

EX100/200 系列

插入式電磁流量計



操作使用說明書

2017.10 V.02

■ 重要注意事項：



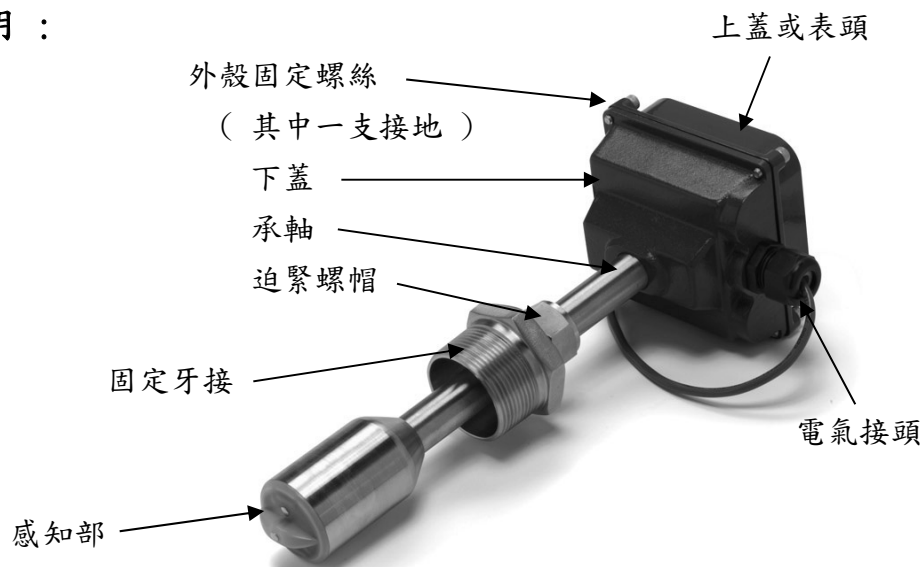
- 使用前請詳閱本操作說明書
- 請依流向標示 → 安裝
- 此儀表使用 **24VDC** 電壓
- 不可安裝在鍋爐補充水泵浦下游

(若因操作電壓錯誤或安裝錯誤，導致故障，非本公司認定之保固責任)

■ 產品規格：

電源	12 – 24 VDC, 250mA Max.
流速範圍	0.08 – 6.09 m/s
安裝銜接	EX110/210 : 1.5" MNPT 所有 EX150/250 : 2" MNPT
使用溫度	銅 Brass/不銹鋼 SUS: 保存環境 -17~72°C 適用流體 0~93°C
使用壓力	銅 Brass/不銹鋼 SS: 200 psi (13.8 bar)
所需最小導電值	20 mS/cm
校正精度	1% 全流量值
輸出	方波，光學阻絕 500Hz@6.09m/s, 6 mA max, 30VDC
空管偵測	正向偵測，標準配備 逆向偵測，選購配備 以軟體偵測，選購項

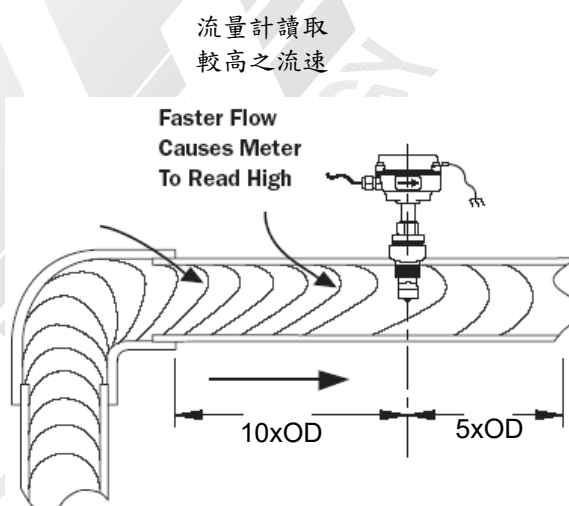
■ 產品說明：



■ 安裝位置說明：

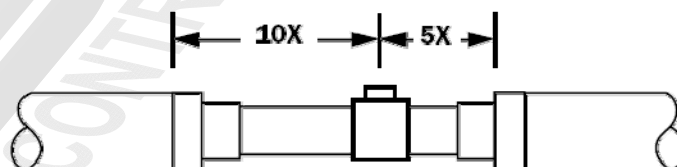
流體於流經非直管部位即會產生不穩定地擾流，如圖所示；因此於流量計安裝位置上下流測均須保留一定相當管徑倍數之直管部，以作為消去擾流現象之作用。

擾流現象

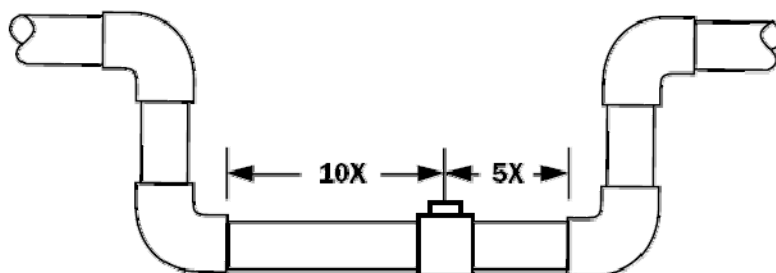


■ 相當管徑倍數之直管部(建議值)：

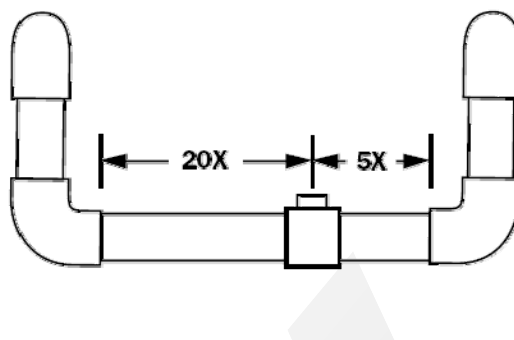
- 縮小管徑時



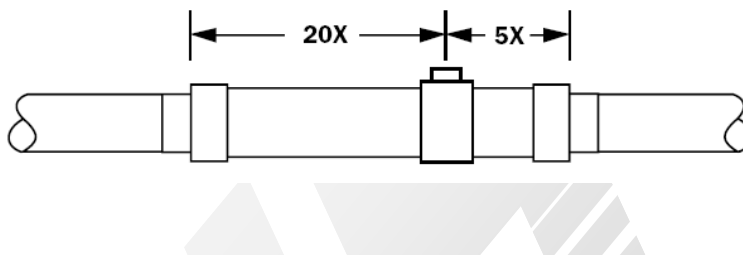
- 於同一平面二個彎頭時



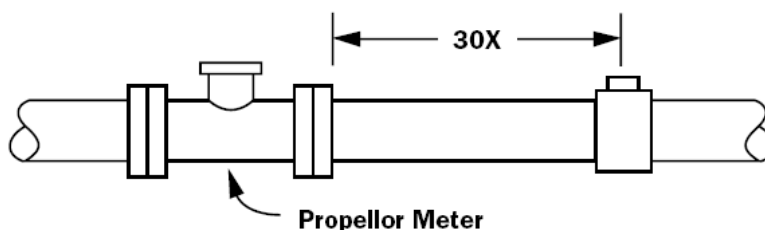
- 於不同平面
二個彎頭時



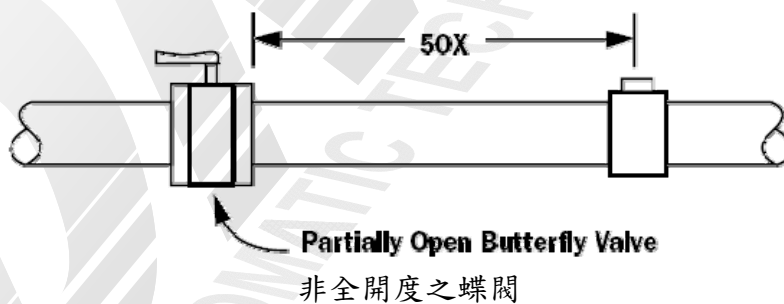
- 擴大管徑時



- 產生螺旋流時

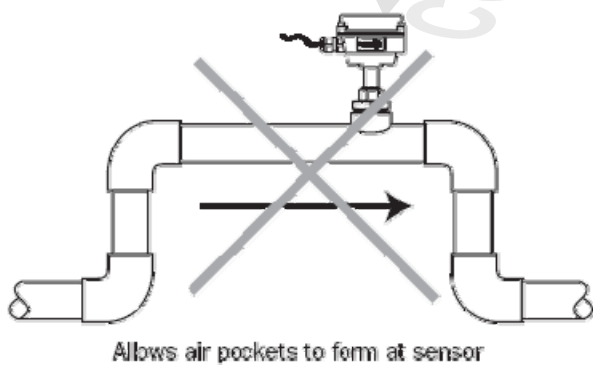


- 產生渦流/擾流時

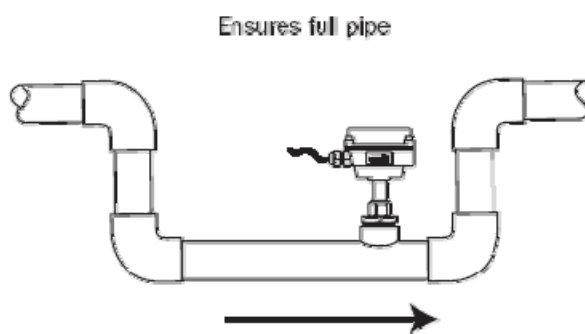


■ 安裝方式(請務必遵行)：

不正確(允許空氣壟堆於感知部)

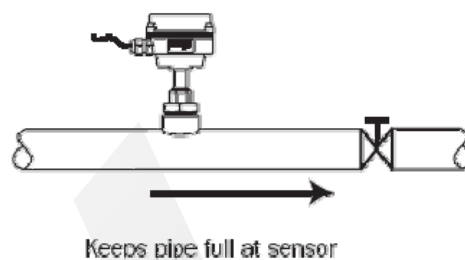
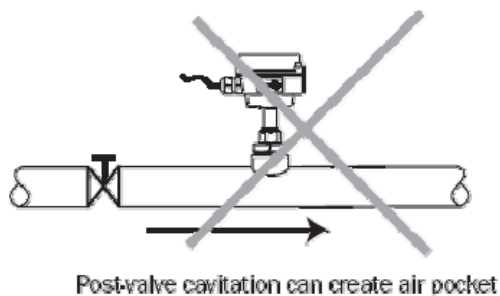


正確(確保滿管)



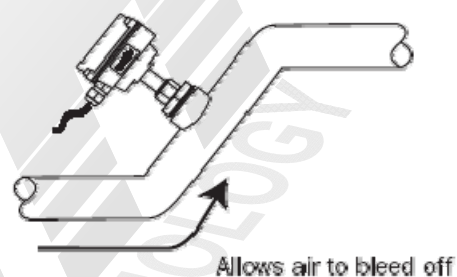
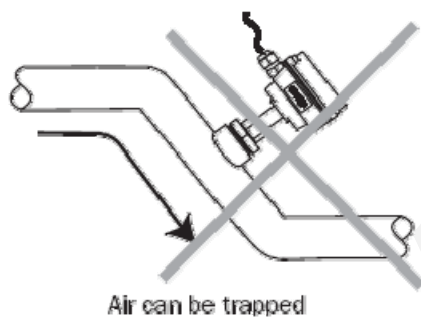
不正確(前置閥之空穴現象將導致空氣壟堆)

正確(保持滿管於感知部)

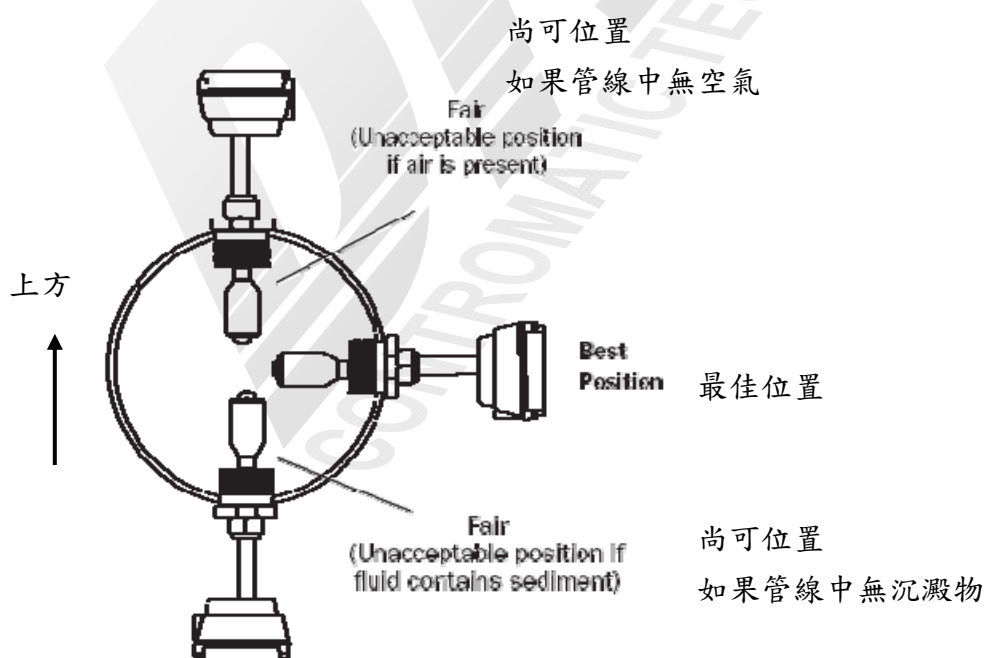


不正確(空氣排掉將受限)

正確(空氣順利排出)



■ 安裝角度說明：

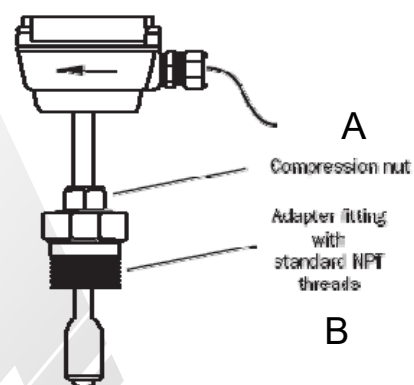


■ 安裝說明：

EX110/210 安裝

安裝座安裝：EX110/210 流量感知器本身含有一 1.5" NPT 公牙接頭，任何可銜接之接頭均可使用。安裝時需補償安裝座之高度差異。於管路上開一孔至少 45mm (1-3/4")，並量測管材厚度且紀錄以便於插入深度設定。然後將牙接安裝座(鞍座、焊接座等)安裝於管路上。

本體安裝：首先放鬆迫緊螺帽 A，如此中心桿就可自由滑動。將本體先拉至最高位而後旋緊迫緊螺帽。使用工具將固定牙接 B 安裝於安裝座上。勿旋過緊。然後放鬆迫緊螺帽，將本體插入至預估的深度(詳後列圖表)。應確定流體方向安裝，完全旋緊迫緊螺帽。

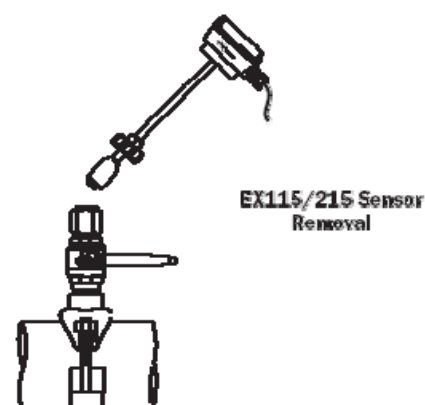
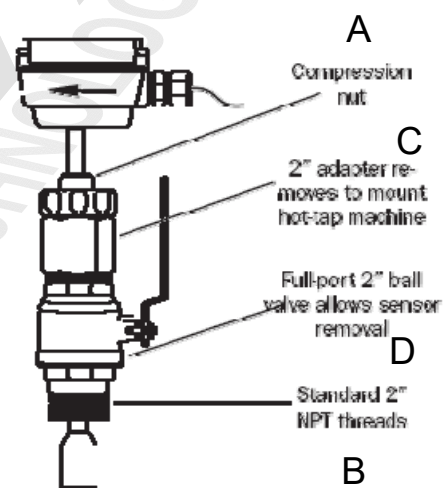


EX150/250 安裝

安裝座安裝：EX150/250 流量感知器本身含有一 2" NPT 公牙接頭匹配一個 2" 關斷閥。任何可銜接之接頭均可使用。安裝時需補償安裝座之高度差異。

如果一開始安裝是於無壓力管路，於管路上開一孔至少 45mm (1-3/4")，並量測管材厚度且紀錄以便於插入深度設定。然後將牙接安裝座(鞍座、焊接座等)安裝管路上。如果一開始安裝是於壓力管路，則需使用 2" Hot-tap 穿透式接頭。通常此安裝不需要工具，當小尺寸管子只需用手，除非於較高壓力下。

本體安裝：首先放鬆迫緊螺帽 A，如此中心桿就可自由滑動。將本體先拉至最高位。關閉 2" 關斷閥 D，再放鬆本體固定螺帽 C，將感知器本體由閥座組抽出(如下圖)。使用工具將固定牙接 B 安裝於安裝座上。然後逆向安裝；確認安裝確實後，將關斷閥 D 打開，將本體插入至預估的深度(詳後列圖表)。應確定流體方向安裝，完全旋緊迫緊螺帽 A。



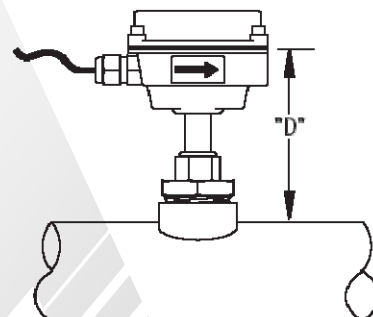
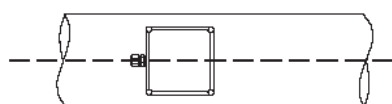


注意!千萬不可於管路內有壓力下拔除感測器，否則將會造成感測器被甩出形成危險。

■ 插入深度設定：

此插入深度關係著精準度，請依下列步驟執行：

1. 於表 1 中，依照使用管線尺寸找到插入深度參考尺寸 C。
2. 於表 2 中，找到使用管線管壁厚度，將其扣除；
插入深度 $D = C - \text{管壁厚度}$ 。
3. 依照左圖調整插入深度，而後用手鎖緊迫緊螺帽。
4. 將接線盒方正對齊管路中心線，並確定安裝流向正確。



5. 再一次確認插入深度 D。
6. 完全鎖緊迫緊螺帽。

表 1. 插入深度參考尺寸 C (cm)

		相當管徑尺寸												
		3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	30"	36"
EX110	Brass/SS	25.50	25.22	24.61	24.03	23.42	22.83	22.23	21.64	21.03	20.45	19.25	17.45	15.67
EX210	Brass/SS	38.20	37.92	37.31	36.73	36.12	35.53	34.93	34.34	33.73	33.15	31.95	30.15	28.37
EX150	Brass/SS	43.28	43.00	42.39	41.81	41.20	40.61	40.00	39.42	38.81	38.23	37.03	35.23	33.45
EX250	Brass/SS	53.44	53.16	52.55	51.97	51.36	50.77	50.17	49.58	48.97	48.39	47.19	45.39	43.61

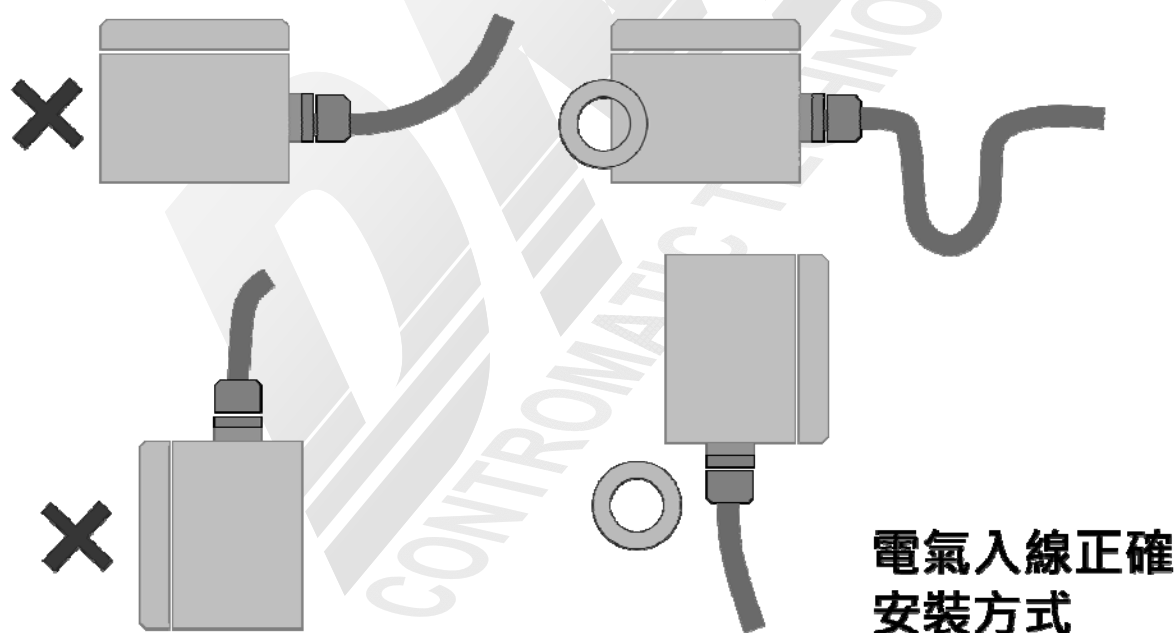
表 2. 管壁厚度 (cm)

	相當管徑尺寸												
	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	30"	36"
PVC/Steel SCH.40	0.55	0.60	0.71	0.82	0.93	1.03	1.11	1.27	1.43	1.51	1.75	-	-
PVC/Steel SCH.80	0.76	0.86	1.10	1.27	1.51	1.75	1.91	2.14	2.38	2.62	3.09	-	-
PVC 南亞	0.55	0.66	0.85	1.05	1.30	1.55	1.80	2.05	-	-	-	-	-

Stainless Steel (10S)	0.30	0.30	0.34	0.38	0.42	0.46	0.48	0.48	0.48	0.55	0.64	0.79	0.79
Stainless Steel (40S)	0.55	0.60	0.71	0.82	0.93	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95	0.95
Duct. Iron (Class 52)	0.71	0.74	0.79	0.84	0.89	0.94	0.99	1.02	1.04	1.07	1.12	1.19	1.35

■ 一般電氣使用說明：

- 應儘量避免將訊號線與 AC 電源線路置放一起；如果無法避免，使用隔離導線是絕對必要地。
- 使用隔離導線須確認隔離線網一端接地。
- 避免安裝電磁流量計靠近一可變頻率裝置旁。
- 推薦使用 18-22AWG 控制電纜於動力及輸出配線，如果超過 6M 長則應使用隔離導線。
- 使用電壓 12-24VDC；若非正常之電壓供應則應參考相關資訊，若有質疑，建議使用標準電壓。



供應電壓：一組 12-24VDC 電源供應，其應負荷至少 250mA 電流輸出所需。

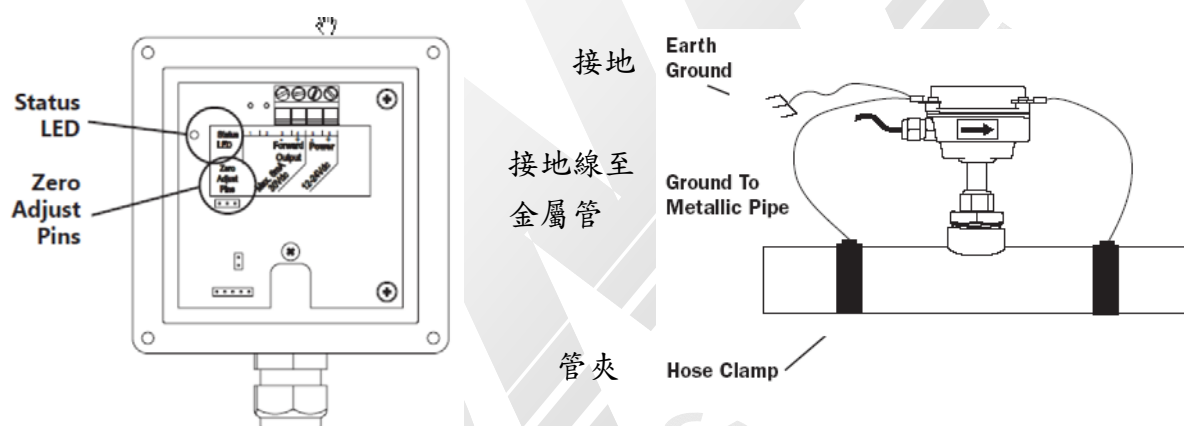
（強烈建議應使用全頻變壓器，且其供應應有 24VDC/1.5A 以上；一般變頻器將會造成量測流量不穩定；本公司可提供此產品供選購）

正向脈波輸出：此光電偶輸出（Open collector）是不帶電即 NPN 輸出；其可達最大頻率 500Hz 於最大流速 20 feet/sec，此脈波生成於正向及逆向流動。**Note：**此輸出限制在 6mA@30VDC Max.。

逆向脈波輸出：（選購項）此光電偶輸出（Open collector）是不帶電即 NPN 輸出；其可達最大頻率 500Hz 於最大流速 20 feet/sec，此脈波生成於正向及逆向流動。**Note：**此輸出限制在 6mA@30VDC Max.。

接地概述：

- 為了最好結果，使用良好的接地例如金屬水管或搭地樁。
- 如果流量計安裝於金屬管，最適當的接地乃將接地線接至流量計兩側最短距離之管夾上，並將系統接地線接至上蓋中一螺絲上。（如圖）



此系列插入式電磁流量計於通電狀態下，若無流體流動則應無脈波輸出，亦即流量計表頭之流量應顯示為零；若不是為零，則應做：

歸零調整：執行此調整，首先應確認管路中流體為靜置且滿管，然後將標示”Zero Adj.”的兩支腳位短路，紅色 LED 燈將亮起近 50 秒而後熄滅，則歸零動作完成。

最小流量：使用電磁流量計都會有極小流量是流量計無法量測的，因此使用前應先確認該管徑所能量測之範圍（詳表如下）

流量範圍（m³/hr）

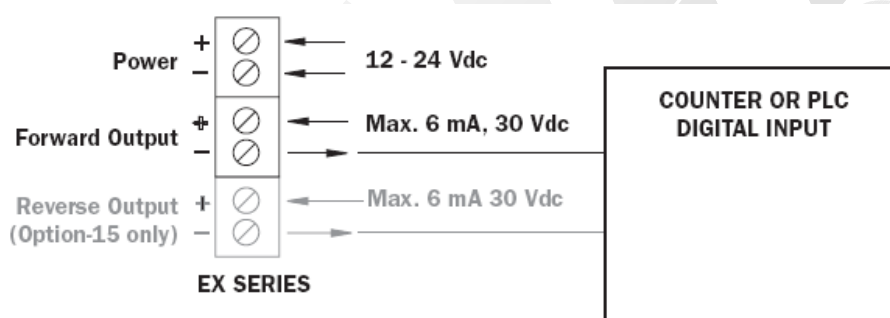
	3"	4"	6"	8"	10"	12"	14"	16"	18"	20"	24"	30"	36"
最小流量	1.36	2.50	5.67	9.98	15.65	22.45	30.39	39.69	50.35	62.14	89.59	139.9	201.4
最大流量	99.79	177.6	399.6	710.6	1110	1599	2176	2843	3598	4442	6396	9994	14390

阻尼均值：此系列內置阻尼均值軟體，以濾除電子干擾及平均突然產生之流量劇變以求得平順輸出，此將造成於啟動之初會有一段時間方能達到滿載流量，同時於停止時會延遲歸零；若其反應非常得慢，則可能肇因於過大之電子干擾，於此情形則應檢討適當地接地以增進其反應速率。

電極包覆：石灰或膠著物，非導電性物質若嚴重被覆於電極上，都將中止流量量測。清洗電極，將流量計由管線上移除，溫柔地擦拭電極（共三點）於流量計最頂端；而溫和的清潔劑可添加入清洗溶液中。

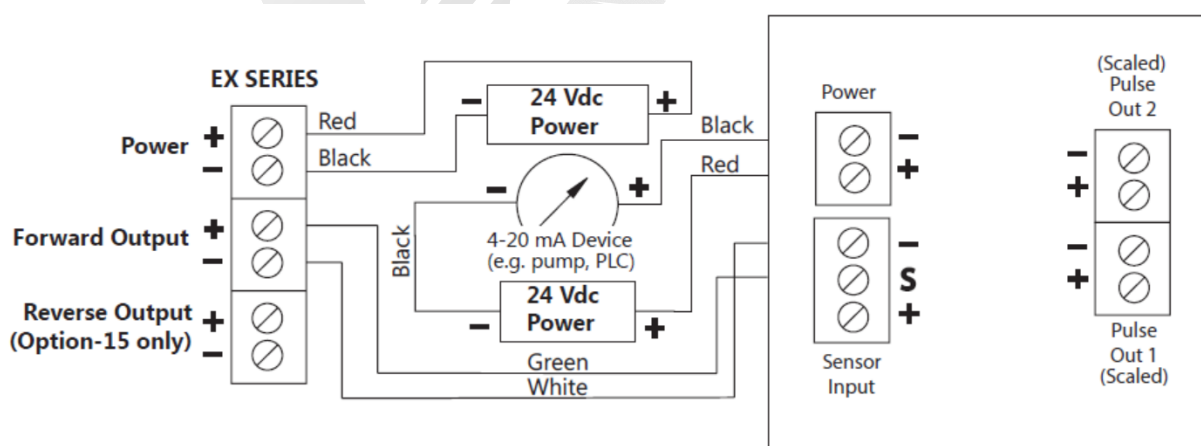
■ 電氣配線圖：

- 配線至他牌表頭或直接接至 PLC

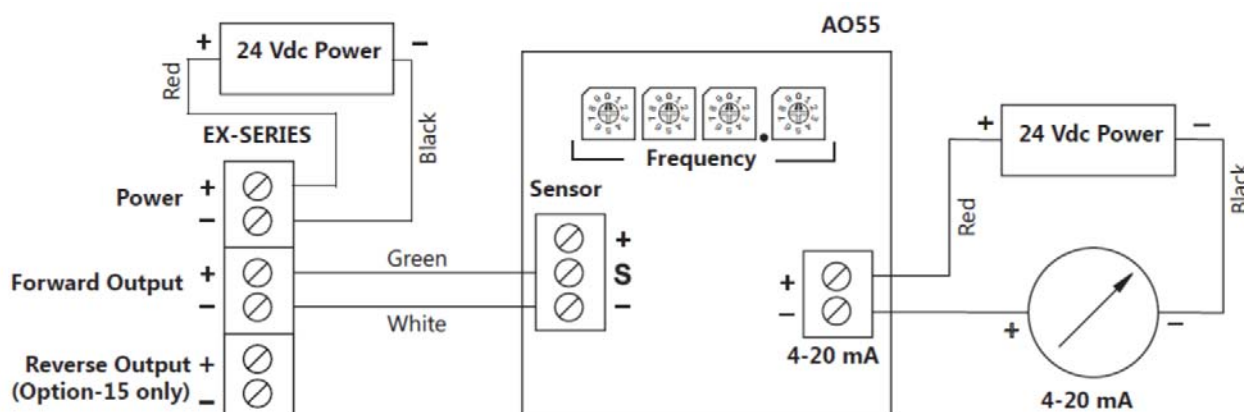


※可直接接至計數器或具有脈波輸入之流量顯示傳訊器

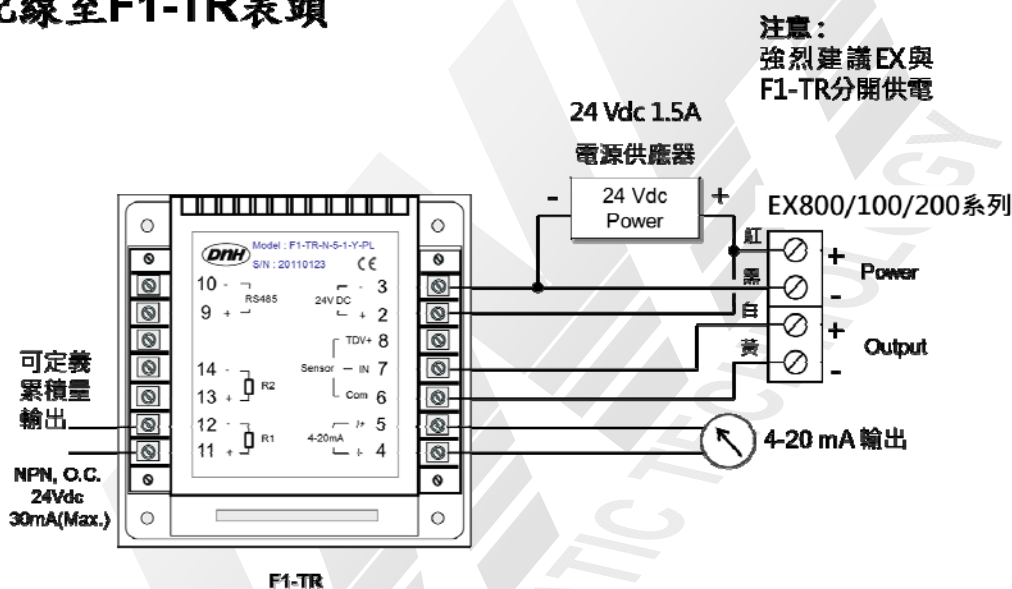
- 配線至 FT440 表頭



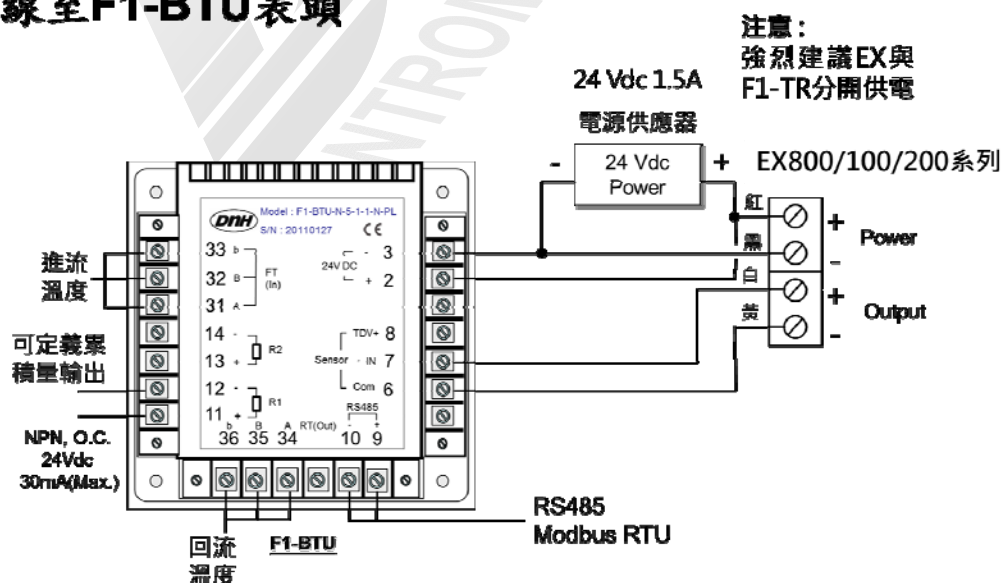
- 配線至 AO55 表頭 - 4-20 mA 輸出(現場無顯示)



- 配線至F1-TR表頭



- 配線至F1-BTU表頭



■ 故障排除：

問題	問題致因	排除方式
無脈波輸出	■ 未滿管 ■ 未做接地 ■ 過度電氣干擾 ■ 無電源 ■ 電源配線錯誤 ■ 輸出配線錯誤 ■ 流體導電度 < 20 ms/cm	■ 設法滿管 ■ 連接接地 ■ 檢查電氣配線 ■ 檢查電源接線 ■ 檢查電源接線 ■ 更換輸出配線 ■ 更換他種流量計
輸出脈波不正確	■ 未做或不正確接地 ■ 過度電氣干擾 ■ 流體導電度 < 20 ms/cm ■ 空管 ■ 直管部不足	■ 連接接地 ■ 檢查電氣配線 ■ 更換他種流量計 ■ 設法滿管或安裝流量計於垂直位置 ■ 應保有前 10 後 5 倍管徑直管部