

# ZB4000

## 荷重元専用錶、重量顯示器

### 使用說明書

(V202311 適合軟體 V2.0 以後版本)



# 目錄

1.主要功能及技術參數.....	1
2.端子定義.....	1
2.1 ZB4000-DC 端子定義及接線圖.....	2
3 功能簡介.....	3
3.1 清零功能.....	3
3.2 上下限比較及峰值捕獲.....	4
3.3 變送輸出.....	6
3.4 偏置功能.....	6
3.5 非線性修正.....	6
4.儀表操作.....	6
4.1 顯示及按鍵.....	6
4.2 參數修改.....	7
4.3 量程校準.....	8
5.通訊.....	8
5.1 通訊協議.....	8
5.2 Modbus-RTU 協議.....	9
5.3 主動發送方式一.....	10
6.參數表.....	10
7.提示信息說明.....	11

## 1. 主要功能及技術參數

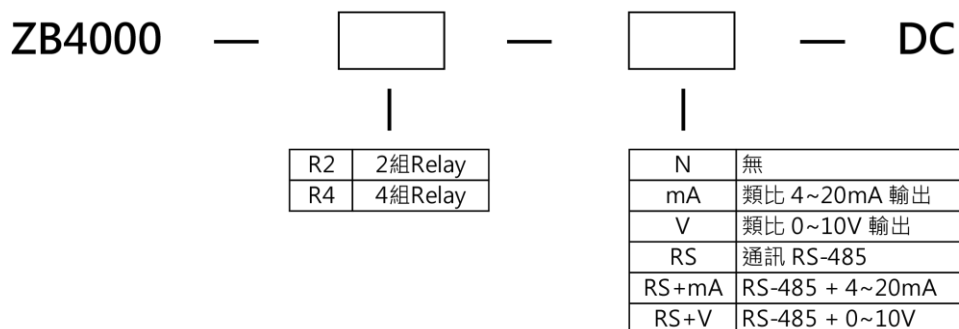
- 1.1 測量性能：20 位分度，採集速度 10 次 20 次或 80 次，輸入信號±3mv/v.
- 1.2 變送輸出：14 位精度，±10V 或者 4-20mA 輸出，電流輸出最大負載 500 歐。
- 1.3 通訊接口：RS485 執行 modbus-RTU 協議和主動發送協議。
- 1.4 開關量輸入、輸出：2 個開關量輸入和 4 個繼電器或 OC 輸出。
- 1.5 供電：DC 10-36V。功耗小於 2W.
- 1.6 外型尺寸、開孔尺寸：

ZB4000-DC：98\*51.5\*92mm(含端子頭) 開孔 93\*46.5mm

### 規格參數

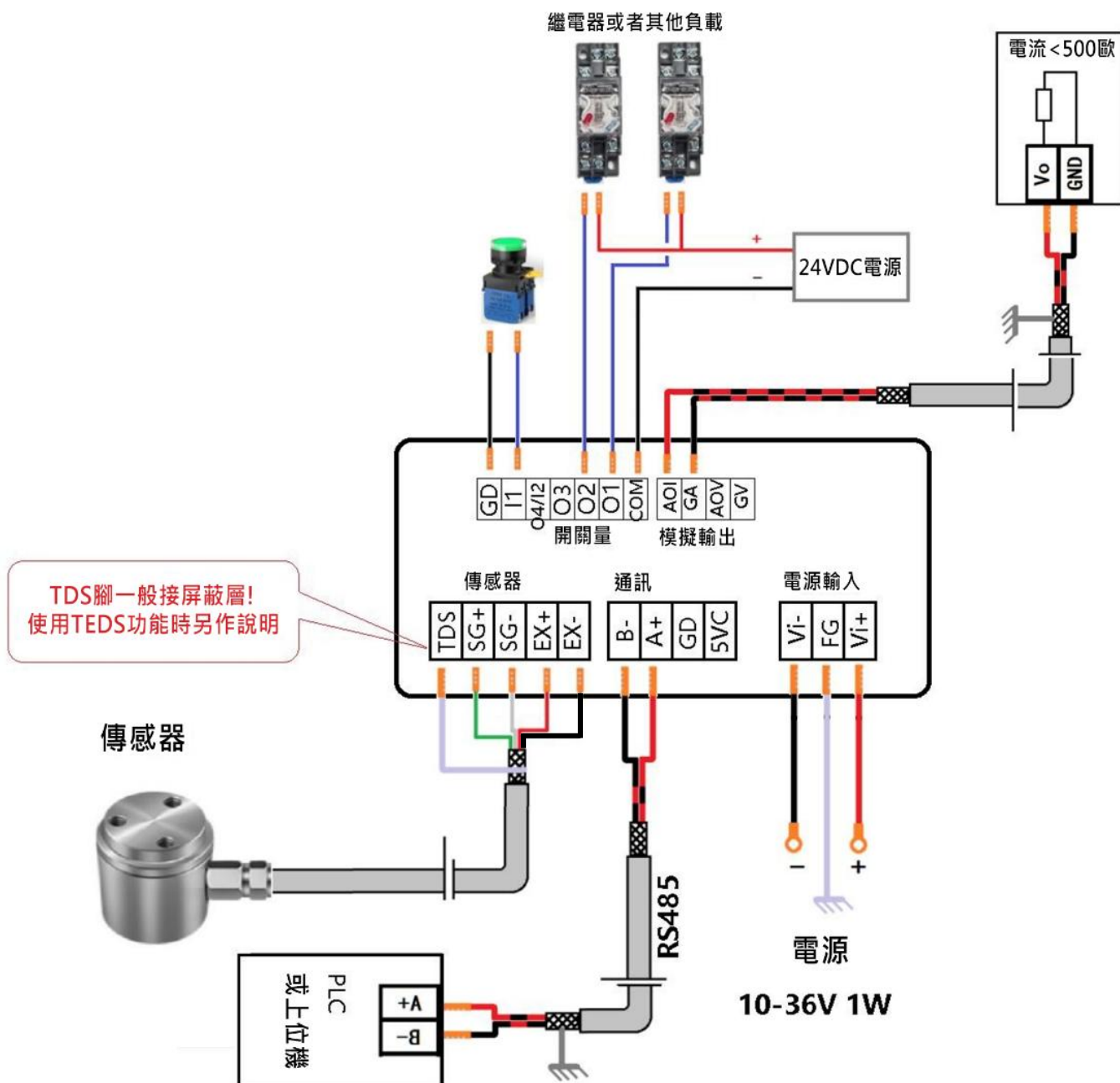
ZB4000	
測量精度	測量精度優於 0.03%，零點飄移<20ppm
測量速度	可以設定為 40 次/s 或者 80 次/s
分度	最大顯示分度 9,999,999，輸入訊號±3mV/V 內碼=1380000
傳感器激勵	3.3V 100mA 帶短路保護
開關量輸出	最多 4 路繼電器輸出，繼電器電阻負載驅動小於 220V/2A
開關量輸入	2 個開關量輸入，下拉有效
模擬輸出	1 路變送輸出，14 位精度，可選±10V~±10V，0-10V, 4-20mA 輸出
通訊	可選 RS485 或者 RS232，支援 Modbus-RTU 協議
供電	DC10-36V，功耗小於 2W
使用環境	使用環境-70°C，濕度 5-95% (不結露)

### 型號說明



## 2. 端子定義

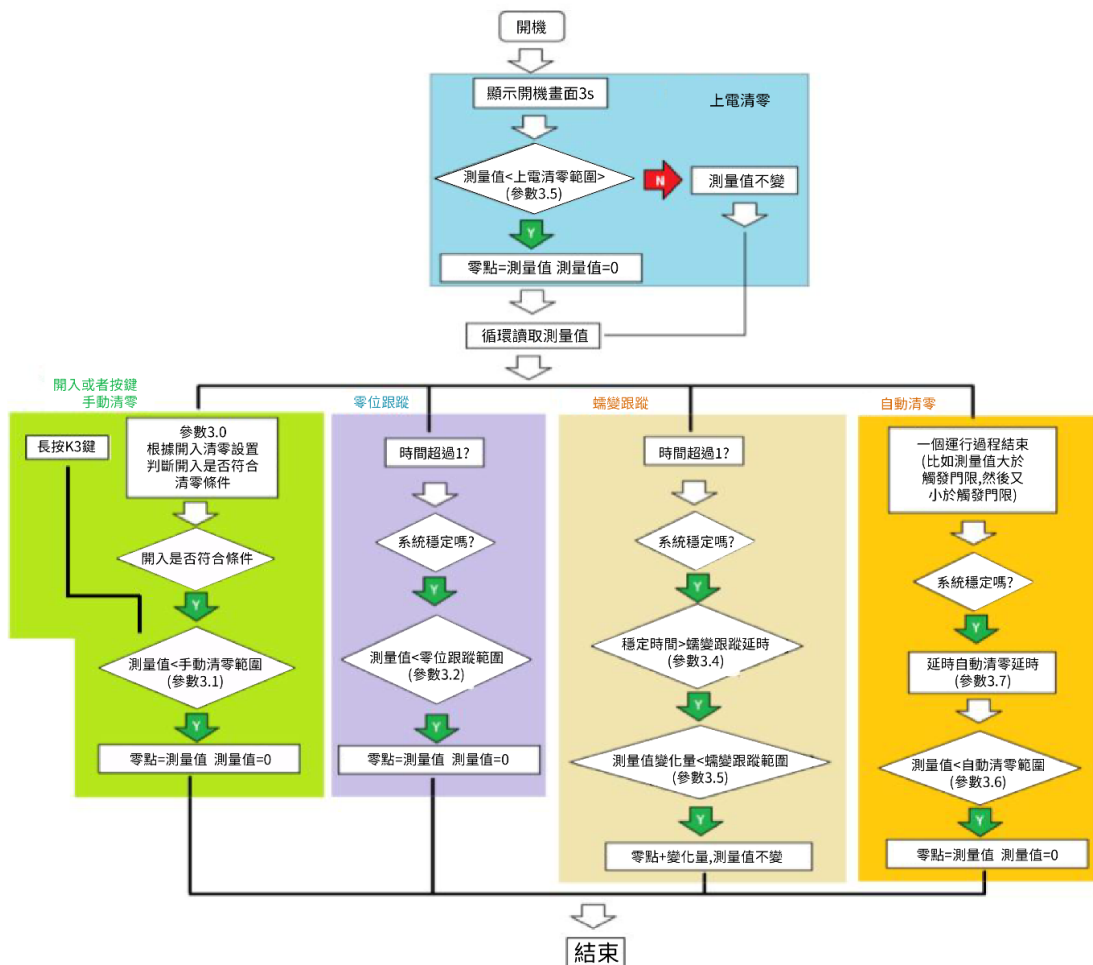
### 2.1 ZB4000-DC 端子定義及接線圖 (使用 3.81mm 間距端子)



- (1) 通訊干擾比較嚴重時，將儀表GD與PLC通訊地連接在一起。
- (2) 傳感器信號電纜和變送輸出引線要使用屏蔽線。  
RS485通訊線要使用標準的RVSP2-0.3平方以上的雙膠屏蔽線。  
屏蔽電纜的屏蔽層要單點接地。

### 3. 功能簡介

#### 3.1 清零功能



注: 開入清零選擇。參數3.0為開入清零選擇，  
0-無效 1-開入1上升沿 2-開入1下降沿

### 3.2 上下限比較及峰值捕獲

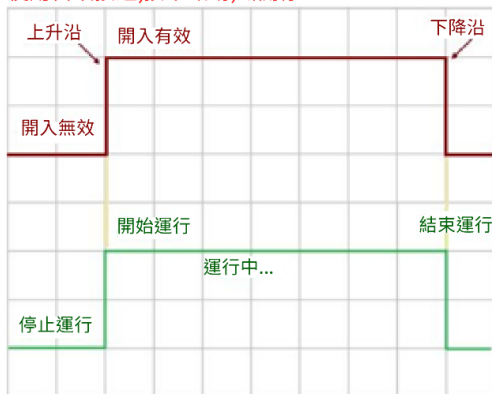
在預設模式下，上下限比較和峰值捕獲功能在開始條件（參數 2.0）滿足後再延時啟動延時（參數 2.4 T\_R\_DL）後開始運行，在結束條件（參數 2.2）有效時結束運行。而輸出警報狀態也可以根據需要選擇即時值上限警報、下限警報、峰谷值上限警報或者下限警報（參數 1.0）。

#### ● 開始條件、結束條件。

開始條件（參數 2.0）：0 - 超出門限觸發 1 - 測量值變化（不穩定）觸發 2 - 開入 1 上升沿（無效變成有效）3 - 開入 1 下降沿觸發（有效變成無效）

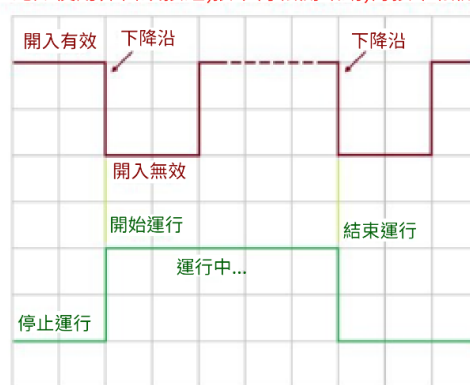
結束條件：結束條件 0 - 小於門限 + 穩定 1 - 穩定 2 - 開入 1 上升沿 3 - 開入 1 下降沿 4 - 開入 2 上升 5 - 開入 2 下降 6 - 延時結束

使用自鎖按鈕,按下啟動,斷開停止!

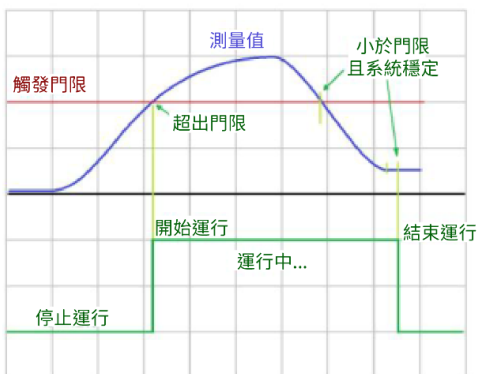


觸發條件: 2-上升沿觸發  
結束條件: 3-下降沿結束

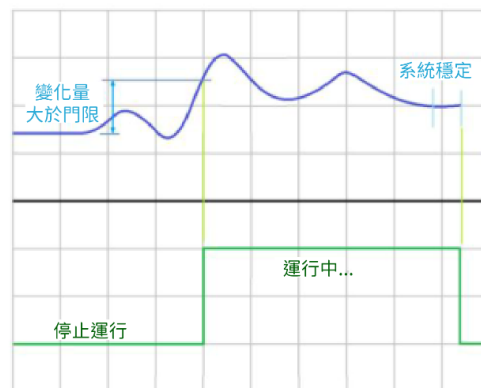
比如使用非自鎖按鈕,按下再鬆開啟動,再按下鬆開停止!



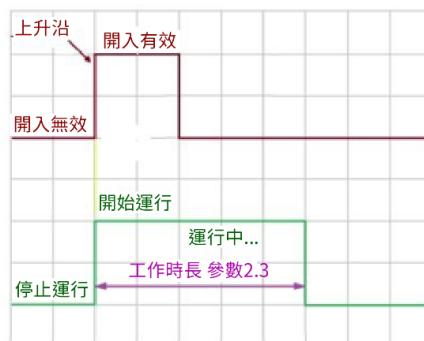
觸發條件: 3-上升沿觸發  
結束條件: 3-下降沿結束



觸發方式: 0-超出門限  
結束條件: 3-小於觸發門限且系統穩定



觸發方式: 1-變化觸發  
結束條件: 1-穩定結束



觸發條件: 2-上升沿觸發  
結束條件: 6-沿時結束

## ●警報模式

儀表有 4 個比較限，最多 4 路輸出，每路輸出可以設定單獨為上下限警報，兩個輸出（包括兩個比較限）可以組合用於期間比較、峰谷值比較。參數 1.0 為警報發送設定，個位對應第 1 路輸出（和 SP1）、十位對應第 2 路、百位對應第 3 路、千位對應第 4 路。各位的數字定義如下：

0 - 無效

1 - 下限

2 - 上限

3 - 期間內

4 - 期間外（3 - 4 一起使用）

5、6 - 峰值上下限

7、8 - 谷值上下限（56 和 78 也是成組使用）

例如：

(1) 上下限比較：第 1 - 2 路為下限比較，第 3 路為上限比較，則可以設定參數  $1.0 = 211$

當測量值  $\leq SP1$  時，輸出 1 有效；測量值  $> SP1 + \text{靈敏度}$ （參數 1.5）時復位

當測量值  $\leq SP2$  時，輸出 2 有效；測量值  $> SP2 + \text{靈敏度}$ （參數 1.5）時復位

當測量值  $\geq SP3$  時，輸出...

(2) 區間比較：參數  $1.0 = 43$ ，則 SP1 為期間比較上限，SP2 為期間比較下限

當  $SP1 \geq \text{測量值} \geq SP2$ （測量值在 SP1 ~ SP2 之間）時，輸出 1 有效

當測量值  $> SP1$  或測量值  $< SP2$ （在 SP1 ~ SP2 區間之外）時，輸出 2 有效

如果參數  $1.0 = 34$ ，則區間內輸出 2 有效，區間外輸出 1 有效

(3) 峰值比較：參數  $1.0 = 56$  為峰值上下比較，SP1 為上限，SP2 為下限

當  $SP1 \geq \text{峰值} \geq SP2$ （區間內）時，輸出 2 有效

當峰值  $> SP1$  或峰值  $< SP2$  時，輸出 1 有效

(4) 谷值比較：參數  $1.0 = 78$  為谷值比較，SP1 為上限，SP2 為下限

當  $SP1 \geq \text{谷值} \geq SP2$ （區間內）時，輸出 2 有效

當谷值  $> SP1$  或谷值  $< SP2$  時，輸出 1 有效



注：區間比較和峰谷值要使用2組設定值和兩個輸出，B4最多有4個輸出，可以設置兩組區間比較

## ●警報復位

對於峰值谷值警報 ( 警報模式 4 - 6 , 詳見警報模式部分 ) , 警報輸出有效後還需要一個復位信號。儀表可以設定多種復位方式 , 具體包括 :

0 - 下一週期開始自動復位 1 - 延遲「警報延遲 ( T\_AL )」時間後自動復位 2 - 開入 1 上升沿 ( 電平 ) 復位 3 - 開入 1 下降沿復位 4 - 開入 2 上升沿復位 5 - 開入 2 下降沿復位

## 3.3 變送輸出

當參數 7.0 為 1 時 , 儀表的變送輸出受測量值控制。具體輸出與以下參數及即時值有關 :

- 模擬輸出零點參數 7.1 ( A0 )
- 模擬輸出滿度參數 7.2 ( A1 )
- 模擬輸出零點對應的測量值參數 7.3 ( F0 )
- 模擬輸出滿度對應的測量值參數 7.4 ( F1 )

這四個參數與即時測量值 F 的關係如下 :

$$A ( \text{模擬輸出 } 0 - 16383 ) = (A1 - A0) \times (F - F0) \div (F1 - F0) + A0$$

## 3.4 偏置功能

當測量值大於偏置門限時 ( 參數 4.7 ) , 儀表會自動對測量結果進行偏置修正 , 此時的顯示值按照以下公式計算 : 顯示值 = 測量值 + 偏置值 ( 參數 4.8 ) 當偏置值參數為 0 時 , 該功能無效。

## 3.5 非線性修正

使用非線性修正前首先應對系統進行測試 , 即在系統有效測量範圍內由小到大選擇 2 ~ 10 個修正點 , 在測量點附近施加負載 , 記錄真實值和儀表顯示值 , 然後依次輸入儀表 , 並將非線性修正允許參數 ( 參數 8.J ) 設置為有效 ( ENA\_LINE )。當 8.J 設置為 0 時 ( 修正無效 ) , 非線性修正資料會自動隱藏。也可藉助本公司專用手持儀進行自動修正。

# 4. 儀表操作

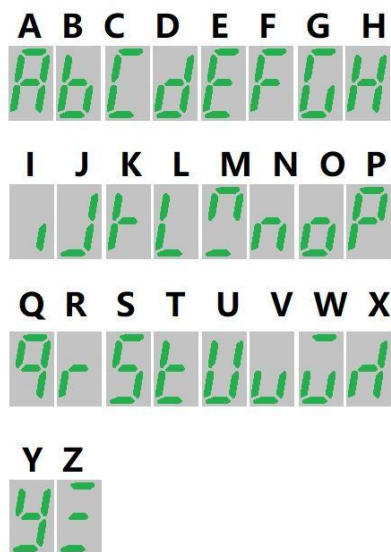
## 4.1 顯示及按鍵









## 案件功能說明

按鍵	主畫面狀態	數據輸入狀態	其他
	翻頁	增加	選擇
	長按進入標定功能	右移	
	長按清零	退出	
	長按進入參數修改	確認輸入	

### 顯示符號和對應的字符



## 4.2 參數修改




- 按  按鍵進入參數修改。首先提示「SET PW?」，延遲 2 秒後進入密碼輸入介面。普通參數修改的初始密碼為 0，高級參數的初始密碼為 1111。
- 密碼的輸入步驟。進入密碼輸入時，儀表顯示 000000，左邊第一位數閃爍，閃爍位即為當前修改位，按  當前位加 1，加到 9 後回 0，當前位修改好後按  鍵當前位固定不變，第二位開始閃爍，使用  可以對第二位進行修改，依此類推。最後一位修改完成後再次按  又返回第一位。其他數據的輸入與密碼輸入方法類似。輸入完成後按  確認，如果輸入密碼正確自動進入參數修改畫面。




儀表的參數有兩類，一類是常用參數，使用普通密碼(出廠時為 0000)即可進入。如果是功能設置類的參數，則需要輸入高級密碼(出廠時為 1111)，高級密碼設置儀表有專用人員完成，否則可能導致儀表工作異常。

高級參照在參數表中為紅字

●選擇需要修改的參數。密碼輸入正確後，儀表進入參數修改的第一步：參數選擇。此時儀表顯示參數序號和參數名稱（字元縮寫），使用  鍵可以切換到下一個參數， 鍵可以切換到下一類參數。選擇好要修改的參數後按  進入參數修改的第二步：數據輸入。

●新數據輸入。新數據的輸入方法與密碼輸入類似，如果是在最高位（最左邊）閃爍狀態且數據輸入的範圍是雙向的（正負），在輸入達到最大值時會自動切換到反向（即正負號的切換）。輸入完成後按  自動儲存當前修改並返回到上一步。按  放棄當前輸入並返回到上一步。




●返回。在第一步，即參數選擇時按  可以退出參數修改。

### 4.3 量程校準

●硬件校準。儀表出廠前需要進行硬體校準（該功能一般不需要客戶操作）。

方法如下：進入參數修改（輸入高級密碼），翻到 5.1 參數「0mv\_AD」，按確認鍵 K4，儀表顯示當前 AD 碼值。給儀表輸入 0mv 信號，待顯示穩定後按 K1，即可完成零位校準。接著翻到 5.2 參數「2mv\_AD」，按 K4，儀表顯示當前 AD 碼值。給儀表輸入 2mv/v 的信號，按 K1 完成滿度校準。

●數字校準（無法碼校準）。先將 5.6 COEFF 修正係數改為 1，然後輸入感測器的量程和靈敏度後，儀表會自動計算量程係數。如果測量值仍然不準確（例如感測器靈敏度不準確或多只感測器並聯使用等情況），則可以透過 5.6 COEFF 進行修正，或者使用砝碼校準功能進行校準。

●砝碼校準。這種校準方法是最準確的，有條件的現場，在系統使用前要進行砝碼校準。儀表在主畫面（開機後自動進入的畫面），當感測器負載為 0 時（此時顯示值不為 0），長按  清零，然後給感測器加一定負載（超過 100 個分度），待顯示穩定後，按  鍵進入校準畫面，並輸入真實負載，然後按  確認即可。

## 5. 通訊

### 5.1 通訊協議

儀表的 485 串口支援 3 種通訊協議，一種是標準的 Modbus-RTU 協議，透過交互操作完成測量值的讀取、參數修改以及清零等常規操作。另兩種為主動發送，發送的資料皆為 ASC 碼。主動發送的速度較快，但對上位機軟體的反應速度要求也比較高。

通訊速率從 2400 到 256000 等共 8 種不同選擇，資料格式也可選擇。三種通訊方式的資料包間隔皆受參數 6.4 (T\_SEND) 控制。對應 Modbus-RTU 協議，資料包間隔是儀表接收到資料包到回傳資料包之間的時間。儀表與 PLC 等速度較慢的設備通訊時，必須確保有足夠的資料包間隔，否則通訊將無法正常使用。

## 5.2 Modbus-RTU 協議

儀表的 Modbus-RTU 協議支援 03 讀取與 16 寫入操作命令，所有參數皆為 32 位元資料，每個參數占用 2 個連續地址，4 個位元組的資料可設定高位在前或低位在前（出廠時為高位在前）。出廠時儀表設定為 38400，資料格式為 N81。儀表的通訊參數地址請參見後附表，附表地址對應的是長整型資料，該地址 +1000 對應的是浮點數地址。

以下介紹常用功能對應的指令碼範例：

- 讀取測量值 (long 資料型態)

上位機發送：01 03 01 96 00 02 c7 3d

儀表回傳：01 03 04 00 00 00 00 (CRC0、CRC1)

00 00 00 00 為測量值，(CRC0、CRC1) 為校驗碼。

- 讀取測量值、峰值、谷值 (long 型態)

上位機發送：01 03 01 96 00 06 c6 fe (讀取測量值、峰值、谷值)

儀表回傳：01 03 0c D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 (CRC0、CRC1)

其中 D1~D4 為即時值，D5~D8 為峰值，D9~D12 為谷值。

- 修改比較限

上位機發送：01 10 00 02 00 02 04 D1 D2 D3 D4 (CRC0、CRC1) → 修改比較限 1

儀表回傳：01 10 00 02 00 02 (CRC0、CRC1)

- 清零操作

上位機發送：01 10 01 ba 00 02 04 00 00 00 64 (CRC0、CRC1)

儀表回傳：01 10 01 ba 00 02 (CRC0、CRC1)

- 校準

第一步，上位機將砝碼重量發送給儀表：

01 10 01 b8 00 02 04 00 00 13 88 (CRC0、CRC1) → 重量 0x00 00 13 88 = 5000

儀表回傳：01 10 01 b8 00 02 (CRC0、CRC1)

第二步，上位機發出校準指令：

01 10 01 ba 00 02 04 00 00 00 65 (CRC0、CRC1)

儀表回傳：01 10 01 ba 00 02 (CRC0、CRC1)

- 參數保存

上位機發送：01 10 01 ba 00 02 04 00 00 00 78 (CRC0、CRC1) → 儲存所有資料

儀表回傳：01 10 01 ba 00 02 (CRC0、CRC1)



通過通訊修改參數後，斷電前要執行參數保存

### 5.3 主動發送方式一會傳送 8 個位元組的測量值 ASC 資料：

- 123.456 ( 回車 0x0d )
- \_\_0.456 ( 回車 0x0d )
- \_\_-1.456 ( 回車 0x0d )

## 6. 參數表

參數名稱為紅字的為高級參數

序號	參數名稱	顯示符號	初值	參數範圍	通訊地址	備註
1.0	警報設置	MD_AL	211	0 - 888 ( 詳見 3.2 部分 · 警報模式 ) 0 - 無效；個位對應第 1 路警報輸出和「比較限 1」；十位對應第 2 路警報輸出和「比較限 2」；百位對應第 3 路警報輸出和「比較限 3」 數字定義： 0 - 無效 1 - 下限 2 - 上限 3 - 期間內 4 - 期間外 ( 3 - 4 一起使用 ) 5、6 - 峰值上下限 7、8 - 谷值上下限 ( 56 和 78 也是成組使用 )	0	
1.1	比較限 1	SP1	10.000	-999999 ~ 9999999 單位小數點由參數 4.4、4.5 設定。	2	
1.2	比較限 2	SP2	5.000	-999999 ~ 9999999 單位小數點由參數 4.4、4.5 設定	4	
1.3	比較限 1	SP3	10.000	-999999 ~ 9999999 單位小數點由參數 4.4、4.5 設定	6	
1.4	比較限 2	SP4	5.000	-999999 ~ 9999999 單位小數點由參數 4.4、4.5 設定	8	

1.5	警報靈敏度	SEN_AL	2	0-99999d	10	d 分度
1.6	警報復位方式	MD_RAL	1	0-5(見 3.2 部分-警報復位) 0-下個週期自動復位 rAL-AUto 1-延時復位 rAL-dELY 2-開入 1 上升沿 rAL-l1Up 3-開入 1 下降沿 rAL-l1-DW	12	
1.7	警報延時	T_AL	2.0	0-999.9s	14	
2.0	觸發方式	MD_ST	0	0-3 0-超出門限觸發(st-oVEr) 1-預測值變化(不穩定)觸發(st-l1Up) 2-開入 1 上升沿(無效變成有效)(st-l1Up) 3-開入 1 下降沿觸發(有效變成無效)(st_l1dw)	20	
2.1	觸發門限	V_ST	0.100	-999999~9999999(見 3.2)	22	

2.2	結束條件	MD_SP	0	0-6 0-小於門限+穩定 (sp_LESS) 1-穩定 (SP_StAb) 2-開入 1 上升沿(sp_I1-UP) 3-開入 1 下降沿 (sp_I1DW) 6-延時結束(sp_dELy)	24	
2.3	運行時長	T_RUN	1.000	0-50.000s 結束條件為“延時結束”時用	26	
2.4	啟動延時	T_R_DL		0-50.000s 啟動觸發條件有效後延時該時間再開始運行	28	
3.0	開入清零選擇	DI_ZER	0	0-無效 1-開入 1 上升沿 2-開入 1 下降沿	40	
3.1	手動清零範圍	S_HZER	5.000	0-10000d	42	
3.2	零位跟蹤範圍	S_Z_TR	2	1-0-200d	44	
3.3	蠕變跟蹤範圍	S_S_TR	2	0-200d	46	
3.4	蠕變跟蹤延時	T_S_TR	10.00	0-99.99s	48	
3.5	上電清零範圍	S_Z_PW	0.050	0-10000d	50	
3.6	自動清零範圍	S_Z_AU	0.000	0-10000d	52	
3.7	自動清零延時	T_Z_AU	1.00	0-500.00s	54	
4.0	<b>判穩範圍</b>	S_STB	5	0-1000d	60	
4.1	<b>濾波設置</b>	MD_FL	11	個位 0-FIR 濾波無效 1-3 對應 FIR1-3 個位 0-穩定濾波無效 1-穩定濾波有效	62	
4.2	<b>平滑濾波</b>	D_FL	10	1-100 數字越大濾波效果越好，延遲時間越長	64	
4.3	<b>模擬口設置</b>	AD_HZ	2	測量速度設置 0-10Hz 1-20Hz 2-80Hz	66	需要重新上電
4.4	<b>顯示單位</b>	UNIT	2	0-6:No t kg g kN N	68	
4.5	<b>顯示小數點</b>	Dot	3	0-3: 0, 0.0, 0.00, 0.000	70	
4.7	偏置門限	MOV_ST	0.000	0-9999999 單位小數點由 4.4、4.5 設置	74	
4.8	偏置值	MOV	0.000	-999999~9999999 單位小數點由 4.4、4.5 設置	76	
4.9	<b>負值處理</b>	N_PRO	0	0 : No 不做處理 1 : ABS_A 顯示、變送、控制均按照絕對值 2 : ABS_AO 變送按照絕對值輸出	78	
5.0	<b>零點</b>	F_ZERO	0.000000	-60000~9999999(由 4.4 4.5 設置)	90	
5.1	<b>0mv 碼值</b>	0MV_AD	0	-60000~999999	92	
5.2	<b>2mv 碼值</b>	2MV_AD	1150000	10-9999999	94	
5.3	<b>傳感器靈敏度</b>	MV-V	2.000000	0.1~9.999999mV/V	96	
5.4	<b>傳感器量程</b>	S_RAN	20.000	100-9999999(由 4.4 4.5 設置)	98	
5.5	<b>傳感器供電</b>	U_EX	3.300000	0.20000~9.999999V	100	
5.6	<b>量程修正係數</b>	COEFF	1.000000	0.1~9.999999	102	
6.0	<b>通訊模式</b>	MD_COM	1	0 : NOUSE 無效 1 : MODBUS Modbus-RTU 通訊	110	

				2 : ASEND_RT 自動上傳實時值		
6.1	通訊格式	DT_COM	0	0-5 : N81、N82、E81、E82、O81、O82	112	
6.2	波特率	BPS	4	0-7 : 2400,4800,9600.....256000	114	
6.3	地址	ID_COM	1	0-128	116	
6.4	發送間隔	T_SEND	0.010	0.001-9.999s	118	
6.5	高低位設置	DT_HL	0	0-高位在前 1-低位在前	120	
7.0	變送輸出源	AO_SCR	1	0-通訊控制 1-實時測量值	130	
7.1	變送輸出零位	AO_DA0		0-0x3fff	132	
7.2	變送輸出滿度	AO_DA1		100-0x3fff	134	
7.3	變送零點力值	AO_F0	0.000	-999999~9999999 (單位、小數點由 4.4 4.5 設置)	136	
7.4	變送滿度力值	AO_F1	50.000	-999999~9999999 (單位、小數點由 4.4 4.5 設置)	138	
8.1	主畫面設置	PPRO	54321	1-999999，下排顯示內容編程，個位對應運行畫面 1，十位對應畫面 2...可以顯示的內容和編程參見 7 附表右側說明	142	
8.2	普通密碼	PAS1	0	0-9999	144	
8.3	高級密碼	PAS2	1111	0-9999	146	
8.4	標定密碼	PAS3	0	0-9999	148	
8.5	多功能碼	FUNC	0	11=恢復出廠 20=數據備份 30=恢復備份	150	
8.J	非線性修正	LINE	0	0 : DIS_LINE 關閉非線性修正 1 : ENA_LINE 打開非線性修正	178	
9.0	顯示值 1	PL01	9999.999	-999999~9999999 單位小數點由 4.4 4.5 設置	180	注(1)
	標準值 1	ST01	9999.999	-999999~9999999 單位小數點由 4.4 4.5 設置	182	
	...					
	顯示值 10	PL10	9999.999	-999999~9999999 (由 4.4 4.5 設置)	216	
	標準值 10	ST10	9999.999	-999999~9999999 (由 4.4 4.5 設置)	218	

注(1) 這部分參數在 9.9 設置有效時才顯示。

## 7. 提示信息說明

提示信息	說明	下排提示信息	編程序号+說明
On- -	上電初始化	rUn kg	1.運行狀態+單位
rdy-	待機狀態	P 12345	2.下排顯示峰值
rUn	運行中	V 12345	3.下排顯示谷值
oUt	警報輸出	F 12345	4.非線性修正前的測量值
sEt_pw ?	輸入參數修改密碼	AD 12345	5.內碼值
--quit--	退出	DA 1234	6.變送輸出碼值

Pw out	斷電重啟	C 123	7.運行計數值
cAL-pw	輸出校準密碼	mV 1.222	8.傳感器輸出 mv 值
InPUt..	輸入數據	S.1 0000	9.開入(1) 開出狀態(4)
Er-ovEr	結果超出範圍		
Er-LittE	重量太小		
tEst	接口測試功能		
K4-nExt	按 K4 下一項		

### 修改紀錄

20230906：補充參數說明，高級參數以黑體字標示。

20230911：新增運行畫面下方顯示內容的說明。

20230918：修改 FIR 濾波參數設定與採集速度設定說明。

20230924：補充可編程畫面的定義說明。

20231003：修改自動歸零功能，新增啟動延遲功能。

20231012：程式更新，修正非線性修正參數問題、畫面 9 顯示順序、運行觸發與停止條件圖例修改。

20231019：軟體升級為 2.0，比較處理依照三路設計。密碼修改為 0 和 1111，非線性修正參數顯 PL01、ST01 顯示值與標準值。

20231023：核對說明書，新增預設值 (R)。

20231024：密碼改為 1111，最大值為 9999 (LZ)。

20231104：參數表中所有選擇輸入的參數未標註與數字的對應關係，通訊地址未說明浮點數地址。封面圖片已修改。