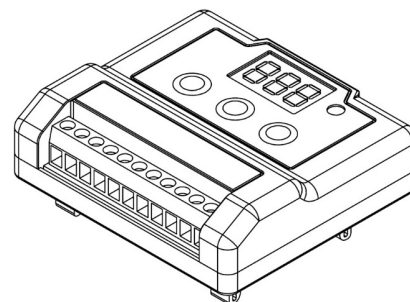


# 比例控制器 Modbus RS485 通訊說明書

## SY-DPCA-P-2 / SY-DPCA-C-2

內容	頁碼
通訊參數設定	1
數據地址表	1
錯誤處理	2
通訊協定範例	2
電腦端通訊軟體	2
注意事項	2



### 一、通訊參數設定

以下為控制器預設的 Modbus RS485 通訊參數，部分參數可通過面板調整：

參數名稱	設定值	備註
通訊位址	1(01h)~247(F7h)	預設為 <b>1</b> ，可於面板調整
鮑率	4800、9600、19200、38400、57600	預設為 <b>19200</b> ，可於面板調整
位元長度	8	固定不可調整
同位位元	N	固定不可調整
停止位元	1	固定不可調整
傳輸格式	RTU 模式	固定不可調整
可用功能碼	<b>03h</b> (讀取)、 <b>06h</b> (寫入)	其他功能碼不支援

### 二、數據地址表

以下為控制器支援的 Modbus 寄存器地址及對應功能說明：

寄存器地址 (HEX)	名稱	權限	說明	範例	
				十進制	HEX
<b>0000H</b>	A 組輸出電流	R	單位 0.01A(例：67 → 0.67A)	67	0043h
<b>0001H</b>	A 組目前輸入信號	R	單位 0.1%(例：356 → 35.6%)	356	0164h
<b>0002H</b>	A 組目前狀態	R	0：正常；1：電流控制信號斷路； 2：電流控制信號過載；3：線圈開路； 4：線圈短路	0	0000h
<b>0003H</b>	B 組輸出電流	R	單位 0.01A(例：67 → 0.67A)	67	0043h
<b>0004H</b>	B 組目前輸入信號	R	單位 0.1%(例：356 → 35.6%)	356	0164h
<b>0005H</b>	B 組目前狀態	R	0：正常；1：電流控制信號斷路； 2：電流控制信號過載；3：線圈開路； 4：線圈短路	0	0000h
<b>0006H</b>	第 1 信號選擇	R/W	0：0~10V(預設)；1：0~5V；2：4~20mA	2	0002h
<b>0007H</b>	第 2 信號選擇	R/W	0：0~10V(預設)；1：0~5V；2：4~20mA	2	0002h
<b>0008H</b>	面板顯示模式	R/W	0:顯示 A 組電流(預設)；1:顯示 A 組輸入信號；2: 顯示 B 組電流(預設)；3:顯示 B 組輸入信號；4:不 顯示	0	0000h
<b>0009H</b>	485 控制信號(1)	R/W	0~100%，單位 1% (例:80 → 80%)	80	0050h
<b>000AH</b>	485 控制信號(2)	R/W	0~100%，單位 1% (例:80 → 80%)	80	0050h
<b>000BH</b>	設備位址調整	R/W	1(01h)~247(F7h)	1	0001h
<b>000CH</b>	設備鮑率調整	R/W	0：4800；1：9600；2：19200；3：38400；4：	2	0002h

			57600		
000DH	恢復出廠預設	R/W	寫入 5 可重置 0003H~000DH 為預設值 (通訊位址及飽率也會重置)	5	0005h
000EH	A 輸入信號選擇	R/W	0 : 信號 1 ; 1 : 485(1)	0	0000h
000FH	A 反饋訊號	R/W	0 : off ; 1 : 信號 1 ; 2 : 信號 2	0	0000h
0010H	A 最大電流	R/W	0.20~3.00A · 單位 0.01A (例:300 → 3.00A)	300	012Ch
0011H	A 最小電流	R/W	0.00~1.00A · 單位 0.01A (例:100 → 1.00A)	100	0064h
0012H	A 電流上升時間	R/W	0.1~5.0s · 單位 0.1s (例:50 → 5s)	50	0032h
0013H	A 電流下降時間	R/W	0.1~5.0s · 單位 0.1s (例:10 → 1s)	10	000Ah
0014H	A 指令死區	R/W	0~5% · 單位 1% (例:5 → 5%)	5	0005h
0015H	A PWM 頻率	R/W	70~1000Hz · 單位 10Hz (例:35 → 350Hz)	35	0023h
0016H	A 震顫頻率	R/W	70~500Hz · 單位 10Hz (例:35 → 350Hz)	35	0023h
0017H	A 震顫幅度	R/W	0~25% · 單位 1% (例:10 → 10%)	10	000Ah
0018H	B 輸入信號選擇	R/W	0 : 無輸出 ; 1 : 信號 1 ; 2 : 信號 2 ; 3 : 485(1) ; 4 : 485(2)	2	0002h
0019H	B 反饋訊號	R/W	0 : off ; 1 : 信號 1 ; 2 : 信號 2	0	0000h
001AH	B 最大電流	R/W	0.20~3.00A · 單位 0.01A (例:300 → 3.00A)	300	012Ch
001BH	B 最小電流	R/W	0.00~1.00A · 單位 0.01A (例:100 → 1.00A)	100	0064h
001CH	B 電流上升時間	R/W	0.1~5.0s · 單位 0.1s (例:50 → 5s)	50	0032h
001DH	B 電流下降時間	R/W	0.1~5.0s · 單位 0.1s (例:10 → 1s)	10	000Ah
001EH	B 指令死區	R/W	0~5% · 單位 1% (例:5 → 5%)	5	0005h
001FH	B PWM 頻率	R/W	70~1000Hz · 單位 10Hz (例:35 → 350Hz)	35	0023h
0020H	B 震顫頻率	R/W	70~500Hz · 單位 10Hz (例:35 → 350Hz)	35	0023h
0021H	B 震顫幅度	R/W	0~25% · 單位 1% (例:10 → 10%)	10	000Ah
0022H	第 1 信號 P	R/W	0~100	80	0050h
0023H	第 1 信號 I	R/W	0~100	80	0050h
0024H	第 1 信號 D	R/W	0~100	80	0050h
0025H	第 2 信號 P	R/W	0~100	80	0050h
0026H	第 2 信號 I	R/W	0~100	80	0050h
0027H	第 2 信號 D	R/W	0~100	80	0050h

### 三、錯誤處理

當控制器偵測到錯誤時，將回傳錯誤訊息。

#### 1. 錯誤類型：

- 不支援的功能碼 (例:04h)
- 寄存器地址無效 (例:002EH 超出有效寄存器範圍)
- 資料值超出範圍 (例:寫入 400 到 0006H 寄存器)
- 除上述外錯誤如 CRC 錯誤或報文長度錯誤，將直接廢棄報文不回應

#### 2. 錯誤報文回傳格式：

- 主站報文功能碼+128 (128=80h，即十六進制功能碼最高位設為 8)
- 報文內錯誤代碼固定為 01 (十六進制 01h)

#### 3. 範例：

- 主機發送            01   04   0008   0001   (功能碼 04h 不支援)
- 控制器回傳        01   84   01            (84h=80h+04h，01h 表示錯誤代碼)

#### 四、通訊協定範例

##### 範例 1：讀取數據

讀取通訊位址 01h 的控制器之「A 組輸出電流(0000H)」和「A 組輸入信號(0001H)」。

###### 主機發送報文

01 03 0000 0002 C40B

- 01：通訊位址
- 03：功能碼(讀取)
- 0000：寄存器起始地址(0000H)
- 0002：讀取 2 筆數據
- C40B：CRC 校驗

###### 控制器回傳報文

01 03 04 006E 0212 1A83

- 01：通訊位址
- 03：功能碼
- 04：返回字節數(4 字節)
- 006E：0000h 的電流值 (0x006E=110 → 1.10A)
- 0212：讀取 2 筆數據 (0x0212=530 → 53.0%)
- 1A83：CRC 校驗

##### 範例 2：寫入數據

設定位址 0Eh 控制器的「A PWM 頻率(0014H)」為 250Hz。

###### 主機發送報文

0E 06 000C 0019 2607

- 0E：通訊位址
- 06：功能碼(寫入)
- 0014：目標寄存器地址(0014H)
- 0019：寫入值(0x0019=25 → 250Hz)
- 88FC：CRC 校驗

###### 控制器回傳報文

0E 06 000C 0019 2607

- 回傳內容與發送內容一致，表示寫入成功

#### 五、電腦端通訊軟體

透過市售 USB-RS485 轉換器，可使用本公司提供的 PC 端軟體進行操作及參數設置。

##### 安裝說明

- 步驟 1：將轉換器插入 PC 端 USB 孔。
- 步驟 2：安裝轉換器驅動程式(只有第一次使用需要安裝)。
- 步驟 3：連接控制器及轉換器。
- 步驟 4：開啟 PC 端軟體(下載連結 <https://www.sunstaryuya.com.tw/downloads/>)。
- 步驟 5：按照軟體內指示進行操作。

#### 六、注意事項

1. **通訊超時**：報文起始與結束需間隔**>10ms**的空間時間。
2. **CRC 校驗**：所有報文均須包含 CRC 校驗，計算方式遵循 Modbus RTU 標準。
3. **地址範圍**：僅支援 0000h~000Dh 的寄存器地址，超出範圍將回傳錯誤。
4. 透過 RS485 變更的參數，將會直接儲存，不需要再於控制器面板進行儲存。