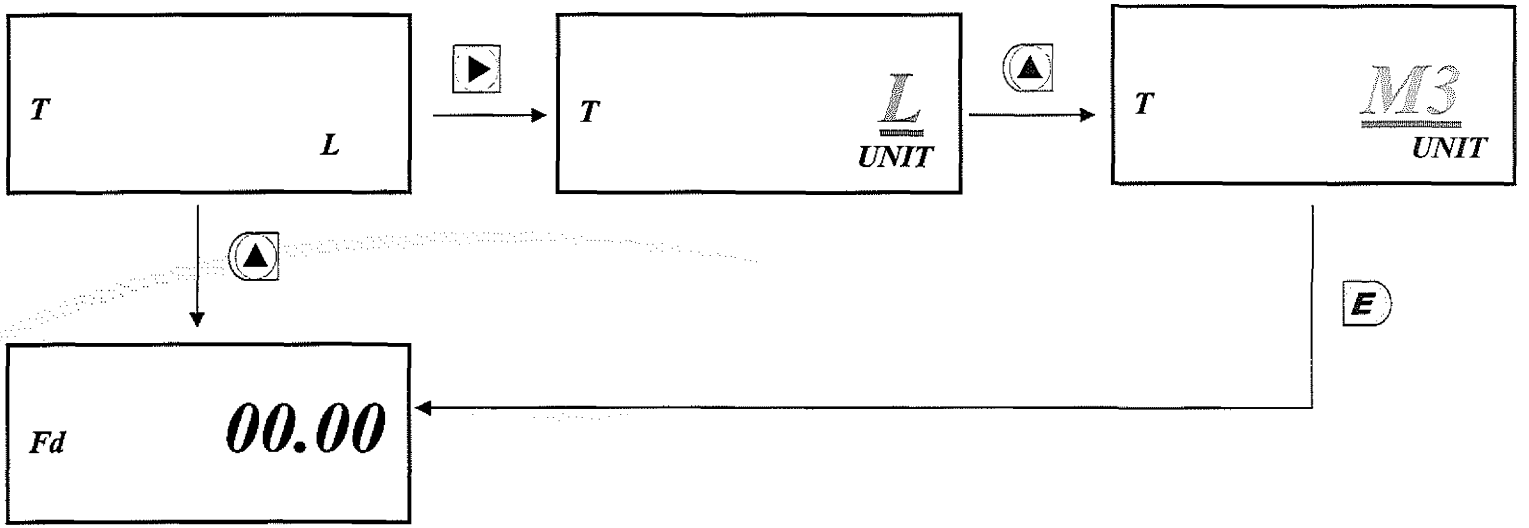


- 以 ▶ 位移小數點, 確定後, 按 E 確認輸入. (進入 3.2.2.4)

3.2.2.4 累積總量

T 單位選項

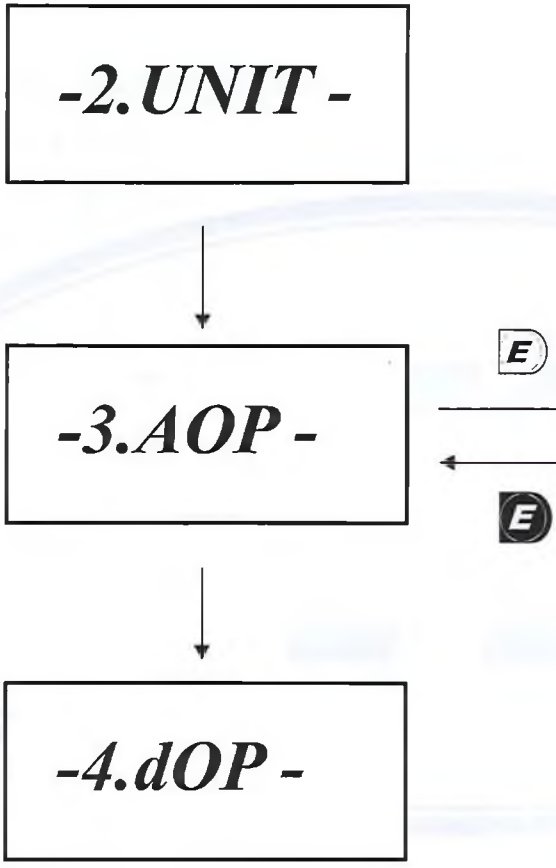
(出廠值 L)



- 以 ▲ 選擇至所需容積/重量單位, 確定後, 按 E 確認輸入.
- 若比重參數設定為 0, 則 KG、Lb & TON 重量單位選項不會出現.
- 容積或重量單位順序為 L, M3, ML, GAL, KG, Lb 及 TON.

4	: 4 mA 輸出對應值設定
20	: 20 mA 輸出對應值設定

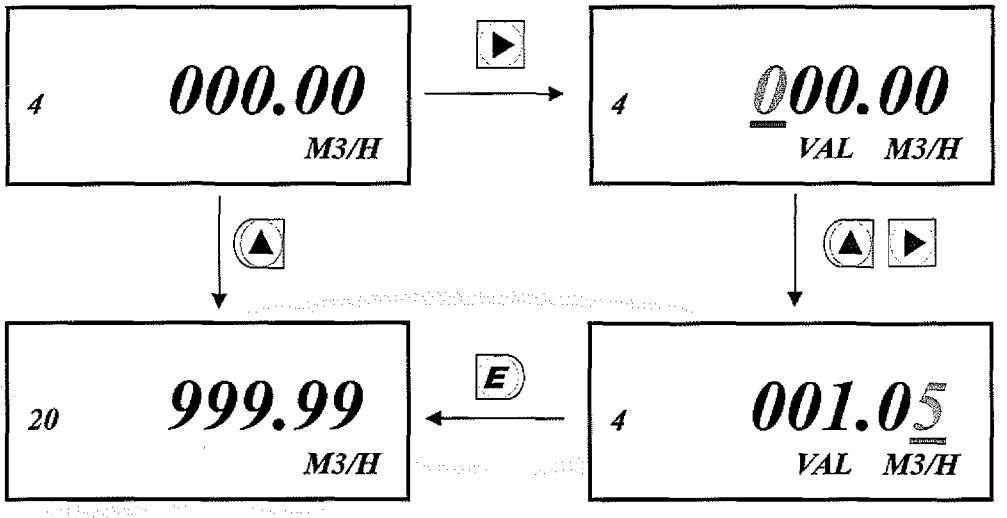
3.2.3 *"- 3.AOP - "* 類比訊號 4-20mA 輸出值設定



3.2.3.1 4 mA 輸出對應值設定，

000.00- 99999

(出廠值 000.00)



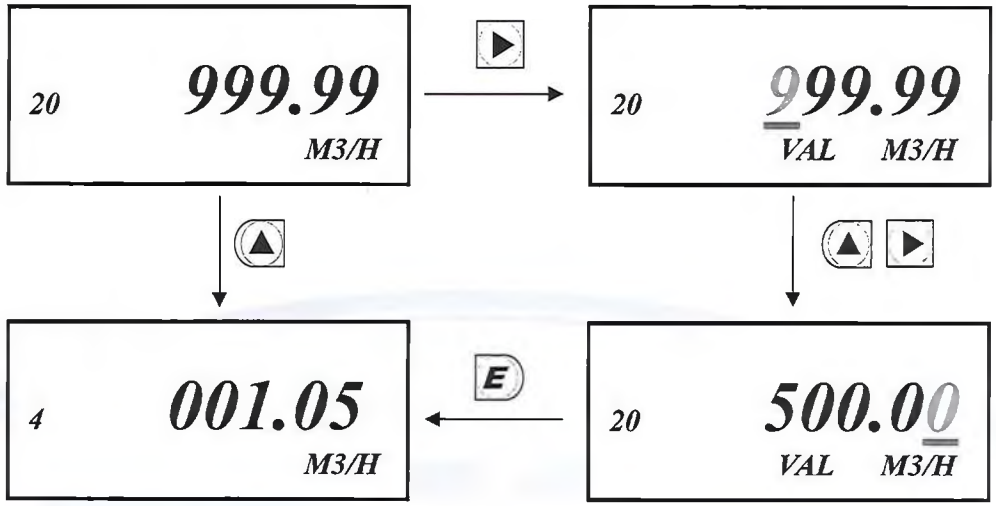
- 以 ▶ 位移, 以 ▲ 改變數值, 確定後, 按 E 確認輸入. (進入 3.2.3.2)
- 小數位數與單位, 與瞬間流量設定相同, 無法變更.

3.2.3.2 20 mA

輸出對應值設定，

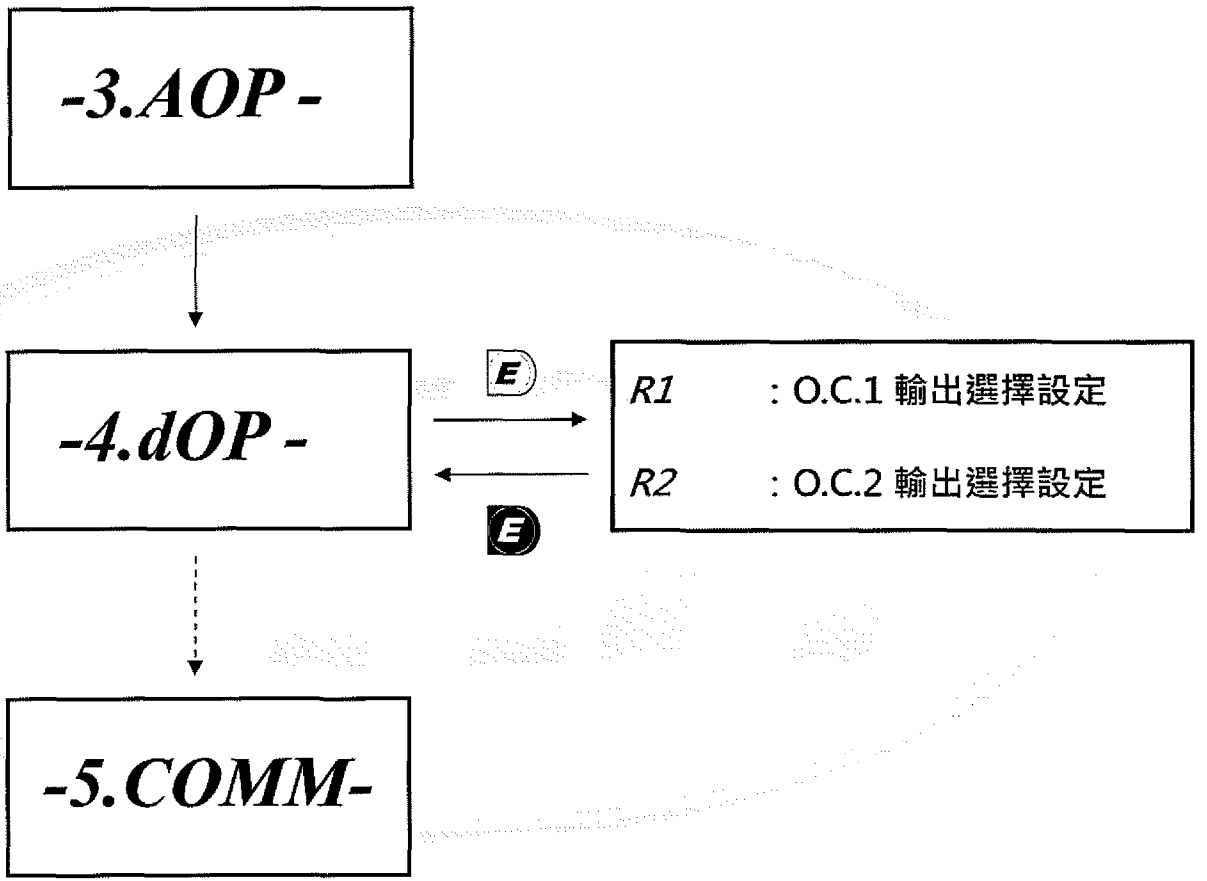
00.000- 99999

(出廠值 999.99)



- 以 ▶ 位移, 以 ▲ 改變數值, 確定後, 按 E 確認輸入. (回到 3.2.3.1)
- 小數位數與單位, 與瞬間流量設定相同, 無法變更.

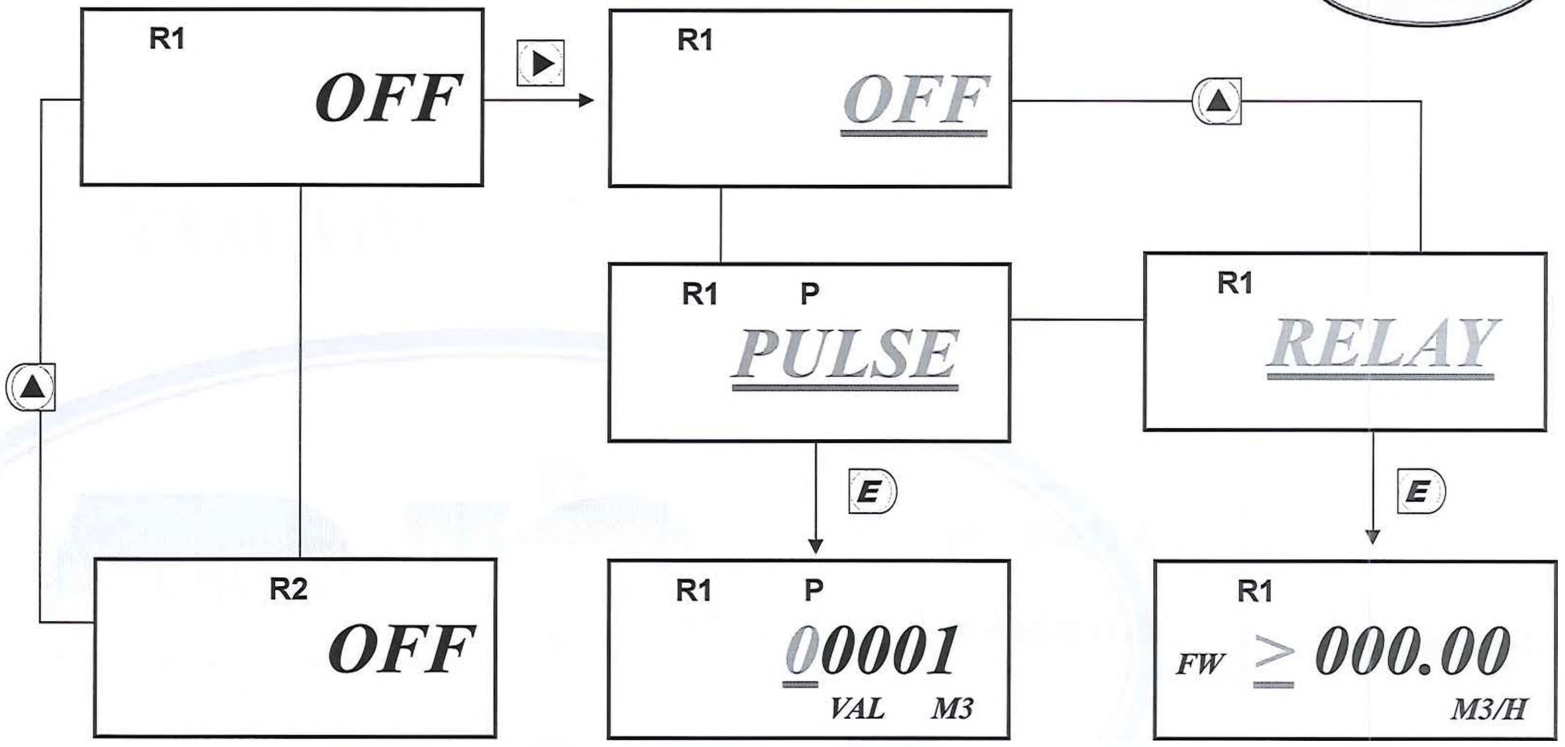
3.2.4 *"- 4.dOP - "* O.C.輸出設定(Digital Output)–於光耦合開關激磁閉路時，其 R1/R2 旁的✱標示亮起



3.2.4.1 O.C.1

(R1)光耦合開關輸出選擇設定

(出廠值 OFF)

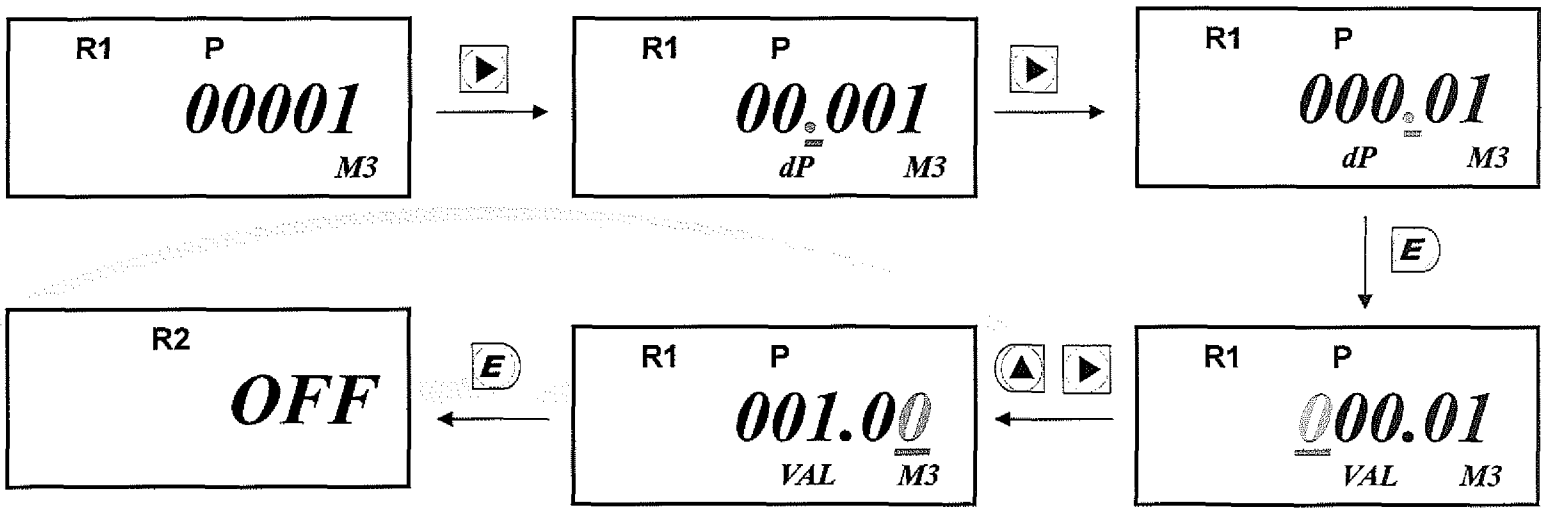


注意：禁止
AC 電源輸入

注意：F1-TR 使用的是 Open Collector 光耦合開關，其所能負載的額定電壓為 30V DC，Max. 50mA；所以若是配合高額定負載設備使用（如：馬達...等），請另外選購適當的繼電器，搭配光耦合開關作動.

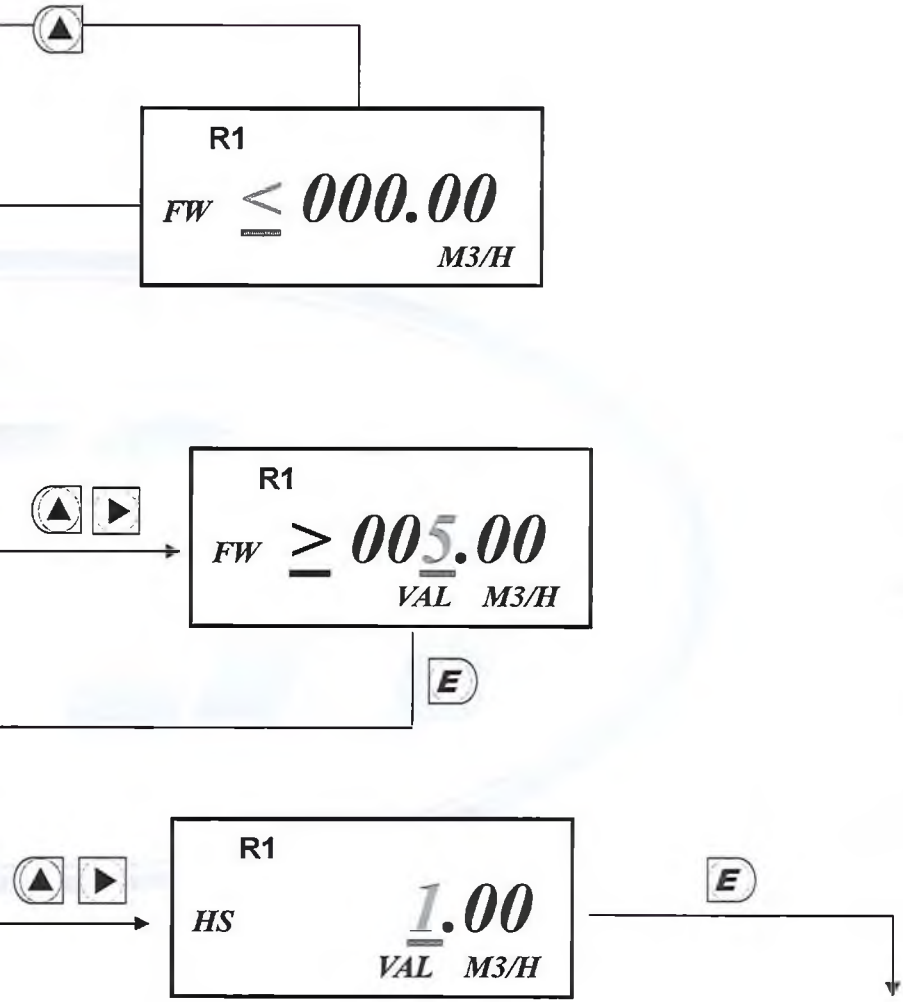
A. 當設定為

PULSE 時



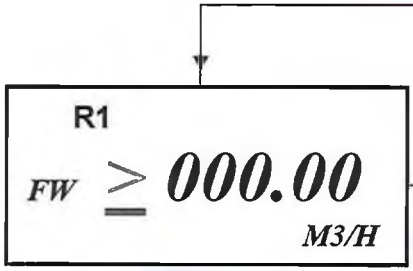
O.C.1 動作：隨著設定脈波輸出應答

- 做比對累積量定義脈波輸出, **輸出頻寬定義為 0.1s (輸出頻率<10Hz).**
- 脈波輸出數值設定, 00.001 – 99999.
- 設定單位, 與流量累積值相同, 無法變更.
- 以 ▶ 位移, 以 ▲ 改變數值, 確定後, 按 E 確認輸入. (進入 3.2.4.2)

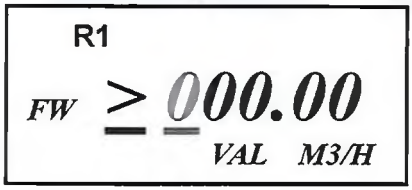

R1
FW ≤ 000.00
M3/H
R1
FW ≥ 005.00
VAL M3/H
E
R1
HS 1.00
VAL M3/H
E

B. 當設定為 Hi/Lo
流量警報時

- 決定 ≦ 或 ≧



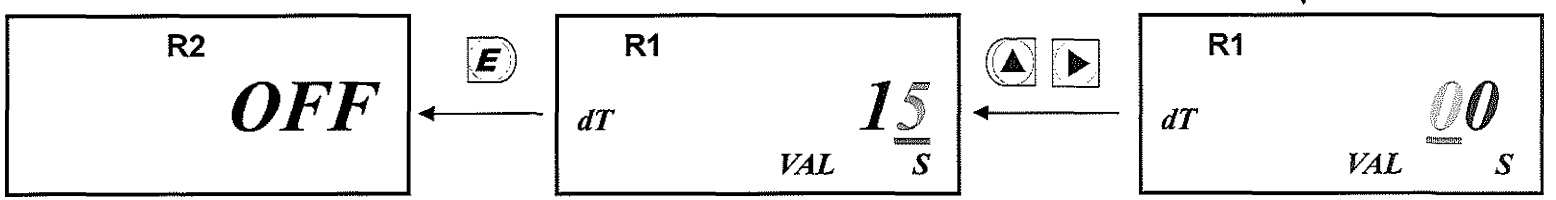
- 定義作動數值
  小數位數、單位與
  瞬間流量同



- 定義遲滯作動
  數值

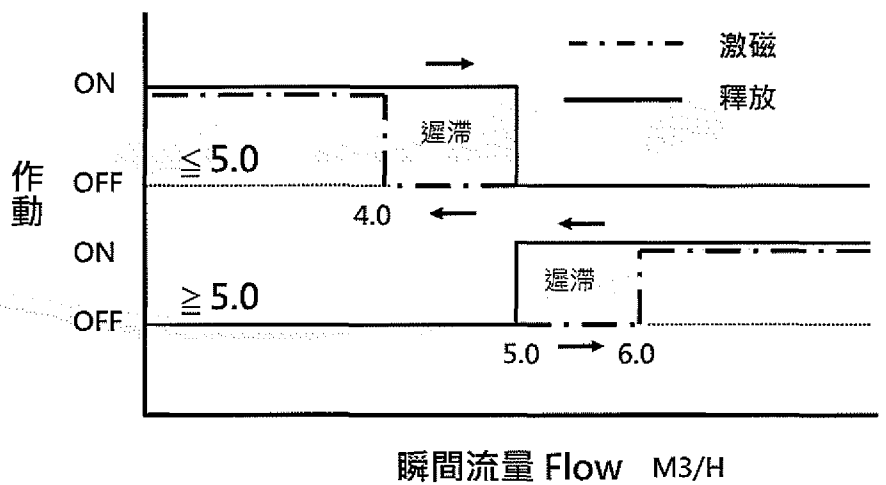
- **定義作動延遲**

  時間



O.C.1 動作：合於設定條件-激磁閉路.

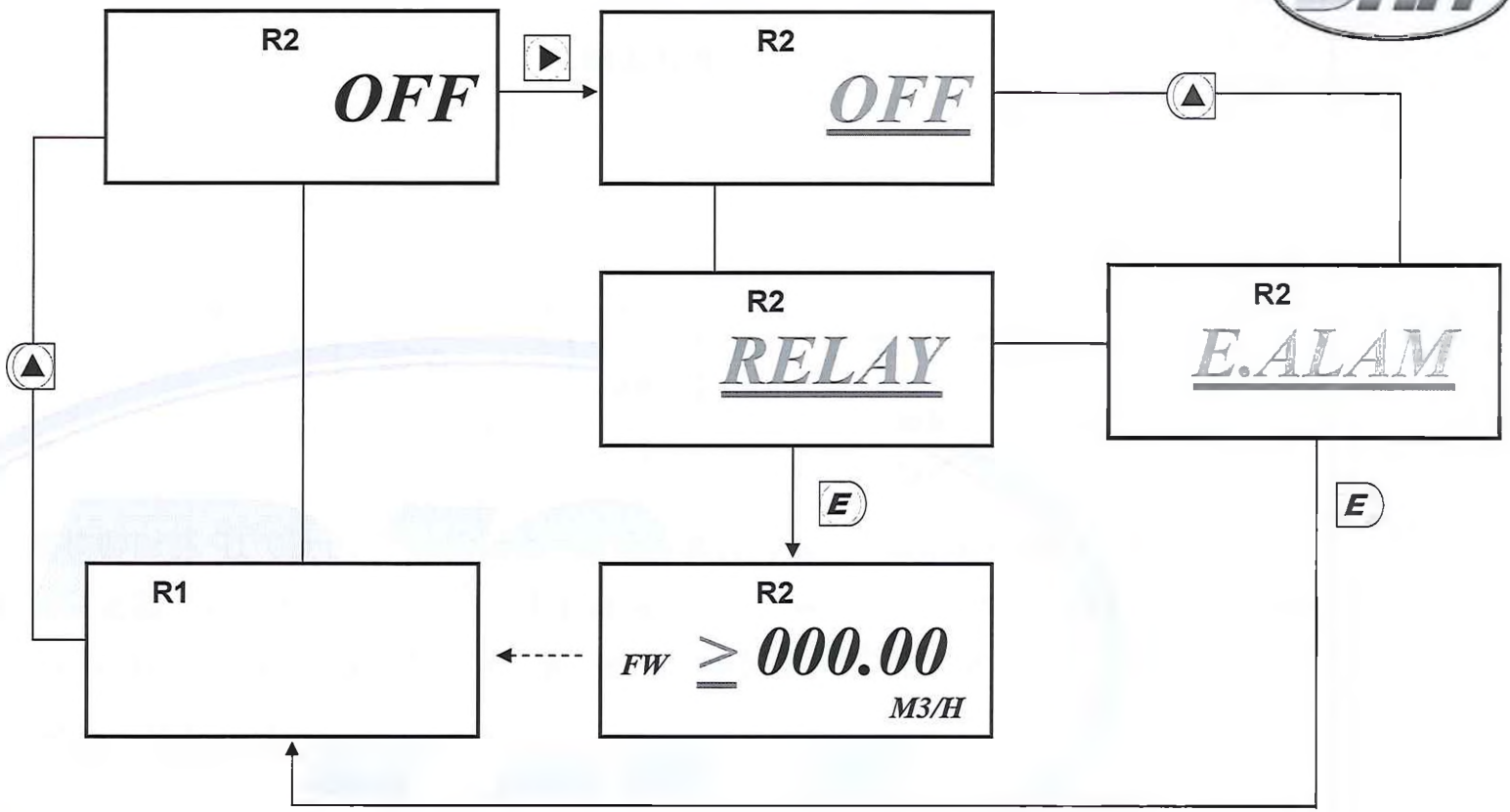
- 以 ▶ 位移, 以 ▲ 改變數值, 確定後, 按 E 確認輸入. (進入 3.2.4.2)
- 動作遲滯量設定；最多為 F 可設定全範圍值的 1%. (例：可設定為 999.99, 則 HS 可設至 9.99)
- 延遲作動時間 dT, 00–99s, 作動時間=設定點觸發時間+延遲作動時間.



3.2.4.2 O.C.2

(R2)輸出選擇設定

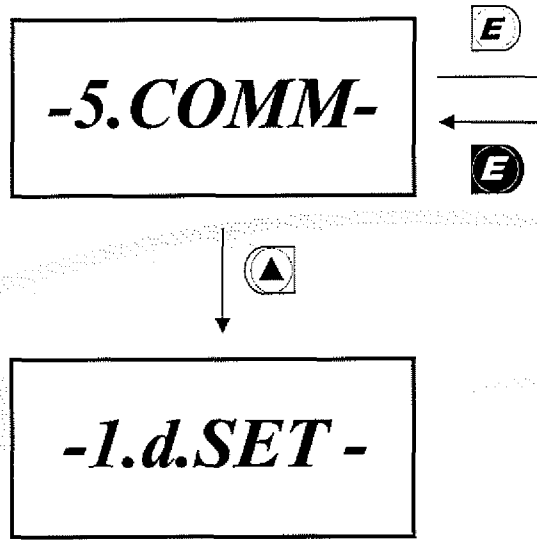
(出廠值 OFF)



- R2/RELAY 動作流量值定義，與 R1/RELAY 相同.(請參見前項)
- **E.ALAM 選項則當發生錯誤訊息時, 則予以激磁做動作為警報之用.**

Ad	: RS485 通訊位址設定
bR	: RS485 通訊鮑率設定
PR	: RS485 同位值設定

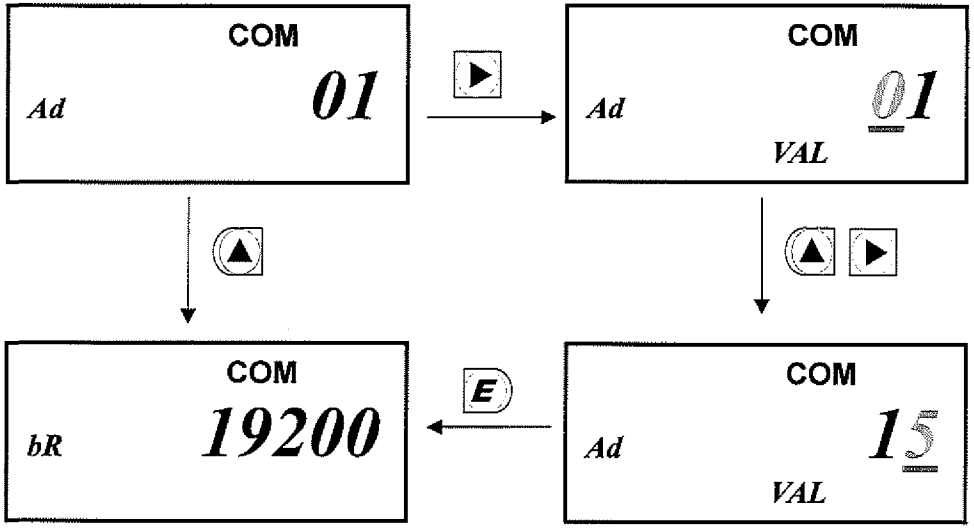
3.2.5 " - 5.COMM - " RS485 通訊設定(選購項)



3.2.5.1 RS485

通訊位址設定, 數值 01 – 99

(出廠值 : 01)



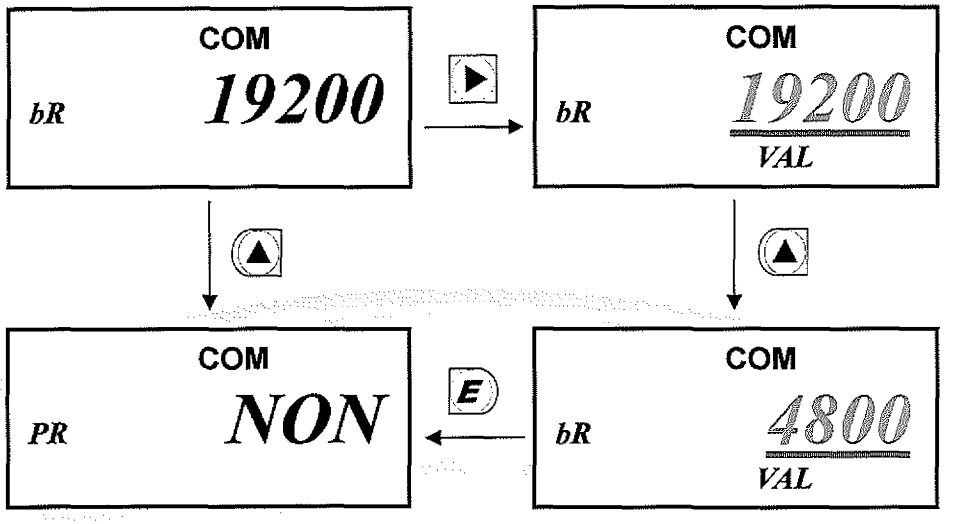
- 以 ▶ 位移, 以 ▲ 改變數值, 確定後, 按 E 確認輸入. (進入 3.2.5.2)

3.2.5.2 RS485

通訊鮑率設定

(Baurate)

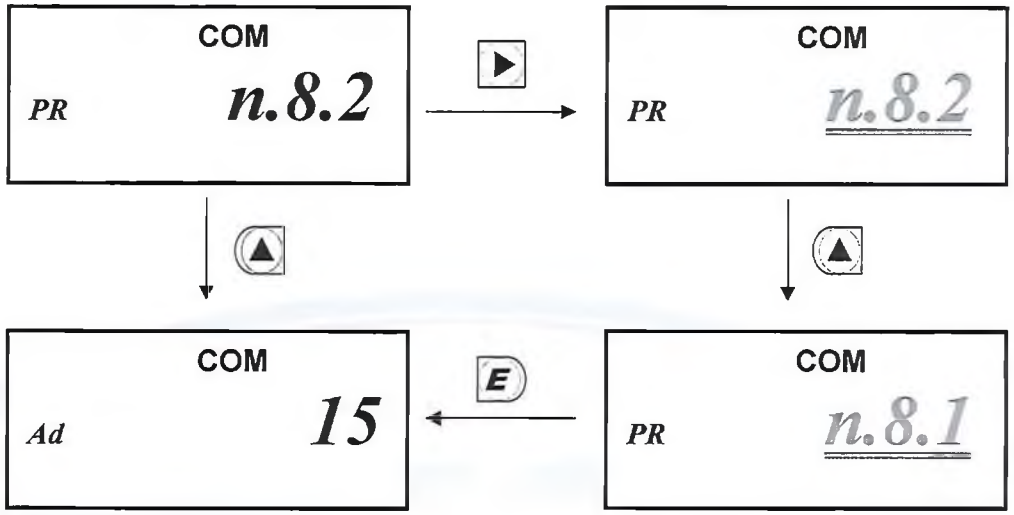
(出廠值：19200)



- 以 ▲ 改變數值, 確定後, 按 E 確認輸入. (進入 3.2.5.3)
- 鮑率數值改變順序為 2400、4800、9600、19200.

3.2.5.3 RS485 通信同位值設定（Parity）

（出廠值：n.8.2）



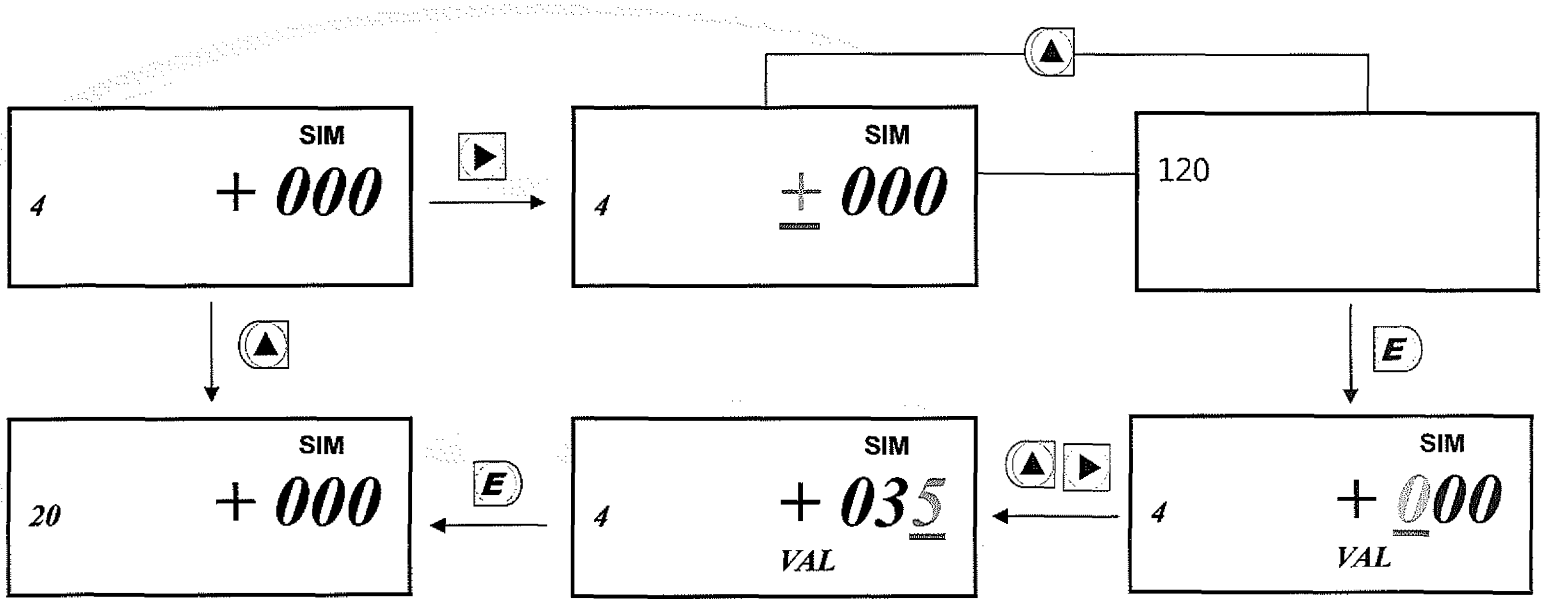
- 以 ▲ 改變數值，確定後，按 E 確認輸入.（回到 3.2.5.1）
- 通信同位值改變順序為 n.8.1、n.8.2、EVN（偶數）、Odd（單數）.
- 預設通信格式設定為 n.8.2

3.3 進階層(Advanced Mode)

- 於顯示層任一畫面, 同時按 ▲▶E 三秒進入進階層.
- 於標示區時時保有 SIM 符號.
- 於進階層任一畫面, 同時按 ▶E 鍵三秒跳出進階層, 同時儲存所有變更.
- 於進階層任一畫面, **若靜置超過 2 分鐘後, 無任何輸入則跳出至顯示層, 不儲存任何變更.**

3.3.1 4 mA / Zero 輸出調整

(出廠值 : +000)

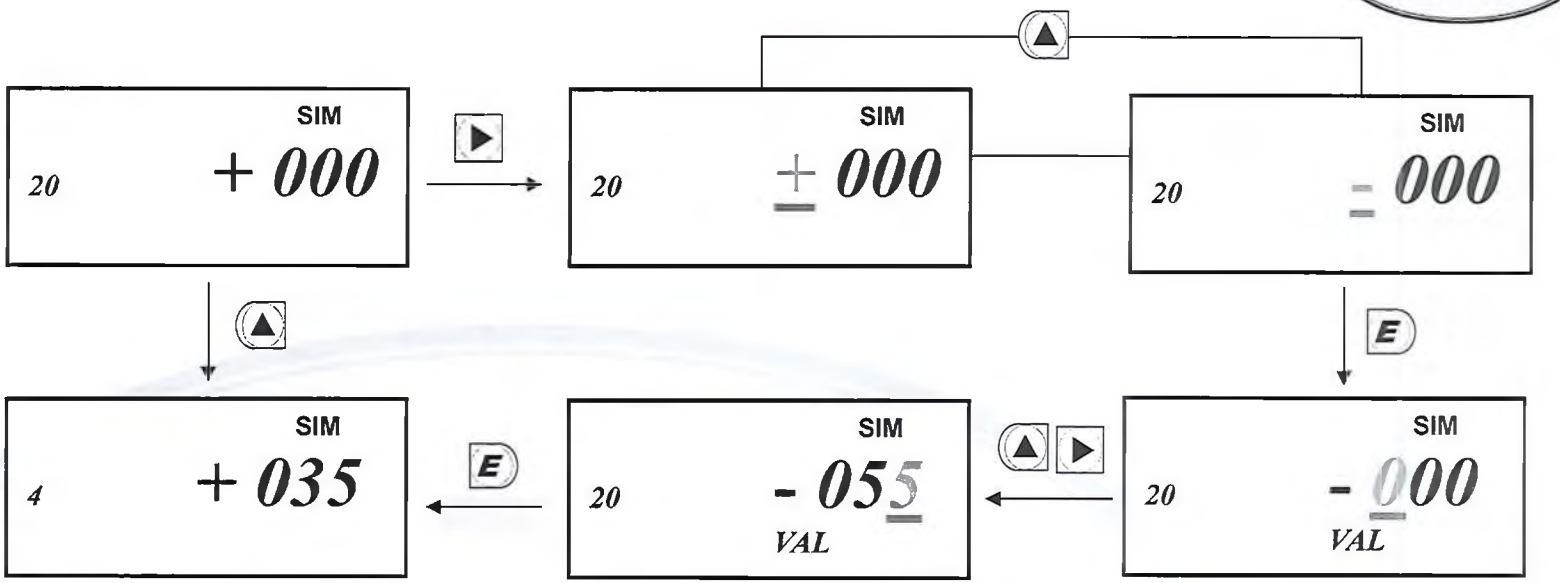


- 先決定正或負, 再以 ▶ 位移, 以 ▲ 改變數值, 確定後, 按 E 確認輸入. (進入 3.3.2)

可調整範圍 +/-200, 相當 +/-1.0mA. 對應電表同步作業.

3.3.2 20 mA / Span 輸出調整

（出廠值：+000）

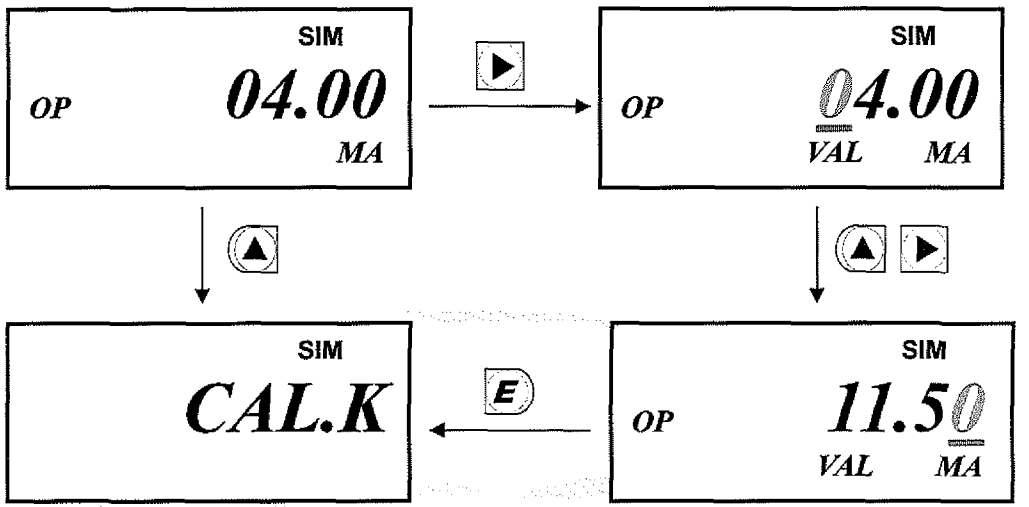


- 先決定正或負，再以 ▶ 位移，以 ▲ 改變數值，確定後，按 E 確認輸入.（進入 3.3.3）
- 可調整範圍 +/-200，相當 +/-1.0mA.

3.3.3 模擬輸出，

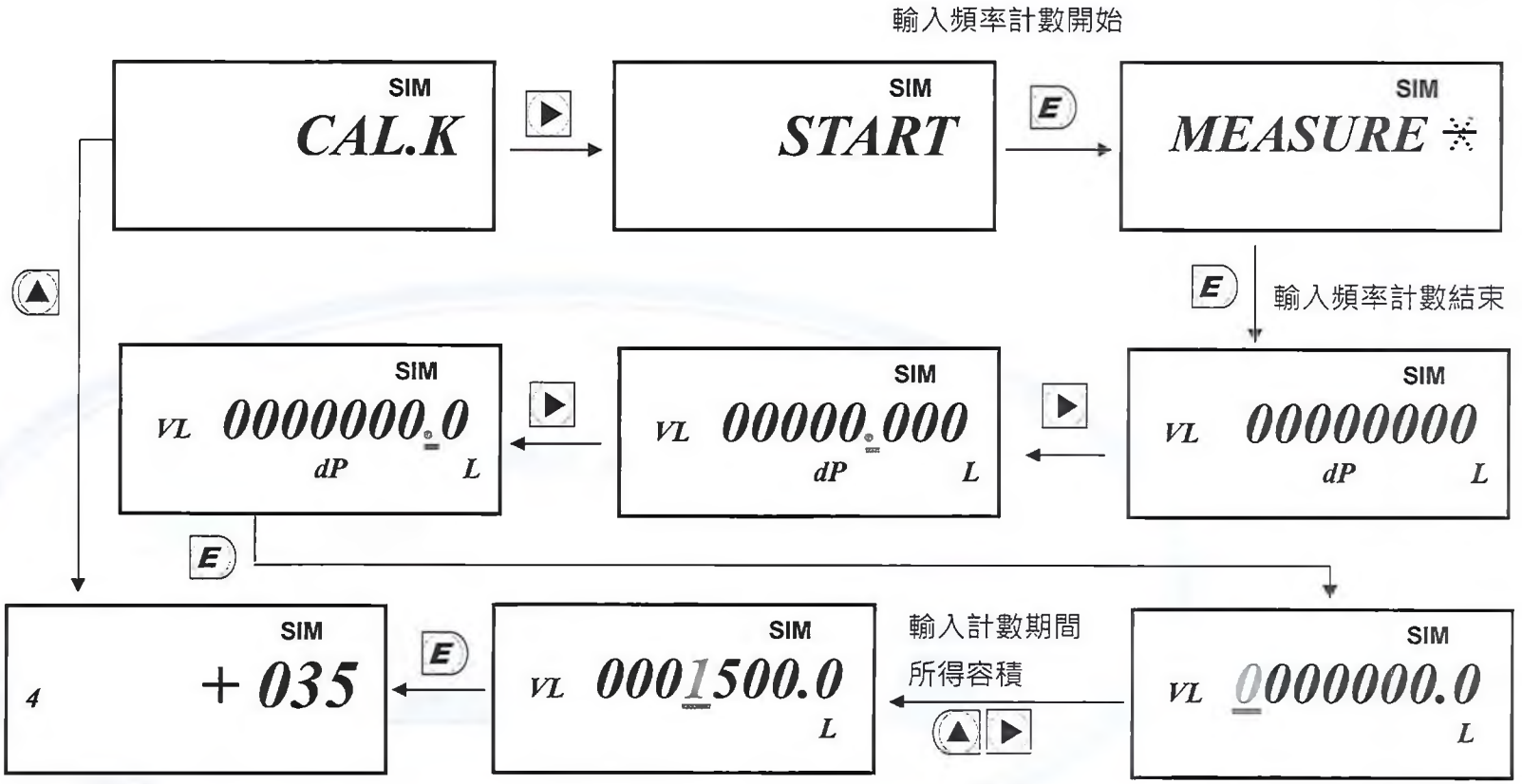
04.00 – 20.00

（出廠值：04.00）



- 以 ▶ 位移，以 ▲ 改變數值，模擬輸出設定的 mA 值同步改變，按 E 確認輸入.（進入 3.3.4）

3.3.4 自動 K 值逆算



- F1-TR 自動計算此間所得輸入頻率數.
- 將計數期間排入估算容器內的容積輸入.(**必須以 L 為計算單位**)
- F1-TR 自動將所得頻率數作為分子, 而將輸入容積值作為分母相除.
- 除數得商定義為新 K 值(Pulse / L), 此值將直接覆寫原有 K 值.

4. 錯誤訊息 當錯誤產生時, 錯誤訊息編碼與錯誤訊息畫面, 會交替出現.

長按壓 Ⓔ 5 秒, 可以排除錯誤訊息

訊息編碼	畫面顯示	形成原因	解決方式
無畫面		● 電源供應錯誤. ● 硬體故障.	● 檢查電源供應情形, 以電錶檢查電壓與極性. ● 聯繫經銷商.
ERR 1	***OVER Fd***	瞬時流量顯示超過設定值, 例如：設定為小數 3 位 : 12.345, 但是計數數值超出 99.999 時.	調整瞬間流量小數位數.
ERR 2	***OVER P***	輸出脈波數超出 Open Collector(O.C.) 接受頻率.	增加定義脈波輸出數值, 使得輸出頻率<10Hz.
ERR 3	***OVERMAX***	計量值大於 20mA 設定值, 20mA 設定值過小.	修改 20mA 定義值, 增加此定義值.
ERR 6	***K - 0***	K 值為 0.	檢查 K 值, 重新設定 K 值.
ERR 7	***ROM ERR***	EEPROM 讀寫故障, 無法正常作業.	● 關機再重新啟動, 檢查電源接續是否正常 (有無鬆脫) ● 若重複發生, 請聯繫經銷商.

● 附錄：

RS485 通訊協定位址表（Modbus RTU Mode Protocol Address Table）			
Modbus	Hex	名 稱	說 明
40001	0000	FW.L	瞬間流量/低位元, 00000000 – 0001869F(0 – 99999)
40002	0001	FW.H	瞬間流量/高位元, 00000000 – 0001869F(0 – 99999)
40003	0002	T1.L	可歸零累積量/低位元, 0000000000000000 – 0000000005F5E0FF (0-99999999)
40004	0003	T1.H	可歸零累積量/高位元, 0000000000000000 – 0000000005F5E0FF (0-99999999)
40005	0004	T2.L	不可歸零累積量/低位元, 0000000000000000 – 0000000005F5E0FF (0-99999999)
40006	0005	T2.H	不可歸零累積量/高位元, 0000000000000000 – 0000000005F5E0FF (0-99999999)
40009	0008	K.L	K 參數/低位元, 00000001 – 0001869F(1 – 99999)
40010	0009	K.H	K 參數/高位元, 00000001 – 0001869F(1 – 99999)
40011	000A	D.L	密度參數/低位元, 00000000 – 0001869F(0 – 99999)
40012	000B	D,H	密度參數/高位元, 00000000 – 0001869F(0 – 99999)
40013	000C	LK.L	密碼鎖/低位元, 00000000 – 0001869F(0 – 99999)
40014	000D	LK.H	密碼鎖/高位元, 00000000 – 0001869F(0 – 99999)
40015	000E	LC.L	低切除值/低位元, 0000 – 03E7(0 – 999)
40016	000F	LC.H	低切除值/高位元, 0000 – 03E7(0 – 999)

40017	0010	4MA.L	4mA 對應值/低位元, 00000000 – 0001869F(0 – 99999)
40018	0011	4MA.H	4mA 對應值/高位元, 00000000 – 0001869F(0 – 99999)
40019	0012	20MA.L	20mA 對應值/低位元, 00000000 – 0001869F(0 – 99999)
40020	0013	20MA.H	20mA 對應值/高位元, 00000000 – 0001869F(0 – 99999)
40021	0014	R1_P.L	定義脈波對應值/低位元, 00000000 – 0001869F(0 – 99999)
40022	0015	R1_P.H	定義脈波對應值/高位元, 00000000 – 0001869F(0 – 99999)
40023	0016	R1_FW.L	RELAY 1 流量警報對應值/低位元, 00000000 – 0001869F(0 – 99999)
40024	0017	R1_FW.H	RELAY 1 流量警報對應值/高位元, 00000000 – 0001869F(0 – 99999)
40025	0018	R2_FW.L	RELAY 2 流量警報對應值/低位元, 00000000 – 0001869F(0 – 99999)
40026	0019	R2_FW.H	RELAY 2 流量警報對應值/高位元, 00000000 – 0001869F(0 – 99999)
40027	001A	R1_HS.L	RELAY 1 流量警報遲滯對應值/低位元, 00000000 – 0001869F(0 – 99999)
40028	001B	R1_HS.H	RELAY 1 流量警報遲滯對應值/高位元, 00000000 – 0001869F(0 – 99999)
40029	001C	R2_HS.L	RELAY 2 流量警報遲滯對應值/低位元, 00000000 – 0001869F(0 – 99999)
40030	001D	R2_HS.H	RELAY 2 流量警報遲滯對應值/高位元, 00000000 – 0001869F(0 – 99999)
40031	001E	MA	目前 4-20mA 類比輸出值, 0000 – 07C0(0-2000)
40032	001F	%	目前輸出百分比, 00000000 – 00002710(0-10000)
40034	0021	ZERO	4mA 輸出調整值, FF38 - 00C8(-200 ~ 200)
40035	0022	SPAN	20mA 輸出調整值, FF38 - 00C8 (-200 ~ 200)

40037	0024	Ft	阻尼值設定, 0000 – 0063(0-99)
40038	0025	DPF	瞬間量小數點, 0000 – 0004(0-4) ; 0 : 0 位數, 1 : 1 位數, 2 : 2 位數, 3 : 3 位數, 4 : 4 位數
40039	0026	UTF	瞬間流量單位, 0000-0006(0-6) ; 0 : L, 1 : M3, 2 : ML, 3 : GAL, 4 : KG, 5 : LB, 6 : TON
40040	0027	TMF	瞬間流量時間, 0000-0003(0-3) ; 0 : S, 1 : M, 2 : H, 3 : D
40041	0028	DPT	累積量小數點, 0000 – 0004(0-4) ; 0 : 0 位數, 1 : 1 位數, 2 : 2 位數, 3 : 3 位數, 4 : 4 位數
40042	0029	UTT	累積量單位, 0000-0006(0-6) ; 0 : L, 1 : M3, 2 : ML, 3 : GAL, 4 : KG, 5 : LB, 6 : TON
40043	002A	R1T	RELAY 1 延遲時間, 0000 – 0063(0-99)
40044	002B	R2T	RELAY 2 延遲時間, 0000 – 0063(0-99)
40045	002C	ADD	RS485 位址, 0000 – 0063(0-99)
40046	002D	BRD	RS485 鮑率, 0000-0003(0-3), 0 : 2400, 1 : 4800, 2 : 9600, 3 : 12800
40047	002E	PAR	RS485 同位值, 0000-0002(0-2), 0 : NON, 1 : EVN, 2 : ODD
40048	002F	PDK	K 參數小數點, 0000 – 0004(0-4) ; 0 : 0 位數, 1 : 1 位數, 2 : 2 位數, 3 : 3 位數, 4 : 4 位數
40049	0030	PDD	密度參數小數點, 0000 – 0004(0-4) ; 0 : 0 位數, 1 : 1 位數, 2 : 2 位數, 3 : 3 位數, 4 : 4 位數
40050	0031	PDP	定義脈波小數點, 0000 – 0004(0-4) ; 0 : 0 位數, 1 : 1 位數, 2 : 2 位數, 3 : 3 位數, 4 : 4 位數
40052	0033	R1V	RELAY 1 狀態設定, 0000-0003(0-3), 0 : OFF, 1 : PULSE, 2 : RELAY
40053	0034	R2V	RELAY 2 狀態設定, 0000-0003(0-3), 0 : OFF, 2 : RELAY

- **附錄：設定記錄表 S/N :_____**

設定值 / 項目	日 期		設定值 / 項目	日 期	
	/	/		/	/
K			4mA		
SG			20mA		
FT			P		
LK			R1		
LC			R2		
CT			Ad		
Fd			bR		
F			PR		
Td			Zero		
T			Span		

產品保固條款

「技術優先、服務至上、客戶滿意」是東量科技對於顧客服務的自我期許，東量科技一向要求自我必須超越產業一般標準以取得領先地位，這不僅是東量科技對客戶滿意至上的堅持，更是我們的承諾。東量科技股份有限公司(以下簡稱東量科技) 保証所有產品皆經過測試，以避免原物料及加工過程中之瑕疵。並符合所公佈的規格。若您所購買的東量科技產品在保固期間內，於正常環境使用之下，因不良的加工或原物料而導致故障，東量科技將負起維修或更換同級產品之責任。以下是關於東量科技相關產品保固條件及限制條款。

保固期間

東量科技產品保固期間之計算，是自原始購買日開始起算壹年止。並請於要求保固時提出購買日期證明文件。東量科技於檢視產品後，決定給予維修或換貨服務，東量科技並保留更換同級產品之權利。

限制條款

本保固不適用於因意外、人為破壞、不當使用或安裝、自行變更零件、天然災害或電源問題等所造成之損壞。針對硬体內任何資料，本公司僅負責維修與檢測，而不是提供資料救援與備份之服務，並對於送修過程中因任何之因素而造成資料之遺失，恕不負責。東量科技產品必須搭配符合工業標準之其他設備來使用。東量科技對於因其他廠商之設備所引起的損壞，將不負保固之義務。對於任何伴隨之間接、附帶的損壞，利潤、商業投資及商譽之損失，或因資料遺失所造成之損害，以及搭配本產品之其他公司設備之損壞或故障，東量科技亦不負賠償之義務。受相關法律之約束，本限制條款不適用非法的或無法執行的情形。

NOTE :

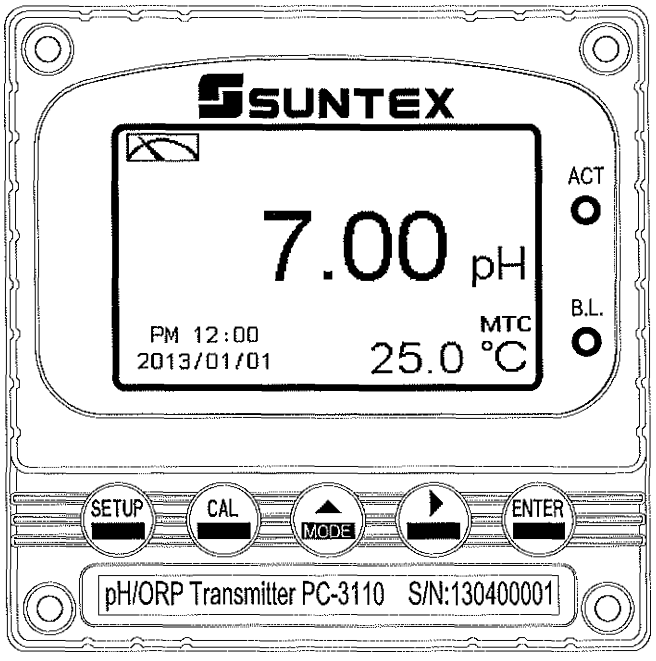
操作手冊文字、內容，本公司擁有版權，切勿轉印；並有隨時變更修改之權利，將不另行告知.

PH 偵測器

SUNTEX

PC-3110
微電腦
酸鹼度/
氧化還原電位
傳送器
(Transmitter)

操作說明書



感謝您購買本公司的產品，為持續提高傳送器(Transmitter)品質及增進功能的需要，本公司保有隨時修改內容及圖示顯示的權利，實際顯示與操作手冊可能有所差異，故實際情況以機器為準，不另行通知。本傳送器(Transmitter)在使用時請依照操作手冊內所描述之功能與安裝方式，本公司不對任何個人或實體因不當使用本產品所引起的任何直接或間接損失或損害負責。若您有任何問題或發現操作手冊有遺漏、疏忽或錯誤之處，請與本公司業務人員聯繫。

安全與注意事項

安裝前請先熟讀本操作手冊，避免錯誤的配線產生安全問題及損壞儀器。

- 在所有配線完成並檢查確認無誤後始可送電，以免發生危險。
- 請避開高溫、高濕及腐蝕性環境位置安裝本傳送器(Transmitter)，並避免陽光直接照射。
- 電極信號傳輸線須採用特殊之電纜線，建議使用本公司所提供的電纜線，不可使用一般電線代替。
- 使用電源時，應預防電源產生突波干擾，尤其在使用三相電源時，應正確使用地線。(若有電源突波干擾現象發生時，可將傳送器(Transmitter)之電源及控制裝置如：加藥機，攪拌機等電源分開，即傳送器(Transmitter)採用單獨電源，或在所有電磁開關及動力控制裝置之線圈端接突波吸收器來消除突波)。
- 本傳送器(Transmitter)輸出繼電器供承接警報或控制的接點信號。基於安全與防護理由，**請務必外接耐足夠電流之繼電器來承載，以確保儀器使用的安全。**(請參考第 3.8 節電氣配線參考圖)
- 在螢幕畫面上，隨時有廠牌(LABEL)顯示，故在說明書內之功能說明圖面不再表示。

目 錄

安全與注意事項 1
簡易操作說明 4
一、規格 7
三、組合與安裝 8
2.1 主機固定 8
2.2 盤面式安裝參考圖 8
2.3 儀器壁掛式及管式安裝參考圖 9
2.4 感測電極及電極保護管的組合 10
2.5 圓形接線盒接線說明 12
2.6 方形接線盒接線說明 14
三、電極與電氣配線 16
3.1 背板接線圖 16
3.2 背板接點功能圖 16
3.3 背板端子接點說明 17
3.4 PH-300T 傳訊器的安裝（選購） 18
3.5 傳送器與 PH-300T 傳訊器間之連線 19
3.6 PH-300T 傳訊器接線說明 20
3.7 加接 PH-300T 傳訊器後之校正步驟 22
3.8 電氣配線參考圖 23
3.9 在線 pH/ORP 測量系統-示意圖（選購） 24
四、面板介紹 25
4.1 前面板圖 25
4.2 按鍵說明 25
4.3 LED 指示燈 25
4.4 顯示幕說明 26
五、操作 27
5.1 測量 27
5.2 參數設定模式 27
5.3 校正模式 27
5.4 快速鍵 27
5.5 出廠預設值 27
六、設定 29
6.1 進入參數設定模式 31
6.2 密碼(Code) 32
6.3 語言(Language) 33
6.4 測量模式(Mode) 34
6.5 多點校正(Multi-Cal.) 35

6.6 樣品讀值調整(Product Adj.) 36
6.7 溫度(Temperature) 37
6.8 繼電器 1(Relay 1) 38
6.9 繼電器 2(Relay 2) 39
6.10 清洗(Clean) 40
6.11 pH/ORP 模擬類比電流輸出 1(Analog 1) 41
6.12 溫度模擬類比電流輸出 2(Analog 2) 42
6.13 日期/時間(Clock) 43
6.14 讀值信號取樣平均(Digital Filter) 44
6.15 背光(Back Light) 45
6.16 對比度(Contrast) 46
6.17 自動返回模式(Return) 47
七、校正 48
7.1 進入校正模式 49
7.2 校正密碼(Code) 50
7.3 pH 校正 51
7.4 ORP 相對電位調整 54
7.5 自動返回模式(Return) 55
八、錯誤訊息 56
九、保養 57
附錄 58

簡易操作說明

◎ 參數設定模式選項說明（詳見第六章）

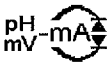
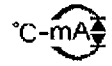
同時按 SETUP 及 MODE 二鍵即可預覽參數概要(Overview)，若需更改參數，請在預覽頁面下按 ENTER 鍵進入參數設定模式，並依螢幕下方按鍵指引操作。

按鍵指引定義：

按鍵	對應圖示	說明
SETUP	SET:Back	回上一層
MODE	▲:◢	向左選擇項目或切換頁面
	▲:+	數字增加調整
▶	▶:◢	向右選擇項目或切換頁面
	▶:−	數字減少調整
ENTER	ENT:Enter	確認鍵，修改後確認程序並進入下一步驟

參數設定選項：

名稱	對應圖示	說明
Mode		測量參數設定，選擇 pH 或 ORP 測量
Multi-Cal.		多點校正設定，選擇校正點數(PC-3110 提供最多三點校正)
Product Adj.		樣品讀值調整設定，使用者可不將現場電極取出做校正，由此功能將現場測量值，調整成和現場取樣樣品的測量值相同
Temperature	℃	溫度測量與補償設定，有 MTC、PTC、NTC 三種模式。MTC 為手動溫度補償，PTC/NTC 為自動溫度補償
Relay 1	1	第一點警報設定，可選擇啟閉與高或低值警報

Relay 2		第二點警報設定，可選擇啟閉與高或低值警報
Clean		自動清洗時間設定，設定電極清洗裝置(選購)開啟及停止時間
Analog 1		輸出電流對應 pH 或 ORP 範圍設定
Analog 2		輸出電流對應溫度範圍設定
Clock		日期/時間設定 (停電重啟後，時間將回復預設值)
Digital Filter		讀值信號取樣平均設定
Back Light		背光設定，背光模式、亮度以及反應靈敏度設定
Contrast		螢幕顯示對比度設定
Return		自動返回測量模式時間設定
Code		參數密碼設定，使用者可更改密碼，並對校正密碼具優先通行權
Language		語言設定，共有英、繁、簡三種語言

◎ 校正模式選項說明（詳見第七章）

同時按 CAL 及 MODE 鍵即可顯示校正資料(Information)，若需重新做電極校正或更改校正參數，請在校正資料的頁面下按 ENTER 鍵進入校正模式，並依螢幕下方按鍵指引顯示操作。

按鍵指引定義：

按鍵	對應圖示	說明
CAL	CAL:Back	回上一層
MODE	⏏: ◢	向左選擇項目或切換頁面
	⏏: +	數字增加調整
▶	▶: ◢	向右選擇項目或切換頁面
	▶: −	數字減少調整
ENTER	ENT: Enter	確認鍵，修改後確認程序並進入下一步驟

校正設定選項：

名稱	對應圖示	說明
TECH	TECH	使用預設 TECH 標準緩衝液做校正
NIST	NIST	使用預設 NIST (DIN 19266) 標準緩衝液做校正
Any	Any	使用者可自行選用其它任何標準緩衝液做校正
Return		自動返回測量模式時間設定
Code		校正密碼設定

一、規格

機型		PC-3110
測試項目		pH/ORP/Temp
測試範圍	**pH**	-2.00~16.00pH
	ORP	-1999~1999mV
	TEMP	-30.0~130.0℃
解析度	**pH**	0.01pH
	ORP	1mV
	TEMP	0.1℃
精確度	**pH**	±0.01pH (±1 Digit)
	ORP	±0.1% (±1 Digit)
	TEMP	±0.2℃ (±1 Digit) 具溫度誤差修正功能
溫度補償		NTC30K / PT1K 自動溫度補償
		手動溫度補償
校正模式		TECH、NIST、Any Buffers 模式，提供最多三點校正
工作環境溫度		0~50℃
儲存環境溫度		-20~70℃
輸入阻抗		$>10^{12}\ \Omega$
顯示螢幕		背光式大型 LCM 顯示，具背光感應器做自動及手動背光選擇
語言		螢幕可選擇英文/中文繁/簡體字等三種文字顯示
電流輸出一		隔離式 0/4~20mA 可設定對應 pH/ORP 測量範圍，最大負載 500Ω
電流輸出二		隔離式 0/4~20mA 可設定對應溫度測量範圍，最大負載 500Ω
控制	接點輸出	RELAY ON/OFF 接點，240VAC 0.5A Max.(建議)
	設定	二組獨立可設定高/低點(HI/LO)之控制點
清洗設定		接點輸出，ON 0~99 分 59 秒 / OFF 0~999 小時 59 分
電壓輸出		DC±12V，1W Max. for PH-300T(選配)
保護等級		IP65
電源供應		100V~240VAC±10%，7W Max.，50/60Hz
安裝方式		壁掛式/管式/盤面式
本機尺寸		96mm × 96mm × 132mm (H×W×D)
挖孔尺寸		93 mm × 93 mm (H×W)
重量		0.5Kg

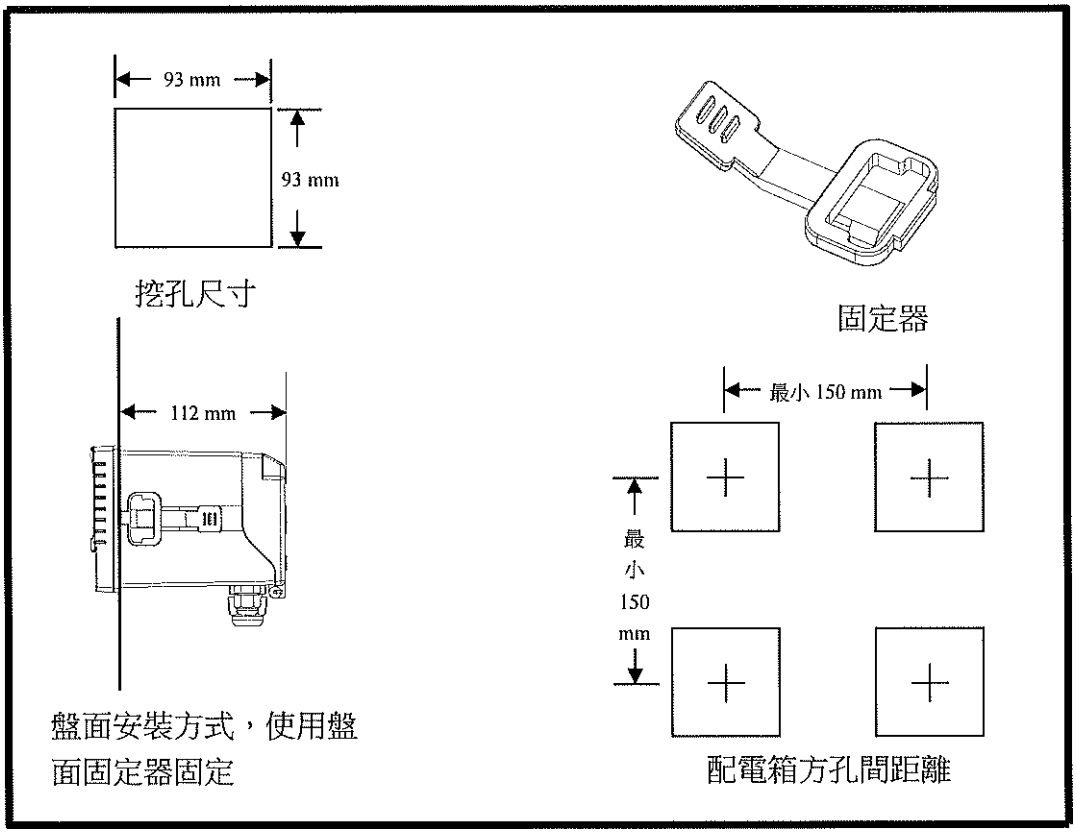
二、組合與安裝

2.1 主機固定

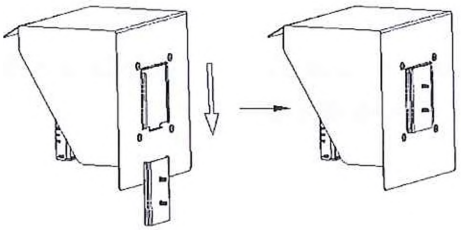
本傳送器可盤面式、2 吋管式、壁掛式安裝。

盤面式安裝請預先在配電箱面板上留一 93 mm × 93 mm 的方孔，傳送器從配電箱之面板直接放入，將傳送器所附之固定器由後方套入，卡進固定槽內。

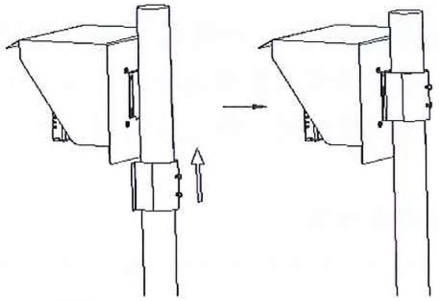
2.2 盤面式安裝參考圖



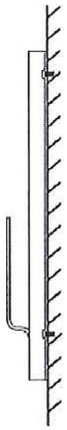
2.3 儀器壁掛式及管式安裝參考圖



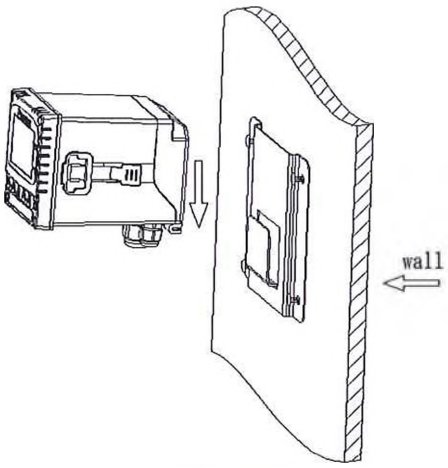
防護罩(選購)壁掛式安裝方式
訂購編號：8-35＋8-35-2＋8-35-3



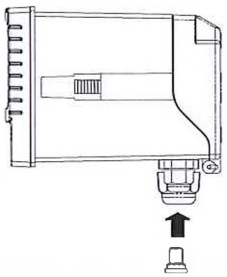
防護罩(選購)管式安裝方式
訂購編號：8-35＋8-35-1＋8-35-3



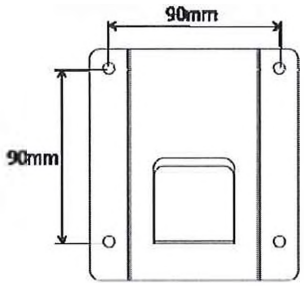
壁掛安裝方式，使用 4 個
M5 螺絲固定 8-35-3



將主機按照箭頭方向
卡入 8-35-3



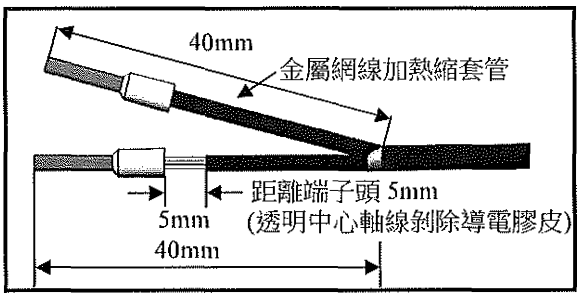
將傳送器附件單孔夾緊圈塞棒
由下方塞入不使用的電纜固定
頭中，並將電纜固定頭旋緊防
止水氣滲入。



8-35-3 固定尺寸

2.4 感測電極及電極保護管的組合

2.4.1 電極纜線剝線方法



同軸纜線配置圖：

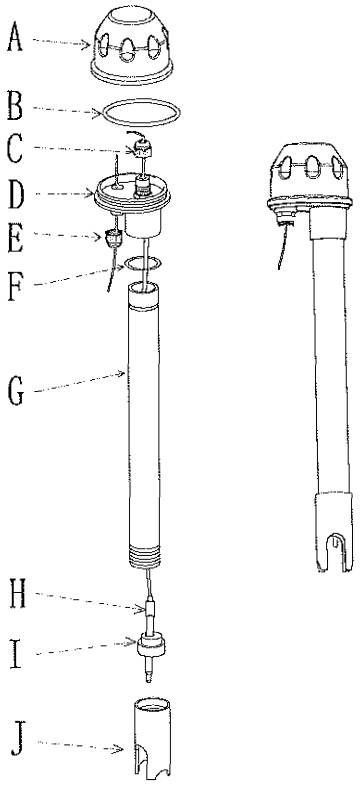
正確的電極纜線剝線方法請參考左圖，其透明中心軸線外層披覆的黑色導電膠皮需依圖示剝除。

註：建議剝線後透明中心軸線加導電膠皮長度為 40mm 方便接線。

a. 透明中心軸線外層披覆導電橡皮層與金屬網層，剝線時先將金屬網線層剝離捲成如圖示之金屬網線並加上熱縮套管，且務必將透明中心軸線外之導電膠皮層依上圖方式剝離。

b. 纜線延伸至主機，除專用的接線盒外，中間不能有任何接點，需直接將纜線的透明中心軸線接至主機背面的 GLASS 接點，金屬網線接至 Ref.接點。

2.4.2 PP 電極保護管組裝方式（選購）



PP 電極保護管：

未附溫度探棒	附 NTC30K	附 PT1000	未附溫度探棒 僅附接地棒
PP-050A	PP-050AN	PP-050AP	PP-050AE
PP-100A	PP-100AN	PP-100AP	PP-100AE
PP-200A	PP-200AN	PP-200AP	PP-200AE
PP-300A	PP-300AN	PP-300AP	PP-300AE

注意：1.PP-xxxA 系列僅適用於二線式電極配線。

2.PP-xxxAE 系列僅適用於三線式電極配線。

A------圓形接線盒上蓋
B------O 形環
C------電纜固定頭 MG16A
D------圓形接線盒下蓋
E------電纜固定頭 MG16A
F------ O 形環
G------PP 電極保護管
H------感測電極
I-------橡膠電極座
J-------PP 管保護套

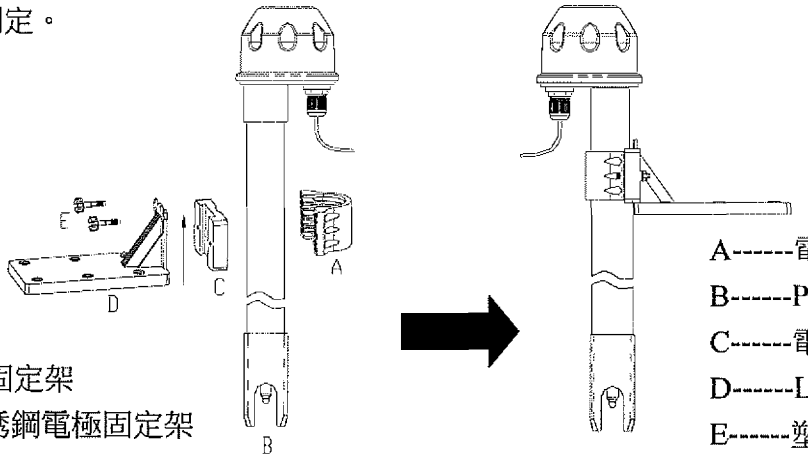
1. 將（H）感測電極纜線穿過（G）PP 電極保護管。
2. 先將（H）感測電極頭適當潤濕，以方便穿入（I）橡膠電極座內，下沿露出約 5cm。
3. 將套好之（I）橡膠電極座套回（G）PP 電極保護管內，並將（J）PP 管保護套鎖緊。
4. 將（H）感測電極之纜線穿過（D）圓形接線盒下蓋及（C）電纜固定頭 MG16A，將

（D）圓形接線盒下蓋壓緊套住（G）PP 電極保護管。
注意：(F)O 形環需正確套入(G)PP 電極保護管溝槽內。

5. 預留 15cm 纜線於 PP 管內後將（C）電纜固定頭 MG16A 鎖緊，並於上方預留（H）感測電極之纜線約 12~14cm 後，依電極纜線剝線方法剝線。(電纜固定頭 MG16A 務必鎖緊，以達防水效果)
6. 將電極中心軸端子固定在圓形接線底座 1 號端子座上，將電極網線端子固定在 3 號端子座上。（請參考第 2.5 節圓形接線盒接線說明）
7. 延長纜線穿過（D）圓形接線盒下蓋上的（E）電纜固定頭 MG16A，並將其鎖緊，留 12~14cm 在盒內剝線。(電纜固定頭 MG16A 務必鎖緊，以達防水效果)
8. 延長導線中心軸在 1 號端子座與電極中心軸並接，延長纜線網線固定在 3 號端子座與電極網線並接，鎖緊（A）圓形接線盒上蓋，完成組裝。
注意：(B)O 形環需正確置於(D)圓形接線盒下蓋。

固定架組裝方式：

本公司的電極固定架採用 L 型固定架，可依現場的需要，在水池邊找適當的位置用鋼釘或膨脹螺絲固定。

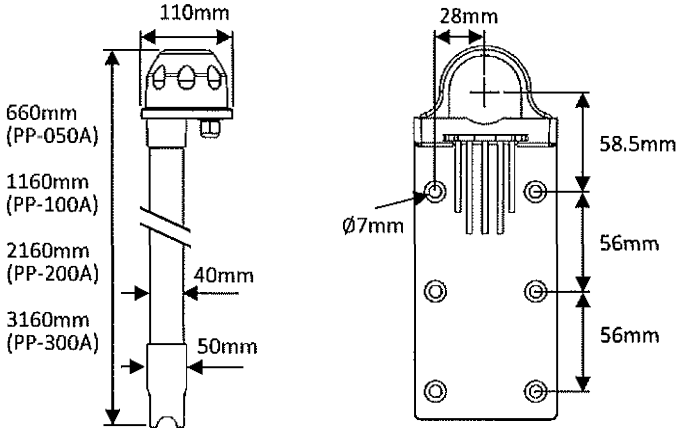


A------電極保護管 U 形環
B------PP 電極保護管
C------電極架固定板
D------L 型固定架
E------塑膠螺絲

8-26-7：塑膠電極固定架
7202-00416A：不銹鋼電極固定架

1. 將（C）電極架固定板套在（D）L 型固定架上。
2. 將（A）電極保護管 U 形環套在（B）PP 電極保護管上。
3. 將 1.和 2.項的組合品用（E）塑膠螺絲鎖緊固定。

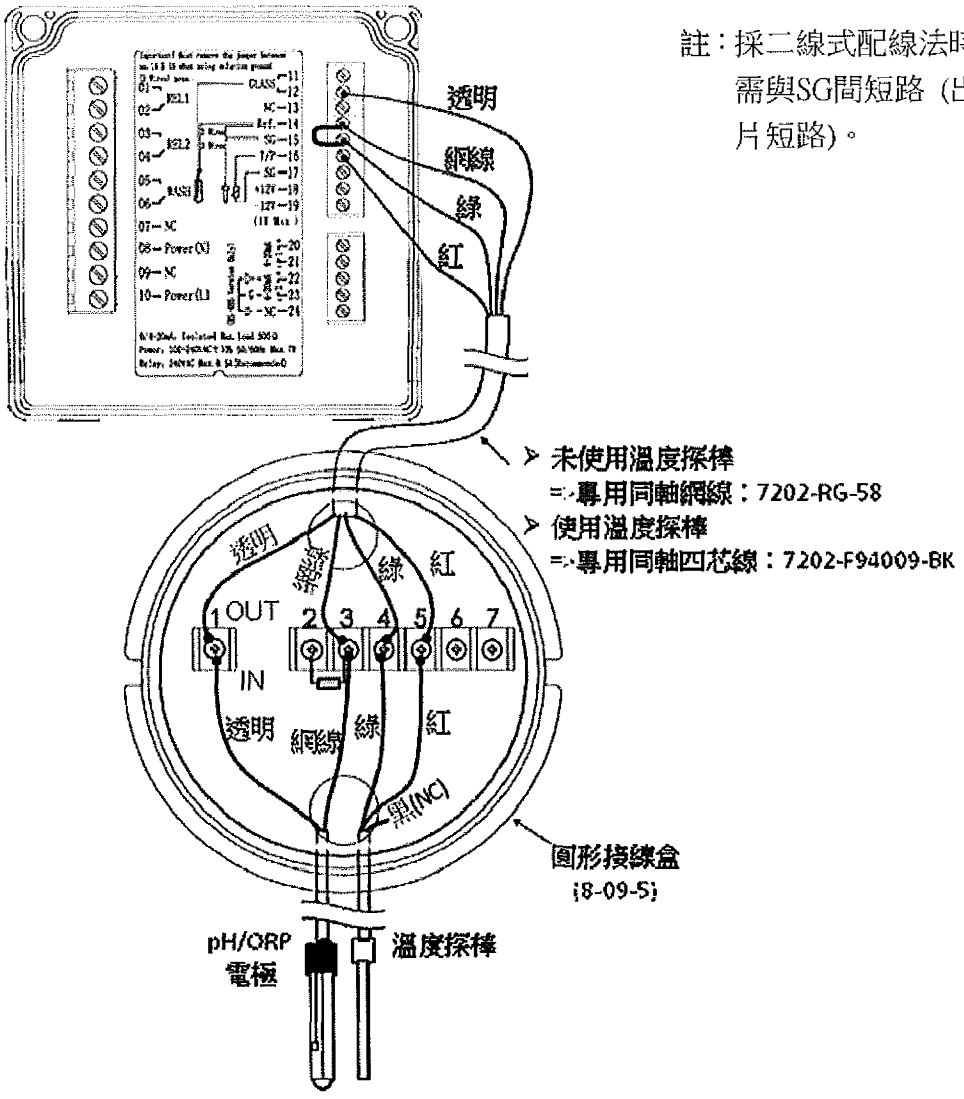
2.4.3 PP 電極保護管及 L 型固定架安裝尺寸說明



8-26-7：塑膠電極固定架
塑膠材質：PP
最高使用溫度：80°C

2.5 圓形接線盒接線說明

二線式電極配線法：



註：採二線式配線法時，主機端Ref.需與SG間短路（出廠即附短路片短路）。

二線式電極配線法

圓形接線盒端標籤			主機端接點
IN 端接點	接點號碼	OUT 端接點 (7202-RG-58) (7202-F94009-BK)	
電極線之中心軸線	1	電極專用延長線之中心軸	GLASS
空腳（禁用）	2	空腳（禁用）	------
電極線之網線	3	電極專用延長線之網線	Ref.
溫度探棒之綠線	4	電極專用延長線之綠線	SG
溫度探棒之紅線	5	電極專用延長線之紅線	T/P
備用腳	6、7	備用腳	------

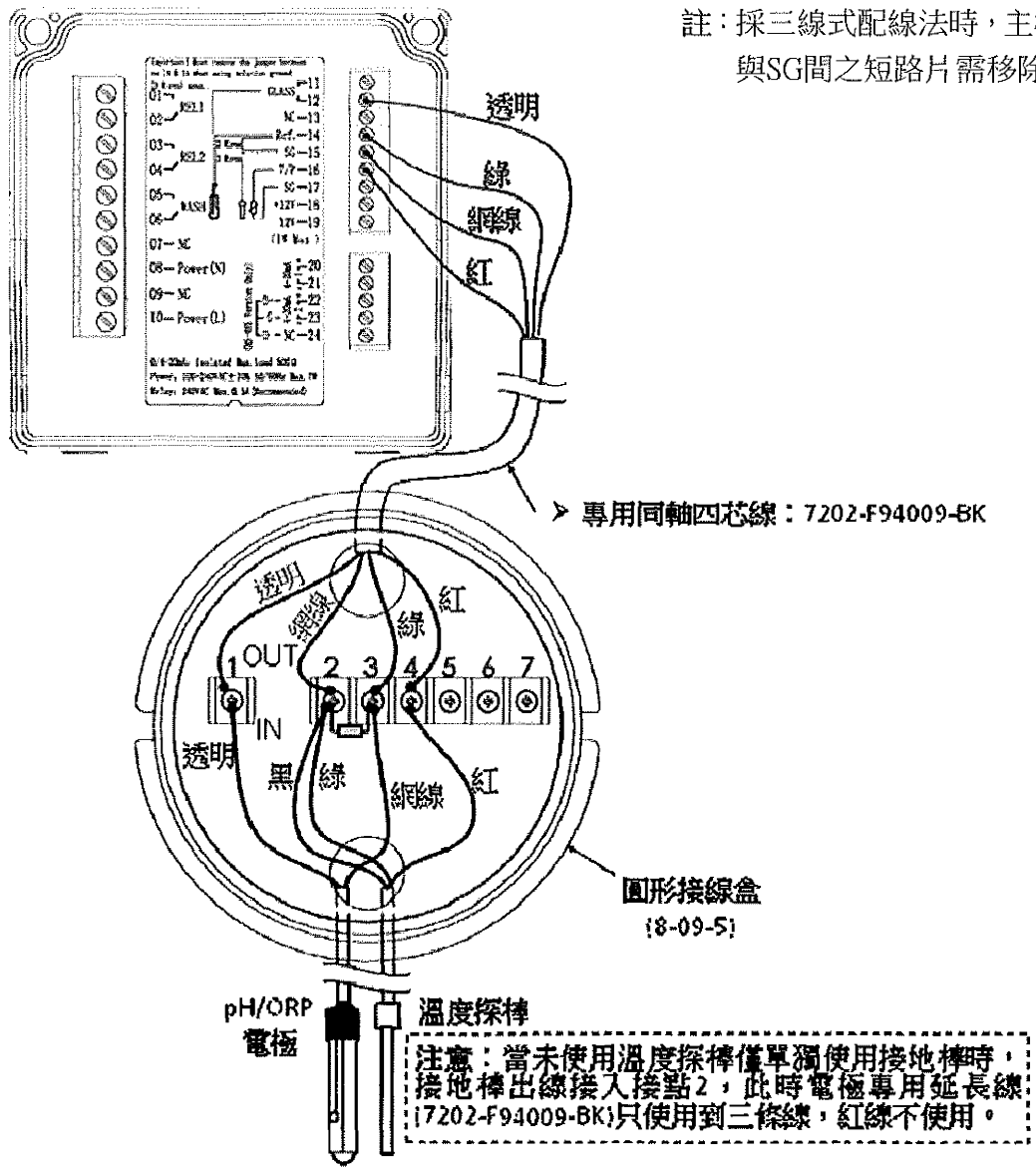
注意：1.本公司電極專用延長線料號如下

(1)未使用溫度探棒時，專用同軸網線，料號 7202-RG-58。

(2)使用溫度探棒時，專用同軸四芯線，料號 7202-F94009-BK。

2.當使用 8-26-3（NTC30K）或 8-26-8（PT1K）溫度探棒作二線接法時，溫度探棒之黑色出線禁用。

三線式電極配線法：



三線式電極配線法

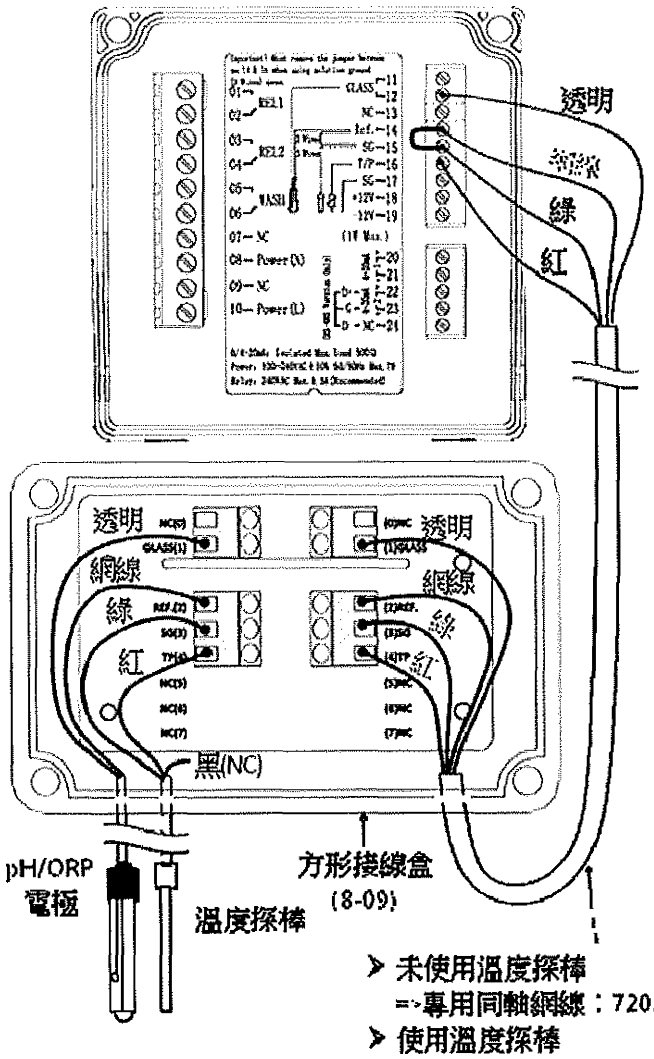
圓形接線盒端標籤			主機端接點
IN 端接點	接點號碼	OUT 端接點 (7202-F94009-BK)	
電極線之中心軸線	1	電極專用延長線之中心軸	GLASS
溫度探棒之綠線+ 溫度探棒之黑線(接地棒)	2	電極專用延長線之網線	SG
電極線之網線	3	電極專用延長線之綠線	Ref.
溫度探棒之紅線	4	電極專用延長線之紅線	T/P
備用腳	5、6、7	備用腳	----

注意：1.本公司 8-26-3（NTC30K）或 8-26-8（PT1K）溫度探棒之黑色出線是作為接地棒專用之導線，與溫度探棒之綠線一起接入圓形接線盒接點 2。

2.本公司內含溫度及接地棒的專用同軸四芯線，料號 7202-F94009-BK。

2.6 方形接線盒接線說明

二線式電極配線法：



註：採二線式配線法時，主機端Ref.需與SG間短路（出廠即附短路片短路）。

➢ 未使用溫度探棒
=>專用同軸網線：7202-RG-58

➢ 使用溫度探棒
=>專用同軸四芯線：7202-F94009-BK

二線式電極配線法

方形接線盒端標籤			主機端接點
IN 端接點	接點號碼	OUT 端接點 (7202-RG-58) (7202-F94009-BK)	
電極線之中心軸線	GLASS(1)	電極專用延長線之中心軸	GLASS
電極線之網線	REF.(2)	電極專用延長線之網線	Ref.
溫度探棒之綠線	SG(3)	電極專用延長線之綠線	SG
溫度探棒之紅線	TP(4)	電極專用延長線之紅線	T/P
備用腳	NC(0、5、6、7)	備用腳	------

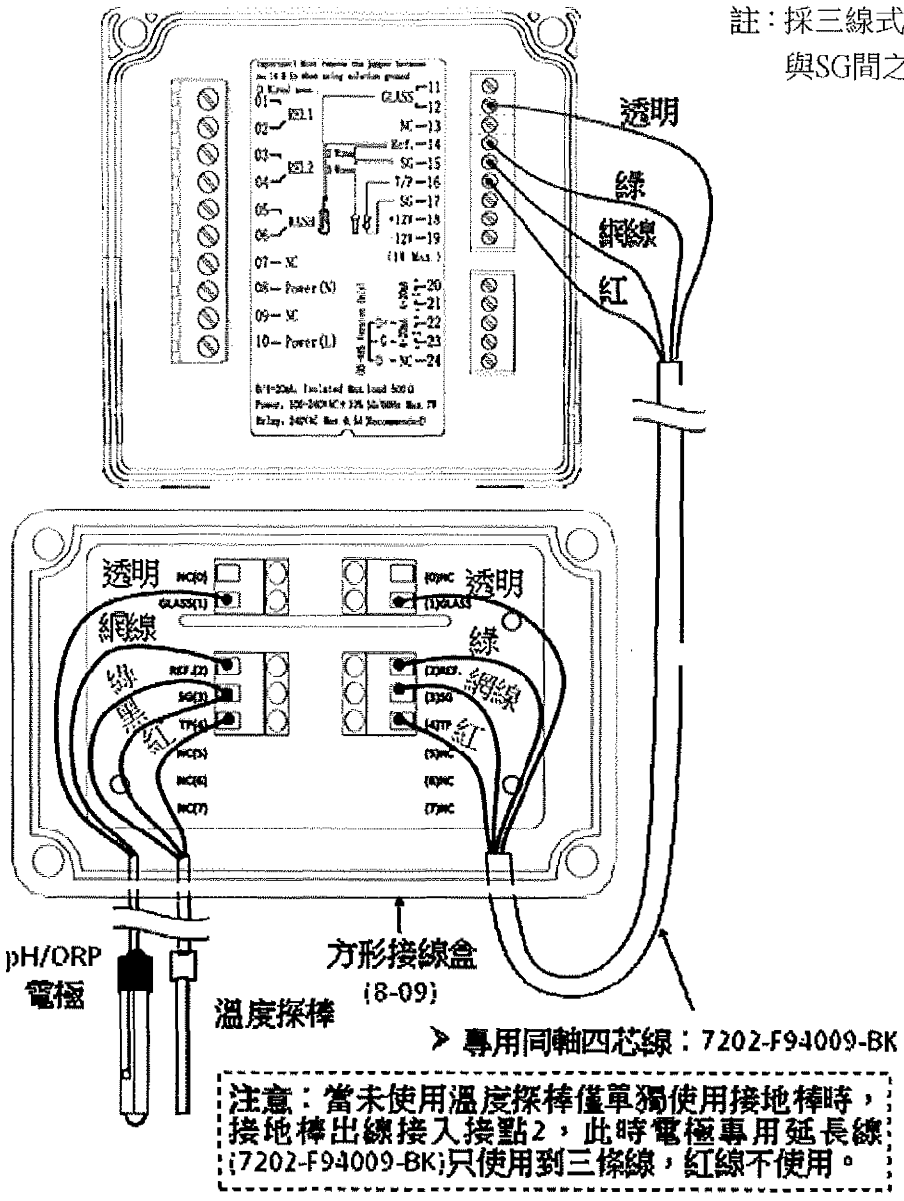
注意：1.本公司電極專用延長線料號如下

(1)未使用溫度探棒時，專用同軸網線，料號 7202-RG-58。

(2)使用溫度探棒時，專用同軸四芯線，料號 7202-F94009-BK。

2.當使用 8-26-3（NTC30K）或 8-26-8（PT1K）溫度探棒作二線接法時，溫度探棒之黑色出線禁用。

三線式電極配線法：



註：採三線式配線法時，主機端Ref.與SG間之短路片需移除。

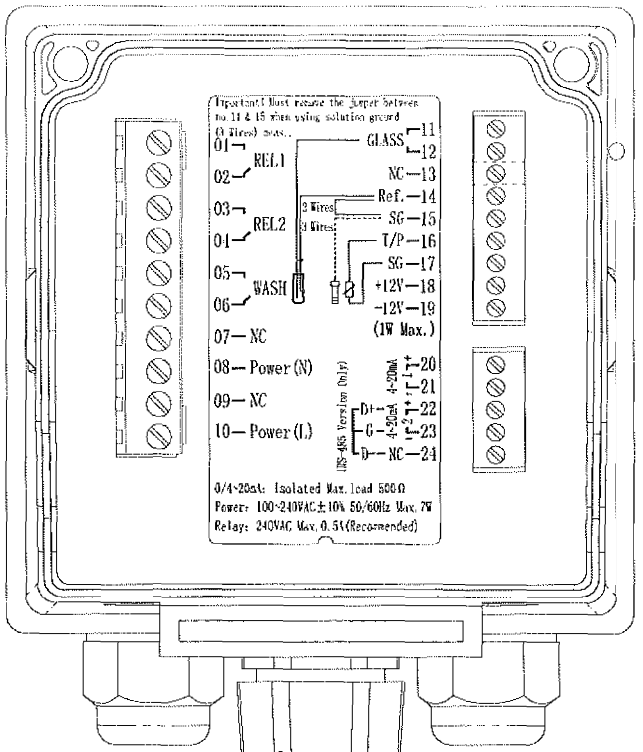
三線式電極配線法

方形接線盒端標籤			主機端接點
IN 端接點	接點號碼	OUT 端接點 (7202-F94009-BK)	
電極線之中心軸線	GLASS(1)	電極專用延長線之中心軸	GLASS
電極線之網線	REF.(2)	電極專用延長線之綠線	Ref.
溫度探棒之綠線+ 溫度探棒之黑線(接地棒)	SG(3)	電極專用延長線之網線	SG
溫度探棒之紅線	TP(4)	電極專用延長線之紅線	T/P
備用腳	NC(0、5、6、7)	備用腳	----

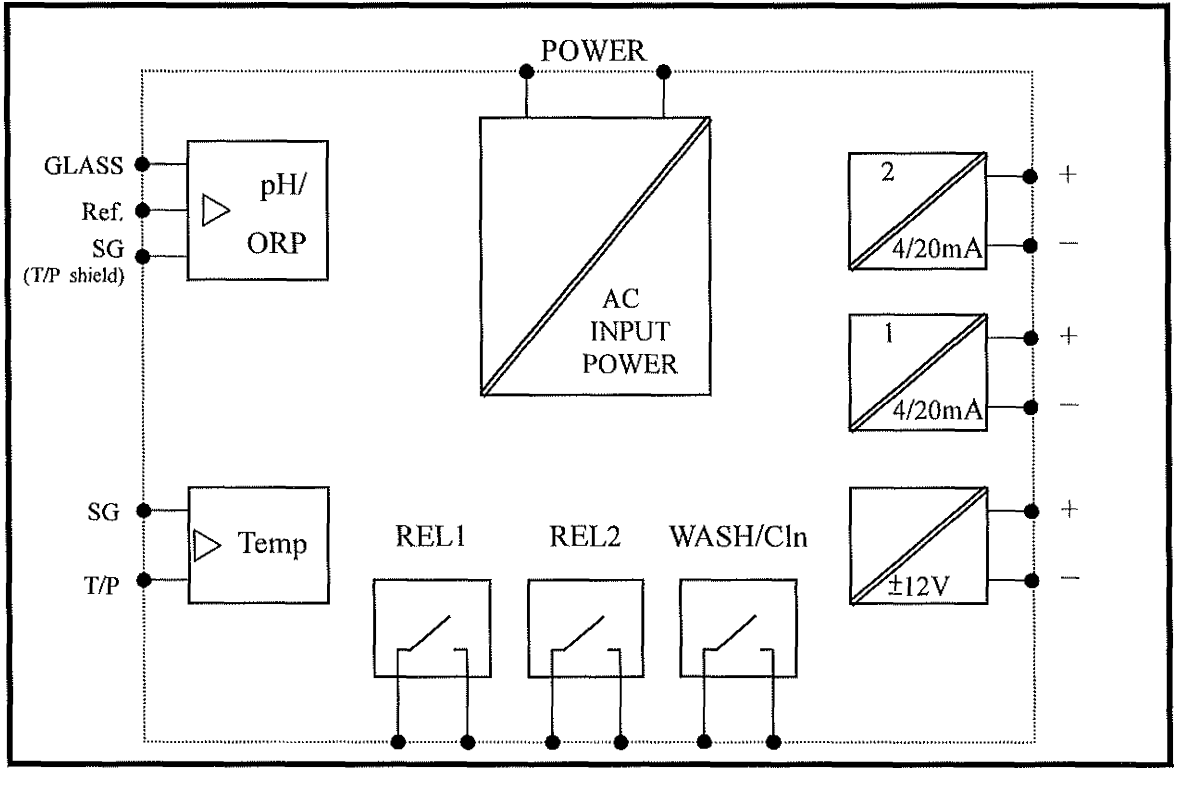
注意：1.本公司 8-26-3（NTC30K）或 8-26-8（PT1K）溫度探棒之黑色出線是作為接地棒專用之導線，與溫度探棒之綠線一起接入方形接線盒接點 SG(3)。
2.本公司內含溫度及接地棒的專用同軸四芯線，料號 7202-F94009-BK。

三、電極與電氣配線

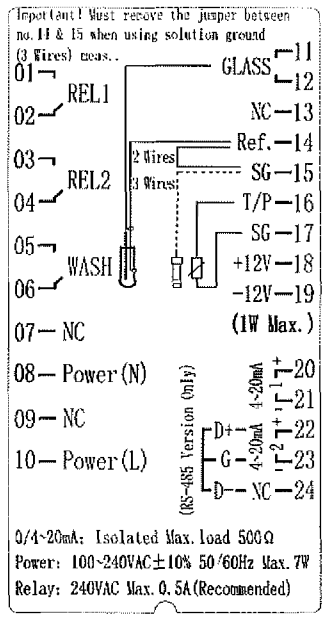
3.1 背板接線圖



3.2 背板接點功能圖


POWER
GLASS
Ref.
SG
(T/P shield)
pH/
ORP
AC
INPUT
POWER
2
4/20mA
+
−
1
4/20mA
+
−
SG
T/P
Temp
REL1
REL2
WASH/Cln
±12V
+
−

3.3 背板端子接點說明



01 02 —— **REL1**：第一點警報控制，外接繼電器接點。

03 04 —— **REL2**：第二點警報控制，外接繼電器接點。

05 06 —— **WASH**：外接清洗裝置繼電器接點。

07 —— **NC**：空腳。

08 —— **Power(N)**：**100~240AC** 電源接線端。

09 —— **NC**：空腳。

10 —— **Power(L)**：**100~240AC** 電源接線端。

11 12 —— **GLASS**：接 pH/ORP 電極信號線之中心軸。

13 —— **NC**：空腳。

14 —— **Ref.**：接 pH/ORP 電極信號線之網線。

15 —— **SG**：接地棒接點。若使用二線式接法時，接點須與 **Ref.**短路(出廠時即附短路片短路)

16 —— **T/P**：接溫度探棒之一端。

17 —— **SG**：接溫度探棒之另一端，或做 ±12V 的地電位。

18 19 —— **DC±12V**：直流電壓±12V 輸出接點。**(僅限使用於本公司傳訊器 PH-300T)**

20 —— **4~20mA +端**：pH/ORP 電流輸出接點+端，供外接記錄器或 PLC 控制。

21 —— **4~20mA -端**：pH/ORP 電流輸出接點-端，供外接記錄器或 PLC 控制。

22 —— **4~20mA +端 / D+(B)**：溫度對應電流輸出接點+端，供外接記錄器或 PLC 控制。

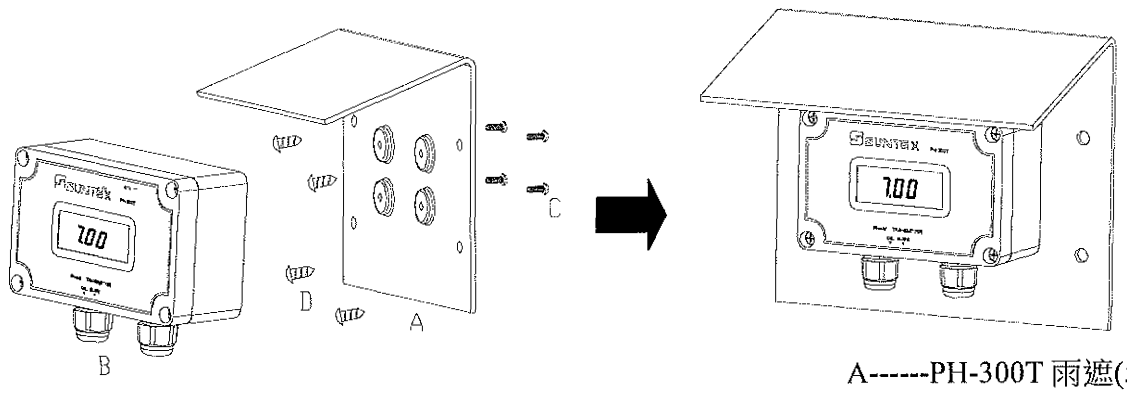
23 —— **4~20mA -端 / G**：溫度對應電流輸出接點-端，供外接記錄器或 PLC 控制。

24 —— **NC / D-(A)**：空腳。

3.4 PH-300T 傳訊器的安裝（選購）

PH-300T 傳訊器以安裝在電極保護管上為主，亦可壁掛式及管式安裝等。做為遠距傳輸功能，當傳送器與電極距離超過 30 米以上建議選購使用以避免電極信號衰減，更方便現場觀看測值與校正。

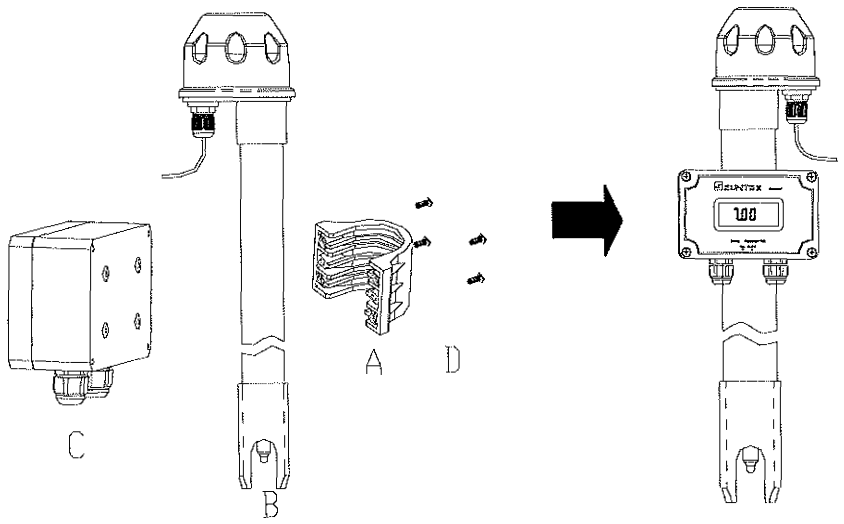
壁掛式安裝參考圖：



A------PH-300T 雨遮(5332001)
B------PH-300T 傳訊器
C------圓頭不鏽鋼螺絲 4x15
D------自攻螺絲(客戶自訂)

1. 將（A）PH-300T 雨遮與（B）PH-300T 傳訊器用（C）圓頭不鏽鋼螺絲 4x15 固定。
2. 將 1.項的組合品用（D）自攻螺絲固定在牆面上。

管式安裝參考圖：



A------電極保護管 U 形環
B------PP 電極保護管
C------PH-300T 傳訊器
D------圓頭不鏽鋼螺絲 4x15

1. 將（A）電極保護管 U 形環套在（B）PP 電極保護管上。
2. 將 1.項的組合品與（C）PH-300T 傳訊器用（D）圓頭不鏽鋼螺絲 4x15 固定。

3.5 傳送器與 PH-300T 傳訊器間之連線

A. PH-300T 傳訊器接線端子之 GLASS 點接電極之中心軸。(注意：黑色導電橡皮需剝除) PH-300T 傳訊器接線端子之 REF.點接電極之網線。

B. 二線式與三線式配線方法請參考第 3.6 節 PH-300T 傳訊器接線說明。

C. PH-300T 傳訊器接線端子之 PT-1000 為接溫度探棒 PT-1000 做自動補償或使用固定溫度補償電阻用。

D. PH-300T 傳訊器接線端子之 V+與 V-分別接至傳送器之 DC+12V 與 DC-12V 或外接其它 DC24V 獨立電源供應器。

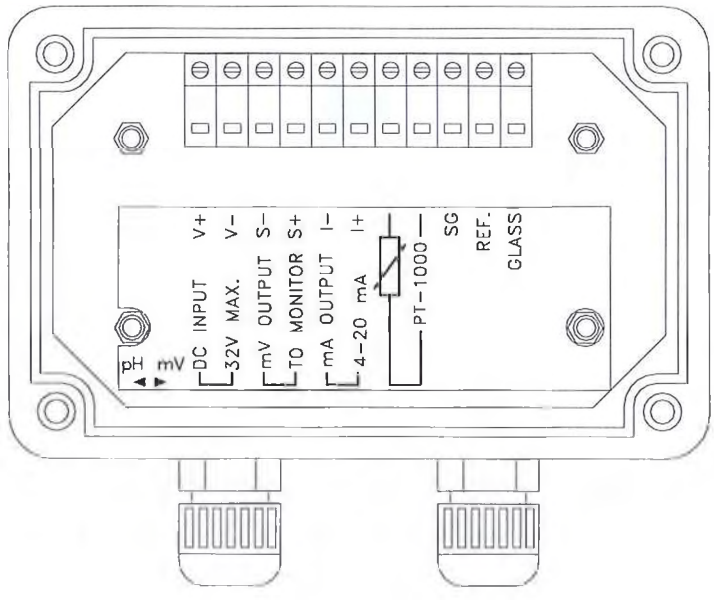
E. PH-300T 傳訊器接線端子之 S+與 S-分別接至傳送器之 GLASS 與 Ref.上。

F. PH-300T 傳訊器端子之 I+與 I-為非絕緣式 4~20mA 輸出，可接至其它隔離式接收電流信號之裝置。

註：本傳訊器之電流輸出信號為非絕緣式，不可直接至電腦介面卡或 **PLC** 使用，否則將造成電極被極化損壞。

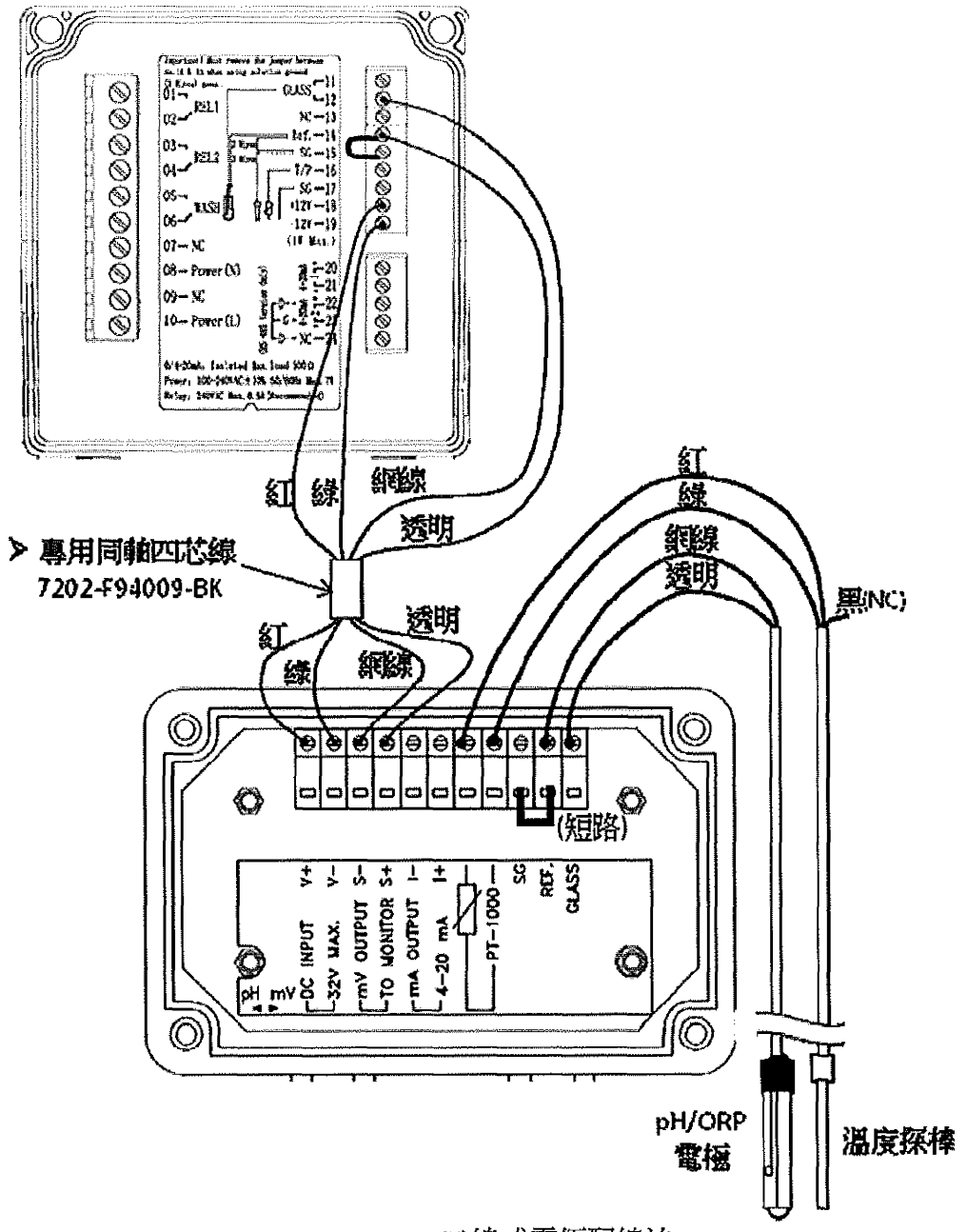
固定溫度補償電阻請參考如下表：

溫度	0℃	5℃	10℃	15℃	20℃
R 值	1000Ω	1019.25Ω	1038.5Ω	1057.75Ω	1077Ω
溫度	25℃	30℃	35℃	40℃	45℃
R 值	1096.25Ω	1115.5Ω	1134.75Ω	1154Ω	1173.25Ω
溫度	50℃	55℃	60℃	65℃	70℃
R 值	1192.5Ω	1211.75Ω	1231Ω	1250.25Ω	1269.5Ω
溫度	75℃	80℃	85℃	90℃	100℃
R 值	1288.75Ω	1308Ω	1327.25Ω	1346.5Ω	1385Ω



3.6 PH-300T 傳訊器接線說明

二線式電極配線法：



二線式電極配線法

pH/ORP 電極及溫度探棒	PH-300T 接點
電極線之中心軸線	GLASS
電極線之網線	REF.
溫度探棒之綠線	PT-1000
溫度探棒之紅線	

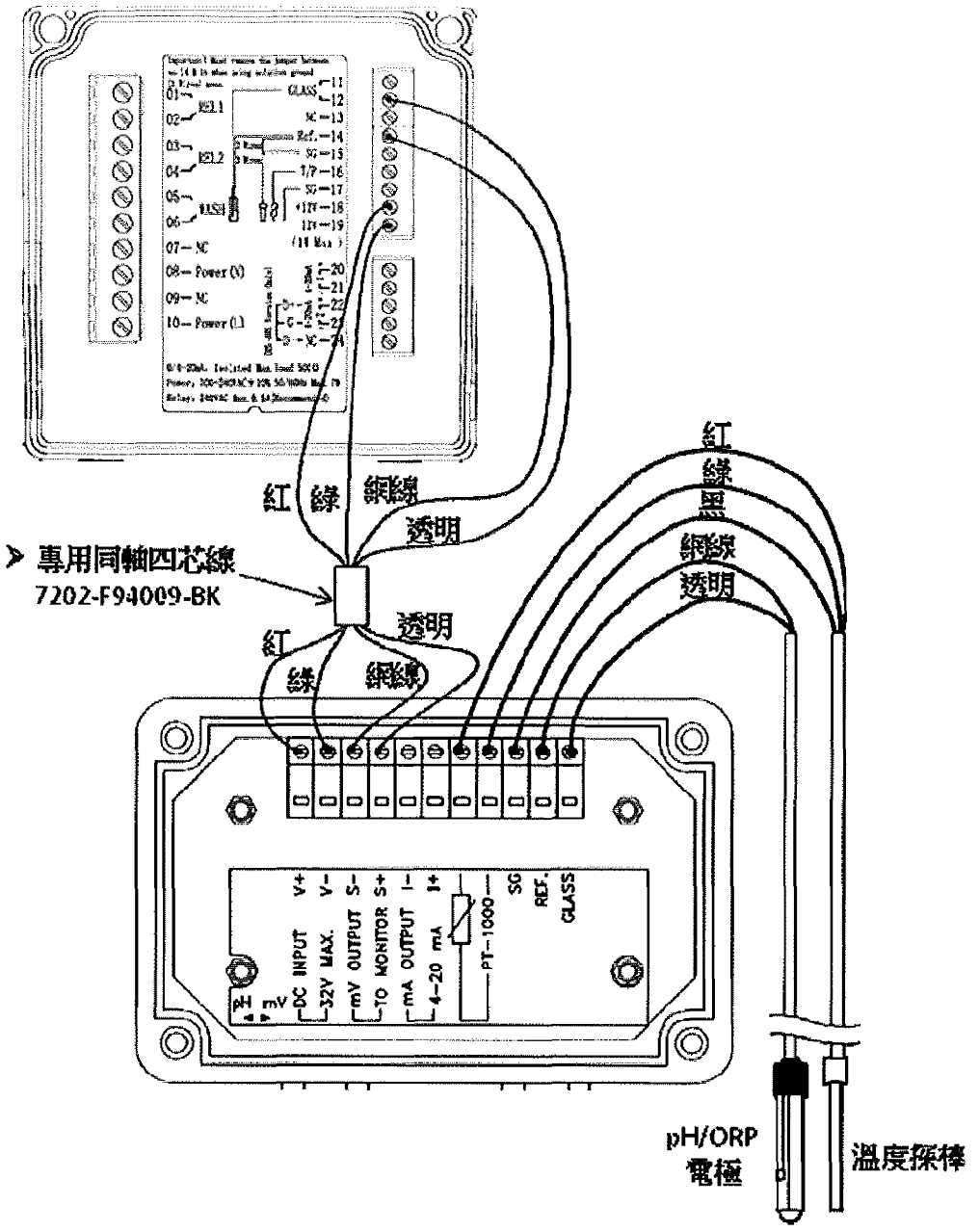
PH-300T 接點	專用同軸四芯線 (7202-F94009-BK)	主機端接點
S+	電極專用延長線之中心軸	GLASS
S-	電極專用延長線之網線	Ref.
V-	電極專用延長線之綠線	-12V
V+	電極專用延長線之紅線	+12V

注意：1.若採用二線式電極配線法，需將 PH-300T 接點 REF.及 SG 短路(出廠時即附短路片短路)。

2.當使用 8-26-8（PT1K）溫度探棒作二線接法時，溫度探棒之黑色出線禁用。

3.本公司專用同軸四芯線，料號 7202-F94009-BK。

三線式電極配線法：



三線式電極配線法

pH/ORP 電極及溫度探棒	PH-300T 接點
電極線之中心軸線	GLASS
電極線之網線	REF.
溫度探棒之黑線	SG
溫度探棒之綠線	PT-1000
溫度探棒之紅線	

PH-300T 接點	專用同軸四芯線 (7202-F94009-BK)	主機端接點
S+	電極專用延長線之中心軸	GLASS
S-	電極專用延長線之網線	Ref.
V-	電極專用延長線之綠線	-12V
V+	電極專用延長線之紅線	+12V

注意：1.若採用三線式電極配線法，需將 PH-300T 接點 REF.及 SG 短路移除。

2.當使用 8-26-8（PT1K）作三線接法時，溫度探棒之黑色出線是作為接地棒專用之導線，接入 SG。

3.本公司專用同軸四芯線，料號 7202-F94009-BK。

3.7 加接 **PH-300T** 傳訊器後之校正步驟

注意事項：1.確實及正確將所有接線接至定位接點上。

2.注意 pH 及 mV 的切換插片是否切換至正確位置。

3.在安裝時一定要注意 SG 是否已確實有接地線，或者有跟 REF 接點短路，請參考第 3.6 節 PH-300T 傳訊器接線說明。

pH 校正：

(1)將電極清洗乾淨後放入標準液 pH7.00 中，調整 CAL.旋鈕至顯示 7.00。

(2)將電極清洗乾淨，放入標準液 pH4.00 或 pH10.00 中，調整 SLOPE 旋鈕至顯示幕為 4.00 或 10.00。

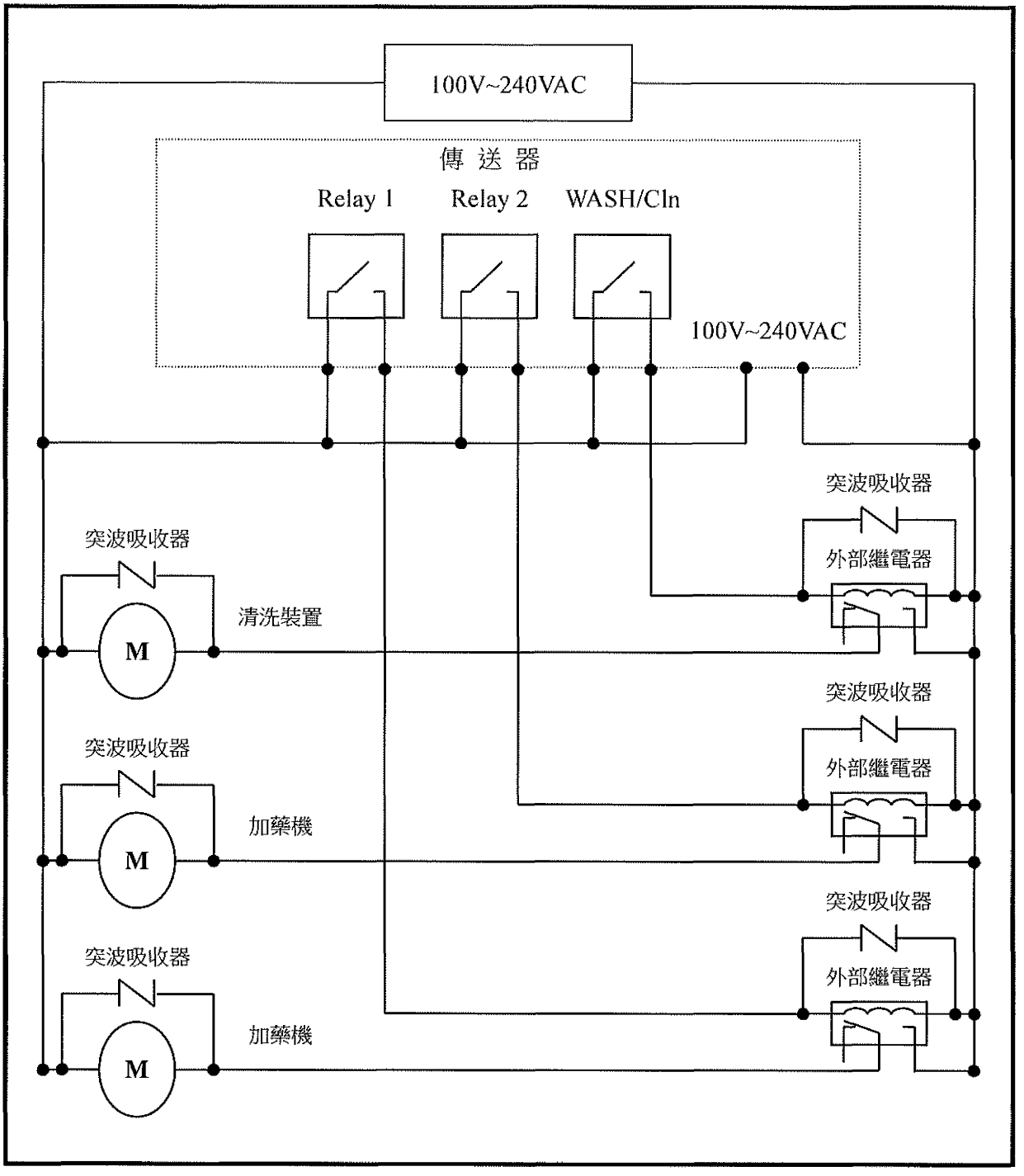
(3)若搭配傳送器使用，其調整方法為先調整 PH-300T 之 CAL.旋鈕再調整傳送器作零點(CAL.)校正，然後調整 PH-300T 之 SLOPE 旋鈕再調整傳送器作斜率(SLOPE)校正，即可達到同步的功能，爾後調整只需在現場調整 PH-300T 即可。

ORP 校正：

(1)將電極清洗乾淨後放入 ORP 標準液中，依其標準液的值調整 CAL.旋鈕至顯示正確值即完成調整。

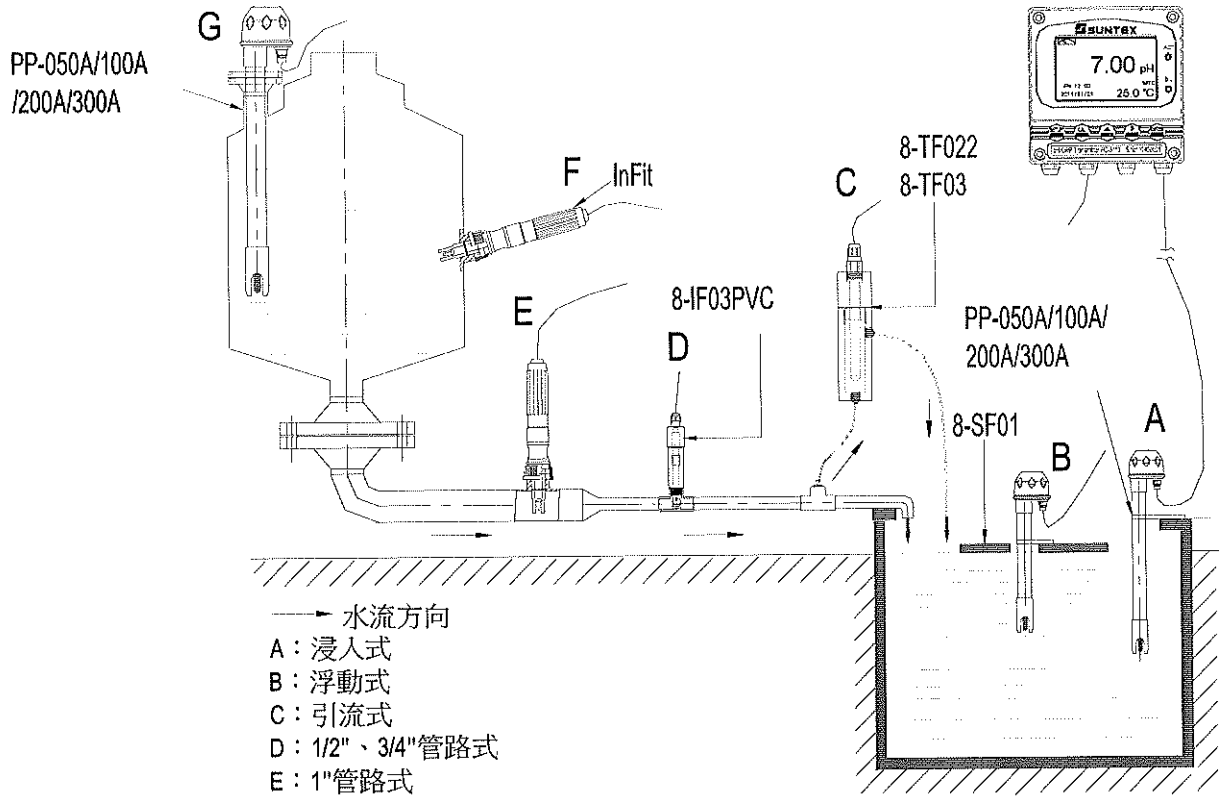
(2)若搭配傳送器使用，其調整方法為先調整 PH-300T 之 CAL.旋鈕再調整傳送器作零點(CAL.)校正，達到同步的功能，爾後調整只需在現場調整 PH-300T 即可。

3.8 電氣配線參考圖



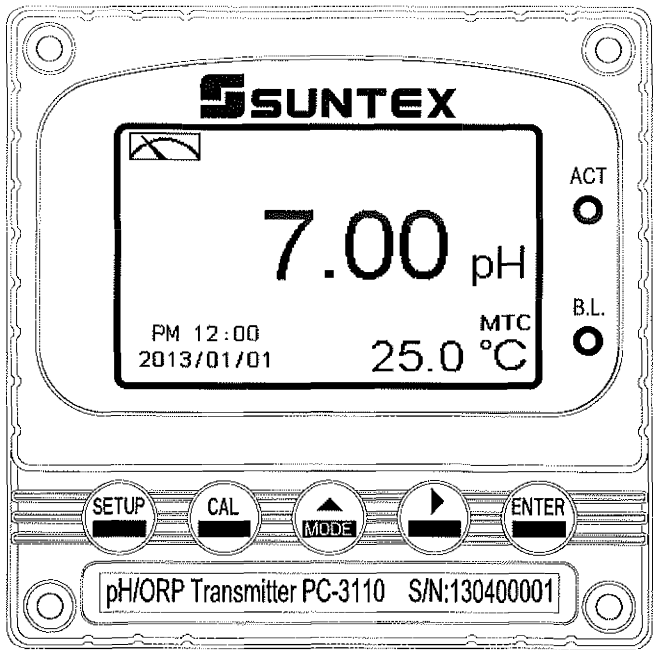
註：傳送器內裝微型繼電器，需要技術人員才能維修更換，建議使用時外接大功率繼電器(Power Relay)來驅動周邊設備。

3.9 在線 pH/ORP 測量系統-示意圖（選購）



四、面板介紹

4.1 前面板圖



4.2 按鍵說明

為防止非使用人員之不當操作，在進入參數設定模式與校正模式時，皆採複合鍵操作，並可啟用密碼保護，各鍵功能說明如下：

SETUP：於參數設定模式時，按本鍵回到上一層參數設定選項/動作，連續按本鍵返回測量模式。

CAL：於校正模式時，按本鍵回到上一層校正設定選項/動作，連續按本鍵返回測量模式。

MODE：1.於參數設定模式及校正模式下為向左選擇項目或切換頁面。
2.在調整數值時，本鍵為向上調整數字大小。

：1.於參數設定模式及校正模式下為向右選擇項目或切換頁面。
2.在調整數值時，本鍵為向下調整數字大小。

ENTER：確認先前的操作程序或設定為正確，按本鍵確認並進入下一程序或設定。

4.3 LED 指示燈

ACT：為清洗控制繼電器(Clean)、加藥控制繼電器(Relay 1、Relay 2)動作指示燈。

B.L.：光敏感應器，於自動背光模式時隨環境亮度自動控制背光之啟動或關閉。

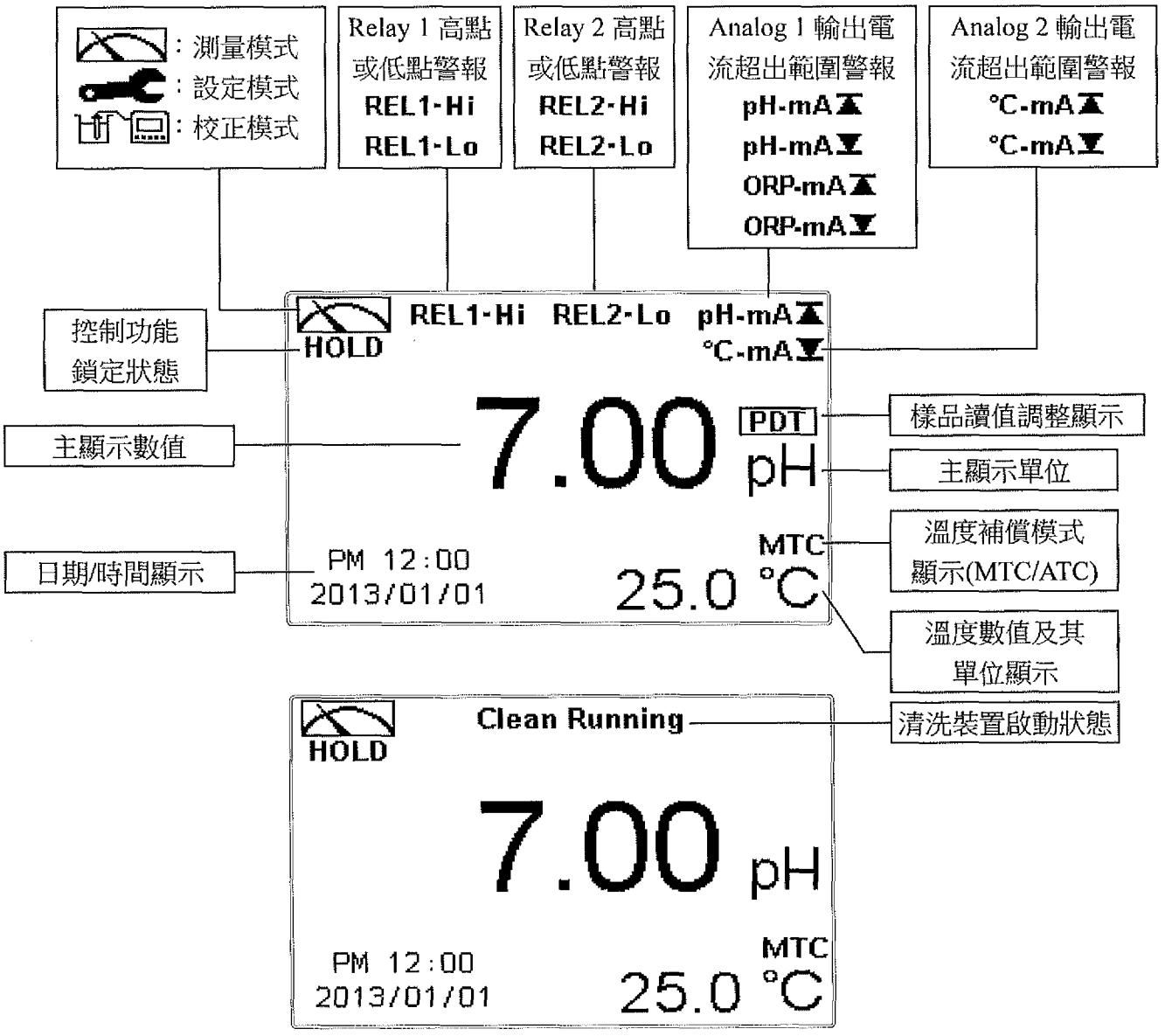
4.4 顯示幕說明

1、當清洗裝置動作啟動時，螢幕顯示"HOLD"文字表示測量為鎖定狀態，"Clean Running"警示文字閃爍，ACT 燈號亮起，並自動關閉 Relay 1 及 Relay 2 功能，等清洗結束，將自動回復原控制狀態。

2、當 Relay 1/ Relay 2 在高點設定值啟動，螢幕閃爍"REL1-Hi / REL2-Hi"警示，ACT 燈號亮起；當低點設定值啟動時，螢幕閃爍"REL1-Lo / REL2-Lo"警示，ACT 燈號亮起。

3、當 Analog 1 輸出電流超出上/下限範圍時，螢幕閃爍"pH-mA▲ / pH-mA▼ " 警示或"ORP-mA ▲/ ORP-mA▼ "警示。

4、當 Analog 2 輸出電流超出上/下限範圍時，螢幕閃爍"°C-mA ▲/°C –mA▼ " 警示。



注意：HOLD 警示文字出現在清洗狀態、進入參數設定模式及進入校正模式，在 HOLD 狀態下，其相對應的顯示與輸出如下：

1、繼電器 1、2 將停止動作。從清洗 HOLD 狀態進入參數設定模式或校正模式，將停止清洗動作。

2、測值對應的電流輸出為在 HOLD 狀態前最後一次輸出的電流值。

五、操作

5.1 測量

確認所有配線均已完成且無誤，將儀器通電啟動後，自動進入出廠預設或最後設定之測量模式，開始測量監控。

5.2 參數設定模式

於測量模式下，同時按 SETUP 及 MODE 二鍵即可進入參數設定模式，按 SETUP 鍵返回測量模式。（請參考第六章設定）

5.3 校正模式

於測量模式下，同時按 CAL 及 MODE 二鍵即可進入校正模式，按 CAL 鍵返回測量模式。（請參考第七章校正）

5.4 快速鍵

在測量模式下，若溫度補償模式為 MTC，可以按 MODE 或 ▶ 鍵調整 MTC 溫度數值。

5.5 出廠預設值

5.5.1 參數出廠預設值

測量模式：pH
多點校正：預設二點
樣品讀值調整：0.00pH
溫度補償：MTC 25℃
Relay 1：高點警報(Hi)，Auto，SP1 = 10.00pH，Hys.= 0.10pH
Relay 2：低點警報(Lo)，Auto，SP2 = 4.00pH，Hys.= 0.10pH
清洗時間：OFF
Analog 1 電流輸出(pH/ORP)：4~20mA，0.00~14.00pH
Analog 2 電流輸出(Temp)：4~20mA，0~100.0℃
日期時間：2013 年 1 月 1 日 0 時 0 分 0 秒
讀值信號取樣平均：5
背光設定：OFF
對比度：0
自動返回：Auto，3 分鐘
密碼設定：OFF

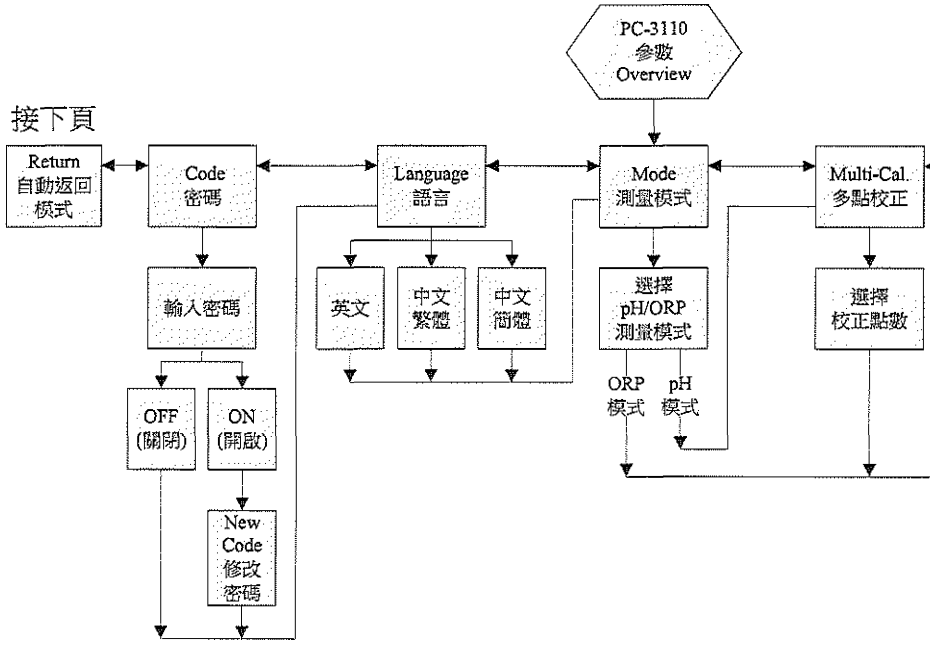
5.5.2 校正出廠預設值

校正模式：TECH-No Cal
Slope：-59.12 mV/pH @ 25.0℃
Asy：0mV
Sensitivity：100.0%
Determination：1.0000
校正值：None
自動返回：Auto，3 分鐘
密碼設定：OFF

註：校正模式出廠預設為 No Cal，校正值為 None，表示使用者尚未做電極校正。每次做完校正後，即顯示該次電極的校正模式及校正值，若尚未做電極校正，測值將以預設的 Asy、Slope 做測量。

六、設定

參數設定模式操作流程圖一



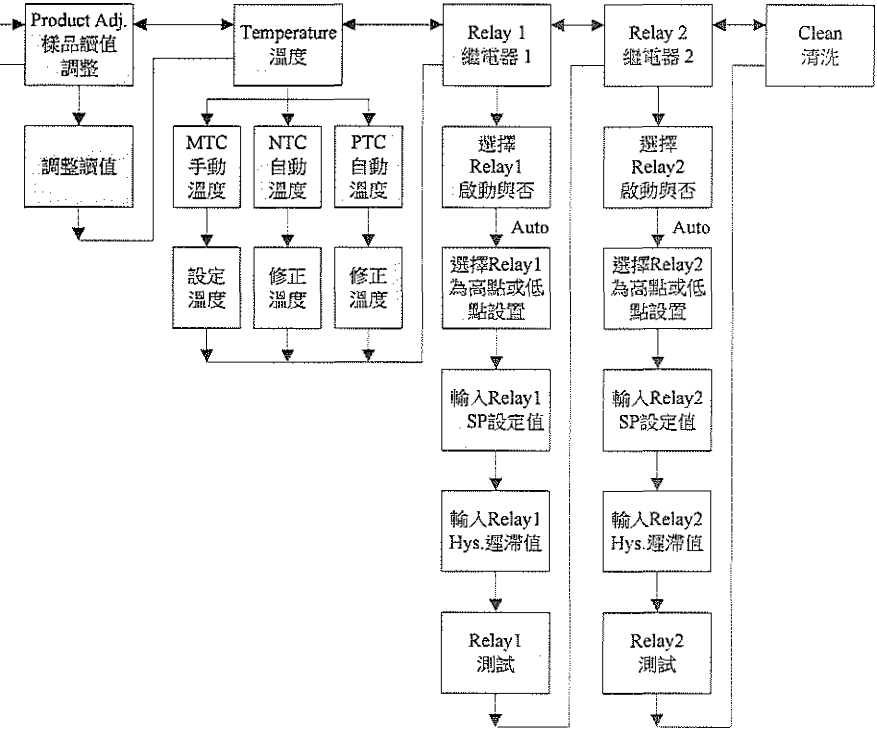
← :

→ :

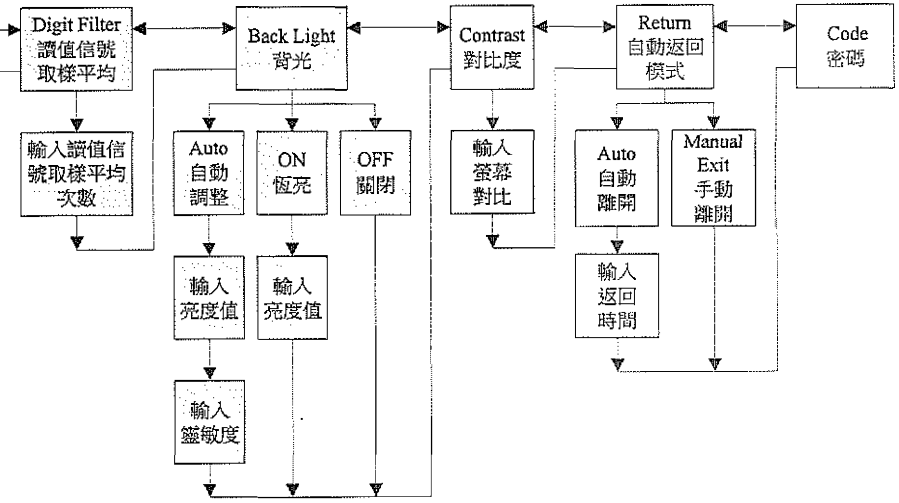
↓ :

返回上一階層/動作 :

接下頁

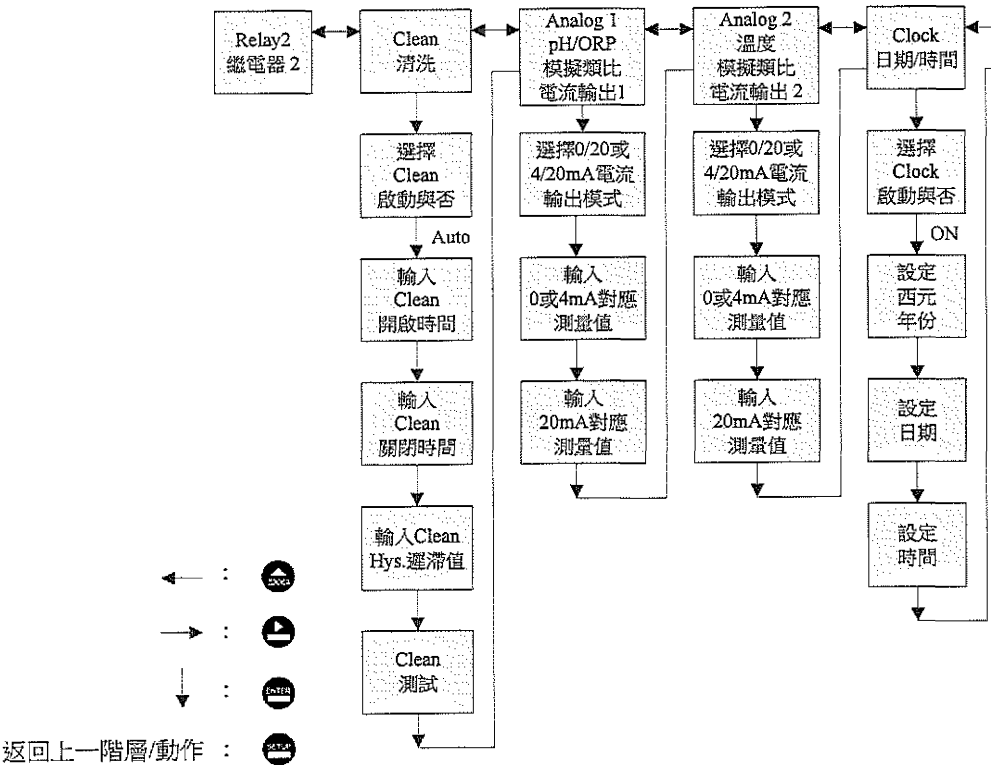

Product Adj.
樣品讀值
調整
Temperature
溫度
Relay 1
繼電器 1
Relay 2
繼電器 2
Clean
清洗
調整讀值
MTC
手動
溫度
NTC
自動
溫度
PTC
自動
溫度
設定
溫度
修正
溫度
修正
溫度
選擇
Relay1
啟動與否
Auto
選擇Relay1
為高點或低
點設置
輸入Relay1
SP設定值
輸入Relay1
Hys.遲滯值
Relay1
測試
選擇
Relay2
啟動與否
Auto
選擇Relay2
為高點或低
點設置
輸入Relay2
SP設定值
輸入Relay2
Hys.遲滯值
Relay2
測試

接上頁


Digit Filter
讀值信號
取樣平均
Back Light
背光
Contrast
對比度
Return
自動返回
模式
Code
密碼
輸入讀值信
號取樣平均
次數
Auto
自動
調整
ON
恆亮
OFF
關閉
輸入
螢幕
對比
Auto
自動
離開
Manual
Exit
手動
離開
輸入
亮度值
輸入
亮度值
輸入
返回
時間
輸入
靈敏度

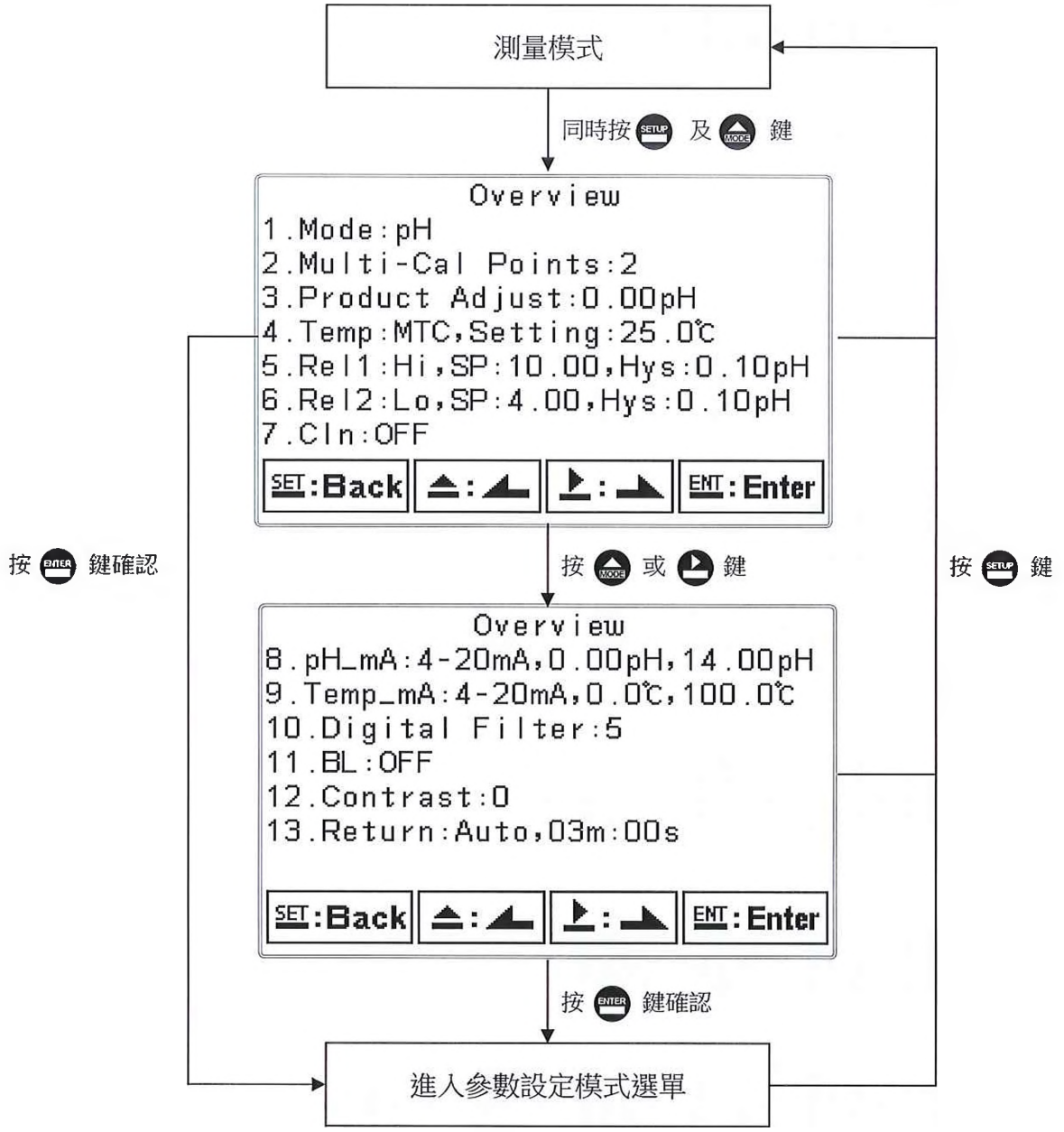
參數設定模式操作流程圖二

接上頁



6.1 進入參數設定模式

於測量模式下同時按 SETUP 及 MODE 鍵，預覽參數概要(Overview)，若無需更改參數，可按 SETUP 鍵回到測量模式。若需更改設定參數，於 Overview 畫面按 ENTER 鍵即可進入參數設定。

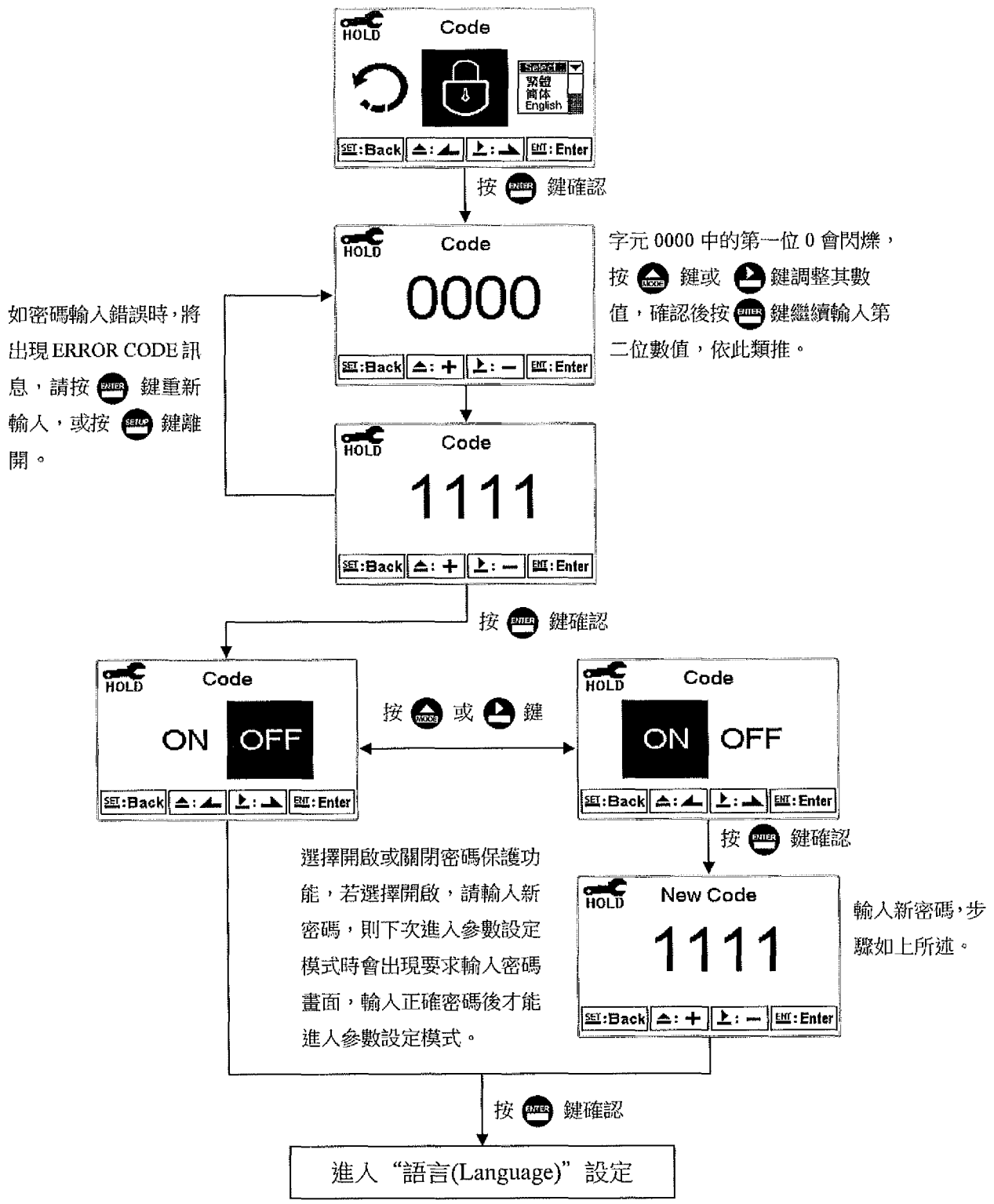


6.2 密碼(Code)

進入參數設定模式後切換至密碼(Code)選項，按 ENTER 鍵進入密碼作業程序。

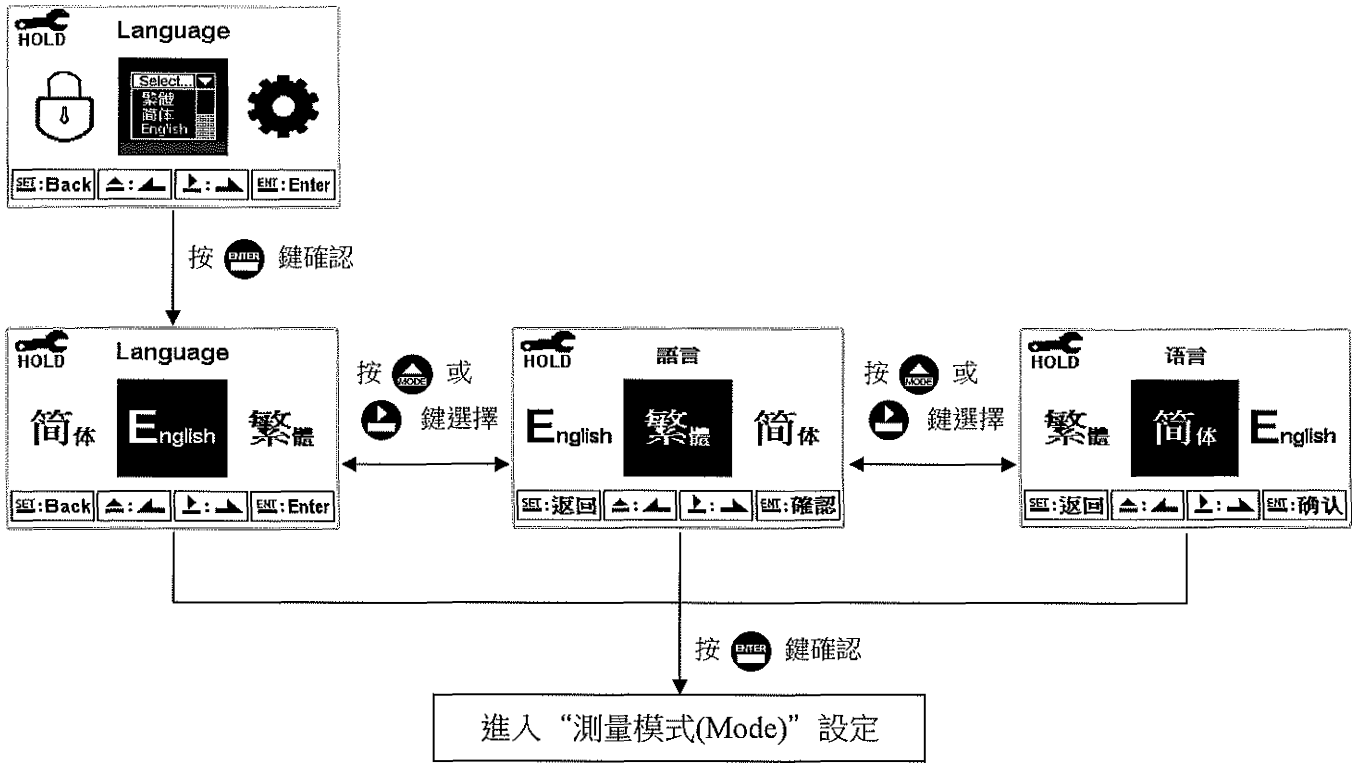
出廠密碼預設值為 **1111**。

註：參數設定模式保護密碼權限高於校正模式保護密碼，即參數設定模式密碼可進入校正模式。



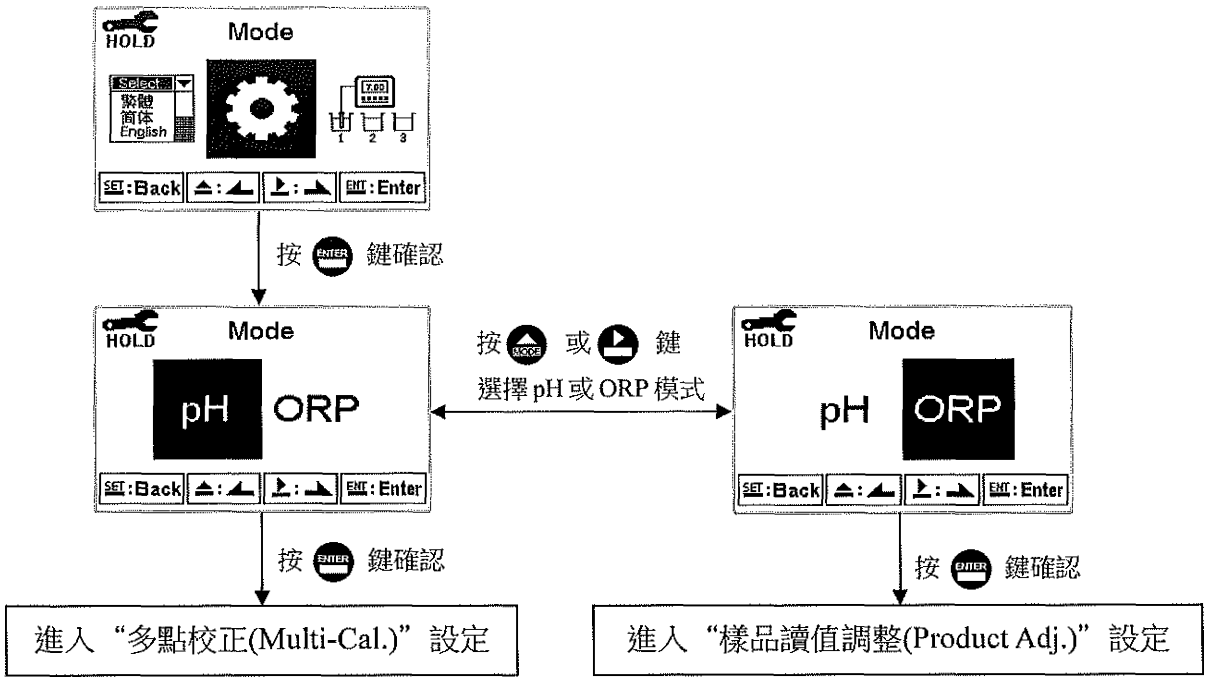
6.3 語言(Language)

進入參數設定模式後切換至語言(Language)選項，按 ENTER 鍵進入語言功能設定，共有英文、中文繁體及中文簡體供使用者選擇。



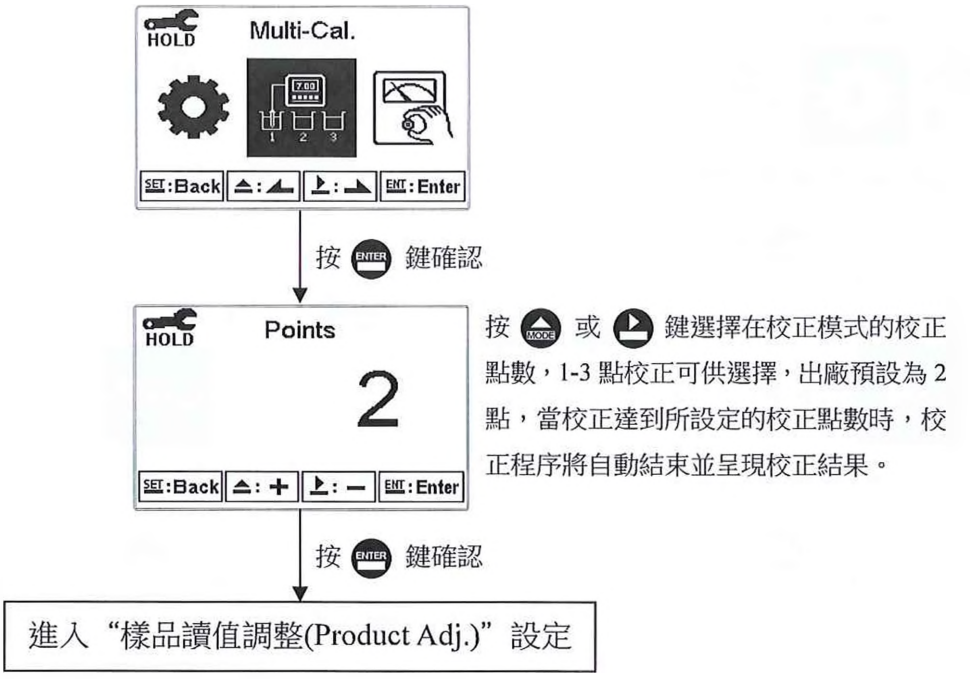
6.4 測量模式(Mode)

進入測量模式(Mode)設定，選擇 pH 或 ORP 測量模式。



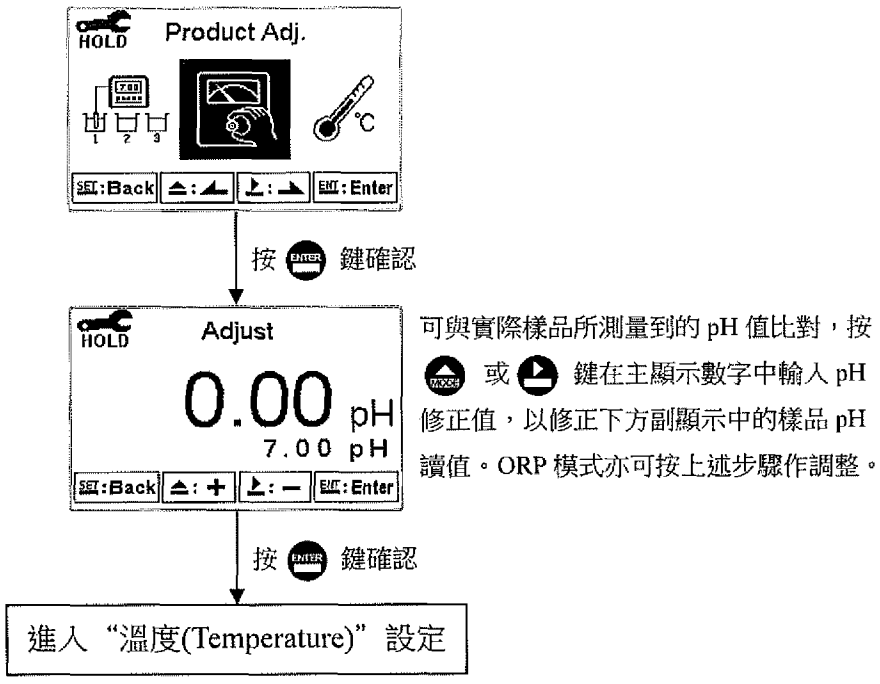
6.5 多點校正(Multi-Cal.)

進入多點校正(Multi-Cal.)選項，設定校正點數。此功能只適用於 pH 模式。



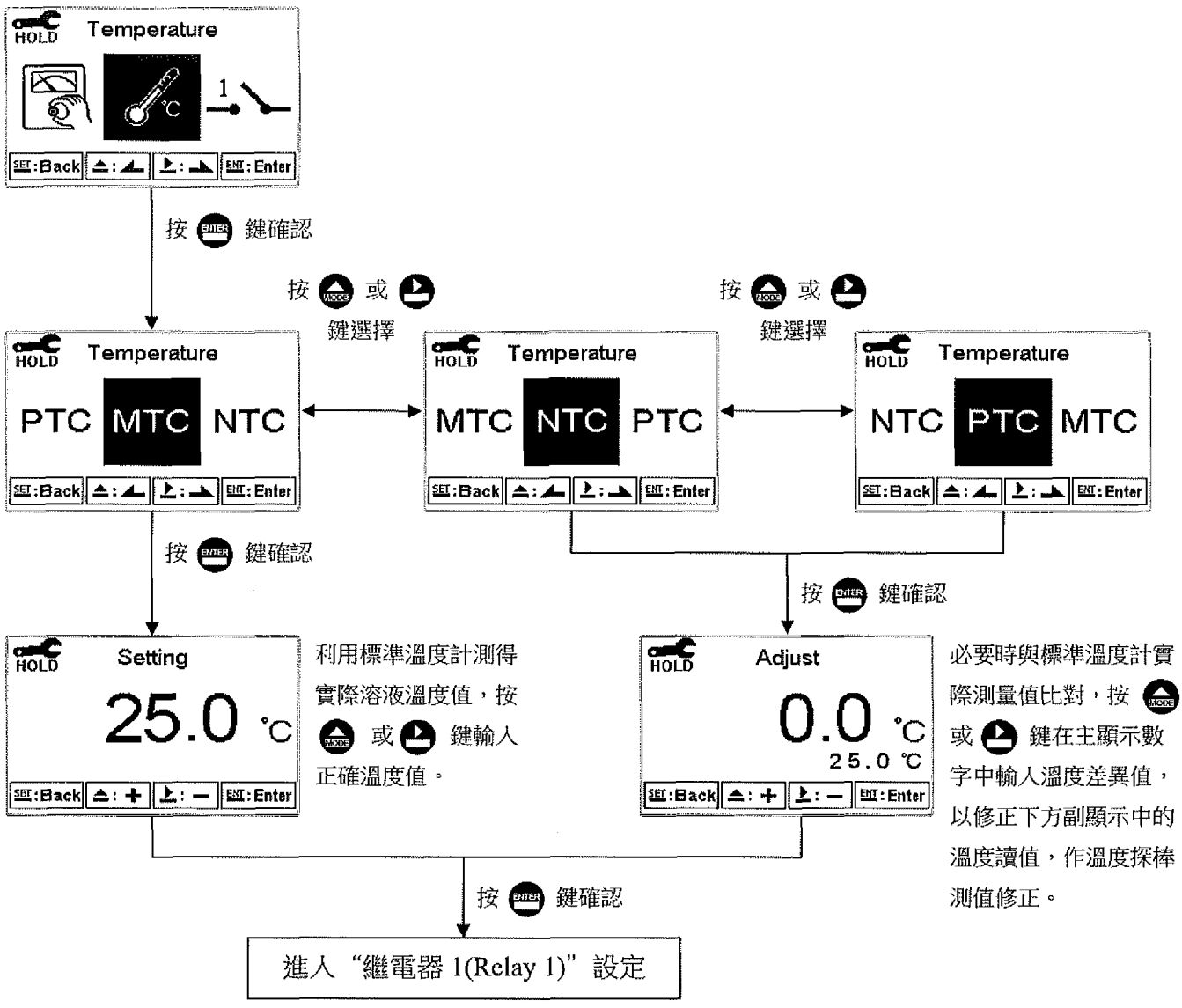
6.6 樣品讀值調整(Product Adj.)

進入樣品讀值調整(Product Adj.)選項，做樣品讀值調整設定。使用者可不將現場電極取出校正，而利用此功能將現場測量值調整成和取樣樣品的測量值相同，若有調整設定時，在一般模式顯示下，螢幕於 pH 單位上方顯示 PDT 符號。(請參考第 4.4 節顯示幕說明)



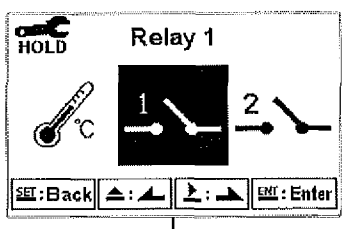
6.7 溫度(Temperature)

進入溫度(Temperature)選項，設定溫度補償模式，選擇 NTC(NT30K)、PTC(PT1K)自動溫度補償或選擇 MTC 設定手動溫度補償。

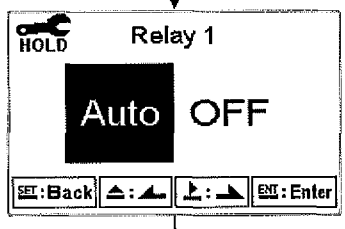


6.8 繼電器 1(Relay 1)

進入繼電器 1(Relay 1)選項，選擇開啟或關閉此功能，若選擇開啟，接著選擇為高點(Hi Point)或低點(Lo Point)警報，輸入設定點(SP，Setting Point)及遲滯值(Hys.，Hysteresis)，各參數間的關係與意義可參考方框內的說明圖(高點警報設定)。

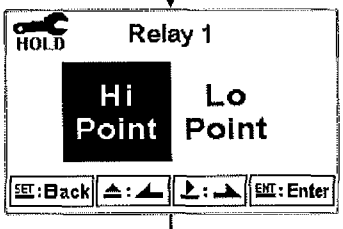


按 ENTER 鍵確認



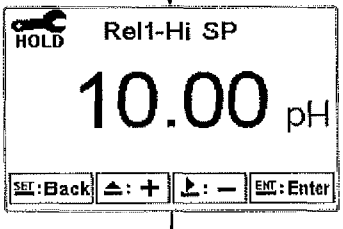
按 MODE 或 ▼ 鍵選擇 Relay 1 是否啟動，若選擇 OFF，則直接進入 Relay 2 設定。

按 ENTER 鍵確認



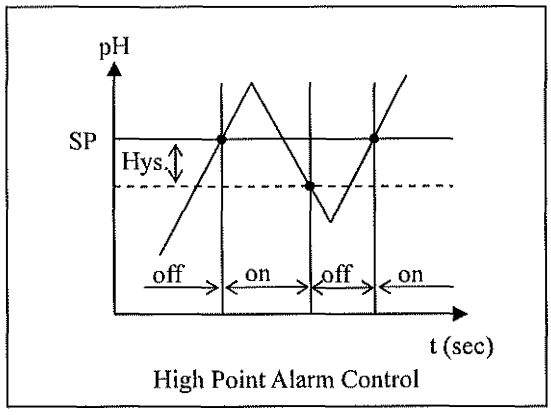
按 MODE 或 ▼ 鍵選擇為高點或低點警報。

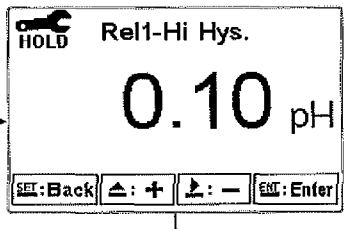
按 ENTER 鍵確認



按 MODE 或 ▼ 鍵調整設定點(SP)。

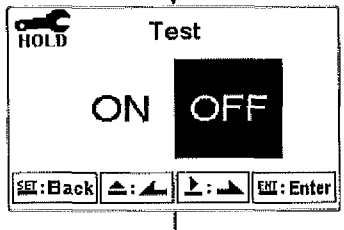
按 ENTER 鍵確認





按 MODE 或 ▼ 鍵調整遲滯值(Hys.)。

按 ENTER 鍵確認



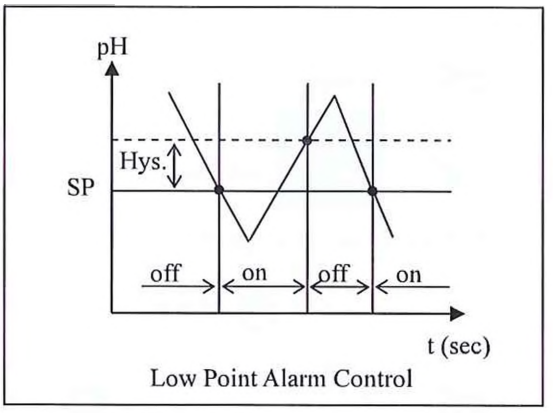
按 MODE 或 ▼ 鍵選擇 Relay 1 接點及燈號測試，選擇 ON 時，Relay 1 動作及 ACT 燈亮。

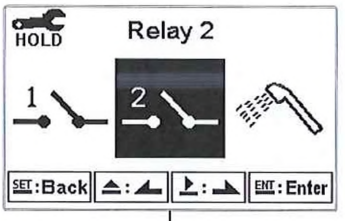
按 ENTER 鍵確認

進入 "繼電器 2(Relay 2)" 設定

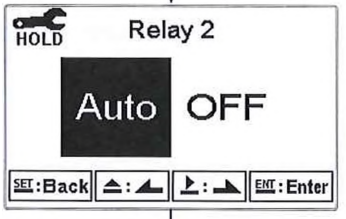
6.9 繼電器 2(Relay 2)

進入繼電器 2(Relay 2)選項，選擇開啟或關閉此功能，若選擇開啟，接著選擇為高點(Hi Point)或低點(Lo Point)警報，輸入設定點(SP，Setting Point)及遲滯值(Hys.，Hysteresis)，各參數間的關係與意義可參考方框內的說明圖(低點警報設定)。



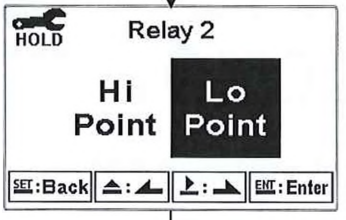


按 ENTER 鍵確認



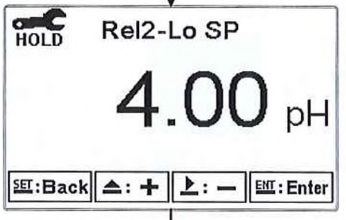
按 MODE 或 鍵選擇 Relay 2 是否啟動，若選擇 OFF，則直接進入 Clean 設定。

按 ENTER 鍵確認



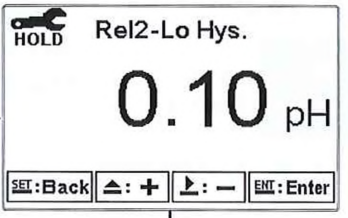
按 MODE 或 鍵選擇為高點或低點警報。

按 ENTER 鍵確認



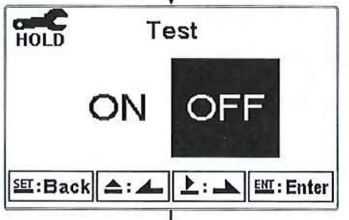
按 MODE 或 鍵調整設定點(SP)。

按 ENTER 鍵確認



按 MODE 或 鍵調整遲滯值(Hys.)。

按 ENTER 鍵確認



按 MODE 或 鍵選擇 Relay 2 接點及燈號測試，選擇 ON 時，Relay 2 動作及 ACT 燈亮。

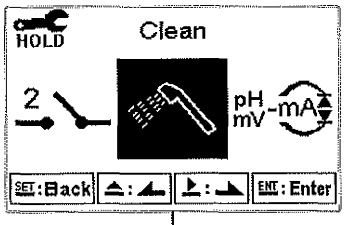
按 ENTER 鍵確認

進入“清洗(Clean)”設定

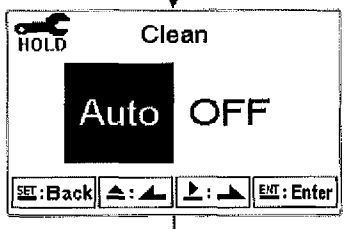
6.10 清洗(Clean)

進入清洗(Clean)選項，選擇開啟或關閉此功能，若選擇開啟，接著輸入清洗裝置自動開啟(Clean ON)、關閉(Clean OFF)時間，及遲滯值(Hys.，Hysteresis)，各參數間的關係與意義可參考方框內的說明圖。註：在開啟此功能情況下，若開啟或關閉時間中有任一值設為 0，則本機將自動停止本功能。

若在測量模式啟動清洗程序，螢幕於上方顯示"Clean Running"符號，顯示數值將維持在清洗前的最後一次測量值，若於清洗程序下進入參數設定模式或校正模式，本機將停止清洗程序。

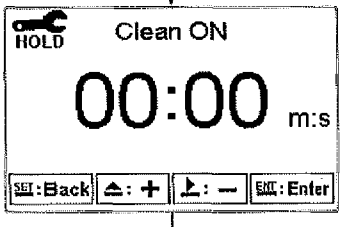


按 ENTER 鍵確認



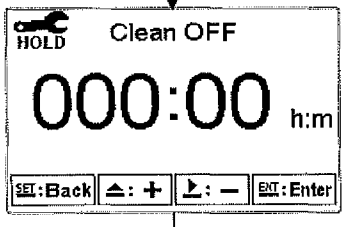
按 MODE 或 ▶ 鍵選擇 Clean 是否啟動，若選擇 OFF，則直接進入 Analog 1 設定。

按 ENTER 鍵確認



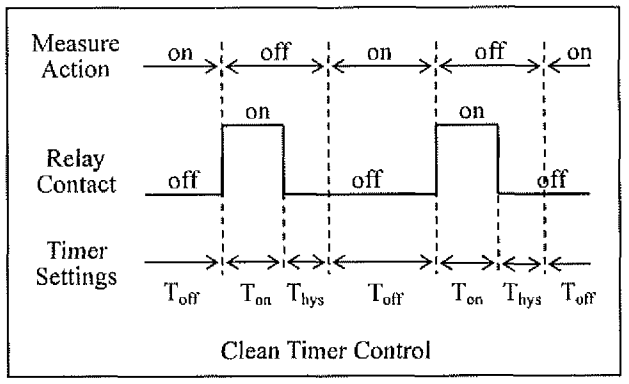
調整 Clean 開啟時間，按 MODE 或 ▶ 鍵調整分鐘數值，確認後按 ENTER 鍵跳到調整秒數值。

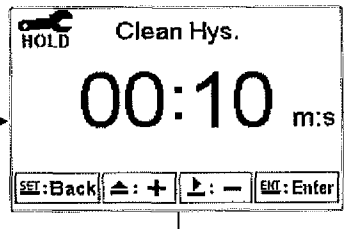
按 ENTER 鍵確認



調整 Clean 關閉時間，按 MODE 或 ▶ 鍵調整小時數值，確認後按 ENTER 鍵跳到調整分鐘數值。

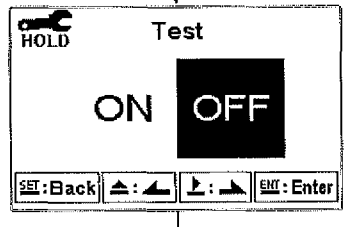
按 ENTER 鍵確認





調整 Clean 遲滯時間，按 MODE 或 ▶ 鍵調整分鐘數值，確認後按 ENTER 鍵跳到調整秒數值。

按 ENTER 鍵確認



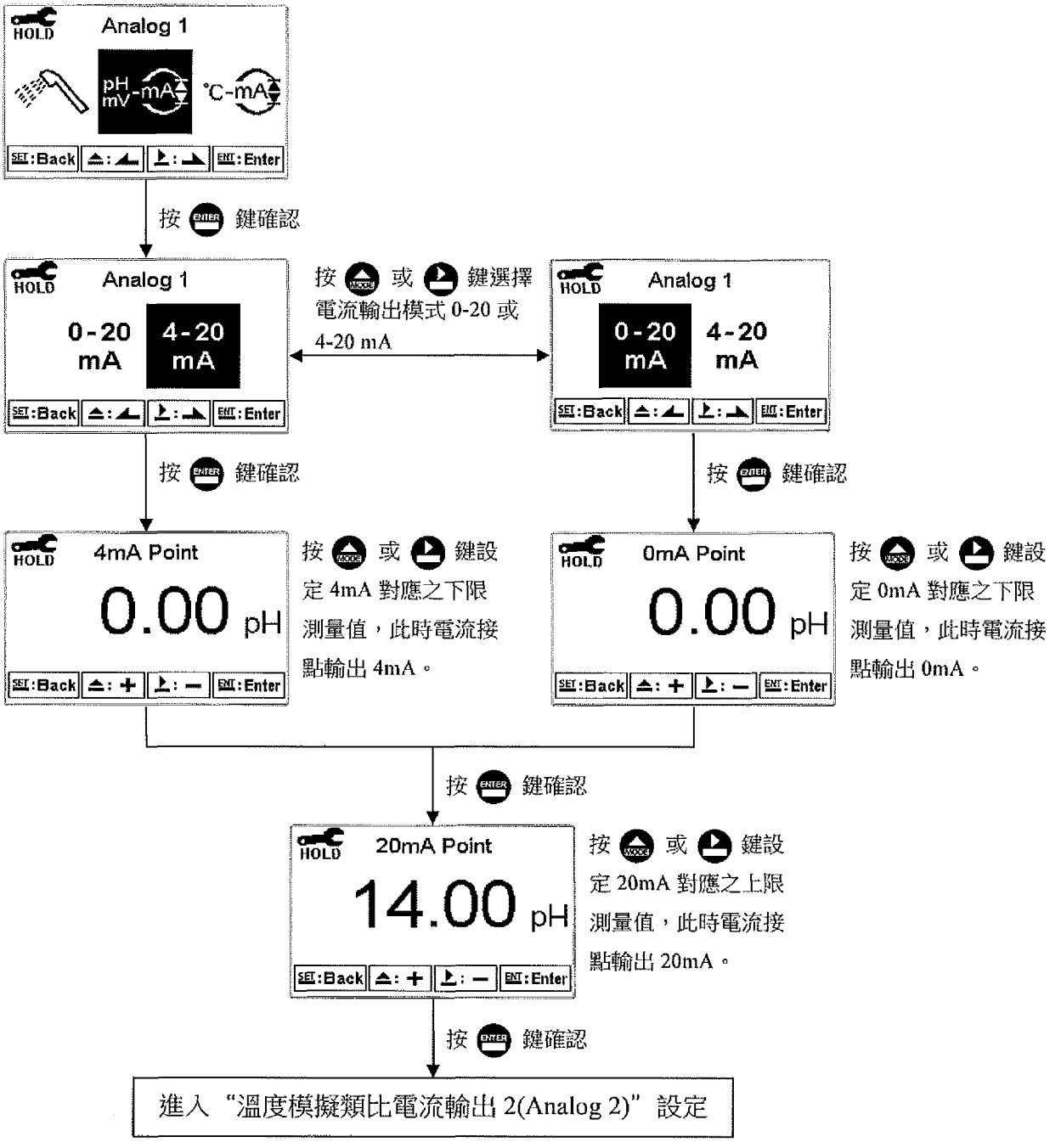
按 MODE 或 ▶ 鍵選擇 Clean 繼電器接點及燈號測試，選擇 ON 時，Clean 繼電器動作及 ACT 燈亮。

按 ENTER 鍵確認

進入 "pH/ORP 模擬類比電流輸出 1(Analog 1)" 設定

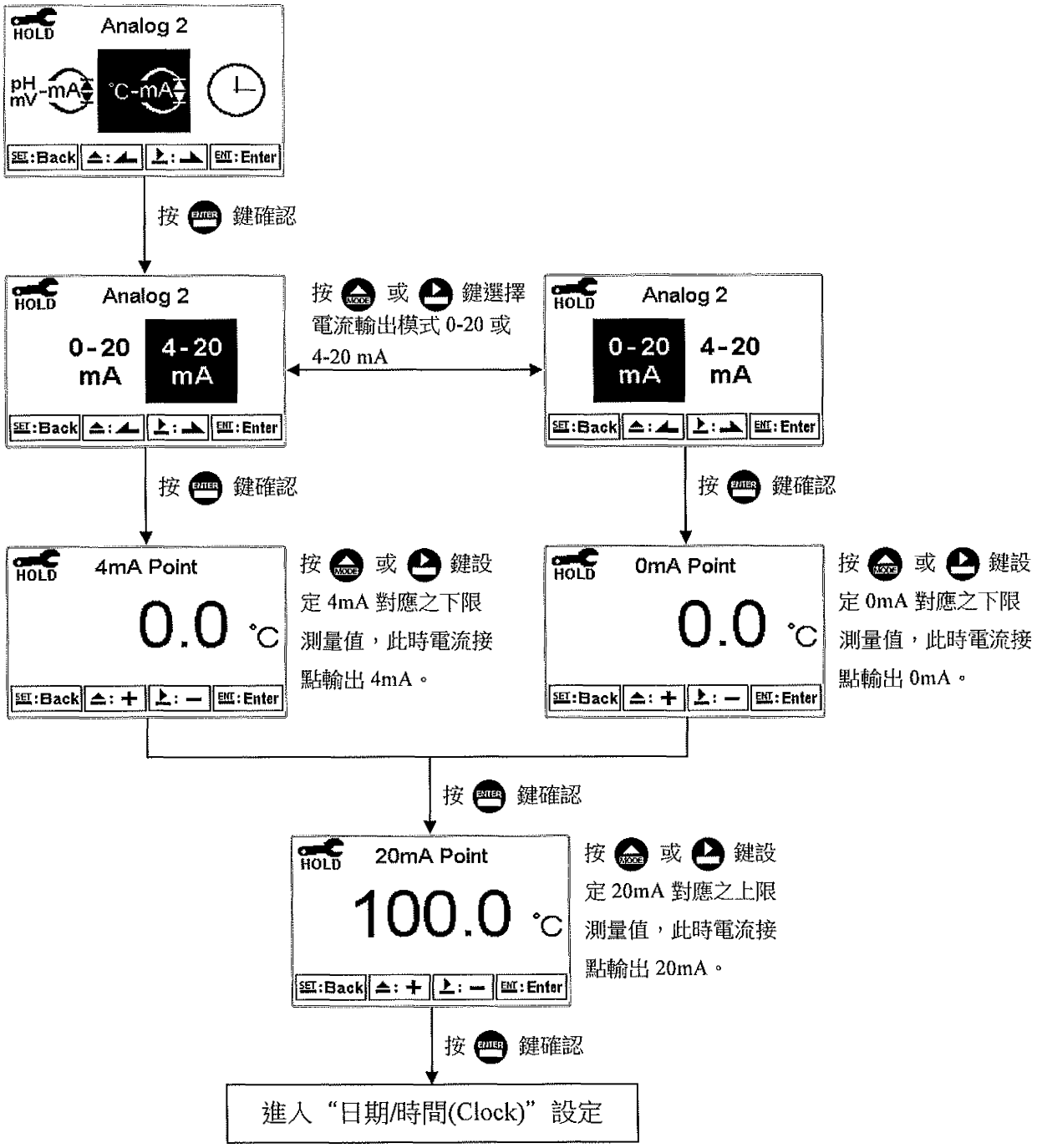
6.11 pH/ORP 模擬類比電流輸出 1(Analog 1)

進入模擬類比電流輸出 1(Analog 1)選項，選擇 0~20mA 或 4~20mA 輸出電流，設定其對應 pH/ORP 測量範圍，測量範圍設定越小，則相對電流輸出之解析度越高。當測值超過設定範圍上限時，電流將維持大約 22mA 輸出，超過設定範圍下限時，0~20mA 模式下電流將維持 0mA 輸出，4~20mA 模式下電流將維持大約 2mA 輸出，可作為失效判斷之依據。在 HOLD 狀態下，電流輸出維持在 HOLD 狀態前的最後一次輸出值。然而為方便做外接記錄器或 PLC 控制器的相對電流設定，故在設定 0(4)或 20mA 之對應值時，電流輸出接點將維持 0(4)或 20mA 輸出。



6.12 溫度模擬類比電流輸出 2(Analog 2)

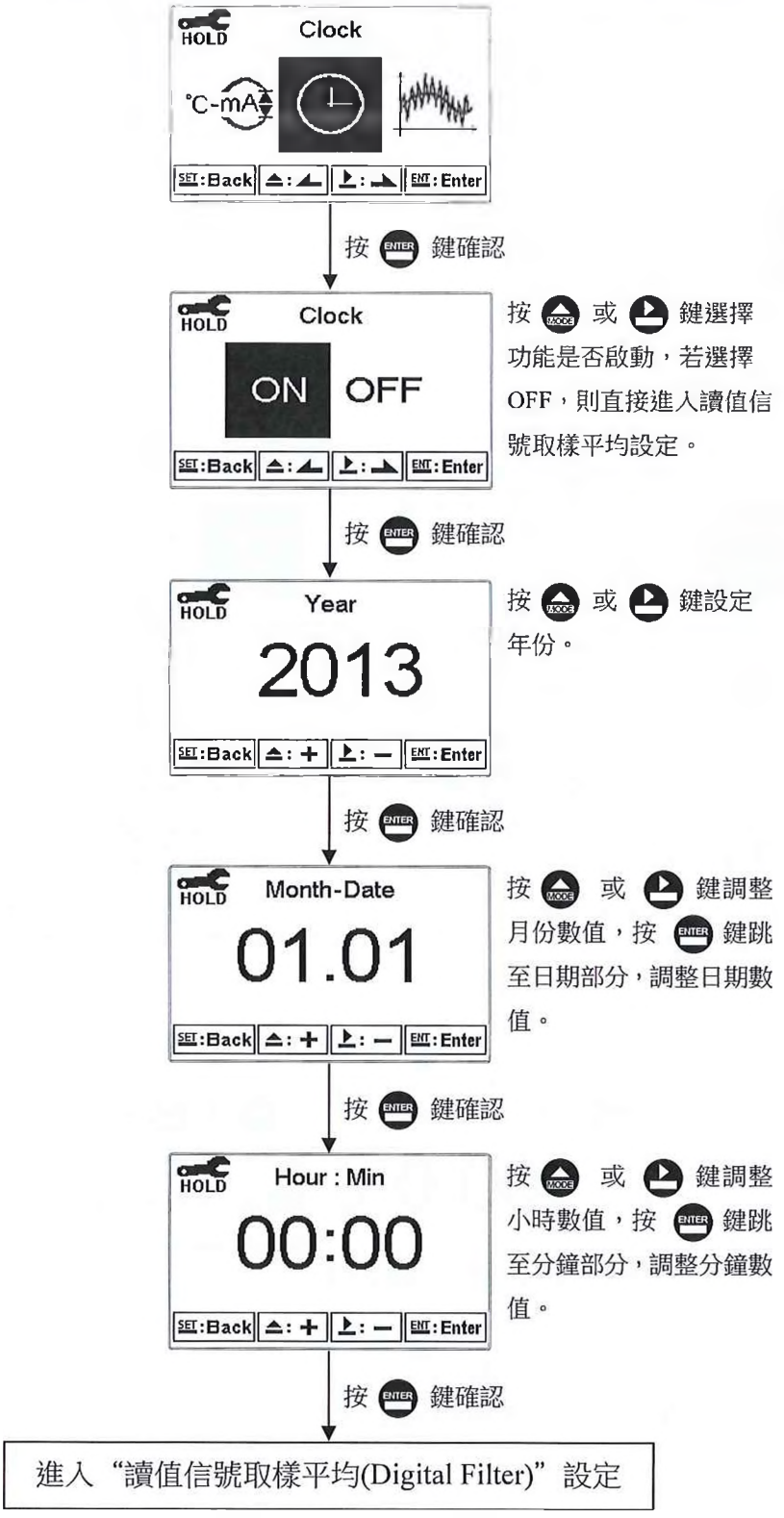
進入模擬類比電流輸出 2(Analog 2)選項，選擇 0~20mA 或 4~20mA 輸出電流，設定其對應溫度(Temperature)測量範圍，測量範圍設定越小，則相對電流輸出之解析度越高。當測值超過設定範圍上限時，電流將維持大約 22mA 輸出，超過設定範圍下限時，0~20mA 模式下電流將維持 0mA 輸出，4~20mA 模式下電流將維持大約 2mA 輸出，可作為失效判斷之依據。在 HOLD 狀態下，電流輸出維持在 HOLD 狀態前的最後一次輸出值。然而為方便做外接記錄器或 PLC 控制器的相對電流設定，故在設定 0(4)或 20mA 之對應值時，電流輸出接點將維持 0(4)或 20mA 輸出。



6.13 日期/時間(Clock)

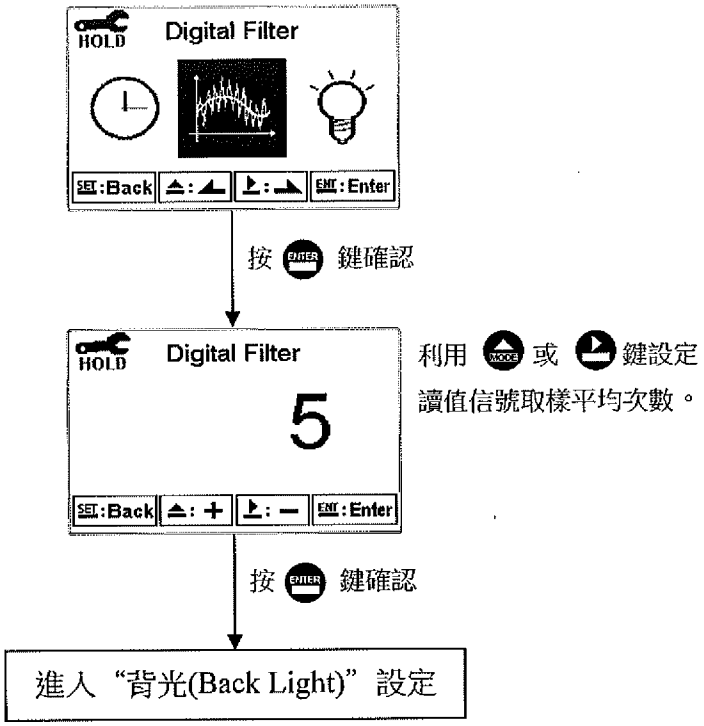
進入日期/時間(Clock)選項，設定顯示的年(Year)、月(Month)、日(Date)、時(Hour)、及分(Min)。若選擇關閉時間功能，則在主測量畫面將不顯示時間，校正資料畫面的校正時間將顯示 OFF。

註：時間計時功能在 AC 供應電源斷電後重啟，需要重新設定時間。



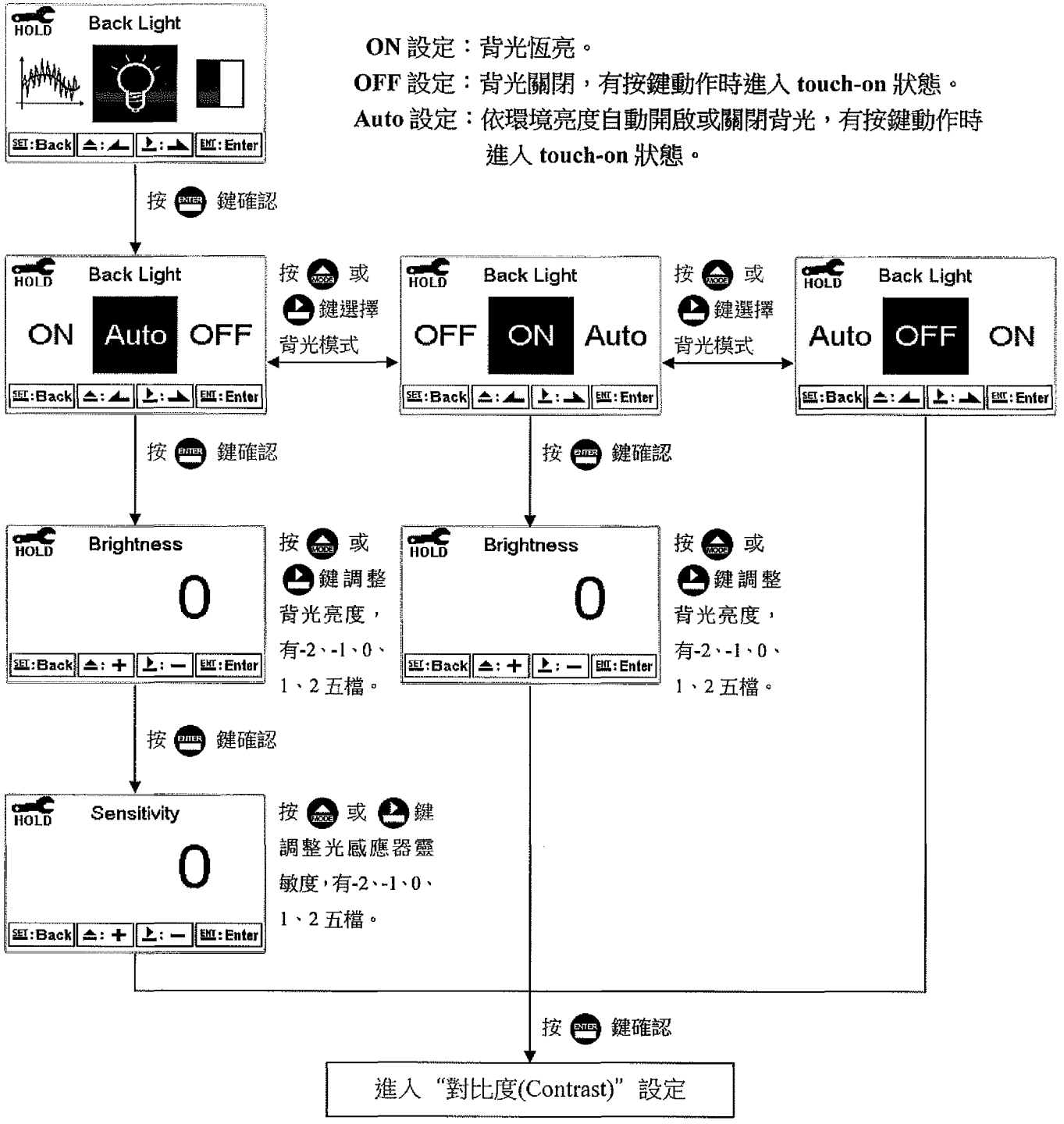
6.14 讀值信號取樣平均(Digital Filter)

進入讀值信號取樣平均(Digital Filter)選項，使用者可依所需，設定讀值信號取樣平均次數，以提高測值穩定顯示。



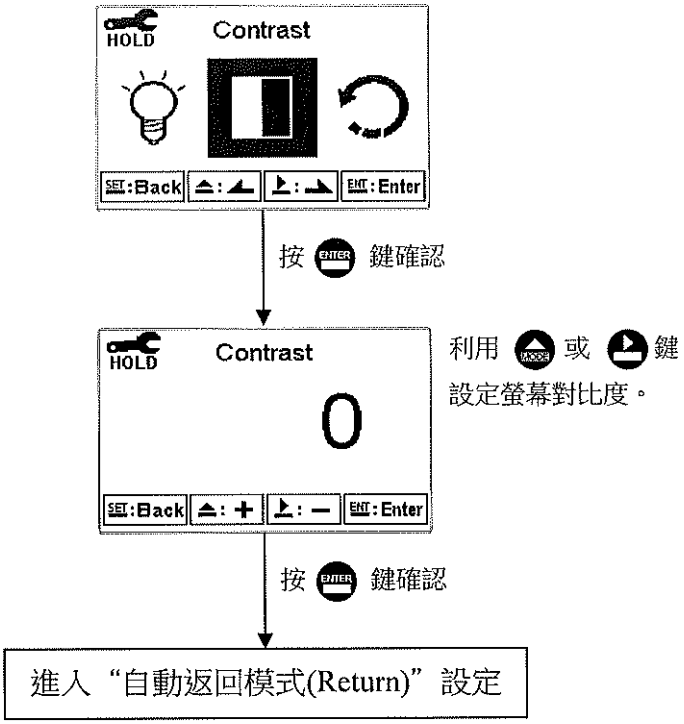
6.15 背光(Back Light)

進入背光(Back Light)選項，使用者可依需要，設定螢幕的背光亮度(-2~2，暗~亮)或靈敏度(-2~2，不靈敏~靈敏)。若在 OFF 或 AUTO 模式下，當有按鍵動作時，則強迫進入 touch-on 狀態，背光將被啟動，持續 5 秒內若再無按鍵動作發生，則回復原先背光之控制模式。



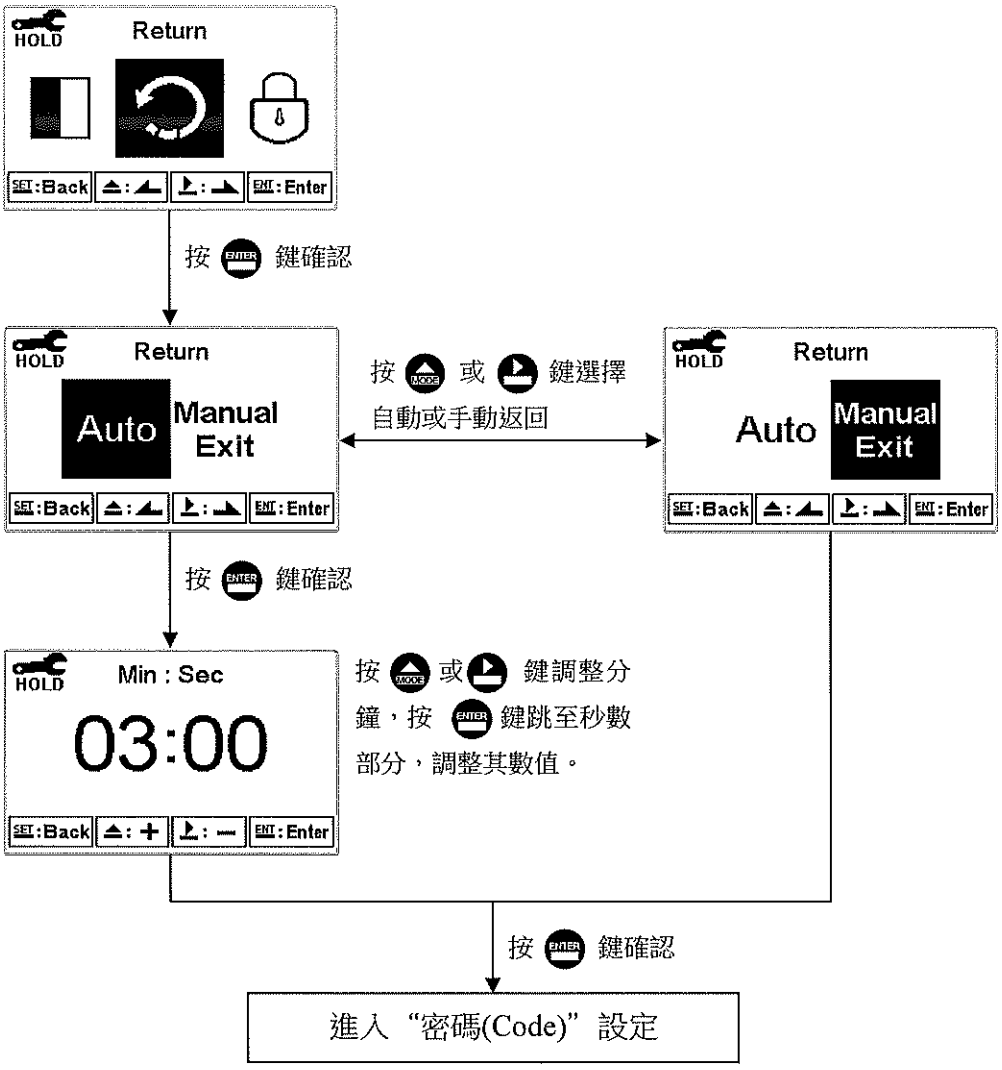
6.16 對比度(Contrast)

進入對比度(Contrast)選項，使用者可依所需，設定螢幕顯示的對比度，依序為-2、-1、0、1、2 由淺至深。



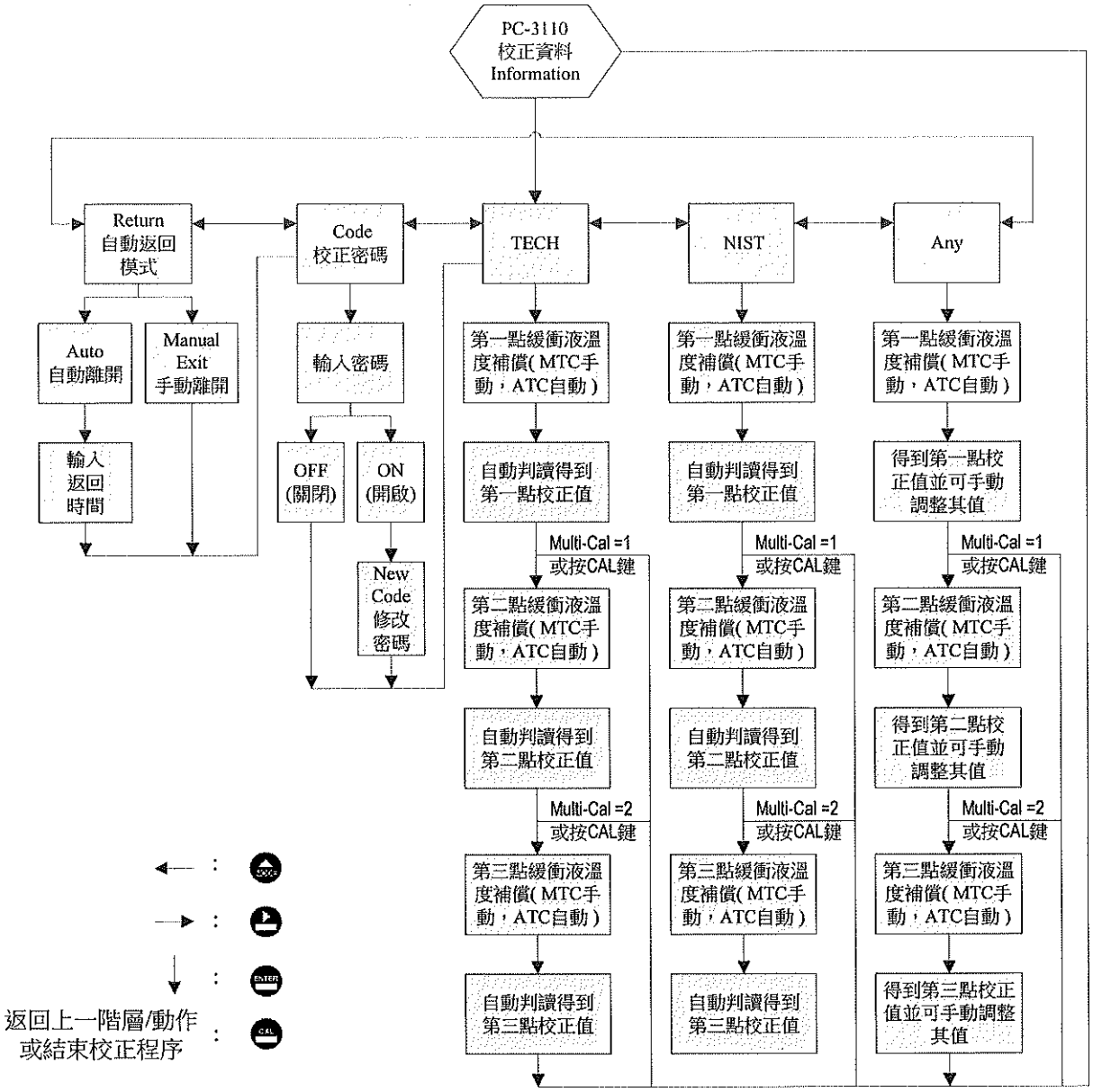
6.17 自動返回模式(Return)

進入自動返回模式(Return)選項，設定由參數設定模式自動返回測量模式的方法與時間，手動離開(Manual Exit)表示需手動跳出參數設定模式回到測量模式，自動(Auto)表示在設定的時間內若按鍵無動作，則會自動返回測量模式。



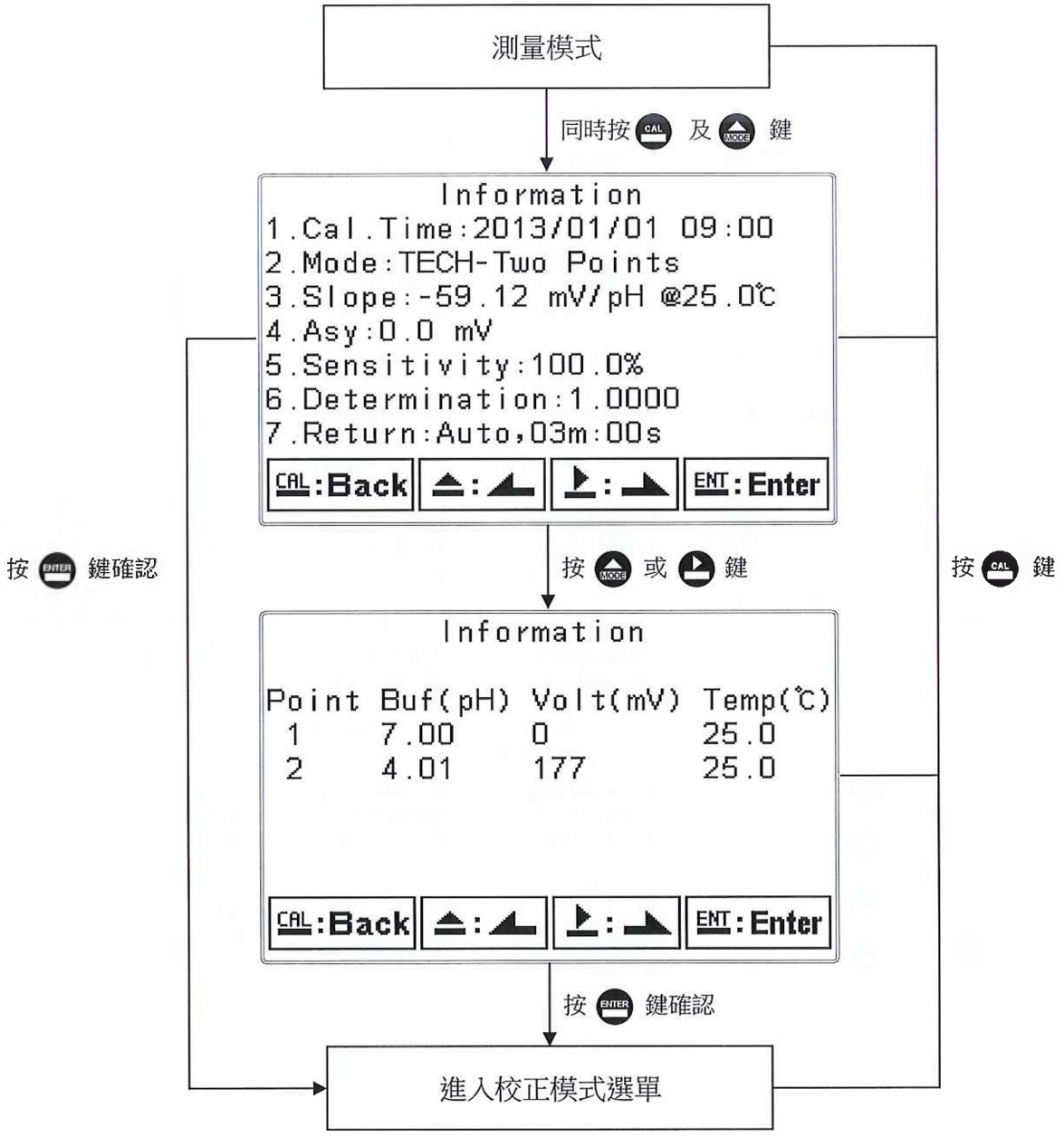
七、校正

校正模式操作流程圖



7.1 進入校正模式

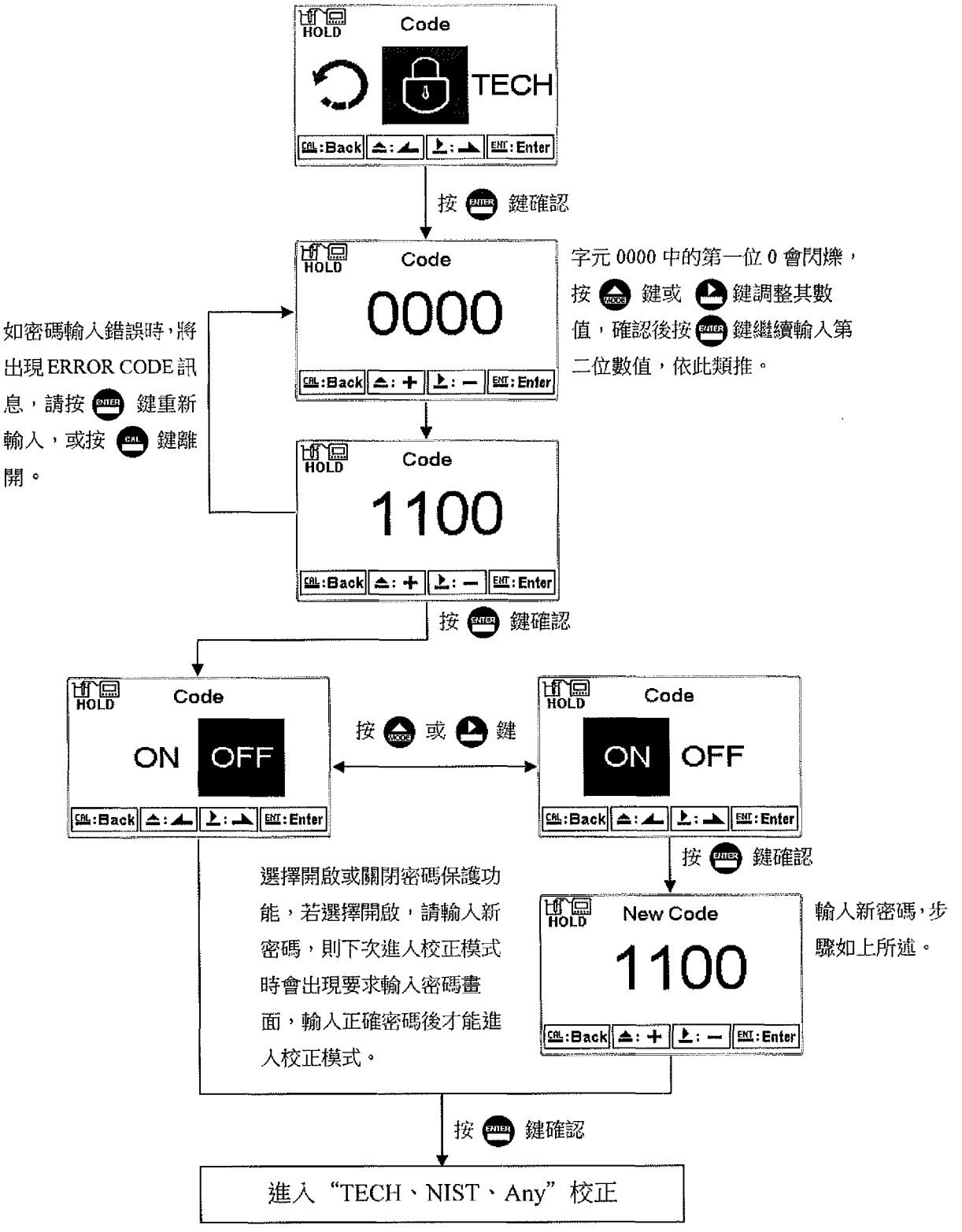
於測量模式下同時按 CAL 及 MODE 鍵，顯示校正資料(Information)畫面，若無需重新校正，可按 CAL 鍵回到測量模式。若欲重新做校正，於校正資料(Information)畫面按 ENTER 鍵即可進入校正設定。(若校正時間顯示 OFF 表示已關閉日期/時間功能選項)



7.2 校正密碼(Code)

進入校正模式後切換至密碼(Code)選項，選擇是否開啟密碼保護功能。

出廠密碼預設值為 **1100**。



7.3 pH 校正

本機提供多點式的標準緩衝液(Standard buffer solution)校正方式，可由使用者選擇要使用幾點標準緩衝液(最多可到三點)，按照最小平方法(Method of least squares)線性迴歸來校正電極的斜率(Slope)和零點(Asy, offset or zero point)。在電極校正時，可經由任意順序的標準緩衝液做多點校正，記錄每一點校正的電位(mV)和 pH 值，並以線性迴歸分析得到電極在 25℃的斜率(Slope)，零點(Asy, offset or zero point)，電極斜率與理論斜率的比值以電極靈敏度(Sensitivity)百分比%顯示，並且顯示電極與標準緩衝液的線性迴歸 R2 值判定係數(Determination coefficient)，提供使用者估計電極迴歸適合度的判斷。依標準緩衝液的不同組合，提供 TECH、NIST、Any 三種標準緩衝液的校正模式。

7.3.1 TECH Buffers 模式

電極依內建三種 4.01、7.00、10.00 TECH 標準緩衝液之 pH/溫度值做自動校正，並做電極零點和斜率的範圍判斷，若超出範圍，顯示電極零點或斜率的失效錯誤碼。(TECH buffers 之 pH/溫度表請參考附錄表一)

7.3.2 NIST Buffers 模式

電極依內建五種 1.68、4.01、6.86、9.18、12.45 NIST 標準緩衝液之 pH/溫度做自動校正，並做電極零點和斜率的範圍判斷，若超出範圍，顯示電極零點或斜率的失效錯誤碼。(NIST standard buffers 之 pH/溫度表請參考附錄表二)

7.3.3 Any Buffers 模式

電極在已知的標準緩衝液中測量電位(mV)值，依理論斜率及標準緩衝液的溫度，顯示接近標準緩衝液之 pH 值，再由使用者自行按鍵輸入調整到標準緩衝液的 pH 值做校正，在此模式下，電極不做電極零點範圍失效判斷，只做斜率的範圍判斷，若超出範圍，顯示電極斜率失效錯誤碼。

7.3.4 校正參數定義

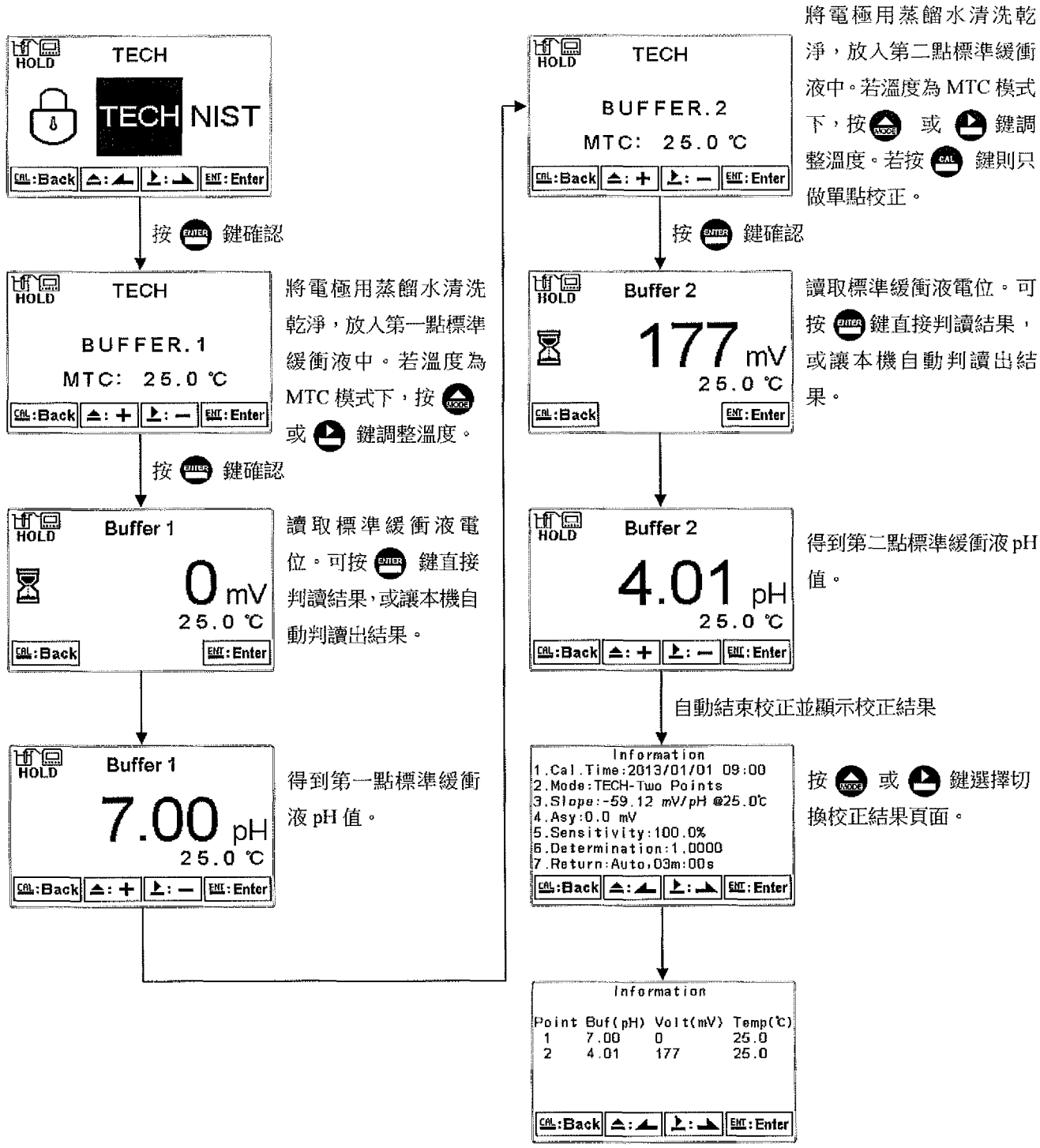
在電極校正時，可經由任意順序的標準緩衝液作多點校正，依校正點數不同，其零點與斜率定義不同，如下表所示。

校正點數	校正決定值	顯示校正值
一點校正	Asy	零點(Asy, offset or zero point)= Asy 1.未曾校正時，斜率=理論斜率 2.曾經校正時，斜率=上一次校正成功的 Slope
二點校正以上	Asy Slope	零點(Asy, offset or zero point)= Asy 斜率=Slope 註：以線性迴歸得到新零點 Asy 及斜率 Slope

7.3.5 TECH、NIST 校正

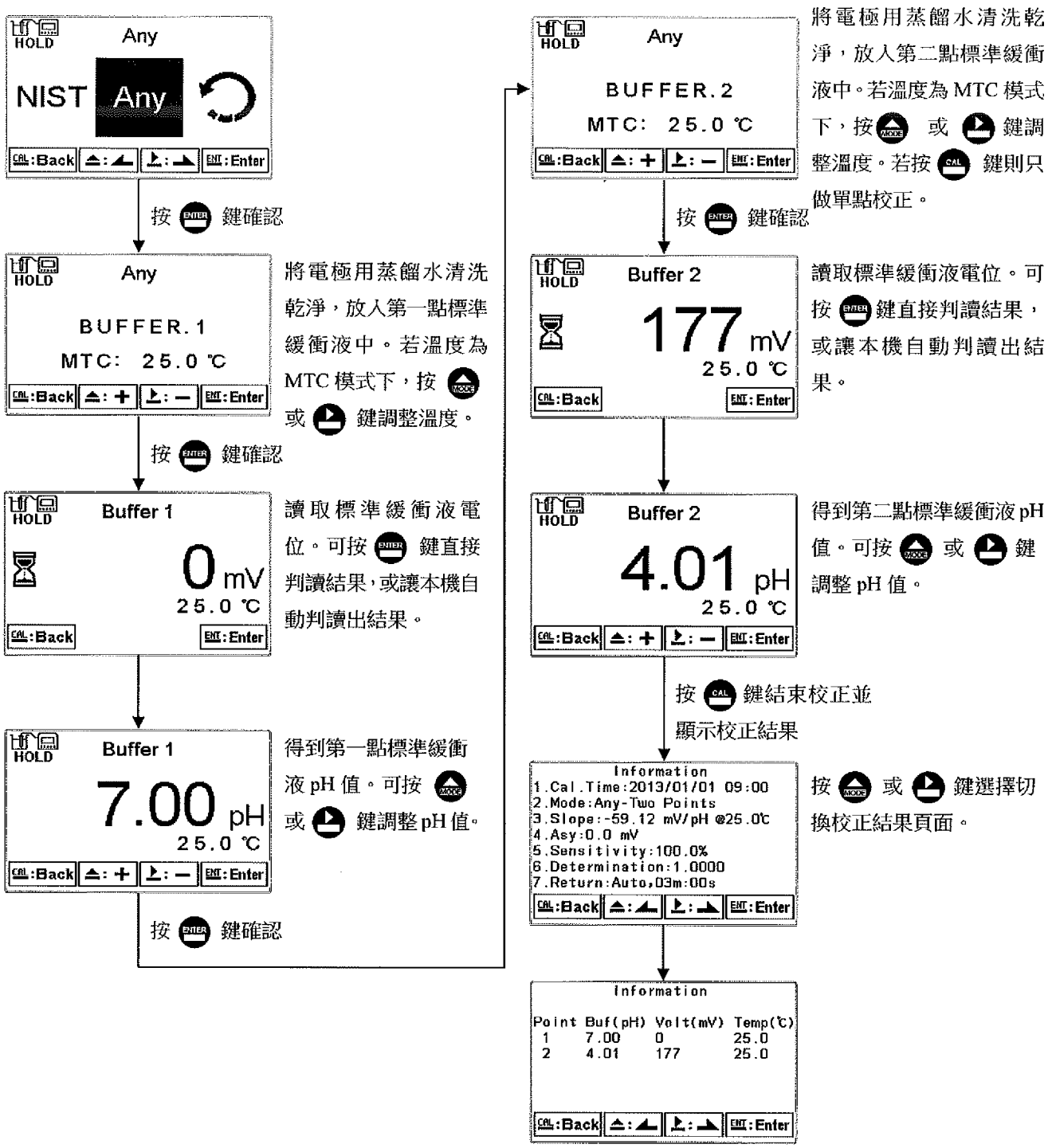
以下為在 TECH 模式做二點校正的流程(NIST 模式亦同)。首先在參數設定模式下設定其校正點數為 2（請參考第 6.5 節多點校正），之後再回到校正模式選擇 TECH 模式，並依下列流程圖操作。

三點校正時亦先在參數設定模式下設定其校正點數為 3，其它校正程序相同。



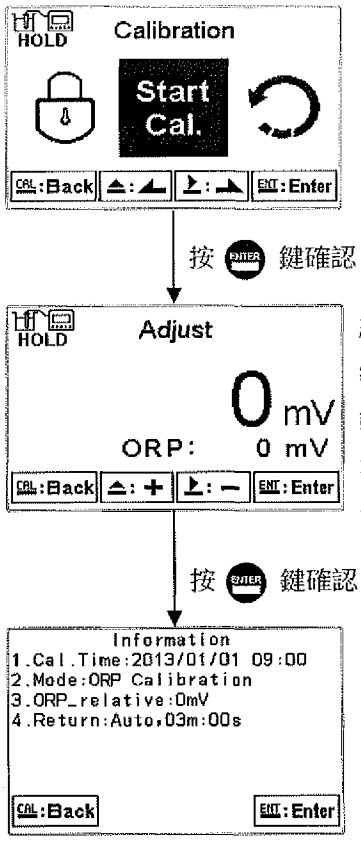
7.3.6 Any 校正

以下為在 Any 模式下做二點校正的流程。首先在參數設定模式下設定其校正點數為 2(請參考第 6.5 節多點校正)，之後再回到校正模式選擇 Any 模式，並依下列流程圖操作。三點校正時亦先在參數設定模式下設定其校正點數為 3，其它校正程序相同。



7.4 ORP 相對電位調整

在 ORP 模式下進入校正模式，選擇 Calibration 選項，調整 ORP 相對電位，可調範圍為 -300mV~300mV。

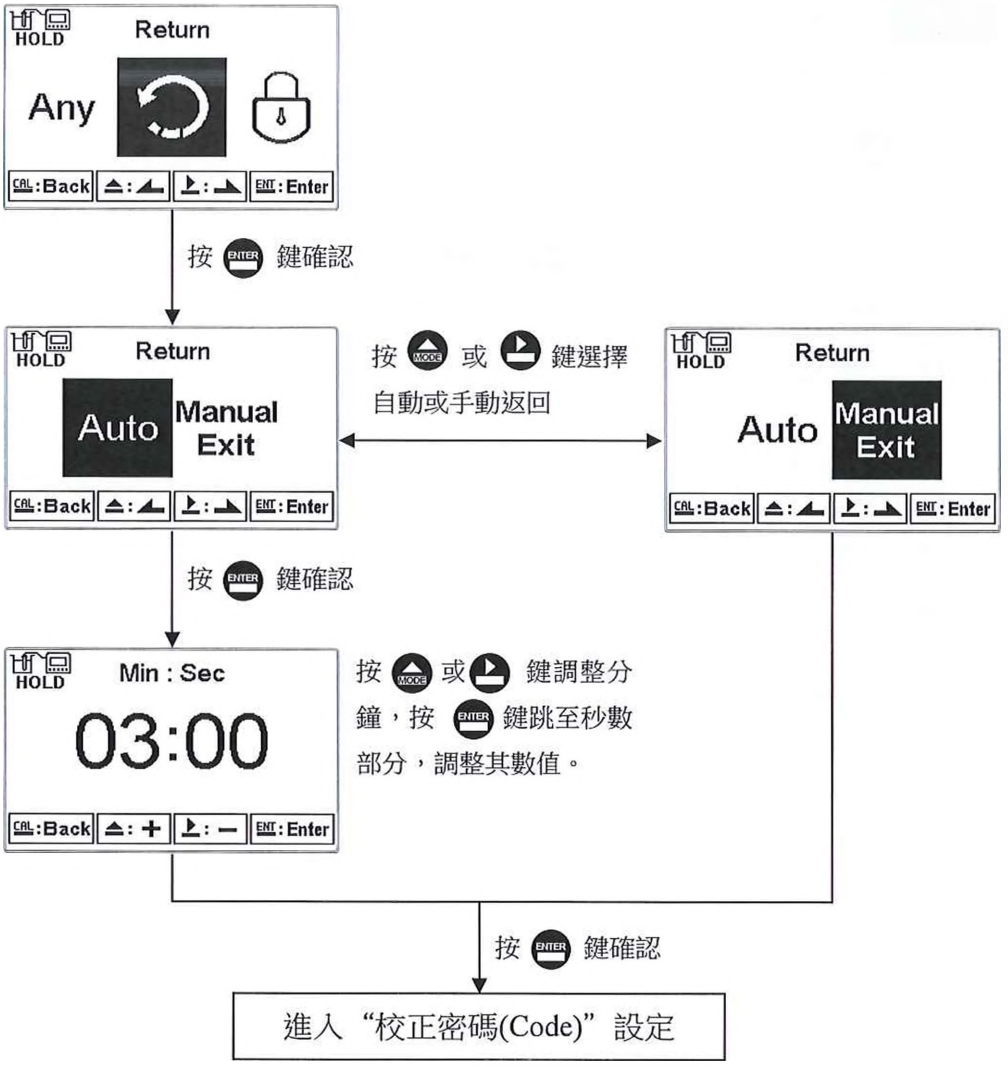


將 ORP 電極放置於 ORP 標準緩衝液中，利用 MODE 或 鍵調整主顯示數值，直到副顯示數值為所需要的相對電位值。

7.5 自動返回模式(Return)

進入自動返回模式(Return)選項，設定由校正模式自動返回測量模式的方法與時間，手動離開(Manual Exit)表示需手動跳出校正模式回到測量模式，自動(Auto)表示在設定的時間內若按鍵無動作，則會自動返回測量模式。

註：自動返回模式(Return)在參數設定模式及校正模式為各別獨立設定。



八、錯誤訊息

錯誤代碼	可能因素	處理方法
Error1	Asy（零點）值超過上下限	1. 請更換新的標準緩衝液 2. 請做電極保養或更新電極
Error2	Slope（斜率）值超過上下限	1. 請更換新的標準緩衝液 2. 請做電極保養或更新電極
Error3	校正時讀值不穩定	1. 請檢查電極玻璃頭內有無氣泡 2. 做電極保養或更新電極
Error4	1. 校正時，標準緩衝液溫度超過 0~50℃ 2. 無法辨識標準緩衝液	1. 請調整標準緩衝液溫度至適當溫度範圍 2. 請更換標準緩衝液，或請做電極保養、更新
Error5	輸入密碼錯誤 ERROR CODE	重新輸入密碼
Error9	儀器故障	請通知維修人員處理

九、保養

本公司所生產之傳送器在一般正常操作情況下，無須做任何保養，唯電極需定期的清洗及校正，以確保獲得精確穩定之測量值及保持系統動作正常。

而電極的清洗週期需依測試水樣的污染程度而定，一般而言，最好能夠每星期定期清洗保養一次；下表為針對不同性質的污染，所需使用之清洗液做一介紹解說，提供操作者做為清洗保養參考：

污染種類	清洗方式
測試溶液中含有蛋白質，導致電極隔膜污染	將電極浸在 Pepsin/HCL 溶液中數小時。 如 9891 電極清洗液。
硫化物的污染 (電極隔膜變黑)	將電極浸在 Thiourea/HCL 溶液中，直到電極隔膜變白為止。 如 9892 電極清洗液。
油脂或有機物的污染	用丙酮或乙醇短暫的清洗電極，時間約數秒鐘。
一般性的污染	用 0.1M NaOH 或 0.1M HCL 清洗電極約數分鐘。
當使用上述方式清洗電極後，請用清水充分沖洗乾淨，並將電極浸入 3M KCL 溶液中約十五分鐘，然後重新做電極校正。	
電極清洗過程中，請勿摩擦電極感測玻璃頭，或採機械式清洗電極，否則會產生靜電干擾，影響電極反應。	
白金電極在清洗時，可用細布沾水輕擦白金環。	

註：電極清洗週期須依水樣的污染程度而定，一般建議至少每星期清洗校正一次，或依電極操作說明與原廠建議清洗。

附錄

表一、TECH buffers

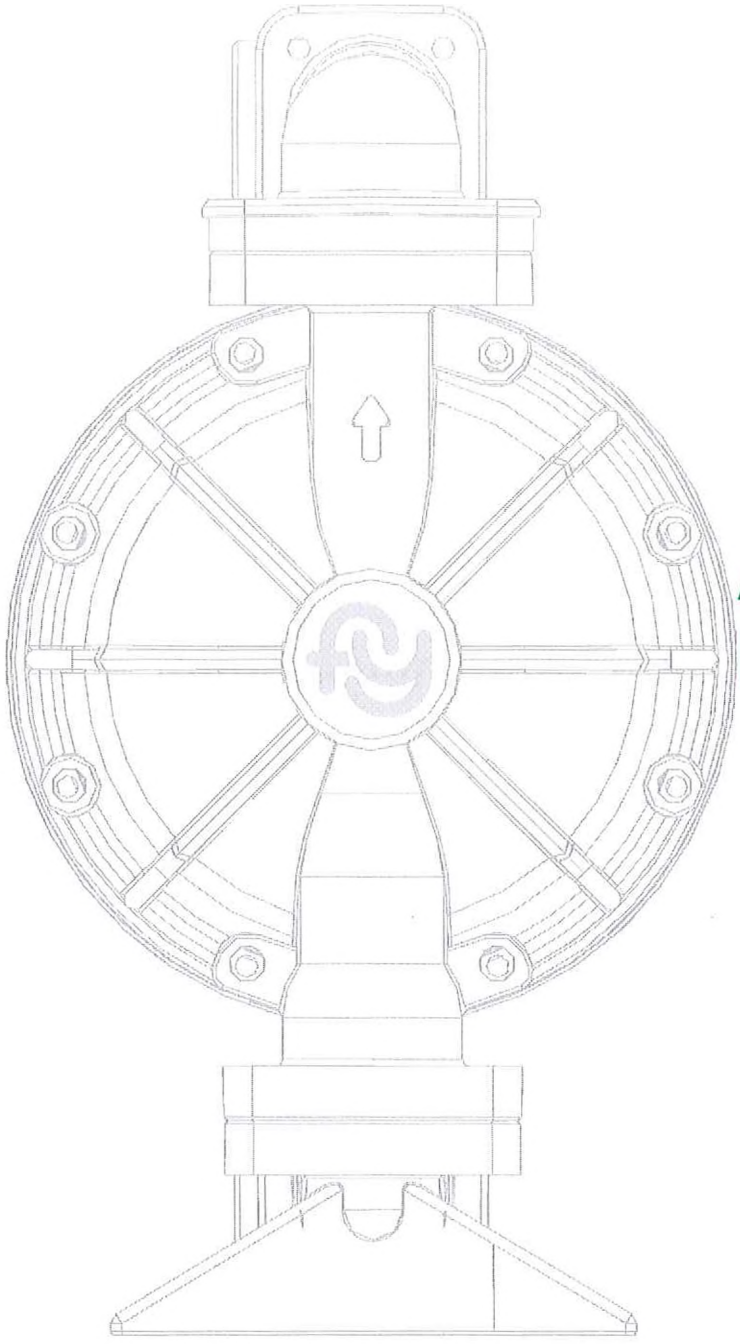
TECH buffers			
TEMP℃	Buffer 4.01	Buffer 7	Buffer 10
5	3.999	7.087	10.241
10	3.998	7.053	10.155
15	3.999	7.031	10.116
20	4.002	7.011	10.047
25	4.006	6.996	9.998
30	4.011	6.985	9.952
35	4.018	6.976	9.925
40	4.031	6.971	9.874
45	4.047	6.969	9.843
50	4.055	6.969	9.810

表二、NIST standard buffers

NIST standard buffers(DIN 19266)					
TEMP℃	Buffer 1.68	Buffer 4.01	Buffer 6.86	Buffer 9.18	Buffer 12.45
5	1.668	4.004	6.951	9.395	13.207
10	1.670	4.000	6.923	9.332	13.003
15	1.672	3.999	6.900	9.276	12.810
20	1.675	4.001	6.881	9.225	12.627
25	1.679	4.006	6.865	9.180	12.454
30	1.683	4.012	6.853	9.139	12.289
35	1.688	4.021	6.844	9.102	12.133
40	1.694	4.031	6.838	9.068	11.984
45	1.700	4.043	6.834	9.038	11.410
50	1.707	4.057	6.833	9.011	11.705

氣動隔膜式污泥泵

注意:請定期檢查鎖緊螺絲，以防螺絲鬆動。



MOMK

氣動隔膜泵浦

操作說明手冊（AL氣室中心部）

目 錄

泵的型號與材料代碼 …… 1

材料工作溫度限值 …… 2

ＭＫ15 泵 …… 3－6

ＭＫ25 泵 …… 7－10

ＭＫ40 泵 …… 11－14

ＭＫ50 泵 …… 15－18

ＭＫ80 泵 …… 19－22

工作原理 …… 23－24

典型安裝 …… 25

故障排除 …… 26

安全訊息 …… 27

氣閥維修 …… 28－29

膜片維修 …… 30－31

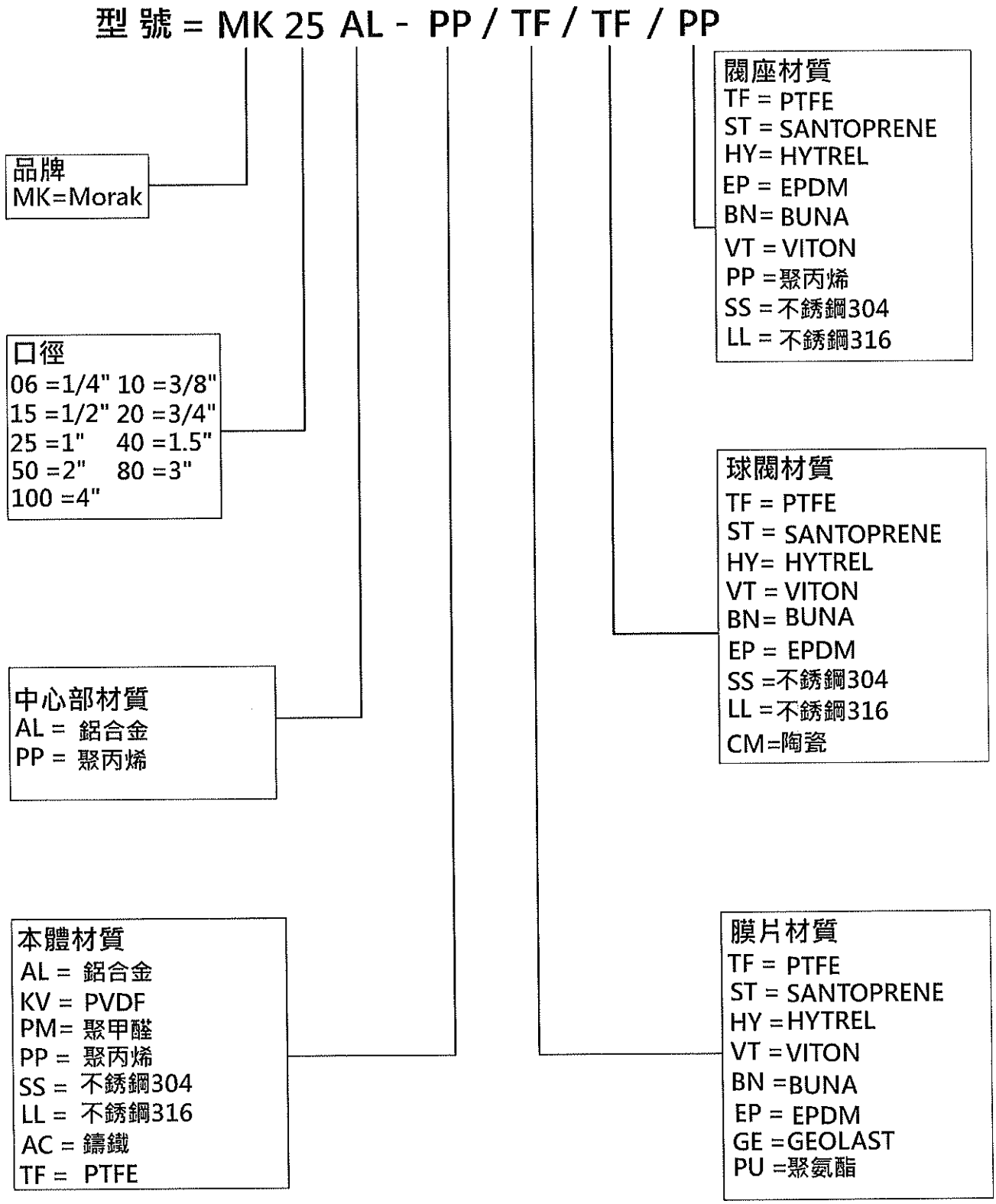
球閥維修 …… 32－33

氣體排放 …… 34

接地措施 …… 35

保固條例 …… 36

泵的型號與材料代碼

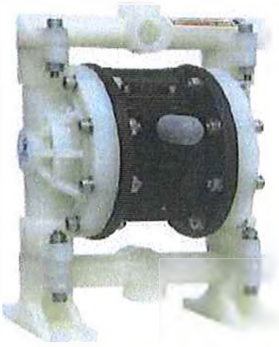

型 號 = MK 25 AL - PP / TF / TF / PP
品牌
MK=Morak
口徑
06 =1/4" 10 =3/8"
15 =1/2" 20 =3/4"
25 =1" 40 =1.5"
50 =2" 80 =3"
100 =4"
中心部材質
AL = 鋁合金
PP = 聚丙烯
本體材質
AL = 鋁合金
KV = PVDF
PM= 聚甲醛
PP = 聚丙烯
SS = 不銹鋼304
LL = 不銹鋼316
AC = 鑄鐵
TF = PTFE
膜片材質
TF = PTFE
ST = SANTOPRENE
HY =HYTREL
VT =VITON
BN =BUNA
EP = EPDM
GE =GEOLAST
PU =聚氨酯
球閥材質
TF = PTFE
ST = SANTOPRENE
HY= HYTREL
VT = VITON
BN= BUNA
EP = EPDM
SS =不銹鋼304
LL =不銹鋼316
CM=陶瓷
閥座材質
TF = PTFE
ST = SANTOPRENE
HY= HYTREL
EP = EPDM
BN= BUNA
VT = VITON
PP =聚丙烯
SS = 不銹鋼304
LL = 不銹鋼316

材質工作溫度

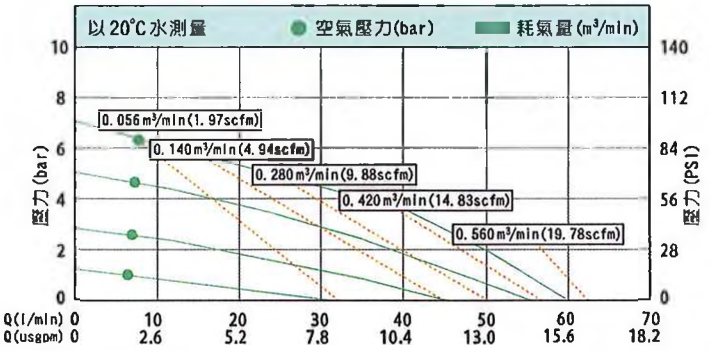
泵浦材質		工作溫度	
		最大值	最小值
PP	中等抗磨蝕性，良好抗化學性，通用性好，適合於普通的酸鹼。	150°F 65.5°C	40°F 4.4°C
PVDF	較強的抗化學性、抗擠壓性，抗磨蝕性，對於酸鹼，多種有機溶劑，有良好的耐腐蝕性。	225°F 105°C	40°F 4.4°C
POM	良好的抗溶劑性，抗磨蝕性，摩擦阻力低，吸濕性低。	150°F 65.5°C	40°F 4.4°C
膜片材質			
PTFE	耐腐蝕非常優良，除熔金屬鋰、鈉、三氟化氯外，幾乎可以耐所有的化學物質（包含濃硝酸和王水）。	350°F 176.6°C	40°F 4.4°C
VITON	耐腐蝕非常優良，通各類酸（包括中濃度氧化性酸）鹼、鹽、石油產品、烴類等。	350°F 176.6°C	-40°F -4.4°C
SANTOPRENE	良好的抗磨蝕性，抗化學性和耐熱性，適合於普通酸鹼，不適合於溶劑，可替代EPDM/EPR材質。	220°F 104.4°C	-20°F -28.9°C
Hytrel	良好的抗磨蝕性，用於大多數中性流體，耐汽油及其他油類，可替代Buna-N材質。	220°F 104.4°C	-20°F -28.9°C
EPDM	耐磨、耐老化、耐臭氧及普通酸鹼。	250°F 121.6°C	-40°F -4.4°C
Buna-N	廣泛用於汽油及其他油類，適合常溫下使用。	212°F 100°C	-40°F -4.4°C

注意：最高和最低溫度是指這些材質的極限工作溫度。溫度與壓力均會影響隔膜泵零件的使用壽命。在溫度範圍的極限值下，無法實現最大壽命。

MK15/20
塑料泵



性能曲線



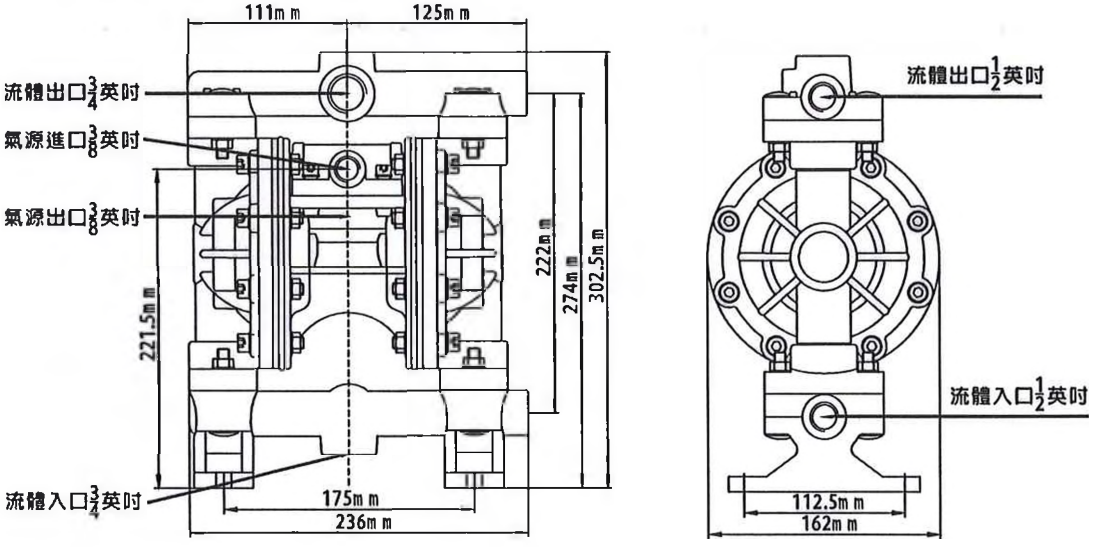
技術資料

自吸揚程(mwc)	乾 濕	4 7.6
最大顆粒直徑(mm)		2.5
出入口徑(inch)		1/2" 3/4"
氣源入口(inch)		3/8"
最大流量(l/min)		57
最大揚程(m)		84
最大氣源供給壓力(bar)		8.4

主體結構材質
PP, PM, PVDF

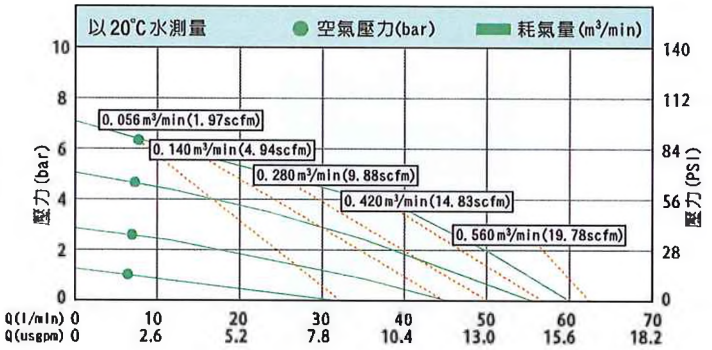
* 主體結構材質不同，會略有差異

安裝尺寸圖



MK15/20
金屬泵

性能曲線



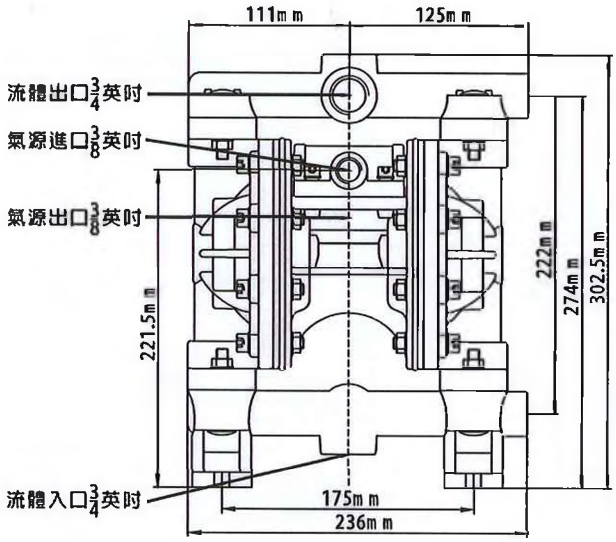
技術資料

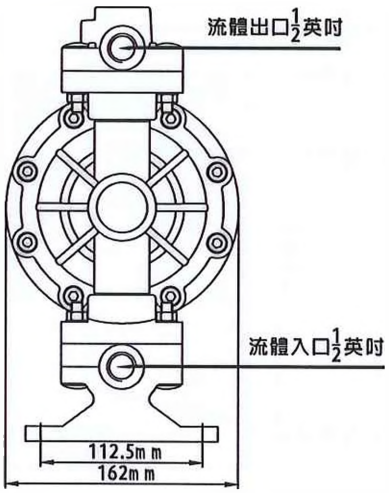
自吸揚程(mwc)	乾 濕	4 7.6
最大顆粒直徑(mm)		2.5
出入口徑(inch)		1/2" 3/4"
氣源入口(inch)		3/8"
最大流量(l/min)		57
最大揚程(m)		84
最大氣源供給壓力(bar)		8.4

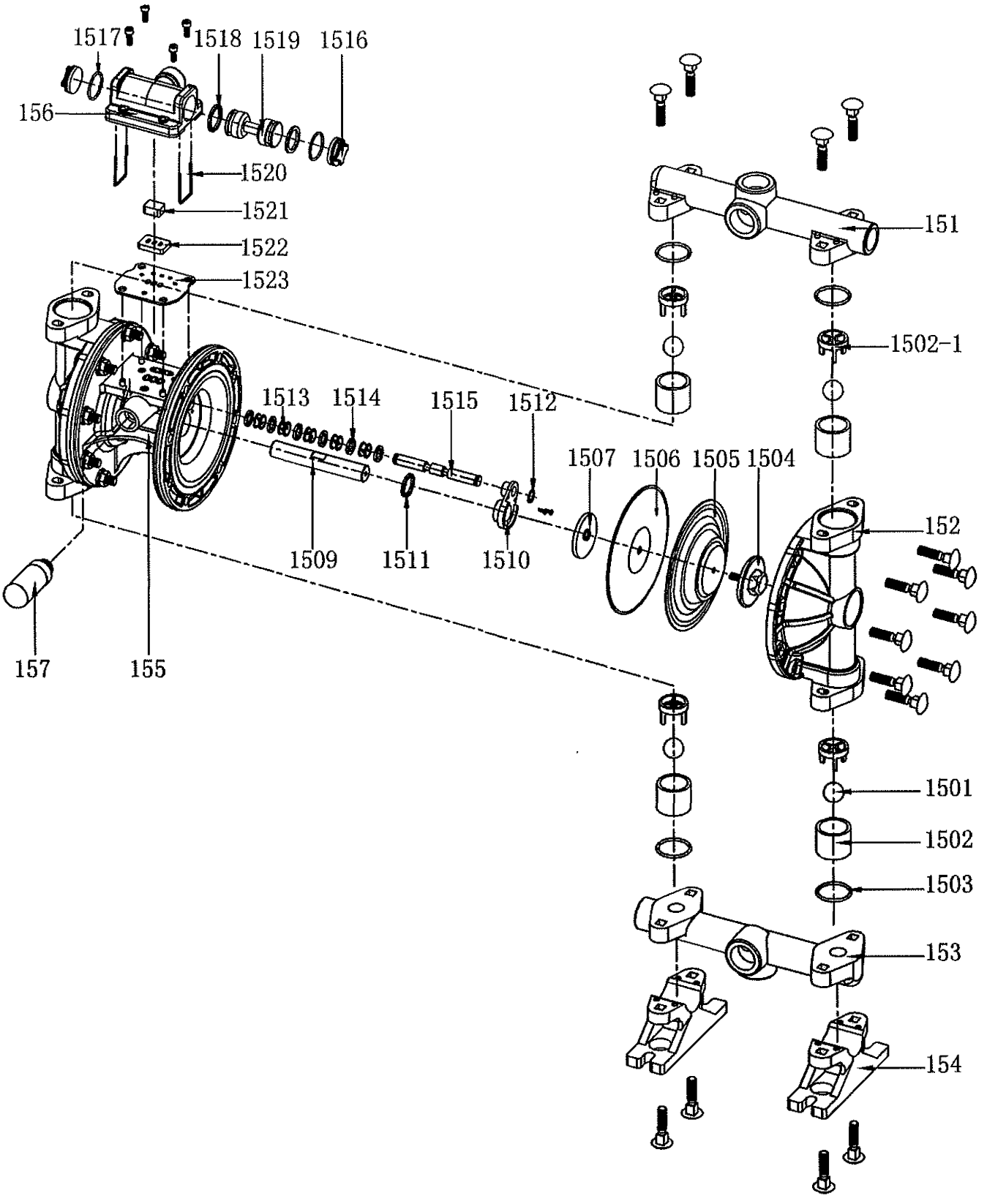
主體結構材質
鋁合金、不銹鋼、鑄鐵

* 主體結構材質不同，會略有差異

安裝尺寸圖






1517
1518
1519
1516
156
1520
1521
1522
1523
151
1502-1
1513
1514
1515
1512
1507
1506
1505
1504
152
1509
1511
1510
157
155
1501
1502
1503
153
154

氣閥零件

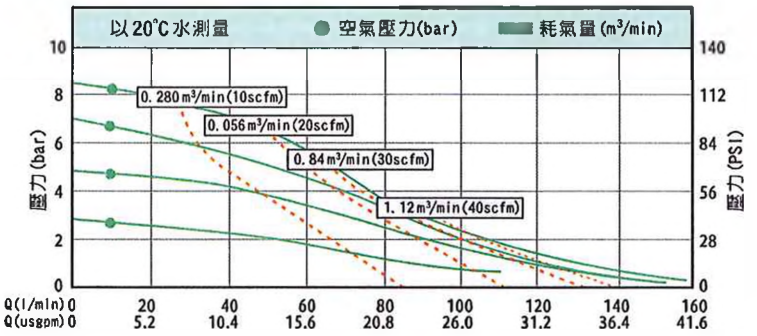
零件號	名稱	數量		零件號	名稱	數量
155-PP	氣閥主體	1		1515-SS	分配軸	1
156-KV	分配閥外殼	1		1516-PP	分配閥塞頭	2
157-PE	消音器	1		1517-VT	分配閥O環	2
1509-SS	中心軸	1		1518-VT	活塞油封	2
1510-PP	分配軸軸套	2		1519-PM	活塞	1
1511-VT	中心軸油封	2		1520-SS	活塞固定插梢	2
1512-SS	分配軸插梢	2		1521-CM	換氣閥塊	1
1513-PM	分配閥另件	5		1522-CM	換氣閥閥板	1
1514-VT	分配軸油封	6		1523-ST	氣閥窗墊片	1

本體部零件

零件號	名稱	數量		零件號	名稱	數量
151-PP 151-AL 151-KV 151-PM 151-SS 151 -LL	出口橫桿	1		1502-1-PP 1502-1-PC 1502-1-KV 1502-1-PM 1502-1-SS 1502-1 -LL	閥座上蓋	4
152-PP 152-AL 152-KV 152-PM 152-SS 152 -LL	外殼	2		1503-TF 1503-BN 1503-EP 1503-VT	閥座O環	4
153-PP 153-AL 153-KV 153-PM 153-SS 153 -LL	入口橫桿	1		1504-PP 1504-AL 1504-KV 1504-PM 1504-SS 1504 -LL	膜片外壓板	2
154-PP	腳底	2		1505-TF	TF膜片	2
1501-TF 1501-PC 1501-SS 1501 -LL	球閥	4		1506-ST 1506-HY 1506-BN 1506-EP 1506-GE 1506-VT	橡膠膜片	2
1502-PP 1502-PC 1502-KV 1502-PM 1502-SS 1502 -LL	閥座	4		1507-SS	膜片內壓板	2

MK25
金屬泵

● 性能曲線



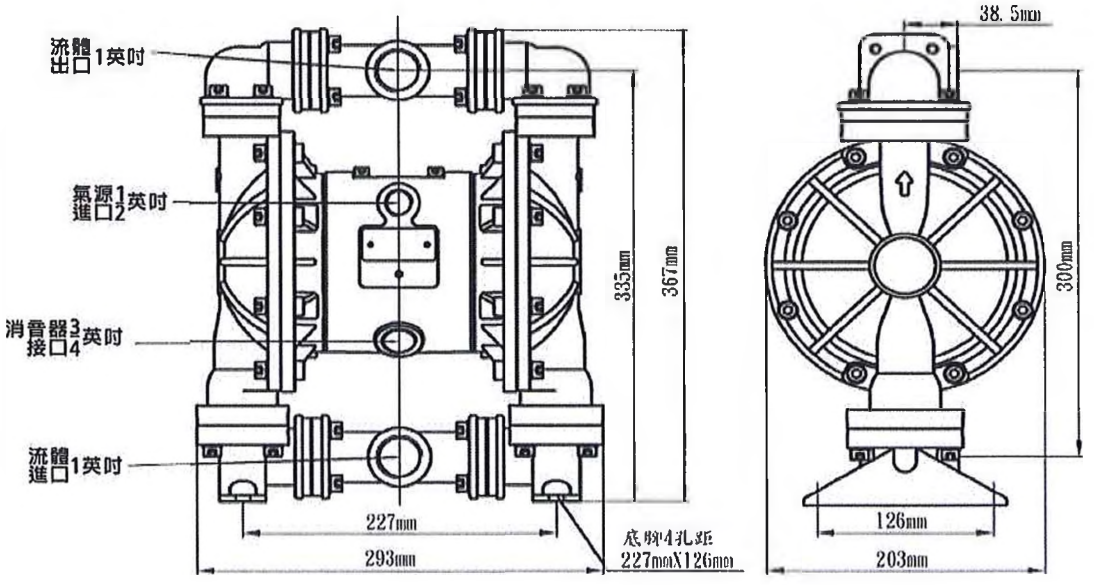
技術資料

自吸揚程(mwc)	乾 濕	4 8
最大顆粒直徑(mm)		4
出入口徑(inch)		1"
氣源入口(inch)		1/2"
最大流量(l/min)		157
最大揚程(m)		84
最大氣源供給壓力(bar)		8.4

主體結構材質
鋁合金、不銹鋼、鑄鐵

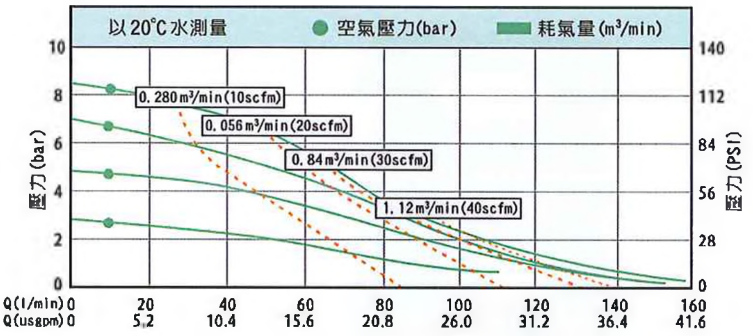
* 主體結構材質不同，會略有差異

安裝尺寸圖



MK25
塑料泵

性能曲線



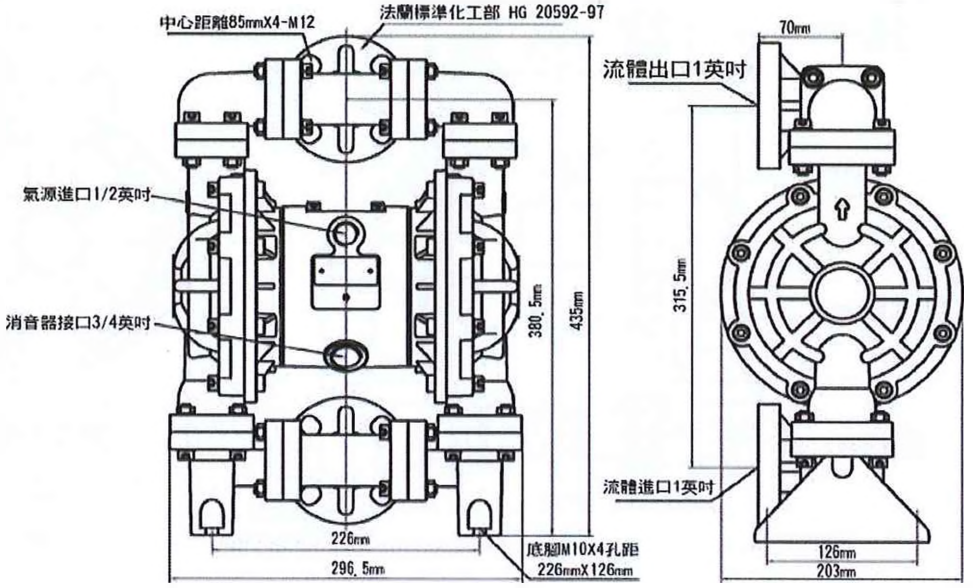
技術資料

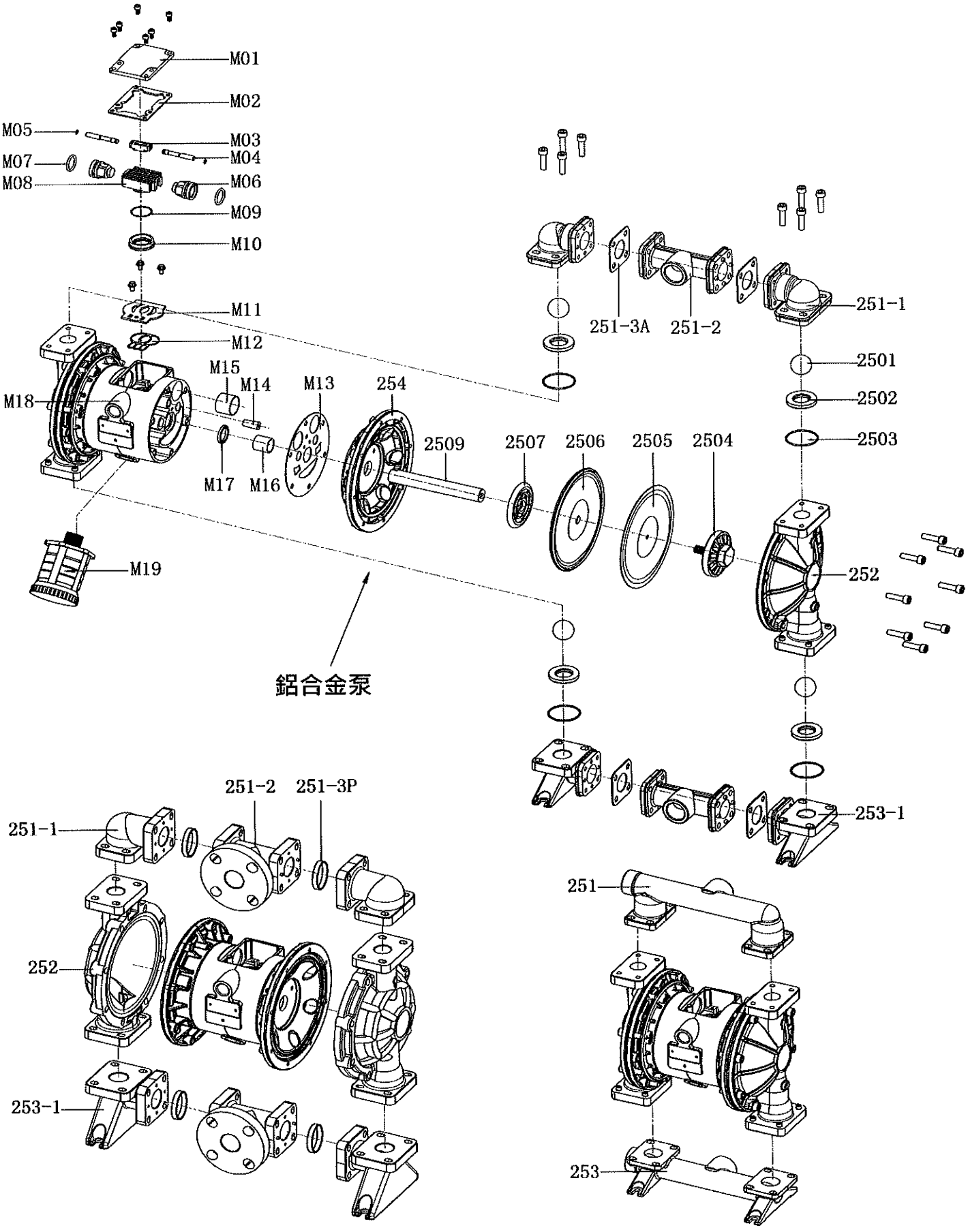
自吸揚程(mwc)	乾 濕	4 8
最大顆粒直徑(mm)		4
出入口徑(inch)		1"
氣源入口(inch)		1/2"
最大流量(l/min)		157
最大揚程(m)		84
最大氣源供給壓力(bar)		8.4

主體結構材質
PP, PM, PVDF

* 主體結構材質不同，會略有差異

安裝尺寸圖




M01
M02
M05
M03
M07
M04
M08
M06
M09
M10
M11
M12
M15
M14
M13
254
M18
M17
M16
2509
2507
2506
2505
2504
M19
251-3A
251-2
251-1
2501
2502
2503
252
253-1
鋁合金泵
251-2
251-3P
251-1
252
253-1
251
253
塑料泵
不銹鋼泵

氣閥零件

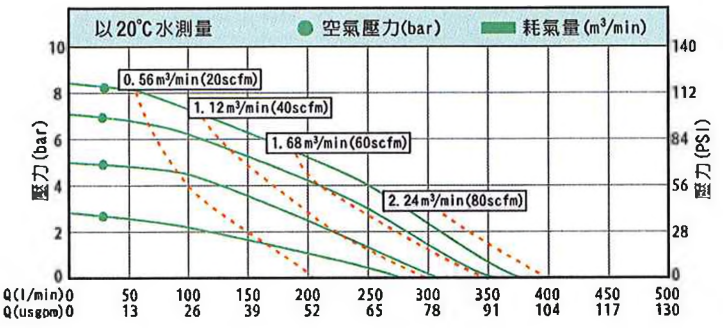
零件號	名稱	數量	零件號	名稱	數量
M01-AL	氣閥蓋	1	M11-CM M11-SS	換氣閥閥板	1
M02-ST	氣閥蓋墊片	1	M12-ST	閥板墊片	1
M03-PM M03-CM	分配閥滑塊	1	M13-ST	隔板墊片	2
M04-SS	分配軸	2	M14-PM	分配軸軸套	2
M05-VT	分配軸O環	2	M15-PM	活塞軸套	2
M06-PM	活塞	2	M16-PM	中心軸軸套	2
M07-VT	活塞油封	2	M17-VT	中心軸油封	2
M08-AL	換氣閥上部	1	M18-AL	氣室主體	1
M09-VT	換氣閥O環	1	M19-PP	消音器	1
M10-PM M10-CM	換氣閥下部	1			

本體部零件

零件號	名稱	數量	零件號	名稱	數量
251-SS 251-LL	出口橫桿	1	2502-PP 2502-AL 2502-TF 2502-ST 2502-HY 2502-BN 2502-EP 2502-VT 2502-SS 2502-LL	閥座	4
251-1-PP 251-1-AL 251-1-KV	出口彎頭	2			
251-2-PP 251-2-AL 251-2-KV	三通	2			
251-3P-HY 251-3P-ST 251-3P-TF	三通和彎頭連接 密封墊 (塑料泵)	4			
251-3A-HY 251-3A-ST 251-3A-TF	三通和彎頭連接 密封墊 (鋁合金泵)	4	2503-TF 2503-BN 2503-EP 2503-VT	閥座O環	4
253-SS 253-LL	入口橫桿	1	2504-KV 2504-PP 2504-AL 2504-SS 2504-LL	膜片外壓板	2
253-1-PP 253-1-AL 253-1-KV	入口彎頭	2			
252-KV 252-PP 252-AL 252-SS 252-LL	外殼	2	2505-TF	TF膜片	2
254-AL	空氣室	2	2506-ST 2506 HY 2506-BN 2506-EP 2506-VT 2506 GE	橡膠膜片	2
2501-TF 2501-ST 2501-HY 2501-BN 2501-EP 2501-SS 2501-LL 2501-CM	球閥	4	2507-AL	膜片內壓板	2
			2509-SS	中心軸	1

MK40
金屬泵

性能曲線



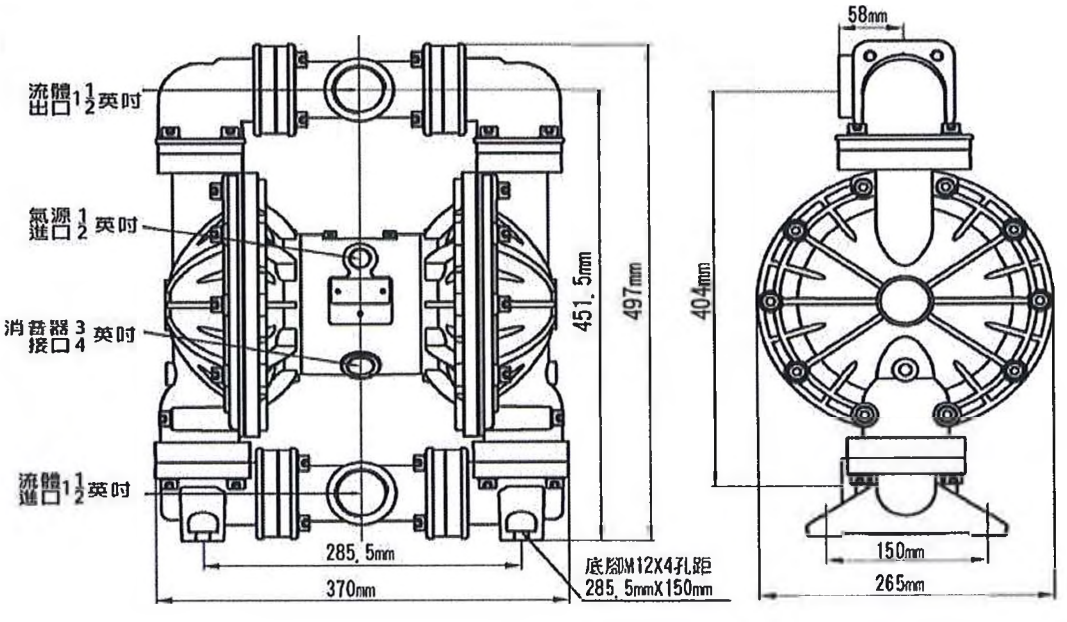
技術資料

自吸揚程(mwc)	乾 濕	5 8
最大顆粒直徑(mm)		5
出入口徑(inch)		1 1/2"
氣源入口(inch)		1/2"
最大流量(l/min)		358
最大揚程(m)		84
最大氣源供給壓力(bar)		8.4

主體結構材質
鋁合金、不銹鋼、鑄鐵

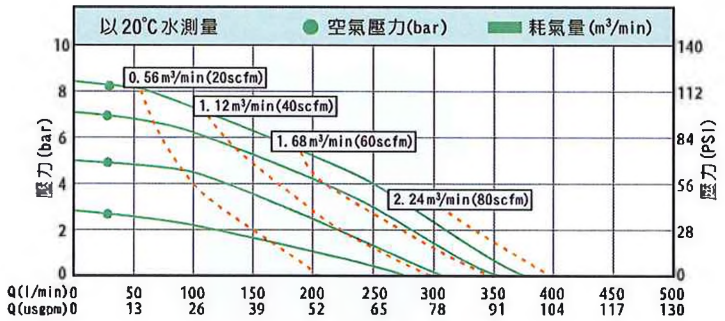
* 主體結構材質不同，會略有差異

安裝尺寸圖



MK40
塑料泵

性能曲線



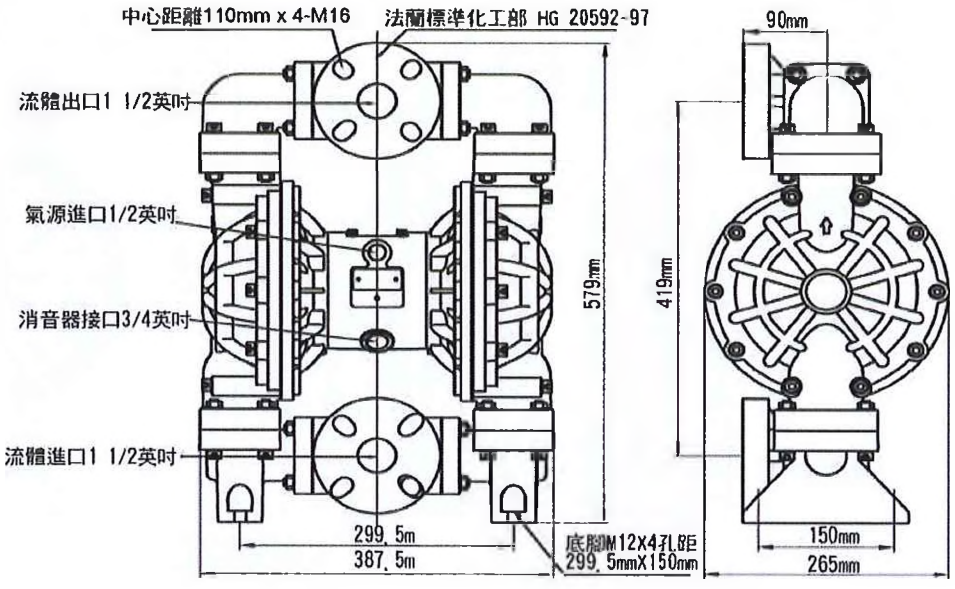
技術資料

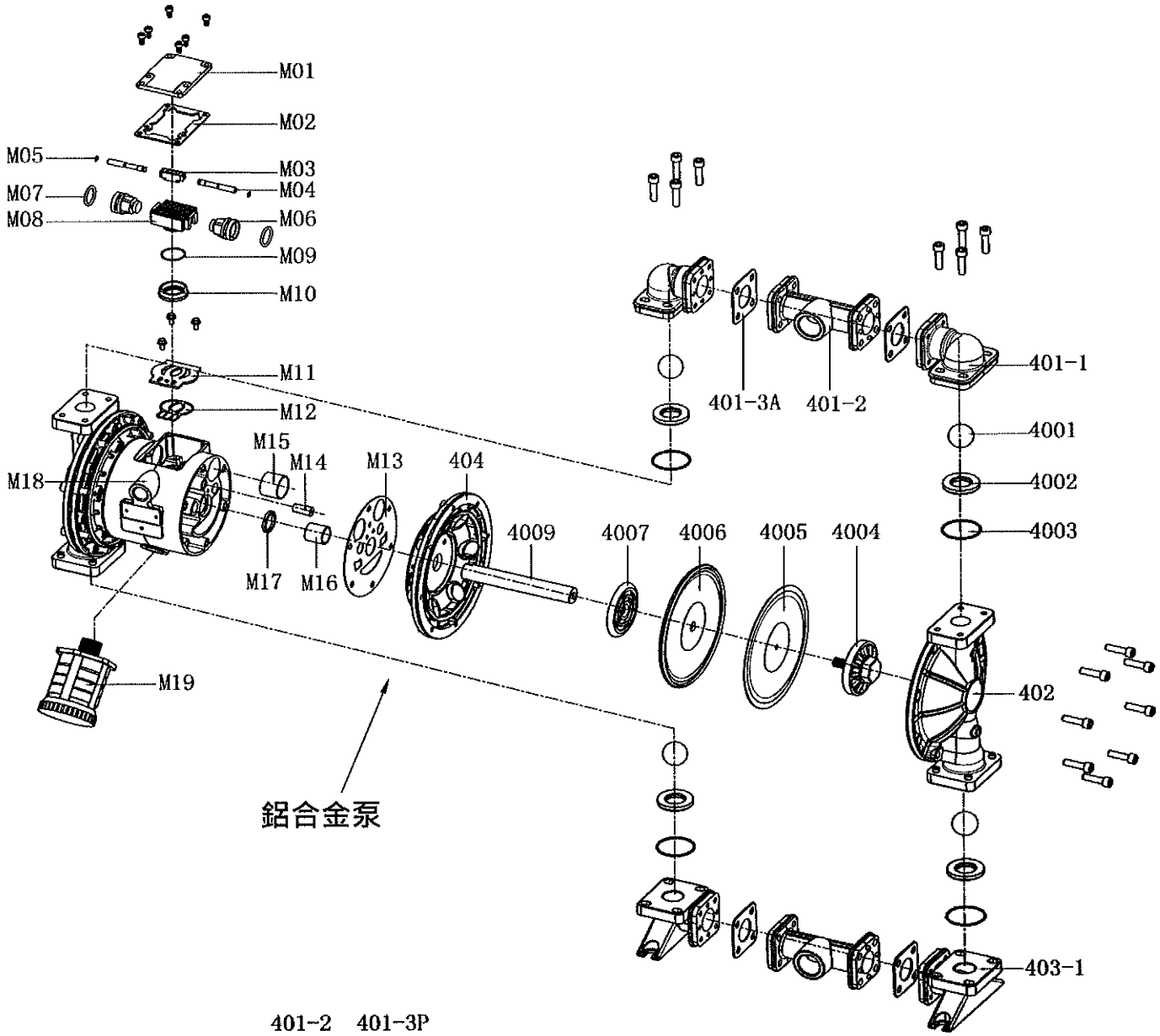
自吸揚程(mwc)	乾 濕	5 8
最大顆粒直徑(mm)		5
出入口徑(inch)		1 1/2"
氣源入口(inch)		1/2"
最大流量(l/min)		358
最大揚程(m)		84
最大氣源供給壓力(bar)		8.4

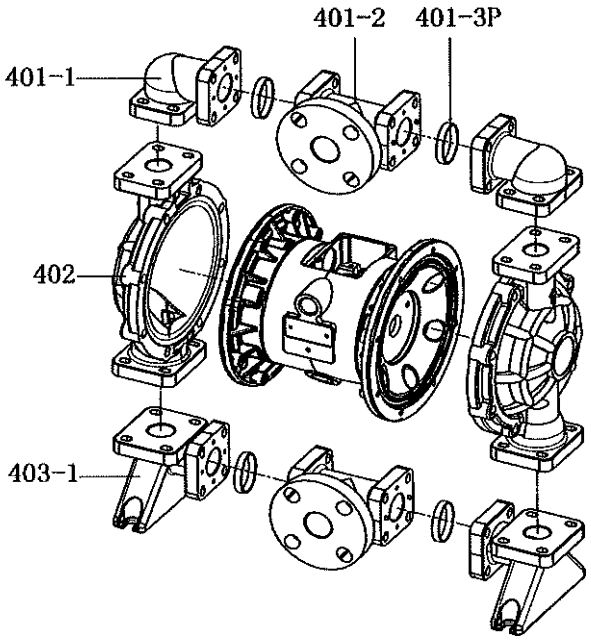
主體結構材質
PP, PM, PVDF

* 主體結構材質不同，會略有差異

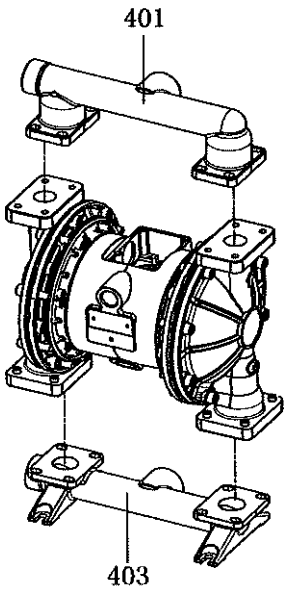
安裝尺寸圖




M01
M02
M05
M03
M07
M04
M08
M06
M09
M10
M11
M12
M15
M14
M13
404
M18
M17
M16
4009
4007
4006
4005
4004
401-1
401-3A
401-2
4001
4002
4003
402
403-1
M19
鋁合金泵


401-2
401-3P
401-1
402
403-1

塑料泵


401
403

不銹鋼泵

氣閥零件

零件號	名稱	數量
M01-AL	氣閥蓋	1
M02-ST	氣閥蓋墊片	1
M03-PM M03-CM	分配閥滑塊	1
M04-SS	分配軸	2
M05-VT	分配軸O環	2
M06-PM	活塞	2
M07-VT	活塞油封	2
M08-AL	換氣閥上部	1
M09-VT	換氣閥O環	1
M10-PM M10-CM	換氣閥下部	1

零件號	名稱	數量
M11-CM M11-SS	換氣閥閥板	1
M12-ST	閥板墊片	1
M13-ST	隔板墊片	2
M14-PM	分配軸軸套	2
M15-PM	活塞軸套	2
M16-PM	中心軸軸套	2
M17-VT	中心軸油封	2
M18-AL	氣室主體	1
M19-PP	消音器	1

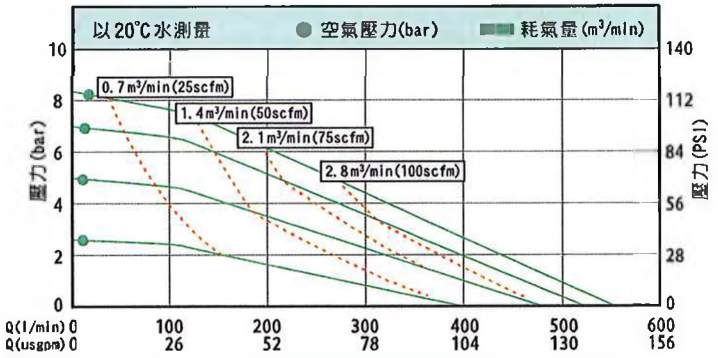
本體部零件

零件號	名稱	數量
401-SS 401-LL	出口橫桿	1
401-1-PP 401-1-AL 401-1-KV	出口彎頭	2
401-2-PP 401-2-AL 401-2-KV	三通	2
401-3P-HY 401-3P-ST 401-3P-TF	三通和彎頭連接 密封墊 (塑料泵)	4
401-3A-HY 401-3A-ST 401-3A-TF	三通和彎頭連接 密封墊 (鋁合金泵)	4
403-SS 403-LL	入口橫桿	1
403-1-PP 403-1-AL 403-1-KV	入口彎頭	2
402-KV 402-PP 402-AL 402-SS 402-LL	外殼	2
404-AL	空氣室	2
4001-TF 4001-ST 4001-HY 4001-BN 4001-EP 4001-SS 4001-LL 4001-CM	球閥	4

零件號	名稱	數量
4002-PP 4002-AL 4002-TF 4002-ST 4002-HY 4002-BN 4002-EP 4002-VT 4002-SS 4002-LL	閥座	4
4003-TF 4003-BN 4003-EP 4003-VT	閥座O環	4
4004-KV 4004-PP 4004-AL 4004-SS 4004-LL	膜片外壓板	2
4005-TF	TF膜片	2
4006-ST 4006-HY 4006-BN 4006-EP 4006-VT 4006-GE	橡膠膜片	2
4007-AL	膜片內壓板	2
4009-SS	中心軸	1

MK50
金屬泵

性能曲線



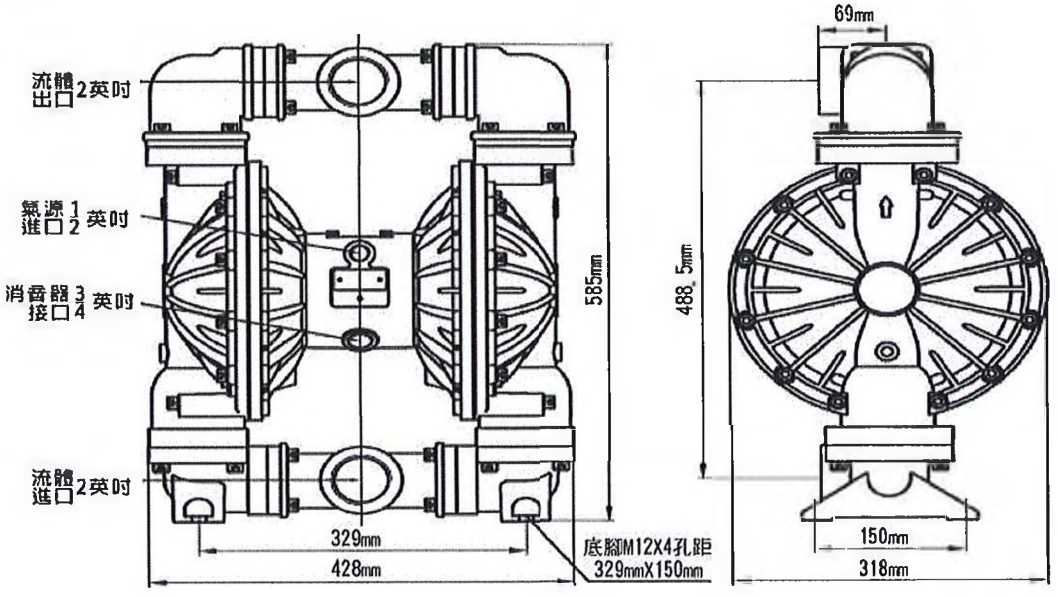
技術資料

自吸揚程(mwc)	乾	5
	濕	8
最大顆粒直徑(mm)		6
出入口徑(inch)		2"
氣源入口(inch)		1/2"
最大流量(l/min)		587
最大揚程(m)		84
最大氣源供給壓力(bar)		8.4

主體結構材質
鋁合金、不銹鋼、鑄鐵

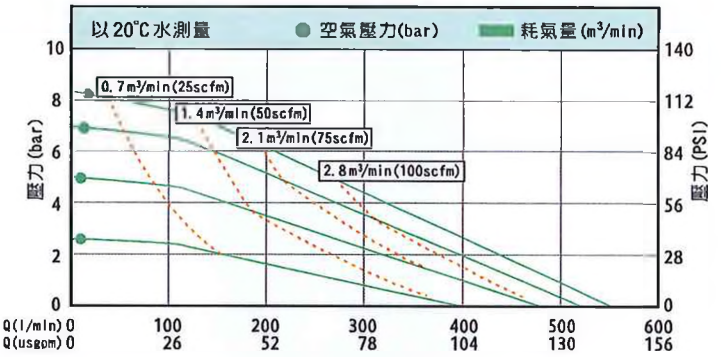
* 主體結構材質不同，會略有差異

安裝尺寸圖



MK50
塑料泵

性能曲線



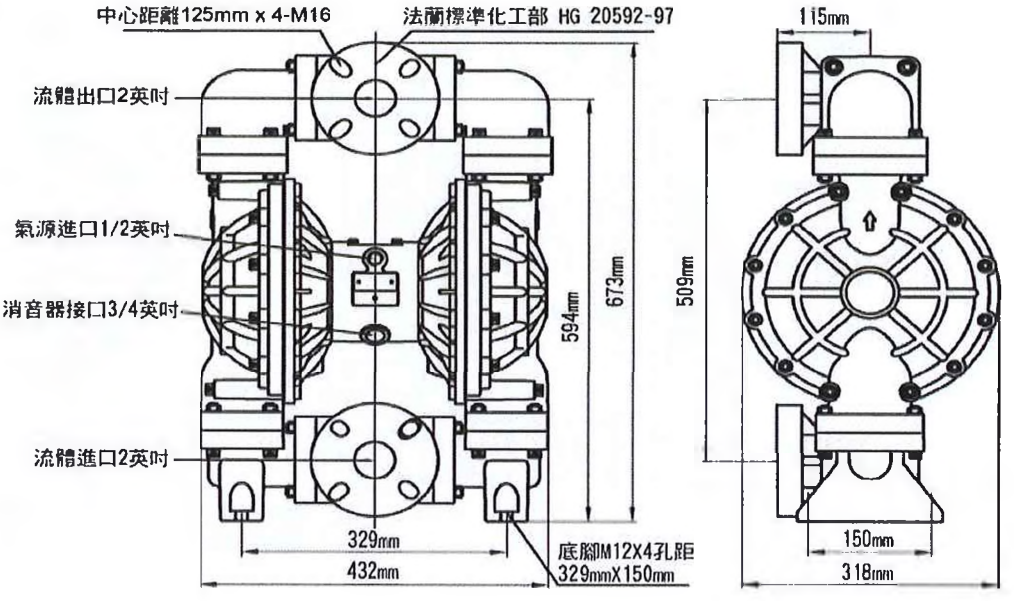
技術資料

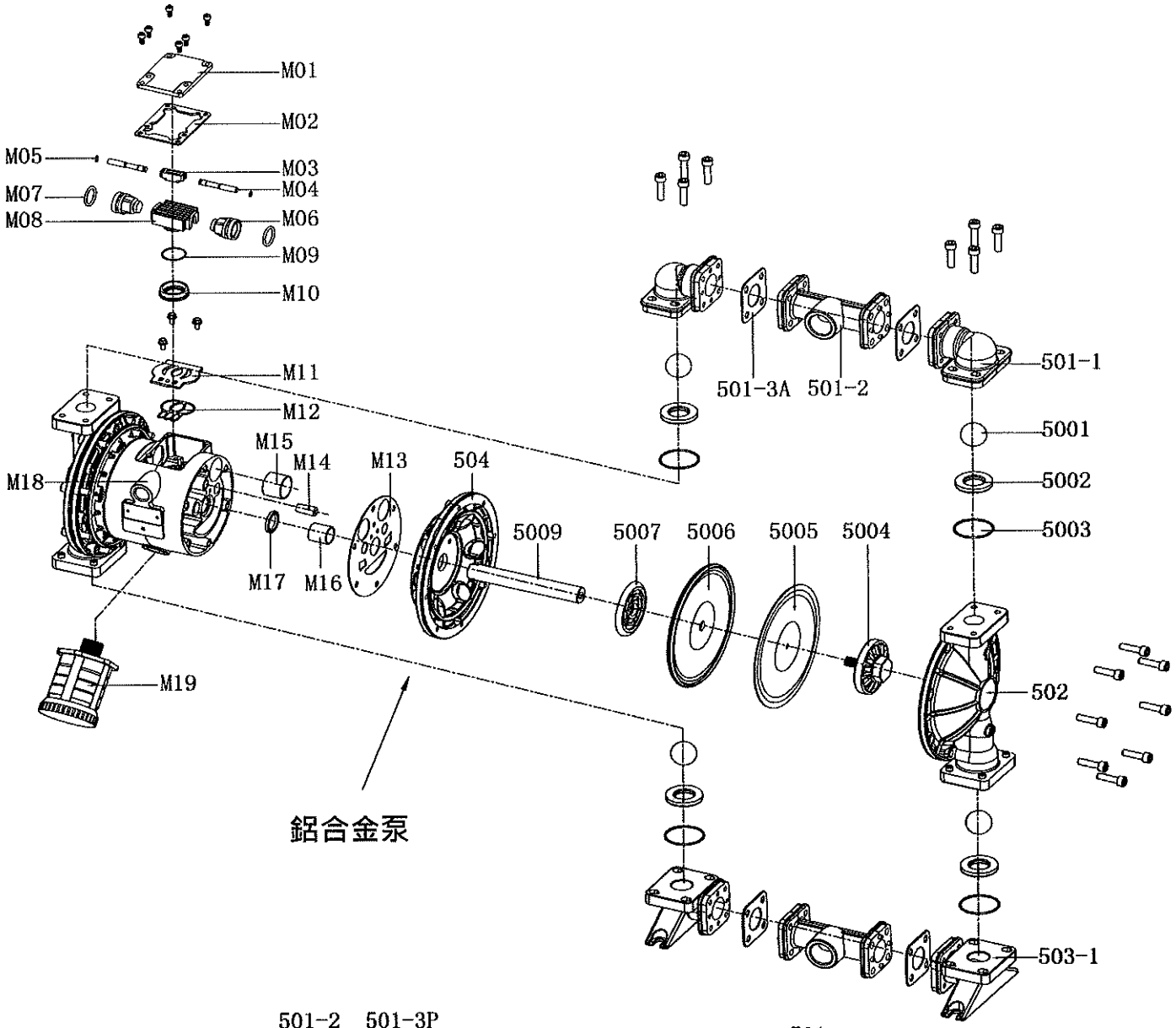
自吸揚程(mwc)	乾 濕	5 8
最大顆粒直徑(mm)		6
出入口徑(inch)		2"
氣源入口(inch)		1/2"
最大流量(l/min)		587
最大揚程(m)		84
最大氣源供給壓力(bar)		8.4

主體結構材質
PP, PM, PVDF

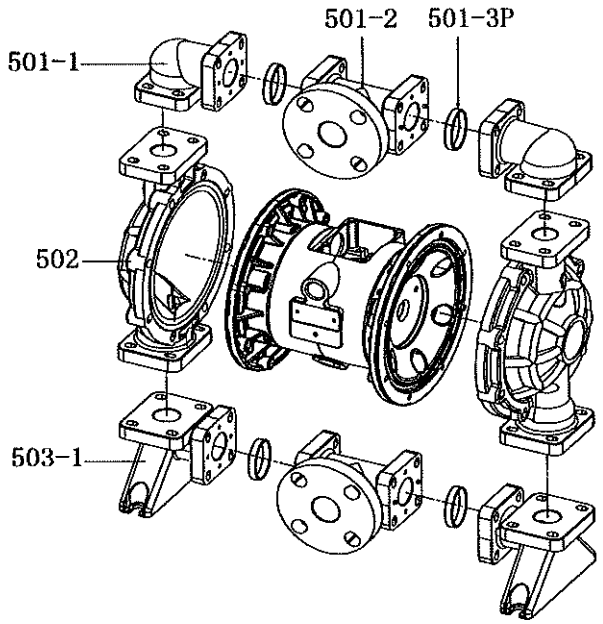
* 主體結構材質不同，會略有差異

安裝尺寸圖

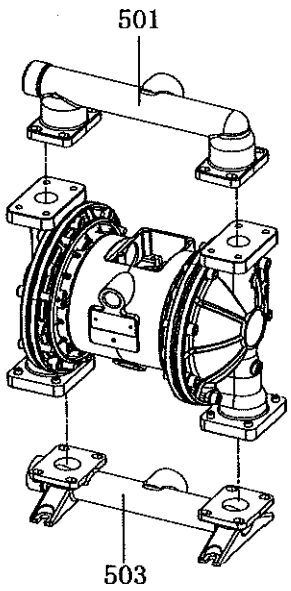




鋁合金泵



塑料泵



不銹鋼泵

氣閥零件

零件號	名稱	數量
M01-AL	氣閥蓋	1
M02-ST	氣閥蓋墊片	1
M03-PM M03-CM	分配閥滑塊	1
M04-SS	分配軸	2
M05-VT	分配軸O環	2
M06-PM	活塞	2
M07-VT	活塞油封	2
M08-AL	換氣閥上部	1
M09-VT	換氣閥O環	1
M10-PM M10-CM	換氣閥下部	1

零件號	名稱	數量
M11-CM M11-SS	換氣閥閥板	1
M12-ST	閥板墊片	1
M13-ST	隔板墊片	2
M14-PM	分配軸軸套	2
M15-PM	活塞軸套	2
M16-PM	中心軸軸套	2
M17-VT	中心軸油封	2
M18-AL	氣室主體	1
50M19-PP	消音器	1

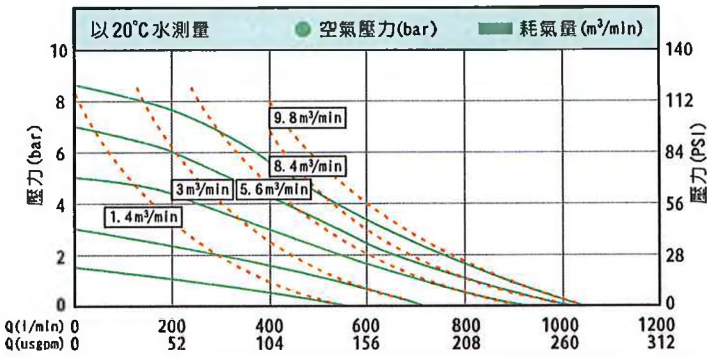
本體部零件

零件號	名稱	數量
501-SS 501-LL	出口橫桿	1
501-1-PP 501-1-AL 501-1-KV	出口彎頭	2
501-2-PP 501-2-AL 501-2-KV	三通	2
501-3P-HY 501-3P-ST 501-3P-TF	三通和彎頭連接 密封墊 (塑料泵)	4
501-3A-HY 501-3A-ST 501-3A-TF	三通和彎頭連接 密封墊 (鋁合金泵)	4
503-SS 503-LL	入口橫桿	1
503-1-PP 503-1-AL 503-1-KV	入口彎頭	2
502-KV 502-PP 502-AL 502-SS 502-LL	外殼	2
504-AL	空氣室	2
5001-TF 5001-ST 5001-HY 5001-BN 5001-EP 5001-SS 5001-LL 5001-CM	球閥	4

零件號	名稱	數量
5002-PP 5002-AL 5002-TF 5002-ST 5002-HY 5002-BN 5002-EP 5002-VT 5002-SS 5002-LL	閥座	4
5003-TF 5003-BN 5003-EP 5003-VT	閥座O環	4
5004-KV 5004-PP 5004-AL 5004-SS 5004-LL	膜片外壓板	2
5005-TF	TF膜片	2
5006-ST 5006-HY 5006-BN 5006-EP 5006-GE 5006-VT	橡膠膜片	2
5007-AL	膜片內壓板	2
5009-SS	中心軸	1

MK80
金屬泵

性能曲線



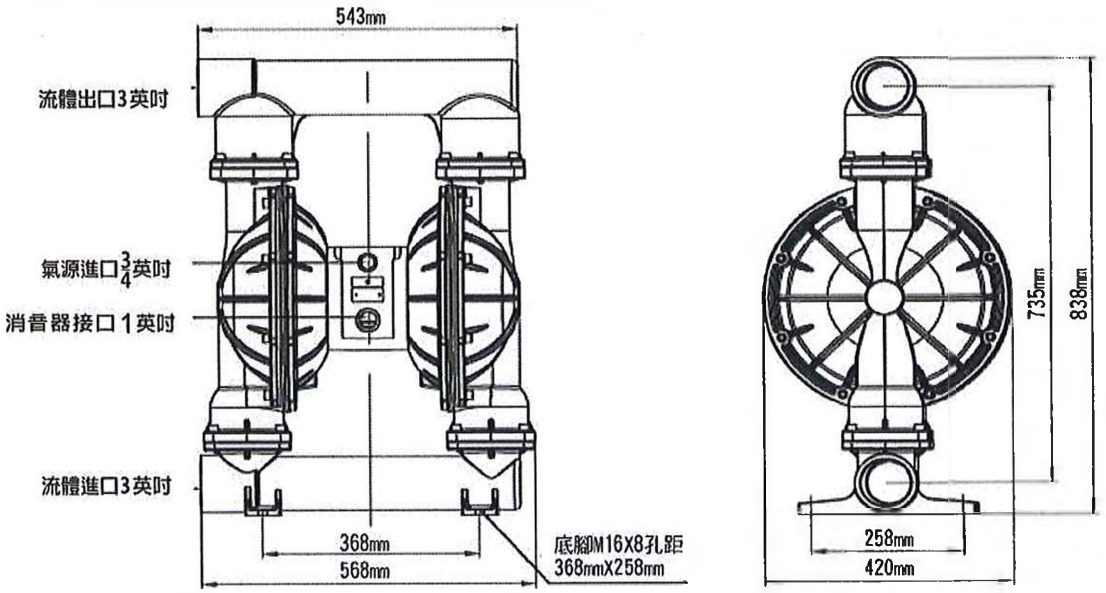
技術資料

自吸揚程(mwc)	乾 濕	5 8
最大顆粒直徑(mm)		9.4
出入口徑(inch)		3"
氣源入口(inch)		3/4"
最大流量(l/min)		1060
最大揚程(m)		84
最大氣源供給壓力(bar)		8.4

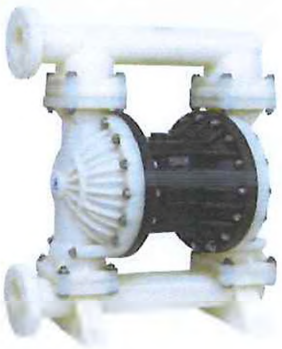
主體結構材質
鋁合金、不銹鋼、鑄鐵

* 主體結構材質不同，會略有差異

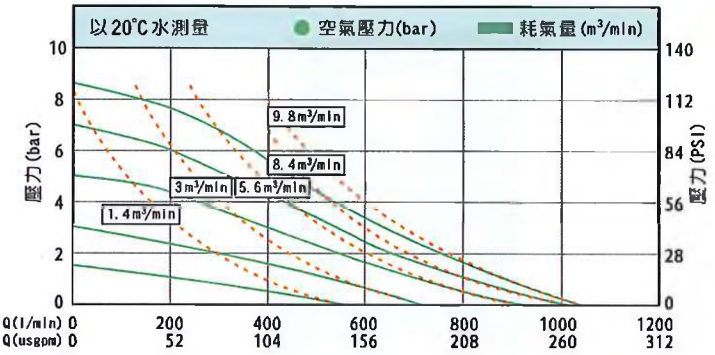
安裝尺寸圖



MK80
塑料泵



性能曲線



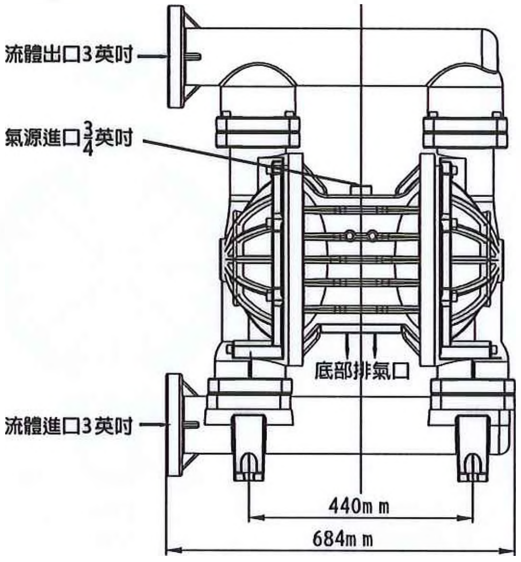
技術資料

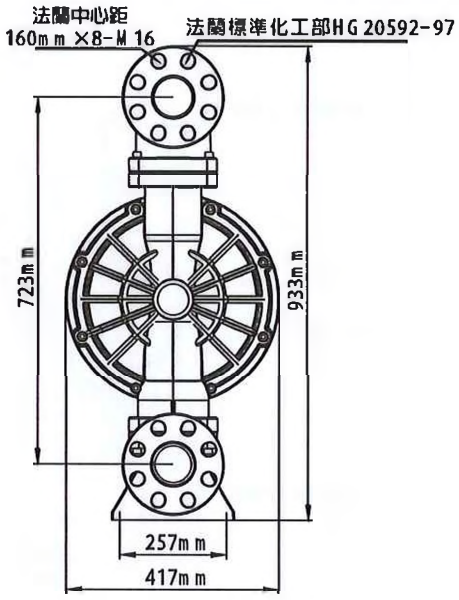
自吸揚程(mwc)	乾	5
	濕	8
最大顆粒直徑(mm)		9.4
出入口徑(inch)		3"
氣源入口(inch)		3/4"
最大流量(l/min)		1060
最大揚程(m)		84
最大氣源供給壓力(bar)		8.4

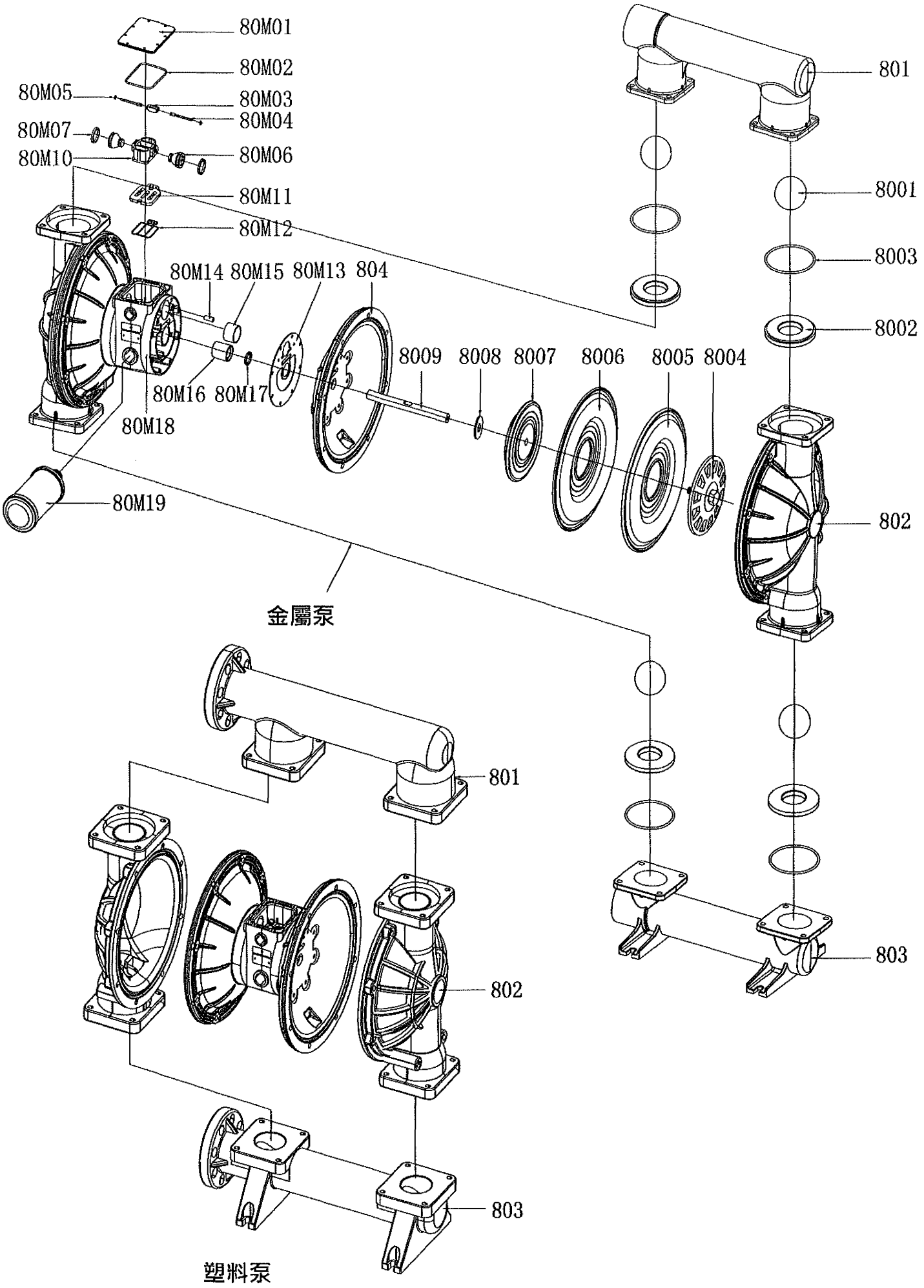
主體結構材質
PP, PM, PVDF

* 主體結構材質不同，會略有差異

安裝尺寸圖






80M01
80M02
80M05
80M03
80M04
80M07
80M10
80M06
80M11
80M12
80M14
80M15
80M13
804
80M16
80M17
80M18
80M19
8009
8008
8007
8006
8005
8004
801
8001
8003
8002
802
803
金屬泵
801
802
803
塑料泵

氣閥零件

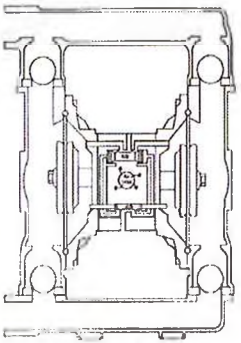
零件號	名稱	數量	零件號	名稱	數量
80M01-AL	氣閥蓋	1	80M12-ST	閥板墊片	1
80M02-BN	氣閥蓋墊片	1	80M13-ST	隔板墊片	2
80M03-PM	分配閥滑塊	1	80M14-PM	分配軸軸套	2
80M04-SS	分配軸	2	80M15-PM	活塞軸套	2
80M05-VT	分配軸O環	2	80M16-PM	中心軸軸套	2
80M06-PM	活塞	2	80M17-VT	中心軸油封	2
80M07-VT	活塞油封	2	80M18-AL	氣閥主體	1
80M10-PM	換氣閥滑塊	1	80M19-PP	消音器	1
80M11-SS	換氣閥閥板	1			

本體部零件

零件號	名稱	數量	零件號	名稱	數量
801-SS	出口橫桿	1	8002-HY	閥座	4
801-LL			8002-BN		
801-AL			8002-EP		
801-PP			8002-VT		
801-KV			8002-SS		
802-SS	外殼	2	8002-LL		
802-LL			8003-TF	閥座O環	4
802-AL			8003-BN		
802-PP			8003-EP		
802-KV			8003-VT		
803-SS	入口橫桿	1	8004-KV	膜片外壓板	2
803-LL			8004-PP		
803-AL			8004-AL		
803-PP			8004-SS		
803-KV			8004-LL		
804-AL	空氣室	2	8005-TF	TF膜片	2
8001-TF	球閥	4	8006-ST	橡膠膜片	2
8001-ST			8006-HY		
8001-HY			8006-BN		
8001-BN			8006-EP		
8001-EP			8006-VT		
8001-SS			8007-AL	膜片內壓板	2
8001-LL			8008-SS	中心軸O環	2
8002-PP	閥座	4	8009-SS	中心軸	1
8002-AL					
8002-TF					
8002-ST					

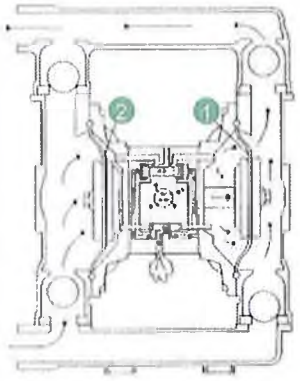
工作原理

1



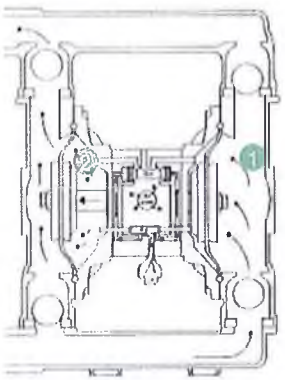
連接壓縮空氣(CDA)後，氣閥控制壓縮空氣(CDA)推動膜片(1)向右移動，同時膜片會擠壓右側腔室內液體，而將液體排出泵浦腔室,膜片不僅輸送液體的作用，同時在泵浦腔室內隔離壓縮空氣和液體，當一側膜片被壓縮空氣推向遠離中心部。其中處於高壓中的中心軸，其作用是連接位於兩個腔室中的膜片，當膜片(2)移向中心部時，膜片後面高壓空氣通過閥門的換像通過消音器排出，當膜片(2)移向中心氣閥時，泵浦入口產生真空並通過大氣壓力將液體吸入泵浦的入口中，此時泵浦的入口球閥會被抬高而離開閥座，使液體輕易通過入口管路而進入泵浦腔室中。

2



當膜片(1)位於高壓空氣 (CDA)下時，膜片(1)隨著沖程慢慢的移動到最大位置。同時通過氣閥控制壓縮空氣慢慢充入膜片(2)後面的空間。此壓縮空氣推動膜片(2)慢慢遠離中心部，通過中心軸的連接，膜片(1)開始移向中心部。膜片(2)將擠壓腔室中液體並通過水力作用在入口處的球閥上，使得球閥和閥座的接觸後而封閉入口管路。同時，同樣的水力作用在出口處球閥上並提升球閥，打開出口管路。另一側的出口處球閥因壓力的作用而關閉，進口處的球閥同樣因壓力的作用而打開，液體吸入泵浦腔室內。

3



當一個沖程完成後，通過氣閥的換向使得膜片(1)後面再次被充入壓縮氣體(CDA)，同時膜片(2)後面的氣體也開始通過氣閥及消音器排出。

安裝和啟動：

盡量讓泵浦靠近需輸送的液體，盡量減少吸入管路的長度和配件數量。不要縮小吸入管的口徑尺寸，對於剛性管路的安裝，泵於管路中間應安裝一段短軟管。軟管可以減輕管路系統的震動。
建議使用MORAK公司脈沖吸收器以進一步降低流動中的震動現象。

氣源：

氣源壓力應在8.4 bar以內。連接泵氣源馬力與壓力應足以滿足設計性能要求。當供氣管是硬管時，用一小段直徑不超過1/2英吋的軟管連接管路和泵，以減少管路應變。供氣管路三點組合不得以進氣口作為支撐點，應採用其他措施。如不固定管路，會對泵浦造成損害，應當安裝三點組合調壓閥，確保氣源壓力不會超過8.4 bar

氣閥的潤滑：

MORAK氣閥設計為無須潤滑，也有於工作環境或者空氣品質問題，要求對壓縮空氣供應進行潤滑。泵浦的空氣系統會在壓縮空氣供應系統經過時適當潤滑的情況下運行，適當的潤滑須加裝三點組合，在運轉時泵每消耗0.2m3/min (約5分鐘1滴即可) 滴一滴SAE 10機油。

氣源管路水氣：

壓縮空氣供應系統中的水份會帶來一些諸如排放氣體結冰或凍結問題，由此導致泵浦運轉不正常或停止運轉，解決方案可加裝空氣乾燥設備，減少空氣供應系統的水份。或至化工行購買抗凍劑
(約5分鐘1滴即可)

氣源進氣口和啟動入料：

啟動泵時將氣閥拷克轉至大約1/2到3/4的角度，啟動塑料之後，可打開氣閥以便氣流可增加到需要的速度。若拷克的開啟過大只會增加泵循環率而不增加流速，此現象為氣蝕。這時，將拷克關小或調降風壓力，使空氣流量與泵浦流量的比直達到最佳工作效率。

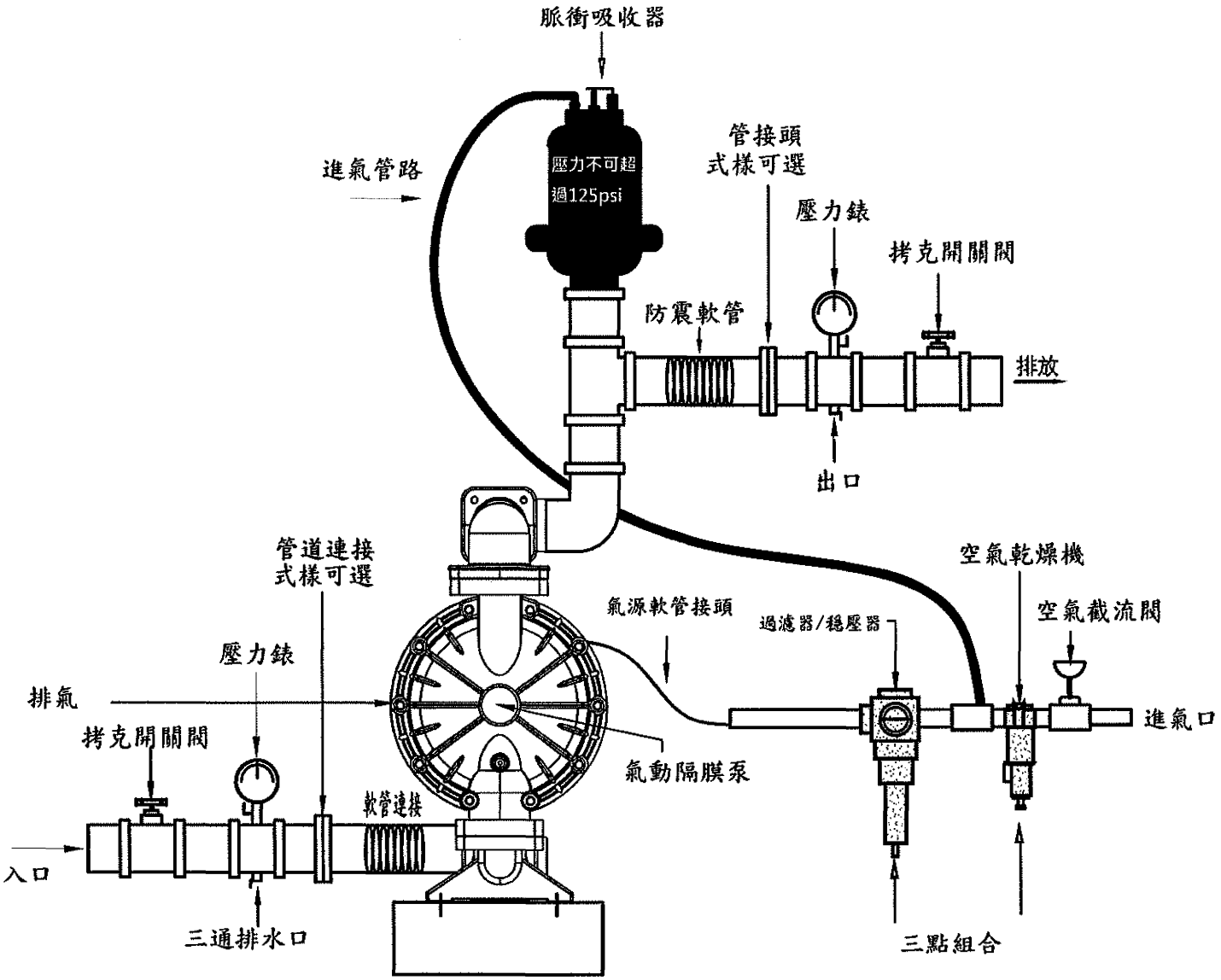
使用期間：

當泵用於輸送容易沉澱或凝固的液體時，當泵停止運轉前，建議須加裝三通回流管路清洗輸送管路及泵，以防膜片損壞。(輸送過程中所殘留下來的液體，可能會乾硬沉澱，這在重新啟動時造成隔膜和止回球閥損壞) 溫度降至負溫時，每次使用後都必須排乾液體以防管路結冰 (或是加裝保溫夾套)。

背壓注意事項：

當泵與設備相連，設備液體儲槽位置若高於泵浦的安裝位置時，請注意背壓可能給泵帶來的損害。存在背壓時，即便停機的狀態下，膜片也會因長時間處在受力與不當擠壓狀態下而導致壽命的降低。甚至於有可能在停機的情況下，膜片因背壓而破損，導致流體從氣室中心部分洩漏。
若存在背壓的工作狀況下，建議確保背壓需低於0.3bar。若被壓高於0.3bar，需在泵的入口端管路加裝手動開關閥(或電磁閥、氣動閥)，以降低背壓對膜片及球閥座帶來的損壞。

標準安裝


脈衝吸收器
進氣管路
壓力不可超過125psi
管接頭式樣可選
壓力錶
拷克開關閥
防震軟管
排放
出口
管道連接式樣可選
空氣乾燥機
氣源軟管接頭
過濾器/穩壓器
空氣截流閥
壓力錶
排氣
進氣口
拷克開關閥
氣動隔膜泵
軟管連接
入口
三通排水口
三點組合

故障排除

- 泵無動作運轉
- 泵運轉，但無流量
- 泵運轉，但流量未達到要求
- 泵運轉，但流量不穩定
- 泵運轉，但產生較大震動

問題：管路自吸高度過大

解決方法：若吸入高度超過3M時，建議加裝逆止閥減少自吸時間。

問題：管路壓差超過供氣壓力

解決方法：增加泵的進氣壓力，大部分隔膜泵都按照零流量下1：1的壓力進行設計。

問題：供氣壓力或流量超過系統壓差

解決方法：依性能曲線圖進行挑選適合所需流量來提供氣源壓力以避免提供過高壓力產生泵空轉。

問題：入口端管路尺寸縮小

解決方法：按照所購買泵尺寸來安裝。

問題：空氣管路受限或尺寸過小

解決方法：採用較大的氣源管進行連接。（例：MK-15/20使用10mm管路。）

問題：泵卡機不運轉

解決方法：檢查氣壓室內油封是否有磨損。檢查氣壓室內密封O環是否有磨損，分配閥塊及分配桿是否磨蝕或因水垢卡住而不能運轉。可擦拭乾淨潤滑後繼續運轉，拆卸並檢查氣壓室內各閥零組件，更換已磨損或斷裂的零件（參考零件圖中的閥部內容），確保閥塊和分配閥塊可平穩移動。重新安裝前，檢查出口是否堵塞。

問題：泵用剛性管連接

解決方法：出入口須加裝防震轉管或脈衝吸收器，以減少震動。

問題：消音器堵塞

解決方法：如因水氣過高產生結冰現象阻塞，取下消音器靜放一段時間，待已除冰後再安裝回去即可。如因膜片破裂、液體洩漏所造成消音器阻塞，建議更新。

問題：吸入端漏氣或液體輸送中產生過多氣泡

解決方法：檢查入口管路法蘭或各接頭是否有鎖緊滲漏液體檢查膜片是否有細微破損，造成液體中氣泡過多現象。

問題：球閥座堵塞

解決方法：將泵上的進出口橫桿拆卸下來，清除球閥座及膜片內堵塞物。

問題：球閥或閥座磨損或未平整

解決方法：檢查球閥及閥座磨損情況或出入口橫桿是否變形異常，如有必要，進行更換新品零件。

問題：吸入端管路堵塞

解決方法：拆卸下橫桿，清除異物或用水沖掉堵塞物，並檢查入口端管路上之過濾器及各種閥門（例：電磁閥、氣動閥）是否有堵塞物。

問題：泵腔室堵塞

解決方法：拆下泵的液體室進行檢查，清掉雜質並檢查膜片是否有破損。

※如以上問題無法排除解決，請聯絡MORA泵原廠或代理商服務處，以便進行維修。

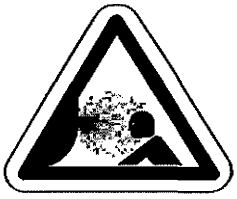
重要安全訊息

重要

在安裝和啟動泵之前，請熟讀本手冊中所有安全警告和指示說明。買方請保存好本手冊以供參考。請按照本手冊的說明進行操作、安裝，避免造成泵無謂損壞。

小心

在泵工作之前，要檢查以防止由於墊片蠕動或異位而引起的鬆動、滲漏。重新鎖緊鬆動的法蘭或管件。



警告

在維修之前，務必關閉壓縮空氣管路開關，排掉壓力並把氣管從泵浦上脫離，排氣管路中可能已有加壓，必須卸除壓力。

警告

一旦隔膜破裂，泵輸送液體可能會進入泵的氣壓室中，然後排放到大氣中。如果泵輸送氣體是有毒氣或危險氣體，必須通過管路把排洩的有毒氣體輸送到適當的區域以便進行安全處理。

警告

採取措施，以防靜電火花。靜電火花會引起火災和爆炸，尤其是在處理易燃液體時，泵、管路、閥門、容器和其他各種設備必須接地。

警告

該泵是在運轉過程中用氣壓在內部加壓噁，一定要確保所有的螺栓情況良好，並且要確保在裝配過程中對所有的螺絲全部重新鎖緊。

警告

在泵輸送有毒或危險液體之後，拆卸前一定要沖洗乾淨。

警告

在對泵進行維修之前，一定要確保壓力已經完全從泵中、吸入端、排放端、管路和其他的開口和和連接處卸除，一定要關閉空氣供應系統，並使其處於不能運行的狀態，以免在工作過程中啟動。所有在泵附近執行的操作過程必須佩戴眼罩和防護衣。如果不遵守這些建議，有可能會造成嚴重傷亡事故。

警告

懸浮粒子和噪音危險，

請佩戴眼罩和護耳罩。

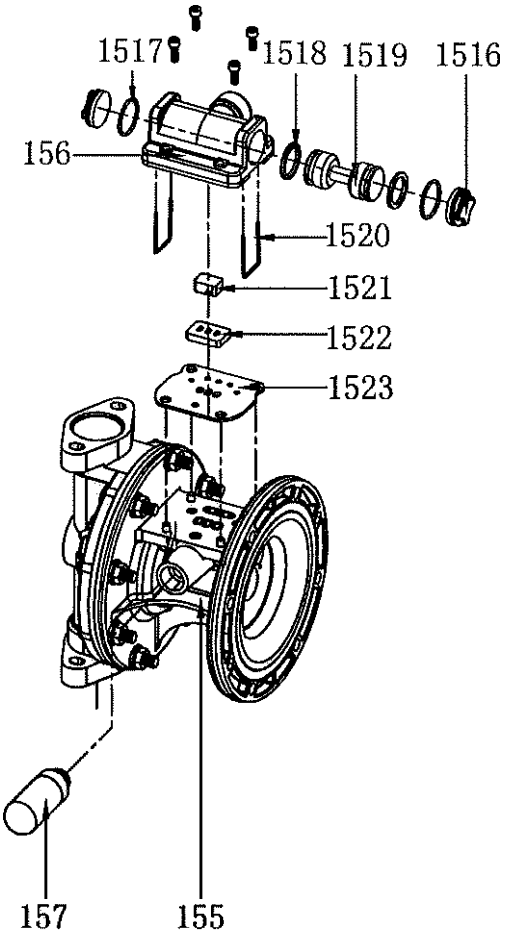
氣閥維修

MK15泵的氣閥維修

維修氣閥前，先關閉泵入口端、管路閥門，然後關閉出口端管路閥門。其次，關閉壓縮空氣氣源，排空泵內氣壓，並將供氣管路與泵的接頭脫離。

步驟1：拆下氣閥組件（見右圖）

使用螺絲起子（六角扳手）拆下，將氣閥組件固定在氣壓室中間體上的4個螺絲。檢查氣閥密封墊片（1523）是否碎裂或變形損壞，如有必要，請更換新品。檢查換氣閥滑塊（1521）及換氣閥滑塊座（1522）是否斷裂、磨損，如有必要請更換。



步驟2：拆開活塞組件

使用鉗子，移去分配閥塞頭固定插梢（1520），然後移去兩端的分配閥塞頭（1516），檢查分配閥塞頭O環（1517）是否變形或磨損，如有必要請更換新品。隨後將活塞從氣閥外殼中移出，檢查兩側的V型油封（1518）是否變形或磨損，如有必要請更換新品。

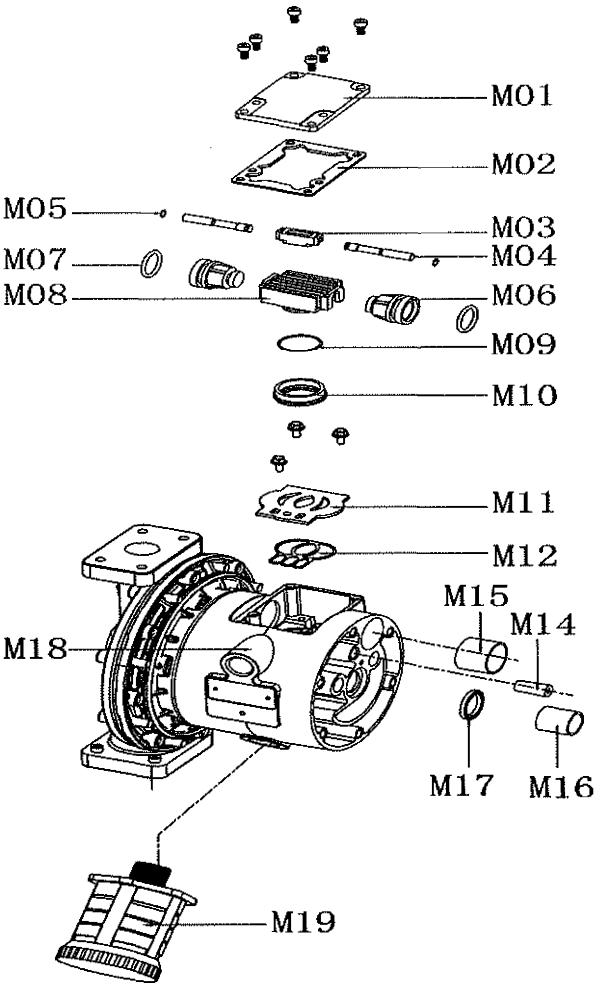
步驟3：重新組裝氣閥組

在安裝過程中，O環與V型油封表面請塗上一層輕微潤滑油（或工業用凡士林）以便於安裝。將O環（1517）套在分配閥塞頭（1516）後，用分配閥塞頭固定插梢（1520）將其固定在氣閥外殼上，將V型油封（1518）套在活塞上，將活塞（1519）插入氣閥外殼中，然後安裝另一側的換向閥塞頭。

將換氣閥滑塊（1521）與換氣閥滑座（1522）嵌入氣閥外殼的凹槽中，然後用六角扳手將氣閥組件與氣閥墊片固定在氣壓室中間體上。隨後重新連接氣源，使泵恢復正常運轉。

MK25、40、50、80泵的氣閥維修

步驟1：拆開氣閥蓋
使用螺絲起子（六角扳手）拆下，固定在氣閥蓋的6顆螺絲。
然後,移去氣閥蓋（M01）。隨後，檢查氣閥蓋墊片（M02）是否碎裂或變形損壞，如有必要請更換新品。

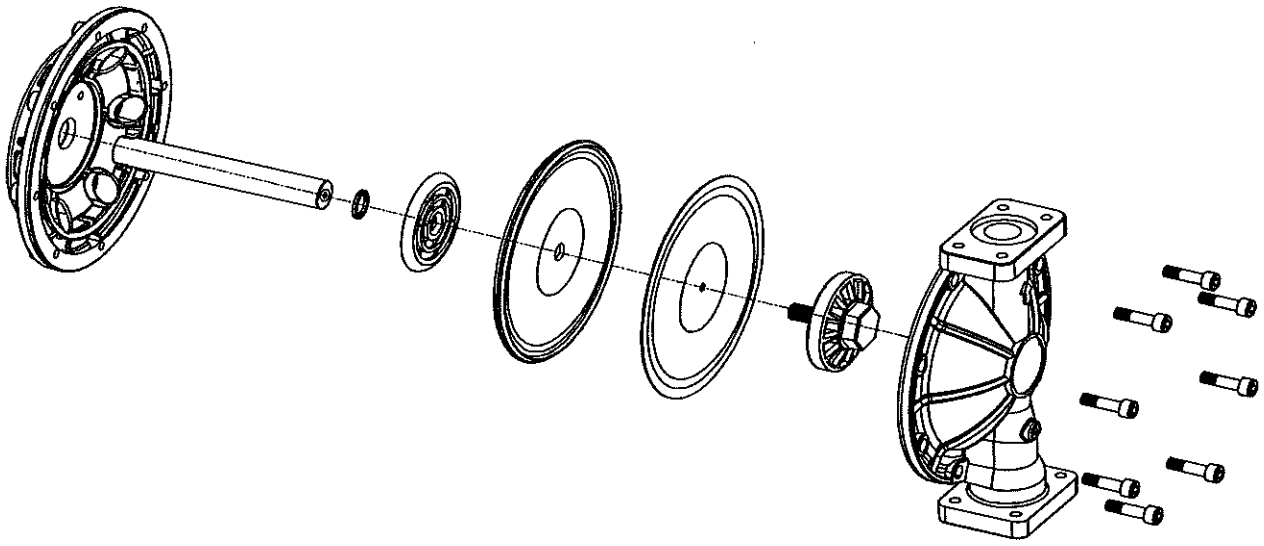


步驟2：檢查氣閥
移去分配閥的上部（M08），移出檢查分配閥O環（M09）與分配閥下部(M10)是否磨損或損壞，如有必要，請更換新品。
移出並檢查分配閥塊(M03) 是否磨損或損壞，如有必要，請更換新品
使用鉗子將分配軸(M04)與活塞(M06)移出。檢查分配軸O環(M05)與活塞油封(M07)是否磨損或損壞，如有必要，請更換新品。
用螺絲起子移去固定板(M11)的3顆螺絲，移出換氣閥板並檢查表面是否有磨損，如有必要請更換。
移出並檢查換氣閥板墊片(M12) 是否磨損或損壞，如有必要，請更換。

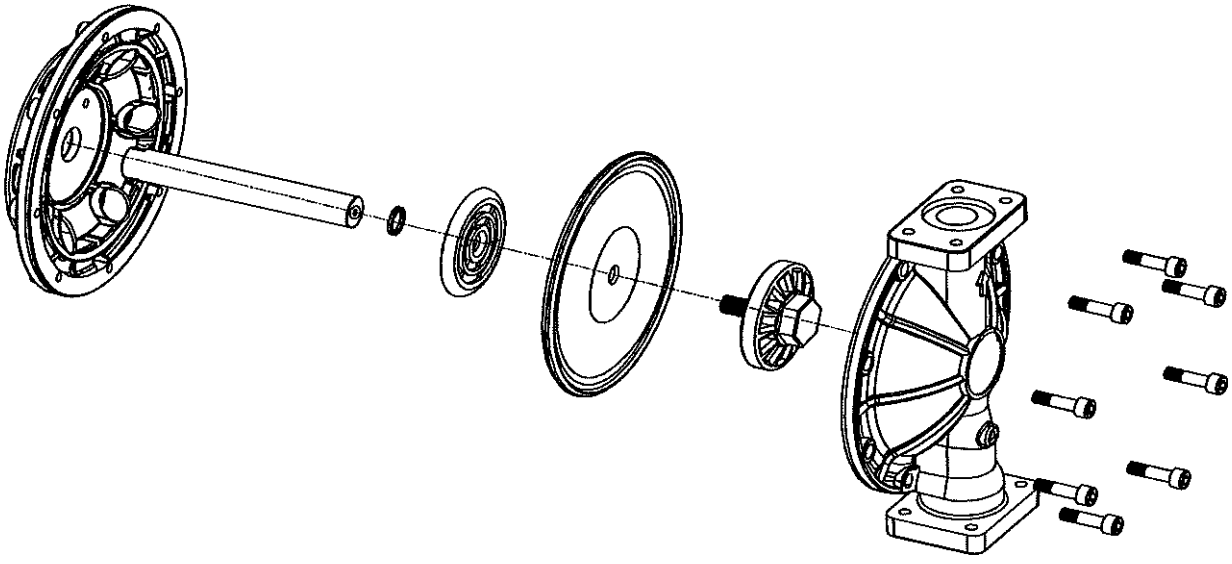
步驟3：重新組裝氣閥組
在安裝過程中，O環與油封表面請塗上一層輕微潤滑油或工業用凡士林，以便於安裝。
將換氣閥板墊片放入氣閥底部的凹槽中，蓋上換氣閥板，然後，栓緊螺絲將閥板固定。
將分配軸O環裝到分配軸上，然後將分配軸插入分配軸套(M14)
將活塞油封套到活塞上，然後將活塞插入活塞套(M15)。
安裝分配閥塊換氣閥組件。
裝上氣閥蓋墊片，放上氣閥蓋，然後栓緊螺絲將其固定。隨後重新連接氣源，使泵恢復正常運轉。

隔膜安裝結構圖

含PTFE膜片示意圖



不含PTFE膜片示意圖



膜片維修

如需維修膜片，先關閉入口端閥門，再關閉泵的出口端閥門及各管路。關閉壓縮空氣氣源，排空氣壓室內壓力，並切斷泵的供氣管路氣源，將泵內的殘留液體排空。

步驟1：拆卸上下出入口

使用扳手或套筒，拆下將上下出入口固定在泵主體上的16顆螺絲。隨後移去出入口橫桿。

步驟2：拆下接液部外殼

使用扳手或套筒，拆下將泵外殼、膜片和氣室主體上的16顆螺絲。隨後移去泵接液外殼。

步驟3：拆下膜片組件

使用扳手或套筒，逆時針轉動，從膜片連桿（中心軸）上拆下膜片組件（外壓板、膜片、內壓板）。隨後，檢查膜片是否有戳孔、破損、變形嚴重或液體腐蝕，如有必要請更換新品。

步驟4：安裝回膜片

將外壓版的螺絲插入膜片與內壓板的中心孔，外壓板的螺絲按順時針方向轉入中心軸兩端的螺絲孔內，直到內壓板與中心軸齊平，然後將中心軸插入泵的忠心部並穿出，將另一側的膜片組件螺絲也按順時針轉入中心軸尾部的螺絲孔。隨後，使用扳手按順時針方向將外壓板螺絲鎖緊，將膜片組件固定在中心軸上。

步驟5：重新組裝泵

使用螺絲將兩側泵接液外殼固定在泵上，後將上下出口橫桿重新裝回泵主體上，重新連接管路，使泵恢復正常運轉。

PTFE膜片維修

PTFE膜片室覆蓋在橡膠膜片的外側，直接與液體接觸。PTFE膜片的拆除與安裝與橡膠膜片相同。

球閥維修

維修球閥部件之前，先關閉泵入口端閥門，然後關閉出口端閥門。其次，關閉壓縮空氣氣源，排空泵內氣壓，並將供氣管路與泵的接頭脫離開。並將泵內殘留液體排淨，隨後可拆下泵進行維修。要對球閥部件進行維修，需先拆下上下出入口橫桿，使用扳手或套筒拆下上下橫桿固定螺絲，移去上下橫桿，可看到球閥及球閥座零件。

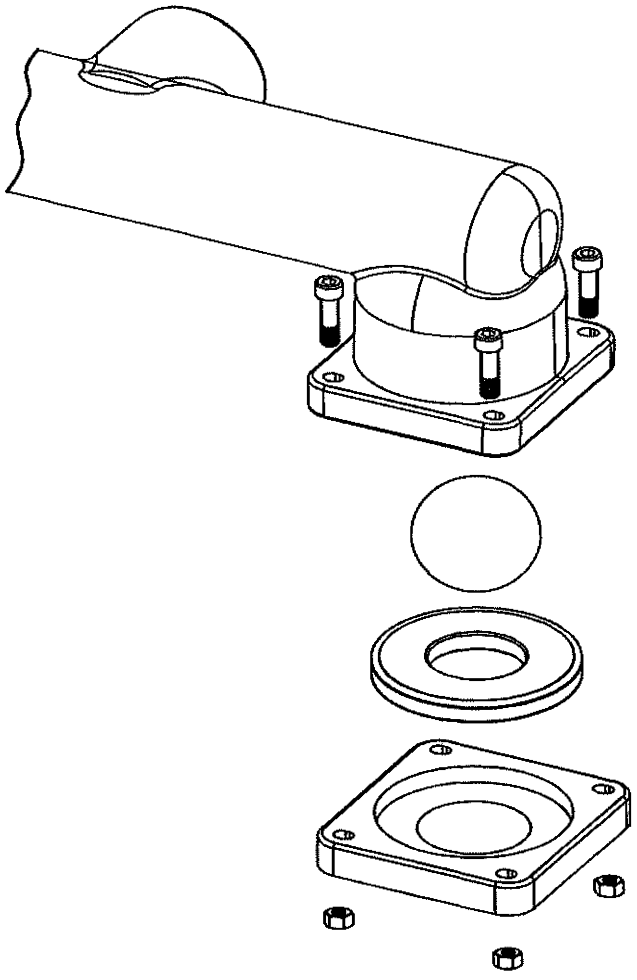
檢查球閥的球形表面是否存在磨損、磨蝕、變形或有缺口。檢查閥座的內外表面是否有磨損、缺口或有異物嵌入。球閥的球形表面應與球閥座的表面緊密接觸，便於在最佳密合狀況下運轉。如有必要，更換磨損或變形的球閥零件。

重新組裝球閥零件，閥座剛好可放入泵接液部外殼的閥室內或上下橫桿的管壁內。隨後重新組裝泵，並使其恢復運轉。

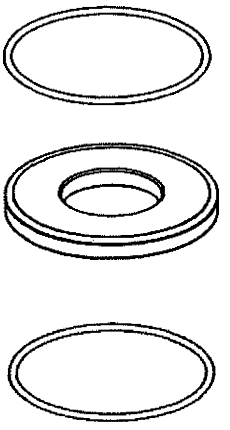
閥座型式

部分閥座材質O環與閥座為一體成形，安裝過程中無須再加球座O環；非一體成形材質閥座，安裝過程中需加閥座O環，如右圖所示。

球閥及閥座結構圖



一體成型閥座



非一體成形閥座

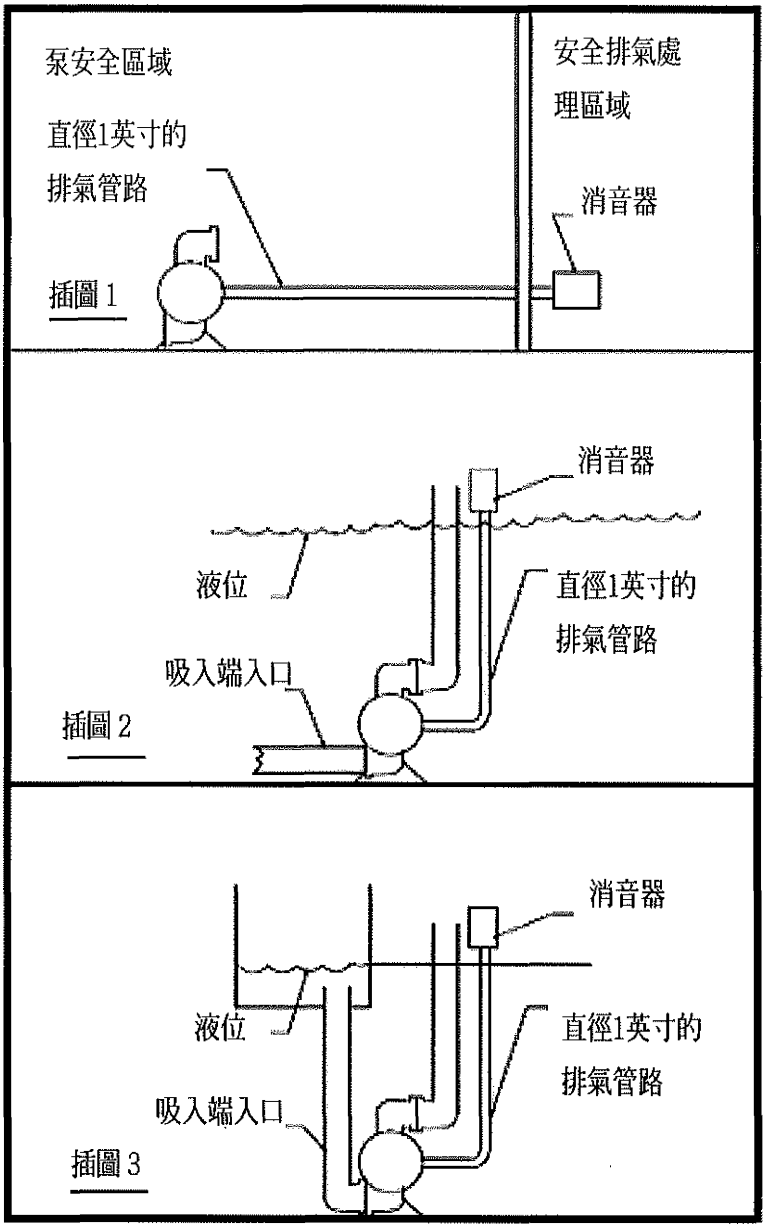
氣體排放安裝圖

膜片破裂時，泵所輸送的液體會進入泵的氣源管路。如輸送危險性或有毒液體時，排氣口必須用管路連接到安全區域處理。見右側圖1

如果泵的材質與所吸入液體間不會有腐蝕或可耐化學反應，則可將泵浸入所輸送的液體中。
排氣口必須在液位上方用管路連接，建議使用排氣管徑不小於1英吋的管路，管路過小將會對氣流流量和泵的性能造成限制。見右圖2。

輸送的液體如果源頭高於泵時（淹沒吸入），排氣口的接管位置要高於液體源頭的位置，以免由於虹吸作用而向外溢出。見右圖3。

注意：裝配在泵和任何剛性管路之間，請安裝軟管或接頭。這樣可減少排氣口的螺紋應力，以免損壞氣壓室中心體。

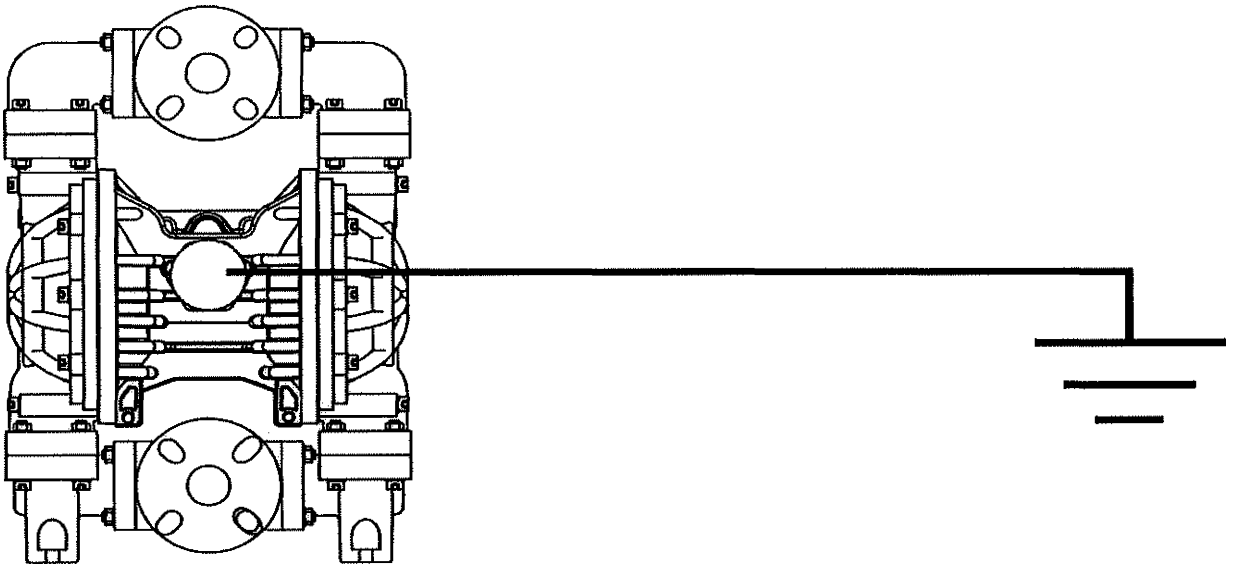


接地措施

警告

採取措施，以防靜電火花。靜電火花會引起火災和爆炸，尤其是在處理易燃液體時，泵、管路、閥門、容器和其他各種設備必須接地。

為了防止靜電火花帶來的危險,泵必須接地。泵的中間體部分已經預留接地接口，請根據具體的使用環境，採取相對應的接地措施。



保固條例

1.客戶自購機之日起，為產品提供為期18個月的保固。 （互煜企業）

2.自購機之日起，為產品提供免費諮詢與技術指導服務。（互煜企業）

3.超過保固期後的產品維修與零件更換將酌收費用。

4.以下情況部屬於免費保固的範圍：

- 消耗性零件（如膜片、球閥、閥座、V型油封等）
- 客戶泵材質與所輸送液體選擇不當所造成損壞
- 客戶不當使用及無正常保養所造成損壞

（如：空氣來源含過多的水氣造成V型油封不當磨損）

- 客戶沒依照操作手冊上各標準步驟拆裝所造成之損壞
- 使用非原廠零件所造成的損壞
- 由於其他設備或設施所引起而造成的損壞
- 自然災害或其他不可抗力所造成的損壞

注意：輸送高腐蝕性及劇毒液體，消耗性零件建議定期更新（具體更換週期根據實際使用工時來判斷更新）。如若損壞後再進行更換，高腐蝕性及劇毒液體有可能滲入氣壓室內，導致其他零件的連帶損壞，由此造成的連帶損壞將不再保固範圍內。

產品操作說明已詳細描述產品技術參數、操作注意事項、使用與保養，在安裝與使用前，請仔細閱讀操作說明。