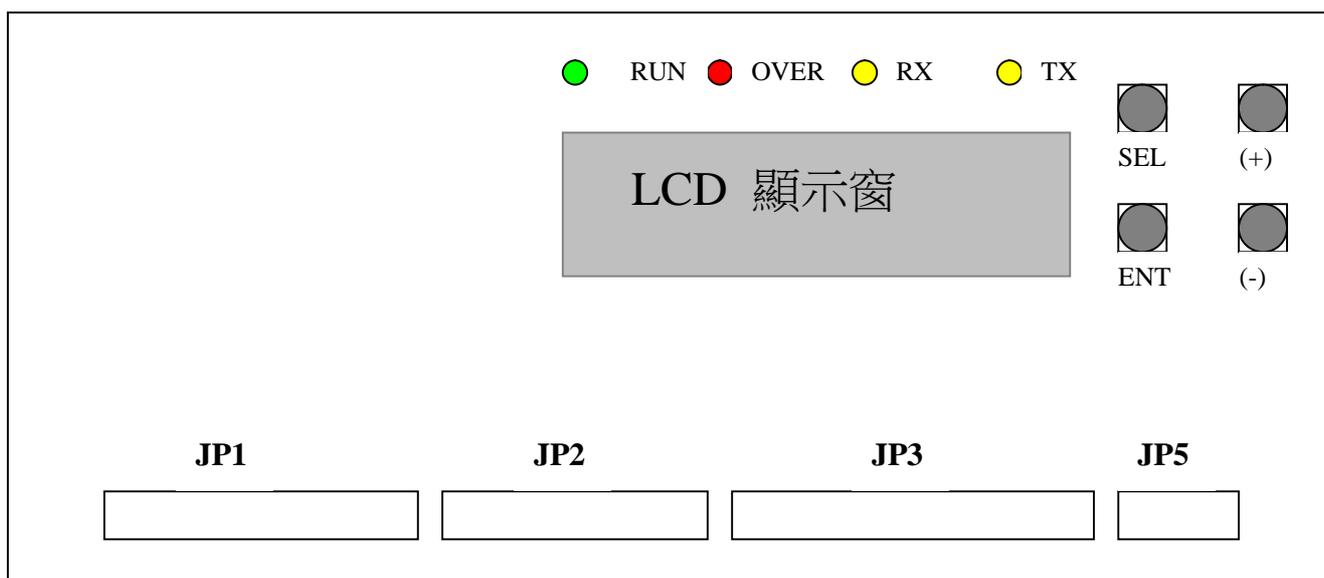


高精度數位式

8 組串 / 並聯式比例連動控制器 DRC-412

使用操作說明書



目

錄

1.特點介紹	2
2.DRC-412 外部尺寸及燈號說明 . .	3
3.接線端子說明	3
4.參數設定說明	5
5.參數內容說明	7
6.參數設定簡表	15
7.通訊參數說明	17

一、盤內型 DRC-412 特點介紹

1.具有四合一功能:

- (1) 按鍵式主速控制或 VR 調速。
- (2) 比例連動控制。
- (3) 變位迴授微調修正控制。
- (4) 通訊控制調速。

2.本系統可配合伺服馬達驅動器，變頻器，DC 驅動器等各種馬達驅動器作高精度比例連動控制。

3.對於多組馬達作精確之速度連動，數位式比例設定具有絕佳之線性度， $\pm \leq 0.025\%$ 。

4.DRC-412 為開迴路設計，且具高度的抗干擾性。

5.DRC-412 只需輸入基本之參數，即可選用串/並聯的聯動要求，符合客戶需求。

6.每只控制器，具有主速獨立輸入接點，及有八組電壓輸出，可個別顯示電壓值，及變位檢出輸入接點。

7.具有串列傳輸介面，最多可達 32 組馬達連動。

8.串聯式比例聯動容易操作。

9.每組輸出有獨立的 VR 或變位檢出器輸入點，可自由設定 $\pm\%$ 值，最高設定為 $\pm 100\%$ 。

10.D/A 輸出為 12Bit，每刻度電壓為 $0V/4095=2.44mV$ 。

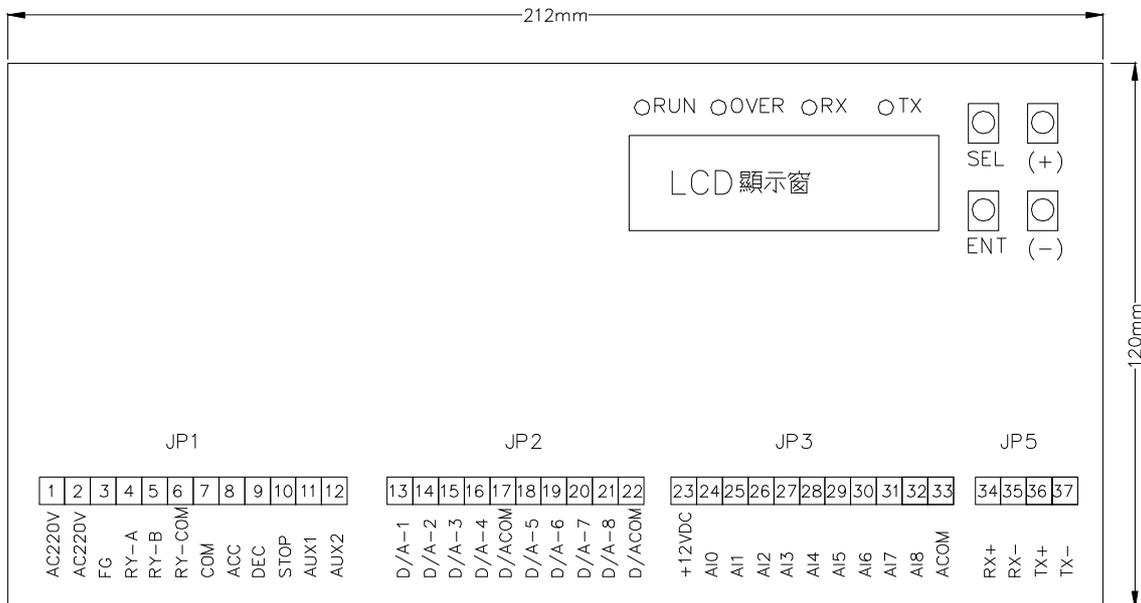
11.具有零速接點輸出 RELAY。

12.具有固定座，方便安裝，可直接固定於鋁軌上。

用途：伸線機，合成皮革機，染色，膠帶，造紙機械等比例聯動控制。

二、DRC-412 外部尺寸及燈號說明

2-1 外部尺寸為：212mm X 120mm



2-2 DRC-412 控制器 LED 燈號說明：

- (1) RUN 燈：當主速無輸入(停止動作)時，RUN 燈閃爍。
當主速開始動作，RUN 燈持續輸出。
- (2) OVER 燈：當系統偵測到任一輸出超過輸出範圍時，此燈會亮起。
- (3) RX 燈：當 RS-422 接收完成時，RX 燈會閃爍一下。
- (4) TX 燈：當 RS-422 傳送完成時，TX 燈會閃爍一下。

三、接線端子說明

JP1	端子說明	功能
1	AC1	AC 220V L
2	AC2	AC 220V N
3	FG	接大地

4	Y-A	警報 RELAY A 接點
5	Y-B	警報 RELAY B 接點
6	Y-C	警報 RELAY C 接點
7	COM	接點輸入 COMMON 點
8	INC	接點調速功能時, <加速> 接點
9	DEC	接點調速功能時, <減速> 接點
10	STOP	接點調速功能時, <停止> 接點
11	AUX1	<寸動輸出> 接點
12	AUX2	<手動輸出> 接點

JP2	端子說明	功能
1	DA1	第 1 組類比輸出
2	DA2	第 2 組類比輸出
3	DA3	第 3 組類比輸出
4	DA4	第 4 組類比輸出
5	0V	類比輸出 0V COMMON 點
6	DA5	第 5 組類比輸出
7	DA6	第 6 組類比輸出
8	DA7	第 7 組類比輸出
9	DA8	第 8 組類比輸出
10	0V	類比輸出 0V COMMON 點

JP3	端子說明	功能
1	+10	外部調整 VR 電源提供, 最大 60 mA
2	AI0	外部主速輸入
3	AI1	第 1 組外部調整輸入
4	AI2	第 2 組外部調整輸入
5	AI3	第 3 組外部調整輸入
6	AI4	第 4 組外部調整輸入
7	AI5	第 5 組外部調整輸入
8	AI6	第 6 組外部調整輸入
9	AI5	第 5 組外部調整輸入
10	AI6	第 6 組外部調整輸入
11	0V	類比輸入 0V

JP5	端子說明	功能
1	RX+	RS-422 接收 +
2	RX-	RS-422 接收 -
3	TX+	RS-422 發送 +
4	TX-	RS-422 發送 -

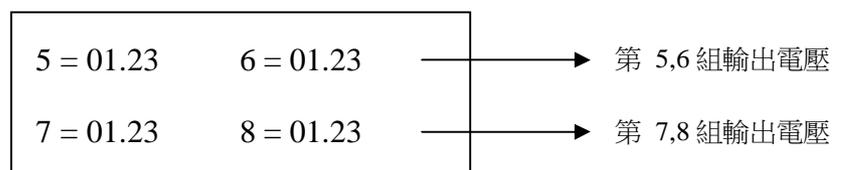
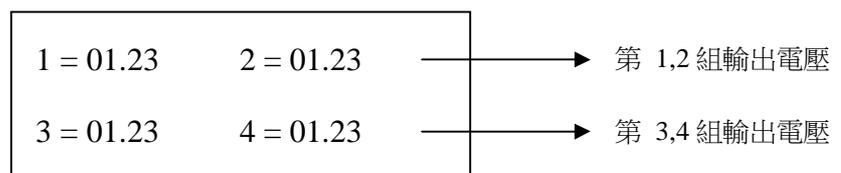
四、參數設定說明 (按鍵操作說明)：

- (1) <SEL>按鍵：按下 ”參數選擇鍵(SEL)”，此時液晶螢幕顯示參數號碼及參數內容，再按一下可離開參數顯示。
- (2) <+>, <-> 按鍵：用 ”加數鍵(+)” 或 ”減數鍵(-)” 來選擇欲修改對參數號碼，選定後按 ”輸入鍵(ENTR)”，進入參數修改狀態，此時利用”加數鍵(+)” 或 ”減數鍵(-)”，可直接修改參數內容。
- (3) <ENT> 按鍵：當顯示參數內容時，按下<ENTER>可進入修改模式，此顯示區之 SET= 會開始閃爍。修改之後，可再按下<ENT> 來存入計憶體。

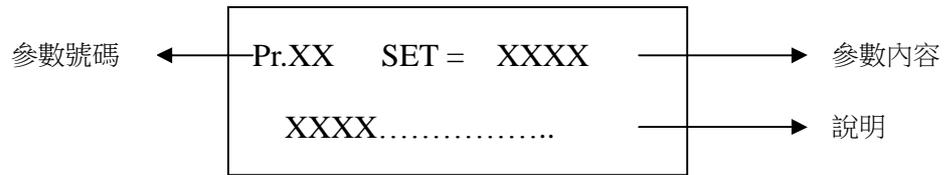
LCD 視窗一般顯示



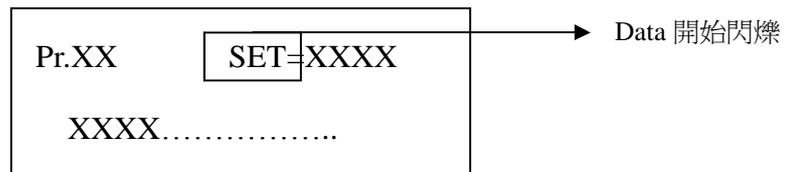
按下 <+>, 可循環切換



參數更改



按下<SEL>進入參數顯示模式後，可以按<+>或<->改變參數號碼，選定參數號碼後，可以按<ENTR>進入參數更改模式。



進入參數更改模式後，可以按<+>或<-> 改變參數內容，並按<ENTR>，存入系統計憶中。

五、參數內容說明

Pr • 01 第 1 組輸出基本比例值

字幕訊息：Ratio of DA1

設定範圍：0.0001 ~ 6.5535

出廠設定值：1.0000

說明：第 1 組輸出 (DA1) 與聽從來源之基本比例值，例如聽從來源為 5.0 V，基本比例設為 1.2000，若無其他比例調整，輸出為 $5.0 \text{ V} * 1.2000 = 6.0 \text{ V}$

Pr • 02 第 2 組輸出基本比例值

字幕訊息：Ratio of DA2

設定範圍：0.0001 ~ 6.5535

出廠設定值：1.0000

說明：第 2 組輸出 (DA2) 與聽從來源之基本比例值。

Pr • 03 第 3 組輸出基本比例值

字幕訊息：Ratio of DA3

設定範圍：0.0001 ~ 6.5535

出廠設定值：1.0000

說明：第 3 組輸出 (DA3) 與聽從來源之基本比例值。

Pr • 04 第 4 組輸出基本比例值

字幕訊息：Ratio of DA4

設定範圍：0.0001 ~ 6.5535

出廠設定值：1.0000

說明：第 4 組輸出 (DA4) 與聽從來源之基本比例值。

Pr • 05 第 5 組輸出基本比例值

字幕訊息：Ratio of DA5

設定範圍：0.0001 ~ 6.5535

出廠設定值：1.0000

說明：第 5 組輸出 (DA5) 與聽從來源之基本比例值。

Pr • 06 第 6 組輸出基本比例值

字幕訊息：Ratio of DA6

設定範圍：0.0001 ~ 6.5535

出廠設定值：1.0000

說明：第 6 組輸出 (DA6) 與聽從來源之基本比例值。

Pr • 07 第 7 組輸出基本比例值

字幕訊息：Ratio of DA7

設定範圍：0.0001 ~ 6.5535

出廠設定值：1.0000

說明：第 7 組輸出 (DA7) 與聽從來源之基本比例值。

Pr • 08 第 8 組輸出基本比例值

字幕訊息：Ratio of DA8

設定範圍：0.0001 ~ 6.5535

出廠設定值：1.0000

說明：第 8 組輸出 (DA7) 與聽從來源之基本比例值。

Pr • 09 主速設定加速時間

字幕訊息：SP Inc. Ramp (S)

設定範圍：000.1 ~ 200.0

出廠設定值：2.0 (秒)

說明：此設定值用來調節主速輸入之加速緩衝時間，可用來調整得到一致之加速性，若主速來源設定為接點調速時，此參數則為按下加速接點之加速時間。

此時間定義為由 0V 到 10V 之時間。

Pr • 10 主速設定減速時間

字幕訊息：SP Dec. Ramp (S)

設定範圍：000.1 ~ 200.0

出廠設定值：2.0 (秒)

說明：此設定值用來調節主速輸入之減速緩衝時間，可用來調整得到一致之減速性，若主速來源設定為接點調速時，此參數則為按下減速接點之減速時間。

此時間定義為由 10V 到 0V 之時間。

Pr • 11 寸動電壓

字幕訊息：Joggle Voltage

設定範圍：0 ~ 10.00 (V)

出廠設定值：0.50 (V)

說明：當輸入接點 AUX1 動作時，主速輸入將強制變為寸動電壓，此功能可用於系統測試或前導之功能。

Pr • 12 主速類比輸入最低動作電壓值

字幕訊息：Min. Input Vol.

設定範圍：0 ~ 2.55 (V)

出廠設定值：0.50 (V)

說明：主速輸入為類比時，若輸入電壓小於此參數時，將視為 0V，防止在主速停止時，有雜訊電壓而誤動作。

Pr • 13 主速類比輸入修正比值

字幕訊息：Ratio of Input

設定範圍：0.0001 ~ 6.5535

出廠設定值：1.0000

說明：此設定值用來設定主速由類比輸入時之輸入比例，例入輸入為 6.0V 時，本參數設為 0.8，此時控制器將主速以 $6.0\text{ V} * 0.8 = 4.8\text{ V}$ 來處理。

Pr • 14 類比輸入調整功能選擇

字幕訊息：Adjust Mode

設定範圍：0 ~ 2

出廠設定值：1

說明：此參數針對 6 組類比調整輸入功能來選擇模式。

0 = 不使用，但仍可透過通訊取得 A/D 轉換輸入值

1 = 上調修正方式，每組輸出比例為基本比例加上類比輸入值，
例如基本比例為 1.0000，類比輸入調整為 0.1000，此輸出比例為 $1.0000 + 0.1000 = 1.1000$

2 = 中心點比例調整，每組輸出比例仍是基本比例加上類比輸入，
但類比輸入會以輸入之中心點，作為正負調整方式，例如基本比例為 1.0000，類比輸入調整為 -0.1000，則輸出比例為 $1.0000 - 0.1000 = 0.9000$

Pr • 15 第 1 組 A/D (AI1) 調整範圍

字幕訊息：Range of Adj.1

設定範圍：0.0001 ~ 6.5535

出廠設定值：0.1000

說明：AI1 輸入為 0 ~ 10 V，可以本參數來定義此範圍對應之比例調整值。

例如 AI1 = 4V，Pr.13 = 0.1000，Pr.01 = 1.0000

當 Pr.14 = 1 時(上修調整方式)，DA1 之輸出比例為

$$1.0000 + (4 / 10) * 0.1000 = 1.0400$$

當 Pr.14 = 2 時(中心點調整方式)，DA1 之輸出比例為

$$1.0000 + ((4-5) / 5) * 0.1000 = 0.9000$$

< 5 為 0 ~ 10 V 之中心點電壓 >

Pr • 16 第 2 組 A/D (AI2) 調整範圍

字幕訊息：Range of Adj.2

設定範圍：0.0001 ~ 6.5535

出廠設定值：0.1000

說明：本參數來定義 AI2 對應之比例調整值，說明請參考 Pr.15

Pr • 17 第 3 組 A/D (AI3) 調整範圍

字幕訊息：Range of Adj.3

設定範圍：0.0001 ~ 6.5535

出廠設定值：0.1000

說明：本參數來定義 AI3 對應之比例調整值，說明請參考 Pr.15

Pr • 18 第 4 組 A/D (AI4) 調整範圍

字幕訊息：Range of Adj.4

設定範圍：0.0001 ~ 6.5535

出廠設定值：0.1000

說明：本參數來定義 AI4 對應之比例調整值，說明請參考 Pr.15

Pr • 19 第 5 組 A/D (AI5) 調整範圍

字幕訊息：Range of Adj.5

設定範圍：0.0001 ~ 6.5535

出廠設定值：0.1000

說明：本參數來定義 AI5 對應之比例調整值，說明請參考 Pr.15

Pr • 20 第 6 組 A/D (AI6) 調整範圍

字幕訊息：Range of Adj.6

設定範圍：0.0001 ~ 6.5535

出廠設定值：0.1000

說明：本參數來定義 AI6 對應之比例調整值，說明請參考 Pr.15

Pr • 21 第 7 組 A/D (AI7) 調整範圍

字幕訊息：Range of Adj.7

設定範圍：0.0001 ~ 6.5535

出廠設定值：0.1000

說明：本參數來定義 AI7 對應之比例調整值，說明請參考 Pr.15

Pr • 22 第 8 組 A/D (AI8) 調整範圍

字幕訊息：Range of Adj.8

設定範圍：0.0001 ~ 6.5535

出廠設定值：0.1000

說明：本參數來定義 AI8 對應之比例調整值，說明請參考 Pr.15

Pr • 23 主速來源選擇

字幕訊息：Main Source Sel.

設定範圍：0 ~ 2

出廠設定值：0

說明：本參數可選擇主速之來源

0 = 主速由接點調速，由接點輸入 <INC>=>加速,<DEC>=>減速
<ZERO>=>歸零

1 = 主速由類比輸入調整，由<MSPD> 接腳輸入。

2 = 主速由 RS-422 RX+,RX- 傳入。

Pr • 24 第 1 組輸出 (DA1) 聽從來源選擇

字幕訊息：DA1 Source Sel.

設定範圍：0 ~ 1

出廠設定值：0

說明：可設定第 1 組輸出(DA1)之聽從來源

0 = 主速

1 = 通訊指定

Pr • 25 第 2 組輸出 (DA2) 聽從來源選擇

字幕訊息：DA2 Source Sel.

設定範圍：0 ~ 2

出廠設定值：1

說明：可設定第 2 組輸出(DA2)之聽從來源

0 = 主速

1 = DA1

2 = 通訊指定

Pr • 26 第 3 組輸出 (DA3) 聽從來源選擇

字幕訊息：DA3 Source Sel.

設定範圍：0 ~ 3

出廠設定值：2

說明：可設定第 3 組輸出(DA3)之聽從來源

0 = 主速

1 = DA1

2 = DA2

3 = 通訊指定

Pr • 27 第 4 組輸出 (DA4) 聽從來源選擇

字幕訊息：DA4 Sourse Sel.

設定範圍：0 ~ 4

出廠設定值：3

說明：可設定第 4 組輸出(DA4)之聽從來源

0 = 主速

1 = DA1

2 = DA2

3 = DA3

4 = 通訊指定

Pr • 28 第 5 組輸出 (DA5) 聽從來源選擇

字幕訊息：DA5 Sourse Sel.

設定範圍：0 ~ 5

出廠設定值：4

說明：可設定第 5 組輸出(DA)之聽從來源

0 = 主速

1 = DA1

2 = DA2

3 = DA3

4 = DA4

5 = 通訊指定

Pr • 29 第 6 組輸出 (DA6) 聽從來源選擇

字幕訊息：DA6 Sourse Sel.

設定範圍：0 ~ 5

出廠設定值：5

說明：可設定第 6 組輸出(DA6)之聽從來源

0 = 主速

1 = DA1

2 = DA2

3 = DA3

4 = DA4

5 = DA5

6 = 通訊指定

Pr • 30 第 7 組輸出 (DA7) 聽從來源選擇

字幕訊息：DA7 Sourse Sel.

設定範圍：0 ~ 7

出廠設定值：6

說明：可設定第 7 組輸出(DA7)之聽從來源

- 0 = 主速
- 1 = DA1
- 2 = DA2
- 3 = DA3
- 4 = DA4
- 5 = DA5
- 6 = DA6
- 7 = 通訊指定

Pr • 31 第 8 組輸出 (DA8) 聽從來源選擇

字幕訊息：DA8 Source Sel.

設定範圍：0 ~ 8

出廠設定值：7

說明：可設定第 8 組輸出(DA8)之聽從來源

- 0 = 主速
- 1 = DA1
- 2 = DA2
- 3 = DA3
- 4 = DA4
- 5 = DA5
- 6 = DA6
- 7 = DA7
- 8 = 通訊指定

Pr • 32 通訊輸出來源選擇

字幕訊息：ComTX Source Sel

設定範圍：0 ~ 8

出廠設定值：8

說明：當參數 Pr.34=0 時，通訊會主動傳送此參數指定之輸出量到下一級，
，可用於通訊串並連輸出使用。

- 0 = 主速
- 1 = DA1
- 2 = DA2
- 3 = DA3
- 4 = DA4
- 5 = DA5
- 6 = DA6
- 7 = DA7
- 8 = DA8

Pr • 33 輸出最低電壓

字幕訊息：Min.Out Voltage

設定範圍：0 ~ 2.00

出廠設定值：0

說明：此設定值針對 DA1 ~ DA8 所有輸出，當輸出電壓小於此設定值時將以此設定電壓輸出，可用避免有些驅動器啟動低轉矩之特性。

Pr • 34 通訊位址

字幕訊息：Modbus Address

設定範圍：1 ~ 255

出廠設定值：1

說明：此參數可指定每一控制器之站號，不同控制器在同一組 RS-485 線上時，每一控制器必須設定不同通訊位址。

Pr • 35 通訊速率

字幕訊息：Modbus Baudrate

設定範圍：1 ~ 5

出廠設定值：4

說明：

設定值	傳輸速率
1	2400 BPS
2	4800 BPS
3	9600 BPS
4	19200 BPS
5	38400 BPS

Pr • 36 通訊格式

字幕訊息：0=n,8,2 1=e,8,1 2=n,8,1

設定範圍：0 ~ 2

出廠設定值：0

說明：RS-485 通訊格式。

設定值	傳輸格式
0	N,8,2
1	E,8,1
2	N,8,1

Pr • 37 A/D 轉換平均次數

字幕訊息：A/D Avreage Time

設定範圍：1 ~ 16

出廠設定值：1

說明：控制器上的 A/D 轉換器，當輸入訊號雜訊較大時，可加大平均次數來作較穩定的轉換，但反應會相對較慢一些，設定時，需適量即可。

Pr • 38 設定密碼

字幕訊息：PassWord

設定範圍：0000 ~ 9999

出廠設定值：1234

說明：設定密碼用來保護 Pr.01 到 Pr.29 間之參數，當核對設定密碼與 1234 相同時，才能進入修改模式。

六、參數設定簡表

號碼	設定範圍	出廠值	說明
01	0.0001 ~ 6.5535	1.0000	第 1 組輸出基本比例值
02	0.0001 ~ 6.5535	1.0000	第 2 組輸出基本比例值
03	0.0001 ~ 6.5535	1.0000	第 3 組輸出基本比例值
04	0.0001 ~ 6.5535	1.0000	第 4 組輸出基本比例值
05	0.0001 ~ 6.5535	1.0000	第 5 組輸出基本比例值
06	0.0001 ~ 6.5535	1.0000	第 6 組輸出基本比例值
07	0.0001 ~ 6.5535	1.0000	第 7 組輸出基本比例值
08	0.0001 ~ 6.5535	1.0000	第 8 組輸出基本比例值
09	0.1 ~ 200.0	2.0	主速設定加速時間
10	0.1 ~ 200.0	2.0	主速設定減速時間
11	0 ~ 10.0	0.5	寸動電壓
12	0 ~ 2.55	0.5	主速輸入最低工作電壓值
13	0.0001 ~ 6.5535	1.0000	主速類比輸入修正比值
14	0 ~ 2	0	類比輸入調整功能選擇
15	0.0001 ~ 6.5535	0.1000	第 1 組 A/D (AI1) 調整範圍
16	0.0001 ~ 6.5535	0.1000	第 2 組 A/D (AI2) 調整範圍
17	0.0001 ~ 6.5535	0.1000	第 3 組 A/D (AI3) 調整範圍
18	0.0001 ~ 6.5535	0.1000	第 4 組 A/D (AI4) 調整範圍
19	0.0001 ~ 6.5535	0.1000	第 5 組 A/D (AI5) 調整範圍
20	0.0001 ~ 6.5535	0.1000	第 6 組 A/D (AI6) 調整範圍
21	0.0001 ~ 6.5535	0.1000	第 7 組 A/D (AI5) 調整範圍
22	0.0001 ~ 6.5535	0.1000	第 8 組 A/D (AI6) 調整範圍
23	0 ~ 2	0	主速來源選擇
24	0 ~ 1	1	第 1 組輸出 (DA1) 聽從來源選擇
25	0 ~ 2	2	第 2 組輸出 (DA2) 聽從來源選擇
26	0 ~ 3	3	第 3 組輸出 (DA3) 聽從來源選擇
27	0 ~ 4	4	第 4 組輸出 (DA4) 聽從來源選擇
28	0 ~ 5	5	第 5 組輸出 (DA5) 聽從來源選擇
29	0 ~ 6	6	第 6 組輸出 (DA6) 聽從來源選擇
30	0 ~ 7	7	第 7 組輸出 (DA7) 聽從來源選擇
31	0 ~ 8	8	第 8 組輸出 (DA8) 聽從來源選擇
32	0 ~ 8	8	通訊輸出來源選擇
33	0 ~ 1	0	通訊模式
34	1 ~ 255	1	通訊位址
35	1 ~ 5	4	通訊速率
36	0 ~ 2	0	N,8,2 / E,8,1 / N,8,1 選擇

37	1 ~ 16	1	A/D 轉換平均次數
38	0 ~ 9999	1234	設定密碼

七、通訊參數說明

參數號碼	屬性	說明	範圍
00000	R	MSPD A/D 讀入值	0 ~ 4095
00001	R	AI1 讀入值	0 ~ 4095
00002	R	AI2 讀入值	0 ~ 4095
00003	R	AI3 讀入值	0 ~ 4095
00004	R	AI4 讀入值	0 ~ 4095
00005	R	AI5 讀入值	0 ~ 4095
00006	R	AI6 讀入值	0 ~ 4095
00007	R	AI7 讀入值	0 ~ 4095
00008	R	AI8 讀入值	0 ~ 4095
00009	R	主速現在值	0 ~ 4095
00010	R/W	DA1 直接輸出指定值	0 ~ 4000
00011	R/W	DA2 直接輸出指定值	0 ~ 4000
00012	R/W	DA3 直接輸出指定值	0 ~ 4000
00013	R/W	DA4 直接輸出指定值	0 ~ 4000
00014	R/W	DA5 直接輸出指定值	0 ~ 4000
00015	R/W	DA6 直接輸出指定值	0 ~ 4000
00016	R/W	DA7 直接輸出指定值	0 ~ 4000
00017	R/W	DA8 直接輸出指定值	0 ~ 4000
00018	R/W	第 1 組輸出基本比例值	1~ 65535
00019	R/W	第 2 組輸出基本比例值	1~ 65535
00020	R/W	第 3 組輸出基本比例值	1~ 65535
00021	R/W	第 4 組輸出基本比例值	1~ 65535
00022	R/W	第 5 組輸出基本比例值	1~ 65535
00023	R/W	第 6 組輸出基本比例值	1~ 65535
00024	R/W	第 7 組輸出基本比例值	1~ 65535
00025	R/W	第 8 組輸出基本比例值	1~ 65535
00026	R/W	主速通訊寫入值	0 ~ 4000