

## 技術

Scanwill增壓器是依據活塞原理，其中直徑較大的活塞推動直徑較小的活塞，進而將壓力增加達到一個等比例的係數：較大直徑面積除以較小直徑面積。

輸出壓力將永遠與供應壓力成比例。

該圖顯示Scanwill增壓器基本原理，包含活塞裝置，活塞控制閥PCV，逆止閥CV1和CV2以及引導式逆止閥(POV)。

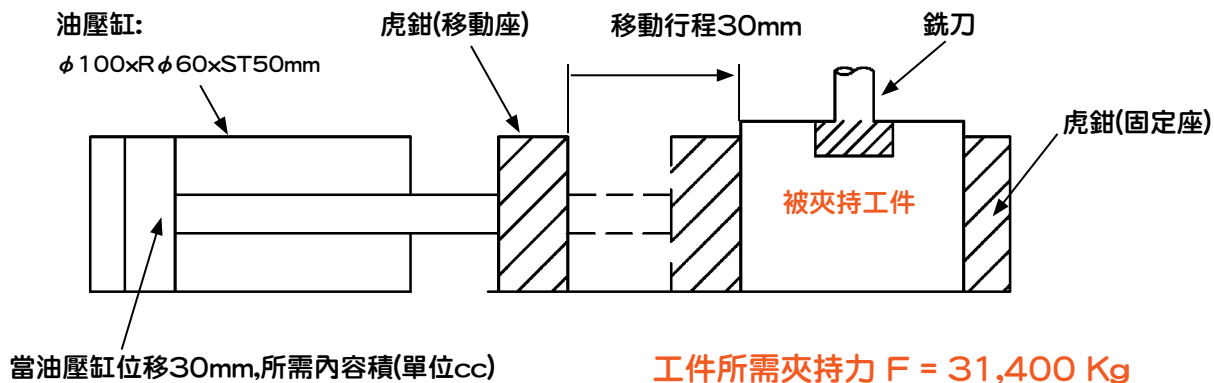
材料：主體零件是鑄鐵或鋼材，活塞和閥門則鋼鐵製成

表面處理：鍍鋅鉻加工處理，銀藍色處理)

適用溫度：-40°C to +120°C

液體：只用認可的液壓油和水乙醇。其他液體請聯絡我們

液壓油過濾精度：10 μm過濾網，依據ISO4406規定，最高值19/16，10 μm微米



## 觀念:

1. 液壓油在壓力70Kg/cm時會有千分之3.5的壓縮率,隨著壓力升高,可壓縮率也會跟著降低.
2. 所有液壓元件(如幫浦,閥,接頭...產品)的壓力高低標示,是以本體可承受的壓力高低而定義,例低壓70 Kg/cm、中壓140Kg/cm、高壓210Kg/cm或400Kg/cm以上稱超高壓等...以此界定,液壓元件本身不會產生壓力.

### 3. 增壓器的原理 可參考增壓比計算方式 ( 巴斯卡定律 ):

$$P1 \times A1 = P2 \times A2 \quad P2 = P1 \times (A1/A2) \quad A1/A2 = \text{增壓比}$$

P1: 一次側(低壓壓力) A1: 一次側(低壓側) 活塞面積

P2: 二次側(高壓壓力) A2: 二次側(高壓側) 活塞面積

二次側吐出流量(cc)計算: 活塞面積A2( cm ) × 活塞行程 ( cm ) = ? cc

### 如何選擇適合的 Scanwill 液壓增壓器產品

#### 範例: CNC銑床工件夾持機構

所需條件: 工件所需夾持力  $F = 31400 \text{ Kg}$

油壓系統壓力  $P = 70 \text{ Kg/cm}^2$

油壓缸尺寸: B100 × R60 × ST50 mm

油壓缸位移  $ST = 30\text{mm}$

#### 計算:

1. 公式:  $F = A \times P$  ( 夾持力=活塞面積×壓力 )  
因工件所需夾持力為 31400 Kg, 所以  $31400 = 78.5 \times P$ ,  $P = 400 \text{ Kg/cm}^2$
2. 計算油壓缸100,位移30mm所需流量(c.c)  
 $V = (10 \times 10 \times 0.785) \times 3 (\text{cm}) = 78.5 \times 3 = 235.5 \text{ c.c}$
3. 壓縮容積 =  $235.5 \times (3.5 / 1000) \times (400/70)$  ( 壓力從70Kg/cm<sup>2</sup> 增壓至400Kg/cm<sup>2</sup>的增壓比例 ) = 4.71 c.c ( 0 ~ 400 Kg/cm 時的進入容積 )  
(說明:因壓力要從70 Kg/cm 增壓至 400 Kg/cm,所以增壓比例為400 / 70 = 5.714 倍)

### 4. 開始選擇Scanwill 增壓器

- a. 需先選擇配管式,法蘭式或疊加式的型式
- b. 選擇增壓比例超過 5.714倍的規格才能達到預計的增壓壓力.
- c. 選定後,看該規格的每分鐘吐出流量(Q2)後即可推算出增加到所設定的壓力時間約多久.

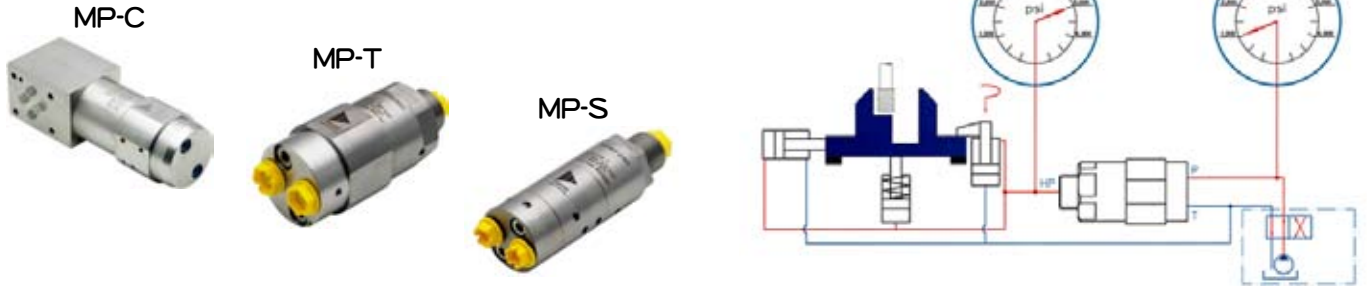
#### 例如:

我們選擇疊加式液壓增壓器 MP-C-7.0 其每分鐘吐出流量 (Q2)為0.2 LPM ( L/min )  
經換算後每秒可吐出3.3 c.c, 而剛計算出 0 ~ 400 Kg/cm 時的進入容積為4.71 c.c, 所以達到我們設定的400 Kg/cm 時間為  $4.71/3.3 = 1.43$ 秒 .



工件夾具 Workholding Equipment

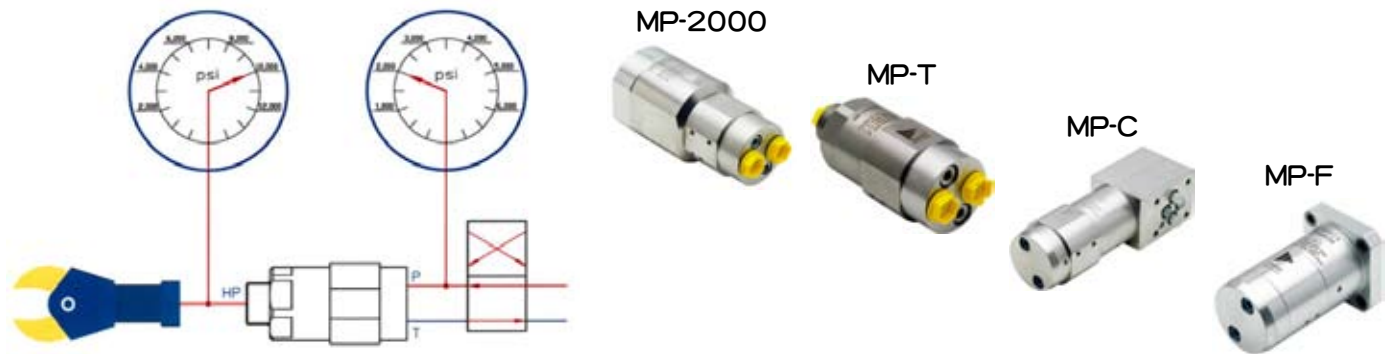
工作母機上的液壓工作夾具通常需要220 - 500 bar的操作壓力。而大多數的工作母機液壓系統的壓力為70 - 100 bar。加裝液壓增壓器在液壓動力供給與工作夾具系統裝置之間，能使原本的液壓系統直接操控液壓工作夾具裝置。



液壓工具 Hydraulic Tools

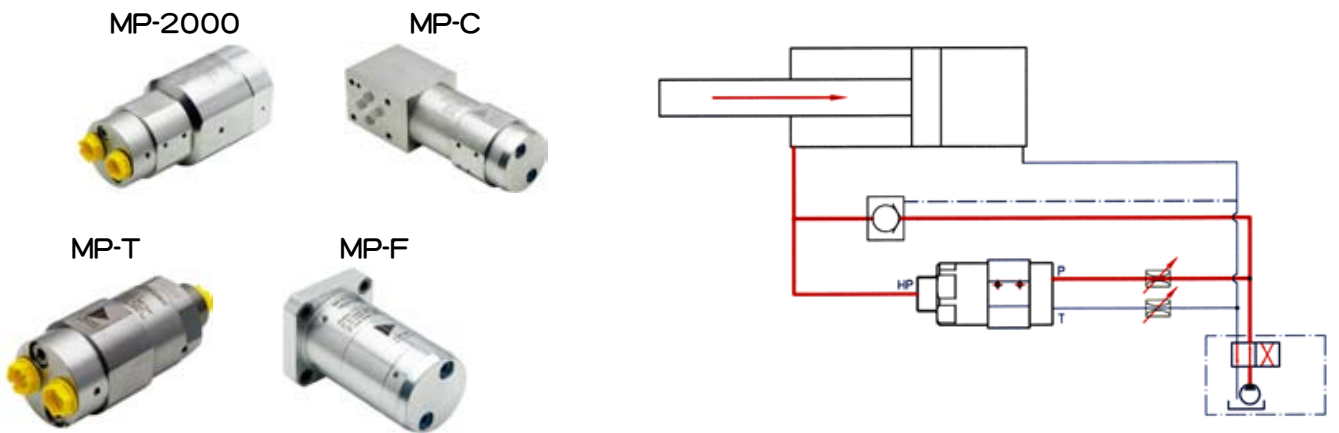
液壓工具通常需要的操作壓力介在700 bar 和2,000 bar 之間

- 液壓迫合螺帽鎖緊器 ( Bolt Tensioners )
  - 液壓切割器&壓摺器 Hydraulic Cutters & Crimpers )
  - 液壓網切割 ( Wire Cutters )
  - 液壓救援工具 ( Hydraulic Rescue Tools )
- 液壓增壓器可使任何標準200 bar液壓動力組件運轉，如修護車上的液壓工具。



高流量應用 High Flow Applications

- 高流體動力之應用：
- 壓鑄機
  - 塑膠射出機
  - 施工&混凝土路面搗碎器
  - 液壓衝壓機 ( Hydraulic Presses )
  - 大型工作母機 ( Larger Machine Tools ) 每種規格的最大供給流量不同，增壓器的供應流量也各有異。增壓流量是用來幫助油壓缸快速移動，當需要較高的壓力時，增壓器會自動提升壓力。



各種應用 Various Applications

- 液壓測試設備 ( Hydraulic Testing Equipment )
- 液壓動力組件 ( Hydraulic Power Packs )
- 汽車設備的夾具 ( Clamps on Mobile Equipment )
- 近海應用 ( Offshore application )
- 剪刀式升降作業車 ( Aerial Lifts ) & 提斗式工務車 ( Bucket Truck )
- 油的探勘 ( oil exploration )