

新產品

非接觸式真空浮吸器系統

發表人：陳耀津 總經理
君帆工業股份有限公司

日期：2016年09月02日

緣起

- 接觸型真空吸盤和真空產生器廣泛應用於搬運或檢放 (Pick and place) 系統，但是高科技產業如晶圓、太陽能板或液晶面板之表面在搬運過程中，卻可能因吸盤直接接觸而產生印痕或刮傷等不良缺失，故非接觸式真空吸盤是有其必要性和優異性。
- SMC(日)與FESTO(德)公司已開發並銷售非接觸式浮吸器(非接觸式吸盤+真空產生器)
- 君帆公司亦成功自行開發完成浮吸器，但更進一步加上位態開關和閉迴路控制軟硬體，成為新產品-

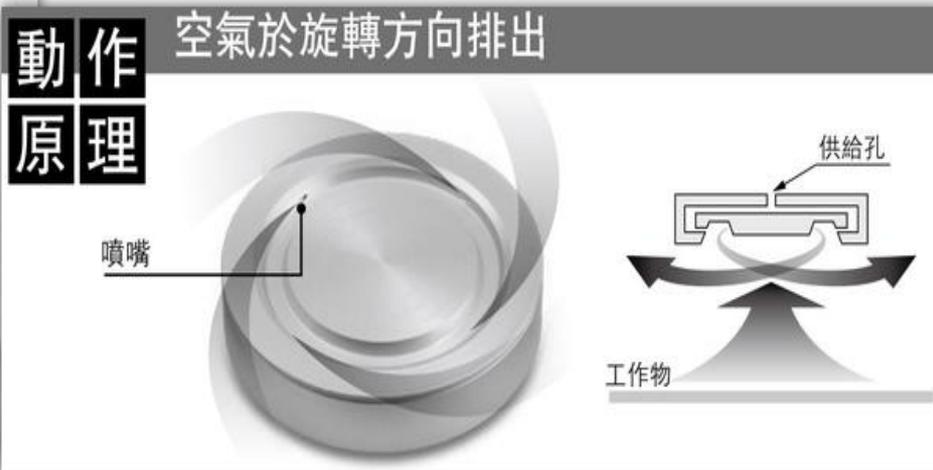
非接觸式真空浮吸器系統

原理

- 專利機制保護的「旋轉氣場」設計，也就是龍捲風原理。龍捲風是一旋轉氣場，造成中心處為負壓產生吸力，同時旋轉向外噴出的氣流產生推力，控制吸力和推力相互平衡，就可成就非接觸浮吸作用。

產品結構 – SMC

- SMC公司 – 單體單孔，左旋和右旋配對成一組。



產品結構 - FESTO

- FESTO公司非接觸吸盤



產品結構 - JUFAN(君帆)

- 產品結構

JUFAN君帆公司將SMC公司左右旋單孔單體結合成2孔單體的新型結構,並且依被吸物件的重量或體積,開發出單體偶數孔增減的機構

- 產品應用範圍

半導體設備: 4孔/體, 6孔/體, 8孔/體

LED設備: 2孔/體, 4孔/體, 6孔/體

太陽能設備: 4孔/體, 6孔/體, 8孔/體

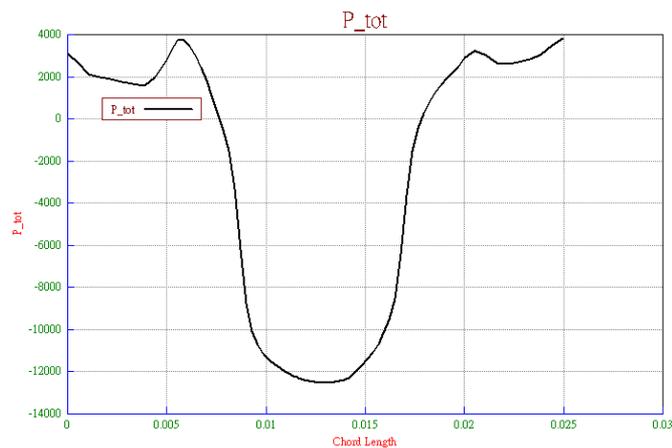
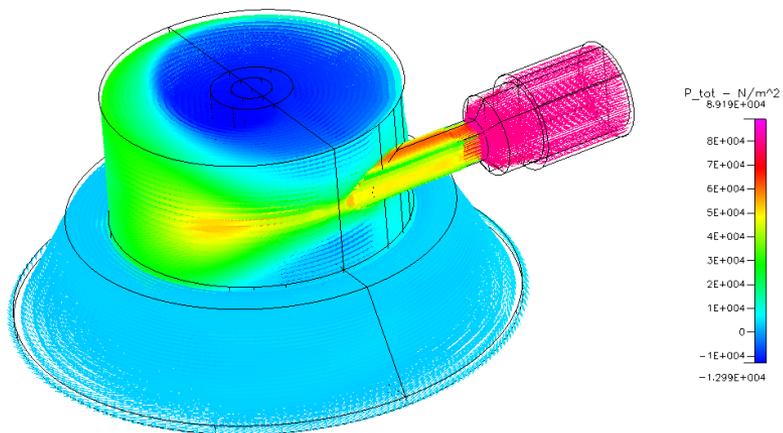
面板設備: 2孔/體, 4孔/體, 6孔/體, 8孔/體

玻璃板產業: 2孔/體, 4孔/體, 6孔/體, 8孔/體

其他產業: 2孔/體, 4孔/體, 6孔/體, 8孔/體

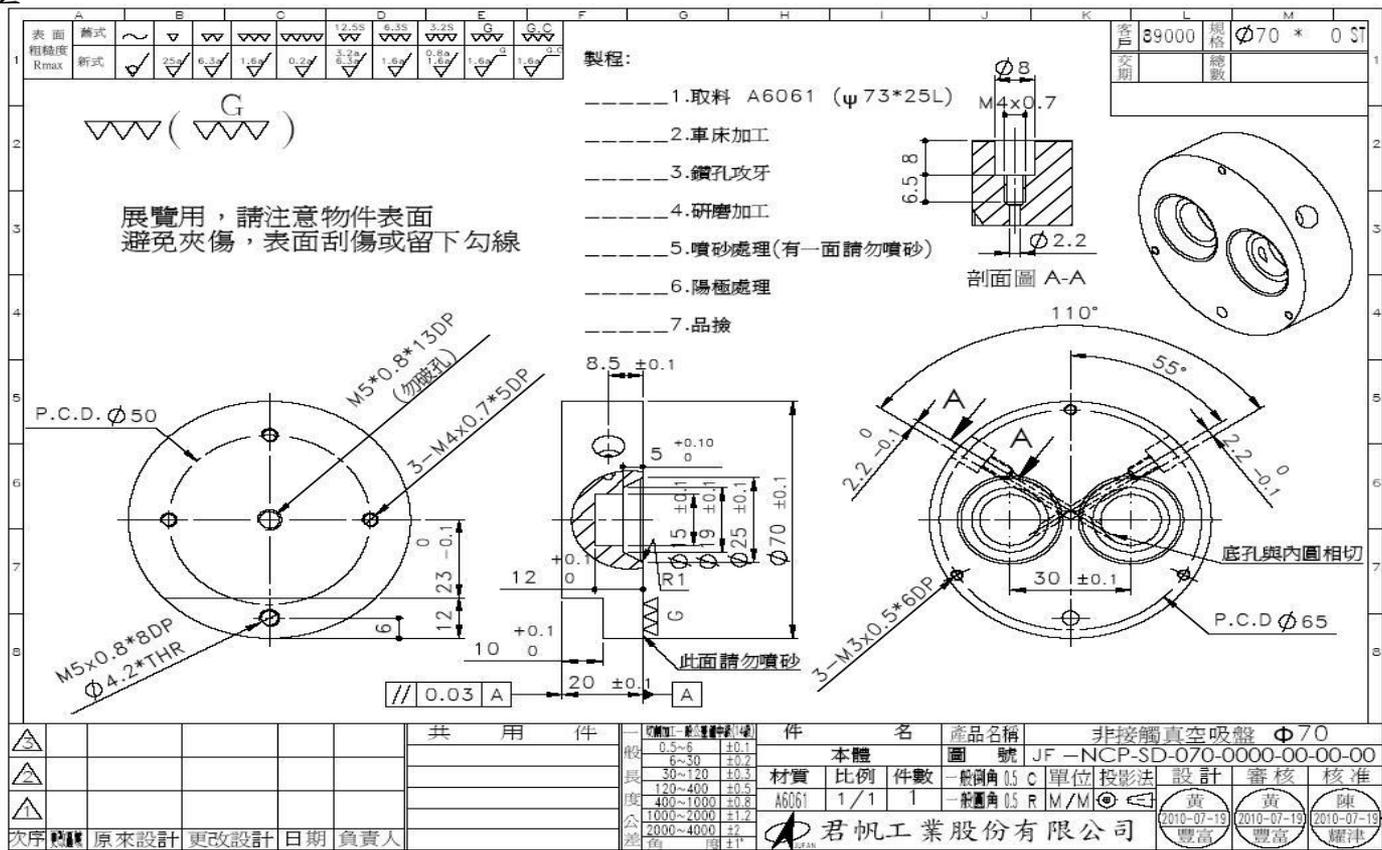
產品結構 - JUFAN(君帆)

- 產品結構CFD模擬及真空度分布曲線



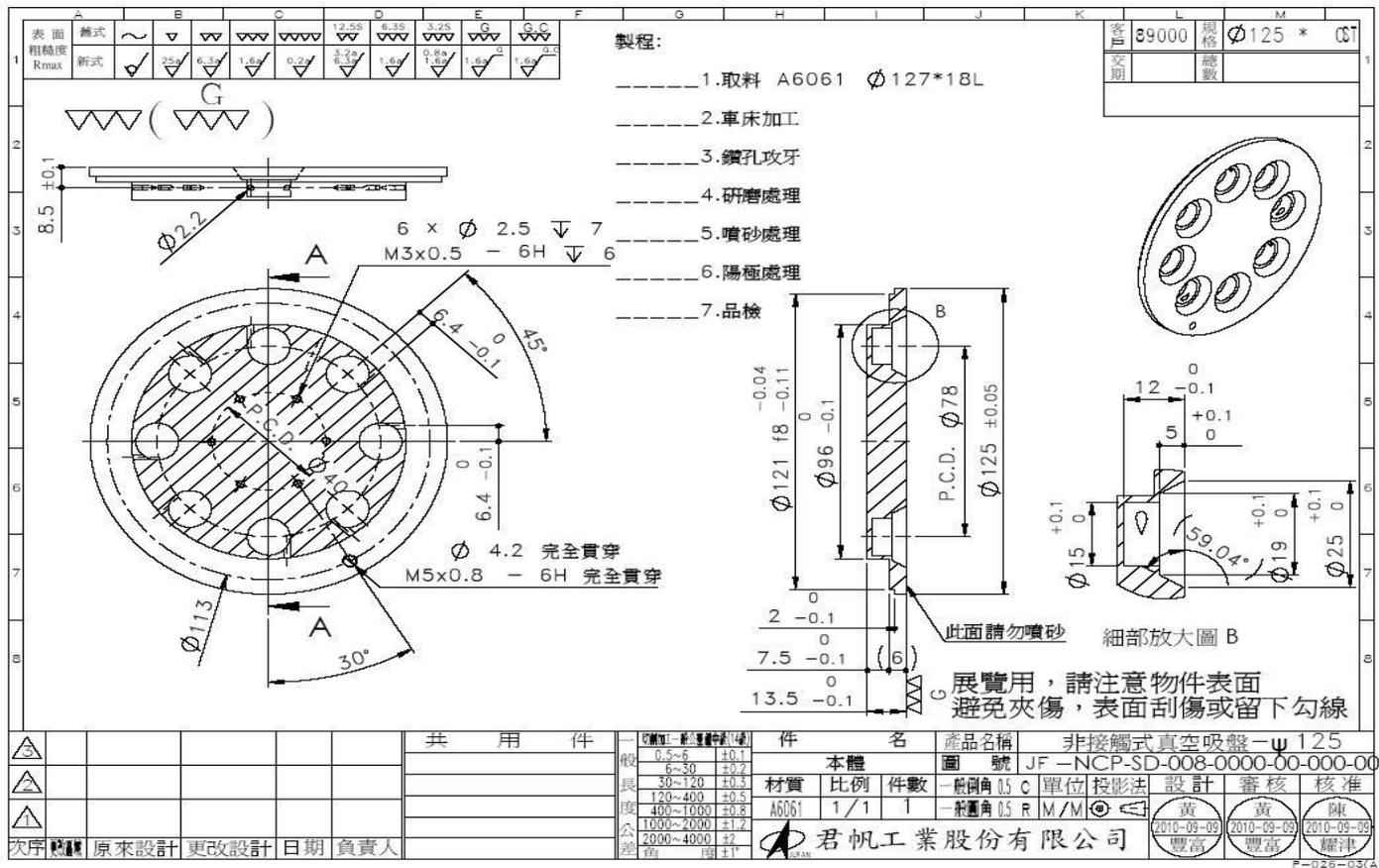
產品結構 - JUFAN(君帆)

• 2孔/體



產品結構 - JUFAN(君帆)

- 8孔/體



產品結構 - JUFAN(君帆)

- 專利證書



工程師們使用非接觸式吸盤的疑慮

- 搬運過程中，吸盤真的完全沒與物件接觸？
- 沒有接觸的搬運過程，物件真的不會掉落？
- 橫移快速搬運時物件會不會脫離吸盤中心？
- 能否設定一個不接觸的間距值，由系統控制維持此固定值，保持非接觸的特性？

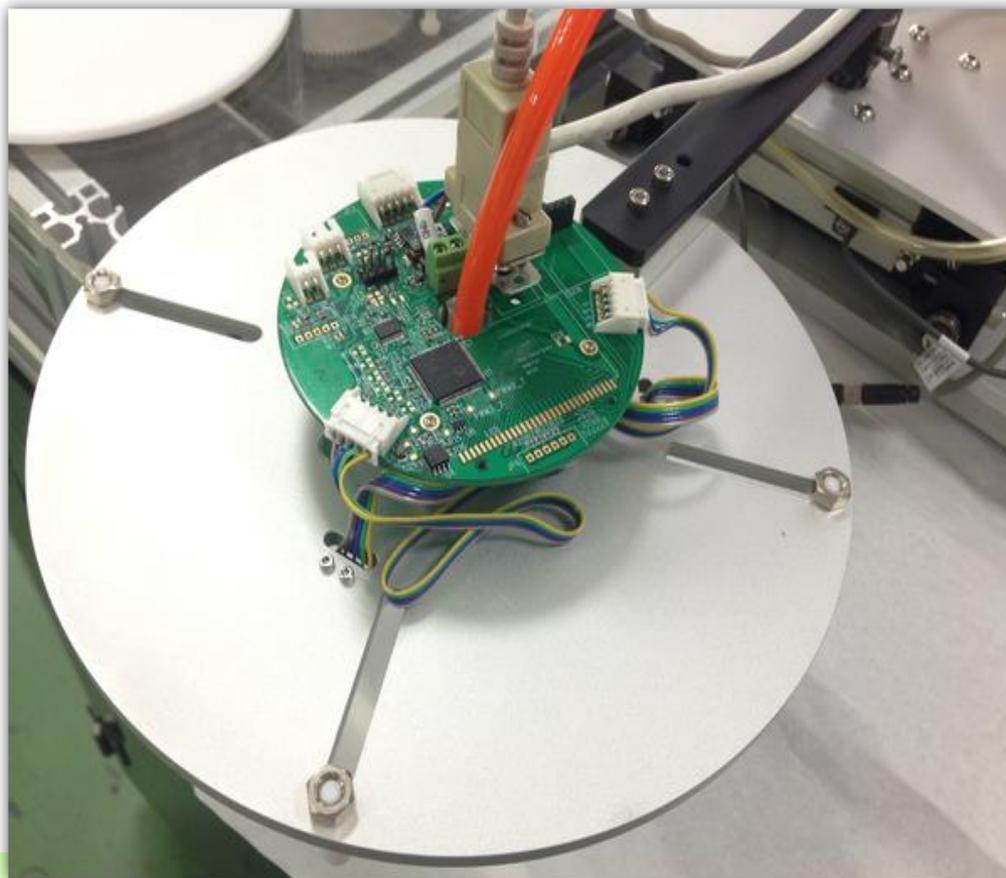
浮吸器系統 - JUFAN(君帆)

- 浮吸器系統=浮吸器+位態開關+擋柱+閉迴路控制軟硬體



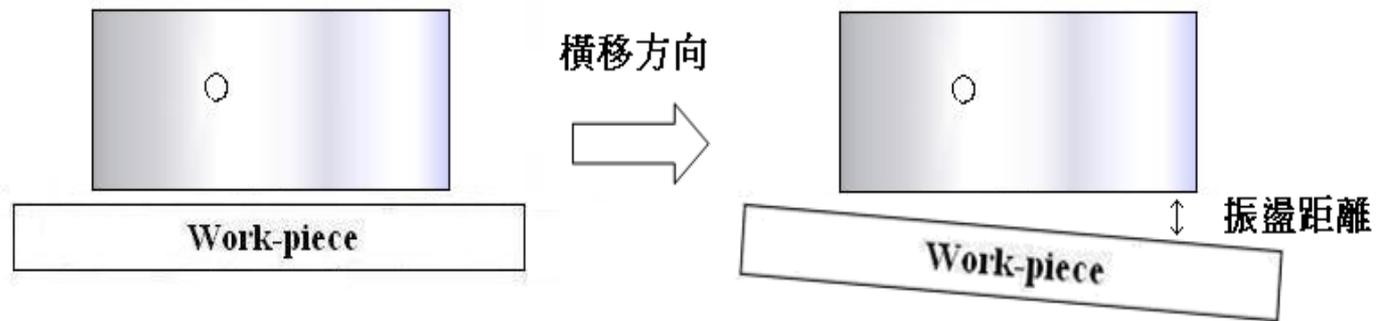
浮吸器系統 - JUFAN(君帆)

- 浮吸器系統=浮吸器+位態開關+擋柱+閉迴路控制軟硬體



位態開關

- 三個不同位置距離量測開關才能偵測一個平面-位態開關



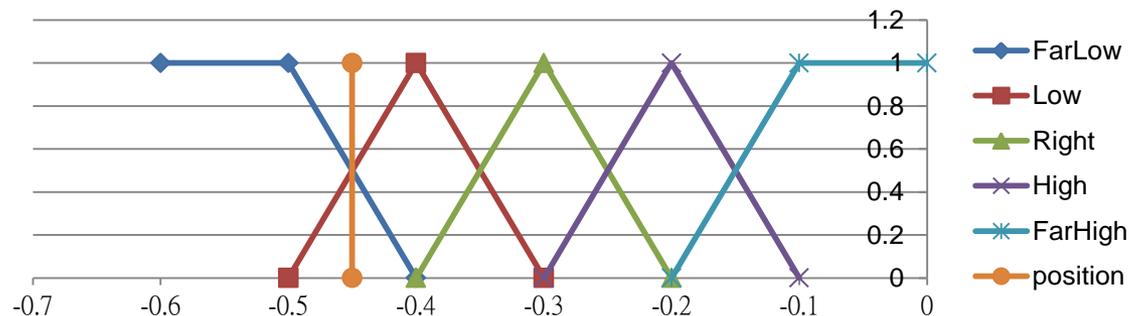
Why模糊控制

- 目標物的高度控制更加穩定
- 增加目標物的重量限制範圍
- 可抵抗更嚴重外來的突然碰撞
- 容許量產時系統參數更大的公差
- 降低控制系統的調整難度
- 減少不同機種的開發時間

模糊控制Fuzzy control特性

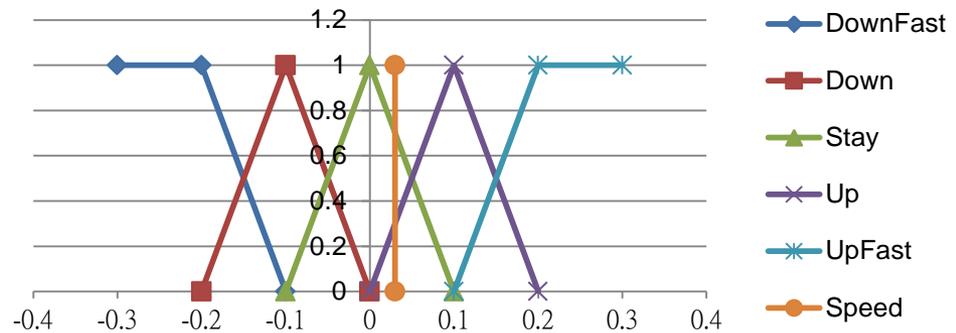
具有優良的特性

- Non linear 適用於非線性系統的控制
- Adaptive 適合系統變數不確定性的控制
- Robust 適合系統變數不確定性的控制
- Fault tolerance 適合系統異常的控制



模糊控制演算過程

- 輸入及輸出變數模糊化(fuzzification)
將目標物的高度和速度轉換為演算適用的數值
- 控制規則
直覺的控制方法
- fuzzy推論
計算對應的輸出數值
- 解模糊化 (defuzzification)
將輸出數值轉換為輸出施力



Rule控制規則

最直覺的控制方法

If 高度=高於目標區 then 不施力

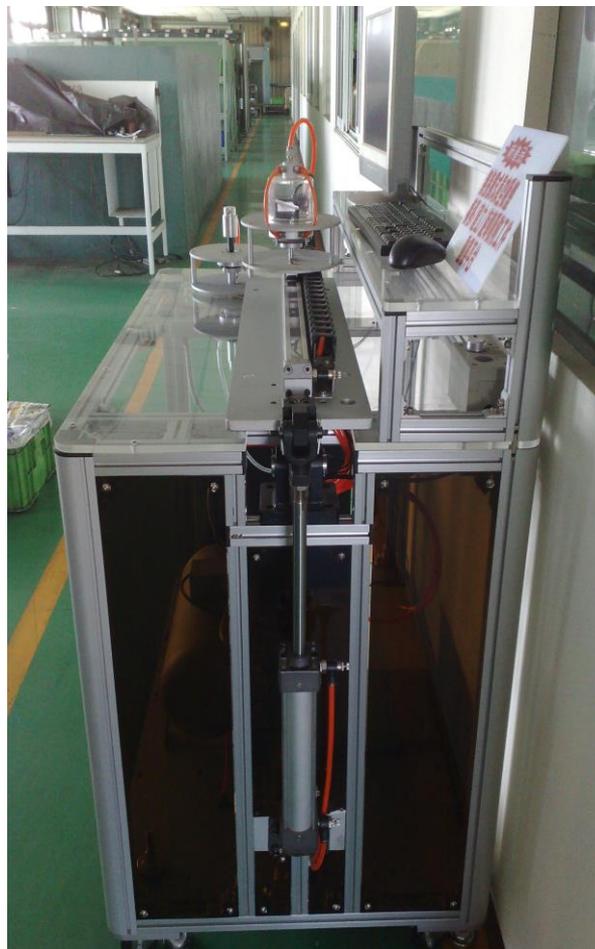
If (高度=剛好) 且 (速度向上) then 不施力

If (高度=剛好)且 (速度向下) then 小量施力

If 高度=低目標區 then 中量施力

If 高度=太低 then 大量施力

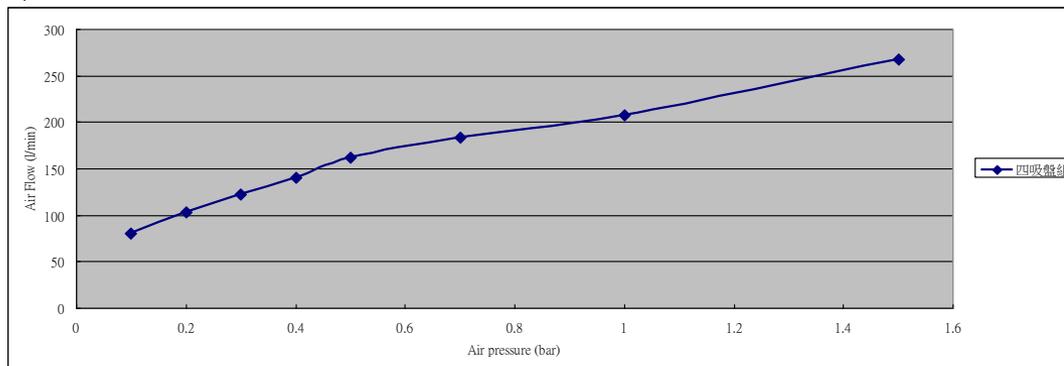
浮吸器系統驗證平台 - JUFAN(君帆)



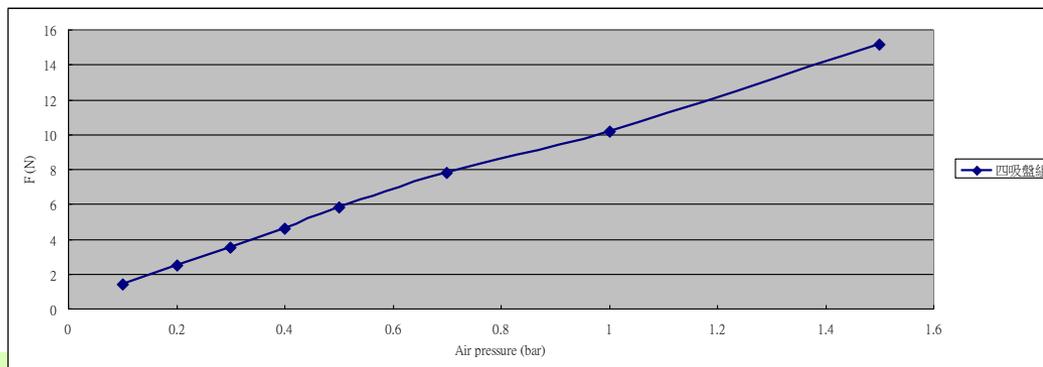
浮吸器系統驗證規格 - JUFAN(君帆)

一 流量壓力曲線 - 4孔/體

4孔/體最大拉力曲線圖



4孔/體空氣消耗量曲線圖



浮吸器系統驗證規格 - JUFAN(君帆)

— 流量壓力曲線量測值 - 4孔/體

電壓	0.35V	0.5V	0.65V	0.8V	1V	1.2V	1.4V	2.1V
單一吸盤供壓 (bar)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.7	1	1.5
最大拉力 (N)	1.4	2.5	3.5	4.6	5.8	7.8	10.2	15.2
氣體消耗量 (l/min)	81	103	123	140	162	184	208	268

關於君帆

成立日期：1979年6月

營運總部：台灣永科廠

生產基地：台南鹽行廠
江蘇無錫廠

主要產品：油壓缸
氣壓缸
電控液壓系統

員工人數：約260人



【營運總部】台灣永科廠

廠地面積：7100平方米(2140坪)

建地面積：16300平方米(4930坪)

投產日期：2013年12月

關於君帆



【台灣二廠】台南鹽行廠

廠地面積：2000平方米(600坪)

建地面積：3630平方米(1100坪)

投產日期：1996年8月



【江蘇無錫廠】

江蘇無錫市梅村工業集中區

廠地面積：46000平方米(14600坪)

建地面積：22000平方米(6600坪)

投產日期：2004年9月

經營理念



『誠信為本，以客為尊』



成為全世界自動化工業關鍵零組件
與系統主要提供者



以**誠信**為基石，員工、供應商為夥伴，提供
全球工業自動化需求者增值的產品與服務

公司經營項目

設計

1. 設計油氣壓標準產品
2. 依產業特性設計客製化產品
3. 依客戶需求設計特殊產品或自動化系統

製造

1. 各類傳動油/氣壓缸
2. 各類旋轉油/氣壓缸
3. 各類氣壓閥
4. 油壓單元
5. 空壓/油壓壓床

銷售

1. 行銷國內各類固定設備產業
2. 行銷日本機器設備產業
3. 行銷歐洲各國經銷商
4. 行銷東協各國經銷商

服務

1. 油/氣壓系統驗證平台
2. 油/氣壓/真空系統
整合服務
3. 代理PNEUMAX與
EuroSnodi產品



榮獲2014年國家磐石獎



Q&A

