

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
乾燥空氣用
EX防爆型
防爆型
HVB·HVL
S·B·NAB
LAD·NAD
水用相關
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
其他閥型
SWD·MWD
集塵用
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
生命科學
瓦斯燃燒
自動灑水
特殊流體
接單生產
卷尾

水用控制模組

WXU Series

型錄介紹

詳細資訊請參閱型錄No.CC-1116。

水控制的新時代

種類豐富的水控制元件，多機一體又節省空間

無配管，
設置面積

減少80%

Compact

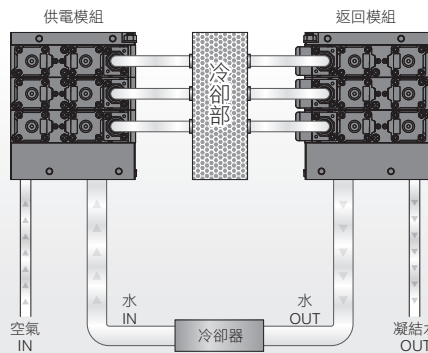
- ▶ 省去個別配管的時間
- ▶ 減少配管洩漏
- ▶ 減少設計、規劃工時

WXU Series

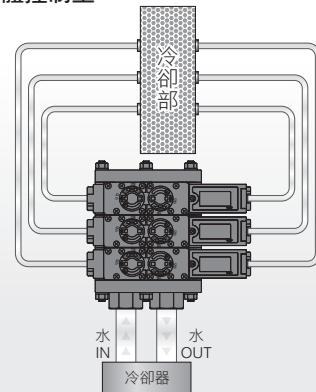
水用控制模組

系統示意圖

2流體控制型



1流體控制型



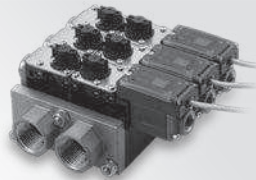
省空間、無配管

從連接各別元件配管，改良為無配管的模組化，大幅減少設置所需空間。

●設置面積較舊型機種減少80%（2流體控制型）

WXU-H —— 1流體規格

- 可以單一模組進行冷卻配管的供應與回流。
- 供應側及回流側可分別配置閥。
- 採用旋塞閥，一個動作即可完成開閉操作，易於目視確認。
- IN-BLOCK、減輕閥外殼的重量，操作更容易。



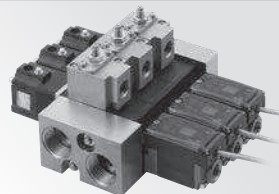
WXU-HC —— 1流體規格

- 與WXU-H型相同，是透過單一模組進行供應與回流的1流體規格旋塞閥型。
- 配置靜電容式電磁流量感測器，能減少水質導致的檢測不良風險。



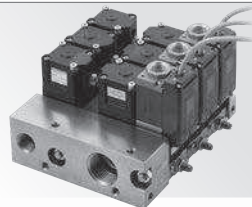
WXU-J —— 1流體規格

- 可以單一模組進行冷卻配管的供應與回流。
- 供應側可配置閥與針閥，可針對系統個別控制（on/off）。
- 配置針閥，調整流量更容易。



WXU-P —— 2流體規格

- 可使用供應與回流模組，使2種流體（水、空氣等）流動。
- 適合濺鍍裝置等、具備冷卻水及空氣的迴路。
- 可針對系統個別控制（通水/吹淨）。



應用

液晶半導體 真空成膜裝置



WXU-P/H

點焊裝置



WXU-HC

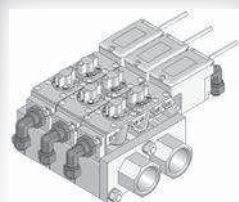
鑄造



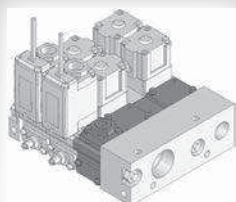
WXU-P/J/H

客製化因應範例

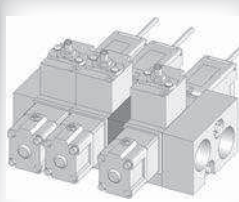
可配合使用需求製作模組。



附接頭



蓋板



中間閥塊

- 支援另置顯示器〈感測器部〉
- 類比 + SW輸出〈感測器部〉
- 分岐（WXU-P）
- 無氣缸閥（WXU-J）

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP・AD
APK・ADK
乾燥 空氣用
EX防爆型
防爆型
HVB・HVL
S・B・NAB
LAD・NAD
水用 相關
NP・NAP・NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
其他 閥型
SWD・MWD
集塵用
CVE・CVSE
CCH・CPE/D
生命 科學
瓦斯 燃燒
自動 灑水
特殊 流體
接單 生產
卷尾



水用元件

產品安全使用守則

使用前請務必詳閱本守則。

- EXA
- FWD
- HNB/G
- USB/G
- FAB/G
- FGB/G
- FVB
- FWB/G
- FHB
- FLB
- AB
- AG
- AP·AD
- APK·ADK
- 乾燥空氣用
- EX防爆型
- 防爆型
- HVB·HVL
- S·B·NAB
- LAD·NAD
- 水用相關
- NP·NAP·NVP
- SNP
- CHB/G
- MXB/G
- 其他閥型
- SWD·MWD
- 集塵用
- CVE·CVSE
- CCH·CPE/D
- 生命科學
- 瓦斯燃燒
- 自動灑水
- 特殊流體
- 接單生產
- 卷尾

設計、選定時

1. 使用流體

⚠ 危險

- 本產品嚴禁使用飲用水。
本裝置未經食品衛生法認證，因此不適合作為人體飲用水測量用途。本產品僅能當作工業感測器使用。

- 嚴禁使用於具易燃性流體。

⚠ 警告

- 本產品不得當作交易用度量表使用。
本產品未受日本計量法規範，因此不得用於商業交易用途。本產品僅能當作工業感測器使用。

- 適用流體為水（工業用水、清水），其他流體皆不適用。

- 流量累計值亦包含誤差值，請作為使用時之參考標準用。

2. 使用環境

⚠ 危險

- 防爆性環境
嚴禁在含有爆炸性氣體的環境下使用本產品。本產品並未採用防爆結構，因此有可能會引起爆炸或火災等意外。

⚠ 警告

- 腐蝕性環境
嚴禁在含有亞硫酸氣體等腐蝕性氣體環境下使用本產品。

- 流體溫度
使用時，流體溫度不得超過1~70°C的範圍。一旦溫度超過70°C，請使用冷卻機等冷卻裝置來冷卻。另外，若有可能結凍時，請將水份排出或是採取保溫措施，以避免結凍。
又，即使環境溫度符合所規定之規格，仍請避免在溫度變化劇烈的場所中使用本產品。



- 最高使用壓力
使用時一旦超過最高使用壓力，恐將造成本產品故障，因此請勿高於所規定之最高使用壓力。尤其必須針對水錘現象採取下列措施，以避免使用時超過最高使用壓力。

- ① 使用水錘緩衝閥，以減緩關閉速度。
- ② 使用橡膠水管等彈性配管材質或蓄壓器，以吸收衝擊壓力。
- ③ 盡量縮短配管長度。

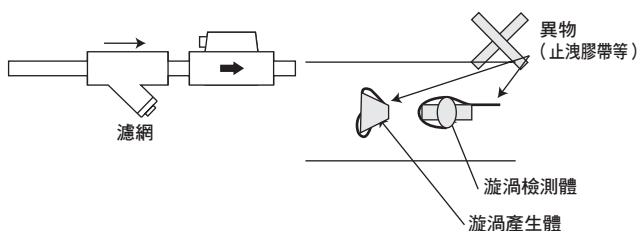
- 防滴環境
本產品採用防塵、防滴結構，即使在維護或清潔時沾附到水滴，亦能安心使用。不過，仍然必須避免經常被水潑及或是受到水、油激烈噴灑之場所使用。

- 符合CE認證之使用條件
本產品符合EMC指令且通過CE認證。有關適用於本產品之抗干擾性相關整合規格為EN61000-6-2。本規格必須符合下列條件。

- 條件
- 本產品之評估是使用電源線與訊號線成一對之纜線作為訊號線進行評估。
 - 由於對突波電磁抗擾性無耐性，因此請在裝置側實施防護措施。

注意

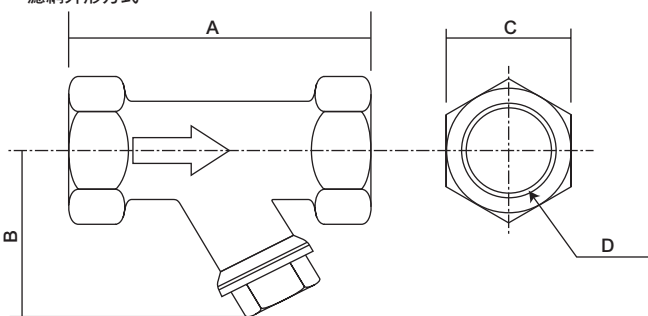
- 若流體中有可能混入異物時，請將過濾器（濾網）設置於一次側。否則一旦漩渦產生裝置或漩渦檢測裝置有異物附着，將使得裝置無法正確測量。



濾網規格

項目	使用	
規格流體	水	
耐壓力	MPa	2
使用壓力範圍	MPa	0~1
使用溫度範圍	°C	1~90
主要材質	使用	
主體	青銅鑄物	
濾網	不鏽鋼	

濾網外形方式



型號	A	B	C	D
WF-FL-280730	70	44	23	Rc 3/8
WF-FL-280731	80	49	28	Rc 1/2
WF-FL-280732	100	57	35	Rc 3/4
WF-FL-280733	115	72	43	Rc 1
WF-FL-280734	135	82	52	Rc1 1/4
WF-FL-280735	160	98	59	Rc1 1/2

振動、衝擊

請勿在振動 20m/s^2 以上、衝擊 98m/s^2 以上的環境使用。使用卡曼漩渦方式進行檢測，因此有可能造成誤動作或裝置損壞。

振動 ~~20m/s^2~~ 以上

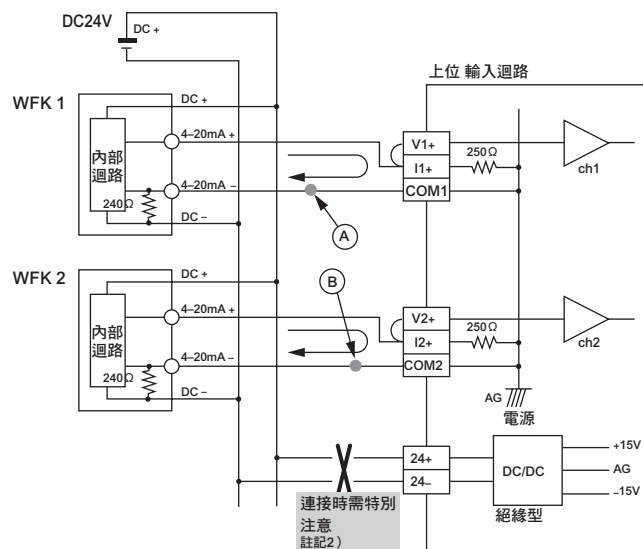
衝擊 ~~98m/s^2~~ 以上

環境溫度

使用時，請勿超過規定之環境溫度範圍 $0\sim 50^\circ\text{C}$ 。

3. 連接類比輸出 A1 (4-20mA)

注意



註記1) 如上圖所示，連接2台以上的類比輸出4-20mA型感測器至同一共用端子的輸入迴路（上位電腦、控制器等）時，將造成訊號互相干擾，以致裝置無法正常動作。此時需改用電壓輸出型（標準型、A2, A3）。

※將A點電壓與B點電壓於輸入迴路內部互相連接時，將產生相同之電位，類比輸出也將分別發生誤差。

註記2) 若未將上位輸入迴路的電源（DC24V）絕緣，則請將輸入迴路與感測器的電源分離。

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
乾燥空氣用
EX防爆型
防爆型
HVB·HVL
S·B·NAB
LAD·NAD
水用相關
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
其他閥型
SWD·MWD
集塵用
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
生命科學
瓦斯燃燒
自動灑水
特殊流體
接單生產
卷尾

安裝、固定、調整時

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
乾燥空氣用
EX防爆型
防爆型
HVB·HVL
SAB·NAB
LAD·NAD
水用相關
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
其他閥型
SWD·MWD
集塵用
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
生命科學
瓦斯燃燒
自動灑水
特殊流體
接單生產
卷尾

1. 關於配線

⚠ 危險

- 請使用規格範圍內之電源電壓及輸出。如施加大於規格範圍之電壓，可能會造成誤動作、感測器損壞或是觸電、火災等意外。此外，請勿使用超過輸出額定之負載，否則將造成輸出部損壞或火災等意外。

⚠ 警告

- 配線時，請確認線材顏色及端子編號等。本產品已採用輸出電晶體的過電流保護迴路、防逆接二極體等保護迴路，以避免配線錯誤發生，不過仍無法解決所有的配線錯誤。配線錯誤恐將造成感測器損壞、故障及誤動作發生。請查閱操作說明書，確認配線顏色、端子編號後再開始配線。

■ 請確認配線之絕緣。

- 請避免與其他迴路接觸、短路、端子間絕緣不良，否則可能因過電流流入感測器而造成損壞。

⚠ 注意

- 纜線應盡量遠離強力電纜等干擾源，否則將造成誤動作發生。

- 未使用的配線請勿與其他配線互相接觸。

■ 請勿使輸出電晶體短路。

- 當負載短路時，過電流保護迴路將啟動，以避免輸出電晶體損壞，不過若是長時間放置不管，仍將造成產品損壞。

過電流保護…約70mA

■ 請勿使用有可能產生突波電壓之負載。

- 本產品雖已配置突波電壓保護元件，不過反覆施加此類電壓，仍有可能造成產品損壞。本產品需使用繼電器、電磁閥等內置突波吸收元件。此外，若同一條電源線有可能產生突波電源時，亦請採取相關對策，以解決突波問題。

■ 請勿反覆對導線施以折彎或拉扯等不當施力，否則將造成斷線。

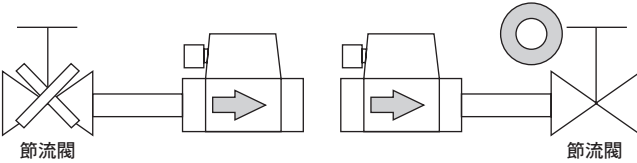
2. 關於配管

⚠ 注意

- 本產品適合採用垂直、水平或其他設置方向。不過，配管時必須讓流體能隨時流入並充滿整條管路。以垂直方式設置時，若讓流體由下往上流，內部氣泡所造成的影響會比較小。

- 流量感測器前方的配管較細時，或是在一次側設置閥等節流時，配管內部將產生空蝕現象，因而無法正確進行測量。因此，此類配管應設置於感測器二次側。

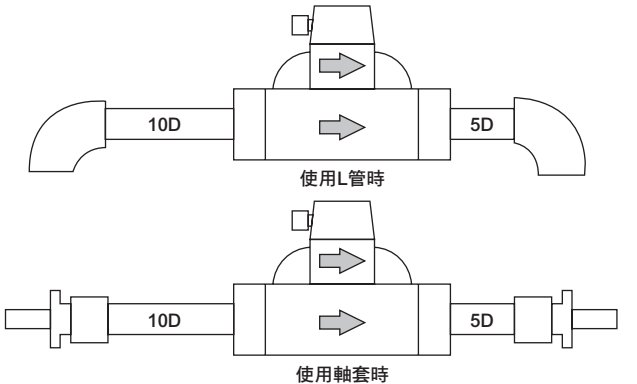
空蝕現象…（當船的螺旋槳後方靜壓小於水的蒸氣壓時所產生之水蒸氣氣泡，有可能會造成效率降低或破壞螺旋槳。）



不過，一旦在二次側閥關閉狀態下啟動幫浦，流量感測器將檢測到幫浦所產生的壓力波，因而發生顯示錯誤的情形，此時則必須將閥設置於一次側，而且還必須在閥與流量感測器之間設置大於配管直徑10倍以上的直管部。

- 如需使用L管或軸套等來配管時，請在WFK 7000系列的IN側設置10D以上、OUT側設置5D以上的直管部。但是，如因軸套而必須改用其他口徑時，最多請勿變更超過1個尺寸。

需特別注意的是，如果未設置直管部，流速/壓力分佈不均，恐將造成測量精度不佳。（WFK3000/5000/6000系列不需要特別設置直管部。然而為了達到穩定的測量品質，建議您考慮加裝。）



※上圖中的「D」代表配管材質的內徑，實際數值請參閱下表。

口徑	Rc3/4 (20A)	Rc1 (25A)	Rc11/4 (32A)	Rc11/2 (40A)
5D	100mm	125mm	160mm	200mm
10D	200mm	250mm	320mm	400mm

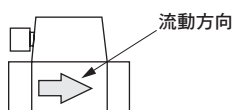
- 連接配管時，請使用適當的扭力來固定。
 - 目的在於防止漏水或螺牙破損。
 - 剛開始請用手鎖入，然後再使用工具，以避免螺牙受損。

〔建議值〕

連接螺牙	固定扭力 N・m
Rc3/8	31~33
Rc1/2	41~43
Rc3/4	62~65
Rc1	83~86
Rc11/4	97~100
Rc11/2	104~108

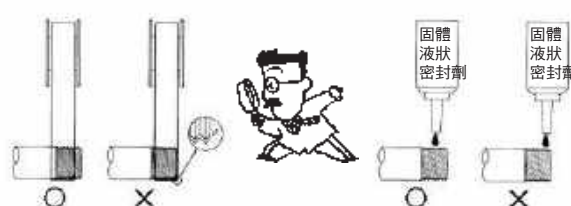


- 配管時，流體方向應與主體上所標示的方向一致。連接至相反的方向，恐將造成顯示出的流量變少，甚至變成0。



- 配管前，為了清除配管內部的異物、粉屑或檢查水的殘留水份，請先清潔再進行配管。

- 配管時，請勿對樹脂部施力。
- 配管時，請勿讓止洩膠帶或黏著劑等進入配管中。
- 環境溫度與流體溫度差異過大，將產生結露，結露的水滴一旦侵入電裝部，將造成動作不良，若判定有可能出現結露情形時，安裝流量感測器時應採取水平方向，而且顯示器必須朝上。
- 連接配管時，止洩膠帶的纏繞方法是由距離配管螺牙部前端2mm以上的內側位置開始，朝螺牙方向的相反方向進行纏繞。
 - 若止洩膠帶超出配管螺牙部前端，膠帶會在鎖入螺牙的過程中被切斷，進入電磁閥內部導致故障。



- 使用液狀密封劑時，應特別注意，避免密封劑附著在樹脂零件上，否則將造成樹脂零件損壞。

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP・AD
APK・ADK
乾燥空氣用
EX防爆型
防爆型
HVB・HVL
S・B・NAB
LAD・NAD
水用相關
NP・NAP・NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
其他閥型
SWD・MWD
集塵用
CVE・CVSE
CCH・CPE/D
生命科學
瓦斯燃燒
自動灑水
特殊流體
接單生產
卷尾

使用、維護時

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
乾燥空氣用
EX防爆型
防爆型
HVB·HVL
SAB·NAB
LAD·NAD
水用相關
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
其他闊型
SWD·MWD
集塵用
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
生命科學
瓦斯燃燒
自動灑水
特殊流體
接單生產
卷尾

1. 共用

⚠ 注意

- 一旦在動作時發生異常，必須立刻切斷電源、暫停使用，並洽詢經銷商。顯示器輕微發熱（約40℃），並非異常現象。
- 啟動電源2秒後，即開始進行硬體檢查等內部設定，在此過程中，顯示及輸出將無法正常動作。尤其是利用電晶體輸出將控制系統裝置的聯鎖迴路組入本產品時，將有可能出現異常停止的情形，這時候必須將輸出遮罩。
- 當想變更輸出設定值時，控制系統裝置可能出現突發的動作，因此請停止裝置後再進行變更。
- 請避免對顯示器施加過大的旋轉力道。顯示器可270度旋轉，使用時可自行旋轉至較易判讀的位置。不過如果太過用力旋轉，恐將造成止動器損壞，此點需特別注意。（WFK3000系列除外）
- 請進行定期檢查，以確認元件是否正常動作。
- 卸除裝置時，應先將電源切斷，並停止水壓，充份確認安全性後，再開始進行作業。
- 請勿拆解或改造本產品，否則將造成故障。
- 清洗時，請使用中性清潔劑等較不易造成公害的清潔劑。

2. 適用流體

⚠ 注意

- 測量適用流體時，請遵守下述注意事項。若流體無法符合下述水質基準，恐將造成性能不佳，使用時需特別注意。
- 適用流體之水質需符合日本冷凍空調協會所規定之「冷凍空調元件適用水質方針」（水質基準：冷卻水系統-循環方式-循環水）規範。

項目	化學式	單位	水質基準
pH值	—	pH (25°C)	6.5~8.2
電氣傳導率	—	mS/m (25°C)	0.2~80 ※1
氯離子	Cl ⁻	mg/L (ppm)	200以下
硫酸根離子	SO ₄ ²⁻	mg/L (ppm)	200以下
酸消耗量 (pH4.8)	CaCO ₃	mg/L (ppm)	100以下
總硬度	CaCO ₃	mg/L (ppm)	200以下
鈣硬度	CaCO ₃	mg/L (ppm)	150以下
離子狀二氧化矽	SiO ₂	mg/L (ppm)	50以下
鐵	Fe	mg/L (ppm)	1.0以下
銅	Cu	mg/L (ppm)	0.3以下
硫化物離子	S ²⁻	mg/L (ppm)	未檢出
銨離子	NH ₄ ⁺	mg/L (ppm)	1.0以下
餘氯	Cl	mg/L (ppm)	0.3以下
游離碳酸	CO ₂	mg/L (ppm)	4.0以下
穩定指數	—	—	6.0~7.0

※1 請在電氣傳導率大於或等於0.2 (mS/m) 的條件下使用。如數值位於0.05~0.2 (mS/m) 範圍，請另行洽詢本公司。小於0.05 (mS/m) 即為超純水，請避免使用。

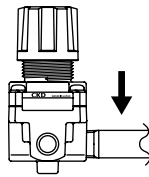
EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP・AD
APK・ADK
乾燥空氣用
EX防爆型
防爆型
HVB・HVL
S・B・NAB
LAD・NAD
水用相關
NP・NAP・NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
其他閥型
SWD・MWD
集塵用
CVE・CVSE
CCH・CPE/D
生命科學
瓦斯燃燒
自動灑水
特殊流體
接單生產
卷尾

個別注意事項：水用調壓閥 WR1、WR2系列

設計、選定時

警告

- 請於產品規定的規格範圍內使用。
- 本產品為產業用。請勿使用在有關於人命之醫療裝置及迴路。
- 超過調壓閥設定壓力值之輸出壓力會造成二次側裝置破損或動作不良之場所，請務必安裝安全裝置。
- 配管負載扭力
請勿對主體及配管部施加配管負載或扭力。



最大扭力 N・m	Rc1/8,Rc1/4	Rc3/8,Rc1/2
	15	50

注意

- 可能因所使用之流體（水質）而急速縮短使用壽命。請使用一般工業用清淨水。請勿使用帶有去除異物、水垢等之效果，具腐蝕性，或是會造成橡膠膨脹之液體及流體。
- 網眼過濾器是以去除止洩膠帶等初期異物為目的之裝備。當異物明顯流入時，請在調壓閥前方設置濾網。另外，請注意網眼過濾器、濾網之堵塞。
- 產品可能因使用條件或配管條件而產生脈動。如產生脈動，則請將一次側壓力降低後使用。
- 如釋放一次側壓力，則二次側壓力可能流向一次側。如因二次側流體流向一次側而造成其他元件故障時，請設置保持壓力之迴路。
- 調壓閥之二次側壓力設定範圍請設定在一次側之85%以下。壓力下降可能變大。

安裝、固定、調整時

注意

- 設置時需避免讓產品直接照射陽光。
- 在寒帶地區使用時，必須採取妥善的防止結凍對策。
- 所使用的配管請進行沖洗、洗淨。如配管內殘留灰塵、異物，則可能造成性能降低。
- 鎖入配管或接頭時，請避免異物混入。當鎖入配管或接頭類時，請加以注意，避免配管螺紋之粉屑或密封材料混入管內。如配管內殘留灰塵、異物，則可能造成性能降低。
- 請先確認箭頭流動方向後再正確地連接產品。如反向安裝則不會動作。
- 請預留足夠的空間，以供保養檢查之用。
- 請避免安裝在產生振動、衝擊之場所。

- 連接配管時，請用適當扭力保持主體並加以固定。（下表是扭力建議值）
如果施加的扭力過大，產品有可能破損。

最大扭力 N・m	M5	Rc1/8	Rc1/4	Rc3/8	Rc1/2
	0.2~0.3	18~20	23~25	31~33	41~43

- 壓力計連接孔口請使用壓力計及管路盲栓加以塞住。
- 使用本元件時，建議對呼吸孔口配管。藉此，萬一因規格外之壓力或其變動、結凍等造成膜片龜裂時仍可安全排水。
- 一旦鬆開面板安裝用的螺帽，螺帽本身就會發揮起重功能，可輕鬆卸除旋鈕。安裝旋鈕時，請務必先安裝螺帽。

使用、維護時

⚠ 注意

- 不可對產品進行改造。
- 進行維護時，請停止供應流體，確認無殘壓後再進行維護。
- 請勿長期保存在高溫、多濕的環境及規格範圍外之環境。否則可能造成樹脂、橡膠零件劣化。
- 請先解除鎖定再進行壓力調整。在調壓旋鈕鎖定之狀態下，如強行操作則可能造成破損。

- 請在壓力上升方向進行壓力調整。如在下降方向進行壓力調整，則無法設定正確壓力。
- 本產品為無洩壓型，因此當二次側無消耗時，則無法減壓。
- 由於使用環境、條件及零件材料的經時變化等因素，設定壓力會由初始設定值發生變化。請定期確認壓力，並於發生變化時重新設定。

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP•AD
APK•ADK
乾燥空氣用
EX防爆型
防爆型
HVB•HVL
S ^Δ B•NAB
LAD•NAD
水用相關
NP•NAP•NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
其他閥型
SWD•MWD
集塵用
CVE•CVSE
CCH•CPE/D
生命科學
瓦斯燃燒
自動灑水
特殊流體
接單生產
卷尾