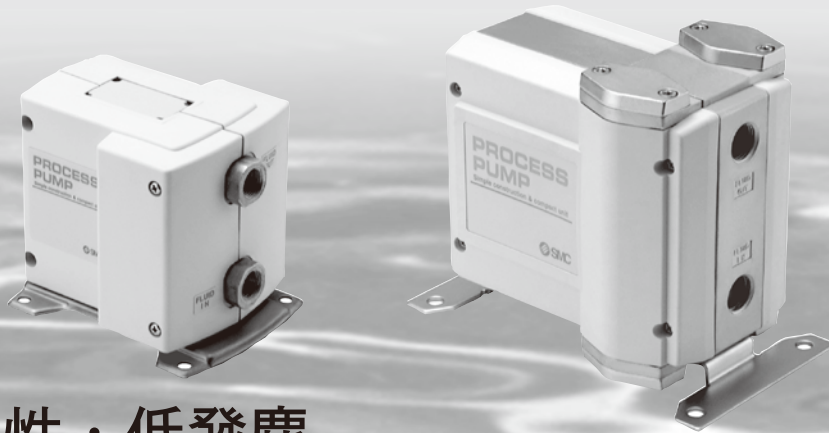


隔膜幫浦

PA3000·5000 Series

自動運轉型(內部切換型) / 氣控型(外部切換型)



■ 高耐磨耗性・低發塵

接液體部沒有摩擦部。

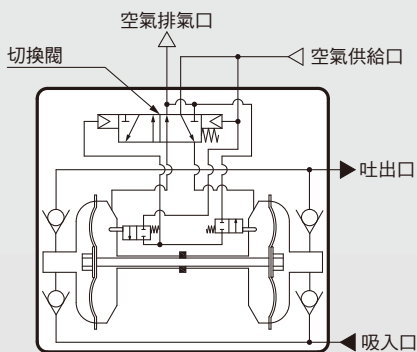
■ 自給式不需要引導水

吸入配管內的空氣排氣,可吸上液體。

自動運轉型

對應廣泛的流量

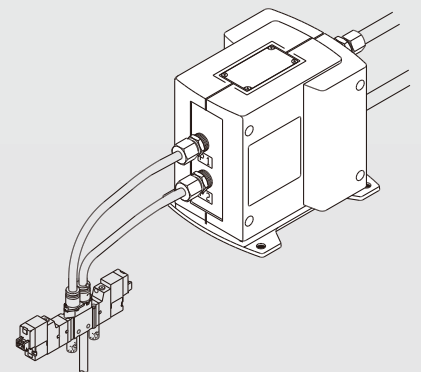
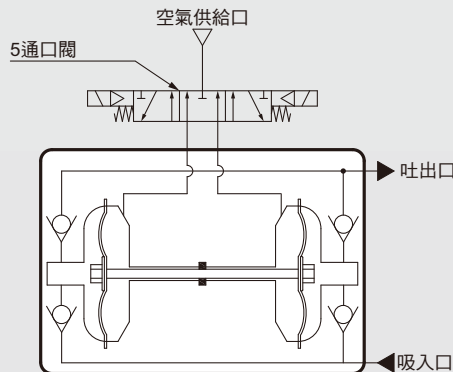
- PA3000:最大吐出量20L/min
- PA5000:最大吐出量45L/min



氣控型

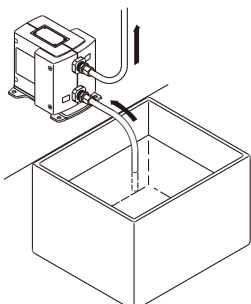
因為利用外部的切換閥做控制
可做一定週期的動作

- 吐出量容易控制。
以外外部電磁閥的ON/OFF週期數,可簡單做流量調整。
- 即使微小流量、低壓作動、氣體捲入時的作動,也可安定的運轉。
- 適用於稼動・停止返復的用途。

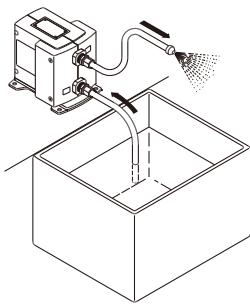


使用例

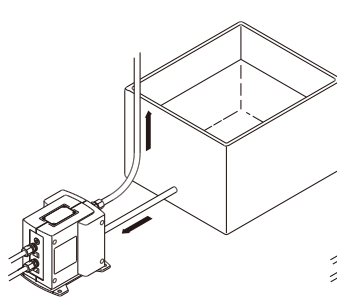
液體的吸上



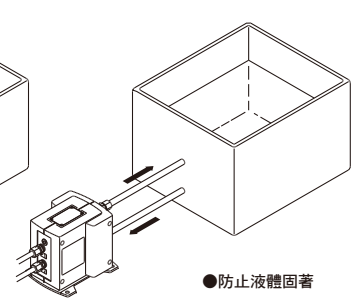
液體噴霧



液體的回收



液體的攪拌



隔膜幫浦 自動運轉型(內部切換型) / 氣控型(外部切換型)

PA3000 Series

型號表示方法



PA 3 1 1 0 - 03 -

接液本體材質

記號	接液本體材質
1	ADC12(鋁)
2	SCS14(不鏽鋼)

膜片材質

記號	膜片材質	適用驅動方式	
		自動運轉	氣控型
1	PTFE	●	●
2	NBR	●	—

驅動方式

記號	驅動方式
0	自動運轉
3	氣控型

選配

記號	選配	適用驅動方式	
		自動運轉	氣控型
無記號	無	●	●
N	附消音器*	●	—

※AIR EXH用: AN20-□02
(□部為螺牙記號: 填入無記號、N的任何一方。)

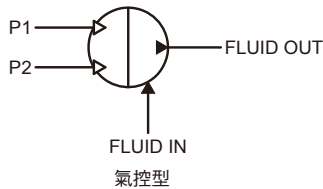
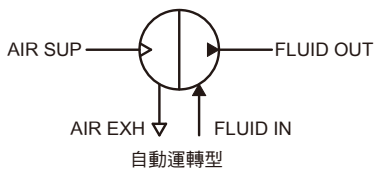
管連接口徑

記號	管連接口徑
03	3/8"

螺牙的種類

記號	種類
無記號	Rc
N	NPT
F	G
T	NPTF

表示記號



規格

型式	PA3110	PA3120	PA3210	PA3220	PA3113	PA3213
驅動方式	自動運轉			氣控型		
連接口徑	主流體吸入·吐出口 Rc·NPT·G·NPTF 3/8"母螺牙					
	氣引導空氣供給·排氣口 Rc·NPT·G·NPTF 1/4"母螺牙					
材質	本體接液部		ADC12		SCS14	
	膜片		PTFE	NBR	PTFE	NBR
	逆止閥		PTFE、PFA			
吐出量	1~20L/min			0.1~12L/min		
平均吐出壓力	0~0.6MPa			0~0.4MPa		
氣引導空氣壓力	0.2~0.7MPa			0.1~0.5MPa		
空氣消耗量	200L/min(ANR)以下			150L/min(ANR)以下		
吸入揚程	註1) 乾燥 1m為止(幫浦內部乾燥的狀態)					
	潮濕 6m為止(幫浦內部液體的狀態)					
噪音	80dB(A)以下 (選配: 消音器AN20裝置時)			72dB(A)以下(快速排氣、電磁閥的排氣除外)		
耐壓	1.05MPa			0.75MPa		
膜片壽命	1億回	5000萬回	1億回	5000萬回	5000萬回	
使用液體溫度	0~60°C(不結冰)					
周圍溫度	0~60°C(不結冰)					
最高使用黏度	1000mPa·s					
推薦使用週期	—			1~7Hz(0.2~1Hz依條件也可)註2)		
氣引導空氣用電磁閥推薦Cv值註3)	—			0.20		
質量	1.7kg		2.2kg		1.7kg	2.2kg
安裝方向	水平(下面安裝)					
梱包	一般環境					

※上記所示的各數値為常溫、清水時。

※維修零件請參照P.6。

※關連商品請參照P.28.29。

註1) 週期為2Hz以上的場合。

註2) 初期吸入時、以1~7Hz吸入作動液後、依低週期作動、使用為可能的。

此時、液體會多量吐出、若有問題、吐出口請適度的作節流。

註3) 使用週期小時、使用小的Cv值電磁閥也可作動。



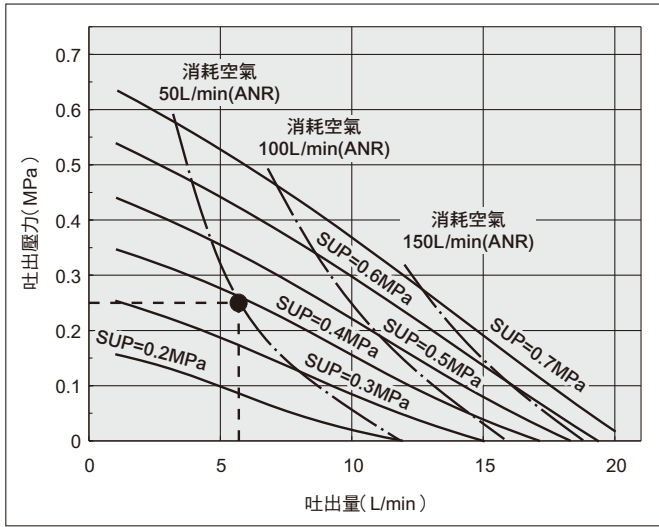
訂製品規格
(詳細參照P.11、12。)

ATEX對應品
附氣控型重置孔註)
附作動次數計算孔註)

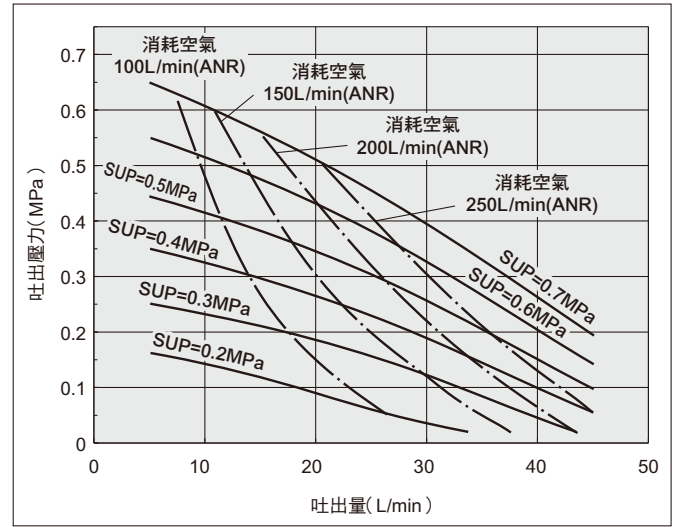
註) 只限自動運轉。

性能曲線 / 自動運轉型

PA3□□0流量特性



PA5□□0流量特性



流量特性圖的選定方法(PA3□□0の時)

要求規格例：吐出量6L/min、吐出壓力0.25MPa時の、求出氣引導空氣壓力與氣引導空氣消耗量。<移送流體為清水(黏度1mPa·s、比重1.0)>

※不是吐出壓力,想求全揚程時,吐出壓力0.1MPa,全揚程相當於10m。

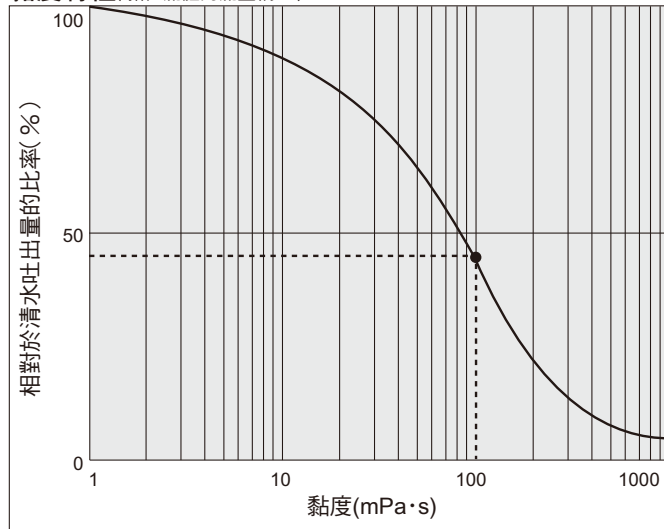
選定步驟

1. 首先吐出量6L/min的線與吐出壓力0.25MPa的交差點做上記號。
2. 從做記號的點, 求出氣引導空氣壓力。此例, 落在SUP=0.3MPa與0.4MPa的吐出曲線(實線)間, 以比例關係, 求出此點的氣引導空氣壓力約0.38MPa。
3. 接下來, 求空氣消耗量。做記號的點在50L/min(ANR)的曲線下, 因此最大為50L/min(ANR)的程度。

⚠注意

- ① 流量特性為、清水(黏度1mPa·s、比重1.0)時。
- ② 吐出量依移送流體的性质(黏度、比重)與使用條件(揚程、移送距離)等會有大的差異。
- ③ 空氣消耗量與壓縮機的關係, 請以每0.75kW空氣消耗量100L/min(ANR)做為參考。

黏度特性(黏性流體的流量補正)



從黏度特性的選定方法

要求規格例：吐出量2.7L/min、吐出壓力0.25MPa、黏度100mPa·s時, 求氣引導空氣壓力與氣引導空氣消耗量。

選定步驟

1. 首先從下面的圖, 求出黏度100mPa·s時相對於清水的吐出量比率。可得知為45%。
2. 接下來, 要求規格例、黏度100mPa·s下, 吐出量2.7L/min、此為相當於清水時的吐出量的45%, 因此換算出 $2.7L/min \div 0.45 = 6L/min$ 的吐出量。
3. 之後, 基於從流量特性圖的選定, 請求出氣引導空氣壓力·氣引導空氣消耗量。

⚠注意

使用可能黏度為1000mPa·s為止。

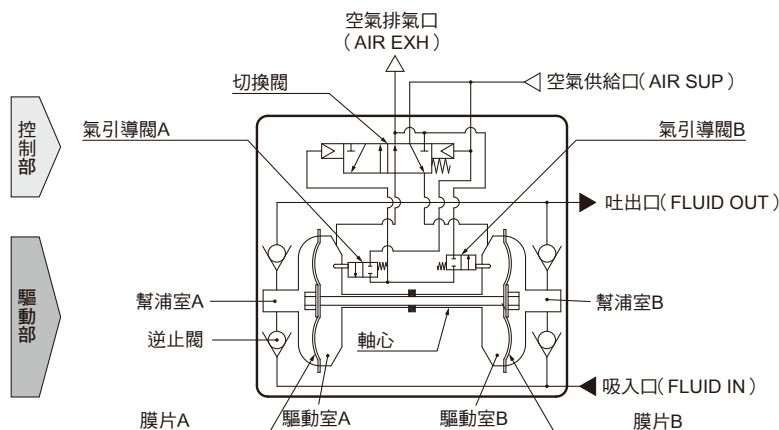
動黏度 $v = \text{黏度} \mu / \text{密度} \rho$ 。

$$v = \frac{\mu}{\rho}$$

$$v(10^{-3}m^2/s) = \mu(mPa \cdot s) / \rho(kg/m^3)$$

作動原理

自動運轉型



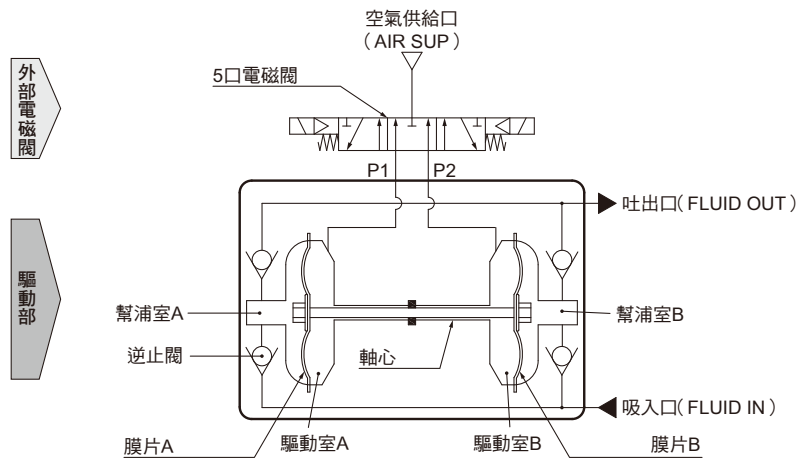
控制部

- ① 供給空氣時，經由切換閥進入驅動室B。
- ② 膜片B向右方移動，同時膜片A也向右方移動壓氣引導閥A。
- ③ 氣引導閥A被壓時，空氣對切換閥作用，驅動室A切換成供給的狀態，驅動室B的空氣，被排出於外部。
- ④ 空氣進入驅動室A時，膜片B向左方移動，壓氣引導閥B。
- ⑤ 氣引導閥B被壓時，作用於切換閥的空氣被排出，再度切換成驅動室B成供給狀態。依此返復可連續的往復作動。

驅動部

- ① 空氣進入驅動室B時，幫浦室B的流體被壓出，同時幫浦室A吸入流體。
- ② 膜片相反方向移動時，幫浦室A壓出流體，幫浦室B吸入流體。
- ③ 膜片往復的運動，可連續的吸入・吐出。

氣控型



- ① 對P1孔供給空氣時，空氣進入驅動室A。
- ② 膜片A向左方移動，同時膜片B也向左方移動。
- ③ 幫浦室A的液體向吐出口壓出，幫浦室B從吸入口吸入液體。
- ④ 對P2孔供給空氣時，發生相反的作動。控制外部電磁閥(5口閥)反覆作動，可連續做液體的吸入・吐出。

維修零件

- 隔膜幫浦向、基本上不建議拆解，但需要時，請務必依循維修要領書進行作業。
- 請穿著適當的保護工具進行作業。

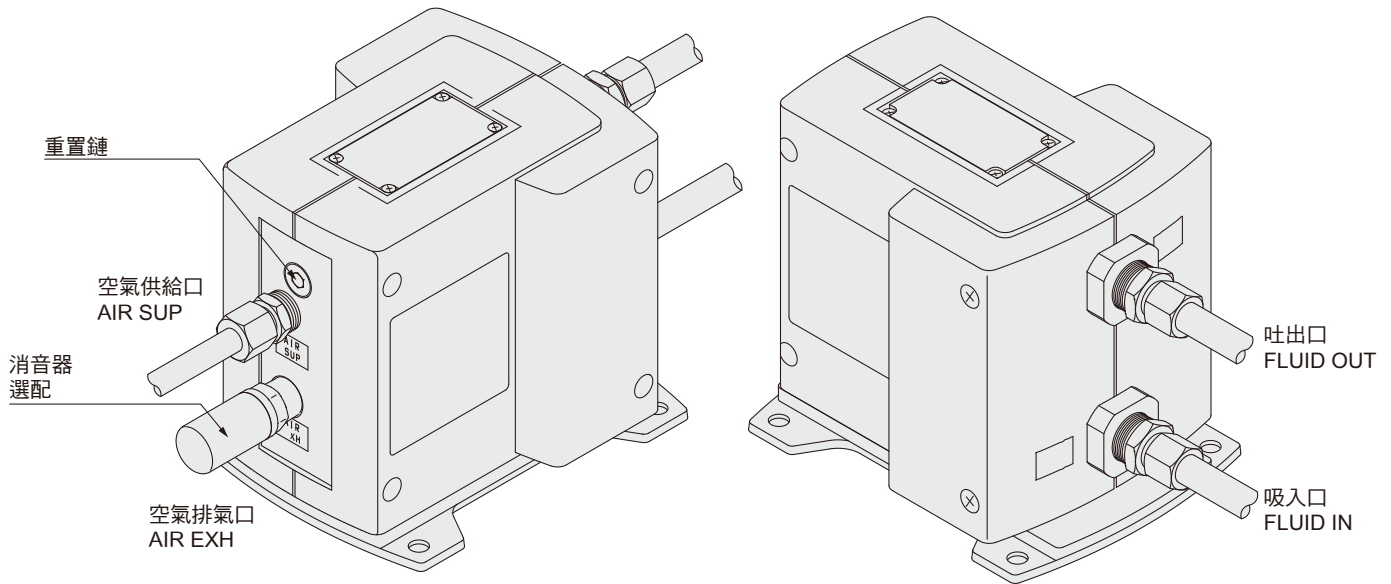
PA3000・5000系列

內容	PA3000系列			PA5000系列		
	PA3□10	PA3□20	PA3□13	PA5□10	PA5□20	PA5□13
膜片組	KT-PA3-31	KT-PA3-32	KT-PA3-31	KT-PA5-31	KT-PA5-32	KT-PA5-31
逆止閥組	KT-PA3-36			KT-PA5-36		
切換閥Ass'y組	KT-PA3-37(註)			—		
切換閥部品組	—			KT-PA5-37		—
氣引導閥組	KT-PA5-38		—	KT-PA5-38		—
手動切換蓋Ass'y	KT-PA3-45		—	KT-PA5-45		—

註) □部為螺牙記號：請填入無記號、N、F、T的任何一個。

配管與使用方法 / 自動運轉型

配管圖



注意

幫浦安裝方向, 安裝托架請在下面。空氣供給口 <AIR SUP> 供給的空氣, 請使用通過AF過濾器等的清淨空氣。異物或冷凝水混入的空氣, 會對內藏切換閥造成不良影響, 使幫浦產生誤動作。特別是需要清淨化空氣時, 請併用空氣過濾器(AF系列)與油霧分離器(AM系列)。接頭或安裝螺栓請遵守鎖緊扭力。若鬆動會發生液體洩漏或空氣洩漏, 但鎖太緊時會造成螺牙部或零件的破損。

使用方法

<起動與停止> 迴路例(1) 參照

1. 對空氣供給口 <AIR SUP> 做空氣配管、吸入口 <FLUID IN> · 吐出口 <FLUID OUT> 做移送流體的配管。
2. 利用減壓閥引導空氣壓力設定在0.2~0.7MPa的範圍內。空氣供給口 <AIR SUP> 的3口閥通電時, 幫浦開始作動, 從空氣排氣口 <AIR EXH> 開始排氣, 流體從吸入口 <FLUID IN> 流向吐出口 <FLUID OUT>。
此時、吐出側的節流為開啟狀態。即使沒有引導水也可自力吸引。(乾燥狀態的吸入揚程: PA3為1m、PA5為2m) 排氣音要削減時, 在空氣排氣口 <AIR EXH> 安裝消音器(AN20-02: 選配)。
3. 幫浦要使其停止時, 空氣供給口 <AIR SUP> 的3口電磁閥, 供給的壓力請做排氣。另外, 吐出側的節流開關, 幫浦會停止, 但請迅速停止對幫浦供給壓力做排氣。

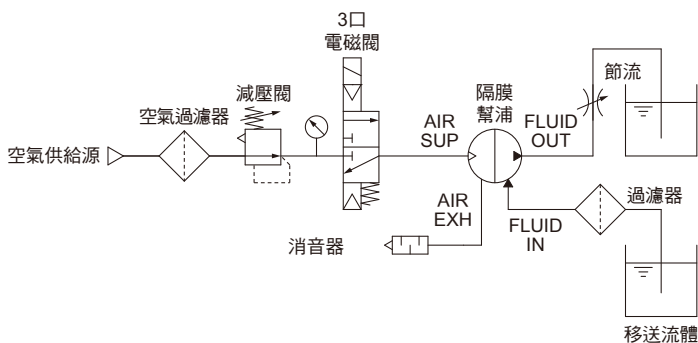
<吐出流量的調整>

1. 吐出側 <FLUID OUT> 的流量調整, 請以吐出側連接的節流進行。參照回路例(1)。另外, 無法做為定量吐出的幫浦使用。
2. 吐出流量不符合規格範圍時, 請設置從吐出側到吸入側的旁通管回, 以確保隔膜幫浦內的最少流量。隔膜幫浦未達最少流量的吐出流量時, 因作動不安定會有停止的情形。參照回路例(2) 最少流量: PA3000為1L/min、PA5000為5L/min

<重置鍵的使用方法>

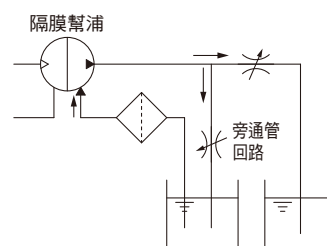
即使供給空氣幫浦也不會作動時、重置鍵請壓入2~3mm。就可再啟動。若需操作重置鍵頻率增加時, 就需要維修了。

回路例(1)



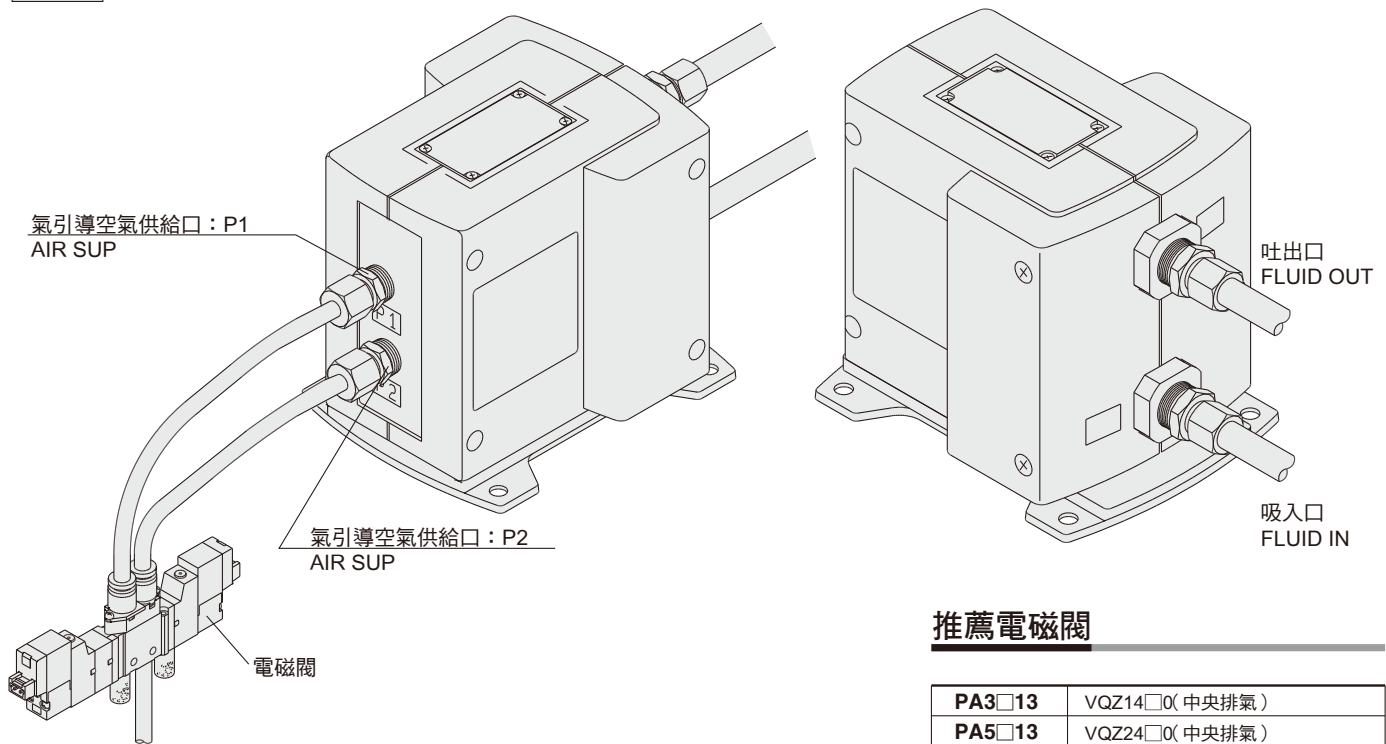
回路例(2)

關連製品請參照Best Pneumatics No⑩P.622,623。



配管與使用方法 / 氣控型

配管圖



注意

接頭或安裝螺栓請遵守鎖緊扭力。若鬆動會造成液體洩漏或空氣洩漏，鎖太緊會造成螺牙部或零件的破損。

使用方法

<啟動與停止> 回路例參照

1. 對氣引導空氣供給口 <P1> <P2> 註1) 做空氣配管，吸入口 <FLUID IN> 吐出口 <FLUID OUT> 做移送流體的配管。
2. 用減壓閥，將氣引導空氣壓力設定在0.1~0.5MPa的範圍內。氣引導空氣供給口的註2) 電磁閥通電時幫浦作動，流體從吸入口 <FLUID IN> 向吐出口 <FLUID OUT> 流出。此時、吐出側的節流成開啟狀態。即使沒有引導水也可自力為吸引。註3) (乾燥狀態為的吸入揚程：PA3為1m、PA5為0.5m為止) 排氣音需要削減時，電磁閥的空氣排氣口請安裝消音器。
3. 幫浦使其停止時，空氣供給口的電磁閥，對供給氣幫浦的壓力請排氣。

註1) 使用高透過性的流體時，依排氣所含的氣體，電磁閥會有引起作動不良的情形。請做排氣不會到達電磁閥側的處置。

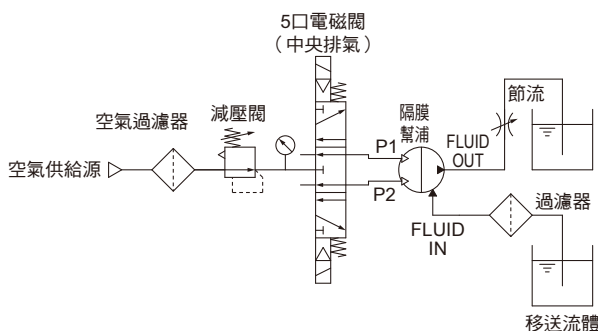
註2) 電磁閥請安裝中央排氣的5口閥或殘壓排放用3口閥與幫浦驅動用4口閥的組合使用。幫浦停止時，驅動室內的空氣若不排除，膜片加壓的狀態會使壽命變短。

註3) 乾燥狀態下電磁閥請以切換週期1~7Hz做運轉。範圍外的運轉，會有吸入揚程無法符合規定值的情形。

<吐出流量的調整>

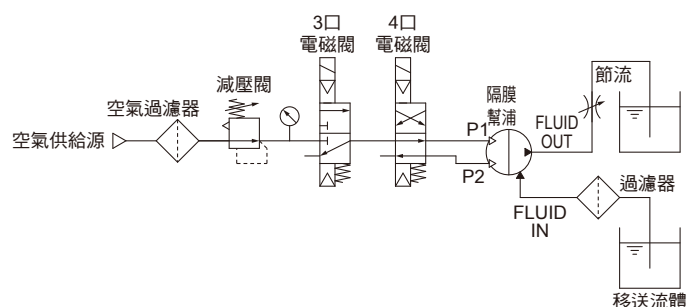
1. 吐出口 <FLUID OUT> 的流量，可依空氣供給口電磁閥的切換週期的改變，做調整。

回路例(1)



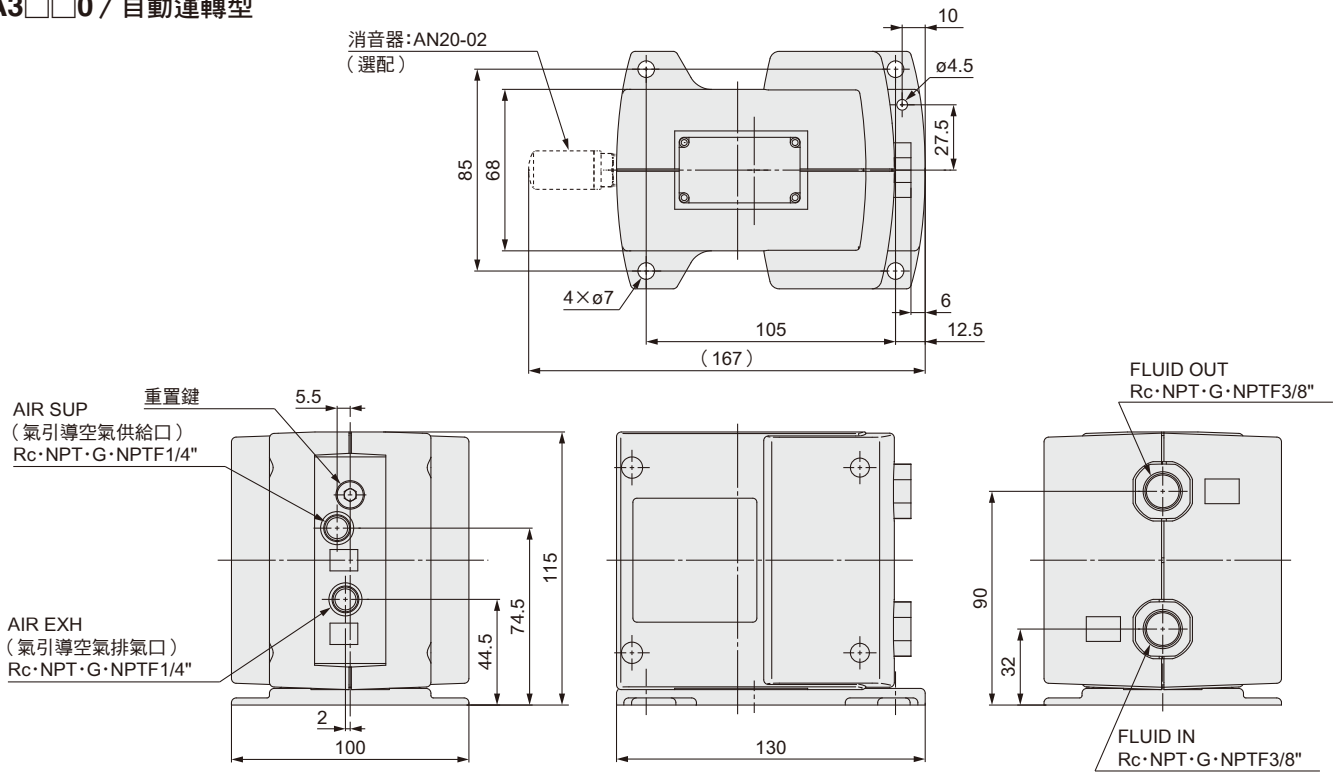
回路例(2)

關連製品請參照Best Pneumatics No10 P.622,623。



外形尺寸圖

PA3□□0 / 自動運轉型



PA3□13 / 氣控型

