



基於本產品使用上的安全

空壓裝置：警告、注意事項

使用前請務必詳閱以下的說明。
一般注意事項，請確認卷頭 53。

各機種系列、個別注意事項

小型流量感測器 FSM/FSM-V 系列

危險

關於使用流體

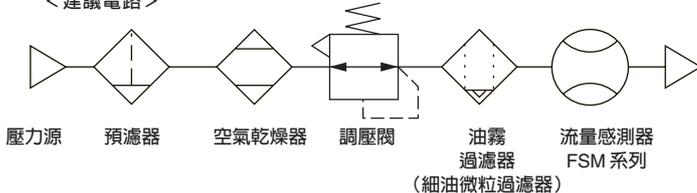
- 絕對嚴禁使用易燃性的流體。

警告

關於使用流體

- 不可作為用戶流量表使用。
由於不適用計量法，請勿用於商業交易。請作為工業用感測器使用。
- 適用流體為空氣或氮，除此之外的流體並無法保證精度，請勿使用。
- 由於來自空氣壓縮機的壓縮空氣內含排水（水、氧化油、異物等），請先在感測器一次端（上流）安裝過濾器、空氣乾燥器以及油霧過濾器（細油微粒過濾器）再使用。此外，本產品內的網眼（鐵絲網）目的在於調整配管中的流動。並非清除異物的過濾器，因此請務必設置過濾器。

< 建議電路 >



設計、選擇時

關於使用環境

- 防爆性環境
請絕對不要在充滿爆炸性氣體的環境中使用。
由於本產品非防爆結構，可能會引起爆炸、發生火災。

設計、選擇時

關於使用環境

- 腐蝕性環境
請勿在充滿亞硫酸氣體等的腐蝕性環境下使用。
- 環境溫度、流體溫度
請在環境溫度、流體溫度 0 ~ 50°C 的範圍內使用。
即使處於溫度範圍內，也請勿在環境溫度、流體溫度急遽變化並發生結露的場所使用。
- 最高使用壓力、規格流量範圍
最高使用壓力或是在規格流量範圍外使用容易導致故障，因此請在規格範圍內使用。
- 防滴環境
本產品的保護結構相當於 IP40。切勿設置在可能出現水份、鹽份、塵埃以及切削粉末的場所，或是加壓、減壓的環境下。切勿在溫度變化激烈的場所或是濕度高的環境下使用，以免主體內部結露而導致故障。

注意

關於流量單位

- 本製品係以不受溫度、壓力影響的質量流量來量測流量。單位為 l/min，表示質量流量在 20°C 1 氣壓（101kPa）時換算而成的體積流量。

關於耐壓

- FSM 系列與 FSM-V 系列的耐壓性各自不同。選擇時請特別注意。

用於吸附確認時

- 若基於確認吸附等而使用本產品，請根據吸附噴嘴徑選擇流量量程。
請參閱附表「流量理論計算方法」33 頁。
- 若基於確認吸附等而使用本產品，請務必於吸入端上流安裝空氣過濾器（過濾度 30μm 以下），以防止吸入異物。（建議您使用 FSM、FSM-V 專用超小型管道式過濾器。詳細情況請參閱 31 頁。）

設計、選擇時

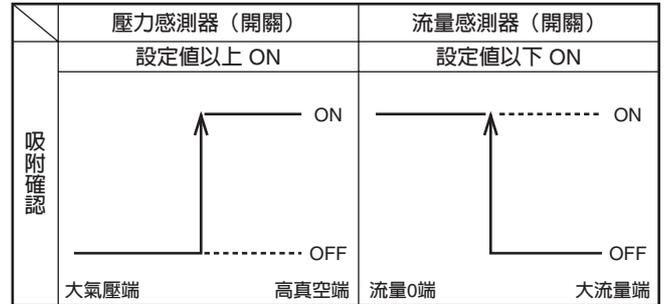
- 若基於確認吸附等而使用本產品，請考量大氣的露點與本產品環境溫度，並遵照配管內不結露的條件來使用。
- 若基於確認吸附等而使用本產品，從吸附噴嘴到本產品之間的配管容積可能延遲應答速度。屆時，請縮小配管容積或採取其他因應措施。
- 若因為吸氣等真空用途而使用，請避免單觸接頭附近彎曲。對單觸接頭附近的軟管施加應力之前，請先將插入環插入軟管後再插入單觸接頭。

注意

設計、選擇時

用於確認吸附時

- 若吸附確認用感測器從壓力感測器（開關）轉換至流量感測器（開關），感測器輸出（開關輸出）的理論將成為反轉的示意圖（參閱右圖）。請注意，PLC 的程序程式必須變更、修正。
尤其是開啓裝置電源時，如未供應壓力源、真空源，流量感測器（開關）處於「流量 0」=「感測器輸出（開關輸出）ON」的狀態，因此請避免 PLC 的程序程式等出現問題。



危險

安裝、安置、調整時

關於配線

- 請遵照規格電壓使用電源電壓與輸出。
若施加超過規格電壓以上的電壓，可能引起誤動作、感測器受損或觸電、電線走火。

使切勿使用超出輸出額定的負荷。以免輸出受損或電線走火。

警告

安裝、安置、調整時

關於配線

- 配線時，請注意線的顏色。若配線錯誤，可能導致感測器毀壞、故障以及誤動作，故配線之前請務必遵照操作說明書確認配線的顏色。
- 請確認配線的絕緣。
請避免與其他迴路接觸、接地短路或端子間絕緣不良。如有過電流流入感測器，可能導致毀損。
- 本產品電源請使用與交流電源絕緣之額定內DC穩定化電源。若電源未絕緣，可能有引發觸電的危險性。如使用不穩定的電源，當夏季的峰值超過額定，不但會造成本產品受損，也會使精度惡化。
- 配線之前，請先停止控制裝置及機械裝置，並關閉電源。突然啓動可能會引發意外動作，非常危險。首先，請在控制裝置、機械裝置停止的狀態下施行通電試驗，執行目的的開關資料設定。作業前、作業中請排放入體、工具、裝置帶有的靜電。請使用類似自動機械用線材的耐屈曲性能線材，連接活動部的線路。
- 使用時切勿超過電源電壓範圍。若施加超過使用範圍的電壓或交流電源（AC100V），可能導致毀損或燒毀。
- 本產品以及配線的設置請儘可能遠離高壓線等噪聲源。對於電線源流動的突波，請另行採取因應措施。

- 請避免負荷短路。以免導致毀損或燒毀。
- 金屬主體（不鏽鋼主體、鋁主體）類型用的電源，請使用與交流一次端完全絕緣的DC穩定化電源，並將電源端的+端—端任何一端連接F.G.。請在金屬主體類型的內部電源迴路與金屬主體之間連接變阻器（限制電壓約40V），以免破壞感測器的絕緣。請勿於金屬主體類型的內部電源迴路與金屬主體之間，施行耐電壓試驗及絕緣電阻試驗。如需施行以上試驗，請於施行前先拆除配線。若電源以及金屬主體之間的電位差過大，會導致內部零組件燒毀。

此外，若金屬主體型設置、連接、配線後裝置、機架發生電源焊接或短路事故等情況，焊接電流、焊接時過度的高電壓、突波電壓等會在連接於上述裝置間的配線、接地線或流體通路亂竄，導致電線或裝置毀損。施行電氣焊接等作業之前，請先拆除所有連接至本機或電氣配線的F.G.。



基於本產品使用上的安全

空壓裝置：警告、注意事項

使用前請務必詳閱以下的說明。
一般注意事項請確認卷頭 53。

各機種系列、個別注意事項

小型流量感測器 FSM/FSM-V 系列

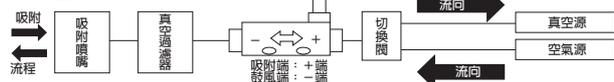
注意

安裝、安置、調整時

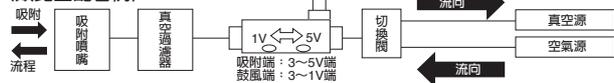
關於配管

- 配管、設置之前，請先確認主體的箭頭方向，並考量流體流向與開關動作。

〈開關型配管例〉



〈類比型配管例〉

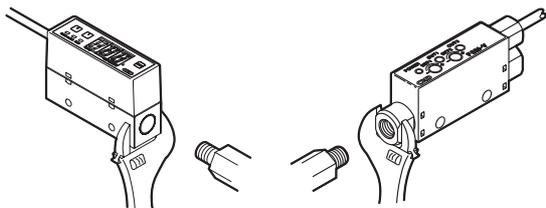


- 請參閱以下轉矩將感測器安裝至配管，以免對連接通口施加過大的鎖入轉矩或負載轉矩。

〔參考值〕

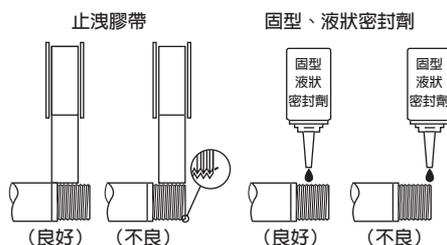
連接螺絲	固定轉矩N·m
M5	0.5~1.0
Rc1/8	3~5
Rc1/4	6~8

- 配管時，請將流體的方向與主體指示的方向對齊。
- 配管之前請先施行鼓風，將配管內的異物、切削粉等清潔乾淨。一旦混入大量異物、切削粉等物質，會導致整流組件或感測器晶片受損。
- 為金屬主體配管時，請勿使用扳手操作或對脂部施加外力。



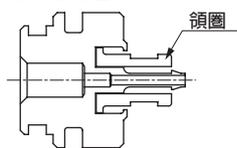
- 配管時，請避免止洩膠帶或黏著劑流入內部。

若使用氟樹脂製的膠帶纏繞螺絲部分，請保留螺絲前端的2~3圈螺紋，以膠帶纏繞1~2圈後以指甲壓緊，使止洩膠帶與螺絲密合。若使用液狀的密封劑，同樣適當保留螺絲前端的1~2圈螺紋即可，並注意勿塗抹過多。請勿塗抹至裝置的螺絲端。

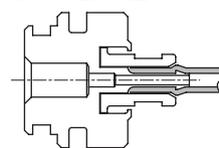


- 若在金屬主體 OUT 端開放的情況下使用，請務必連接接頭。以免孔口過濾器脫落。
- 使用單觸接頭之前，請先確認軟管已確實插入，即使拉扯也不會鬆動。請務必使用專用的切割工具，並以直角切斷軟管後再使用。
- 請遵照以下操作方法 (① ~ ⑤) 連接纖維管。

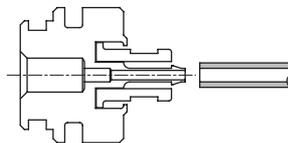
① 將領圈設定至最深處的位置。



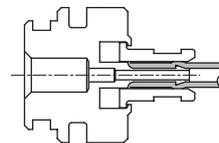
④ 將纖維管插入至最後的位置為止。



② 請在直角位置切斷纖維管前端。



⑤ 將領圈往前拉上並鎖定。



③ 作業時請同時確認纖維管已穿過領圈正常插入。

