



智慧型壓力傳送器

APT8000 系列

操作手冊



目 錄

1. 概述	3
1.1 引言	3
1.2 APT8000 的特點	3
2. 工作原理及接線圖	3
2.1 工作原理	3
2.2 接線圖	4
3. 外形圖	4
4. 表頭旋轉操作	5
5. 介面顯示狀態	6
5.1 正常顯示介面	6
5.2 設置狀態顯示	6
5.3 按鍵配置	6
6. 操作流程	7
6.1 操作流程圖	7
6.2 系統功能表操作描述	8
6.3 零點遷移和滿量程遷移操作	10
6.4 如何設定小數點以及負數	12
6.5 顯示變數設置	13

1. 概述

1.1 引言

APT8000 系列壓力傳送器是一款由 ALIA 公司自行研發的多功能數位式智慧型儀器表。在採用成熟的，可靠的感測器技術基礎上，結合先進的單片機技術和感測器數位轉換技術精心設計而成。

核心部件採用十六位單片機，其強大的功能和高速的運算能力保證變送器的品質。整個的設計著眼於可靠性、穩定性、高精度和智慧化。且滿足工業現場應用的要求，軟體採用了數位信號處理技術，具有良好的抗干擾能力和零點穩定性，具備零點自動跟蹤能力(ZSC)和溫度自動補償能力(TSC)。

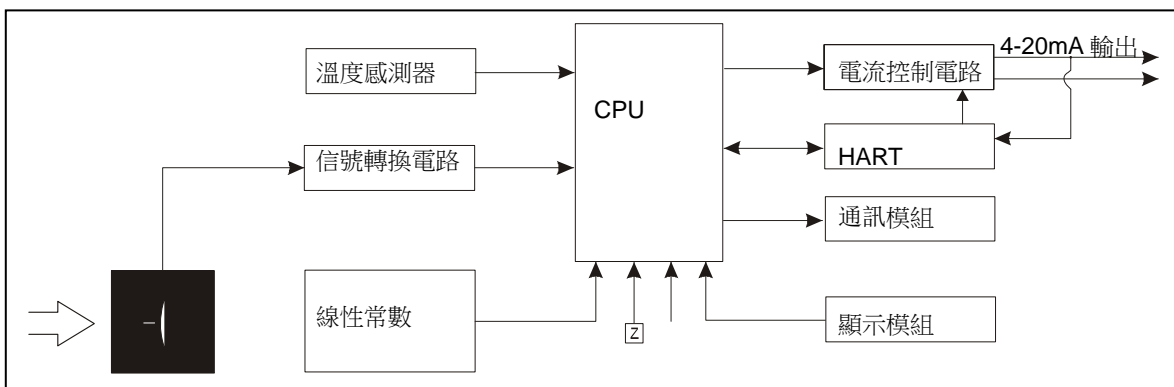
1.2 APT8000 的特點

APT8000 不但具有良好的抗干擾能力和零點穩定性，具備零點自動跟蹤能力(ZSC)和溫度自動補償能力(TSC)。可選擇 HART 模組，具有 HART 通訊能力。

2. 工作原理及接線圖

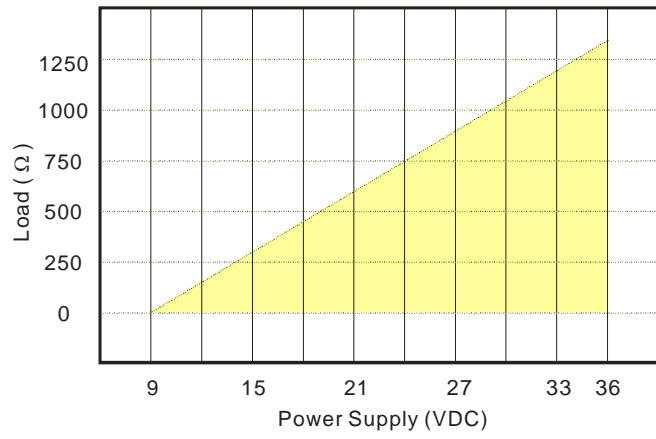
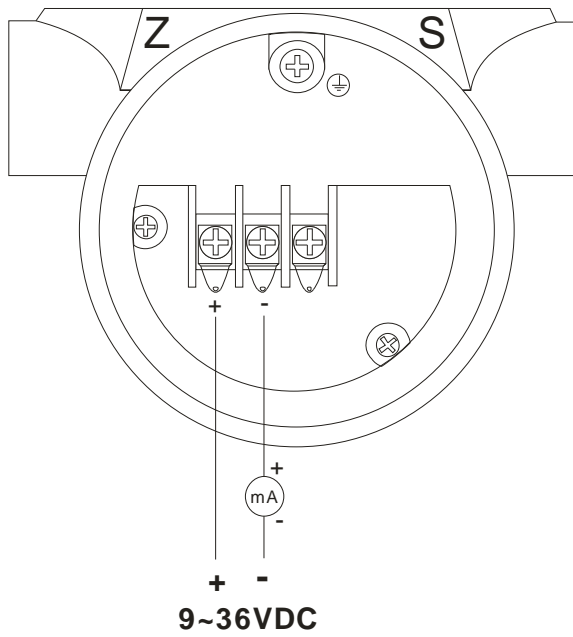
2.1 工作原理

採用美國 Nova Sensor 公司生產的高精度，高穩定性的擴散矽隔離式感測器元件，通過高可靠性的放大電路及精密的溫度補償，將被測介質的絕壓或表壓轉換成 4-20mA 標準電流信號輸出。

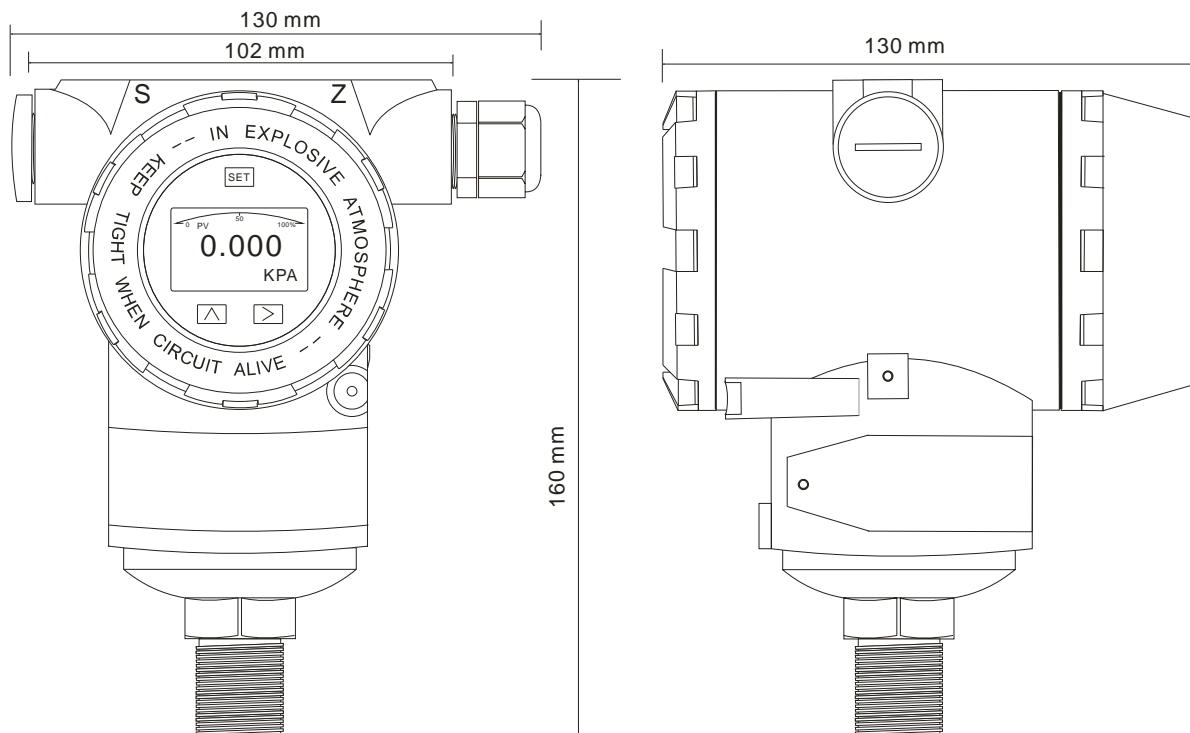


2.2 接線圖

APT8000 為二線式 4-20mA 輸出。

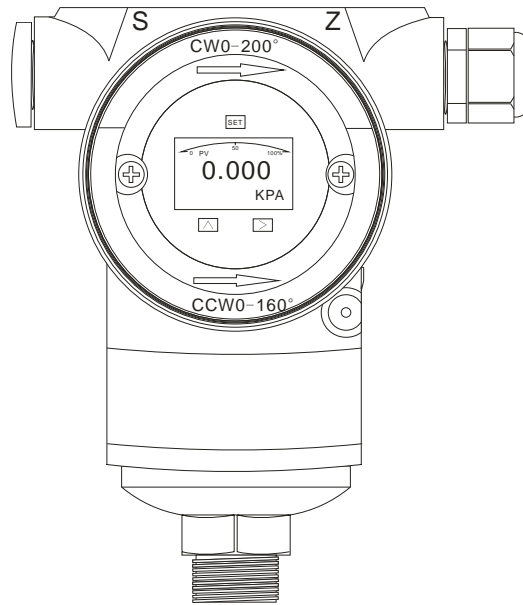


3. 外形圖

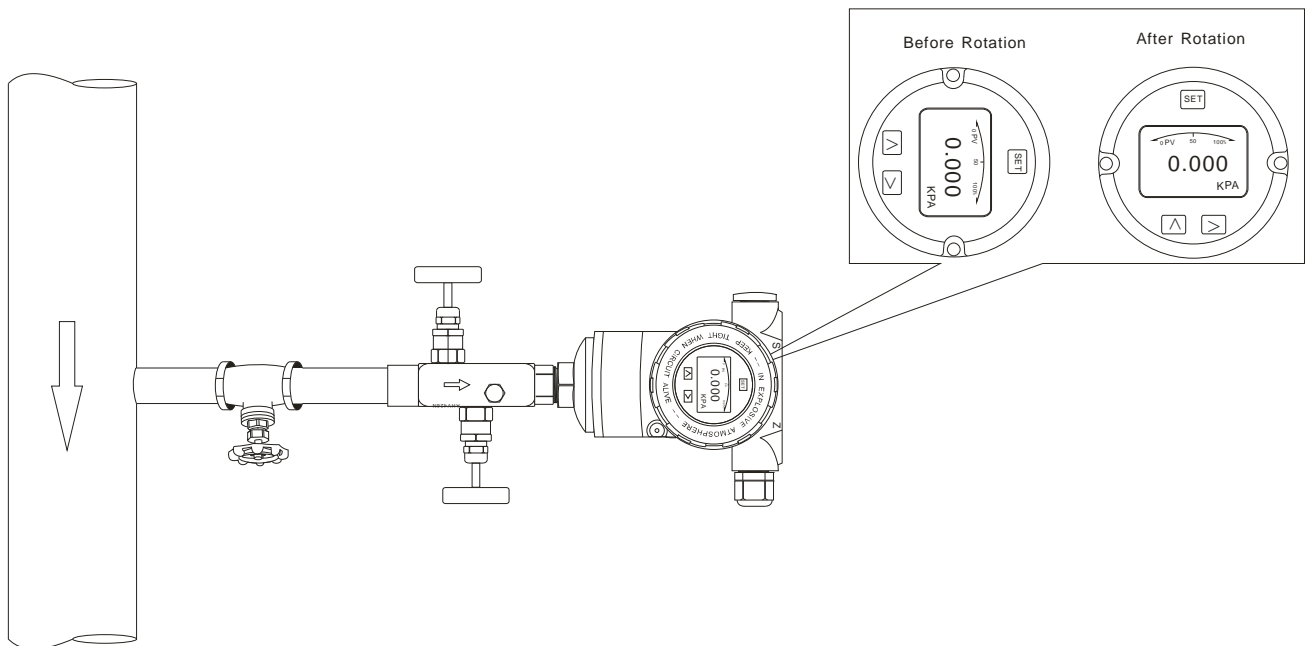


4. 表頭旋轉操作

順時針可旋轉表頭 0-200°，逆時針可旋轉表頭 0-160°，如下圖所示：

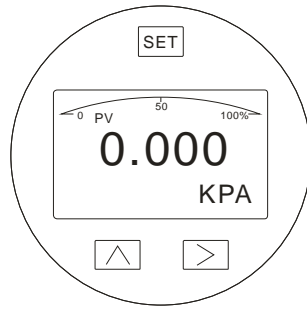


下圖為表頭旋轉的具體應用：



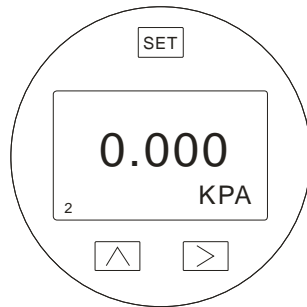
5. 介面顯示狀態

5.1 正常顯示介面



代碼	代碼功能
PV	正常顯示介面(測量狀態)
%	百分比
InH ₂ O, InHg, FtH ₂ O, mmH ₂ O, mmHg, PSI, Bar, mBar, g/cm ² , Kg/cm ² , Pa, Kpa, Torr, ATM, Mpa, InH ₂ O@4°C, MH ₂ O@4°C, MH ₂ O, mHg, M, Cm, mm, Special.	顯示測量單位 其中“Special”表示可以通過 HART 寫入使用者需要的單位

5.2 設置狀態顯示



代碼	代碼功能
2	視窗代號(“2”為單位選擇視窗)
KPA	測量單位

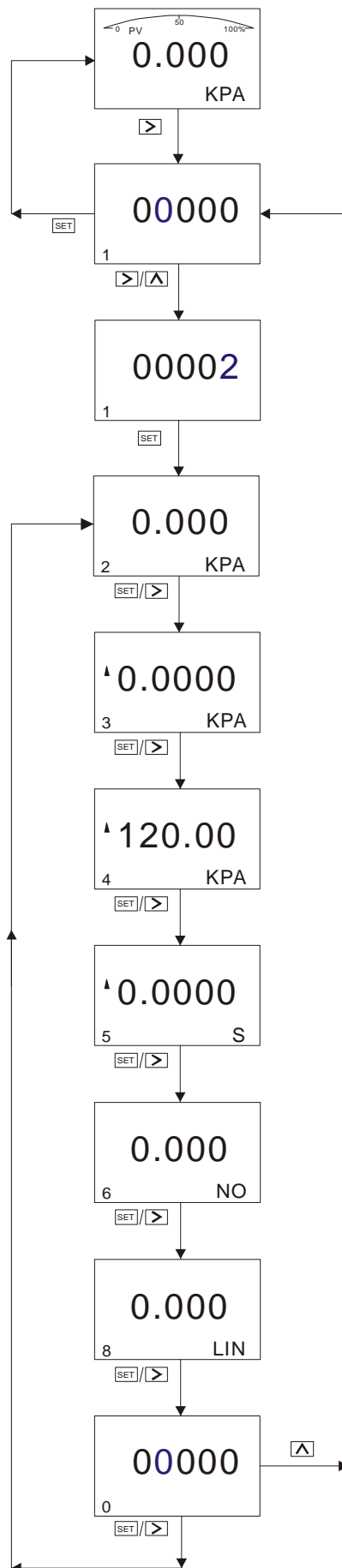
5.3 按鍵配置

按鍵名稱	按鍵顯示	按鍵參數設定功能
SET		進入參數設定，保存參數設定，並跳到下一頁功能選項單。
MOVE		向右移動游標位置。
UP		增加當前數字大小和小數點位置。

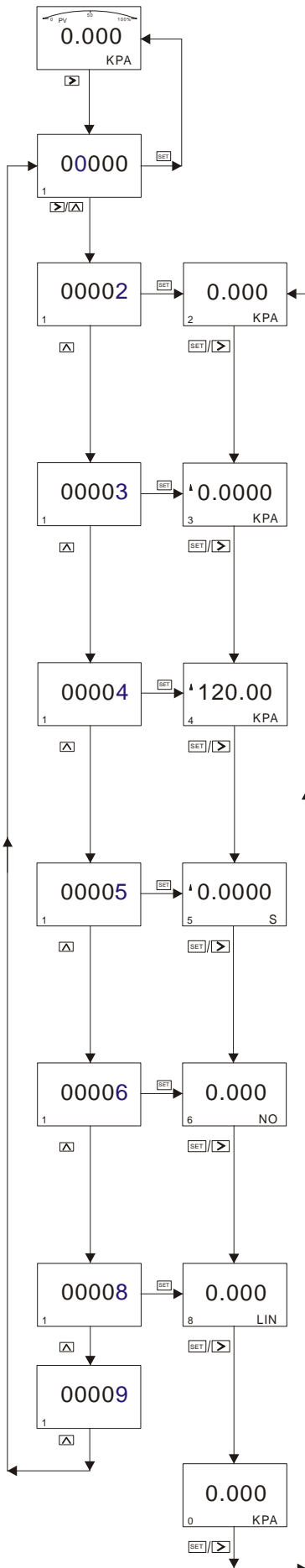
1. 按住 鍵 2 秒後鬆開進入主功能選項單設置。
當停留在視窗 0 時，10 秒鐘按鍵無反應時，則自動返回正常顯示介面。
當停留在非視窗 0 時，2 分鐘按鍵無反應時，則自動返回正常顯示介面。
2. 按住 + 5 秒，鬆開後進入功能表設置視窗 6 零點清除，按 鍵選擇“YES”進行清除零點。
3. 按住 + 5 秒，鬆開後進入功能表設置視窗 7 零點遷移和滿量程遷移。
此時按住 鍵約 5 秒，鬆開後完成零點遷移，按住 鍵約 5 秒，鬆開後完成滿量程遷移。

6. 操作流程

6.1 操作流程圖



6.2 系統功能表操作描述



正常顯示介面
 按住 [SET] 鍵 2 秒後鬆開進入主功能選項單設置

代碼設置視窗(Code 1)
 按 [SET] 鍵進行移動游標位置，按 [△] 改變數值大小。
 此時若 10 秒鐘按鍵無反應時，則自動返回正常顯示介面

單位設置視窗(Code 2)
 按 [SET] 進入單位選擇，然後按 [△] 啟動游標，再次按 [△] 選擇單位，單位內容如下：
 InH2O, InHg, FtH2O, mmH2O, mmHg, PSI, Bar, mBar, g/cm2, Kg/cm2, Pa, Kpa, Torr, ATM, Mpa, InH2O@4°C, MH2O@4°C, MH2O, mHg, M, Cm, mm, Special。
 (其中“Special”表示可以通過 HART 寫入使用者需要的單位)
 按 [SET]/[△] 鍵確定，並進入下一個視窗 Code3。

量程下限設置視窗(Code 3)
 按 [SET] 進入量程下限設置，按 [△] 啟動游標，請再次按 [△] 則改變符號為“-”。
 或直接按 [SET] 鍵進行移動游標位置，再按 [△] 則改變數值大小。
 當游標移到最右邊時繼續按 [SET] 小數點全部閃動，此時按 [△] 改變小數點位置。
 按 [SET]/[△] 鍵確定，並進入下一個視窗 Code4。

量程上限設置視窗(Code 4)
 按 [SET] 進入量程上限設置，按 [△] 啟動游標。請再次按 [△] 則改變符號為“-”。
 或直接按 [SET] 鍵進行移動游標位置，再按 [△] 則改變數值大小。
 當游標移到最右邊時繼續按 [SET] 小數點全部閃動，此時按 [△] 改變小數點位置。
 按 [SET]/[△] 鍵確定，並進入下一個視窗 Code5。

阻尼設置視窗(Code 5)
 按 [SET] 進入阻尼設，按 [△] 啟動游標，請再次按 [△] 則改變符號為“-”。
 或直接按 [SET] 鍵進行移動游標位置，再按 [△] 則改變數值大小。
 當游標移到最右邊時繼續按 [SET] 小數點全部閃動，此時按 [△] 改變小數點位置。
 按 [SET]/[△] 鍵確定，並進入下一個視窗 Code6。

零點校正 (Code 6)
 按 [SET] 進入零點校正，然後按 [△] 啟動游標，再次按 [△] 選擇是否零點校正。
 1. YES 2.NO
 按 [SET]/[△] 鍵確定，並進入下一個視窗 Code8。

輸出設置 (Code 8)
 按 [SET] 進入輸出設置，然後按 [△] 啟動游標，再次按 [△] 選擇輸出類型。
 1. LIN 2.SQRT (當選擇 SQRT, 正常顯示介面將會出現“√”)
 按 [SET]/[△] 鍵確定，並進入下一個視窗 Code0。

退出窗口 (Code 0)
 1.此時 10 秒鐘按鍵無反應時，則自動返回測量狀態介面
 2.按 [SET]/[△] 鍵確定，並進入下一個視窗 Code2。
 3.按 [△] 啟動後，再按 [SET] 進入視窗 Code1，進行視窗代碼輸入設置。
 4.視窗 Code1 中，輸入代碼 00000/00007/00009 按 [SET] 返回正常顯示介面

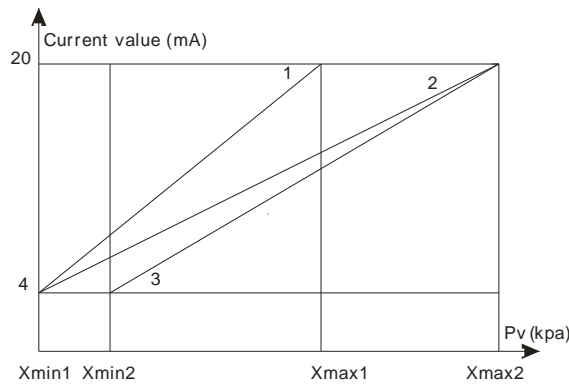
(1) 調整量程上下限對應 4-20mA

設定時需要量程上下限被分別賦值為標準電流值(4mA/20mA)。前提：由工藝過程提供或由壓力傳送器給出兩個參考電壓。變壓器經設定以後，測量值標牌上的量程可能和實際設定不相符。根據不同序列和不同測量範圍，量程比最大可到 1:100。

被測壓力和輸出電流之間為線性關係，可以用以下公式計算出電流值。其中 I 為輸出電流，P 為被測壓力，ME 為上限值，MA 為下限值。

$$I = \frac{P - MA}{ME - MA} \times 16mA + 4mA$$

在實際使用中，由於測量要求或測量條件的變化，需要改變傳送器的量程範圍，而量程調整相當於改變傳送器輸入輸出特性的斜率。如曲線 1 到曲線 2，為量程上限增大調整。而曲線 2 到曲線 3，為量程下限增大調整，由下圖可見：



(2) 阻尼設置

可設置時間為 0-32s，值越大，測量值顯示越穩定(波動更加平緩)，增加阻尼時間會造成信號滯後。

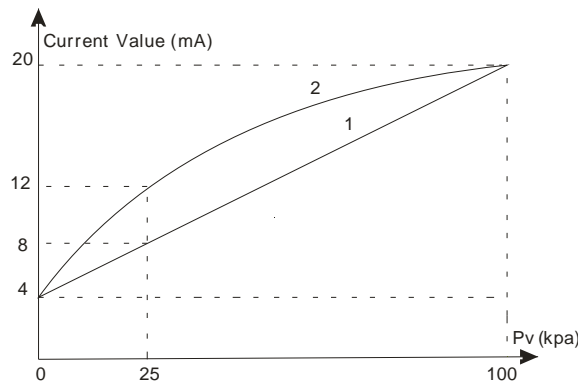
(3) 零點校正

由於零點漂移使被測的零點顯示不為零，進行零點校正，使測量精度更高。

(4) 輸出設置

如傳送器壓力範圍“0-100kpa”，輸出設置為“lin”時，電流輸出為曲線 1。

設置為“sqrt”時，電流輸出為曲線 2，比如管道壓力測量為 25kpa，在“sqrt”條件下，電流輸出為 12 mA。



6.3 零點遷移和滿量程遷移操作

該視窗為隱藏視窗,在代碼視窗中直接輸入代碼 7 無法顯示, 必須通過按住 $\square + \square$ 5 秒才能顯示。

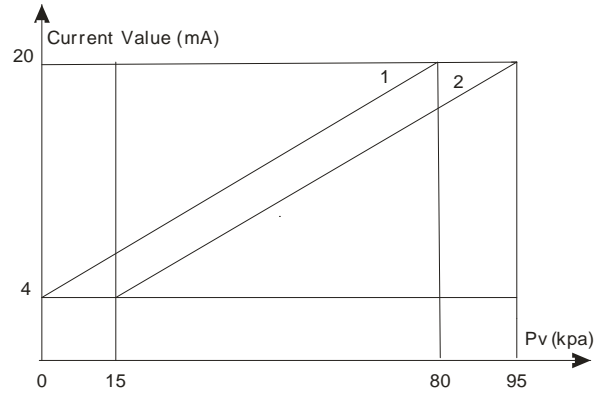
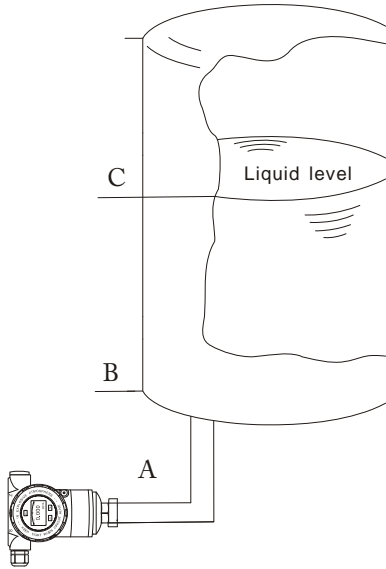


在實際測量中，為了滿足使用者的要求，常常需要將測量的起點遷移到某一數值(正值或負值)，這就是所謂零點遷移和滿量程遷移。

(1) 零點遷移 (Elevated Span / Suppressed Span)

遷移後測量範圍向正(或大)方向改變，所以也可稱為正遷移。如壓力傳送器安裝 A 點時，進入引壓管內的介質形成的液柱 AB 會始終給傳送器一個壓力，使傳送器的測量結果變成 AC 的壓力值(被測壓力值 BC 加液柱壓力值)，這時當液面位置在 B 點時對傳送器進行正遷移，使對應的 4-20mA 起始值 A 點遷移到 B 點。這樣就可以滿足使用者控制應用。

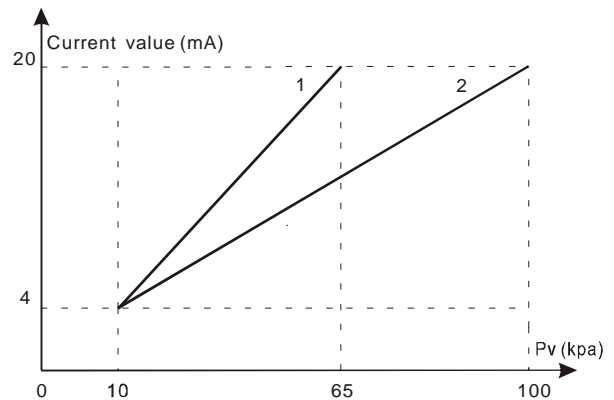
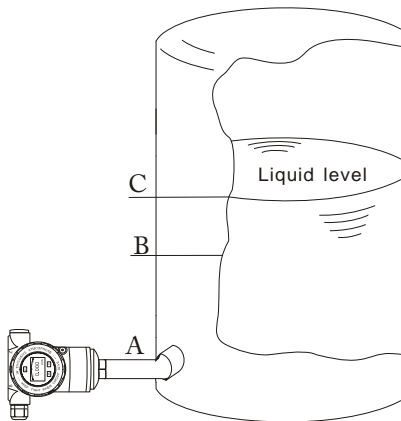
假如壓力傳送器的量程 0~80kpa，而引壓管的 AB 壓力為 15kpa，通過零點遷移操作後就會如下圖所示：從曲線 1 變為曲線 2。



(2) 滿量程遷移

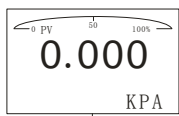
遷移後測量範圍向負(或小)方向改變，所以也可稱為負遷移。如壓力傳送器測量液位壓力時，操作者只要介質的液位 AB 的壓力值(低於量程 AC 壓力值)，可以進行滿量程遷移。

假如壓力傳送器的量程 10~100kpa，而操作者要的液位 AB 壓力為 65kpa，通過滿量程遷移操作後就會如下圖所示：從曲線 2 變為曲線 1。

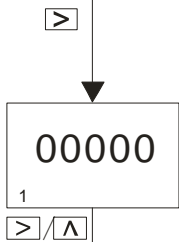


6.4 如何設定小數點以及負數

例如設定零點為： - 15Kpa



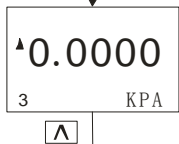
正常顯示介面
按住 \square 鍵 2 秒後鬆開進入主功能選項單設置



代碼設置視窗(Code 1)
按 \square 鍵進行移動游標位置，按 \square 改變數值大小。
此時若 10 秒鐘按鍵無反應時，則自動返回正常顯示介面



代碼設置視窗(Code 1)
按 \square 改變數值大小，將數值更改成 00003 按 SET 進入零點設置



零點設置視窗(Code 3)
按 SET 進入零點設置



零點設置視窗(Code 3)
首先請按 \square 啟動游標。
請再次按 \square 則改變符號為“-” (即在最左邊添加一個“-”符號)
然後按 \square 鍵進行移動游標位置，再按 \square 則改變數值大小，進入以下視窗



零點設置視窗(Code 3)
按 \square 移動游標位置，當游標移到最右邊時繼續按 \square 小數點全部閃動
進入以下視窗



零點設置視窗(Code 3)
小數點全部閃動後，請按 \square 改變小數點位置，(請按 \square 鍵 2 次)，進入以下視窗



零點設置視窗(Code 3)
按 SET 鍵確定，並進入下一個視窗 Code4。



量程設置視窗(Code 4)

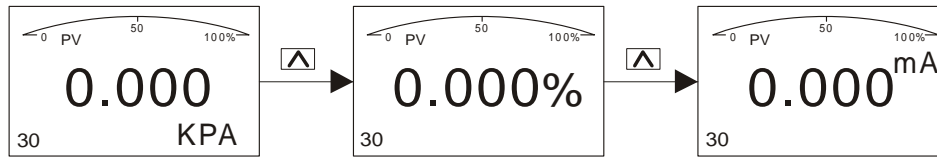
6.5 顯示變數設置

液晶顯示幕可以設置顯示“Press valve”，“mA valve”，“%”三種顯示內容其中一種固定顯示或兩種交替顯示。

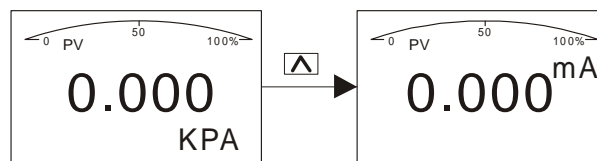
當顯示內容第一變數與第二變數相同時，則是固定顯示。

當顯示內容第一變數與第二變數不同時，則是交替顯示。(間隔時間為 4 秒)

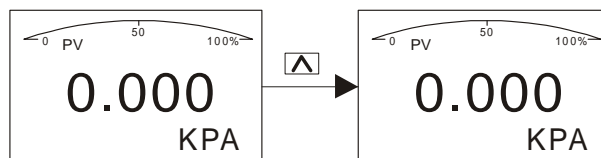
在正常顯示介面，按 Δ 鍵不放，可以更改顯示的變數內容。(左下角功能碼為“30”)



正常介面不同變數則為交替顯示：例如：“Press valve”，“mA valve”交替顯示，(第一變數“Press valve”，第二變數“mA valve”)



正常介面相同變數則為固定顯示：例如：“Press valve”固定顯示，(第一變數和第二變數都是“Press valve”)



例如:1 當前顯示內容為“Press valve”與“mA valve”，交替顯示，此時要更改成固定顯示，且顯示內容為“Press valve”

那麼需要將變數“mA valve”顯示更改成“Press valve”，即第一變數與第二變數相同。

操作步驟：當螢幕顯示內容為“mA valve”時按下按鍵 Δ 鍵不放，等待螢幕顯示轉變成“Press valve”時鬆開按鍵，即完成把“mA valve”顯示更改成“Press valve”顯示，此時螢幕的顯示為固定顯示，顯示為“Press valve”。

例如:2 當前變數顯示內容為“Press valve”固定顯示，此時要更改成“Press valve”與“mA valve”，交替顯示。

那麼需要將變數“Press valve”顯示更改成“mA valve”，即第一變數與第二變數不同。

操作步驟：當螢幕顯示內容為“Press valve”時按下按鍵 Δ 鍵不放，等待螢幕顯示轉變成“mA valve”時鬆開按鍵，即完成把“Press valve”更改成“mA valve”顯示，此時螢幕的顯示為交替顯示，顯示為“Press valve”和“mA valve”。



ALIA TECHNOLOGY LLC

633 W. 5th Street, 26th Floor, Los Angeles, CA 90071, USA
Tel: + 1 - 213 - 533 - 4139 Fax: +1 - 213 - 223 - 2317
URL: www.alia-inc.com Email: alia@alia-inc.com

APT8000_2 " Mounting Bracket_Installing

