

流量計專家

Proteus Industries Inc. (普羅特斯)

New capabilities for flow management

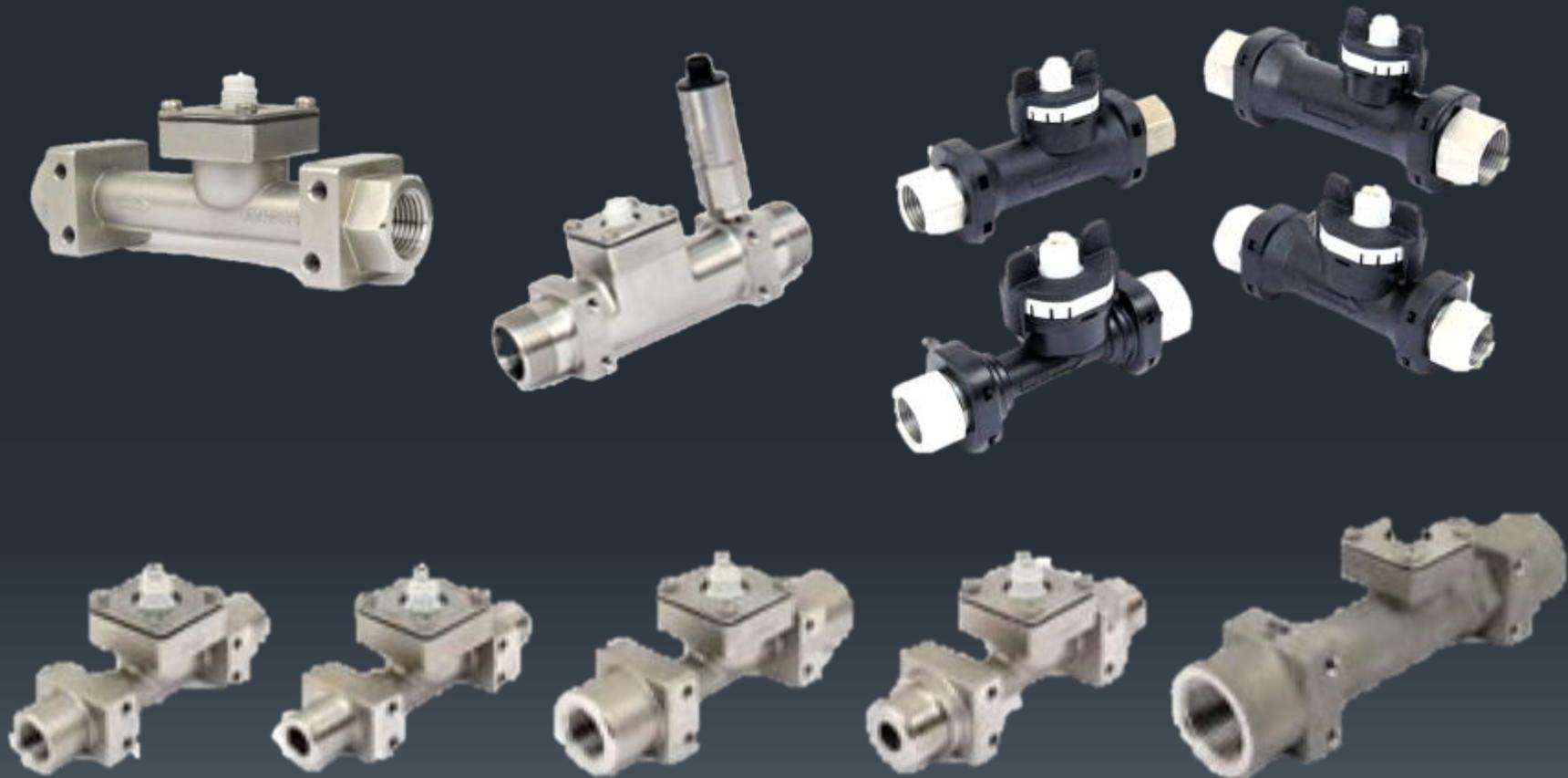
Proteus 介紹

- 1978年創於加州，創辦人和總裁-Jon Heiner。
- 精於設計、製造和行銷流量計和流量控制系統。
- 位於加州山景城總部有46位員工，並且在越南胡志明市有8個研發工程師。
- 除了流量系統整合和校正，客製化設計也是我們的專長。

現有產品-水車流量計



新產品-渦旋式流量計



產品應用-用於高溫熔接機械手臂



產品應用-用於電腦主機上冷卻控溫



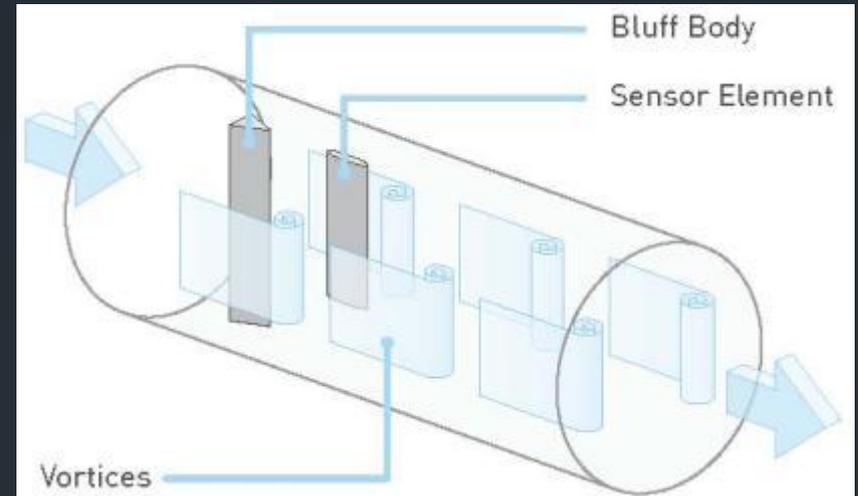
渦旋式水流量的特點

- 流量適用範圍 0.9 - 150 LPM / 0.2 - 40 GPM 。
- 液體溫度從 $-40\sim 125^{\circ}\text{C}$ / $-40\sim 257^{\circ}\text{F}$ 。
- 訊號輸出可以選擇頻率，電壓 (0~10 VDC)，電流 (4~20 mA) 。
- 溫度測量是選項之一。



渦旋式水流計工作原理

- 當液體流經一個長直物體時，會形成旋渦，這個旋渦會再生另一個對稱旋渦，複製速度和液體流動速度是一致。
- 這個一系列的漩渦產生高低壓，這個壓力變化可以利用壓電晶體來偵測，每當一個旋渦經過這個壓電晶體時，一個脈波訊號會產生。
- 脈波訊號測量液體的速度和流量體積是成正比的。



PV6000 系列的特色

- 整個流量計是用堅固強化玻璃纖維的PPA結構製造的。
- 可用於水和熱交換機裡的液體。這些液體的黏稠度需介於0.3 ~0.14 cSt.。
- 管徑最小 $\frac{1}{4}$ " 最大 $\frac{3}{4}$ "。接頭是FNPT 或 brazing。



V7000 系列的特色

- 鑄鋼主體的流量計。
- 可用於水和熱交換機裡的液體。這些液體的黏稠度需介於0.3 ~0.14 cSt.。
- 最小管徑 $\frac{3}{8}$ " 最大管徑 $1\frac{1}{4}$ " 接頭可以是 FNPT, MNPT and SAE。
- 大管徑的流量計可以用於低流量的應用。這樣可以避免需要的轉接頭。



V7000 系列的規格和流量



Flow Ranges and Connections

Flow Range – LPM	1.8 – 32	3.5 – 50	5 – 85	9 – 150
Flow Range – GPM	0.5 – 8.5	0.9 – 13	1.5 – 22	2.5 – 40
Connection Options	3/8" FNPT 1/2" FNPT 3/4" FNPT 1/2" MNPT 3/4" MNPT 3/4"-16 SAE	1/2" FNPT 3/4" FNPT 3/4" MNPT 1" MNPT 1 1/16"-12 SAE	3/4" FNPT 1" FNPT 1" MNPT	1" FNPT 1" MNPT 1 1/4" MNPT 1 5/16"-12 SAE

測量功能的特點

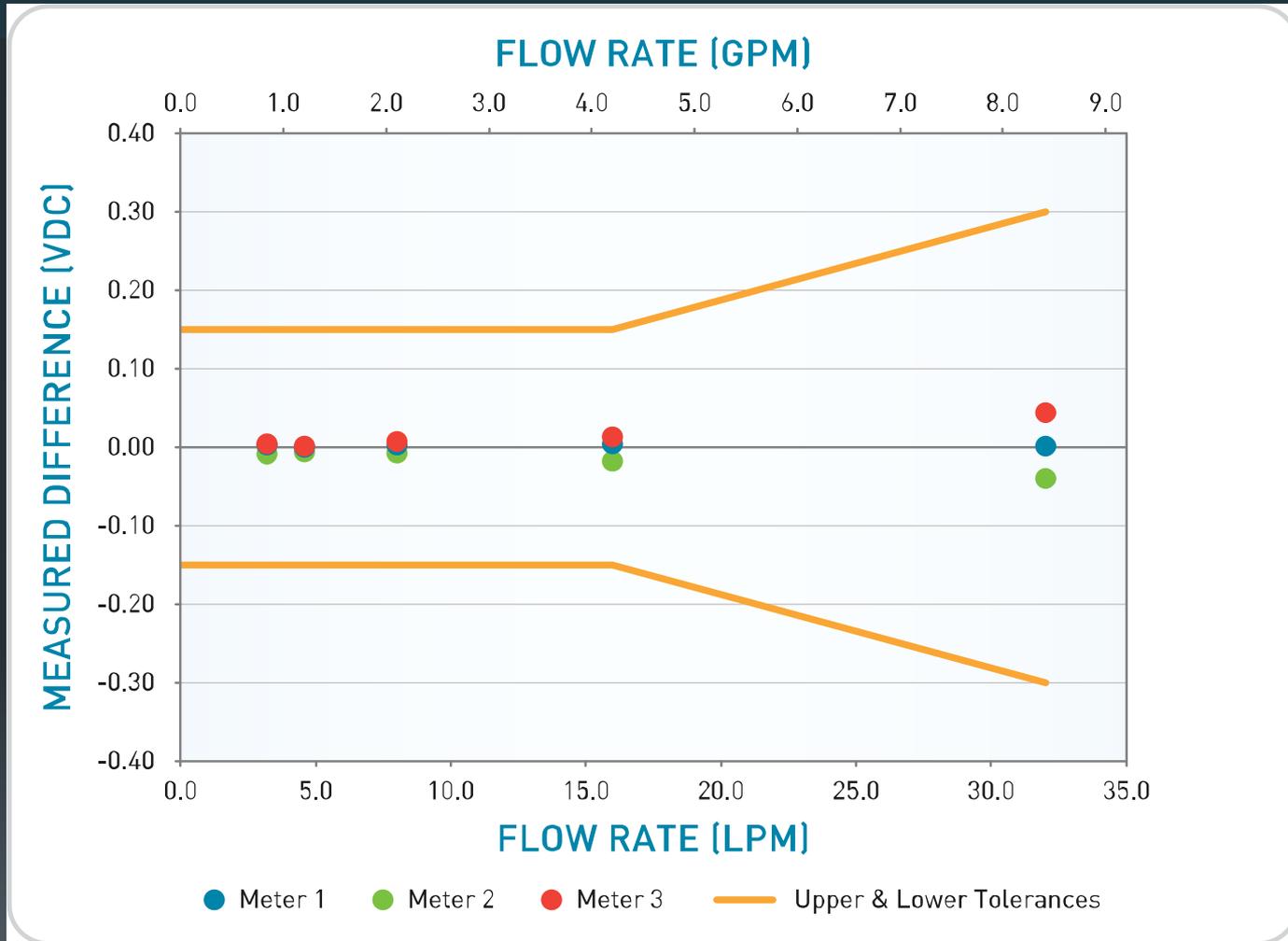
Output Type	Pulse	Current	Voltage
週 遭	-40 to 125 °C / -40 to 257 °F		
Ambient Temperature	-15 to 85 °C / 5.0 to 185 °F		
Kinematic Viscosities	0.3 to 14 cSt		
Pressure Limit*	1200 kPa at 40 °C / 174 psi at 104 °F • 600 kPa at 100 °C / 87 psi at 212 °F		
Pressure Drop	< 23 kPa / < 3.3 psi at maximum flow rate		
Liquid Types	Water, water/glycol mixtures, Galden®, Fluorinert™, and other material-compatible liquids		
Flow Sensor	Piezoelectric sensor element		
Output	Square pulse frequency	4–20 mA	0–10 VDC
Accuracy	< ± 1.5% of range at < 50% of flow range • < ± 3% of measured value at > 50% of flow range		
Signal Delay	< 100 ms		< 2 sec
Response Time	< 5 ms		< 500 ms
Input Voltage	4.75–33 VDC	8–33 VDC	11.5–33 VDC
Current Consumption	< 2 mA	-	< 5 mA
液體接觸材料	主 體: Cast 304 stainless steel 造旋渦的直立物: PPA (PA6T/61 - 40% glass fiber)		感應器: ETFE O-rings: EPDM
Enclosure Protection	IP65 / NEMA 4X		
Standards and Compliance	CE conformity [EN 61326-2-3:2006] • RoHS and REACH compliance Materials of construction: NSF-51 and NSF-61 approval		
Cable Length	2.0 m / 6.6 ft		

*Unrated

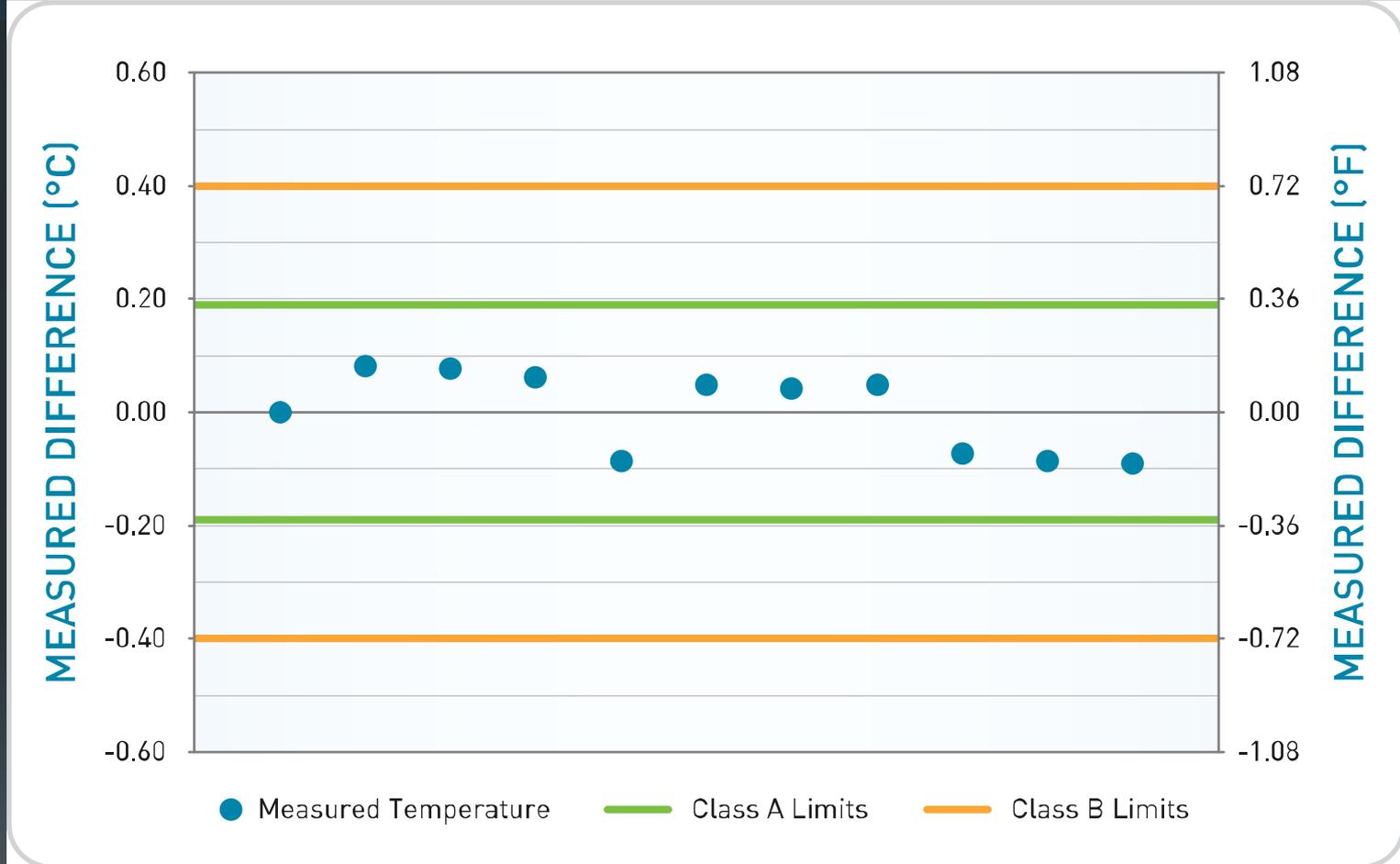
訊號輸出 - 多元化的選擇

	流量範圍	對應的輸出	溫度	對應的輸出
波型輸出 Square-wave with amplitude equal to input voltage of 4.75 – 33 V	32 LPM / 8.5 GPM	~ 25 – 385 Hz	-40°C / -40°F 125°C / 257°F	843 Ω 1480 Ω
	50 LPM / 13 GPM	~ 20 – 270 Hz		
	85 LPM / 22 GPM	~ 15 – 230 Hz		
	150 LPM / 40 GPM	~ 12 – 200 Hz		
電原輸出	All Ranges	0 – 10 VDC	-25°C / -13°F 125°C / 257°F	T(°C) = (V_{out}x15)-25
電流輸出	All Ranges	4 – 20 mA	-40°C / -40°F 125°C / 257°F	843 Ω 1480 Ω

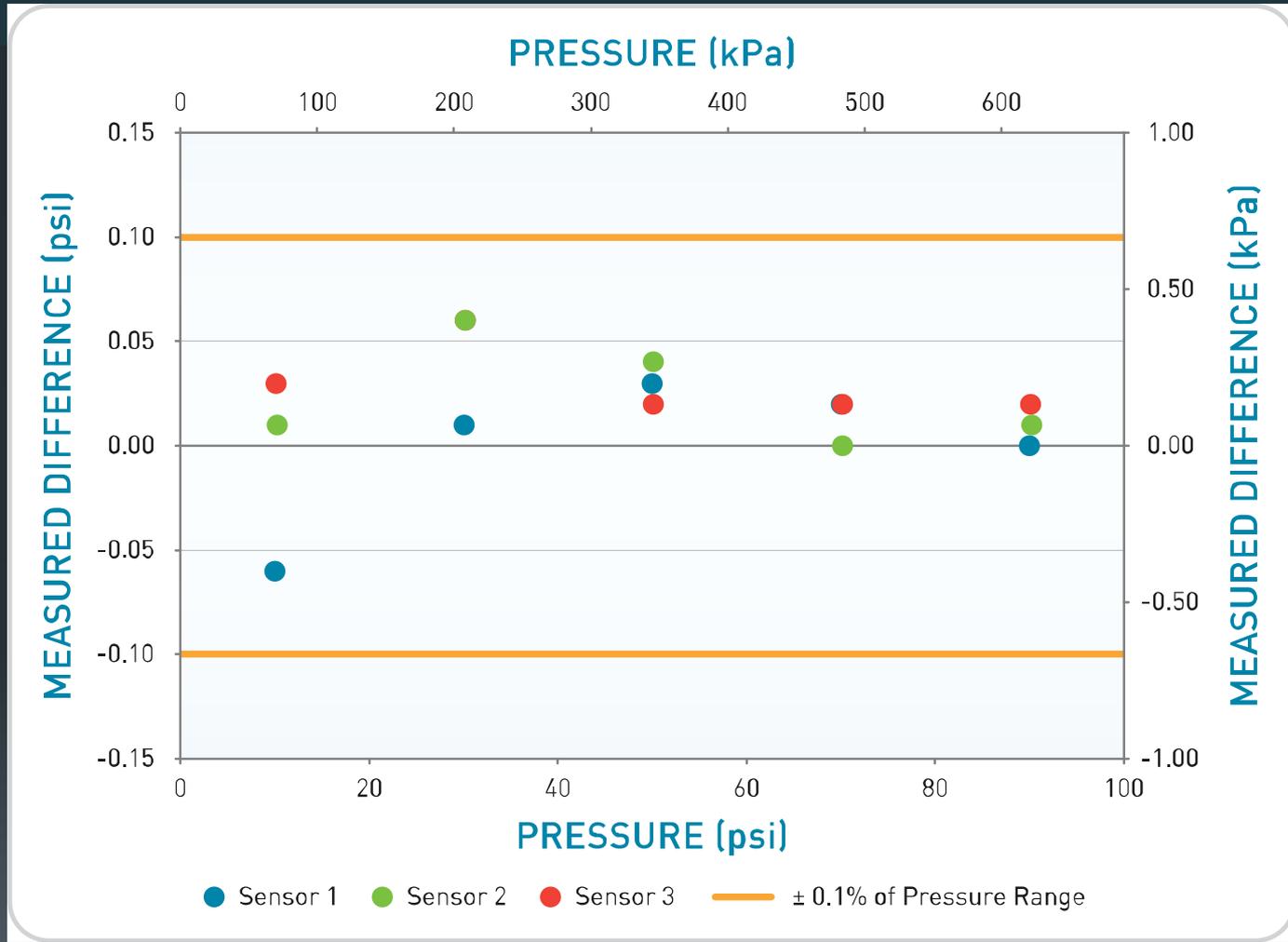
非常精確的流量校正



非常精確的溫度校正



非常精確的壓力校正



精細的校正 - Proteus也能做

- Proteus世界級的校正儀器和專業提供客戶精密校正的流量計滿足各式流量系統和控制的要求。

可以提供校正的證書

- NIST - traceability。
- 符合 ISO 17025 。
- 符合 Z540.3 。

精確度和可重複性-例子140 LPM的流量計

Performance of V7020S150 Vortex Flow Meter : 1 5/16-12 SAE Thread

Average of 5 measurement		3xSTDEV/Average		Error of Reading	
Flow - LPM	Output- Hz	Flow	Hz	% of Reading	% of Range
141.8	208.69	0.09%	0.87%	-0.03%	-0.03%
128.7	188.37	2.09%	1.72%	-0.65%	-0.59%
120.6	177.96	0.13%	0.71%	0.12%	0.10%
106.4	157.49	0.06%	0.48%	0.38%	0.28%
99.3	146.51	0.05%	1.12%	0.02%	0.01%
85.1	125.82	0.02%	0.66%	0.12%	0.07%
78.0	115.73	0.04%	1.41%	0.37%	0.21%
63.8	93.71	0.07%	1.49%	-0.83%	-0.38%
56.7	84.22	0.04%	0.98%	0.12%	0.05%
42.5	63.57	0.04%	1.05%	0.38%	0.11%
35.5	52.96	0.03%	0.56%	0.03%	0.01%
21.3	32.11	0.07%	1.26%	-0.17%	-0.03%
14.18	21.62	0.06%	1.46%	-0.71%	-0.07%
8.51	13.23	0.04%	2.91%	-1.77%	-0.11%

Proteus 渦旋式流量計的核心價值

- 精確度和穩定性。

改善後測量的精確度將可維持數年之久，因為渦旋式流量計沒有耗損的零件。

- 低廉的價格可同時監控流量和水溫。
- 液體黏稠度從0.3 至 1.8 cSt 不需作進一步校正。

客制化 - Proteus的強項

- 先進測試和控制儀器。
- 監控流量、溫度、壓力、濕度和其他冷卻液體的參數。

