

安全關斷閥



永隆工程股份有限公司
YUNG LOONG ENGINEERING CORP.

簡介

Instromet 安全關斷閥為控制液體或氣體之關斷閥。如今已有數十萬只安全關斷閥分別安裝於瓦斯配氣系統、工廠、醫院和公共建築內，經過多年使用後，其效果與安全性令人非常滿意。目前所生產的系列為當今工業界最準確且型式最完整之安全關斷閥。

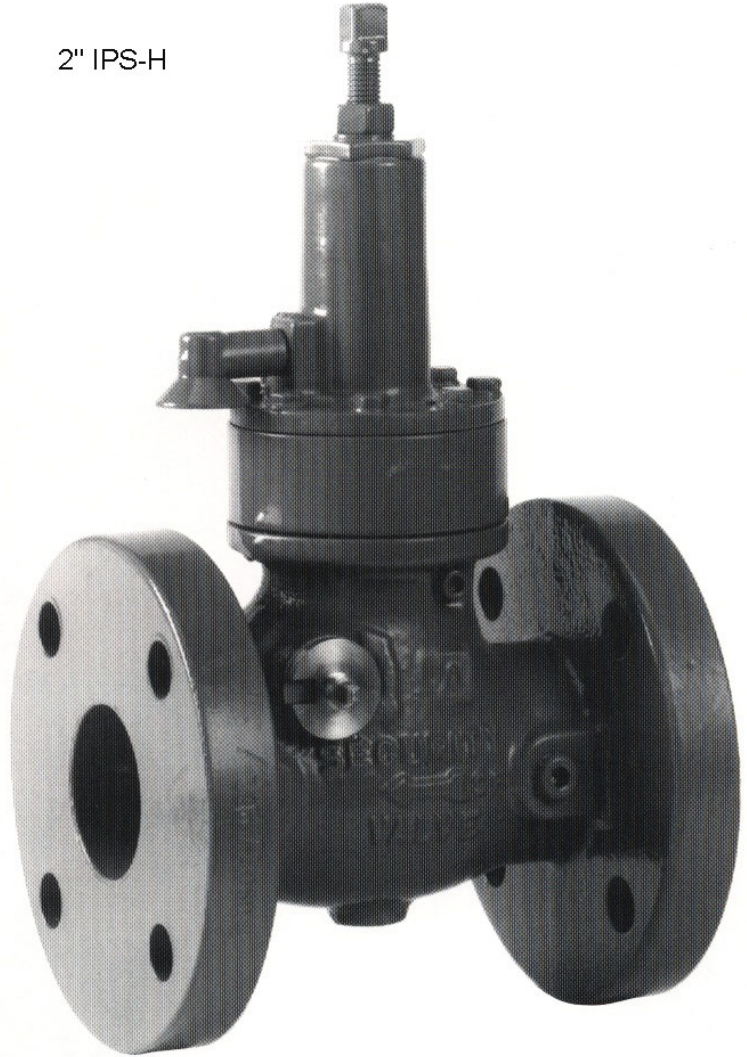
與當今市面上大多數關斷閥不同的是，Instromet 安全關斷閥之設計用途是獨立式的。在瓦斯配氣上執行舉足輕重之工作。

標準型包含多種型式與不同設計，口徑從 3/4" 至 3"，關斷範圍由幾 mbar 至 12.5 bar，還可按照客戶要求供應高達 50 bar 之更高關斷範圍。

Instromet 安全關斷閥可安裝在整壓器或瓦斯錶上游或下游，可由內部直接控制或由外接控制管作遠端壓力控制。

Instromet 安全關斷閥嚴格遵守 DIN 或 ANSI 標準。

2" IPS-H



設計

可靠性是整個 Instromet 安全關斷閥系列的重點。目前的設計是累積多年經驗的成果，不但使用年限長，而且操作順暢。

閥座盤表面富有彈性，確保絕對關斷。設定軸上之 O 形環容易調整，而且對大氣絕對密閉。此閥為「直流」設計，可安裝在現有管線上，所造成之壓降微乎其微。門鎖裝置之關斷感應明確，可隨輕微變化起浮，不會因微幅壓力波動而關斷。

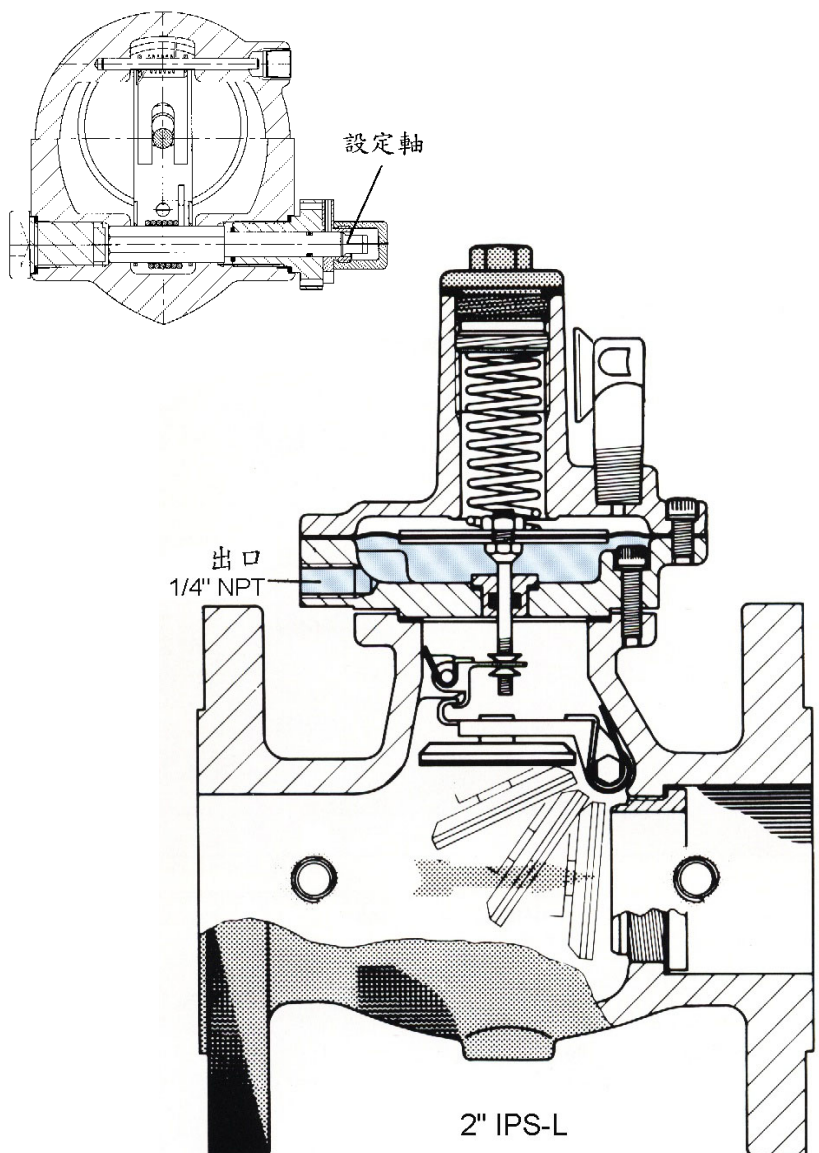
結構

Instromet 安全關斷閥是由最佳材質之零件組成。標準型閥體為延性鑄鐵製造，所有內部零件則由鋁、黃銅或不銹鋼製成，以減少腐蝕影響。閥座盤表面為 Poly-U，皮膜為 Buna-N。彈簧為不銹鋼或加熱處理之彈簧鋼製造。另可按照客戶要求供應鋼製閥體，亦可供應特殊閥內組件供化學或腐蝕性氣體使用。



功能

Instromet 安全關斷閥可由內部控制或由外接控制導管控制。如果壓力升高或降低，閥會在預設值自動關斷。此關斷值應該在下訂單時指定，通常在出廠前即設定好，但也可在現場輕易重新調整。若壓力升高或降低至預設之關斷壓力（依閥型號而定），附在彈簧負載皮膜連桿上之閘桿即鬆開閥座盤臂。彈簧負載之閥座盤自動關斷，僅能以人工重新開啟。



應用

超高壓保護

瓦斯配氣公司研究各種控制超高壓方式多年以後，發展出三種改良方法：

1. 關斷閥
2. 監視整壓器
3. 排放閥

超低壓保護

安全工程師注意到工廠建築物內瓦斯管有破裂漏氣之危險性。在許多工廠內，可看到管線經過屋頂、地下和牆壁內，一旦發生破裂或損壞，可能追蹤不到通往人工關斷閥的管路，或者洩漏發生在人員無法進入之處。

整壓器或其他設備洩漏、管線破裂、凍結或故障，都會造成漏氣而使壓力下降。

關斷閥之優點

1. 關斷閥相當小，故所佔空間很少。
2. 關斷閥安裝簡單，可輕易裝配在現有設備上。
3. 完全關閉，避免排放裝置釋出氣體之問題。
4. 關斷閥保養費用比監視整壓器或排放閥來的低。

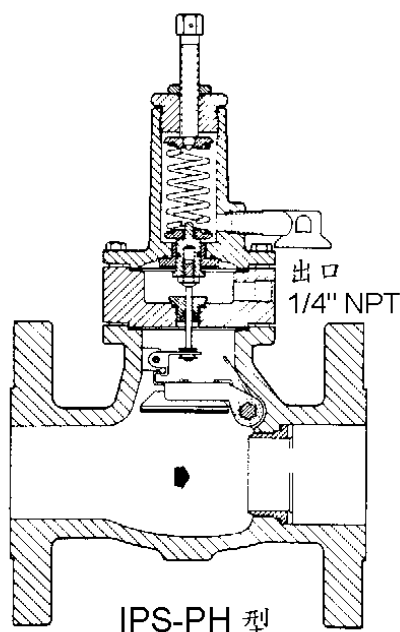


特殊型式

高壓活塞作動閥

彈簧負載皮膜式關斷閥，其關斷範圍在有些地方不敷使用。為了符合此需求，Instromet 安全關斷閥利用活塞作動組合代替標準皮膜組合，因而擴大關斷範圍至 50 bar。活塞作動組合可併入超高壓或超低壓關斷型內。活塞作動閥之操作方式與標準型相同。

- 關斷閥附遙傳訊號
- 關斷閥附不銹鋼內部零件



特徵

1. 完整系列

多種口徑、工作壓力、關斷範圍。

- ◆ 口徑 1"至 3"
- ◆ 工作壓力達 100 bar
- ◆ 關斷範圍達 50 bar

2. 安裝

可安裝在管線任一點上。

3. 動作明確

特別設計來執行單一工作，非整壓器或閥的修改型。

- ◆ 不向大氣排氣
- ◆ 氣密關斷
- ◆ 邊緣絕不洩漏
- ◆ 不會忽開忽關

4. 無磁性

關斷閥不含磁鐵或其他會吸附異物之零件，以致阻塞氣流或影響操作。

型號對照表

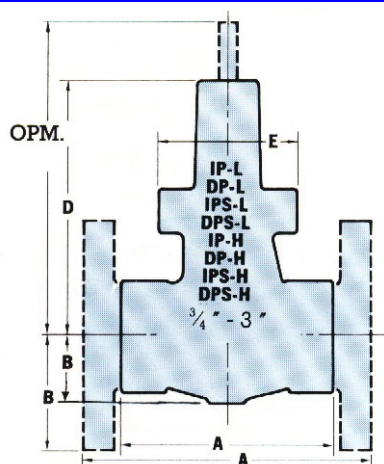
用途	型號	關斷功能	作動方式	口徑與連接	關斷範圍
超高壓關斷閥	IP-L	增壓內部控制	皮膜與彈簧	1"牙口	5~750 mbar
	IPS-L	增壓外部控制	皮膜與彈簧	2"~3"法蘭	5~750 mbar
	IP-H	增壓內部控制	皮膜與彈簧	1"牙口	0.42~12.5 bar
	IPS-H	增壓外部控制	皮膜與彈簧	2"~3"法蘭	0.42~12.5 bar
	IPS-PH	增壓外部控制	活塞與彈簧	1"牙口、3"法蘭	最大 50 bar
超低壓關斷閥	DP-L	減壓內部控制	皮膜與彈簧	1"牙口	5~750 mbar
	DPS-L	減壓外部控制	皮膜與彈簧	2"~3"法蘭	5~750 mbar
	DP-H	減壓內部控制	皮膜與彈簧	1"牙口	0.42~12.5 bar
	DPS-H	減壓外部控制	皮膜與彈簧	2"~3"法蘭	0.42~12.5 bar



體積與重量

連接	A	B
1"牙口 NPT	108	35
2"法蘭 ANSI 150	178	84
2"法蘭 ANSI 250	190	84
2"法蘭 ANSI 300	190	84
2"法蘭 PN 10/16	188	84
2"法蘭 PN 25	190	84
3"法蘭 ANSI 150	241	98
3"法蘭 PN 16/25	254	98

重量-公斤				
型號		牙口	法蘭	
		1"	2"	3"
IP-L	DP-L	2.5	9.5	19
IPS-L	DPS-L	2.5	9.5	19
IP-H	DP-H	2.5	9.5	19
IPS-H	DPS-H	2.5	9.5	19



連接	D	D	D	D	E	E
	IP-L DP-L	IPS-L DPS-L	IP-H DP-H	IPS-H PS-H -L(直徑)	所有 型號 -H(直徑)	所有 型號
1"	135	135	195	195	122	92
2"	185	185	260	260	122	92
3"	235	235	289	290	122	92

註：若卸下調整螺絲，IP-H、DP-H、IPS-H、DPS-H 的 D 尺寸應再加上 38 mm。

關斷範圍

關斷範圍	顏色	零件號碼
IPS-L、IP-L、DPS-L、DP-L 型		
5 ~ 15 mbar	褐	210-019-021-304
15 ~ 35 mbar	紅	210-019-021-314
18 ~ 50 mbar	綠	210-019-021-324
33 ~ 75 mbar	黃	210-019-021-334
50 ~ 110 mbar	灰-黑	210-019-021-364
85 ~ 240 mbar	藍	210-019-021-344
185 ~ 600 mbar	綠-黑	210-019-021-394
375 ~ 750 mbar	白-黑	210-019-021-404
IPS-H、IP-H、DPS-H、DP-H 型		
0.42 ~ 1.20 bar	紅-黑	210-019-021-384
0.91 ~ 2.11 bar	綠-黑	210-019-021-394
1.78 ~ 3.52 bar	白-黑	210-019-021-404
2.46 ~ 4.22 bar	橙-黑	210-019-021-414
3.16 ~ 4.57 bar	黃-黑	210-019-021-424
4.57 ~ 7.03 bar	藍-黑	210-019-021-434
6.33 ~ 12.50 bar	褐-黑	210-019-021-444

註：

- ◆ 壓力超過之關斷切換時間 < 2 秒
- ◆ 關斷壓力達 50 bar
- ◆ 內部控制閥（DP-L、DP-H、IP-L、IP-H）之控制壓力等於閥內壓力（即管線壓力）
- ◆ 標準溫度範圍 -20°C ~ +60°C
- ◆ 閥內最大流速不得超過每秒 40 公尺



流率與壓力耗損計算公式

1"牙口連接		
口徑	流孔	K 係數
1"	16.76 mm	490

2"~3"法蘭連接		
口徑	流孔	K 係數
2"	40.64 mm	2850
3"	65.78 mm	8820

下列公式可用來：

1. 計算流量：

$$Q = K \sqrt{P_u (P_l - P_u)}$$

2. 計算壓力耗損：

$$P_l - P_u = \left(\frac{Q}{K} \right)^2 \times \frac{1}{P_u}$$

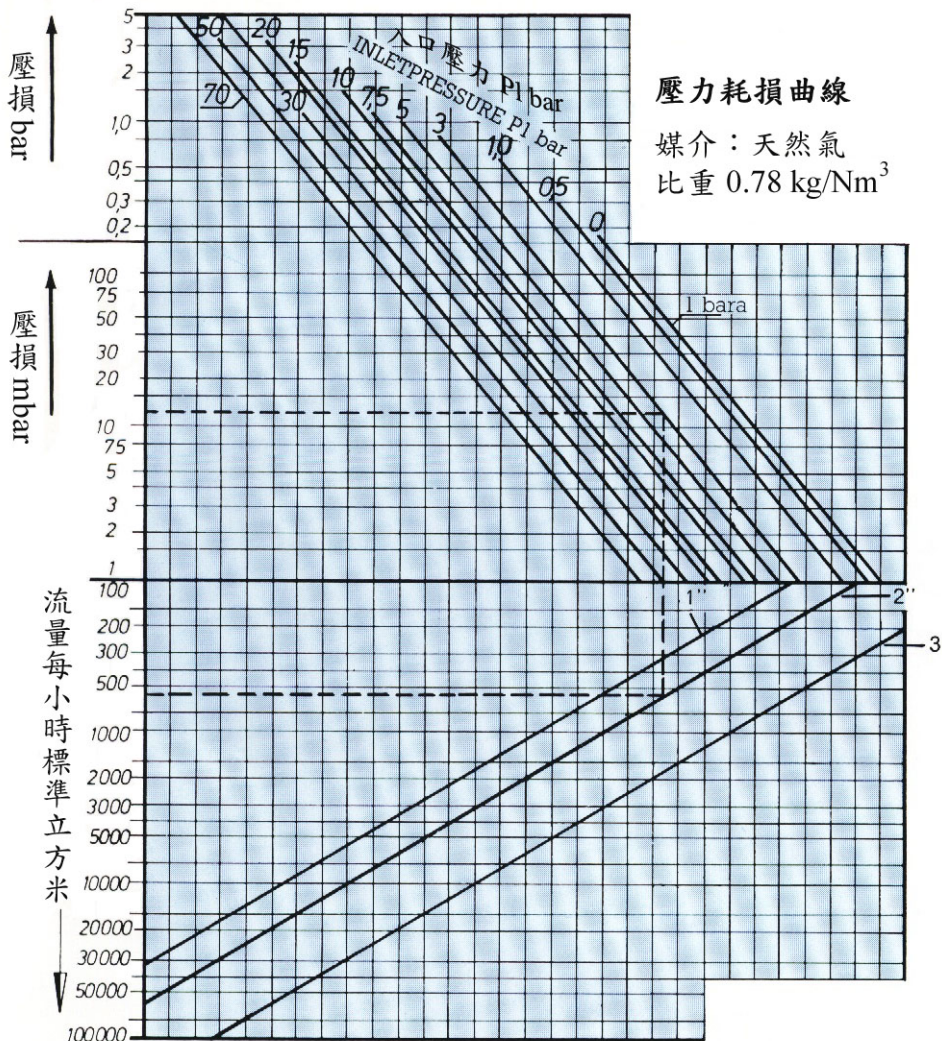
Q = 流量—標準立方尺公/時

P_l = 絕對入口壓力 bar

P_u = 絕對出口壓力 bar

K = 氣流係數

壓力耗損曲線



舉例：

流量 Q = 每小時
600 立方公尺（天然氣）

工作壓力 = 3 bar

關斷閥 = 2"

從右表得知壓力耗損 = 12 bar（見虛線處）

轉換成其他氣體：

利用 K 係數調整右表之天然氣流量 Q 。

$$Q = \frac{Q}{K}$$

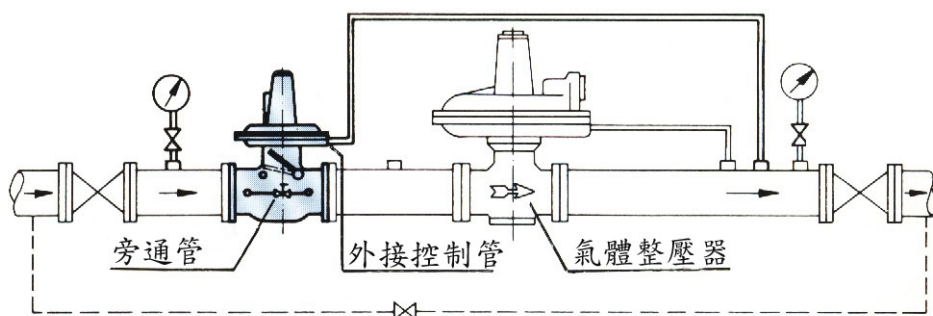
$$K = \sqrt{\frac{0.78}{\text{比重}}}$$

比重 = 流動氣體
在大氣壓力下之比重。



安裝

右圖為一只 Instromet 安全關斷閥 IPS-L，外接控制管和旁通管。此配置的 IPS-L 可保護整壓器出口，防止超壓。1"至 3"可安裝在橫管或直管上的任何位置。



旁通：如果關斷閥關閉，上游和下游壓力必須平衡後才能以人工打開閥。安裝一支旁通管與針閥在關斷閥入口和出口之間，打開針閥，上游和下游壓力即達到平衡。利用標準扳手或隨安全閥所附的扳手轉動設定軸，即可打開安全閥。如果壓差小，就不需要旁通管（最大 0.5 bar）。標準連接為 2"及 3"，接點 1/4" NPT，旁通管為另外供應。1"連接可依客戶要求配備接點。

材質規格

閥體 ⁽¹⁾	延性鑄鐵	鑄鋼
上皮膜殼： 1"牙口和 2"~3"法蘭 低壓型-L 高壓型-H	鋁／鑄鐵 延性鑄鐵	鋁／鑄鐵 延性鑄鐵
控制室轉換接頭 3"法蘭型	鋼	鋼
控制室：外接控制型 A. 牙口—低壓-L 牙口—高壓-H A. 2"~3"法蘭—低壓-L 2"~3"法蘭—高壓-H	鋁／鑄鐵 延性鑄鐵 鋁／鑄鐵 延性鑄鐵	無 延性鑄鐵 無 延性鑄鐵
閥座盤 ⁽²⁾ ： A. 1"牙口 B. 2"~3"法蘭	鋁／鑄鐵 鋁／鑄鐵	鋁／鑄鐵 鋁／鑄鐵
皮膜	Buna-N 與強化 尼龍	Buna-N 與強化 尼龍
流孔	銅	銅
閥座盤臂： A. 1"牙口 B. 2"~3"法蘭	鋼 鋼	鋼 鋼
門桿： A. 1"牙口 B. 2"~3"法蘭	鋼 鋼	鋼 鋼
設定軸	鋼	18-8 不銹鋼
O 形環 ⁽³⁾	Buna-N	Buna-N

(1) 1"牙口型閥體只有鑄鋼製品。

(2) 閥座盤上之 Poly-U 強度達 70~80 度以上，實際強度依壓力而定。

(3) 可供應 Viton 製品。

Instromet 安全關斷
閥不適合用於氧氣

訂購資料

訂購時請提供下列資料：

1. 關斷閥型式
2. 口徑與連接
3. 工作壓力與溫度
4. 所需關斷壓力
5. 流率
6. 液體或氣體

