



ALIAVTX

# 渦流式流量計

## AVF7000 系列

### 操作手冊



# 目 錄

1. 流量計檢查 .....	3
2. 產品概述 .....	3
3. 工作原理 .....	3
4. 規格參數 .....	4
5. 尺寸圖示 .....	5
6. 安裝方式 .....	6
7. 接線圖 .....	8
7.1 帶 4-20 mA (兩線制) 或脈衝輸出，但無溫壓補償功能 .....	8
7.2 帶 RS485 通訊，但無溫壓補償功能 .....	8
7.3 帶溫壓補償功能，4-20 mA (兩線製) 或脈衝輸出 .....	9
7.4 帶溫壓補償功能，RS485 通訊 .....	10
7.5 分離板 .....	11
8. 面板顯示 .....	12
9. 功能 .....	12
9.1 按鍵功能 .....	12
9.2 顯示功能 .....	12
9.3 現場應用 .....	13
10. 參數操作流程圖 .....	14
11. 參數設置 .....	17
11.1 基本參數設置 .....	17
11.2 高階參數設置 .....	20
11.3 輸出電流 4-20 mA 校正 .....	21
11.4 5 點線性修正 .....	22
11.5 放大倍數增益設置 .....	23
11.6 溫度壓力校正 .....	23
12. MODBUS 通訊設置 .....	25
13. 渦流常見問題 .....	26

## 1. 流量計檢查

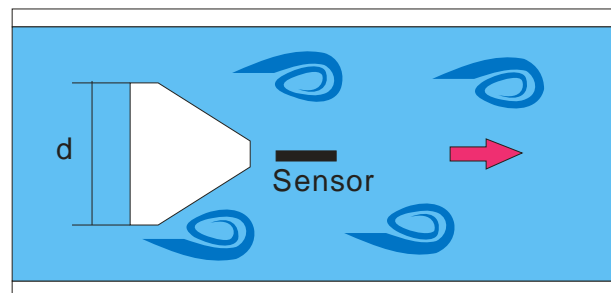
- A. 首先看外包裝，確認是否有損壞？假如有嚴重的破損，應該立刻通知 ALIA 客服中心。
- B. 打開包裝後，請確認流量計是否損壞？或有無零件缺少？
- C. 閱讀操作說明書，如果有任何部分不了解，請 mail 給 ALIA 技術部門。
- D. 請確認收到的流量計規格是否符合正常操作狀態？
- E. 請上電檢測 LCD 顯示幕是否正常顯示？
- F. 選擇良好的安裝位置，並確認符合安裝條件。
- G. 依據安裝指示，移動流量計嵌入管線。
- H. 開始連接線路，特別注意配線方面是否有做隔離及接地防護？
- I. 通電後請觀察是否有漏電 (注意自身安全)? 並觀察顯示是否有出現任何一數值? 如果沒有出現，請再次確認以上步驟。尤其是線路、電源、電源接地等是否都正確? 倘若不能解決請聯繫 ALIA 技術中心或當地代理商。

## 2. 產品概述

渦流流量計是一種應用卡門漩渦原理的流量計，用於測量液體，氣體和蒸汽的流量計，也可測量含有微小顆粒，雜質的渾濁液體，廣泛應用於石油，化工，製藥，造紙，冶金，電力，環保，食品等行業。

## 3. 工作原理

ALIA 應力式渦流流量計是基於卡門“渦流”原理而研製的一種新型流量計。流量計是由一個內徑與公稱直徑相同的表體和一截面為三角形的柱體組成，當流體經過三角柱體時，在三角柱體兩側交替產生漩渦，在柱體下游交替排列的兩列漩渦被稱為渦流，形成漩渦的頻率與流體的流速成正比。漩渦分離在柱體兩側產生壓力脈動，探頭體產生交變應力，埋設在探頭體內的壓電晶體元件受交變應力作用而產生交變電荷，檢測放大器將交變電荷進行變換處理後，輸出脈衝信號，此脈衝信號頻率等於漩渦分離頻率。



$$F = St \ v/d$$

F—渦街頻率 (個數) hz

d—漩渦發生體寬度

v—流體流速

St—Strouhal number, dimensionless

對於一定柱形的漩渦發生體，在一定流量範圍內，是雷諾數的函數，在正常流量可認為是常數。

在渦流流量計的線性測量範圍，渦流探頭檢測到的頻率 F 即可求得管道內的流速，在由流速計算出體積流量，在一定時間內渦流頻率與體積流量關係如下：

$$Q = 3600 \ F/K$$

K: 儀錶係數

F: 頻率值

Q: 工況流體體積 (m<sup>3</sup>/hr)

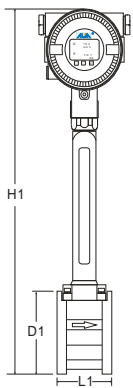
## 4. 規格參數

- Size : 15, 20, 25, 32, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150  
200, 250, 300, 350, 400, 450, 500 mm
- Measuring Range : Steam -1.6~540,000 kg/hr  
: Gas -3~46,000 m<sup>3</sup>/hr  
: Liquid -0.3~4950 m<sup>3</sup>/hr
- Material : Stainless Steel 301 / 304 / 316
- Accuracy Liquid : +/-0.7% value of reading  
Gas & Steam : +/-1.0% value of reading
- Unit : Nm<sup>3</sup>/hr, Nm<sup>3</sup>/min, Nm<sup>3</sup>/s, m<sup>3</sup>/hr, m<sup>3</sup>/min, m<sup>3</sup>/s  
L/hr, L/min, L/s, t/d, t/hr, t/min, kg/hr, kg/m  
kg/s, USgal/min, UKgal/min, ft<sup>3</sup>/hr, lb/hr, bbl/d
- Repeatability : +/-0.2% value of reading
- Process Connection : Flange / Wafer  
Flange Type : JIS 10K / JIS 20K / JIS 40K  
ANSI 150# / ANSI 300# / ANSI 600#  
DIN PN10 / PN16 / PN25 / PN40  
Wafer Type : DN40-DN250 without Temp. / Pressure Sensor
- Temperature : -40~280 °C (Standard)  
: -40~420 °C (Optional)
- Ambient Temperature : -20~60 °C
- Pressure : 78 kgf/cm<sup>2</sup> (Max.)
- Protection Class : IP65  
: Intrinsically Safe, Eex ia IIC T4  
: Explosion Proof, Ex d IIC T6
- Local Display : 2 or 3 lines LCD  
: 6 Digit flowrate  
: 8 Digit Totalizer
- Current Output : 4-20 mA (2 wire) with HART signal  
Load : Rohm= (VDC-12) \* 50
- Pulse Output : Scale Pulse  
Load : 1000-5000 Ω
- Communication : HART (Compatible)  
or RS485 (MODBUS Protocol)
- Data Storage : Operation parameter and totalizer  
figures are stored by EEPROM for more  
than 10 years
- Housing Material : Aluminum Alloy
- Cable Entry : Standard: M20 \* 1.5 Option: 1/2"NPTF
- Power Supply : 12-32 VDC  
: Ni-MH Battery (3 years working hours)
- KeyPad : 3 Internal keys for programming  
and display control
- Option  
Pressure Sensor : Pressure compensation  
Signal Output : 0-30 m VDC (20 uA Power Supply)  
Temperature Sensor : Temperature compensation  
Signal Output : PT1000 (2 wires)

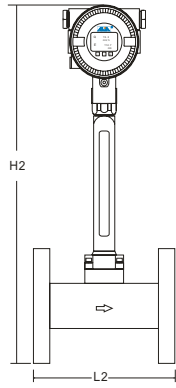
5. 尺寸圖示

尺寸											
mm	Inch	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2	L3	L4	D1
15	1/2"		430					200			
20	3/4"		435					200			
25	1"		440		455	440		200	275	275	
32	1-1/4"		452		468	452		200	275	275	
40	1-1/2"	415	468	477	505	468	70	200	275	275	85
50	2"	425	480	484	518	480	70	200	275	275	99
65	2-1/2"	440	502	495	535	502	70	200	275	275	118
80	3"	460	515	519	550	515	70	225	300	300	132
100	4"	480	534	543	571	534	70	250	350	350	156
125	5"	500	564	560	599	564	70	275	375	375	184
150	6"	530	593	585	631	593	70	300	400	400	211
200	8"	578	647	635	682	647	98	350	450	450	248
250	10"	628	700	685	735	700	114	400	500	500	298
300	12"		750		785	750		450	550	550	
350	14"		805		840	805		500	600	600	
400	16"		861		895	861		550	650	650	
450	18"		910		945	910		600	700	700	
500	20"		965		998	965		650	750	750	

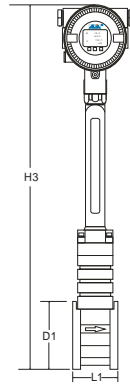
● 注意：L5=縮徑后L4+縮徑前管道內徑；(舉例：DN200 mm縮徑為DN150 mm，L5=400 mm+200 mm=600 mm)



夾管式

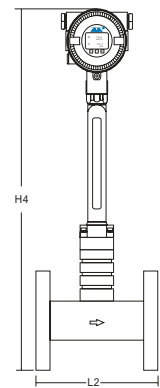


法蘭式

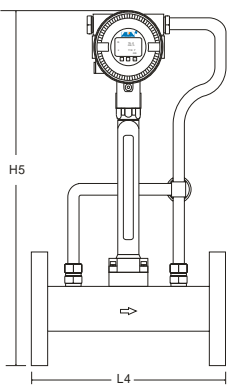


夾管式+壓力感測器

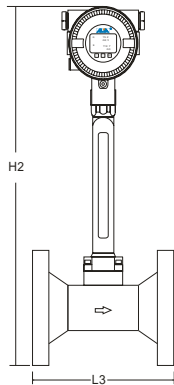
製程不中斷時可更換感測器



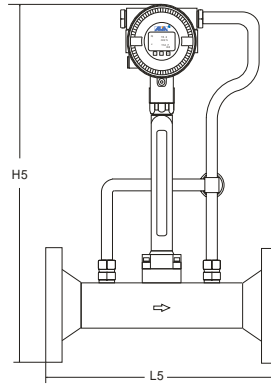
夾管式分離型



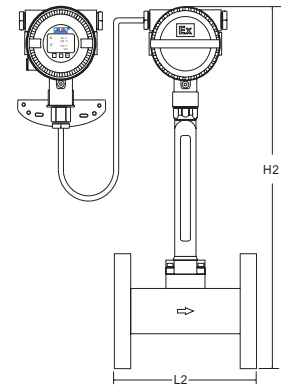
法蘭式+溫度+壓力感測器



縮管型



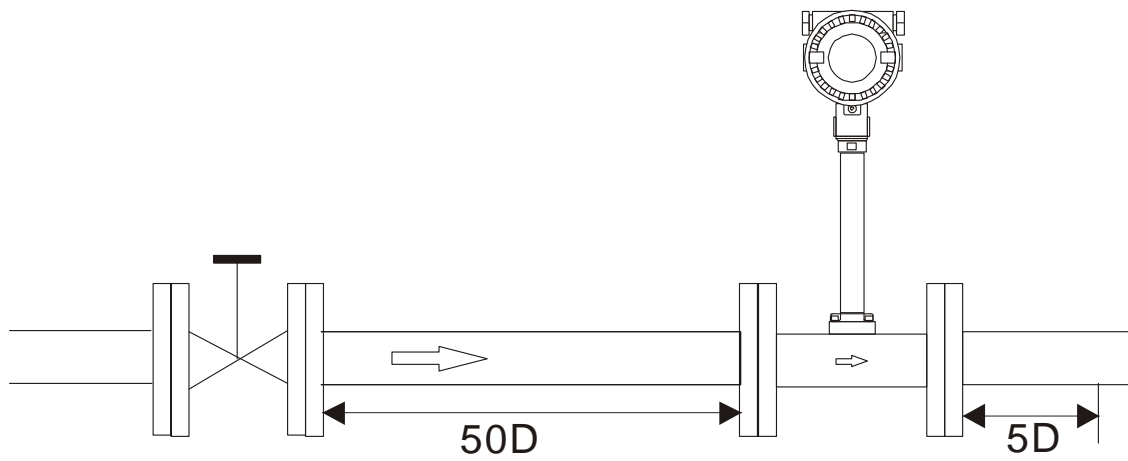
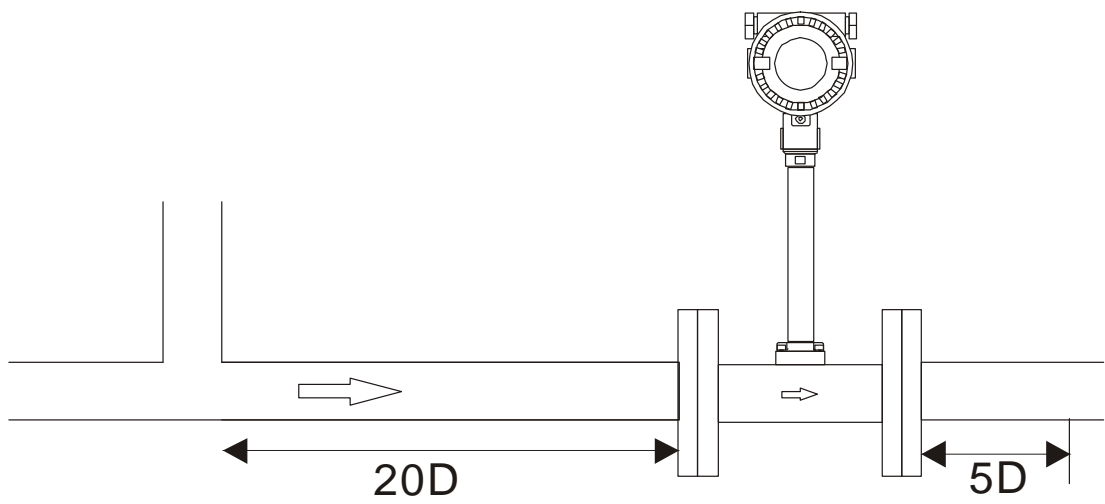
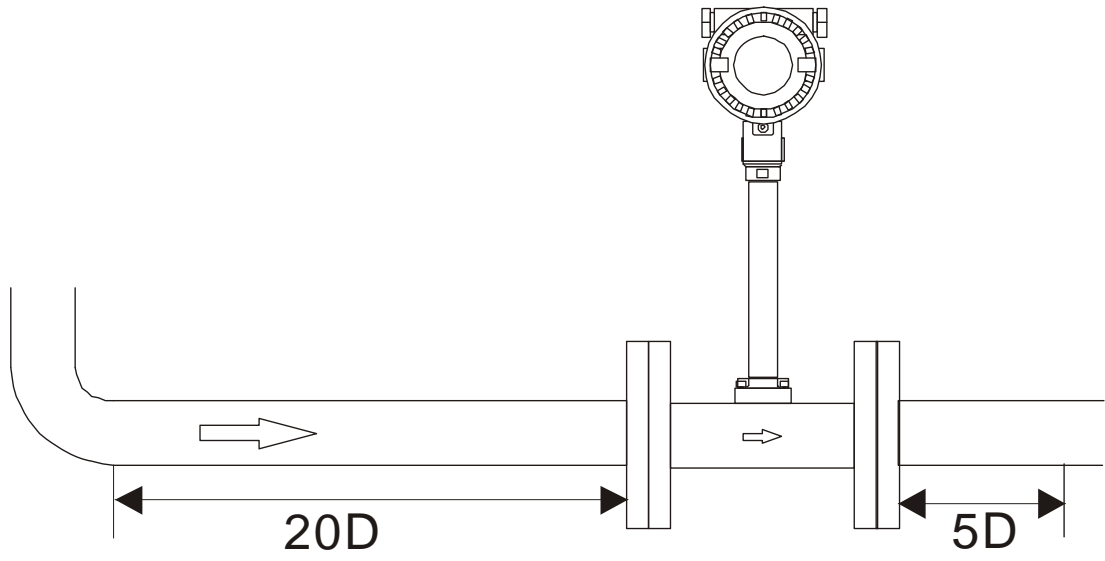
縮管型+溫度+壓力傳感器

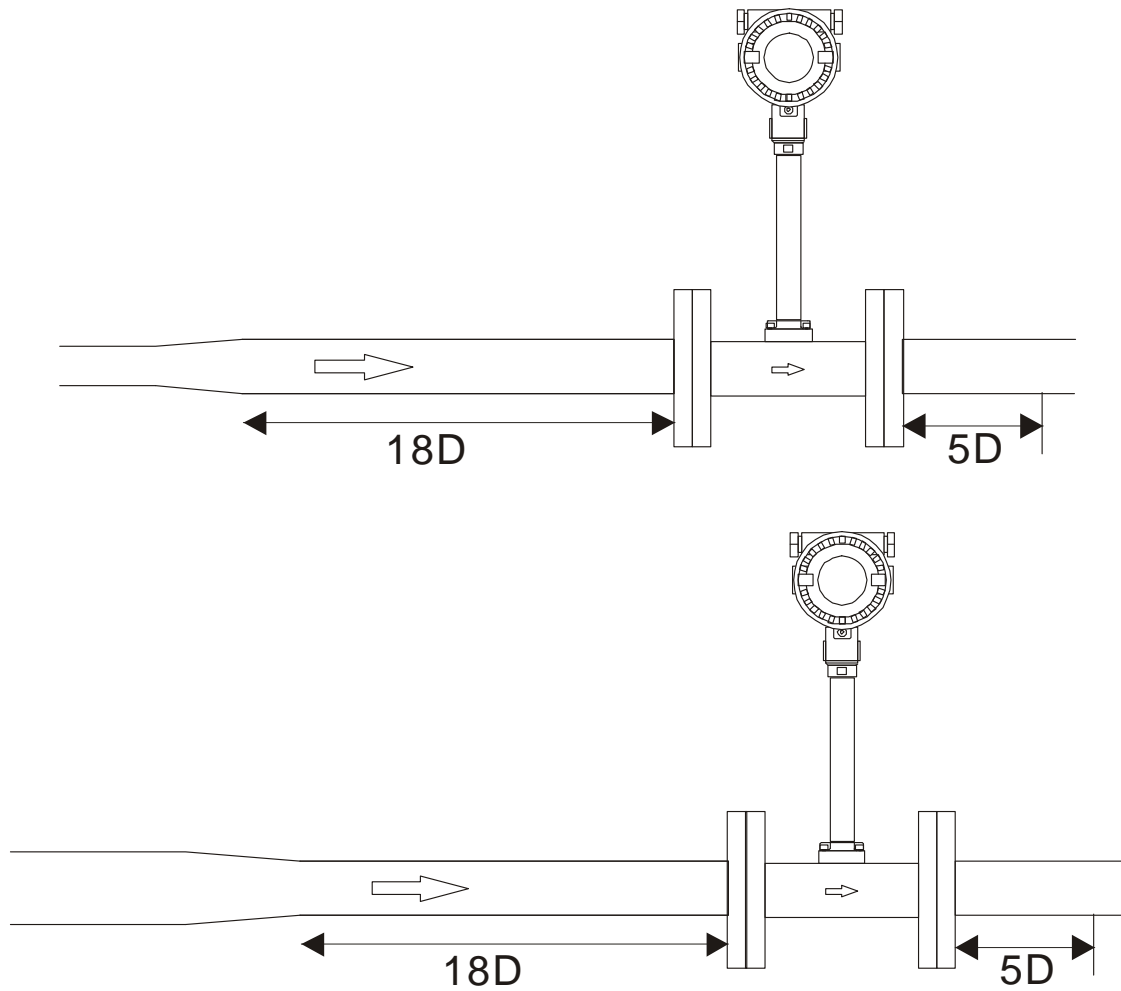


法蘭式分離型

### 6. 安裝方式

渦流式流量計管段位置安裝的選擇是非常重要的，關係到測量精度問題





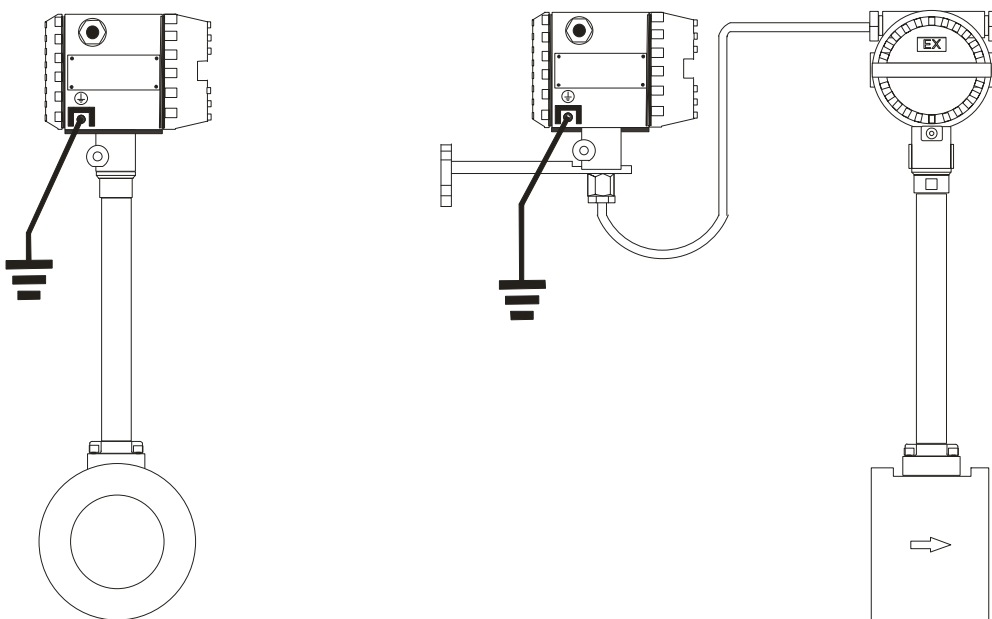
● 接地

**AVF7000 要求要有良好的接地，以消除雜信干擾，接地如下圖所示：**

只需將放大器表頭的外殼接地即可，感測器則不需要再次接地。

接地點例如：樓梯，欄杆等。

請查看渦流檢測到的頻率值是否為 50 Hz 或者 60 Hz 來初步判斷渦流接地是否良好，查看頻率值見 9.2。

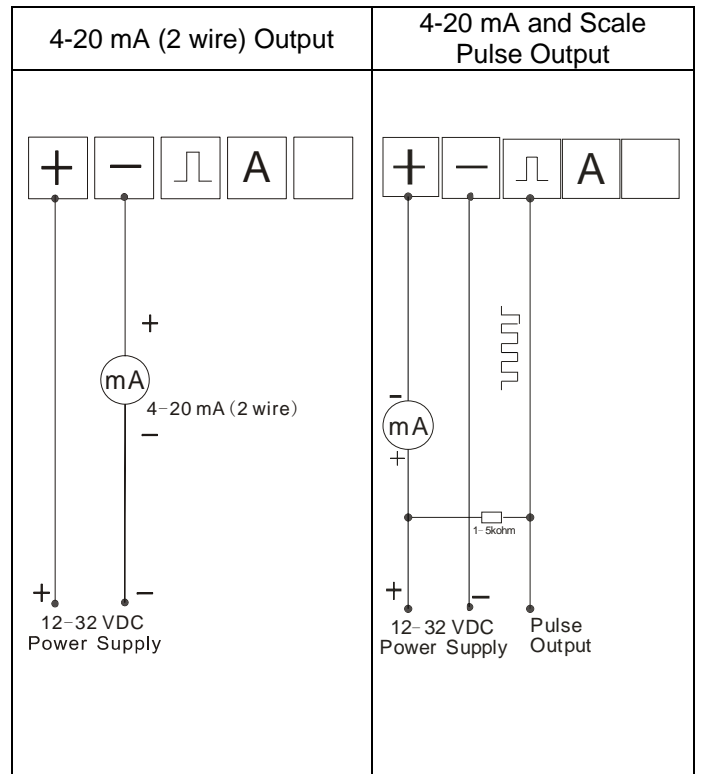
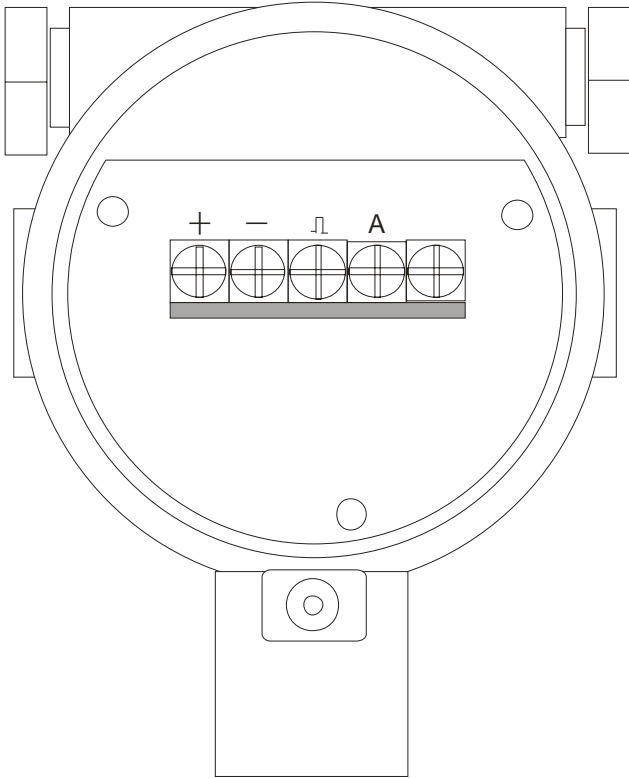


## 7. 接線圖

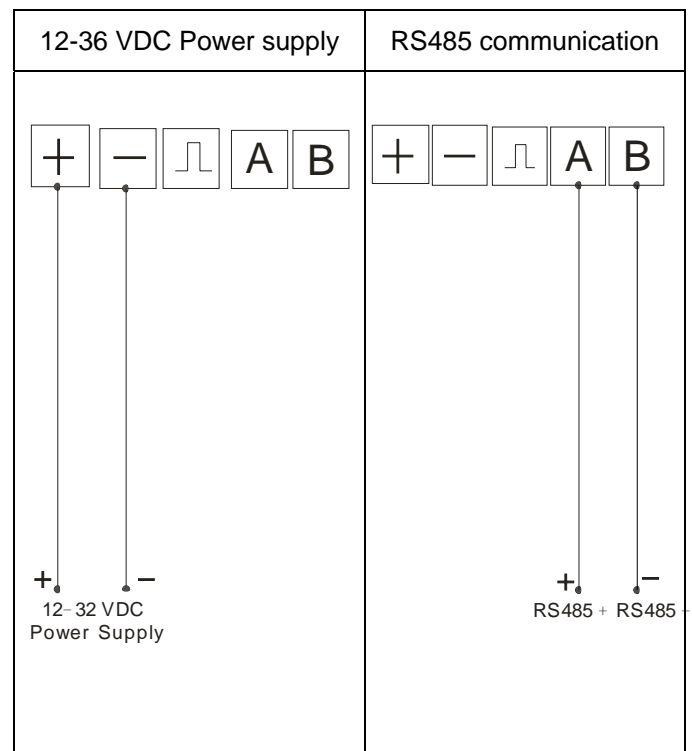
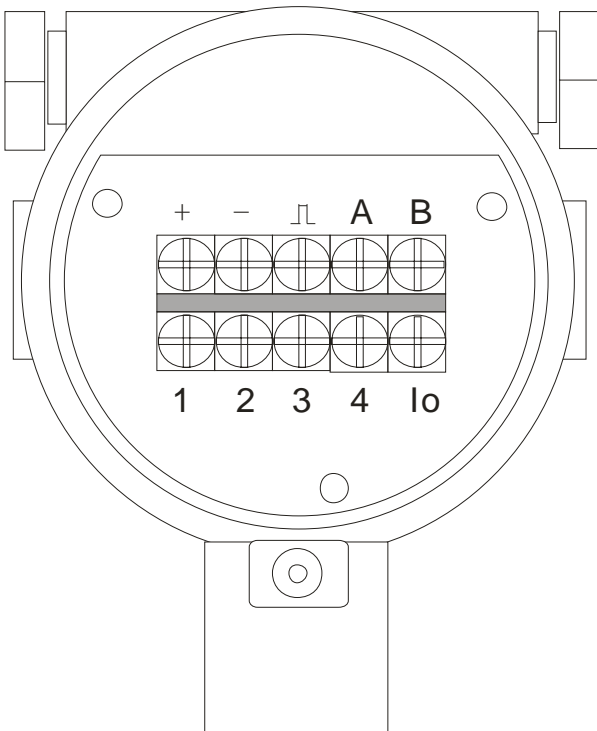
接線如下圖所示：

連接信號線應選擇原廠配備的 AVPV2\*0.5 mm<sup>2</sup> 兩芯線纜或 AVPV3\*0.5 mm<sup>2</sup> 三芯線纜。連接端子應確保緊固勞靠，在連接線纜時還需注意將遮罩線與放大器外殼連接。

### 7.1 帶 4-20 mA (兩線制) 或脈衝輸出，但無溫壓補償功能

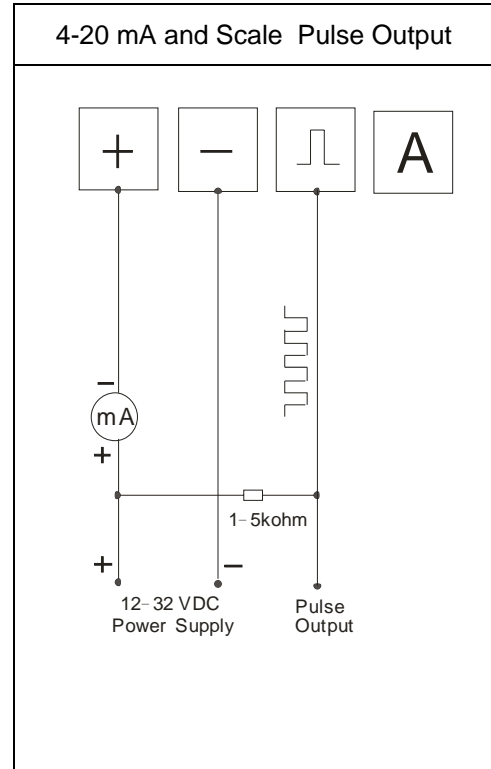
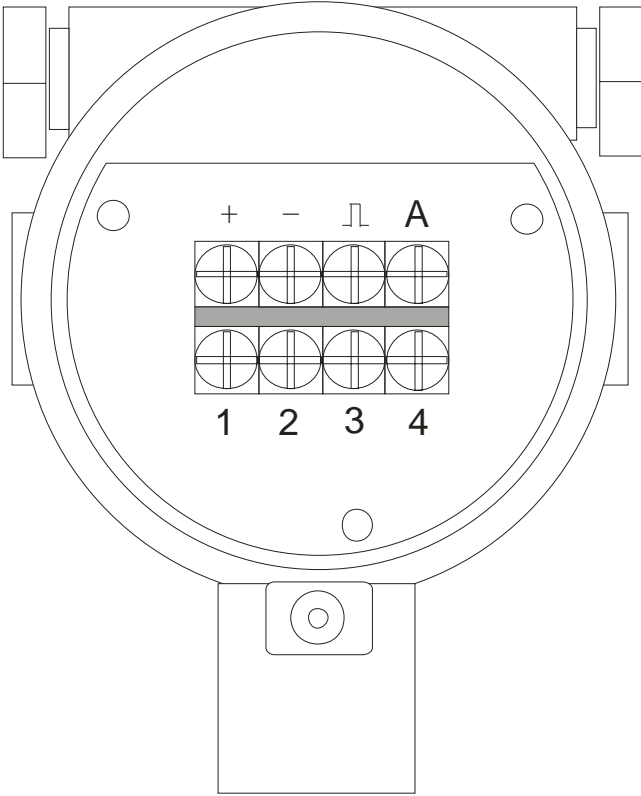


### 7.2 帶 RS485 通訊，但無溫壓補償功能



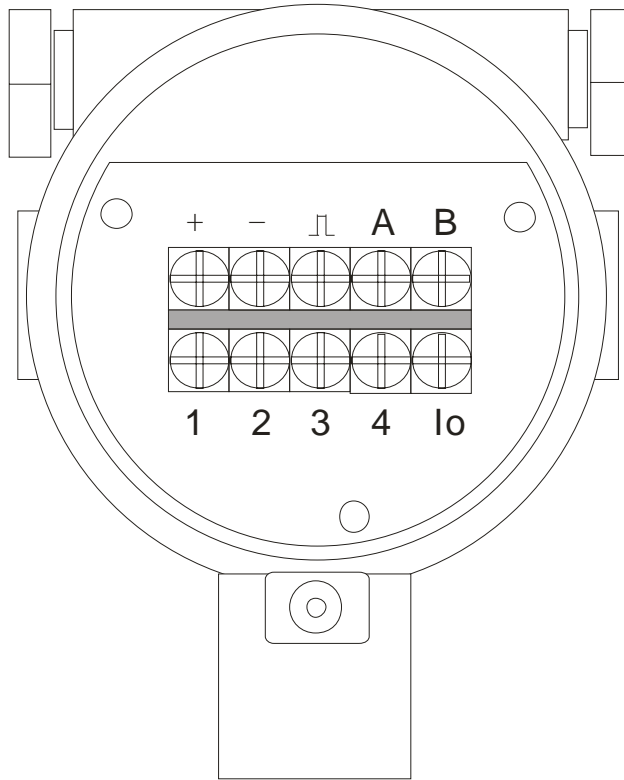


7.3 帶溫壓補償功能，4-20 mA (兩線製) 或脈衝輸出

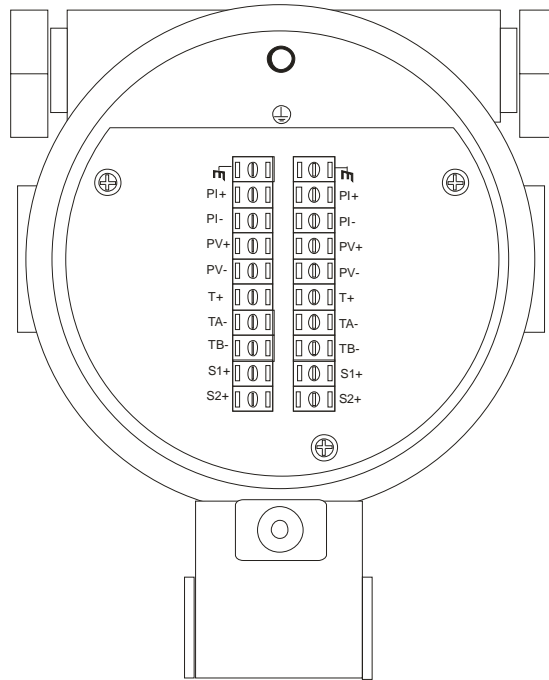


4-20 mA Output	Pulse Output	Sensor Input	
		Temperature	Pressure
		PT1000	Pressure Sensor 4 Wire

7.4 帶溫壓補償功能，RS485 通訊



12-32 VDC Power supply	RS485 Communication	Sensor Input	
		Temperature	Pressure
		PT1000	Pressure Sensor 4 Wire



注意：S1、S2 是渦街傳感器接線端子

Terminal	Cable color	Sensor
PI+	red	Pressure sensor
PI-	blue	
PV+	black	
PV-	yellow	
T+	white	Temperature sensor
TA-	red	
TB-	red	
S1+	orange	Vortex sensor
S2+	orange	

8. 面板顯示



9. 功能

9.1 按鍵功能

Key Name	Button	Function
Setting		短按 (1s)用於“進入清單查看和設置”或者“退出清單設置”
Move		短按 (1s)用於“向後清單翻頁”、參數設定時用於“移位”
Up		短按 (1s)用於“向前清單翻頁”、參數設定時用於“數值加 1” 長按 (3s)用於“進入選定清單的參數設置”和“確定”

9.2 顯示功能

E	10.5 m3/h
	20.0 m3

2 行 LCD 顯示模式：  
LCD 只顯示瞬間流量累積量。

	10.5 m3/h
E	20.0 m3
P=12.5Kpa	T=20.0
°C	

3 行 LCD 顯示模式：  
LCD 顯示瞬時流量，累積量，頻率，密度，壓力，溫度，電流。  
再按 鍵依次進入壓力、溫度、密度、電流、百分比等查詢。

在正常顯示介面，通過按 鍵 3s 左右進入後，可查詢如下頻率、密度、壓力、溫度、電流、百分比：

提示符	F	Den	P	T	Curr	Per	P & T
顯示變數	頻率	密度	壓力	溫度	電流	百分比	壓力溫度

其他顯示說明：

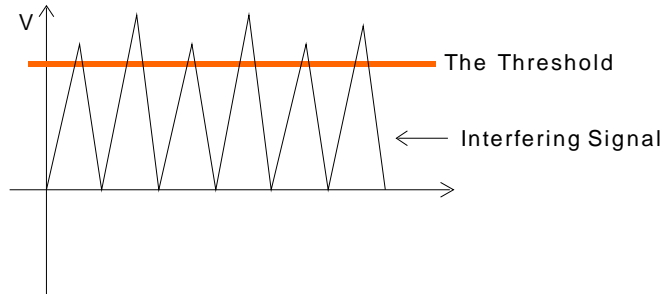
- 若啟動自動採集壓力並且壓力信號異常，“P&T”顯示介面的壓力值會閃爍報警
- 若啟動自動採集溫度並且溫度信號異常，“P&T”顯示介面的溫度值會閃爍報警
- P 和 T 顯示的為預先輸入電路板的壓力溫度值，“P&T”顯示為從壓力溫度傳感器檢測的值

### 9.3 現場應用

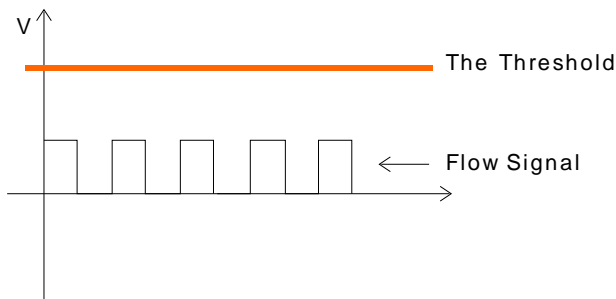
渦流現場測量時經常會遇到兩種情況：

- A. 無流量時，渦流顯示有數值
- B. 有流量時，渦流顯示 0

A 現象的原因是渦流被外界環境干擾，收到一些干擾信號，如下圖干擾信號值超過了渦流電路板的測量閾值，所以導致渦流會顯示數值。要解決這個資訊 必須想辦法使干擾信號幅值低於渦流測量閾值。



B 現象的原因是流量產生的頻率信號值幅值太小，如下方脈衝信號 (流量信號) 幅值小於渦流電路板的測量閾值，所以導致渦流電路板無法正常測量。要解決這個資訊 必須想辦法使流量信號幅值高於渦流測量閾值。



如何調整干擾信號和流量信號的幅值？

針對此現象，渦流設計了信號放大倍數，放大倍數調整的範圍為 2000-2000000。

放大倍數的預設值如下：

測量介質為液體時，放大倍數是 5000

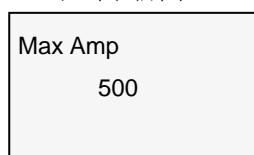
測量介質是氣體 (或者蒸汽) 時，放大倍數是 80000

以下介紹放大倍數的調整方法：

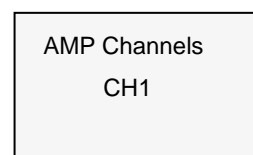
☆ 放大倍數由兩部分組成：放大倍數係數和放大倍數增益。

放大倍數係數在 “Max AMP.”；放大倍數增益在 “AMP.Channel”。

如果放大倍數是 5000，那放大倍數係數是 500，放大倍數增益是  $10^1$ ，  
即  $500 \times 10^1 = 5000$ ，如下圖所示：



放大倍數係數  
(範圍：200-2000)



放大倍數增益  
(CH\_1= $10^1$ ；CH\_2= $10^2$ ；CH\_3= $10^3$ )

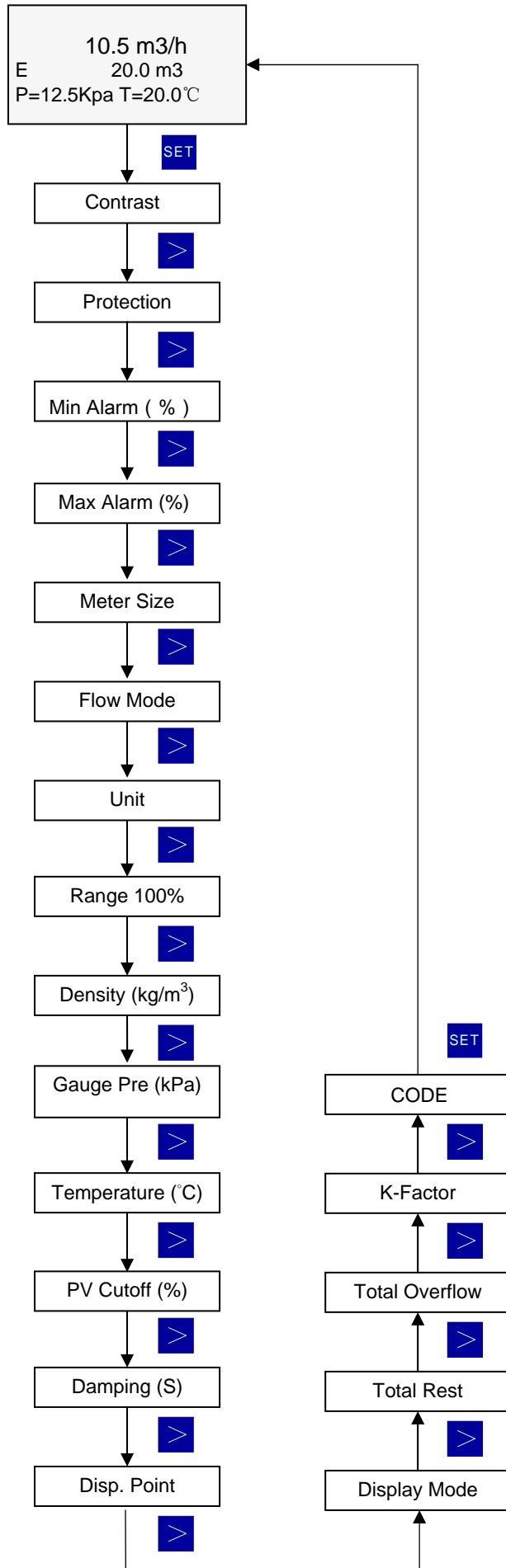
☆ 針對上面提到的 A 現象，我們要把放大倍數調小，假設現在的放大倍數是 5000，  
可將放大倍數係數 (“Max. AMP” 窗口) 數值改為 400，  
放大倍數增益 (“AMP. Channel” 窗口) CH\_1 不變，  
那放大倍數就是  $400 \times 10^1 = 4000$ 。  
修改完放大倍數後，看渦流是否正確顯示，如果還不 OK，那再適當修改放大倍數係數。

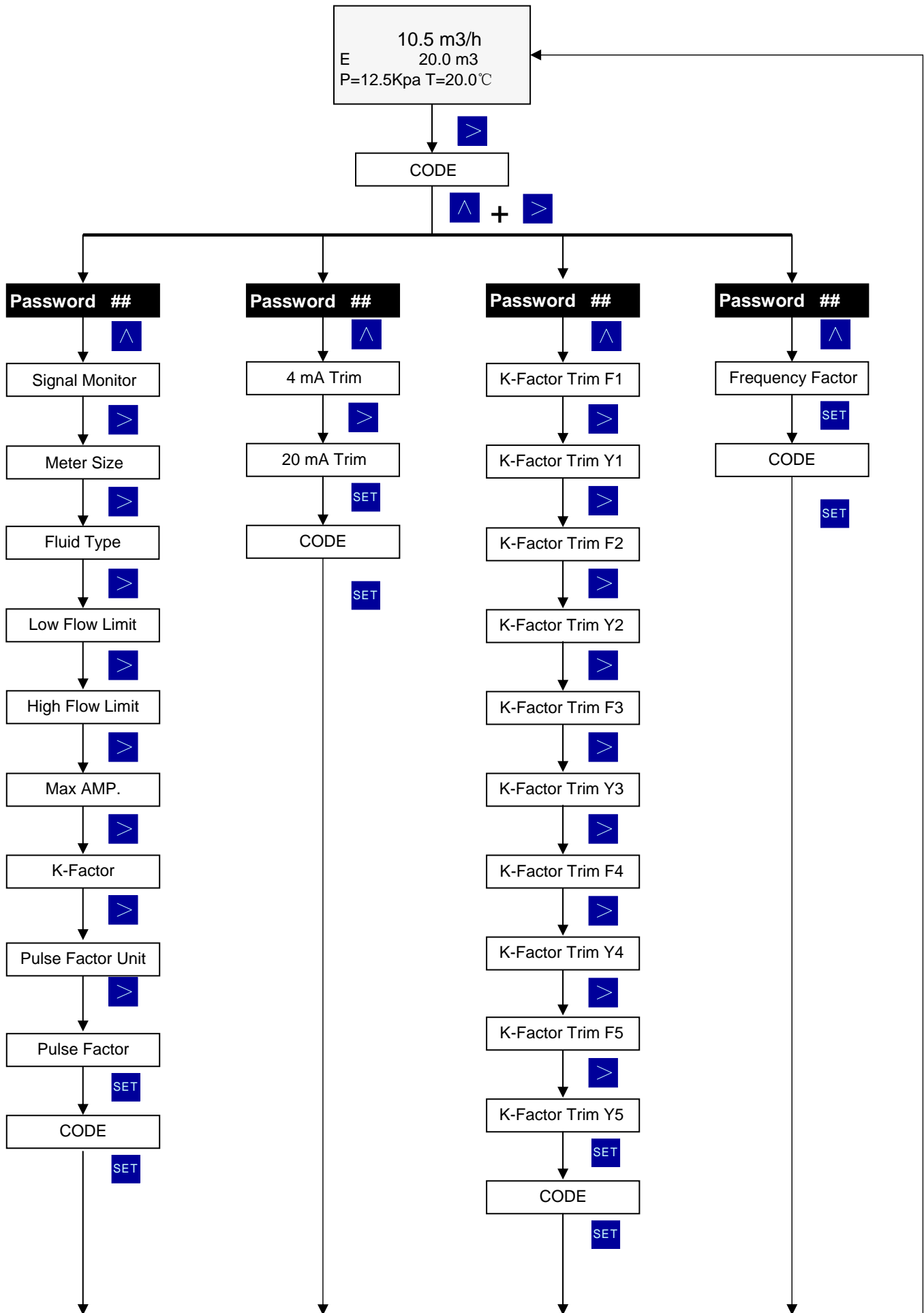
☆ B 現象剛好是 A 現象的反作用，比如要從 5000 調到 30000，則：

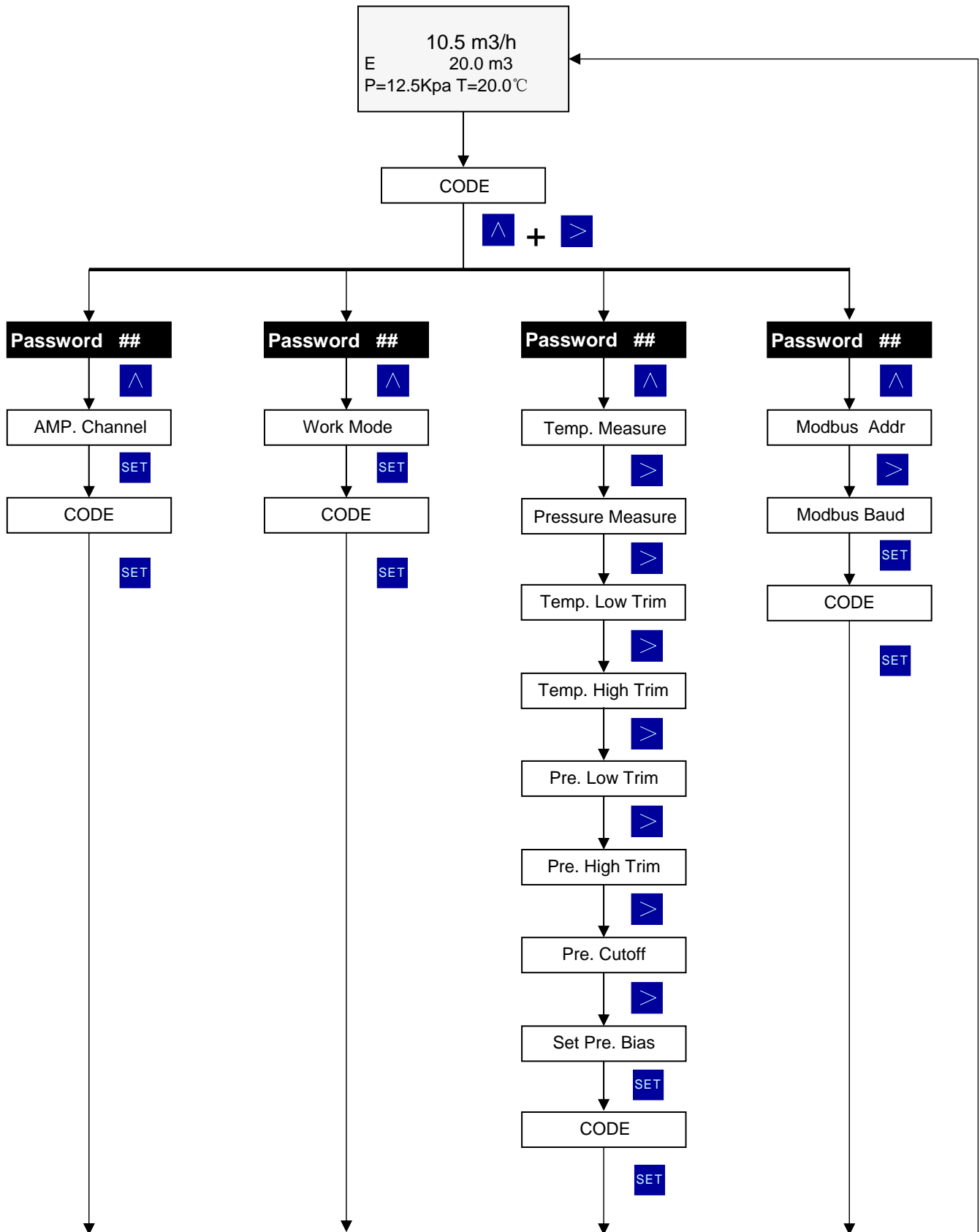
放大倍數係數 (“Max. AMP” 窗口) 數值改為 300，  
放大倍數增益 (“AMP. Channel” 窗口) 改為 CH\_2。  
則放大倍數為  $300 \times 10^2 = 30000$ 。

☆ 綜上所述，放大倍數的調節要根據現場情況，調完後，使無流量時，渦街顯示為 0；有流量時，能正確顯示流量。

10. 參數操作流程圖







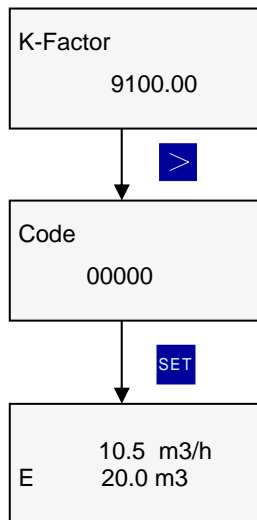


## 11. 參數設置

### 11.1 基本參數設置



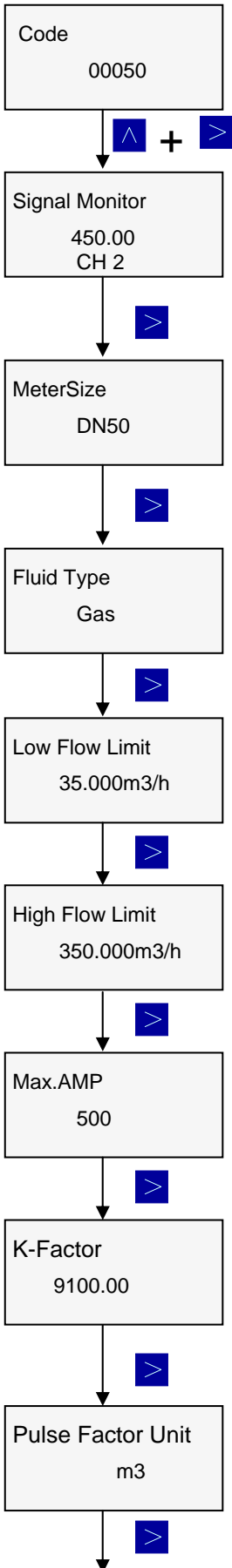


**儀表 K 係數**

只讀窗口，用於查看儀表 K 係數。  
按 **>** 鍵進入下一個參數。

**操作密碼輸入視窗**

通過 **^** 和 **>** 鍵進行密碼輸入設置。通過密碼進入更高階的參數設置。  
按 **>** 鍵返回防寫窗口，按 **SET** 鍵返回正常顯示介面。



**操作密碼輸入視窗**  
通過 ▲ 和 ▶ 鍵進行密碼輸入設置。輸入密碼 00050 後長按 ▲ 鍵 3s 進入高階參數設置。

**信號強度顯示視窗**  
此視窗只允許讀取，其中 450.00 表示即時信號放大倍數；2 為信號增益係數。  
按 ▶ 鍵進入下一個參數。

**口徑設置**  
通過 ▲ 和 ▶ 鍵進行口徑設置，DN50 表示口徑為 50 mm。  
可選 15/20/25/32/40/50/65/80/100/125/150/200/250/300/350/400/450/500/600mm  
更改渦街口徑或者介質狀態後，必須重新設置下限流量、最大放大倍數，儀表 K 係數。

**介質選擇**  
通過 ▲ 和 ▶ 鍵進行介質設置，可選氣體 (Gas)、液體 (Liquid)。  
注意：更改介質后，必須重新設置下限流量、最大放大倍數，儀表 K 係數。  
按 ▶ 鍵進入下一個參數。

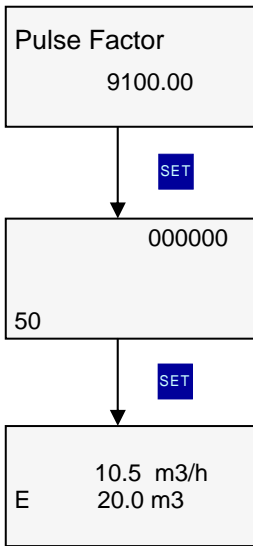
**下限流量設置 (最小頻率設置)**  
通過 ▲ 和 ▶ 鍵進行下限流量設置【單位固定為 m<sup>3</sup>/hr (工況)，和儀表係數共同確認頻率下限】。該值為理論工作的最小值，此參數不影響實際測量，僅供參考，請勿修改 (如果需要請聯繫 ALIA)。實際可測的最小頻率值為此值的 60%。按 ▶ 鍵進入下一個參數。

**上限流量設置 (最大頻率設置)**  
通過 ▲ 和 ▶ 鍵進行上限流量設置【單位固定為 m<sup>3</sup>/hr (工況)，和儀表係數共同確認頻率上限】，上限流量自動默認下限流量的 10 倍，也可以手動修改。該值為理論工作的最大流量，該值為理論工作的最小值，此參數不影響實際測量，僅供參考，請勿修改 (如果需要請聯繫 ALIA)。實際可測的最小頻率值為此值的 250%。按 ▶ 鍵進入下一個參數。

**放大倍數係數**  
通過 ▲ 和 ▶ 鍵進行放大倍數係數設置，放大倍數對應渦街係數的放大。設置範圍 200-2000，出廠液體標準值為 500，氣體為 800，可以根據“Signal Monitor”視窗的信號強度的大小進行調整。建議不要修改，因為會影響正常測量流量。如果有需要請聯繫 ALIA。按 ▶ 鍵進入下一個參數。

**儀表 K 係數 (Pulse/m<sup>3</sup>)**  
通過 ▲ 和 ▶ 鍵進行儀表 K 係數設置，通過修改 K 值，可以改變儀表顯示流量數值  
按 ▶ 鍵進入下一個參數。

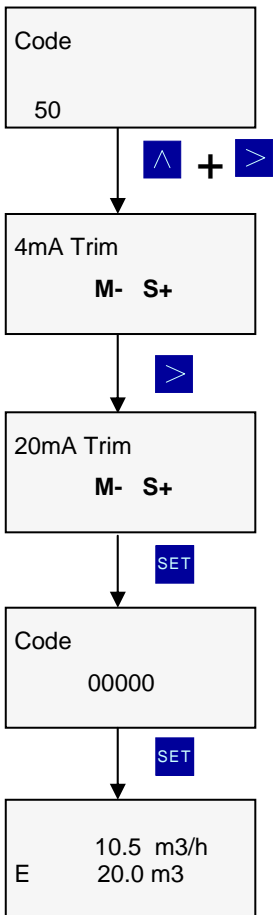
**脈衝輸出設置對應的單位**  
通過 ▲ 和 ▶ 鍵進行脈衝輸出對應單位的設置。可選單位有：t、kg、Nm<sup>3</sup>、m<sup>3</sup>、Scf、cf、USG、UKG、bbl、lb。如果選擇 kg，則脈衝當量 (Pulse Factor) 的值為 pulse / kg。其他單位相同。按 ▶ 鍵返回信號強度顯示視窗，按 SET 鍵返回操作密碼輸入視窗。



**脈衝輸出係數**  
 通過  $\uparrow$  和  $\rightarrow$  鍵進行脈衝輸出係數設置。如果 Pulse Factor Unit 設置  $m^3$ ，則此單位為：Pulse/ $m^3$   
 按  $\rightarrow$  鍵返回信號強度顯示視窗，按 SET 鍵返回操作密碼輸入視窗。

**操作密碼輸入視窗**  
 通過  $\uparrow$  和  $\rightarrow$  鍵進行密碼輸入設置。  
 按  $\rightarrow$  鍵返回寫保護窗口，按 SET 鍵返回正常顯示介面。

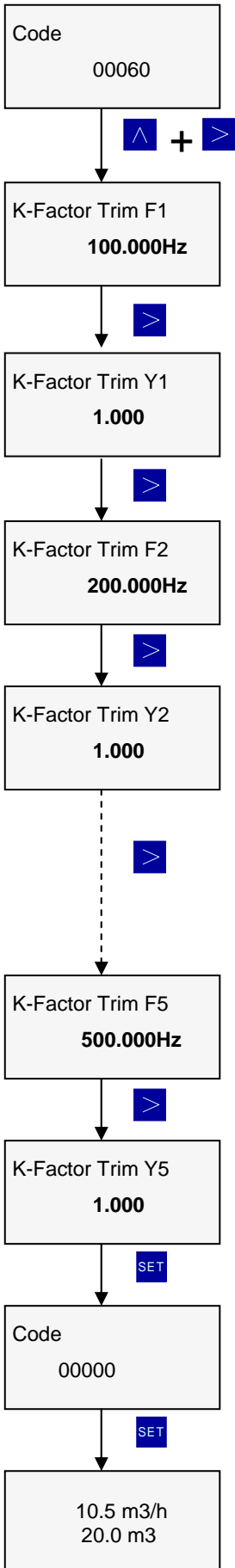
### 11.3 輸出電流 4-20 mA 校正



**操作密碼輸入視窗**  
 通過  $\uparrow$  和  $\rightarrow$  鍵進行電流校正設置。輸入密碼 00040 長按  $\uparrow$  鍵 3s 後進入高階參數設置。  
 非工程師人員請勿操作，此校正後會改變 4-20 mA 的輸出精度。

**4-20 mA 校正**  
 要校正之前在 4-20 mA 的回路中串聯一個電流錶，此時電流錶會顯示一個流量對應的電流值。  
 長按  $\uparrow$  鍵 3 秒，進入 4 mA 校正，此時如果電流錶顯示不是 4 mA，通過短按  $\rightarrow$  鍵 1 秒增加電流和短按  $\uparrow$  鍵 1 秒減小電流來校正電流，直到電流錶顯示為 4 mA 為止。每按一次改變 0.012 mA。  
 校正完後長按  $\uparrow$  鍵 3 秒，保存校正；或按 SET 鍵，不保存退出。  
 校正完 4 mA 後按  $\rightarrow$  鍵 1 秒進入 20 mA 校正。步驟同 4 mA 校正一樣。

校正 4-20 mA 後按 SET 鍵返回操作密碼輸入視窗。



**操作碼輸入視窗**  
通過 **▲** 和 **▶** 鍵進行 5 點線性修正設置。輸入密碼 000060 長按 **▲** 鍵 3s 後進入修正係數設置。  
非工程師人員請勿操作，此校正後會改變儀錶測量的精度。

**5 點線性修正**  
一般情況通過修改儀錶 K 係數，就可以達到精度要求。如果遇到一些特殊情況需要更全面的線性修正，就可以進行 5 點修正。具體操作方式是：  
輸入密碼確認後，進入第一點修正對應的頻率值 p1，按 **▶** 鍵 1 面進入第一點的修正係數 Y1，再按 **▶** 鍵依次進入 P2, Y2/P3, Y3/P4, Y4 / P5, Y5，每一點的系數值初始值為 1.0000。

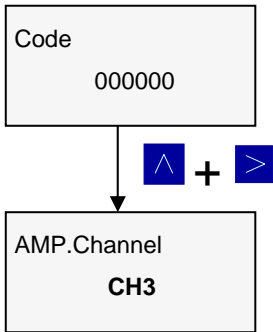
例：當您在使用渦流時發現此流量顯示不準，則您可以通過正常顯示介面檢測不同流速的流量值，同時通過短按 **▲** 鍵 1s 查看每個流量對應的頻率值。並將流量值和頻率值記錄下來，如下表

測量點	1	2	3	4	5
顯示流量	129 m <sup>3</sup> /hr	216 m <sup>3</sup> /hr	345 m <sup>3</sup> /hr	431 m <sup>3</sup> /hr	517 m <sup>3</sup> /hr
頻率	30	50	80	100	120
實際流量	132 m <sup>3</sup> /hr	216 m <sup>3</sup> /hr	345 m <sup>3</sup> /hr	425 m <sup>3</sup> /hr	510 m <sup>3</sup> /hr

修正係數 Y=實際流量值/顯示的流量值如：Y1=132 / 129 = 1.0233  
所以 5 點線性修正的頻率 P 和修正值 Y 應該如下：

P1	P2	P3	P4	P5
30	50	80	100	120
Y1	Y2	Y3	Y4	Y5
1.0233	1.0000	1.0000	0.9861	0.9865

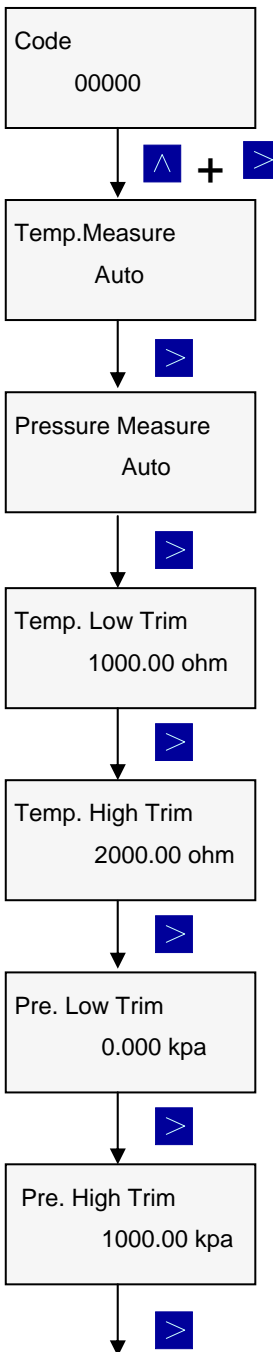
### 11.5 放大倍數增益設置



操作密碼輸入視窗  
通過 和 鍵進行密碼輸入設置。輸入密碼 00062 後長按 鍵 3s 進入測量通道設置。  
(如果需要請聯繫 ALIA)

放大倍數增益設置  
通過 和 鍵進行增益設置。可選增益有: CH\_1, CH\_2, CH\_2; CH\_1 代表在放大倍數係數的基礎上再放大  $10^1$  倍, 一般用去測量液體; CH\_3 代表在放大倍數係數的基礎上再放大  $10^3$  倍, 一般用於測量氣體; CH\_2 代表在放大倍數係數的基礎上再放大  $10^2$  倍, 根據流體狀態和其他干擾信號大小適當調整設置; 按 2 次 鍵回到正常顯示視窗。

### 11.6 溫度壓力校正



操作密碼輸入視窗  
通過 和 鍵進行密碼輸入設置。輸入密碼 XXXXX 後長按 鍵 3s 進入溫度壓力校正設置。  
(如果需要請聯繫 ALIA)

溫度採集方式設置視窗  
此窗口有自動, 手動 兩個選項。Manual 表示手動輸入, 可根據溫度輸入視窗輸入的值用於溫壓補償用。Auto 表示自動採集溫度, 需外接 PT1000。按 鍵進入下一個參數。

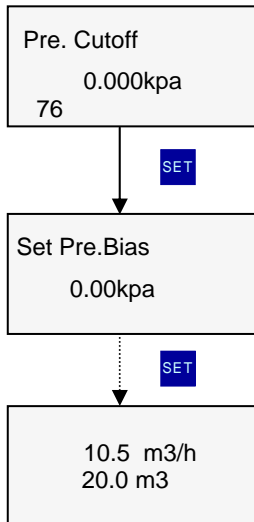
壓力採集方式設置視窗  
此窗口有自動, 手動兩個選項。Manual 表示手動輸入, 可根據壓力輸入視窗輸入的值用於溫壓補償用。Auto 表示自動採集溫度, 需外接壓力感測器, 按 鍵進入下一個參數。

溫度低點校正 (如非必要請勿校正, 會影響溫度測量精度)  
電路板上外接標準電阻 1000 Ω, 長按 鍵 3s, 等數值 1000.00 閃爍時放開按鍵, 再次長按 鍵 3s, 等數值 1000 Ω 不閃爍時, 放開按鍵完成溫度低點校正。按 鍵進入下一個參數。

溫度高點校正 (如非必要請勿校正, 會影響溫度測量精度)  
外接標準電阻 2000 Ω, 長按 鍵 3s, 等數值 2000.00 閃爍時放開按鍵, 再次長按 鍵 3s 等數值 2000 Ω 不閃爍時, 放開按鍵完成溫度高點校正。按 鍵進入下一個參數。

壓力低點校正 (如非必要請勿校正, 會影響壓力測量精度)  
外接壓力感測器 並輸入 0 kPa, 長按 鍵 3s, 等數值 0.00000 閃爍時放開按鍵, 再次長按 鍵 3s 等 0.00000 不閃爍時, 放開按鍵完成壓力低點校正。按 鍵進入下一個參數。

壓力高點校正 (如非必要請勿校正, 會影響壓力測量精度)  
外接壓力感測器 並輸入上限壓力, 如 1000 kPa, 長按 鍵 3s, 等數值 1000.00 閃爍時放開按鍵, 再次長按 鍵 3s 等 1000.00 不閃爍時, 放開按鍵完成壓力高點校正。按 鍵進入下一個參數。

**壓力設置微壓切除**

通過 **▲** 和 **▶** 鍵進行小壓力切除值設置。若測量壓力值小於此設置值，則顯示 0 kPa  
按 **▶** 鍵進入下一個參數。

**壓力任意值設定**

通過 **▲** 和 **▶** 鍵修改壓力任意值設定。單位: kPa。當壓力為自動採集時，修改此視窗值後，系統會按此值作為當前壓力採集值。按 2 次 **SET** 鍵回到正常顯示視窗。



## 12. MODBUS 通訊設置

本產品採用標準 MODBUS-RTU 模式。詳細設置訊息如下：

MODBUS: MODBUS-RTU mode

Baudrate: 9600 bps

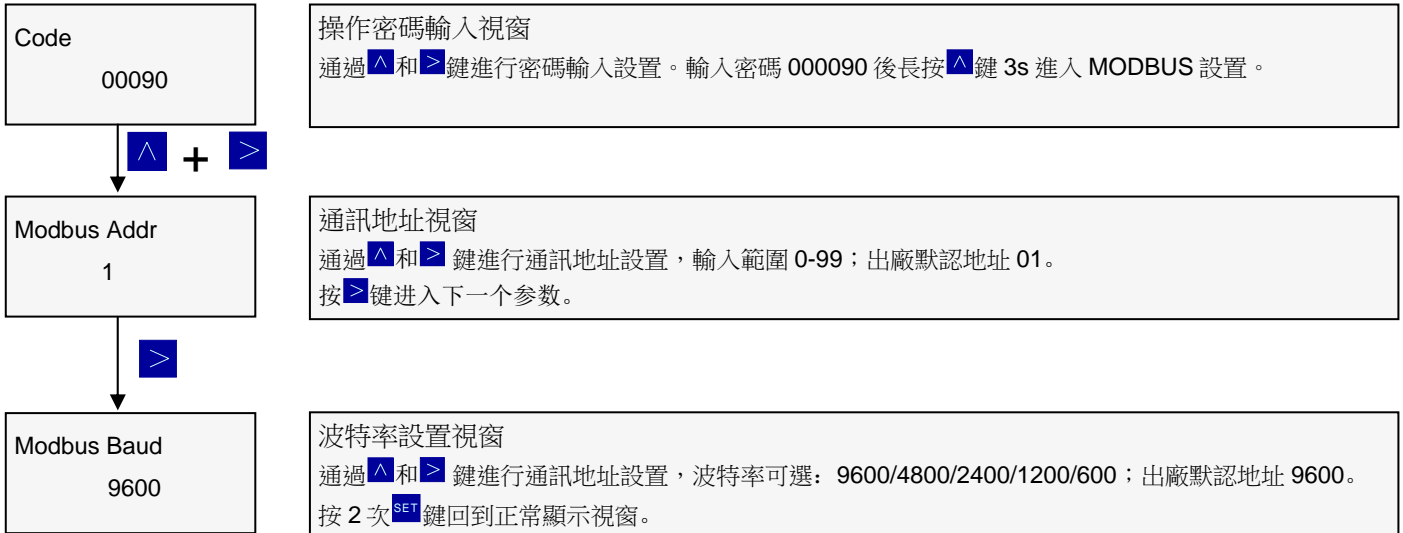
Serial data mode:

Parity: None

Databit: 8

Stopbit: 1

Communication address: 01



## 13. 渦流常見問題

1. 在閥門關閉的時候，渦流顯示流量值。
  - a. 當渦流檢測到的頻率值為 50 或者 60 Hz。這個時候渦流接地有問題，AVF7000 要求良好的接地，以消除雜訊干擾，接地地點比如：樓梯，欄杆等渦流接地線不要和其他電力設備接地線互相纏繞，也不要共用接地端，條件允許的情況下，請為渦流單獨設置接地棒。
  - b. 管道震動太大超過渦流抗震範圍時，請將渦流安裝位置進行機械加固或者用軟管接頭來減震。
  - c. 渦流周圍有強力電源設備或者強力電磁干擾時，請採取相關措施以減弱強電干擾或者更換渦流的安裝位置。
  - d. 渦流放大倍數太大，請適當的降低渦流放大倍數。
2. 管道有流體流過的時候，渦流顯示 0。
  - a. 管道實際流量太小，請增加實際流量值，並確保管道最小流量值達到渦流最低測量值。
  - b. 放大倍數太小，請適當的增大渦流放大倍數。
  - c. 如果是測量蒸汽，請確保實際溫度壓力是否與電路板內部參數一致。
  - d. 電路板或者渦流感測器故障時，請返回 ALIA 檢修。
3. 瞬間流量顯示不穩定。
  - a. 實際流量不穩定。
  - b. 管道存在震動干擾，管道震動超過渦流抗震範圍，請將渦流安裝位置進行機械加固或者用軟管接頭來減震。
  - c. 渦街放大倍數較小，請適當的增大渦流放大倍數。
4. 渦流顯示流量值與實際值誤差大。
  - a. 請確認渦流安裝方向是否有誤，並請依照渦流本體指示的方向安裝。
  - b. 安裝過程中同心度偏差較大，安裝時請嚴格確保同心度，必要的時候請採用專用工具。
  - c. 墊片內徑小於管道或者伸入管道內，形成擾流，請選擇合適並且正確的安裝墊片。
  - d. 測量蒸汽的時候，運用溫度與運用壓力發生變化，檢查渦街內部溫度壓力值是否與實際運用相符合。
  - e. 實際流量太小，我們無法準確的測量，請提高實際流量或者選擇口徑較小的流量計。
  - f. 渦流 k 係數設置有誤，請重新計算 k 係數。

新的 k 值=(Display flowrate / Actual flowrate) \* k (初始值)。