

TRZ2

渦輪氣量錶 DN 50-150 交易計量用



用途

高、低壓力下之氣體計量。

簡介

Elster-Instromet TRZ2 渦輪氣量錶是用於固定條件下的堅固計量錶。經過多年的驗證，這種錶確實是準確度和可靠性均高的氣體流量計量裝置。

Elster-Instromet 獲得專利的插入式計量元件可在現場更換，節省維修時間。

計量元件配備 O 形環，不受外殼及環境產生的張力影響（如溫度起伏）。

原理

氣體流經計量錶時，使渦輪作動，渦輪旋轉次數和通過的氣體體積成等比。進入錶的氣體，由一個位於錶入口的特殊設計且有專利的導流器累計。此導流器的設計可消除渦流或不對稱流等可能發生的亂流。由於流速的增加，也加強了渦輪上的傳動脈衝。因此，即使在低流率情況下，亦能達到容許誤差範圍內的高精確度。流向渦輪的氣流是軸向的，渦輪藉著穩固的球承在主軸上旋轉。

一只齒輪減緩了渦輪的旋轉。一支傳送軸藉著磁鐵聯軸器，驅動位在無壓計數頭內的八位數機械式計數器。氣體通過渦輪後，出口通道內恢復壓力，該通道的設計可建立最佳氣流條件。

認證

Elster-Instromet TRZ2 錶按照 DIN EN ISO 9001:2000 和 DIN EN ISO 14001 製造。根據下列指南、標準及參考設計、生產和測試：

- EC Directive 71/318/EC 或 Directive 2004/22/EC (MID)
- EC Directive 97/23/EC 有關壓力設備(PED)
- EC Directive 94/9/EC 有關防爆(ATEX)
- 相關歐洲標準 (EN 12261)
- OIML provision R137

所有錶皆由官方 PTB 認證之測試枱測試。測試證明符合 PED 壓力及強度測試規定。

材質

外殼是由 GGG-40 (鑄鐵) 或鋼製。錶符合最高安全標準而且防火 (HTB)。

* DN 50/2" 不含專利導流器 (入口管長需大於 5 DN)

主要特性

- 渦輪氣量錶附插入式計量元件
- 錶型：G65 ~ G1000
- 流率：5 ~ 1600 m³/h
- 直徑：DN 50* ~ 150 (2" ~ 6")
- 壓力等級：PN 10 ~ 100 及 ANSI 150 ~ 600
- 溫度範圍：
MID: -25°C ~ +55°C
(Q_{min} ≠ 8 m³/h)
PED: -25°C ~ +60°C (鋼)
ATEX: -20°C ~ +60°C
- 手動油泵 (PN 25~100 及 ANSI 300~600 標準配備)
- 節省安裝空間，入口管長度 L ≥ 2 DN
- 長度 3 DN
- 錶殼內建溫度井 (選用)
- 整合 HF 脈衝器 (選用)
- Absolute-ENCODER S1 解碼器 (選用)
- EC 及其他國家認證 (PTB 等)
- 介質：天然氣、石油氣、城鎮瓦斯、氮氣、氬氣，其他氣體另洽



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



TRZ2 交易計量用渦輪氣量錶

S1 指數器（標準）

- 八位數機械式指數器
- 計數器頭可旋轉 350°
- 保護等級 IP67
- Absolute-ENCODER S1（選用）
可當作主錶指數器



脈衝器

低頻：

Elster-Instromet TRZ2 渦輪氣量錶配備二只低頻脈衝器及一只開關，監視不當侵入之企圖（PCM）。低頻脈衝是由插入式脈衝器IN-S1x中的簧片開關產生，用來傳送實際流量（m³）至流量校正器等裝置。最大頻率為 0.5 Hz。

標準品：

- IN-S10 附 2.5 米末端開放 6 線電纜。

選用品：

- IN-S11 附 6 針法蘭插頭及套筒接頭
- IN-S12 附兩個 6 針法蘭插頭及兩個套筒接頭

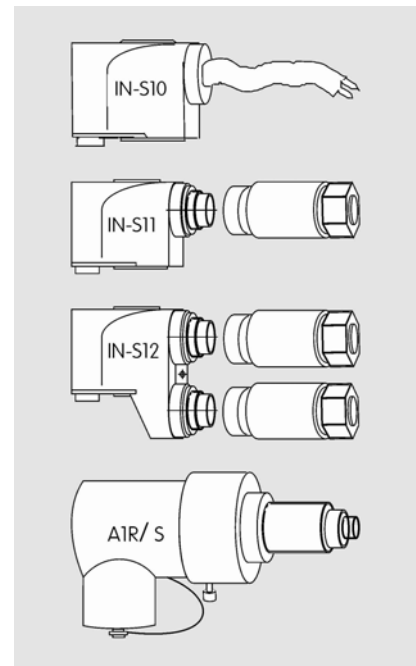
高頻（選用）：

如果需要較高脈衝率或解析度來做控制或調整，渦輪錶可配備高頻脈衝器。Elster-Instromet TRZ2 的特性是具備兩種不同系統：

- A1S 感應渦輪的葉片
- A1R 感應渦輪的標準孔眼

一只錶最多可配備 4 只高頻脈衝器。

高頻脈衝器的插頭設計節省空間。它位於外殼側面的角落，可以旋轉。



Absolute-ENCODER S1（選用）

Absolute-ENCODER S1 是機械式指數器，以光電掃描錶讀數，藉著電子界面傳送給支援裝置（如：EK260 流量校正器）。因此，Absolute-ENCODER 指數器兼具了機械式與電子式指數器的優點。其程序經過德國 PTB 認證。

Absolute-ENCODER S1 不需要電源供應，其輸入是由支援裝置的電子界面提供。其界面包括：NAMUR、M-Bus 及 SCR。

Absolute-ENCODER S1 也有機械傳動用的夾式指數器。



精準度

限制

按照標準 EN 12261 :

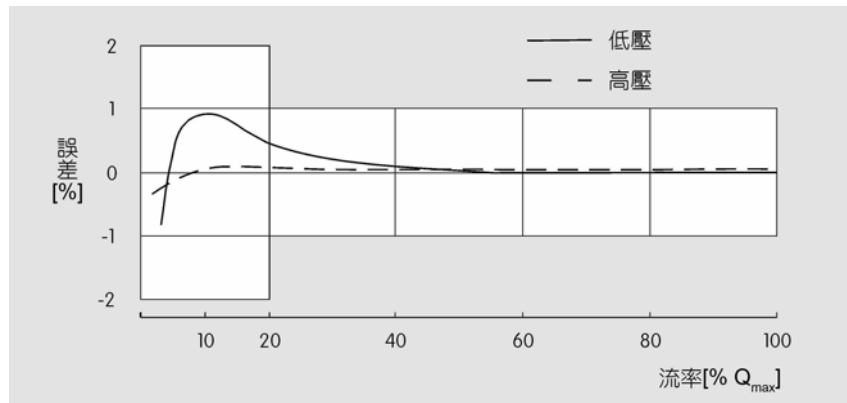
$0.2Q_{\max} \sim Q_{\max} : \pm 1.0\%$

$Q_{\min} \sim 0.2Q_{\max} : \pm 2.0\%$

選用半偏離限制 :

$0.2Q_{\max} \sim Q_{\max} : \pm 0.5\%$

$Q_{\min} \sim 0.2Q_{\max} : \pm 1.0\%$



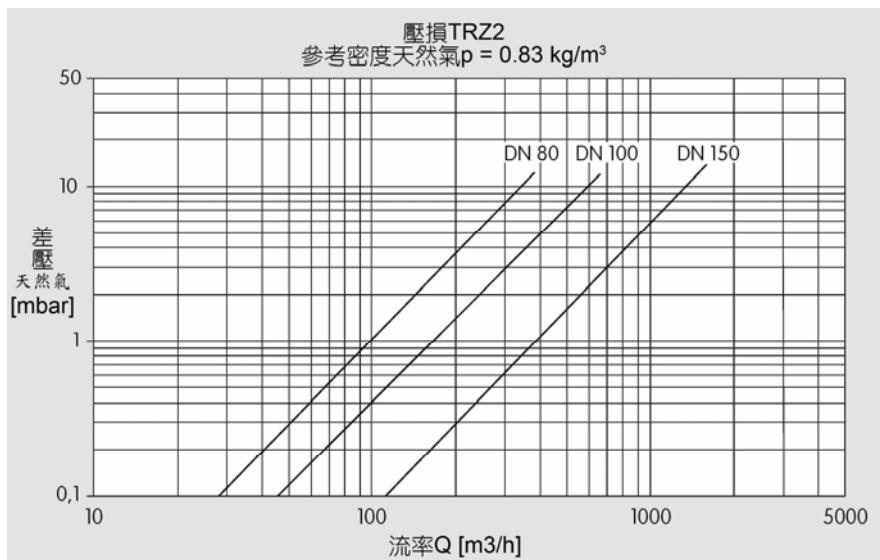
計量範圍

低壓計量範圍（大氣壓力）為 1:20 及選用的 1:30（參見對照表的技術資料）。當實際壓力升高時，由於動能增加，流量限制 $Q_{\min}$ 下降。因此，有效計量範圍變大。下表右側顯示 $Q_{\min}$ HP。注意容許計量範圍是由國家規定定義。

			實際絕對壓力 [bar]							
			5	10	15	20	25	30	35	40
錶徑	$Q_{\max}$ [m³/h]	$Q_{\min}$ LP [m³/h]	$Q_{\min}$ HP [m³/h]							
G65	100	5	3	2	2	1	1	1	1	1
G100	160	8	4	3	3	2	2	2	2	2
G160	250	13	7	5	4	4	3	3	3	3
G250	400	20	11	8	6	6	5	5	4	4
G400	650	32	17	12	10	9	8	7	7	6
G650	1000	50	27	19	16	13	12	11	10	10
G1000	1600	80	44	31	25	22	19	18	16	15

$$Q_{\min, HP} = Q_{\min, LP} \cdot \frac{1}{\sqrt{d_v \cdot p}} \quad d_v = \text{氣體密度比 (天然氣 } d_v = 0.65 \text{)}, p = \text{實際絕對壓力 [bar]}$$

壓損



操作條件下之壓損：

$$\Delta p_b = \Delta p_1 \cdot \rho_b$$

操作條件下之密度：

$$\rho_b = \rho_n \cdot \frac{p_b}{p_{atm}}$$

任何氣體之壓損 G：

$$\Delta p_G = \Delta p_{ng} \cdot \frac{\rho_G}{\rho_{ng}}$$

符號	說明	單位	符號	說明	單位
ρ_b	操作條件下之密度	kg/m³	ρ_b	絕對操作壓力(超壓)	kg/m³
ρ_n	標準條件下之密度	kg/m³	Δp_1	1 bar 天然氣之壓損	kg/m³
ρ_G	任何氣體之密度	kg/m³	Δp_b	操作條件下之天然氣壓損	kg/m³
ρ_{ng}	天然氣密度	kg/m³	Δp_{ng}	天然氣壓損	kg/m³
ρ_{atm}	絕對大氣壓力	bar	Δp_G	任何氣體之壓損	bar



安裝要訣

安裝位置

依據 EN 12261，
Elster-Instromet 渦輪氣
量錶可以在水平或直立位
置操作。

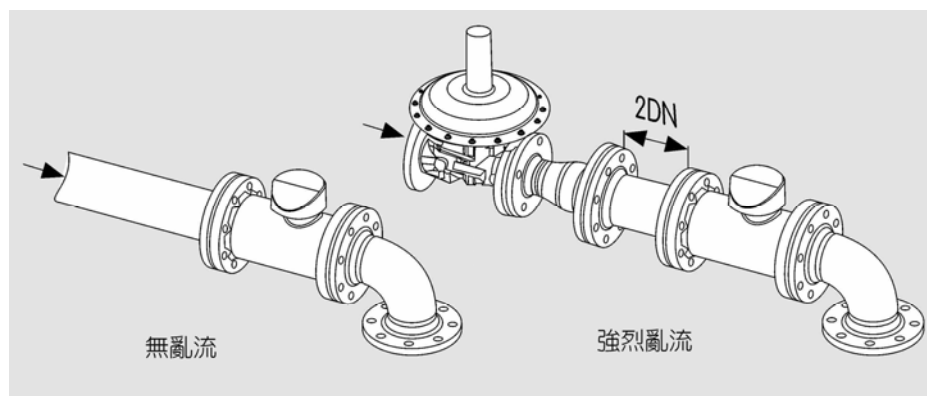
入口管：

DN 80~150 ≥ 2 DN

不受亂流影響

DN 50 ≥ 5 DN

出口管：配合錶公稱寬度



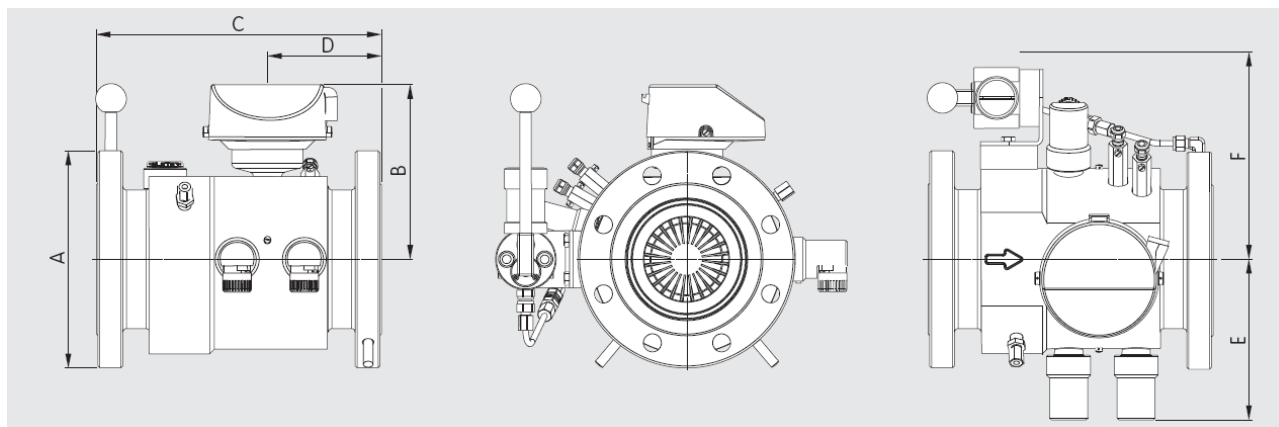
技術資料

計量資料	直徑	DN	50	80	80	80	100	100	100	150	150	150	150
	錶尺寸	G	65	100	160	250*	160	250	400*	250	400	650*	1000*
	計量範圍	Q_{min}	5	8	13	20	13	20	32	20	32	50	80
		Q_{max}	100	160	250	400	250	400	650	400	650	1000	1600
	Q_{max} 之 Δp^{**} [mbar]		11	2	5	12	2	5	13	1	2	6	15
精確度	0.2 Q_{max} ~ Q_{max} : $\pm 1\%$, Q_{min} ~ 0.2 Q_{max} : $\pm 2\%$												
	-25°C ~ +55°C ($Q_{min} \neq 8$ m³/h), -10°C ~ +55°C ($Q_{min} = 8$ m³/h)												
	-25°C ~ +60°C (鋼), -20°C ~ +60°C (GGG-40)												
外殼***	壓力等級	PN10, 16, 25, 40, 64, 100 / ANSI 150, 300, 600											
	尺寸	A mm	165	215	215	215	273	273	273	356	356	356	356
		B mm	155	172	172	172	185	185	185	210	210	210	210
		C mm	150	240	240	240	300	300	300	450	450	450	450
		D mm	75	100	100	100	120	120	120	180	180	180	180
		E mm	135	157	157	157	170	170	170	193	193	193	193
		F mm	280	200	200	200	210	210	210	235	235	235	235
重量**** [kg]	PN10/16, ANSI150 (GGG)	10	21	21	21	29	29	29	53	53	53	53	53
	PN25/40, ANSI300 (鋼)	13	32	32	32	50	50	50	91	91	91	91	91
	PN64/100, ANSI600 (鋼)	15	33	33	33	50	50	50	97	97	97	97	97
輸出／ 脈衝值**** [imp/m³]	LF 式 E1 (簧片開關)	10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.1
	HF 式 A1R (誘導式)	28000	10500	10500	10500	6630	6630	6630	6630	2560	2560	2560	2560
	HF 式 A1S (誘導式)	-	21000	21000	21000	13260	13260	13260	-	5120	5120	5120	5120

* 錶計量範圍亦有 1:30。

** 1 bar 絕對壓力下的天然氣 Δp 。

*** 可能有些微偏離。



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

公司：台北市大安區仁愛路四段 33 號 6 樓

工廠：苗栗市文聖里 14 鄰文山 237 之 12 號

<http://www.yungloong.com.tw>

TEL：(02)2771-5525 FAX：(02)2771-5526

TEL：(037) 351-101 FAX：(037) 351-275