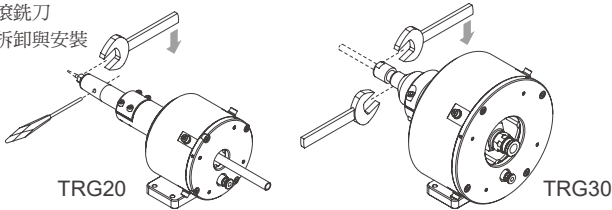




使用說明書

氣動刻磨機 - 徑向浮動工具

- ① 不附滾銼刀
- ② 刀具拆卸與安裝

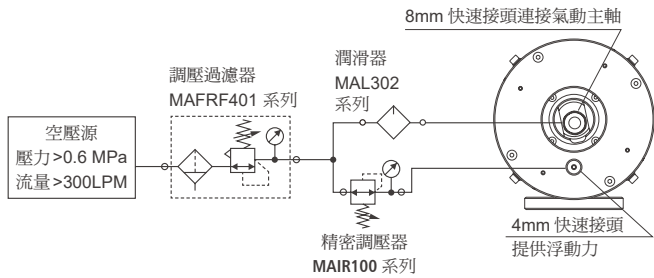


⚠ 注意事項

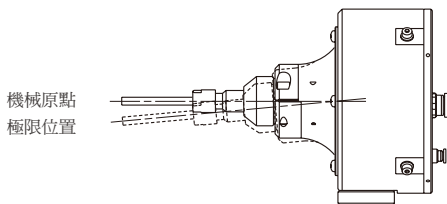
- ① 此產品為機械手臂專用的去毛邊研磨工具，勿使用於其他用途。
- ② 當機械手臂運行在自動模式時勿靠近，以免發生危險。
- ③ 刀具或毛邊可能割傷人體，工作時應特別注意。
- ④ 碰撞可能造成刀具或浮動工具的損壞，全自動執行機械手臂路徑前務必檢查。
- ⑤ 刀具在工件上嚴重的彈跳可能會使浮動工具受損，在執行全自動模式前應先檢查。
- ⑥ 供應精密調壓閥與浮動力的空氣不可潤滑，否則會使浮動工具損壞。
- ⑦ 執行去毛邊的聲音對人的聽力有害，工作中保持佩戴抗噪耳塞。

使用前

- ① 按照下圖(*1)所示準備合適的空壓源，最大流量需大於工具的耗氣量。



- ② 檢查主軸的機械原點(*2)，在主軸靜止的狀態下給予浮動氣源 0.1 MPa 的壓力。確認主軸可以回到機械原點，如同下圖所示。如果主軸沒有歸位或不在機械原點上，請洽業務人員。

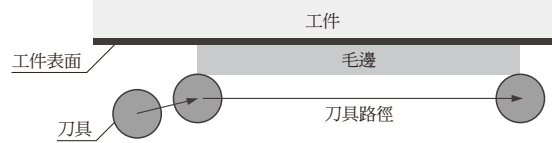


- ③ 當主軸回到機械原點，給予主軸空壓使其運轉並聆聽他的高頻聲響。如果聽到任何較低頻的聲音或雜音與高頻聲並存，或是主軸無法轉動，請洽業務人員。
- ④ 利用沉頭孔與定位銷孔將浮動工具安裝在機械手臂上或某個固定位置(*3)。
- ⑤ 在機械手臂控制器裡設定浮動工具的 TCP (工具座標)，可以使用圖面上的位置或用四點校正法(*4)。
- ⑥ 你已完成使用前的準備工作，可以開始機械手臂路徑的示教或自動生成。

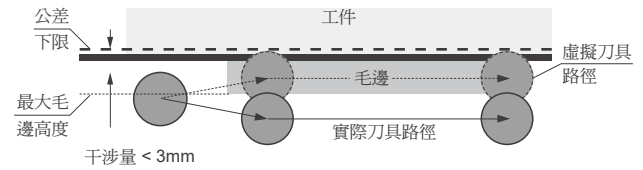
- *1. TRG30: 主軸氣源連接 8mm 快速接頭，浮動氣源為 4mm 快速接頭。
TRG20: 主軸氣源連接 6mm 空壓管，浮動氣源為 4mm 快速接頭。
- *2. 機械原點可能不會完全剛好落在圖面上的位置，如果有小於 0.5mm 的公差或間隙都是正常的情况。
- *3. 浮動工具的三維及二維圖面，請從官網下載取得。
www.mindman.com.tw
- *4. 一開始建議先使用圖面上的位置然後再用四點校正法修正 TCP 的精準度，TCP 的詳細設定與校正方式請洽您的機械手臂供應商。當您使用四點校正法時，需要以一個模擬刀尖的治具來指示你想要設定的 TCP 位置。

示教機械手臂路徑

- ① 使主軸回到機械原點上，然後讓主軸在工件上移動(*1)，示教出一個路徑讓去毛邊刀具 (鎢鋼滾銼刀) 保持和毛邊 (或需要移除的部位) 剛好接觸到。



- ② 在前一步示教出來的路徑上設定一個干涉量 (虛擬的切深)。干涉量的目的是預防刀具和工件脫離接觸，並且提供穩定的接觸力量 (浮動力)。設定干涉量的關鍵在於想像一條主軸位於機械原點時所走的虛擬路徑，干涉量要大於所有需要被吸收的公差之總和，但要小於 3mm 以避免撞擊到機械的極限。



- ③ 如果因為毛邊太高無法讓干涉量小於 3mm，可能需要在相應的路徑上重複作動數次，且每次都讓虛擬的切深更接近最後的目標。
- ④ 如果機械手臂路徑是曲線，需要比直線使用更多的路徑點位。當毛邊大時降低機械手臂的速度，反之則加快速度。在正式執行去毛邊之前，確保機械手臂路徑已經順暢。

*1. 機械手臂拿工件或工具都可以，視系統整合的需求而定。

執行去毛邊

- ① 將浮動力設定在較小的數值，例如 0.2 MPa，打開主軸空壓源並執行機械手臂路徑。
- ② 如果毛邊沒有被完全去除，則調高浮動力。如果只有部分線段被去除，在沒有完全去除的線段調降機械手臂速度。如果切得太深，調低浮動力或加快機械手臂速度。
- ③ 如果刀具在工件上彈跳，這是因為主軸的牽引力大於浮動力，調高浮動力或調低機械手臂的速度可解決此問題。
- ④ 如果主軸在執行去毛邊的時候明顯轉速過低或停止，這是因為材料移除率過高，超過主軸的能力，調低浮動力或調低機械手臂速度可解決此問題。

日常維護

- ① **每日** 檢查刀具磨耗或損傷，判斷已失效則立即更換。檢查空壓源的過濾水杯是否已滿，適時排水。檢查氣動主軸的潤滑油滴速是否正常。
- ② **每周** 檢查氣動主軸運轉是否順暢及無異音。檢查浮動行程是否平順而且能回到機械原點，在機械原點時以手輕搖主軸的機械間隙應小於 0.5mm。如果發現任何機械作動的瑕疵，請洽業務人員。

規格

型號	TRG20	TRG30
浮動角度 (°)	3.5 (徑向)	
浮動力 (N)	4-10	10-30
額定工作壓力 (MPa)	浮動力: 0.1-0.5, 氣動主軸: 0.6	
空壓源	> 0.6 MPa、乾燥、過濾 ≤ 5µm	
耗氣量 (LPM)	浮動力: 可忽略	
	氣動主軸: 150	氣動主軸: 350
潤滑油 (滴 / 分鐘)	1-2 (只能潤滑氣動主軸)	
主軸類型	扇葉式	
氣動主軸空轉速度 (RPM)	65000	25000
適用刀具柄徑 (mm)	3	6
工作溫度 (°C)	+5~+35	
工作濕度 (%)	<95	
重量 (kg)	1.2	2.9