

壓力傳送器  
產品說明書

## 目錄

1. LCD 顯示功能概述-----	2
2. 按鍵功能-----	3
2.1 按鍵功能碼速查表-----	3
2.2 按鍵模式說明-----	3
2.3 資料設置方法-----	4
3. 按鍵操作說明-----	5
3.1 主變數調零（清零）功能-----	5
3.2 組態功能-----	5
3.2.1 功能概述-----	5
3.2.2 設置單位-----	6
3.2.3 設置量程-----	6
3.2.4 設置阻尼-----	6
3.2.5 設置輸出特性-----	6
3.3 零點遷移與量程遷移[調零和調滿]-----	7
3.4 顯示變數設置-----	7
3.5 恢復出廠設置-----	7

# 按鍵使用說明書

## 1 LCD 顯示功能概述

使用者可以通過組態軟體設置 LCD 顯示的變數及顯示的小數位數。參見組態軟體設置部分的“儀錶組態”→“輸出特性”。

LCD 支援雙變數顯示，可以設置的顯示變數包括電流、主變數百分比和主變數；每個變數的均可以獨立設置顯示小數點位置：0、1、2、3、4。

如果兩個顯示變數相同，則 LCD 只顯示一種變數；否則，LCD 將以 3 秒的時間間隔，交替顯示所設置的顯示變數。

LCD 的全亮顯示圖如圖 1-1 所示：

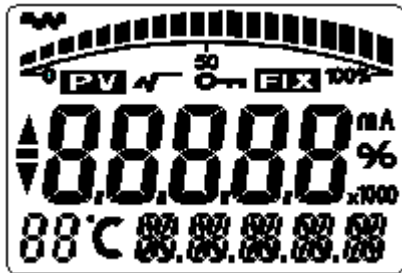


圖 1-1 LCD 的全亮顯示圖

電流顯示圖如圖 1-2 所示：

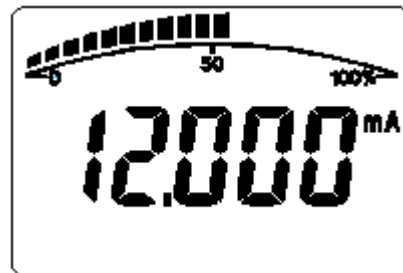


圖 1-2 電流顯示圖

主變數百分比顯示圖如圖 1-3 所示：

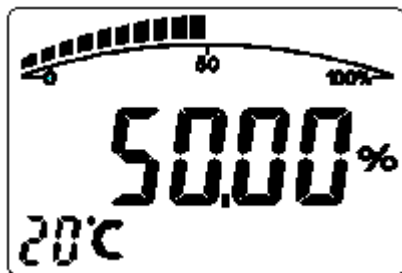


圖 1-3 主變數百分比顯示圖

主變數顯示圖如圖 1-4 所示：

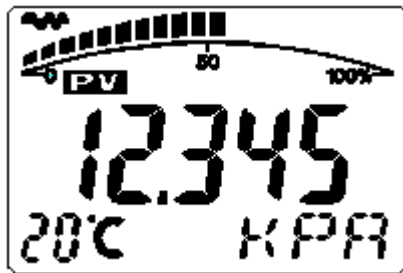




圖 1-4 主變數顯示圖


其它顯示說明：

若在通訊狀態，閃爍顯示 LCD 左上角 。若

為開方輸出，LCD 顯 。

若固定輸出電流，LCD 顯 **FIX**。若

啟動防寫，LCD 顯 。

若啟動溫度顯示，在即時正常顯示是，LCD 左下角“88”字元顯示溫度，溫度小於-19°C 或大於 99°C 顯示 。

## 2 按鍵功能

通過按鍵可以**主變數調零；零點遷移【調零】、量程遷移【調滿】；設置單位、量程、阻尼、設置顯示變數。**

### 2.1 按鍵功能碼速查表

現場使用按鍵組態時，LCD 左下角“88”字元用於表示當前設置變數類型，也就是當前按鍵所執行的設置功能。其對應關係為：

左下角“88”字元顯示	設置變數
0 或空	正常顯示
1	輸入操作碼（可以直接輸入和下面功能對應的數字，以直接進行相應功能的設置）
2	設置單位
3	設置量程下限
4	設置量程上限
5	設置阻尼
6	主變數調零
7	零點遷移與量程遷移 [調零和調滿]
8	輸出特性【設置線性輸出、或者開方輸出】

注：通過輸入各個功能對應的操作碼，可以快速進入對應功能。例如輸入“5”，直接進入設置阻尼功能。

### 2.2 按鍵模式說明

本產品支援“雙按鍵”和“三按鍵”兩種操作模式。

**“三按鍵”操作模式：**操作更快捷，適用於 LCD 上具備 3 個按鍵的產品。此時 Z 鍵用於進入提示資料設置介面和移位元；S 鍵用於進入資料設置介面、增加數位和資料保存；M 鍵用於資料保存。

**“雙按鍵”操作模式：**這種操作模式通常用於外部只有 2 個非接觸按鍵的情況。此時 Z 鍵用於進入提示資料設置介面和移位元；S 鍵用於進入資料設置介面、增加數位和資料保存。

## 2.3 資料設置方法

當左下角的“88”字元顯示 1~7 時，表明變送器處於現場組態模式，此時可以通過按鍵輸入密碼、修改參數、或者進行遷移。

資料設置過程中，“S” 鍵用於調整數位和小數點，“Z” 鍵用於移位，“M” 鍵用於保存。設置過程如下：

1. 按下S 鍵進入資料設置介面，同時符號位元開始閃爍，表示可修改符號位元。
2. 若再次按下S 鍵，可以切換資料的正負（正號用上箭頭表示）。
3. 按下Z 鍵，第一位數字位元開始閃爍，表示可修改，此時長按或連續多次按下S 鍵，設置數字在 0~9 之間迴圈。
4. 再次按下Z 鍵，可依次設置第二位元到第五位元數字，設置方法與第一位完全相同。
5. 設置完第五位元數位後，按下 Z 鍵，開始設置小數點。四個小數點同時開始閃爍，表示可以設置小數點，此時按S 鍵，小數點位置迴圈切換。
6. 小數點設置完成後，按下Z 鍵，左下箭頭開始閃爍，表示可以保存設置。
7. 按下S 鍵，保存設置；按下Z 鍵，符號位元開始閃爍，可重新開始設置資料。

注：若為“三按鍵”操作模式，在資料設置過程中，任何時刻都可以按下M 鍵，以快速保存設置，而不必等到下箭頭閃爍時才可以保存設置。

### 3 按鍵操作說明

#### 3.1 主變數調零（清零）功能

在即時正常顯示狀態，同時按下“M” + “Z” 鍵，並保持 5 秒，直接進入主變數調零功能。

注：1. 只有在軟體版本 1.4 之後的電路板，才支持通過“M” + “Z” 快速進入功能；

2. 對於早期版本，需要輸入操作碼“2”後進入設置功能；或者輸入操作碼“6”後直接進入。

在進入“主變數調零”功能後，左下角的功能碼顯示“6”，中間顯示當前的主變數值，下方區域顯示“YES”或者“NO”。

當顯示“YES”時，按下“M”或者“Z”鍵，執行“主變數調零”操作。執行此功能後，輸出壓力為“0”。當顯示“NO”時，按下“M”或者“Z”鍵，結束“主變數調零”操作。

按下“S”鍵，可以在“YES”和“NO”之間進行切換。

#### 3.2 組態功能

##### 3.2.1 功能概述

在即時正常顯示狀態，按下 Z 鍵能進入組態資料設置狀態。

在進入這個狀態後，LCD 左下角顯示“01”，提示輸入操作碼。輸入不同的操作碼，則進入不同的功能設置介面。相應功能設置完成後，自動進行迴圈設置。

左下角“88”字元顯示	設置變數
2	設置單位
3	設置量程下限
5	設置阻尼
6	主變數調零
8	輸出特性【設置線性輸出、或者開方輸出】

按 2.2 資料設置方法中所述可完成操作碼輸入，量程上下限和阻尼設置。

說明：

若為兩鍵設置模式，在下箭頭閃爍時，按下 S 鍵，實現 M 鍵保存功能。

若設置資料超限，LCD 顯示“OVER”，此時按下 S 鍵或 Z 鍵可以重新設置。

在組態資料設置完成並回到正常顯示狀態下，若使用者在 10 秒鐘內再次按下 Z 鍵，則重新開始組態設置過程，並且略過輸入碼驗證步驟。

進入組態資料設置後，若 2 分鐘內無按鍵按下，則返回正常顯示。如

果在“功能 1”，輸入操作碼後，執行如下功能：

輸入“xxxx2”（即前面 4 位可以為任意數），則進入單位設置。

輸入“xxxx3”（即前面 4 位可以為任意數），則進入量程下限設置。

輸入“xxxx5”（即前面 4 位可以為任意數），則進入阻尼設置。

輸入“xxxx6”（即前面 4 位可以為任意數），則進入主變數調零。

輸入“xxxx8”（即前面 4 位可以為任意數），則進入輸出特性調整。

如果輸入其它資料，則返回正常顯示。這樣可以避免人為的誤操作。

### 3.2.2 設置單位

設置單位過程中，LCD 右下角閃爍顯示當前選中的單位。單位設置流程如下：

按下“S”鍵，依次選擇主變數單位；（kPa、Torr、atm、MPa、inHO、inHG、ftHO、mmHO、mmHG、psi、bar、mbar、gcm、kgcm、Pa 等）

按下“Z”鍵或者“M”鍵，確認當前選擇的主變數單位，並且直接進入“量程下限設置”功能介面。

說明：

顯示單位“14H2O”表示：4 攝氏度英寸水柱；顯示單位“m4H2O”表示：4 攝氏度毫米水柱；

### 3.2.3 設置量程

設置量程時，必須首先輸入“量程下限”，然後輸入“量程上限”。

設置量程過程中，左下角的操作碼顯示“03”或者“04”，分別對應輸入“下限”和“上限”。量程下限輸入完畢後，自動進入“量程上限”的設置。

資料的輸入方法，參見“2.2 資料設置方法”。

### 3.2.4 設置阻尼

可以通過輸入操作碼“5”直接進入設置阻尼頁面，或者在設置完量程上限後直接進入設置阻尼。左下角的操作碼顯示“05”時，表示設置阻尼值。阻尼值的輸入範圍是 0~32 秒。

資料的輸入方法，參見“2.2 資料設置方法”。

**特別說明：如果輸入阻尼值為“05678”，則自動進行“恢復出廠設置”操作。【需要在出廠前執行“資料備份”操作】**

### 3.2.5 設置輸出特性

設置輸出特性中，LCD 右下角閃爍顯示當前選中輸出特性（線性 LIN 輸出，或者開方 SQRT 輸出）。設置流程如下：

按下“S”鍵，依次選擇電流輸出模式；（LIN、SQRT）

按下“Z”鍵或者“M”鍵，確認當前選擇的輸出特性，並且結束本輪設置，返回到“結束設置”功能介面

【LCD 左下方顯示功能代碼“0”】。如果 10 秒之內沒有按鍵操作，將返回正常顯示，否則將繼續從量程單位開始設置【無需再次輸入操作碼】。

注：LIN 表示線性電流輸出；SQRT 表示開方電流輸出



### 3.3 零點遷移與量程遷移 [調零和調滿]

在即時正常顯示狀態，同時按下“Z”鍵和“S”鍵，並保持5秒，進入零點遷移和量程遷移狀態。此時左下角的操作碼顯示“07”，表示可以進行調零和調滿操作。

“零點遷移”，即“調零”操作：當前的壓力設置為量程下限，變送器輸出調整為4mA。

“量程遷移”，即“調滿”操作：當前的壓力設置為量程上限，變送器輸出調整為20mA。設置過程中，如果2分鐘內沒有按鍵按下，則返回正常顯示狀態。

### 3.4 顯示變數設置

液晶顯示幕能顯示“電流”、“百分比”、“主變數”三種變數的一種或交替顯示其中的兩種（間隔時間4秒）。在即時正常顯示狀態，使用S鍵能更改兩個顯示變數，當兩個顯示變數設定為相同的參數，螢幕上固定顯示一種變數；當兩個顯示變數設定為不同的參數時，螢幕上交替顯示兩種變數。

方法如下：按下“S”鍵，當前顯示變數（如：電流）發生變化，迴圈顯示“電流、百分比、主變數”，當所需要的顯示變數（如：主變數）出現在螢幕上時，鬆開“S”鍵，即實現了將顯示變數“電流”改為“主變數”。

例子：

假設當前顯示變數為“電流”，需要設置為：交替顯示“主變數”和“百分比”。

步驟：

**修改第一個顯示變數：**按下“S”鍵，液晶迴圈顯示“電流、百分比、主變數”，當顯示“主變數”時，鬆開“S”鍵，即可。此時，液晶交替顯示“主變數”和“電流”。

**修改第二個顯示變數：**當液晶顯示“電流”時，按下“S”鍵，液晶迴圈顯示“電流、百分比、主變數”，

當顯示“百分比”時，鬆開“S”鍵，即設置成功。

注意：該功能只有軟體版本號為2.5以上的板卡支持；並且用按鍵調整後“電流”和“主變數”小數點位元數自動切換為三位，“百分比”自動切換為一位。

### 3.5 恢復出廠設置

如果變送器已經在出廠時，對組態等資料進行了備份，則可以通過按鍵輸入阻尼“5678”來現場恢復資料。

“組態資料備份”：運行HART-CONFIG Tool軟體，在“高級功能”下的“附加功能”選項下，點擊“資料備份”按鈕，即可將變送器的單位、量程、阻尼等資訊進行備份。

備份資料的恢復有以下幾種方式：

通過HART-CONFIG Tool軟體，在“儀錶組態”下的“輸出特性”頁面，輸入阻尼“5678”，再點擊“寫入”，可以恢復備份資料。【提示：寫入資料時，可能提示“通訊失敗”，是正常現象，不影響資料的恢復。因為5678不是有效的阻尼值】

**通過HART375手持器進行恢復。**在“詳細設置”→“信號狀況”→“阻尼”下輸入阻尼“5678”，並寫入，可以恢復備份資料。【提示：寫入資料時，可能提示“通訊失敗”，是正常現象，不影響資料的恢復。因為5678不是有效的阻尼值】

通過按鍵，在第5項，輸入阻尼時，輸入“05678”，並保存，將恢復備份資料。【此操作不影響真正的阻尼值】