



EPR1 蹣輪式流量計

操作手冊



恒達科技股份有限公司

23678 新北市土城工業區自強街 16 號

電話：886-2-22696789

網址：<http://www.fine-tek.com>

傳真：886-2-22686682

E-mail: info@fine-tek.com

目錄

1. 閱讀標示	1
2. 產品保證	2
2.1 新品保固	2
2.2 維修保固	2
2.3 服務網絡	3
3. 產品描述	4
3.1 型號標籤	4
3.2 產品內容	4
3.3 產品簡介	4
3.4 產品應用	4
3.5 產品特點	4
3.6 產品規格	5
4. 產品尺寸	9
4.1 顯示型(工程塑膠)	10
4.2 無顯示(工程塑膠)	11
4.3 T-fitting(工程塑膠)	12
4.4 技術參數	13
4.5 安裝說明	15
4.6 簡易故障排除	16
4.7 安裝位置	17
5. 接線說明	19
5.1 安全提示	19
5.2 連接電纜	19
5.3 供應電源說明	19
5.4 接線	20
6. 顯示模組調整及設定	21
6.1 操作流程圖	21
6.2 按鍵操作說明	21
6.3 起始畫面說明	21
6.4 量測設定	22
6.4.1 單位(Unit)	22
6.4.2 流量係數 K(K Factor)	22
6.4.3 管徑(Pipe Diameter)	22
6.4.4 濾波設定(Filter Set)	23
6.4.5 清除累計量(Reset Total)	23
6.5 輸出訊號設定	23

6.5.1 電流輸出設定	24
6.5.2 模擬電流輸出	24
6.5.3 模擬頻率輸出	24
6.5.4 連線設定	25
6.6 系統設定	25
6.6.1 系統語言	25
6.6.2 恢復出廠設定值	25
6.6.3 背光	26
6.6.4 顯示對比	26
6.7 產品資訊	26
7. 設定說明	27
8. 數位通訊協定	28
8.1 通訊協定表	28
8.1.1 流率單位狀態表	30
8.1.2 濾波與輸出延遲參數狀態表	30
8.1.3 內部 EEPROM 儲存表	30
8.1.4 內部參數儲存狀態表	31
8.1.5 語言設定狀態表	31
8.1.6 背光設定狀態表	31
8.1.7 輸出開關狀態表	31
8.1.8 輸出電流狀態表	31
8.1.9 清除累積量狀態表	31

1. 閱讀標示

感謝您購買本公司桓達科技的產品，此操作說明書是針對產品的特性、動作原理、操作和維修方式，還有使用注意事項等內容來說明，可讓使用者充分了解產品的正確使用方法，避免發生設備損壞或操作者受傷等危險狀況。

- 使用本產品前，請完整、仔細的閱讀本操作手冊。
- 若本操作手冊無法提供您所要的需求時，請與本公司聯絡。
- 本操作說明書的內容，會依照版本的更新而有所不同，將會上傳於本公司網站上，提供使用者下載。
- 請不要自行拆開或維修，這意味著您將失去保固資格。請將產品寄回本公司維修和校準，或與本公司聯絡。
- 警告符號說明：



提示危險→表示若操作錯誤會有致命和重大災害的危險。



提示注意→表示若操作錯誤會有一定程度的傷害和設備的損壞。



提示電擊→表示可能會觸電的警告。



提示火災→表示可能會發生火災的警告。



提示禁止→表示禁止的錯誤動作事項。

2. 產品保證

2.1 新品保固

- 本公司產品於交貨日算起十二個月內，在符合保固條件之下發生故障，可不收檢測、零件、維修等費用。
- 產品運送過程導致新品瑕疵而非人為故障，可於 7 日內向本公司更換。
- 產品故障需寄回原廠維修時，請將產品整組寄回，勿自行拆卸部品，並且包裝請務必完善，避免運送損毀，造成更大的損失。
- 產品保證僅針對正常使用客戶，如有特殊應用、不正常使用及超量使用者，則不在此保證範圍內。
- 在以下狀況下發生故障，將不具有保固條件，需酌收檢測、零件、維修等費用：
 - 產品整機或零件超過保固期限。
 - 未依操作手冊使用或未依說明書上之使用環境，所致之故障毀壞。
 - 產品之毀損係受不可抗力(天災、水災、火災、地震、雷擊、颱風等)，人為破壞(刮傷、摔傷、卡榫斷裂、敲打、破裂、重擊等)，人為疏失(使用不合適的電壓、高濕、進水、污漬、腐蝕、遺失、未妥善保管等)或其他非正常因素所致者。遭遇天災地變之不可抗拒之外力的情況下，所造成的故障。
 - 客戶擅自或使第三人安裝、添附、擴充、修改、修復非本公司授權或認可之零件所致之毀壞。
 - 產品標籤資訊不符或破損不清楚而無法確定產品序號時。

2.2 維修保固

本公司對於產品維修後，針對維修部份提供六個月保固期，在此期間內若同一零組件再發生相同故障時，即可享有免費維修服務。

2.3 服務網絡

公司	地址	電話	傳真
臺北總公司 (臺灣)	23678 新北市土城工業區自強街 16 號	+886 2-2269-6789	+886 2-2268-6682
台中營業處 (臺灣)		+886 4-2337-0825	+886 4-2337-0836
高雄營業處 (臺灣)		+886 7-333-6968	+886 7-536-8758
上海凡宜科技電子 有限公司(中國)	201109 上海市閔行區顧橋鎮都會路451號	+86 021-64907260	+86 021-6490-7276
Aplus FineTek Sensor Inc. (美國子公司)	355 S. Lemon Ave, Suite D, Walnut, CA 91789	1 909 598 2488	1 909 598 3188
Finetek Pte Ltd. (新加坡分公司)	37 Kaki Bukit Place, Level 4 Singapore 416215	+65 6452-6340	+65 6734-1878
FineTeK GmbH (德國分公司)	Bei den Kämpen 26 21220 Seevetal-Ramelsloh, Germany	+49 (0) 4185 8083 0	+49 (0) 4185 8083 80
Finetek Co Ltd. (印尼分公司)	Tunas Bitung Industrial Park Blok C3 No.12 dan No.15 Jalan Raya Serang Km.13.8 Kabupaten Tangerang 15710 Banten	+62 021-2958-1688	

3. 產品描述

3.1 型號標籤

型號標籤包含了產品型號、工作電壓、輸出模式、操作溫度/壓力等規格。

3.2 產品內容

1. 傳感器
2. (M12,8Pin)連接線
3. 操作說明書

3.3 產品簡介

蹣輪式流量計所運用原理是利用葉片轉動來計測流速，再由流速計算得到流量。EPR1 蹣輪式流量計是由流量傳送器和管件組合而成，外觀體積以小型化設計，方便客戶安裝。感測器在公司的專業流量測試設備校正下計算 K 值，精度可達 $\pm 3\%$ ，流速在 0.3~10m/s(塑膠葉片)或 0.5~8m/s(不鏽鋼葉片)得到良好的線性度，感測器表頭可選擇顯示型和無顯示型，顯示型有內建儲存累計流量的設計，方便使用者讀取資料。

3.4 產品應用

蹣輪式流量計適用於無顆粒、不沾黏、中性或具腐蝕性的液體，聯結類比輸出與脈波輸出信號形成一個監控系統，指示瞬間流量與累積流量，也可組控制迴路調節閥門或切換開關。

食品製造業、飲料製造業、水處理業、製藥業、染整業、化工業、半導體業、PCB 濕製程控制。

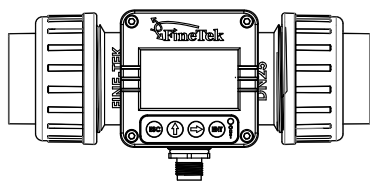
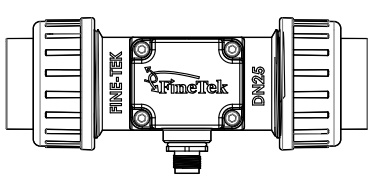
※ 鐵屑吸附於葉輪旋轉會影響計量和損壞設備，當製程中或泵浦運行可能產生鐵屑，須在上游 > 15 倍管徑距離加裝磁篩或濾網(請考慮壓力損失)並定期清洗防止阻塞。

3.5 產品特點

- 微處理器控制，功能齊全操作簡便
- 輸入電源：12~36Vdc
- 類比信號 4-20mA 電流輸出
- 類比輸出範圍提高 10%：4-21.6mA
- 模擬測試輸出：0-24mA
- 脈波輸出：光隔離電晶體
- 模擬頻率輸出：0-300Hz
- LCM(Graphic 128x64 Dots)顯示器
- 顯示型內建累積流量 FRAM 閃存記憶體
- 顯示器與感知器快拆式設計
- 純感知無顯示型，方便系統整合
- LED 指示警報狀態
- 類比輸出上限設定
- 流率、流速、電流輸出濾波設定
- LED 顯示背光，開/關/操作時開啟三種模式
- 具通訊介面 RS485
- 功能選單設定參數修改 K 係數、管徑、設備 ID，通信速率等
- 支援多語系，繁體中文、簡體中文、英文

3.6 產品規格

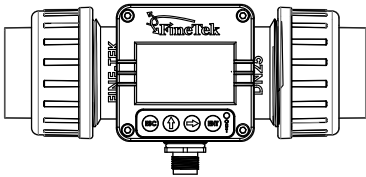
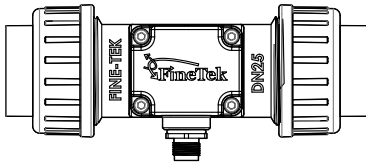
本體管 PVC+葉片 PP

型式	 	
規格	顯示型	無顯示型
適合管徑	DN15、DN20、DN25、DN40、DN50	
本體管材質	PVC	
流速範圍	0.3~10m/s	
精確度	在標準 K 值下 $\pm 3\%$ F.S. (流速在 6~10m/s 可達 $\pm 0.5\%$)	
重現性	$\pm 0.4\%$	
測量原理	磁感應	
黏度範圍	300 cSt, max.	
雜質範圍	不與磁鐵反應, 1%, max. (顆粒度 0.5mm, max.)	
操作溫度	$-15^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ ($5^{\circ}\text{F} \sim 140^{\circ}\text{F}$)	
環境濕度	$< 80\%$, 無凝露	
安裝方式	傳送器+T 型管	
操作壓力	10bar, max.	
防護等級	IP66, 須插上連接器並鎖緊	IP65
類比輸出	4~20mA(150 Ω max.) or 0~5V(10K Ω min.)	
脈波輸出	NPN Pulse output*2 /32Vdc Max	NPN Pulse output*1 /32Vdc Max
頻率範圍	NPN, PNP 過電流保護 200mA	
顯示器	0~300Hz	N/A
電源電壓	LCM, 128*64, 背光	N/A
消耗功率	10~32Vdc	
通訊介面	$< 1.5\text{VA}$	
累積量儲存器	YES	
規格	RS485, Modbus (Optional)	N/A
適合管徑	16K, FRAM	NO

※第 1 組 NPN Pulse output: 轉子脈衝輸出

※第 2 組 NPN Pulse output: 可選擇 "單位流量脈衝輸出"、"累計量警報輸出"或"流率警報輸出"

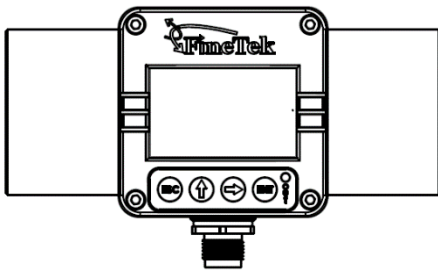
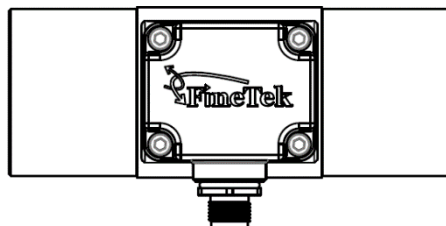
本體管 PP+葉片 PP

型式		
規格	顯示型	無顯示型
適合管徑	DN20、DN25、DN40	
本體管材質	PP	
流速範圍	0.3~10m/s	
精確度	在標準 K 值下±3% F.S. (流速在 6~10m/s 可達±0.5%)	
重現性	±0.4%	
測量原理	磁感應	
黏度範圍	300 cSt, max.	
雜質範圍	不與磁鐵反應, 1%, max. (顆粒度 0.5mm, max.)	
操作溫度	-15 °C ~60 °C (5 °F ~140 °F)	
環境濕度	<80%, 無凝露	
安裝方式	傳送器+T 型管	
操作壓力	10bar, max.	
防護等級	IP66, 須插上連接器並鎖緊	IP65
類比輸出	4~20mA(150 Ω max.) or 0~5V(10K Ω min.)	
脈波輸出	NPN Pulse output*2 /32Vdc Max	NPN Pulse output*1 /32Vdc Max
頻率範圍	NPN, PNP 過電流保護 200mA	
顯示器	0~300Hz	N/A
電源電壓	LCM, 128*64, 背光	N/A
消耗功率	10~32Vdc	
通訊介面	<1.5VA	
累積量儲存器	YES	
規格	RS485, Modbus (Optioned)	N/A
適合管徑	16K, FRAM	NO

※第 1 組 NPN Pulse output: 轉子脈衝輸出

※第 2 組 NPN Pulse output: 可選擇 "單位流量脈衝輸出"、"累計量警報輸出"或"流率警報輸出"

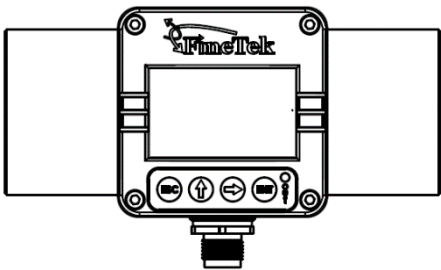
本體管 SUS+葉片 PVDF

型式		
規格	顯示型	無顯示型
適合管徑	DN20、DN25、DN40、DN50	
本體管材質	SUS304、SUS316、SUS316L	
流速範圍	0.3~10 m/s	
精確度	標準 K 值狀態±3% F.S. (流速在 6~10 m/s 可達±0.5%)	
重現性	±0.4%	
測量原理	磁感應	
黏度範圍	300 cSt, max.	
雜質範圍	不與磁鐵反應, 1%, max.(顆粒度 0.5mm, max.)	
操作溫度	-15°C ~100°C (5°F ~212°F)	
環境濕度	<80%, 無凝露	
安裝方式	傳送器+T 型管	
操作壓力	10 Bar, max.	
防護等級	IP66, 須插上連接器並鎖緊	IP65
類比輸出	4~20mA(150 Ω max.) or 0~5V(10K Ω min.)	
脈波輸出	NPN Pulse output*2 /32Vdc Max	NPN Pulse output*1 /32Vdc Max
頻率範圍	0~300Hz	N/A
顯示器	LCM,128*64, 背光	N/A
電源電壓	10~32Vdc	
消耗功率	<1.5VA	
通訊介面	RS485,Modbus	N/A
累積量儲存器	16K,FRAM	NO

※第 1 組 NPN Pulse output:轉子脈衝輸出

※第 2 組 NPN Pulse output: 可選擇 "單位流量脈衝輸出"、"累計量警報輸出"或"流率警報輸出"

本體管 SUS+葉片 SUS316

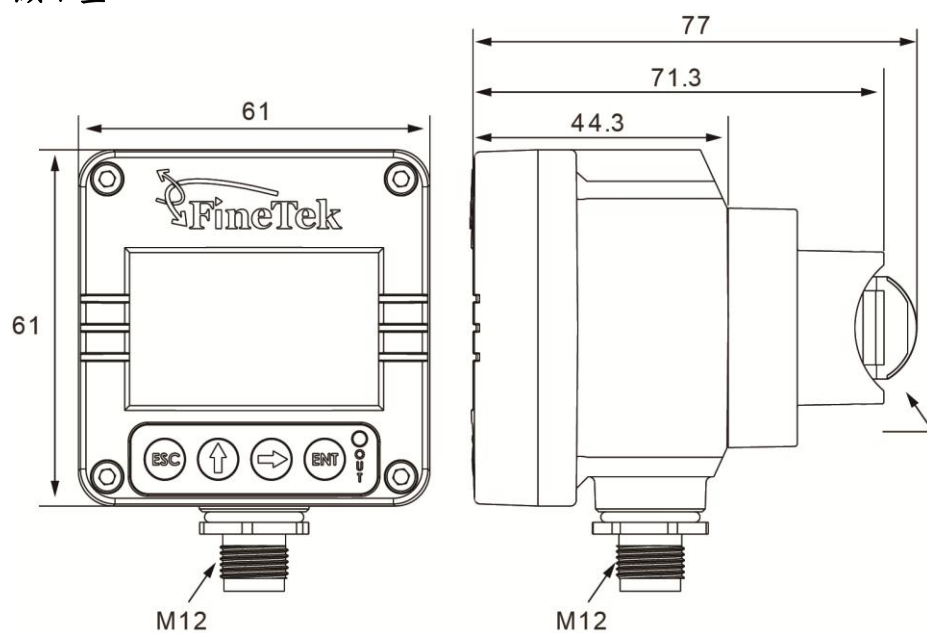
型式	
規格	顯示型
適合管徑	DN25、DN40
本體管材質	SUS304、SUS316、SUS316L
流速範圍	0.5~8 m/s
精確度	標準 K 值狀態 $\pm 3\%$ F.S.
重現性	$\pm 0.4\%$
測量原理	磁感應
黏度範圍	300 cSt, max.
雜質範圍	不與磁鐵反應, 1%, max.(顆粒度 0.5mm, max.)
操作溫度	-15°C ~100°C (5°F~212°F)
環境濕度	<80%, 無凝露
安裝方式	傳送器+T 型管
操作壓力	10 Bar, max.
防護等級	IP66, 須插上連接器並鎖緊
類比輸出	4~20mA(150W max.) or 0~5V(10KW min.)
脈波輸出	NPN Pulse output*2 /32Vdc Max
頻率範圍	0~300Hz
顯示器	LCM,128*64, 背光
電源電壓	10~32Vdc
消耗功率	<1.5VA
逆電源保護	YES
通訊介面	RS485,Modbus
累積量儲存器	16K,FRAM

※第 1 組 NPN Pulse output :轉子脈衝輸出

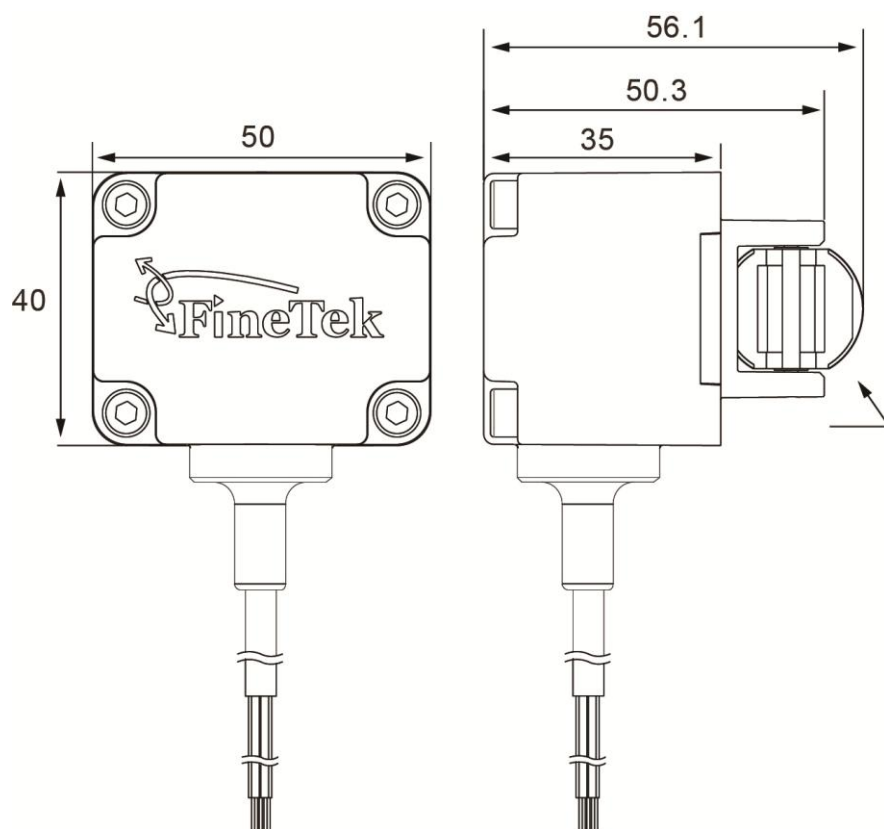
※第 2 組 NPN Pulse output : 可選擇 "單位流量脈衝輸出"、"累積量警報輸出"或"流率警報輸出"

4. 產品尺寸

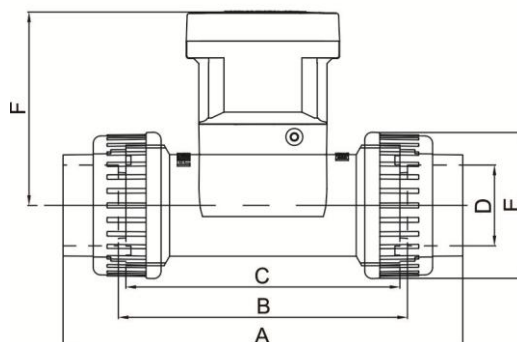
顯示型



無顯示型

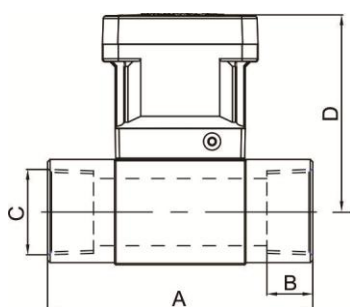


4.1 顯示型(工程塑膠)



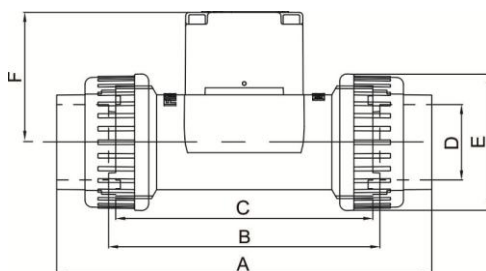
口徑-DN (mm)	Standard	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)
15	DIN/ISO ASTM JIS CNS.4053-1(南亞)	128	96	90	20 21.3 18.4 22	43	79.1
20	DIN/ISO ASTM JIS CNS.4053-1(南亞)	144	106	100	25 26.7 26.45 26	53	76.3
25	DIN/ISO ASTM JIS CNS.4053-1(南亞)	159	115	109	32 33.4 32.55 32	58	77
40	DIN/ISO ASTM JIS CNS.4053-1(南亞)	189	125	119	50 48.3 48.7 48	83	83.9
50	DIN/ISO ASTM JIS CNS.4053-1(南亞)	216	140	130	63 60.3 60.8 60	103	90

顯示型(不鏽鋼)



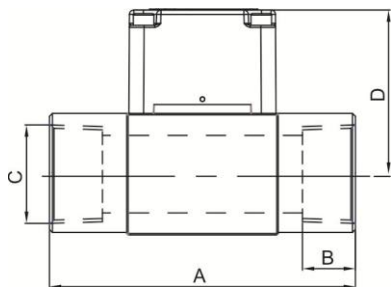
口徑-DN (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
20	94	17 18.3 18.3	PF 3/4" PT 3/4" NPT 3/4"	77
25	104	23 18 18	PF 1" PT 1" NPT 1"	77
40	129	23 22 22	PF 1-1/2" PT 1-1/2" NPT 1-1/2"	83.4
50	148.5	27.5 24 24	PF 2" PT 2" NPT 2"	90

4.2 無顯示(工程塑膠)



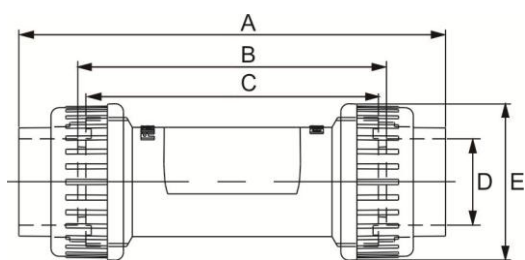
口徑-DN (mm)	Standard	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)
15	DIN/ISO ASTM JIS CNS.4053-1(南亞)	128	96	90	20 21.3 18.4 22	43	48.4
20	DIN/ISO ASTM JIS CNS.4053-1(南亞)	144	106	100	25 26.7 26.45 26	53	76.3
25	DIN/ISO ASTM JIS CNS.4053-1(南亞)	159	115	109	32 33.4 32.55 32	58	55.2
40	DIN/ISO ASTM JIS CNS.4053-1(南亞)	189	125	119	50 48.3 48.7 48	83	62
50	DIN/ISO ASTM JIS CNS.4053-1(南亞)	216	140	130	63 60.3 60.8 60	103	68.5

無顯示(不鏽鋼)



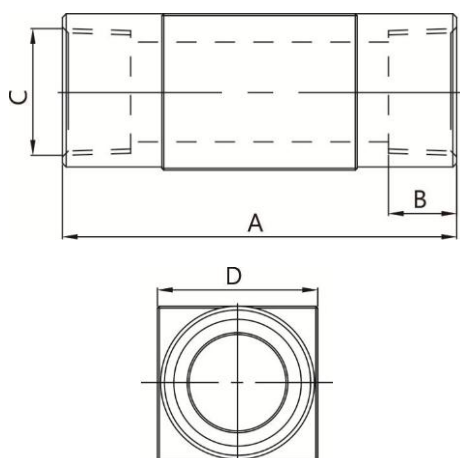
口徑-DN (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
20	94	17 18.3 18.3	PF 3/4" PT 3/4" NPT 3/4"	55
25	104	23 18 18	PF 1" PT 1" NPT 1"	55.6
40	129	23 22 22	PF 1-1/2" PT 1-1/2" NPT 1-1/2"	62
50	148.5	27.5 24 24	PF 2" PT 2 NPT 2"	69

4.3 T-fitting(工程塑膠)



口徑-DN (mm)	Standard	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
15	DIN/ISO ASTM JIS CNS.4053-1(南亞)	128	96	90	20 21.3 18.4 22	43
20	DIN/ISO ASTM JIS CNS.4053-1(南亞)	144	106	100	25 26.7 26.45 26	53
25	DIN/ISO ASTM JIS CNS.4053-1(南亞)	159	115	109	32 33.4 32.55 32	58
40	DIN/ISO ASTM JIS CNS.4053-1(南亞)	189	125	119	50 48.3 48.7 48	83
50	DIN/ISO ASTM JIS CNS.4053-1(南亞)	216	140	130	63 60.3 60.8 60	103

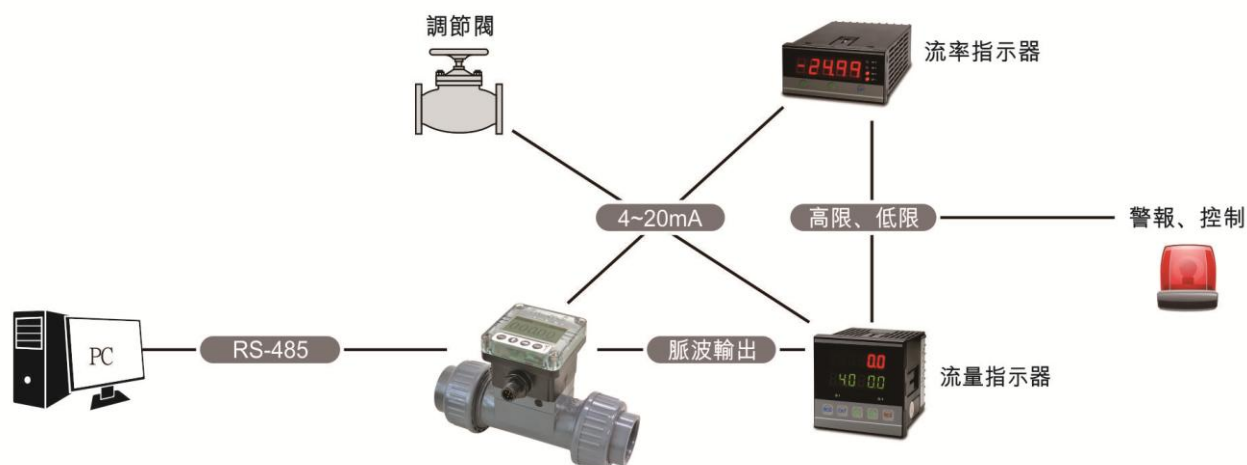
T-fitting(不鏽鋼)



口徑-DN (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)
20	94	17 18.3 18.3	PF 3/4" PT 3/4" NPT 3/4"	42
25	104	23 18 18	PF 1" PT 1" NPT 1"	55.6
40	129	23 22 22	PF 1-1/2" PT 1-1/2" NPT 1-1/2"	62
50	148.5	27.5 24 24	PF 2" PT 2" NPT 2"	72

4.4 技術參數

■ 控制系統圖



流量與管徑的選擇

■ 塑膠葉片

材質	管徑(mm)	流量範圍(m ³ /h)	
		流速 0.3m/s(min)	流速 10m/s(max)
本體管 PVC+葉片 PP	15	0.19	6.36
	20	0.34	11.31
	25	0.53	17.67
	40	1.35	45.23
	50	2.12	70.68
本體管 PP+葉片 PP	20	0.34	11.31
	25	0.53	17.67
	40	1.35	45.23
本體管 SUS+葉片 PVDF	20	0.34	11.31
	25	0.53	17.67
	40	1.35	45.23
	50	2.12	70.68

■ 不鏽鋼葉片

材質	管徑(mm)	流量範圍(m ³ /h)	
		流速 0.5m/s(min)	流速 8m/s(max)
本體管 SUS+葉片 SUS316	25	0.89	14.13
	40	2.27	36.18

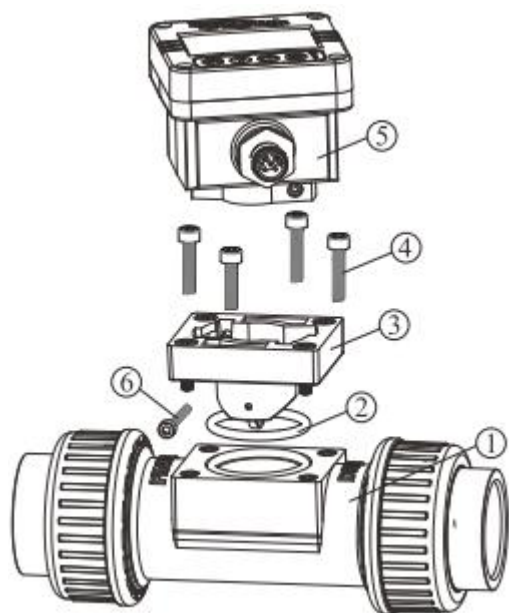
K 值與配合管徑的關係：

材質	管件標準和連接類型	K 係數 (脈波/升)				
		DN15	DN20	DN25	DN40	DN50
顯示型						
本體管 PVC+ 葉片 PP	DIN / ISO	101	73.5	50	17	9.5
	ASTM	101	73.5	50	17	9.5
	JIS	101	73.5	50	17	9.5
	CNS 4053-1(南亞)	101	73.5	50	17	9.5
本體管 PP+ 葉片 PP	DIN / ISO	---	73.5	49	---	---
	ASTM	---	73.5	49	---	---
	JIS	---	73.5	49	---	---
	CNS 4053-1(南亞)	---	73.5	49	---	---
本體管 SUS+ 葉片 PVDF	內螺紋 PF	101	73.5	50	17	9.5
	內螺紋 PT	101	73.5	50	17	9.5
	內螺紋 NPT	101	73.5	50	17	9.5
本體管 SUS+ 葉片 USU316	內螺紋 PF	---	66	49	16	9.4
	內螺紋 PT	---	66	49	16	9.4
	內螺紋 NPT	---	66	49	16	9.4
無顯示型						
本體管 PVC+ 葉片 PP	DIN / ISO	95	60	27.5	8.3	5.92
	ASTM	95	60	27.5	8.3	5.92
	JIS	95	60	27.5	8.3	5.92
	CNS 4053-1(南亞)	95	60	27.5	8.3	5.92
本體管 SUS+ 葉片 PVDF	內螺紋 PF	---	60	27.5	8.3	5.6
	內螺紋 PT	---	60	27.5	8.3	5.6
	內螺紋 NPT	---	60	27.5	8.3	5.6

※ 美加侖 K 係數=脈波/升 × 3.785；英加侖 K 係數=脈波/升 × 4.546。

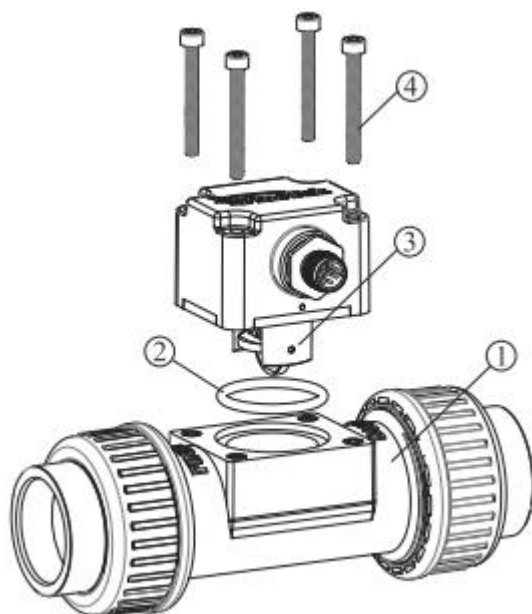
4.5 安裝說明

顯示型



1. 流量計 T 型管。
 2. 將 O 型圈裝入密封槽內自然展開。
 3. 片座朝下穿過孔及 O 型圈。
 4. 裝上螺絲 X4 平均鎖緊貼平。
*鎖固扭力：
塑膠葉片=8~10kgf-cm(0.784~0.98N.m)
SUS 葉片=10~12kgf-cm(0.98~1.176N.m)
 5. 顯示器 M12 接頭指向自己，對準角度置入卡槽，貼平並順時針旋轉到邊對齊。
 6. 鎖上 1 個定位螺絲並鎖緊。
*鎖固扭力：=6~8kgf-cm(0.588~0.784N.m)
- ※備註：整機安裝請執行步驟 1~6，如果只安裝表頭。請執行步驟 5~6。
螺絲鎖固扭力請依照規定範圍實施。

無顯示型



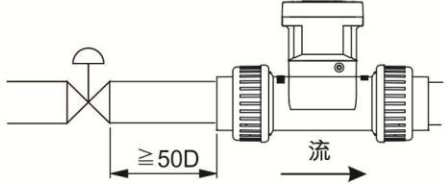
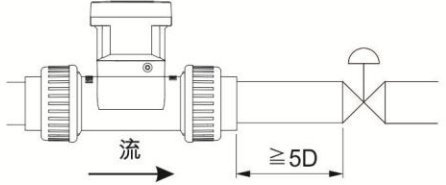
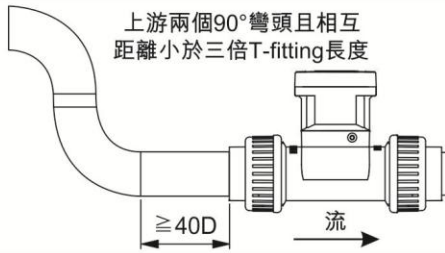
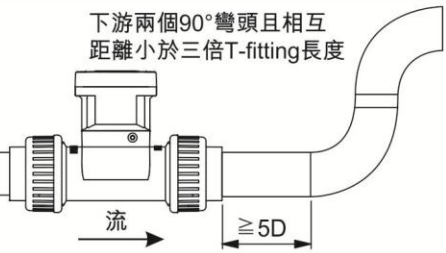
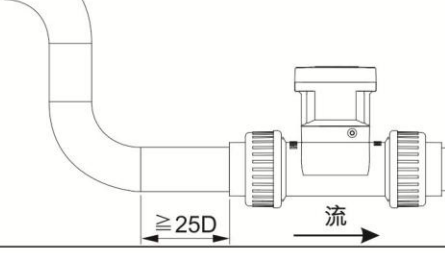
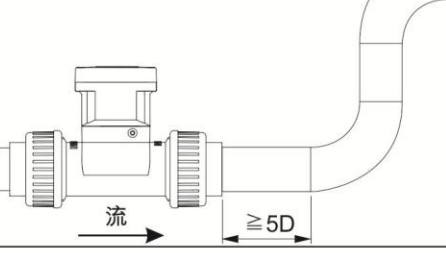
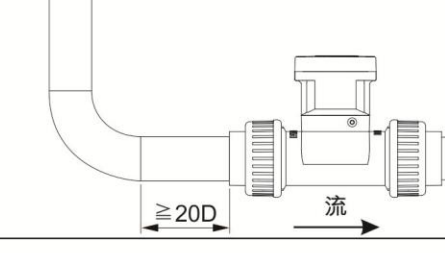
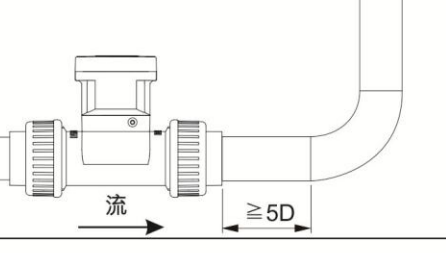
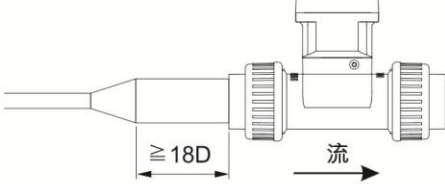
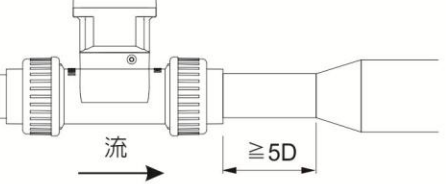
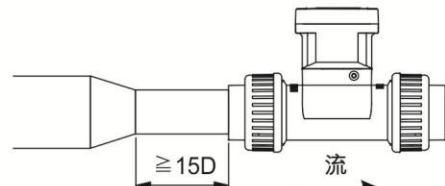
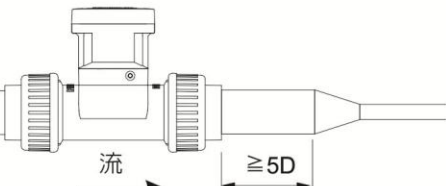
1. 流量計 T 型管。
 2. 將 O 型圈裝入密封槽內自然展開。
 3. 傳送器葉片朝下穿過孔及 O 型圈平貼對齊。
 4. 裝上螺絲 X4 平均鎖緊貼平。
*鎖固扭力：
塑膠葉片=8~10kgf-cm(0.784~0.98N.m)
SUS 葉片=10~12kgf-cm(0.98~1.176N.m)
- ※備註：螺絲鎖固扭力請依照規定範圍實施

4.6 簡易故障排除

現象	檢查	處理方法
管道有流體流動，顯示值固定不變	檢查葉片是否遭雜物阻塞	顯示型：將上圖⑥側邊2根螺絲拆下，接著將顯示器⑤逆時針旋轉拆下，然後將圖④的4根螺絲轉開，即可將本體葉片③拆下清潔。 無顯示型：將圖④的4根螺絲轉開，即可將本體葉片③拆下清潔。 (葉片清潔時可用小隻毛刷加些許清水作清潔)
流量計總量不準	檢查產品參數	檢查產品設定參數及K值是否被更改，檢查流量顯示單位是否正確。
無顯示畫面、無訊號	檢查輸入電源，接頭	檢查輸入電源是否為DC24V，快速接頭是否鎖固正常。如上面步驟執行後，仍不能排除，請洽原廠人員處理。

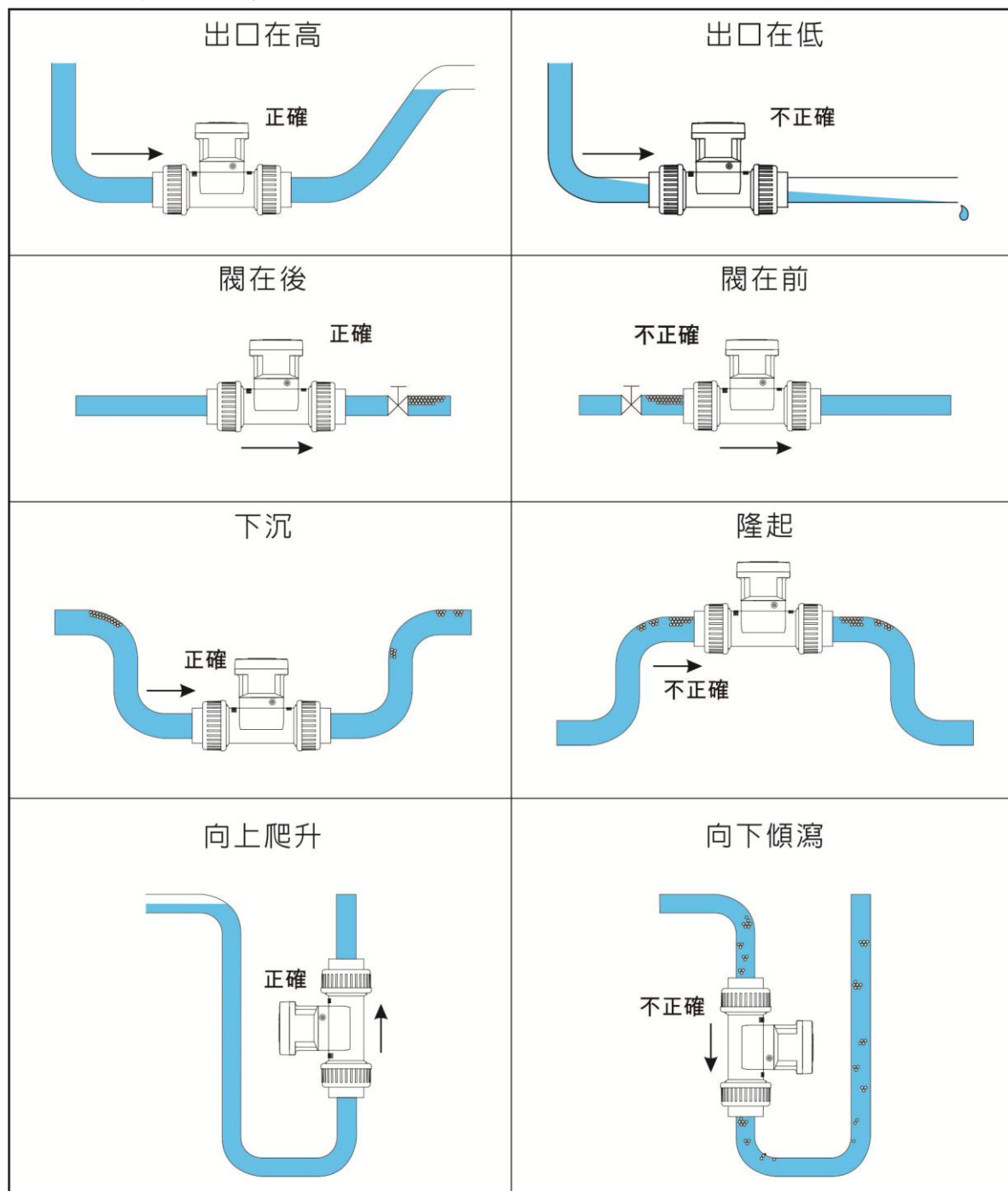
4.7 安裝位置

- 安裝流量計的上游側和下游側必須有足夠的直管長度，才能取得平均分佈的穩定流場保障測量的準確性。請根據管道尺寸配合現場環境選擇最佳距離安裝流量計，原則上直管段越長越好，以下表列為規範最小距離以 D 的倍數表示(D =管直徑)。

型式	上游側直管長度	下游側直管長度
調節閥		
雙彎管緊密	上游兩個90°彎頭且相互距離小於三倍T-fitting長度 	下游兩個90°彎頭且相互距離小於三倍T-fitting長度 
雙彎管		
單彎管		
漸擴管		
漸縮管		

■ 流量計可以被安裝在水平或垂直的管子上，但必須遵守以下條件：

1. 安裝時需將流量計安裝成水平面的狀態。
2. 確定管內水位是滿管的狀態。
3. 量測時靠近流量計的 T 型管子不能形成氣泡或孔洞，此狀況會影響產品量測精確度。



※備註：

※當流量計安裝在水平管子上時，感知器葉片必須朝下。

※選擇合適的材料，壓力和溫度必須遵守規定。

※依據流量/速度/管徑來選用合適的管徑。

5. 接線說明

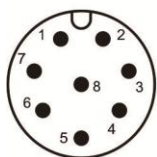
5.1 安全提示

1. 本儀表只允許在斷電的狀態下進行接線。
2. 使用的電源電壓須符合產品的輸入電壓規格。
3. 在電源上如果會出現高電壓時，請安裝過電壓保護裝置保護儀錶。

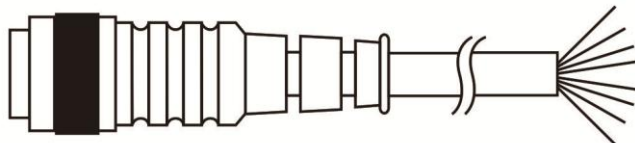
5.2 連接電纜

電纜線線色定義與 M12 連接座的腳位定義如表所示：

連接器插座



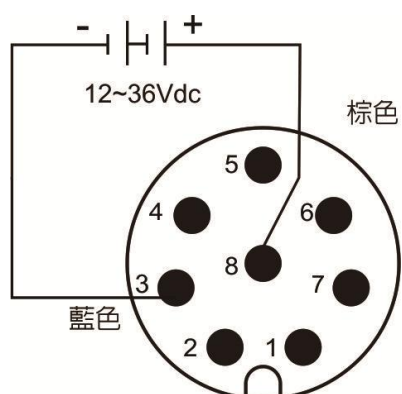
插頭



接線

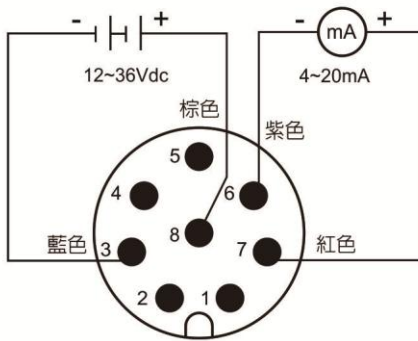
M12插座腳號	功能定位	導線顏色
1	通信輸出RS485 -	Black黑色
2	脈波輸出Pulse -	Yellow黃色
3	電源輸入DC 0V -	Blue藍色
4	脈波輸出Pulse +	Orange橘色
5	通信輸出RS485 +	Green綠色
6	類比輸出4~20mA -	Purple紫色
7	類比輸出4~20mA +	Red紅色
8	電源輸入DC 12~36V +	Brown棕色

5.3 供應電源說明

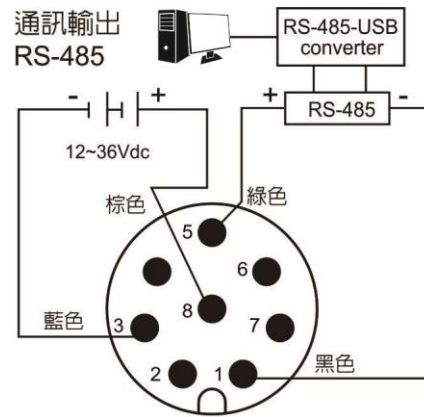


5.4 接線

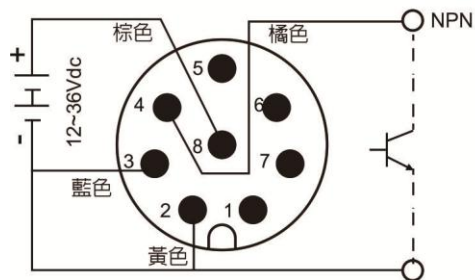
4~20mA 輸出



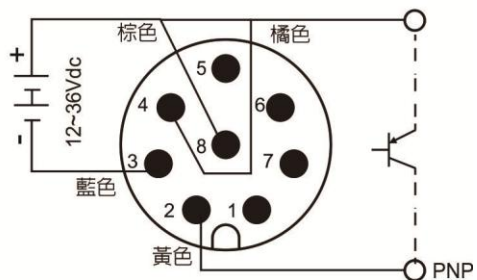
通訊輸出
RS-485



脈波輸出NPN



脈波輸出PNP



6. 顯示模組調整及設定

6.1 操作流程圖

略

6.2 按鍵操作說明



按鍵	功能
ESC	返回上一層選單
↑	選單上移／設定參數值
→	選單下移／選擇參數值的位數
ENT	進入所選項目／確認鍵
ESC+ENT (同時按)	進入主選單
○OUT	亮紅燈表示警報

6.3 起始畫面說明



藉由 和 鍵切換選項，可切換的選項
選項說明：

- 1、體積流率(Volume Flow Rate)：單位為 m^3/hr 。
- 2、流體速度(Flow Velocity)：單位為 m/s 。
- 3、輸出電流(Current Output)：單位為 mA 。
- 4、開關上限(Switch High Limit)：單位為 %。
- 5、開關下限(Switch Low Limit)：單位為 %。
- 6、總流量(Flow Total)：顯示 13 位數，單位為 L。

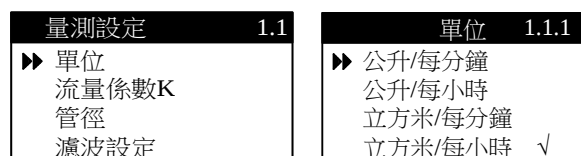
6.4 量測設定

量測設定(Measuring Set)：設定量測參數，如單位、流量係數 K、管徑、濾波設定等。

若要從量測畫面進入主選單，同時按 **ENT** 和 **ESC**，可進入主選單畫面。



6.4.1 單位(Unit)



量測設定顯示值單位，有公升/每分鐘、公升/每小時、立方米/每分鐘、立方米/每小時、加侖/每分鐘、加侖/每小時、公斤/每分鐘、公斤/每小時、公噸/每分鐘、公噸/每小時，可選擇。

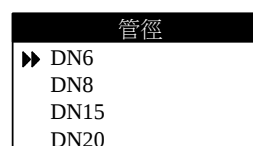
在量測設定選單選擇單位按 **ENT** 鍵進入。

6.4.2 流量係數 K(K Factor)



可藉由 **↑**、**→** 鍵調整參數值，按 **ENT** 鍵確認。

6.4.3 管徑(Pipe Diameter)



利用 **↑**、**→** 鍵切換選項，可切換的選項有 DN6、DN8、D15、DN20、DN25、DN32、DN40、DN50、DN65，按 **ENT** 鍵確認。

6.4.4 濾波設定(Filter Set)

濾波設定
10

可藉由 、 鍵調整參數值，按  鍵確認。

6.4.5 清除累計量(Reset Total)

清除累計量
▶▶ 取消
確認

利用 、 鍵切換選項，按  鍵確認。

6.5 輸出訊號設定

輸出訊號設定	2.1
▶▶ 開關輸出設定	
電流輸出設定	
模擬電流設定	
模擬頻率輸出	

輸出訊號設定(Out Signal Set)：可設定電流輸出的型態、模擬電流輸出的參數、模擬頻率輸出的參數、連線設定的位址、連線速度等。

6.5.1 電流輸出設定

電流輸出設定	電流型態
▶▶ 電流型態 電流上限 電流下限	▶▶ 21.6~4mA 4~21.6mA ✓ 20~4mA 4~20mA

在電流輸出設定內按 **ENT** 進入電流型態，共有 4 種電流輸出可做選擇 21.6mA~4mA、4~21.6mA、20~4mA、4~20mA 完成後按 **ENT** 鍵儲存。

電流輸出設定	電流上限	電流下限
▶▶ 電流型態 電流上限 電流下限	100.00 %	000.00 %

在電流輸出設定內按 **ENT** 進入電流上限或電流下限，並藉由 **▲**、**▶** 鍵調整參數值，完成後按 **ENT** 儲存。

6.5.2 模擬電流輸出

輸出訊號設定 2.3	模擬電流輸出
開關輸出設定 電流輸出設定 ▶▶ 模擬電流設定 模擬頻率輸出	00.000 mA

在輸出訊號設定內按 **ENT** 進入模擬電流輸出，可藉由 **▲**、**▶** 鍵調整參數值，完成後按 **ENT** 鍵確認。

6.5.3 模擬頻率輸出

輸出訊號設定 2.4	模擬頻率輸出
開關輸出設定 電流輸出設定 模擬電流設定 ▶▶ 模擬頻率輸出	0 0 0 Hz

在輸出訊號設定內按 **ENT** 進入模擬電流輸出，可藉由 **▲**、**▶** 鍵調整參數值，完成後按 **ENT** 鍵確認。

6.5.4 連線設定

輸出訊號設定 2.5	連線設定 2.5.1	裝置位址
電流輸出設定 模擬電流設定 模擬頻率輸出 ▶▶ 連線設定	▶▶ 裝置位址 連線速度	<u>0</u> 0 1

與電腦連線時需與本機裝置位址相同即可連線成功，預設值為 001。可藉由 、 鍵調整參數值， 鍵確認。

連線設定 2.5.2	連線速度
裝置位址 ▶▶ 連線速度	▶▶ 9600 ✓ 19200 38400 57600

與電腦連線時連線速度需與本機連線速度相同即可連線成功，預設值為 9600bps。藉由 、 鍵切換選項， 鍵確認。

6.6 系統設定

主選單 3
量測設定 輸出訊號設定 ▶▶ 系統設定 產品資訊

系統設定內可對系統語言、恢復出廠設定值、背光、顯示對比，在主選單中選擇系統設定，按  鍵即可進入編輯設定。

6.6.1 系統語言

系統設定 3.1	系統語言 3.1.1
▶▶ 系統語言 恢復出廠設定值 背光 顯示對比	ENGLISH ▶▶ 繁體中文 ✓ 簡體中文

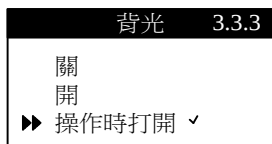
按  鍵進入系統語言可進入選擇語系，有英文、繁體中文、簡體中文可供選擇。

6.6.2 恢復出廠設定值

恢復出廠設定值
▶▶ 取消 確認

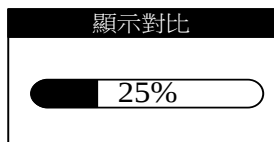
按  鍵選擇確認，所有設定值回到出廠設定值。

6.6.3 背光



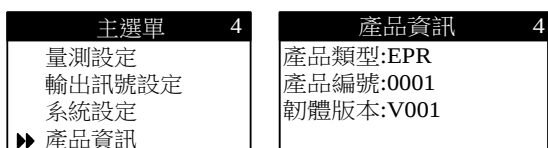
依用戶習慣選擇背光狀態，按 **ENT** 鍵即儲存。

6.6.4 顯示對比



利用 **▲**、**▶** 鍵增加、減少對比度，按 **ENT** 鍵即儲存。

6.7 產品資訊



在主選單選擇產品資訊，按 **ENT** 鍵進入即可看到產品編號、韌體版本。

7. 設定說明

功能	功能描述
單位(Unit) (請參考 6.4.1)	設定體積流率的單位。
流量系數 K(K Factor) (請參考 6.4.2)	設定流量系數 K(0~999.99)。
管徑(Pipe Diameter) (請參考 6.4.3)	選擇管徑大小。
濾波設定(Filter Set) (請參考 6.4.4)	將實際流量做平均值輸出(1~19s)
清除累計量(Reset Total)(請參考 6.4.5)	將總流量畫面的累計量歸零。
電流輸出設定(Current Out Set) (請參考 6.5.2)	1. 設定電流型態 (21.6~4mA/4~21.6mA/20~4mA/4~20mA)。 4~20mA 對應 0~10m/s。 4~21.6mA 對應 0~11m/s。 2. 設定電流上限(0~100%)。 3. 設定電流下限(0~100%)。
模擬電流輸出(Simulate Current) (請參考 6.5.3)	設定模擬電流輸出參數(0~24mA)。
模擬頻率輸出(Simulate Freq) (請參考 6.5.4)	設定模擬頻率輸出參數(0~300Hz)。
連線設定(Connection Set) (請參考 6.5.5)	設定裝置位址(1~255)和連線速度 (9600~57600 鮑率)。
系統語言(Language) (請參考 6.6.1)	語言切換，英文/繁體中文/簡體中文。
恢復出廠設定值(Recovery Default) (請參考 6.6.2)	恢復出廠設定/初始化。
背光(Backlighting) (請參考 6.6.3)	選擇背光模式，關閉／開啟／操作時打開。
顯示對比(LCD Contrast) (請參考 6.6.4)	調整 LCD 螢幕的對比率。
產品資訊(Information) (請參考 6.7)	顯示產品資訊。

8. 數位通訊協定

8.1 通訊協定表

	功能名稱	位址	資料型式	定義	預設值	範圍	單位
1	顯示流體速度	4128	FLOAT32	唯讀區	0	0~11	m/s
2	顯示體積流率	4130	FLOAT32	唯讀區	0	0~19.44	m ³ /hr
3	顯示頻率值	4132	FLOAT32	唯讀區	0	0~275	Hz
4	顯示輸出電流	4136	FLOAT32	唯讀區	4	4~21.6	mA
5	Modbus ID	4138	UINT16	可讀可寫區	1	1~255	
6	Modbus 鮑率	4139	UINT16	可讀可寫區	9600	9600 , 19200 , 38400 , 57600	
7	儲存系統值至記憶體	4148	UINT16	可讀可寫區	0	0,1	
8	儲存校正值	4151	UINT16	可讀可寫區	0	0,1	
9	設定流量系數 K	4160	FLOAT32	可讀可寫區	49.5	0~999.99	pulse/litre
10	設定管徑大小	4162	FLOAT32	可讀可寫區	25	6,8,15,20,25,32,40, 50,65	mm
11	設定體積流率單位	4164	UINT16	可讀可寫區	3	0~9	
12	濾波參數	4165	FLOAT32	可讀可寫區	20	1~19	sec
13	顯示開關上限值	4208	FLOAT32	可讀可寫區	100	0~100	%
14	顯示開關下限值	4210	FLOAT32	可讀可寫區	0	0~100	%
15	顯示電流上限值	4212	FLOAT32	可讀可寫區	100	0~100	%
16	顯示電流下限值	4214	FLOAT32	可讀可寫區	0	0~100	%

17	模擬頻率值	4224	FLOAT32	可讀可寫區	0	0~300	Hz
18	模擬電流值	4226	FLOAT32	可讀可寫區	0	0~24	mA
19	電流濾波開關	4230	UINT16	可讀可寫區	1	0,1	
20	語系	4231	UINT16	可讀可寫區	0	0~2	
21	背光模式	4233	UINT16	可讀可寫區	1	0~2	
22	電流型態	4235	UINT16	可讀可寫區	3	0~3	
23	累積量	4237	FLOAT64	可讀可寫區			L
24	清除累積量	4245	UINT16	可讀可寫區	0	0,1	

8.1.1 流率單位狀態表

流體單位		
流體單位 公升/每分鐘	0	
流體單位 公升/每小時	1	
流體單位 立方米/每分鐘	2	
流體單位 立方米/每小時	3	default
流體單位 加侖/每分鐘	4	
流體單位 加侖/每小時	5	
流體單位 公斤/每分鐘	6	
流體單位 公斤/每小時	7	
流體單位 公噸/每分鐘	8	
流體單位 公噸/每小時	9	

8.1.2 濾波與輸出延遲參數狀態表

濾波設定參數		
濾波設定	延遲 (秒)	
1	1	
2	2	
3	3	
4	4	
5	5	default
⋮	⋮	
19	19	

8.1.3 內部 EEPROM 儲存表

儲存系統值至記憶體		
Save system var to EEPROM	0	
Save system var to EEPROM	1	儲存設定

8.1.4 內部參數儲存狀態表

儲存校正值		
Save calibration setting	0	
Save calibration setting	1	儲存設定

8.1.5 語言設定狀態表

語系		
Language	0	英文 English
Language	1	繁體中文 Traditional
Language	2	簡體中文 Simple

8.1.6 背光設定狀態表

背光模式		
Background mode	0	關 OFF
Background mode	1	開 ON
Background mode	2	操作時打開

8.1.7 輸出開關狀態表

開關型態		
Switch top bottom	0	"開關"
Switch top bottom	1	"開關"

8.1.8 輸出電流狀態表

開關型態		
Current top bottom	0	21.6~4mA
Current top bottom	1	4~21.6mA
Current top bottom	2	20~4mA
Current top bottom	3	4~20mA

8.1.9 清除累積量狀態表

累積量清除設定		
Reset Total	0	
Reset Total	1	清除累積量