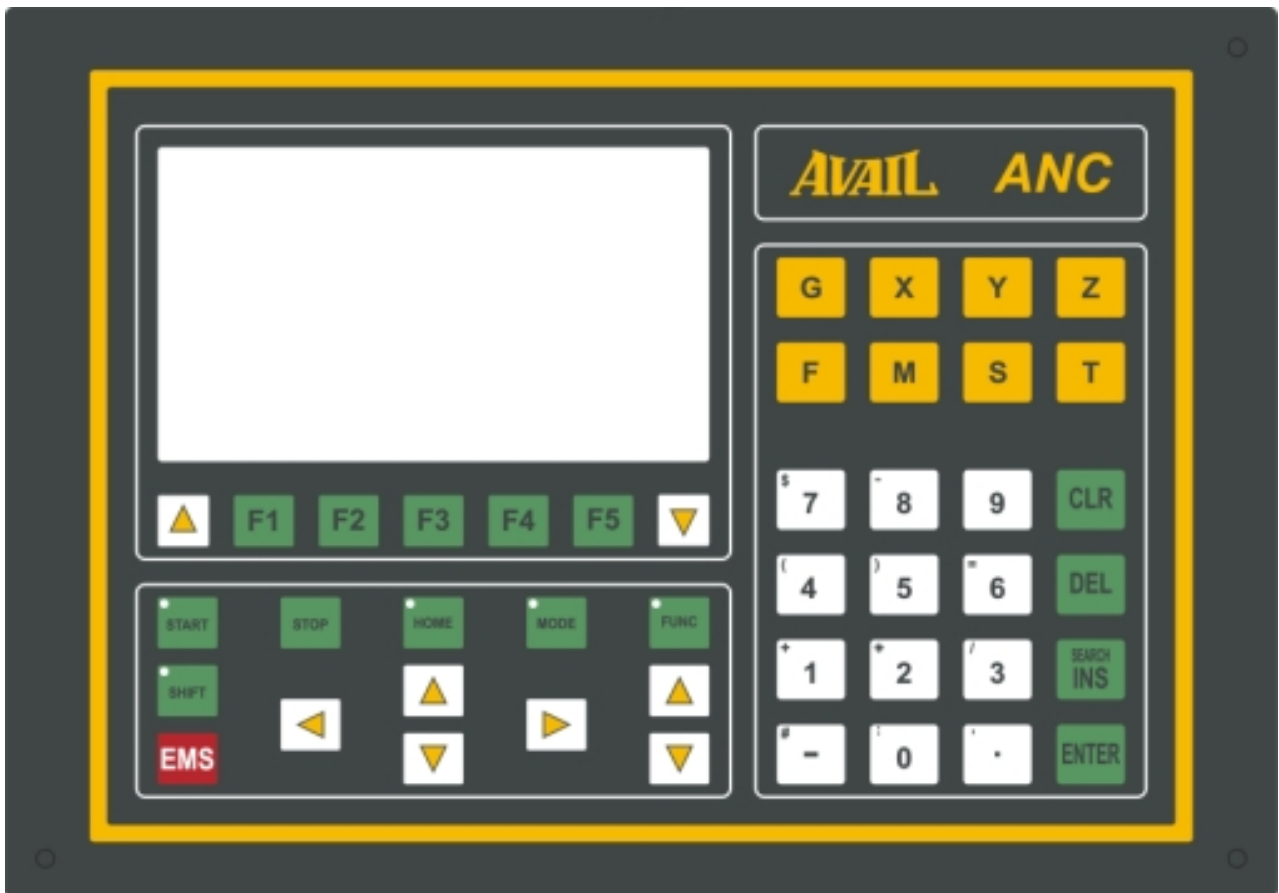


ANC 102

中文操作手冊



目錄：

CHAPTER 1	概要	1
CHAPTER 2	系統結構圖	2
CHAPTER 3	基本功能	3
CHAPTER 4	附加功能	5
4-1	擴充模組	5
4-2	泛用型輸出/輸出	5
CHAPTER 5	G CODE 速查表	6
CHAPTER 6	M CODE	7
CHAPTER 7	速度指令	8
CHAPTER 8	補正 DATA	8
CHAPTER 9	基本指令數值範圍	8
CHAPTER 10	功能說明	9
10-1	決定位置 (G00)	9
10-2	切削送料 (G01)	9
10-3	DWELL 暫停指令 (G04)	9
10-4	定位之控制(G06)	9
10-5	INCH / MM (G20, G21)	10
10-6	工作原點復歸 (G26)	10
10-7	參考點復歸 (G27)	10
10-8	機械原點復歸 (G28)	10
10-9	工具長度補正 (G43, G44, G49)	10
10-10	工具位置補正 (G45~48)	11
10-11	工具交換位置復歸 (G50)	11
10-12	絕對值 / 增量值 (G90 / 91)	11
10-13	座標設定 (G92)	11
10-14	固定 副程式 (G60 ~ G62)	12
10-15	外部停止(快速進給) [G63]	12
10-16	外部停止(加工進給) [G64]	13
10-17	外部數據輸入 [G51]	13
10-18	固定加工循環 [G80~G89 / G98、G99]	14
CHAPTER 11	程式控制功能說明	19

11-1 程序段跳躍控制功能 (SKIP)	19
11-2 M00 自動加工程序停止 (STOP 同暫停).....	19
11-3 M02 (END)自動加工程式結束或子程序結束 (PROGRAM END).....	19
11-4 M95 外部輸入副程式組選擇.....	19
11-5 M96 (JMP)程序(跳躍).....	20
11-6 M97 程序循環 (LOOP).....	21
11-7 M98 副程式呼叫.....	21
11-8 CON (COUNTER 計數器).....	22
CHAPTER 12 輸、出入信號功能說明	23
12-1 外部輸入信號確認 (INL, INH)	23
12-2 外部輸出信號.....	23
CHAPTER 13 操作面板.....	24
13-1 畫面.....	24
13-2 程式按鍵.....	25
13-3 MODE FUNCTION 之內容	25
13-4 CURSOR 表示.....	25
13-5 FUNCTION / MODE.....	25
CHAPTER 14 動作模式一覽表.....	26
14-1 FUNCTION KEY (功能鍵).....	27
14-2 模式之切換.....	27
14-3 各模式下之功能鍵說明.....	27
14-4 FUNCTION KEY 一覽表	28
14-5 各功能鍵之定義.....	30
CHAPTER 15 程式製作.....	32
15-1 程式模式的製作方法.....	32
15-2 程式切換的編程操作.....	34
15-3 程式全部消除的編程操作.....	34
15-4 任意程式行跳躍的編程操作	34
15-5 教導模式的編程操作.....	35
CHAPTER 16 運轉操作.....	36
16-1 程式選擇.....	36
16-2 運轉開始程式行號 No.的設定	36
16-3 自動運轉的操作 [AUTO 自動運轉方式]	36
16-4 手動加工運轉的操作 [MANU 手動加工運轉方式]	37
16-5 返回機械原點的操作 [HOME 返回機械原點方式]	38
16-6 機械鎖緊／驅動控制的操作 [MLK 機械鎖緊／DRV 驅動控制方式]	38

16-7 速度倍率的設操作 [OVERWRITE 速度倍率的設定方式]	39
16-8 畫面表示的切換	39
CHAPTER 17 參數	40
17-1 參數表 (ANC102 依版本不同會增減參數頁，本參數表為包含所有參數)	40
17-2 參數設定方法	47
17-3 各參數內容	47
CHAPTER 18 LINE(連線) 功能	48
CHAPTER 19 ALARM 對照表	49
CHAPTER 20 接線圖	50
CHAPTER 21 外型尺寸圖	54
CHAPTER 22 IO 保護卡接線圖(ANC102 適用)	55
CHAPTER 23 M95 使用方式	56
CHAPTER 24 分度盤使用法	57
CHAPTER 25 ANC_J2S 接線圖	58
CHAPTER 26 M/S/T CODE 說明	59
M 2 進位 BCD 碼	59
S CODE	60
T CODE	62

Chapter 1 概要

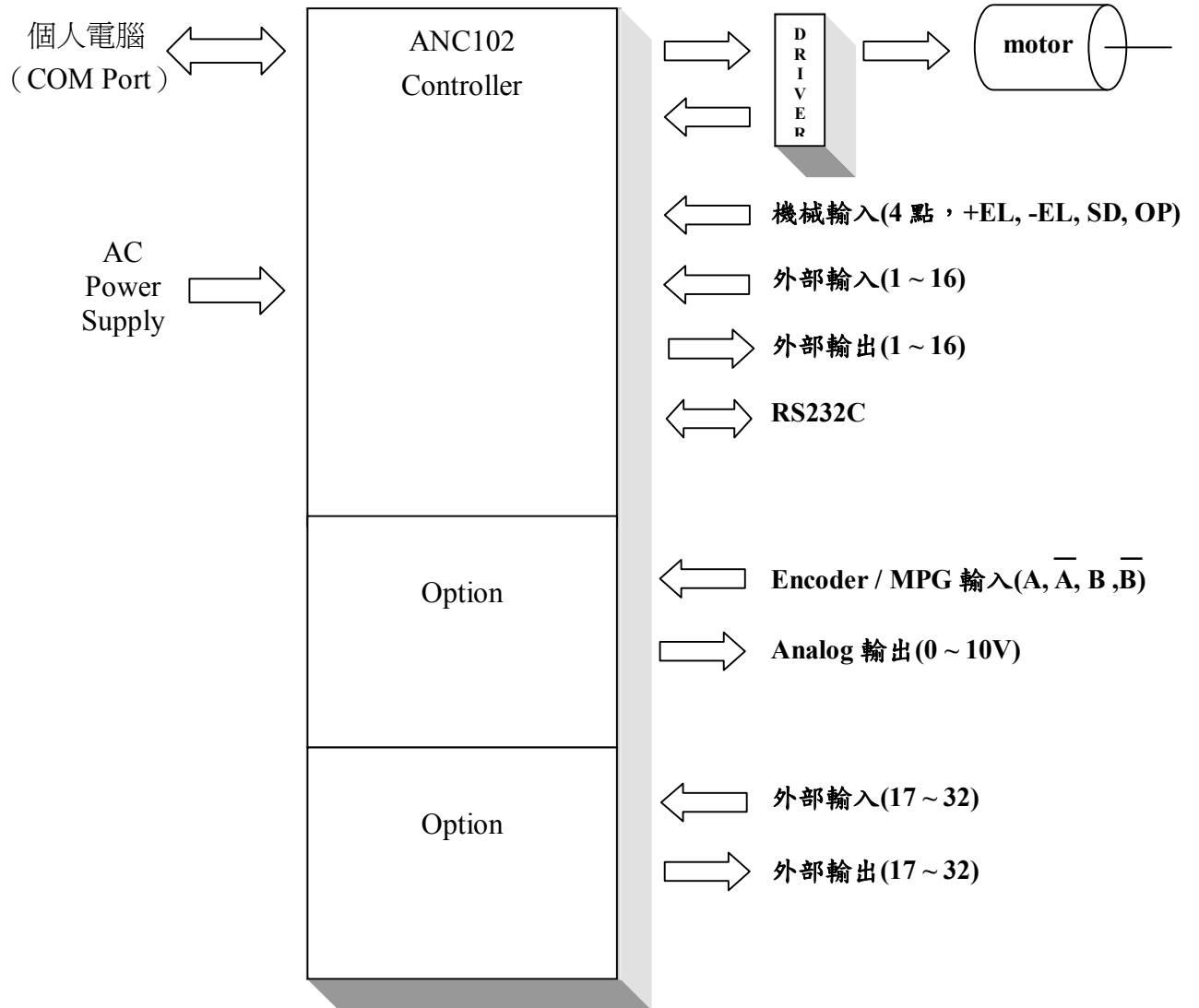
ANC-102 數值控制器係經由日本 AVAIL 技研公司累積多年的經驗所研發出的一多功能且操作簡便的泛用控制系統。使用業界標準的 G/M Code，使操作者能夠輕鬆學會操作，其中所包含的 PLC 功能更能夠使操作者去靈活運用，使本控制器的運用範圍更加的多元化。

控制器本身包含一 6" 大尺寸的 LCD 顯示面板 (30 列×8 行)，顯示並可作中英文切換。標準硬體介面包含有 DC 電源供應器、四點標準機械輸入信號、16 點泛用輸入點及 16 點泛用輸出點。並可依需求另外再擴充 16 點泛用輸入及輸出點、手搖輪介面或是一組 D/A 輸出介面。並且可以透過 RS-232C 通訊介面或是其他泛用輸入及輸出信號與其他的控制裝置做溝通。

其他軟體功能包含軟體正負極限保護、工具位置補正等，並提供多樣化的參數提供給使用者調整，使控制器功能更加彈性化。並可搭配由本公司所提供之 PC 用之 RS-232C 通訊介面軟體，使操作者在使用上更加方便，更有彈性。

Chapter 2 系統結構圖

輸出脈波型式有：CWW/CCW 及 Pulse/DIR 兩種。
最大輸出頻率：409.5 K/pps



Chapter 3 基本功能

控制功能	1 軸
同時控制軸數	1 軸
控制方式	位置定位
指令座標模式	增量 (Increment) 座標/ 絕對 (Absolute) 座標
最大指令值	± 7,999,999 pulses
位置決定速度	100 ~ 409.5 Kpps (100 pps 單位)
切削送料速度	100 ~ 409.5 Kpps (100 pps 單位)
自動加減速時間	10 ~ 99,999 ms (1 ms 為單位)
脈波 Clock 輸出	CW · CCW (Open Collect / Pulse / DIR 輸出)
Timer 功能	1 ~ 7,999,999 ms (1 ms 為單位)
機械原點復歸	手動 (Home Switch)、自動(G28)
工作原點復歸	G26
參考點復歸	G27
工作座標設定	G92
Backlash 補正	0 ~ 999 Pulse
工具長補正	G43 · G44 · G49
工具位置補正	G45 · G46 · G47 · G48 補正 data (H1 ~ H64) 0 ~ ± 999,999 pulse
Pitch 補正	任意之 64 點 ±7,999,999 Pulse
機械輸入信號	+ EL · -EL · 減速點 · 原點
驅動器- 輸出信號	Servo On · 偏差 Counter Reset
驅動器- 輸入信號	Alarm · Inposition · Z 相
泛用輸出信號	16 點
泛用輸入信號	16 點
Display	240 dot × 128 dot LCD 表示 (30 列×8 行)
Program 容量	16 組，共 2000 個 Block (Battery Backup)
Program 輸入	面板鍵入 · Host Computer
Program 控制	Sub-Program call 功能 (8 重) Sub-Program Loop 功能 (8 重) Program Jump (可設判斷式) Program 外部選擇(Select)

軟體極限(Software Limit)	0 ~ 7,999,999
外部記憶 I/F	RS232C 1 Channel
條件設定功能	機械輸入信號邏輯設定 Pulse、mm 及 inch 設定 脈波 Clock 輸出方式 設定 (2 Clock / 1 Clock) Forward 方向 CW / CCW 設定
鑽孔固定 Cycle	G80 ~G89 之各種鑽孔固定 Cycle
User Macro (G60, 61, 62)	使用者自行定義為固定之 Program 3 個 Program 250 Block 可使用 10 個變數 4 則演算 (+、-、×、÷), <, > 比較功能 可由 Parameter 預設對應之 Main Program
外部 Stop 功能	外部信號設定 1 Block 之結束 (快速送料, 切削送料)
外部 Data 功能	等待外部資料當作指令移動
On Line 控制	接受 Host Computer 所下指令
簡易 PMC 功能	User 自行定義輸出入控制 Program 由 Key 輸入 02, 由 Host Computer 傳送 共有 512 個 Step (Battery Backup)
輸入電源	AC100V ~ 240V, 50 / 60 Hz 1A Max
使用環境條件	溫度 +5 °C ~ +40 °C 溼度 90%以下 但未有水珠之狀況
外觀與重量	※參考 Chapter 21(p.54)

Chapter 4 附加功能

4-1 擴充模組

手搖輪控制	1 軸控制 (可切換×1、×10 及×100) 1 個 (主軸使用 encoder 輸出，或使用 Servo Motor 的 Encoder 當輸入)
主軸控制輸出	0~+10V，Analog 輸出 (8 bit), 1 組
主軸 Encoder	Z 相輸入, 1 組
外部閉迴路控制	由參數自[P10]的 FB=3 設定(option)

4-2 泛用型輸出/輸出

泛用輸出信號	+ 16 個 (17~32)
泛用輸入信號	+ 16 個 (17~32)

Chapter 5 G Code 速查表

No.	G Code	功能說明	Model	B: Standard / O: option
1	G00	快速定位	◎A	B
2	G01	指定速度定位	A	B
3	G04	暫停時間		B
4	G06	不控制 Inposition		B
5	G09	外部速度同步		O
6	G20	Inch 指令	G	B
7	G21	Mm 指令	◎G	B
8	G26	工作原點復歸		B
9	G27	參考復歸復歸		B
10	G28	機械原點復歸		B
11	G43	工具長度補正 +向 Offset	C	B
12	G44	工具長度補正 -向 Offset	C	B
13	G49	工具長度補正 Cancel	◎C	B
14	G45	工具位置補正 放大		B
15	G46	工具位置補正 縮小		B
16	G47	工具位置補正 放大 2 倍		B
17	G48	工具位置補正 縮小 2 倍		B
18	G50	工具交換位置復歸		B
19	G51	外部 data 設定		B
20	G60	固定 Cycle – A (巨集)		B
21	G61	固定 Cycle – B (巨集)		B
22	G62	固定 Cycle – C (巨集)		B
23	G63	外部 Stop (先送信號)		B
24	G64	外部 Stop (切削送刀)		B
25	G80	Cancel 指定孔 Cycle	◎D	B
26	G81	Drill Cycle – A	D	B
27	G82	Drill Cycle – B	D	B
28	G83	指定深孔 Cycle	D	B
29	G84	Bolling Cycle	D	B
30	G85	Bolling Cycle – A	D	B
31	G86	Bolling Cycle – B	D	B
32	G87	Bolling Cycle – C	D	B
33	G88	Bolling Cycle – D	D	B
34	G89	Bolling Cycle – E	D	B
35	G98	工具復歸(回到工作平面)	◎E	B
36	G99	工具復歸(回到 R 點)	E	B
37	G90	Absolute 指令	◎F	B
38	G91	Increment 指令	F	B
39	G92	座標設定		B

註：有標示“◎”者為預設值。

Chapter 6 M Code

M00	程式暫停 (Program Stop)
M02	程式結束或子程序結束 (Program End)
M03	主軸正轉
M04	主軸逆轉
M05	主軸停止
M30	程式結束
M95	外部輸入 呼叫程式 (16 組)
M96	程式跳躍功能
M97	程式迴圈功能
M98	呼叫副程式功能
M99	副程式結尾標示

註：除上列之 M Code 外，其餘 M Code 皆可自由定義。

Chapter 7 速度指令

F _____ CR

F Code 可指定 G01 / G64 下之送料速度；至於其餘之 G Code，可以 Command 相互配合。

F Code 會自動記憶前次之指令，可節省每次重覆輸入之時間。

Chapter 8 補正 Data

H _____ CR

G 43 /44 H _____ CR (工具長度補正)

G 45 /46/47/48 H _____ CR (工具位置補正)

若將 G43 /44，45 ~ 48 一起使用，可下達 0 ~ 32 組 Offset 之指令。

H Code 會自動記憶前次之指令，可節省每次重覆輸入之時間；當為”H0”時之 Offset 之預設值為 “0”。

Chapter 9 基本指令數值範圍

No	指令	內容	設定範圍
1	N	Block No.	1 ~ 2000
2	G	G Code	(請參照 G Code 指令表)
3	X (Y, Z)	座標值	0 ~ ± 7,999,999 (± 7,999.999, ± 799.9999)
4	F	送料速度	100 ~ 409, 500
5	H	Offset No.	0 ~ 64
6	M	M Code	0 ~ 99
7	INL	Off 輸入確認	1 ~ 16 (Option : Max 32)
8	INH	On 輸入確認	1 ~ 16 (Option : Max 32)
9	ON	On 輸出	1 ~ 16 (Option : Max 32)
10	OFF	Off 輸出	1 ~ 16 (Option : Max 32)
11	R	操作返回次數	1 ~ 65,535

Chapter 10 功能說明

實際上，關於馬達控制的狀況，需考慮到方向、移動量、速度、Start、Stop 於外部狀態等許多的條件，再搭配最適的控制系統。多樣化功能的 ANC-102，正是應用於專用機系統的最佳產品。

在以下的功能說明中，可用 AXIS-SET 之功能指定任意軸作為移動軸：(可設定顯示軸)

Axis - X Y Z	1	2	3
軸	X	Y	Z

10-1 決定位置 (G00)

G00 X _____ CR

Parameter (P6)為設定自動加減速位移，此一指令是為系統預設值。



10-2 切削送料 (G01)

G01 X _____ F _____ CR

F code 可設定之速度於 10% ~ 100% 範圍及參數中所設定自動加減速之位移；此 F code 可自動儲存記憶至下次輸入新的 F code，不需重複設定。

註：若參數 P09 (FRQ UNIT) 非以 pps 為單位者，輸入小數點可指令每分之送料量。



10-3 DWELL 暫停指令 (G04)

G04 X _____ CR

G04 為停止用 Timer 功能以 X 的位置之連續值設定停止時間；

設定範圍：1ms ~ 7,999,999ms

註：若參數 P09 (POS UNIT) 非以 pulse 為單位者，G04 X1.0 表示為一秒。

10-4 定位之控制(不等待定位完成信號)(G06)

G06 X _____ CR

指定搭配軸移動指令，在使用 Servo Motor 狀況下，此一指令會自行移動至下一個 Block，不再作確認的動作（由伺服驅動器輸出之定位完了信號）。

註：若非必要，請盡量避免將所有 Block 一次選取。參數 P8(Driver Type / INP CTRL)

10-5 Inch / mm (G20, G21)

G20 CR 或 G21 CR

參數設定 (P09 POS Unit)：為 公 / 英制 (度量單位) 切換之參數。

G20：Inch

G21：mm

輸入程式時，參數 (P09 POS Unit) 之最小單位是固定的，現在值表示參數的變動。

例：當 Parameter (P09 Pos Unit) = 2 時：

N1	G91G0X100	100 mm 移動
N2	G20G1X5, F1000	5 inch 移動
N3	X10	10 inch 移動
N4	G21X50	50 mm 移動

※ANC-102 之系統預設值為 G21 (公制 mm)

10-6 工作原點復歸 (G26)

G26 CR 或 G21 X0 CR

G26 是將參數所設定速度以自動加減速移動至由 G92(座標設定)各軸之原點。

10-7 參考點復歸 (G27)

G27 CR 或 G27 X0 CR

G27 是將參數所設定速度以自動加減速移動至由參數 G92 所設定之指定軸位置。

10-8 機械原點復歸 (G28)

G28 CR 或 G28 X0 CR

G28 依參數設定之速度及原點，以自動加減速復歸至指定之機械原點。

10-9 工具長度補正 (G43, G44, G49)

G43 / G44 X _____ H _____ CR

刀具長度補正是用在 X 軸向的位置補正，用以修正刀具長度的誤差；將 X 軸移動指令的終點位置以 Offset 參數上設定校正量的偏移量 G43 時用加的，G44 時用減的；若 X 軸無指定移動距離，則僅移動補正量。

系統產生 緊急停止時 回復為 G49 狀態。

G43：+側 Offset

G44：-側 Offset

G49：取消工具長度補正；

10-10 工具位置補正 (G45~48)

G 0 / 1 X _____ G _____ H _____ CR

工具位置是 G45~G48 指令並以 H 碼所設定補正量執行工作，補正位置有 64 個，補正量為 0~± 999999 Pulse (±999.999mm, ±99.9999 inch)

G45	補正量	伸長
G46	補正量	縮小
G47	補正量	伸長兩倍
G48	補正量	縮小兩倍

10-11 工具交換位置復歸 (G50)

參數 P50 由 G00 設定之速度移動至指定之位置，在參數上需設定由機械原點至工具交換位置值，如果在工具補正執行動作時，需暫時取消補正動作再執行 G50 指令。

註：此一參數僅為單獨使用。

10-12 絕對值 / 增量值 (G90 / 91)

G 90 _____ CR 或 G91 _____ CR

對於移動量而言，G90(絕對值)是以機械原點或是加工原點座標為基準座標值而下達移動指令；而 G91(增量值)是以現在位置為基準點再移動到下一點之移動值。本指令可與其他 G 碼及 Command 合併使用。

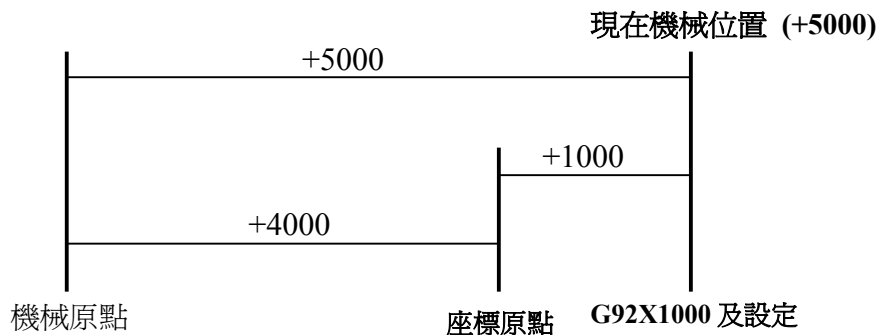
註：系統預設值為 G90。

10-13 座標設定 (G92)

G 92 X _____ CR

目前機械位置的 X 值變更，工作的座標設定。

例：



機械位置於+5000，工作設定為 G92 X1000 時，於機械原點處+4000 之位置設為工作原點，它就是現在機械位置+1000 處以 G90(Absolute)時，工作原點為 0 起點控制，執行工作原點復歸(G26)時，會移動到機械座標+4000 的工作原點。

執行參考原點復歸(G27)時，會移動到機械座標+5000 (顯示程式座標+1000) 的工作原點。

10-14 固定 副程式 (G60 ~ G62)

例： Main Program
 N14 G60 A100 B500 C4 CR

固定Sub program [G60 Macro]

```

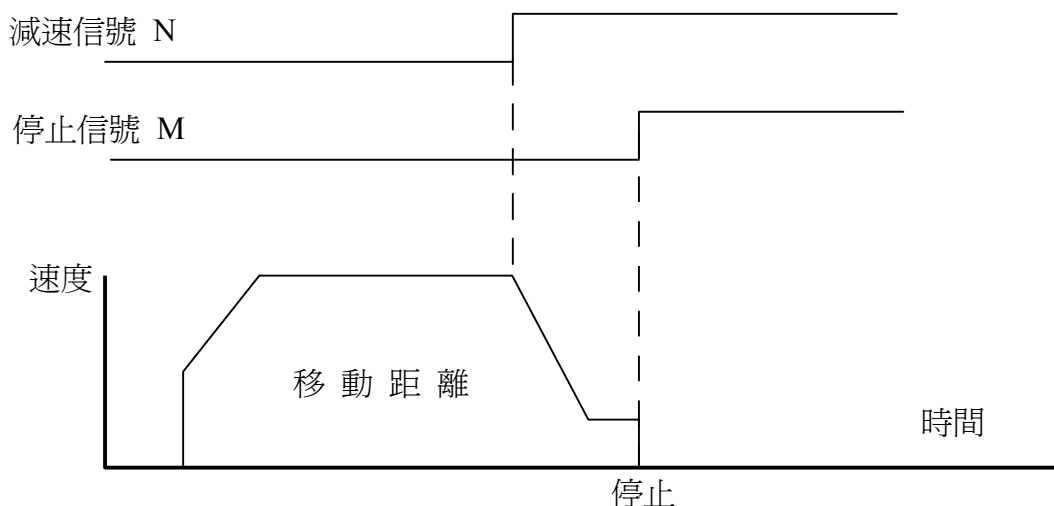
N01 G00 X5000 CR
N02 Q = 0 ← CR
N03 G00 X (A*Q) CR
N04 G01 X(A) CR
N05 G04 X(B) CR
N06 G00 X(-(A * (Q+1))) CR
N07 Q = Q + 1 CR
N08 Loop N03 CR
N09 G00 X-5000 CR
N10 H1=H1+2000 CR
N11 End CR
  
```

10-15 外部停止(快速進給) [G63]

指令輸入程式 G63 X_____CR

G63 指令所指定的座標軸，根據 G00 快速進給速度參數 所設定的快速進給速度及移動量，進行快速進給移動。由 G63 外部停止參數所指定的外部減速信號輸入後，自動加減速控制，當外部停止信號輸入後，相應座標軸進給停止。

如果在 G63 外部停止參數所指定的外部停止信號輸入前，相對應座標軸快速進給的移動量完了時，優先停止。



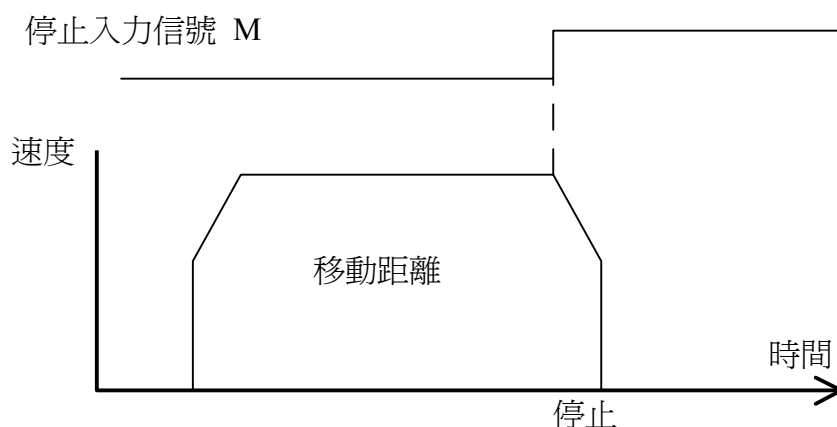
10-16 外部停止(加工進給) [G64]

指令輸入格式 **G64 X_____ F_____ CR**

G64 指令所指定的座標軸，根據 G01F 代碼設定進給速度及移動量，進行加工進給移動。由 G64 外部停止參數所指定的外部停止信號輸入後，自動加減速控制，相應座標軸加工進給停止。

如果在 G64 外部停止參數所指定外部停止信號輸入前，相應座標軸加工進給的移動量完了時，移動量優先停止。

PS: 加減速時間由參數設定



10-17 外部資料設定 [G51]

指令輸入格式 **G51 XO CR**

G51 指令在程式執行過程中，可根據外部設定的數據信號，設定所指定座標軸的移動量（任意 1 軸）。

G51 指令可以 G00 或 G01 指令在同一程式段中指定，如果在 G51 指令的程式段中不指定 G00 或 G01 指令時，在由 G51 指令所指定座標軸移動量(任意 1 軸)設定完成後，將自動執行前面程式段所指定的模式指令(G00 或 G01)。

指令設定範圍 -799999 ~ +799999

輸入資料對應格式

參數 P11 G51 資料設定	1	2	3	4	信號名	
輸入編號	1	9	17	25	1	BCD 10 ⁰ 、10 ² 、10 ⁴ 、10 ⁶
	2	10	18	26	2	
	3	11	19	27	4	
	4	12	20	28	8	
	5	13	21	29	1	BCD 10 ¹ 、10 ³ 、10 ⁵ 、符號 四個 Bit 全 ON
	6	14	22	30	2	
	7	15	23	31	4	
	8	16	24	32	8	

STB 輸出資料對應格式

參數 (P12) G51 STB 設定	1	2	3	4	5	6	7	8	信号名
輸出編號	1	5	9	13	17	21	25	29	BCD10 ⁰ 、10 ¹
	2	6	10	14	18	22	26	30	BCD10 ² 、10 ³
	3	7	11	15	19	23	27	31	BCD10 ⁴ 、10 ⁵
	4	8	12	16	20	24	28	32	BCD10 ⁶ 、符號

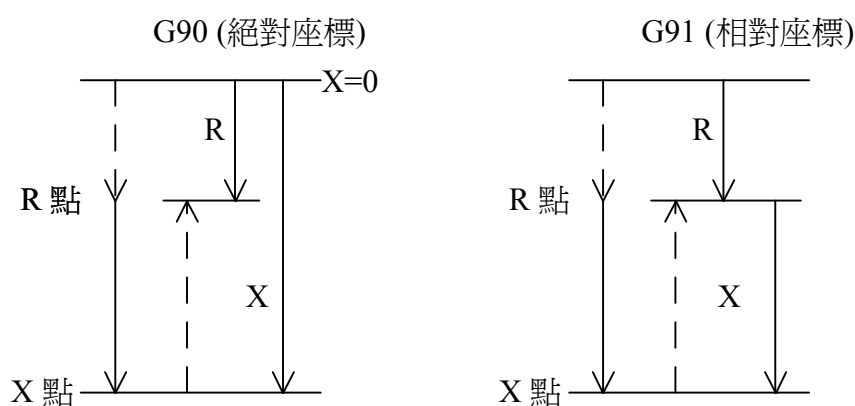
10-18 固定加工循環 [G80~G89/G98、G99]

固定加工循環一覽表

G 代碼	鑽孔加工(-X 方向)	孔底加工	返回動作(+X 方向)	用途
G80	—	—	—	固定循環取消
G81	加工進給	—	快速進給	定點鑽孔
G82	加工進給	停止	快速進給	鏜孔
G83	加工進給	—	快速進給	鑽深孔
G84	加工進給	主軸反轉	加工進給	攻幾
G85	加工進給	—	加工進給	鏜孔
G86	加工進給	主軸停止	快速進給	鏜孔
G87	加工進給	主軸停止	手動/快速進給	鏜孔
G88	加工進給	主軸停止	手動/快速進給	鏜孔
G89	加工進給	停止	加工進給	鏜孔

在固定加工循環程序中，始終是根據 G90 或者 G91 所指定的座標系定義加工數據(移動量及參考點)。

移動量以及參考點的設定方法如下圖所示。



G98、G99 指令是用來指定刀具返回加工參考點(R 點)或返回加工座標系原點(Z=0 的位置)。

G98：返回加工座標系原點

G99：返回加工參考點

G80~G89 指令輸入格式 $\underbrace{G}_{\text{模}} \underbrace{X}_{\text{進}} \underbrace{R}_{\text{參}} \underbrace{Q}_{\text{深}} \underbrace{P}_{\text{速}} \underbrace{F}_{\text{進}} \underbrace{L}_{\text{轉}} \underbrace{CR}_{\text{轉}}$

G	: 固定加工循環指令代碼 [G80~G89]
X	: 由絕對值_[G90]或增量值_[G91]指定的加工位置 X、Y 的移動速度是由現在指定的進給方式[G00]或[G01]所決定
R	: R 由絕對值_[G90]定義時，是表示加工座標系原點至加工參考點的距離。 R 由增量值_[G91]定義時，是表示加工參考點(R 點)的位置。
Q	: Q 是由增量值表示在 G83 固定加工循環中的 1 次切削加工進給量。
P	: P 是指定加工孔底部落的停止時間，指定方法與 G04 同樣。
F	: F 是指定加工進給速度。但是在 G84 固定加工循環中的指定螺紋加工件的螺距(指定單位: μm)。
L	: L 是指定循環次數。(最大循環次數:MAX 65,535) 如果 L 沒有被指定情況下，自動設定 L=1。

固定加工循環指令[G80~G89]為一組模式指令。即固定加工循環指令之一被指定之後，在其它固定加工循環指令下達之前，或固定加工循環指令被取消之前，該指令將維持不變，在使用程序段中不必次都指定。取消固定加工循環指令是由 G80、G00、G01。

[注]* 固定加工循環指令[G80~G89]中，只要有 X、R 這 2 個參數的數據，就可以執行固定加工循環。如果 X、R 這 2 個參數的數據缺少其中 1 個，固定加工循環就不能執行。同時，在 G04 指令執行過程中，固定加工循環也不能執行。

* 執行 G84、G86、G87、G88 指令的固定加工循環對主軸進行控制時，將輸出以下的信號：
主軸正轉 M03
主軸反轉 M04
主軸停止 M05

(1)G80 [固定加工循環取消]

G80 是定義固定加工循環 G81~G89 取消的指令。在取消單一的固定加工循環動作之後，執行一般指令。

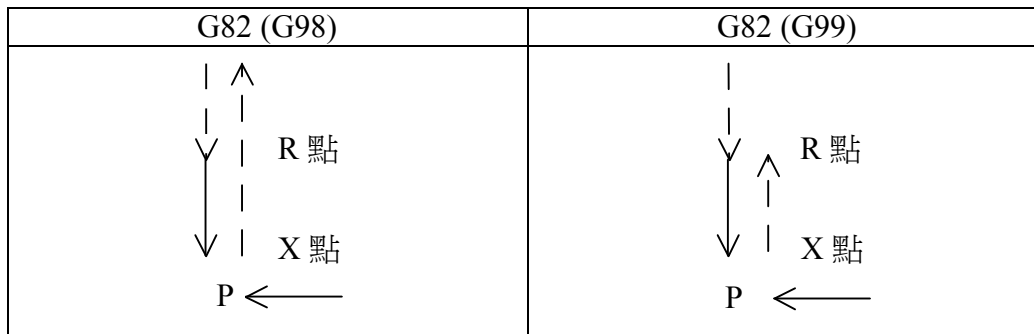
(2)G81 [定點鑽孔加工]

G81 是執行定點鑽孔固定加工循環指令。

G81 (G98)	G81 (G99)

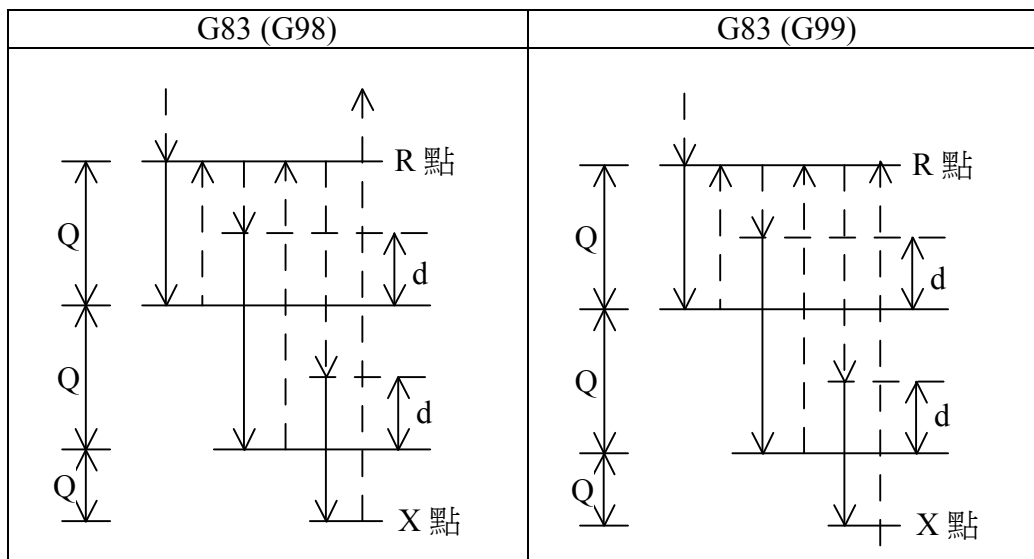
(3)G82 [鑽孔加工]

G82 是執行鑽孔固定加工循環的指令。



(4)G83 [鑽深孔加工]

G83 是執行鑽深孔固定加工循環的指令。



[注]Q 是每次加工進給的切削量，一般是以增量值表示。以第 2 次開始，由加工參考點至前 1 次切削完成的累積切削量(nQ)減去參設定值 d 的距離，執行快速進給；再由前 1 次切削完成累積切削量(nQ)減去參數設定值 d 至累積切削量((n+1)Q)的距離，將執行加工進給。

以第 2 次開始，每加工循環

快速進給的移動量 = $nQ-d$

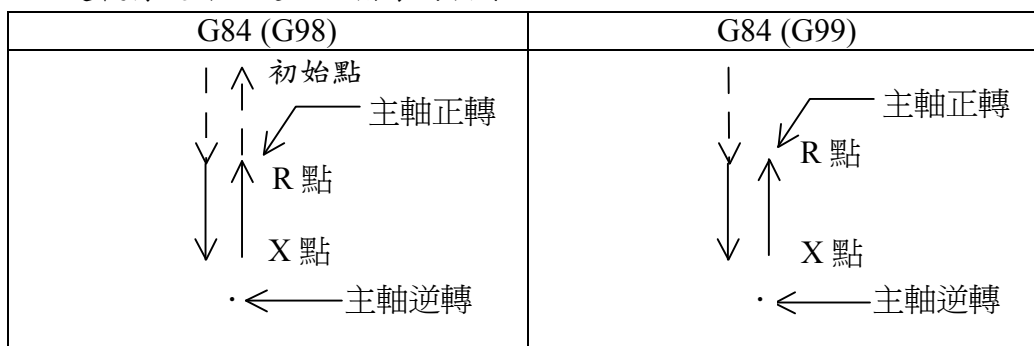
加工進給的移動量 = $Q+d$

快速返回的移動量 = $(n+1)Q$

[注: n=切削完成次數；d=參數設定]

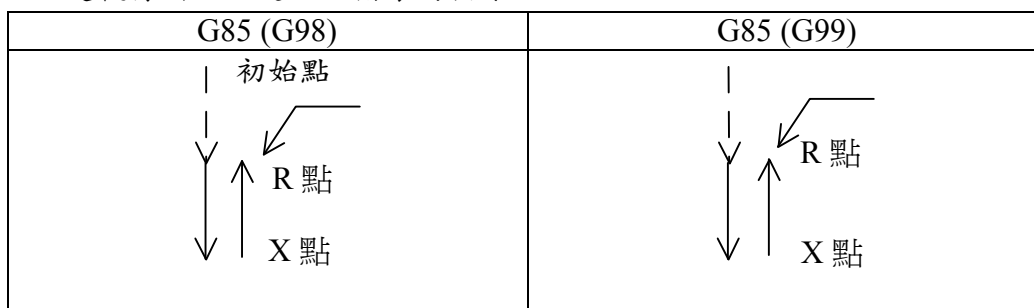
(5)G84 [攻絲加工]

G84 是執行攻絲固定加工循環的指令。



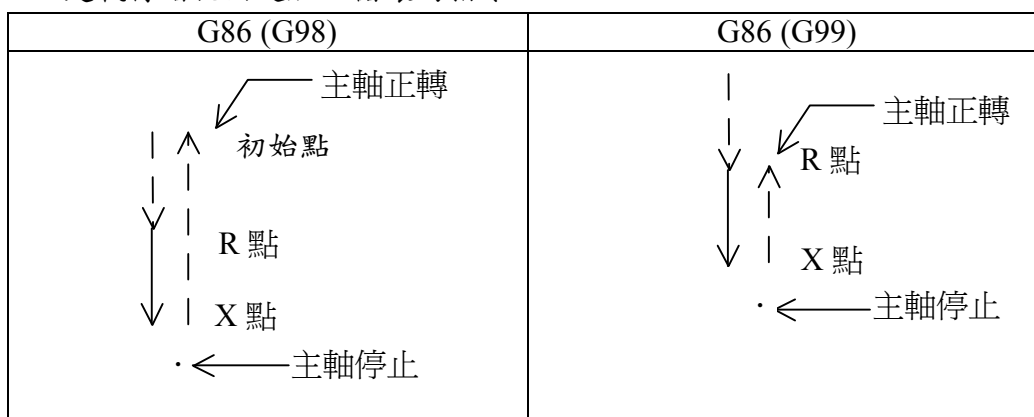
(6)G85 [鏜孔加工]

G85 是執行鏜孔固定加工循環的指令。



(7)G86 [鏜孔加工]

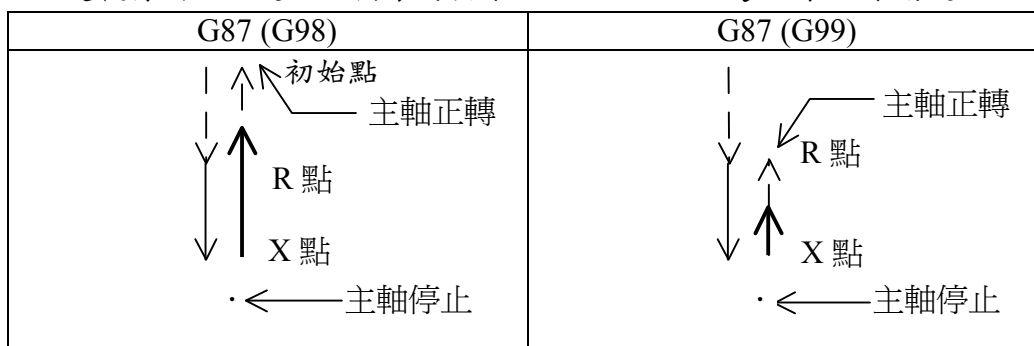
G86 是執行鏜孔固定加工循環的指令。



(8)G87 [鑽孔加工]

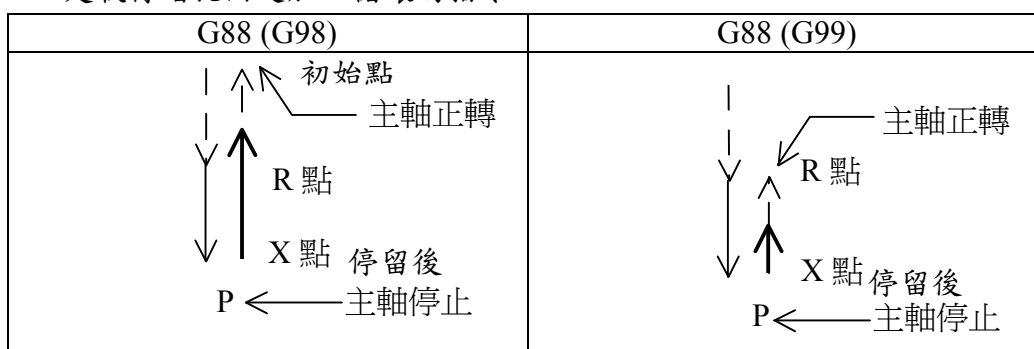
G87 是執行鑽孔固定加工循環的指令

→ 表示手動進給



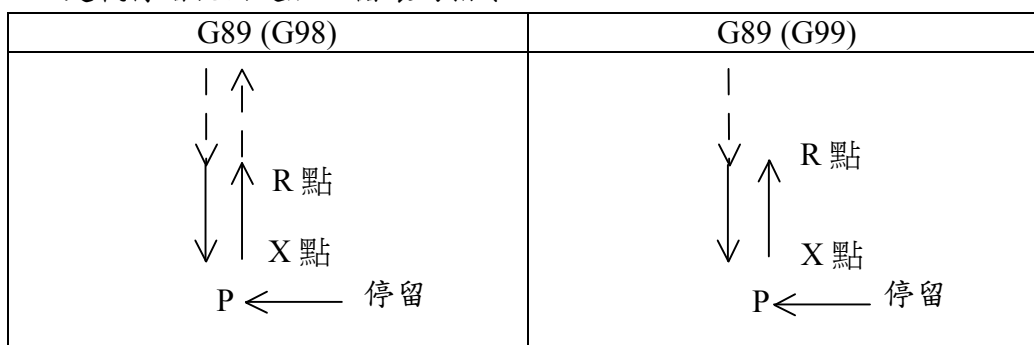
(9)G88 [鑽孔加工]

G88 是執行鑽孔固定加工循環的指令。



(10)G89 [鑽孔加工]

G89 是執行鑽孔固定加工循環的指令。



Chapter 11 程式控制功能說明

11-1 程序段跳躍控制功能 (SKIP)

在自動加工的過程中，程序段指令的前面如果有"/"跳躍記號，該程序段是否執行，可以根據自動加工程序啟動之前的鍵盤輸入條件來決定執行或者不執行。在自動加工方式狀態(自動加工程序啟動之前)，操作 **BSKP** 鍵，可以選擇程序段跳躍。當 LCD 顯示器表示 **BSKP** 狀態時，在自動加工的過程中，程序段跳躍控制功能有效。

11-2 M00 自動加工程序停止 (STOP 同暫停)

指令輸入格式 **Nxxxx M00 CR**

在自動加工的過程中，當程序出現 M00 指令時，控制程序將停止執行。與單步程序控制的執行同樣，在程序停止時，將保持停止之前的狀態。當再次按下 **START** 鍵後，繼續執行自動加工。

PS：當在輸入檢查(Input Check)無效的時候，須按 **EMG** 鍵，再按 **CLR** 鍵排除

11-3 M02 (END)自動加工程式結束或子程序結束 (Program End)

指令輸入格式 **Nxxxx M02 CR**

指令輸入格式 **Nxxxx END CR**

M02 [END]指令是在自動加工的過程中，控制主程序及副程序結束。在程序終了時必須指定 M02 或 END 程序結束指令。

M30 (END)自動加工程式結束(Program End)

指令輸入格式 **Nxxxx M30 CR**

指令輸入格式 **Nxxxx END CR**

M30 [END]指令是在自動加工的過程中，控制主程序結束。在程序終了時必須指定 M30 或 END 程序結束指令。

11-4 M95 外部輸入副程式組選擇

指令輸入格式 **Nxxxx M95 CR**

M95 指令是在自動加工的過程中，根據外部輸入信號 IN1~IN32 的輸入狀態，或內部輸出信號 OUT1~OUT32 的輸出狀態，判斷轉移條件與外部輸入信號的輸入狀態或內部輸出信號的輸出狀態是否一致。當轉移條件與輸入信號狀態或輸出信號狀態一致時，轉移到 M96[JMP]所指定的程序行，繼續執行自動加工。

PS：可設定 0~15 共 16 組（參數 P9 M95 Group 指定外部輸入信號的狀態）

（參數 P9 M95 Table 指定由副程式的呼叫來執行程式組）

	1	2	3	4	5	6	7	8	信號名
	1	5	9	13	17	21	25	29	2^0
	2	6	10	14	18	22	26	30	2^1
	3	7	11	15	19	23	27	31	2^2
	4	8	12	16	20	24	28	32	2^3

[例] IN 5 = 1
 IN 6 = 1
 IN 7 = 0
 IN 8 = 1

} $2^0 \times 1 + 2^1 \times 1 + 2^2 \times 0 + 2^3 \times 1 = 11$

L01 N10 M95 CR
 L10 N1 G1 X1000 CR
 L10 N2 G4 X500 CR
 L10 N3 END CR
 L01 N11 G0 X100 CR

11-5 M96 (JMP)程序(跳躍)

<無條件程序跳躍>

指令輸入格式 Nxxxx M96 Nnnnn CR
 指令輸入格式 Nxxxx JMP Nnnnn CR

} 功能相同

<輸入條件程序跳躍>

指令輸入格式 Nxxxx M96 Nnnnn INLnn/INHnn CR
 指令輸入格式 Nxxxx JMP Nnnnn INLnn/INHnn CR

} 功能相同

<輸出條件程序跳躍>

指令輸入格式 Nxxxx M96 Nnnnn ONnn/OFFnn CR
 指令輸入格式 Nxxxx JMP Nnnnn ONnn/OFFnn CR

} 功能相同

當跳躍條件與外部輸入信號狀態或輸出信號狀態不一致時，執行下一個程序段。如果在〔跳躍條件〕中，沒有指定跳躍條件的情況時，將無條件轉移 M96[JMP]所指定的程序段，繼續執行自動加工。

跳躍條件可以由多點外部輸入信號組合，即〔跳躍條件〕〔跳躍條件〕的形式構成。

[例] N25 JMP(M96) N200 INL3 INH5 INH6 INL7 CR

★[IN3=OFF]*[IN5=ON]*[IN6=ON]*[IN7=OFF] 的轉移條件如果成立，轉移到 JMP(M96)所指定的程序段 N200，繼續執行自動加工。如果有一個轉移條件不成立，執行下一個程序段 N26。

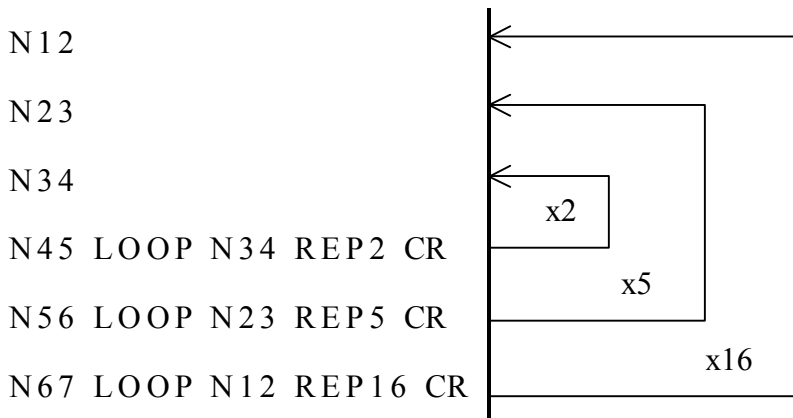
[例] N30 JMP(M96) N100 ON1 OFF2 OFF3 CR

★[OUT1=ON]*[OUT2=OFF]*[OUT3=OFF]的轉移條件如果成立，轉移到 JMP(M96)所指定的程序段 N200，繼續執行自動加工。如果有一個跳躍條件不成立，執行下一個程序段 N31。

11-6 M97 程序循環 (LOOP)

指令輸入格式 **Nxxxx M97 REP mmmmm CR *REP[MAX 65535]** } 功能
 指令輸入格式 **Nxxxx LOOP Nnnnn REP mmmmm CR *REP[MAX 65535]** } 相同

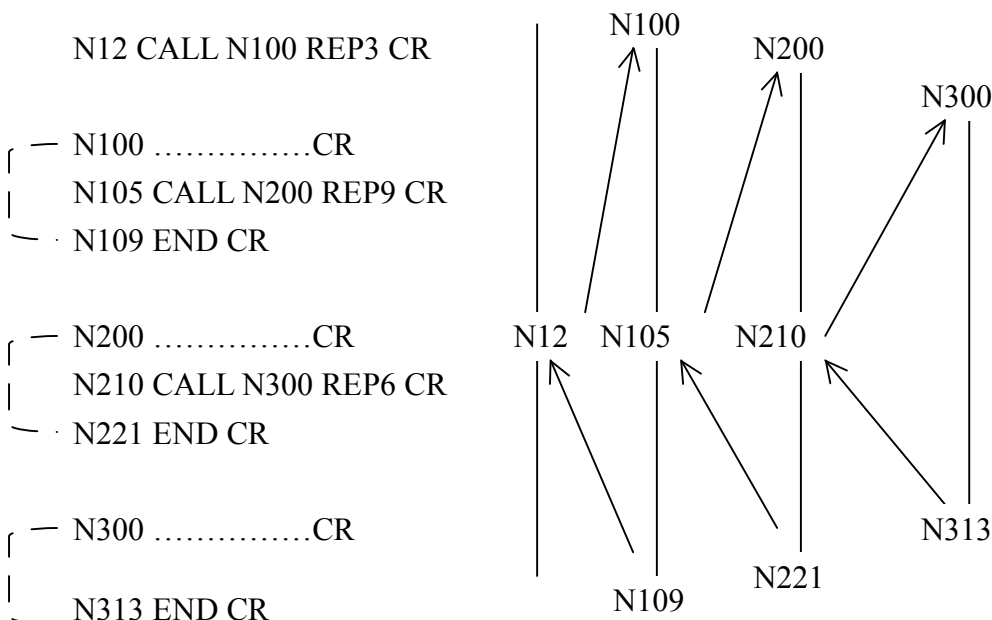
M97 指令是循環跳躍到 M97 所指定的程序段 N，執行自動加工。其循環次數是根據 REP 指定。但是，M97 所指定的程序段的行號 N 必須小於現在執行的程序段的行號。M97 程序循環控制功能指令是採用堆疊原理，可以實現多重循環控制〔系統定義 M97 指令的多重循環次數：MAX 8〕。在沒有指定循環次數的情況時，系統將自動設定 REP=1，執行程序循環控制。



11-7 M98 副程式呼叫

指令輸入格式 **Nxxxx M98 Nnnnn REP mmmmm CR *REP[MAX 65535]** } 功能
 指令輸入格式 **Nxxxx CALL Nnnnn REP mmmmm CR *REP[MAX 65535]** } 相同

M98 是副程式呼叫指令，從 M98[CALL]指令所指定的程式行 N 開始，到程序出現 M02[END]的程式行為止，根據 REP 指定的循環次數，自動地呼叫加工副程序。M98 功能指令是採用堆疊棧原理，可以實現多重副程式呼叫控制〔系統定義 M98 指令的多重循環調用次數：MAX 8〕。在沒有指定循環調用次數的情況時，系統將自動設定 REP=1，執行副程序呼叫控制。



11-8 CON (Counter 計數器)

此指令執行時，會將總計數+1，當 Count 次數與設定次數相同時，則會自動停止程式,並回到程式起點.

[例]

N16 CON CR

N17 JMP Nxx CR

N18 GO G90 X0 CR

N19 END CR

Total count < End count 時，會執行 N16，N17，N18

Total count = End count 時，會執行 N16，N17，N19

指令開始時當，Total count \geq End count 總計數會自動歸零

Chapter 12 輸、出入信號功能說明

12-1 外部輸入信號確認 (INL, INH)

(1) INL 控制程序外部條件輸入

指令輸入格式 INLxx CR

單獨使用 INL 指令，如果指定輸入信號判斷條件”L”和外部輸入信號的狀態不一致時，系統處於等待狀態，當指定輸入信號的判斷條件和外部輸入信號的狀態一致時，執行下一條程式。

輸入信號的判斷條件**最大可以同時指定 8 個外部輸入信號**。

1. 單獨使用 INL 指令時：

Nxxxx INLnn: 判斷輸入信號[INnn]=0 時，程序執行 Nxxxx+1;

判斷輸入信號[INnn]=1 時，程序等待狀態，繼續執行 Nxxxx;

2. INL 指令同 JMP/LOOP 指令一起使用時：

Nxxxx JMP Nyyyy INLnn: 判斷輸入信號[INnn]=0 時，程式轉移到 Nyyyy;

判斷輸入信號[INnn]=1 時，程式執行 Nxxxx+1;

(2) INH 控制程式外部條件輸入

指令輸入格式 INHxx CR

單獨使用 INH 指令，指定輸入信號的判斷條件”H”和外部輸入信號的狀態不一致時，系統處於等待狀態；當指定的輸入信號判斷條件和外部輸入信號的狀態一致時，執行下一條程序。

輸入信號的判斷條件**最大可以同時指定 8 個外部輸入信號**。

1. INH 指令單獨使用時：

Nxxxx INHnn: 判斷輸入信號[INnn]=0 時，程序等待狀態，繼續執行 Nxxxx;

判斷輸入信號[INnn]=1 時，程序執行 Nxxxx+1

2. INH 指令同 JMP/LOOP 指令一起使用時：

Nxxxx JMP Nyyyy INLnn: 判斷輸入信號[INnn]=0 時，程式轉移到 Nyyyy;

判斷輸入信號[INnn]=1 時，程式執行 Nxxxx+1;

Nxxxx JMP Nyyyy INHnn: 判斷輸入信號[INnn]=0 時，程式執行 Nxxxx+1;

判斷輸入信號[INnn]=1 時，程式轉移到 Nyyyy;

12-2 外部輸出信號

(1) ON 控制程式輸出 指令輸入格式 ONxx CR

ON 輸出信號指令是指定的 xx 輸出接口的 ON 輸出狀態。**輸出信號指令最多可以同時指定 8 個外部輸出信號**。

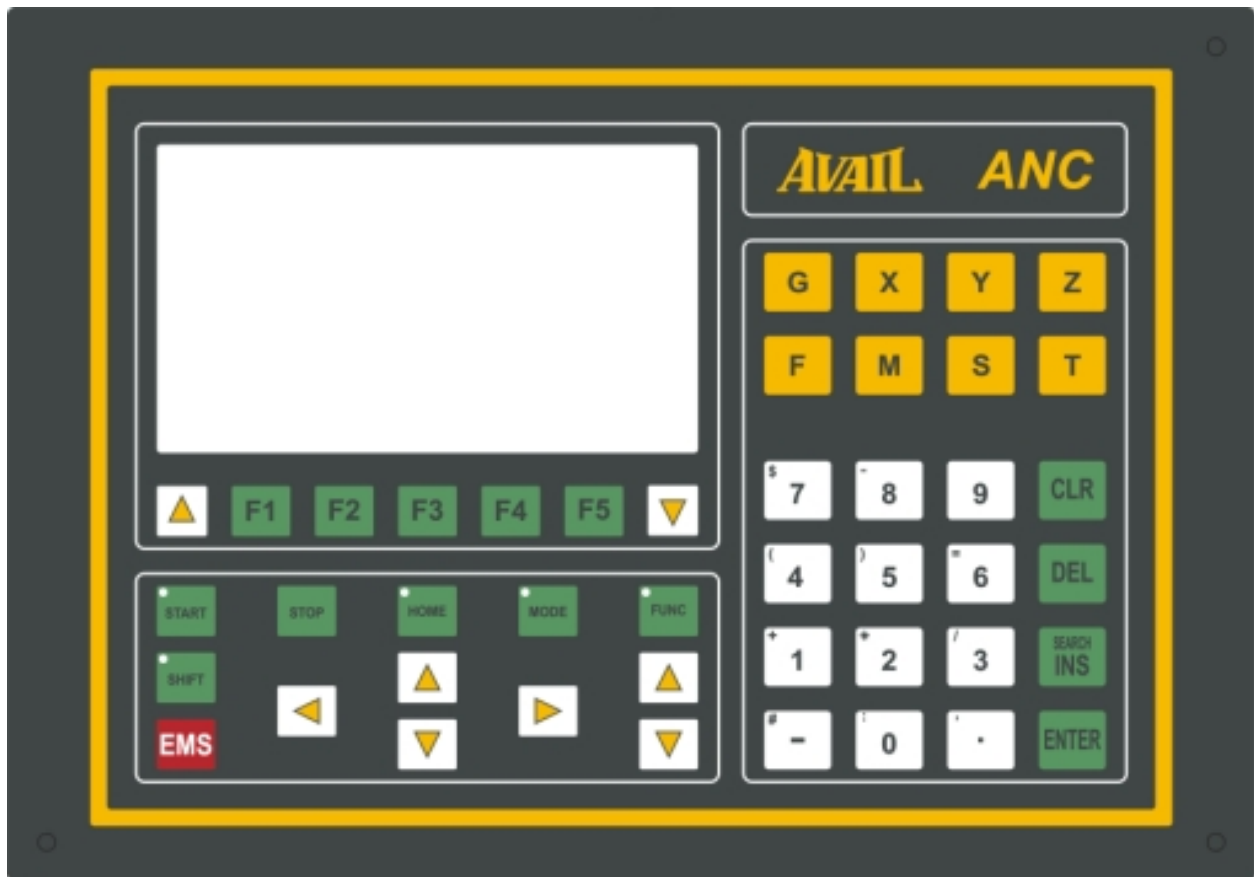
Nxxx Onnn: 指定輸出接口[OUTnn]輸出”H”， [OUTnn]=1;

(2) OFF 控制程式輸出 指令輸入格式 OFFxx CR

OFF 輸出信號指令是指定的 xx 輸出信號的 OFF 輸出狀態。輸出信號指令最多可以同時指定 8 個外部輸出信號。

Nxxxx OFFnn: 指定輸出接口[OUTnn]輸出”L”， [OUTnn]=0

Chapter 13 操作面板



13-1 畫面

在 240 點 X128 點的 LCD 顯示板上會顯示目前之程式資料、現在位置之資料、模式資料及 Alarm 等相關內容。

13-2 程式按鍵

~ , , 數值、符號、小數點

, , , , , 固定循環用演算符號

LED 燈亮時表上行為有效

Display 之內容已儲存至記憶體中

解除 Alarm、解除編輯內模式、清除資料

刪除 Display 內之資料

搜尋 Memory 中之內容/插入 Display 之內容

, G code / 速度指令

移動軸指令

13-3 Mode Function 之內容

模式切換

, 自動運行之開始與結束

原點回復

緊急停止

13-4 Cursor 表示

游標向左移動

游標向右移動

, 軸的移動(MANU, TEACH 模式)

游標左右移動(PROG, PRM, TEACH 模式)

, 游標上下移動(EDIT, PRM, TEACH 模式) 【位於 鍵下方】

13-5 Function / Mode

, 上一頁、下一頁【位於 功能鍵 - 左方及右方】

~ 各種功能、模式

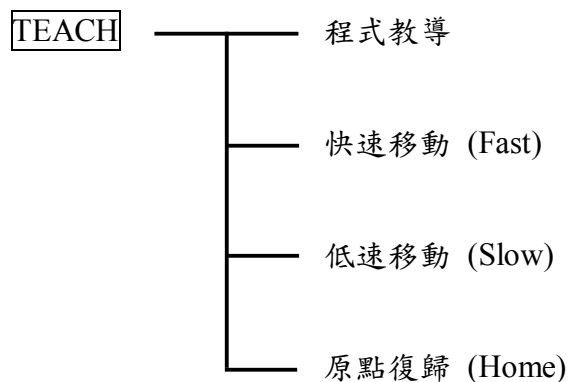
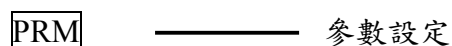
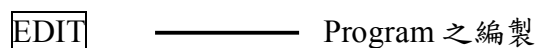
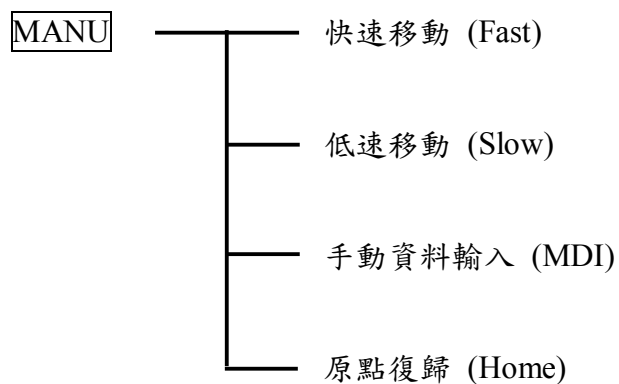
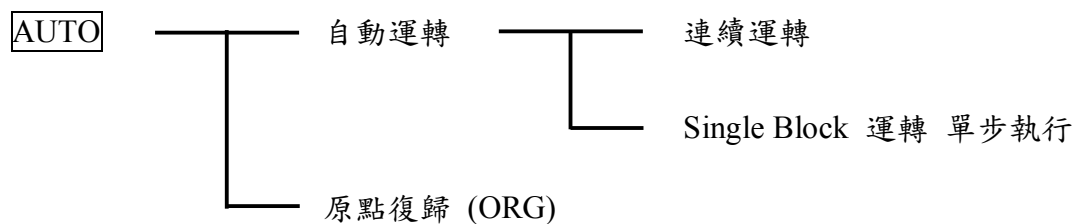
Chapter 14 動作模式一覽表

進入方法：按下 **MODE** 鍵後選擇螢幕下方應對之 **FUNC** 功能鍵即可進入動作模式；

選定後會於螢幕左上顯示現在之狀態模式。

例外狀況：於下列模式下或狀態下則無法完成模式之切換

1. 自動(**AUTO**)模式之自動運轉；
2. 於手動(**MANU**)或教導(**TEACH**)模式中，軸移動時；
3. 與主機(Host Computer)通訊時；



14-1 Function Key (功能鍵)

Function Key 主要可用於切換模式與各模式中使用其功能。

14-2 模式之切換

先按下 **MODE** 鍵，螢幕下方 LCD 表示之 Mode Key 會亮起，可按下所對應之功能鍵即可進入所選之模式中；若欲退出"MODE"切換功能，可再按一次 **MODE** 鍵即可。

14-3 各模式下之功能鍵說明

選擇 **FUNC** 鍵後，會於現行之畫面下方出現相對應之功能鍵，LED 燈也會隨之亮起；再按一次 **FUNC** 鍵後，即可取消此一功能。

選擇 **FUNC** 鍵後，便無法作頁面之切換；但若欲切換功能鍵之頁面則可利用左、右兩邊之 **▲** **▼** 按鍵即可。

功能鍵會因模式間之應用不同而出現不同之對應功能鍵。

14-4 Function Key 一覽表

	△	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	▽	
MODE		AUTO	MANU	EDIT	PRM	TEAC	▽	△ : 上一頁 ▽ : 下一頁
	△	DIAG						
AUTO		PSEL	C/S	BSKP	MLK	DCHG	▽	
	△	J% -	J% +	F% -	F% +	DCHG	▽	
	△	NSET	POS	TOTC	ENDC	PPTOP		
MANU		POS	x n	F/S	MLK	PLSR	▽	
	△	M	S	T	ON	OFF	▽	
	△	H				ORGV	▽	
	△	J% -	J% +	F% -	F% +	POS		
EDIT (PMC 以外)		PSEL	PDEL		PG -	PG +	▽	
	△	M	S	T	N	H	▽	
	△	JMP	LOOP	CALL	REP	END	▽	
	△	A	B	C	D	E	▽	
	△	L	O	P	Q	R	▽	
	△	ON	OFF	INH	INL	CON	▽	
	△	SEL	COPY	CUT	PAST		▽	
	△	I	J	K	U	V	▽	
	△	W	Y	Z				

	△	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	▽	
EDIT (PMC)		PSEL	PDEL	AINI	PG -	PG +	▽	△ : 上一頁
	△	L D	O R	AND	ANL	ORL	▽	▽ : 下一頁
	△	LDB	ORB	ANB	OUT	OUB	▽	
	△	FUN	T M	D M	TMR	CNT	▽	
	△	CALL	RET	JMP		NEXT	▽	
	△				END	ENDP	▽	
	△	A	B	C	D	E	▽	
	△	SEL	COPY	CUT	PAST	N		
PRM		PAGE	AINI		PG -	PG +		
	△	A	B	C	D	E	▽	
	△	F						
TEACH (EDIT)		E / M			PG -	PG -	▽	
	△	JMP	LOOP	CALL	REP	END	▽	
	△	A	B	C	D	E	▽	
	△	L	O	P	Q	R	▽	
	△	O N	OFF	INH	INL		▽	
	△	SEL	COPY	CUT	PAST			
	△	I	J	K	U	V	▽	
	△	W	Y	Z				
TEACH (MANU)		E / M	x n	F / S	MLK	PLSR	▽	
	△	J % -	J % +	F % -	F % +			
EDIT		DEC	INC					

14-5 各功能鍵之定義

AUTO	自動模式
MANU	手動模式
EDIT	編輯模式
PRM	參數 PRM 模式
TEAC	教導模式
DIAG	自我診斷模式
PSEL	AUTO 模式下：執行程式之選擇畫面
	EDIT 模式下：編輯程式之選擇畫面
C/S	自動模式下之連續運轉 / Single Block 間之切換
BSKP	程式跳躍 On / Off
MLK	Machine Lock On / Off
PLSR	手搖輪 On / Off
ORGV	可切換於上一復歸原點至原點距離與現在值表示
DCHG	AUTO 模式下現在值切換顯示畫面
NEST	AUTO 模式下最初設定 Block 開始之變更
POS	位置強制轉換
TOTC	變更 Total 次數 (count)
ENDC	變更 End 次數 (count)
PTOP	輸入參數 P05 STR BLCK 於 AUTO 模式下執行程式之啟始行號
x n	手動速度倍率切換
F/S	手動 JOG(快/慢)速度切換
J% -	JOG, G00 之全部參數 -10% (速度比率)
J% +	JOG, G00 之全部參數 +10% (速度比率)
F% -	G01 之全部參數 -10% (速度比率)
F% +	G01 之全部參數 +10% (速度比率)
PDEL	消除編輯中之程式
AINI	於 EDIT 模式下消除全部程式
	於 PRM 模式下將所有參數初始化
SEL	於 EDIT 模式中指定需 CUT / COPY 之行段
COPY	複製指定範圍之 Buffer
CUT	刪除指定範圍之 Buffer、輸入之資料

PAST	貼上所指定 Buffer 中之資料或行段資料
PG -	上一頁
PG +	下一頁
PAGE	選擇任意參數頁
E / M	TEACH 模式 編輯 / 手動 狀態切換
DEC	DIAG 模式中減少游標所在輸入值
INC	DIAG 模式中增加游標所在之輸入值

Chapter 15 程式製作

程式編輯：程式可在程式(PROG)模式下及教導(TEACH)編輯；

主程式由 2000 個行段所組成，固定循環程式則由 G60 ~ G62 所設定之 250 行段組成；編輯中的行段數可以確認。


如此，完成之程式可由充電式電池作備份，電池可於供電時一併充電。


程式模式下：


15-1 程式模式的製作方法


可藉由     將資料逐筆輸入。

1. 游標操作方式：

 向左移動；

 向右移動；

 向上移動，僅移至現在位置之前一行段；

 向下移動，僅移至現在位置之後一行段；

2. DEL 刪除

一般值之消除：按下 DEL 會將游標所在位置之值刪除；

記憶值之刪除：按下 DEL 後輸入欲消除之記憶(memory)再按下 ENTER 確認即可。

(a)若游標停在 N 位置作刪除動作時，下一行段會自動向上遞補；若於主程式下，則上一行段之資料會向後遞補。

(b)若游標停在[：]前一位進行刪除動作時，會消去游標左側之資料；

例外：DEL 無法刪除 N 及 數字。

註：在固定循環之狀況下，可刪除行段，但指定之 CALL、LOOP 及 JMP 之編號不會隨之變更。

3. INS 插入

按下 INS 鍵時，螢幕右上方會顯示"插入"表式已進入此一功能，可於游標位置插入欲輸入之內容。

於 N 位置上按下 INS 鍵，會於此行段前新增一行段，每新增一行段，所有行段之次序亦會隨之變更；若在主程式中，不會在行段中再新增一行。

插入時可於(N 除外)游標之左側插入輸入之資料。

若欲退出此一模式，可將 INS 再按一次即可。

4. CLR 向後刪除

按下 CLR 鍵會將[：]後方之資料全部刪除，再按一次 CLR 即可取消此一功能。

5. SEARCH 查詢

進入方式：按下 SEARCH 鍵

取消模式：再按一次 SEARCH 鍵

功 能：

新資料查詢時，輸入欲查詢之文字，再按下 ENTER 鍵，會自下一行段後方開始檢
索；此外，欲返回同一筆資料檢索時，可按下 SEARCH 再按下 ENTER 即可。

若無資料時會出現"NOT FOUND"。

6. 1 Block Copy

欲重覆使用某一特定行段時：

Step 1：將游標移至行段資料前方；

Step 2：輸入[-]，此時會使此一行段之資料暫時消失；

Step 3：輸入欲複製之次序(sequence)後按下 ENTER 鍵；

Step 4：按下 ENTER 確認或以游標輸入；

若欲取消此一功能可按下 CLR 鍵回復。

程式切換

於 N 點，輸入 P 及 1~16 後按下 ENTER，

15-2 程式切換的編程操作

程式切換的編程操作是 PROG 編程方式狀態，更換主程式或巨集程式〔G60~G62〕。由操作面板的鍵盤可以編寫主程式或巨集程式〔G60~G62〕。

- [1] 將游標移到任意程式行 N 的位置上然後鍵入 P 和 1~16 的號碼再按 **ENTER**，LCD 上的程式內容便會變成你所選擇的程式。
- [2] 將游標移到任意程式行 N 的位置上然後鍵入 G 和 60~62 的號碼再按 **ENTER**，LCD 上的程式內容便會變成你所選擇的巨集程式。
- [3] 當按下 Function 鍵 **PSEL** 後將會出現程式選擇畫面，在程式號輸入欲修改進入的程式號碼，再輸入程式名即可進入程式編輯畫面，如不輸入程式名可直接按 **ENTER** 鍵跳過。

15-3 程式全部消除的編程操作

當按下 Function 鍵 **PSEL** 後將會出現程式選擇畫面，然後鍵入 **SHIFT+DEL** 鍵，便可以把儲存在記憶體內的所有程式全部消除。

LCD 顯示器上將顯示 "Main/G60-G62 ALL CLEAR?(1.YES)"，當按下數字鍵 **1**，將清除系統內部記憶體現在所保存的全部程式，當按下數據輸入鍵 **1** 以外的任意鍵，將不執行程式全部消除的編程操作。同時 LCD 顯示器上將恢復原來的狀態。

- [1] 在 **PROG** 編程方式狀態的程式輸入過程中，按下 **SHIFT+CLR**，將消除現在正在輸入的全部程式。
- [2] 在 **PROG** 編程方式狀態的程式輸入過程中，按下 **SHIFT+DEL**，將消除全部的主程式〔L01~L16〕以及全部的巨集程式〔G60~G62〕。
- [3] 在 **PROG** 編程方式狀態的巨集程式〔G60~G62〕輸入過程，按下 **SHIFT+DEL**，將消除現在全部的巨集程式〔G60~G62〕。

15-4 任意程式行跳躍的編程操作

將游標移動到的任意程式行號 **N** 的位置，然後按下程式行號輸入鍵 **N**，並輸入欲前往的程式行號 No.，再按下輸入鍵 **ENTER**，程式將移動到你所選擇的位置。

15-5 教導模式的編程操作

按下教示方式鍵 **TEACH**，LCD 將表示 **TEACH**+**MANU** 狀態或 **TEACH**+**PROG** 狀態。同時 LCD 顯示器上顯示原來狀態的程式。

以上 2 種不同的狀態，可以由 Function 鍵 **E/M** 選擇。

[1] **TEACH**+**MANU** 狀態(在 LCD 最上行中央顯示 **手動**時)

1. 根據教示的內容，首先輸入 G90 [絕對值指令] 或 G91 [增量值指令]，如果在前面的程式中已經指定時，就不用再指定了。然後再根據具體要求，輸入相應的加工代碼指令 [G, M, F, H 等]。

2. 由座標指令鍵 X, Y 以及移動鍵 **◀ ▶ ▲ ▼**，以 JOG 方式操作相應座標移動到指定的位置。

3. 再根據示教的內容，按下相應的座標指令鍵 X, Y，根據游標的指示，輸入座標移動量。

4. 示教程式輸入完成後，按下輸入鍵 **ENTER**，LCD 顯示器上將顯示編集的示教程式以及現在位置。

在 **TEACH**+**MANU** 狀態的輸入示教程式的過程中，移動鍵 **◀ ▶ ▲ ▼** 是用於 JOG 方式，所以游標無法移動。利用削除鍵 DEL 可以修改正在輸入的示教程令。

如果在 **TEACH**+**MANU** 狀態的輸入示教程的過程中，需要移動游標時，再次按下 Function 鍵 **E/M**，LED 將表示 **TEACH**+**PROG** 狀態。

在 **TEACH**+**PROG** 狀態的輸入示教程的過程中，移動鍵 **◀ ▶ ▲ ▼** 是用來放程式輸入方式，所以游標可以移動。

[2] **TEACH**+**PROG** 狀態(在 LCD 最上行中央顯示 **編輯**時)

在 **TEACH**+**PROG** 狀態，除以下 3 點與 **PROG** 程式輸入方式的操作不同之外，其它都與 **PROG** 程式輸入方式的操作相同。

1. 表示輸入的教示程式、現在值以及模式狀態。
2. 只適用於編輯主程式。
3. 程式儲存的使用狀態不能表示。

Chapter 16 運轉操作

16-1 程式選擇

在自動運轉操作前要先選擇執行的程式組別（在自動模式下按下 **FUNC** 鍵後，選擇 **PSEL** 鍵按下後會出現程式選擇畫面，輸入程式變號後按下 **ENTER** 鍵即完成程式選擇動作）。

16-2 運轉開始程式行號 No. 的設定

在電源 ON 時、自動加工運轉 END 完成時以及手動返回原點 ORG 完成時，自動加工運轉開始程式行號 No. 將自動的設定在參數設定第五頁的『STRBLCK』單元指定的程式號上。

16-3 自動運轉的操作 [AUTO 自動運轉方式]

在 AUTO 自動運轉狀態下，根據程式指令在自動運轉下有連續運轉和單步運轉兩種方式。連續運轉時，LCD 顯示器最上行中央將表示 **連續**。單步加工運轉時，LCD 顯示器將表示 **單步**。按下 Function 鍵 **連單** 可以選擇連續運轉方式或單步運轉方式。而且在運轉過程中，也可以用 Function 鍵 **連單** 切換選擇連續運轉方式或單步運轉方式。

[1] 連續加工運轉

在 **AUTO** 自動加工運轉狀態下，按下操作功能鍵 **START**，LED 燈亮時表示連續加工運轉方式，同時根據程式指令連續加工運轉開始。在執行 END 後，連續加工運轉停止。如果在連續加工運轉過中，按下操作功能鍵 **STOP**，連續加工運轉停止。

[2] 單步加工運轉

在 **AUTO** 自動加工運轉狀態下，按下操作功能鍵 **START**，單步加工運轉開始。1 個程式段執行終了後，單步加工運轉停止。

[3] 操作功能鍵 STOP

在 **AUTO** 自動運轉過程中，按下操作功能鍵 **STOP**，如果在座標移動或延時執行過程中，將會立即停止運轉；除此之外，將正在執行的程式段完成後，停止運轉。當再次按下操作功能鍵 **START** 時，將根據執行 **STOP** 時所保持的狀態，繼續執行未完成的運轉。如果在執行 **STOP** 後，重新設定自動運轉開始程式行號 No. 或改為 **MANU** 手動方式時，執行 **STOP** 時所保持的狀態將被取消。

16-4 手動加工運轉的操作 [MANU 手動加工運轉方式]

[1]JOG 前進方式

按下座標移動鍵◀、▶時，伺服馬達將根據移動指定的方向移動。在按下移動鍵的瞬間，對應的伺服電機以點位進給方式進行移動。如果大約持續 1 秒鐘的按下按鍵時，伺服電機將以連續進給方式進行移動。

JOG 進給方式的進給倍率可以由移動量切換鍵 Xn 設定。根據按下移動量切換鍵 Xn 的次數，進給倍率將順序變

X1→X10→X100→X1→X10→X100……。同時在 LCD 顯示器上將表示相應的倍率。

[2]JOG 速度設定

連續 JOG 前進執行的速度可以由速度切換鍵 F/S 選擇高速前進或低速前進。LCD 顯示器將根據所選擇設定速度的狀態，表示 SLOW〔低速〕或 FAST〔高速〕。高速前進或低速前進速度是根據參數單元（P06 的 G00 速度設定）的設定值所決定。

在高速進給動作過程中，將會執行自動加減速。當按下移動鍵時，開始進行加速進給；離開移動鍵時，開始進行減速進給，達到設定的低速進給速度後，移動停止。

在低速進給動作過程中，當按下移動鍵時，開始進行低速進給；當離開移動鍵時，低速進給移動停止。

[3]MANU 操作

在 MANU 手動運轉狀態，可以由鍵盤直接輸入並且執行 1 條 MANU 運轉程式。具體的操作方法如下：

- 1.由鍵盤直接輸入 1 條運轉程式，然後按下輸入鍵 ENTER。
- 2.系統將自動進行程式檢查處理，在沒有 ALARM 的情況出現下，MANU 運轉程式輸入完成。
- 3.如果輸入的 MANU 程式中出現錯誤，可使用刪除鍵 DEL 進行程式修改。
- 4.按下清除鍵 CLR 後，LCD 顯示器將清除所有正在輸入的程式。
- 5.按下起動鍵 START 後，執行 MANU 運轉程式。

*在 MANU 加工程式中，下述的功能指令鍵以及指令不能使用。

INL, INH.

CALL, LOOP, JMP, END

M00, M02, M95, M96, M97, M98, M99

G60 ~ G62, G80 ~ G89

16-5 返回機械原點的操作〔HOME 返回機械原點方式〕

按下操作鍵 HOME 後，根據參數單元(P06, P07)設定的 HOME 返回機械原點的方向、順序、以及速度，自動返回機械原點。在返回機械原點的移動過程中，相應的 LED 閃動，在全部的座標軸都返回機械原點後，相應的 LED 停止閃動，正常發光表示座標軸都返回到機械原點。HOME 返回機械原點的操作是在除 EDIT、PRM 以外的方式才有效。

在座標軸 HOME 返回機械原點完成後，機械原點將設定為加工原點。

16-6 機械鎖緊／驅動控制的操作〔MLK 機械鎖緊／DRV 驅動控制方式〕

根據參數單元 (P05 MLK/DRV) 的設定，選擇 MLK 機械鎖緊或 DRV 驅動控制方式。

按下操作鍵 MLK(鎖緊)後，開始執行 MLK 機械鎖緊／DRV 驅動控制方式；再一次按下操作鍵 MLK 時，MLK 機械鎖緊／DRV 驅動控制方式執行停止。MLK 機械鎖緊／DRV 驅動控制方式只能在運轉停止狀態時執行。

在執行 MLK 機械鎖緊／DRV 驅動控制方式時，LCD 顯示器所表示的座標現在值右側的”：”記號將變成”#”記號。

在執行 MLK 機械鎖緊方式或 MLK 機械鎖緊／DRV 驅動控制方式取消時，座標的現在值將保持執行開始的座標狀態。

〔1〕 MLK 機械鎖緊方式

在執行 MLK 機械鎖緊動作時，系統內部的加工程式按正常自動執行，而座標軸驅動控制信號以及外部輸入／輸出控制信號將全部無效，系統外部處於機械鎖緊停止狀態。LCD 顯示器將根據內部加工程式自動執行情況，表示座標軸的現在位置值〔實際機械座標軸並沒有移動〕。

〔2〕 DRV 驅動控制方式

在執行 DRV 驅動控制動作時，系統內部的加工程式按正常自動執行，同時座標軸驅動控制信號有效，控制機械座標移動。而外部輸入／輸出控制信號將全部無效，系統外部除機械座標軸可以移動外，其它機械控制均處於鎖緊停止狀態。LCD 顯示器將根據實際機械座標軸的移動情況，表示座標軸的現在位置值〔實際機械座標軸移動〕。

16-7 速度倍率的設操作 [OVERRIDE 速度倍率的設定方式]

速度倍率的設定功能在 AOTO、MANII、TEACH 狀態下才有效。

速度倍率設定的具體操作方如下：

1. LCD 顯示器表示的 F*%，是設定 G01 指令的速度倍率。〔調整設定範圍為 0~200%〕。
2. 在 LCD 顯示器表示的 J*%，是設定 G00/JOG/ORIG 指令以及手動運轉進給的速度倍率。〔調整設定範圍為 0~200%。但是在 JOG 狀態 LCD 顯示器表示 SLOW〔低速進給〕時，速度倍率調整設定範圍才為 0~200%，否則只可到達 100%，如果設定超過 100%，也只以 100%計算〕。
3. 按下 Function 鍵 F% -、F% +，可以設定 F *%速度倍率進行速度倍率調整設定。調整設定單位為±10%，每按下 1 次按鍵，速度倍率設定值將增加或減少 10%。
4. 按下 Function 鍵 J% -、J% +，可以對 J *%速度倍率進行速度倍率調整設定。調整設定單位為±10%，每按下 1 次按鍵，速度倍率設定值將增加或減少 10%。

16-8 畫面表示的切換

在 AUTO 自動運轉狀態時，按下 Function 鍵 DOHG，可以選擇 LCD 顯示器表示的現在值是標準或是放大的畫面。

16-9 現在值變更的操作 [AUTO 自動運轉/MANU 手動運轉方式]

在 AUTO 自動加工運轉或 MANU 手動加工運轉狀態，可以使用現在值變更操作機能，修改移動座標軸的現在值、起動程式的行號以及加工程式的執行次數。

〔注 1〕在加工運轉過程中，不能進行現在值變更操作。

〔注 2〕在加工運轉停止狀態，可以進行現在值變更操作。

操作方式：現在值的變更 POS _____ ENTER

1. 上述的變更操作都是根據 G92 指令方式的條件保存新的現在值。
2. 利用 ORIG 返回機械原點方式，取消現在值的變更操作。

〔1〕 加工程式執行次數的變更

1. 〔TOTC〕目前程式已執行次數的變更。LCD 畫面表示為 CNT：
2. 〔ENDC〕程式欲執行次數的變更。LCD 畫面表示為 END：
3. 執行次數變更的範圍 0~999，999。

〔2〕 起動程式行號的變更

1. 起動程式行號變更： NSET 新的起動程式的行號 No.

〔注 1〕在 CALL、LOOP 等指令的狀態時，執行起動程式行號變的操作，起動程式的行號將被初期化。

〔注 2〕只限定於在主程式的範圍內，執行起動程式行號變更的操作。新的起動程式行號可以設定至主程式的範圍內的最後 1 條程式。

※在現在值變的操作狀態，可以使用清除鍵 CLR 或刪除鍵 DEL 消除輸入的新數據，然後再重新輸入新的輸入數據。

Chapter 17 參數

17-1 參數表 (ANC102 依版本不同會增減參數頁，本參數表為包含所有參數)

表示	參數內容說明	ANC表示內容	設定範圍	單位
P01	位置補正設定	Offse<位置補正設定>	1. 0~±999,999 2. 0~±999.999 3. 0~±99.9999 4. 0~±9,999.99 5. 0~±99.9999 6. 0~±99,999.9 (注)	pulse mm inch mm mm mm
	位置補正設定 1~16	Offset: 01~16		
P02	位置補正設定	Offset<位置補正設定>		
	位置補正設定 17~32	Offset: 17~32		
P03	位置補正設定	Offset<位置補正設定>		
	位置補正設定 32~48	Offset: 33~48		
P04	位置補正設定	Offset<位置補正設定>		
	位置補正設定 49~64	Offset: 49~64		
P05	常用參數設定	Set <設定>		
	停止時輸出信號處理方式	Stop Mod <停止方式>	0~2: 0=無、1=輸出OFF(啟動後延遲輸出)、2= Off輸出 (不再ON)	
	原點復歸動作確認	ORG Chk <原點確認>	0~1: 0=不動作, 1=確認	
	語言切換	Language <語言切換>	0~1: 0=英語, 1=國語 2=簡體	
	程式控制碼顯示形式	PRG Code <程式碼>	0~1: 0=Mxx, 1=JMP, Call	
	記憶現在位置	ACP Memo <位置記憶>		
	記憶執行程式的行號	PRG Memo<循環記憶>	0~1: 0=不動作, 1=記憶	
	記憶G92位置	G92 Memo<G92 記憶>		
	G50 (工具交換) 位置	G50 Pos <G50 位置>	1. 0~±999,999 (注)	pulse
			2. 0~±999.999	mm
			3. 0~±99.9999	inch
			4. 0~±9,999.99	mm
			5. 0~±99.9999	mm
			6. 0~±99,999.9	mm
	G83之"d"量	G83 'd'	1. 0~±999,999 (注)	pulse
2. 0~±999.999			mm	
3. 0~±99.9999			inch	
4. 0~±9,999.99			mm	
5. 0~±99.9999			mm	
6. 0~±99,999.9			mm	
重新啟動延遲時間	STR Dly <啟動延時>	0~9,999	ms	
設定啟動行號	STR Blck <啟動行號>	1~2000		
設定啟動邏輯	Lvl STR <啟動邏輯>	0~1: 0=無效, 1=有效		
急停時輸出信號處理方式	EMG Clr <急停清除>	0~1: 0=無動作, 1=Off輸出		
機械鎖緊/空跑選擇	MLK/DRY <機械鎖緊>	0~1: 0=Dry run, 1=Machine Lock		
LCD表示反轉	LCD Revs <表示反轉>	0~1: 0=Normal 1=Reverse		

* (注): 設定範圍中1.~6.所示為【P9】中【位置單位】參數所代表的意義 (依據不同的單位有不同的設定範圍)。

表示	參數內容說明	ANC表示內容	設定範圍	單位
P06	速度相關參數設定	Speed <速度>		
	G00之最高速值	G00 High Speed <高速值>	100~409,500	PPS
	G00之最低速值	G00 Low Speed <低速值>		
	ORG/G28之最高速值	ORG HighSpeed<高速值>		
	ORG/G28之最低速值	ORG LowSpeed <低速值>		
	G00之加減速時間	G00 Up/DwTime<加減速>	10~99,999	ms
	ORG之加減速時間	ORGUp/DwTime<加減速>		
	現在位置表示更新值	Renewal <位置更新>	0~8,000,000	各單位
	軟體極限 +	Soft Limit + <軟體極限 +>	1. 0~±999,999 (注) 2. 0~±999.999 3. 0~±99.9999	pulse mm inch
	軟體極限 -	Soft Limit - <軟體極限 ->	4. 0~±9,999.99 5. 0~±99.9999 6. 0~±99,999.9	mm mm mm
電子齒輪解析度(分子) N	Ele.GearN<電子齒輪N>	1~8,388,607		
電子齒輪解析度(分母) D	Ele.GearD<電子齒輪D>	1~8,388,607		
P07	原點相關參數設定	ORG <原點設定>		
	原點復歸方向	ORG DIR <原點方向>	0~1：0=+方向，1=-方向	
	原點復歸方式	ORG Mode<原點方式>	0~6：0：OP+SD 5：無歸零功能 1：OP+SD+Z 6：脫離SD+Z 2：SD+Z 3：OP (SD 需短接) 4：無外部檢測 (將座標歸零)	
	Z相計數次數	Z Count <Z相計數>	0~127	Pulse
	外部緊急停止輸入信號邏輯	EXT.EMG <急停邏輯>	0~1：0=N.C.，1=N.O.	
	原點(ORG,SD,OP)輸入信號邏輯	ORG Sensor<原點邏輯>	0~1：0=N.O.，1=N.C	
	外部(硬體)極限輸入信號邏輯 +	End Limit<極限邏輯> +	0~1：0=N.C.，1=N.O	
	外部(硬體)極限輸入信號邏輯 -	End Limit<極限邏輯> -		
設定面板HOME是否有效	<Home鍵無效>	0~1：0=Home有效,1=Home無效		
原點座標	Set Val.	1. 0~±999,999 (注) 2. 0~±999.999 3. 0~±99.9999 4. 0~±9,999.99 5. 0~±99.9999 6. 0~±99,999.9	pulse mm inch mm mm mm	
P08	驅動器相關設定	Driver <驅動器設定>		
	驅動器形式	Driver Type<驅動方式>	1~2：1=PM，2=Pulse Servo	
	馬達運轉方向	MOT DIR+<運轉方向>	0~1	
	手動時移動方向	Jog DIR+ <移動方向>	0~1	
	檢查定位完成信號	INP CTRL <定位完成>	0~1：0=無動作，1=控制狀態	
	指令脈波輸入方式	CLK Type<脈波方式>	0~1：0=CW/CCW，1=CLK+DIR	
	伺服致能延遲時間	SRV On <致能時間>	0~9,999	ms
	伺服重置時間	SRV RES <伺服重置>	0~9,999	ms
	伺服異常輸入信號邏輯	SRV ALM <異常邏輯>	0~1：0=N.C.，1=N.O.	

* (注)：設定範圍中1.~6.所示為【P9】中【位置單位】參數所代表的意義 (依據不同的單位有不同的設定範圍)。

表示	參數內容說明	ANC表示內容	設定範圍	單位
P09	單位相關參數設定	Unit <單位>		
	執行G01時加減速時間	F UP/DW Time <G01加減速時間>	10~99.999	ms
	背隙補正量	Backlash Val <背隙補正量>	1. 0~±999,999 (注) 2. 0~±999.999 3. 0~±99.9999 4. 0~±9,999.99 5. 0~±99.9999 6. 0~±99,999.9	pulse mm inch mm mm mm
	設定顯示軸向	Axis Set <座標表示>	1~3 : 1=X, 2=Y, 3=Z	
	位置資料單位選擇	POS Unit <位置單位>	1~6 : 1 : 1 pulse 2 : 0.001mm 3 : 0.0001inch 4 : 0.01mm 5 : 0.0001mm 6 : 0.1mm	
	速度單位選擇	FRQ Unit <速度單位>	1~3 : 1 : pps 2 : mm/min 3 : inch/min	
	M95外部輸入呼叫程式組別	M95 Groupe<M95輸入>	1~16	
M95相關資料設定 00-15	M95 Tabl 00-15 <資料>	1~16		
P10	主軸相關參數設定	Spindle <主軸>		
	設定主軸之最高轉速	Max. Rev. <最高轉速>	0~99,999	rpm
	設定主軸編碼器回授值	S Encoder <編碼器>	0~999,999	P/R
	S碼輸出方式	S Type <S碼方式>	0~2 : 0=Binary 1=BCD 2=Analog	
	T碼輸出方式	T Type <T碼方式>	0~1 : 0=Binary, 1=BCD	
	主軸表示方式	Spin DSP <主軸方式>	0~2 : 0=S命令值及實測值都顯示 1=顯示S命令值 2=顯示實測值	
	主軸回授(FB)方式	FB Type <FB方式>	0 ~ 2; 0: MPG, 1: 主軸encoder; 2同步	
	主軸回授(FB)倍率	FB Gain <FB倍率>	1 ~ 9,999	
	主軸編碼器回授(FB)數	FB Encdr <FB編碼器>	1 ~ 99,999	
	從軸(Slave)編碼器回授數	SLV Encd <SL編碼器>	1 ~ 99,999	
	主軸GEAR檢查輸入信號	In	0~32 : 0=無指定, 1~32=指定IN	
	主軸側:當信號N為:L 信號N+1:L	SPDL,LL <主軸 電機>	1~99,999	信號N就是上面<In>設定, 詳細說明請參照 Chapter 26
	馬達側:當信號N為:L 信號N+1:L	MOTR,LL <主軸 電機>		
	主軸側:當信號N為:L 信號N+1:H	SPDL,LH <主軸 電機>		
馬達側:當信號N為:L 信號N+1:H	MOTR,LH <主軸 電機>			
主軸側:當信號N為:H 信號N+1:L	SPDL,HL <主軸 電機>			
馬達側:當信號N為:H 信號N+1:L	MOTR,HL <主軸 電機>			
主軸側:當信號N為:H 信號N+1:H	SPDL,HH <主軸 電機>			
馬達側:當信號N為:H 信號N+1:H	MOTR,HH <主軸 電機>			

* (注): 設定範圍中1.~6.所示為【P9】中【位置單位】參數所代表的意義(依據不同的單位有不同的設定範圍)。

表示	參數內容說明	ANC表示內容	設定範圍	單位																							
P11	外部輸入(編號)設定	Input <輸入設定>	0~32：0=無動作，1~32=指定輸入																								
	外部啟動輸入編號設定	Ex.Start <外部啟動>																									
	外部停止輸入編號設定	Ex.Stop <外部停止>																									
	緊急停止輸入編號設定	Ex.EMG <緊急停止>																									
	外部Reset輸入編號設定	Ex.Reset <外部復歸>	0~32：0=無動作，1~32=指定輸入 【僅可清除急停異常】																								
	外部機械緊鎖輸入編號設定	Ex.MLK <機械緊鎖>	0~32：0=無動作，1~32=指定輸入																								
	外部G63停止輸入編號設定	G63 Stop <G63停止>																									
	外部G63減速輸入編號設定	G63 SLDN <G63減速>																									
	外部模式選擇輸入編號設定	Mode <模式>	0~32; 0=無動作，1~32=先輸入之編號																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>IN+0</th> <th>IN+1</th> <th>IN+2</th> <th>模式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L</td> <td>L</td> <td>L</td> <td>編輯</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>L</td> <td>L</td> <td>自動</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>H</td> <td>L</td> <td>手動(DRIVER/rmdi)</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>H</td> <td>L</td> <td>手動(MPG)</td> </tr> <tr> <td>L</td> <td>L</td> <td>H</td> <td>參數</td> </tr> </tbody> </table>	IN+0			IN+1	IN+2	模式	L	L	L	編輯	H	L	L	自動	L	H	L	手動(DRIVER/rmdi)	H	H	L	手動(MPG)	L	L	H	參數
	IN+0	IN+1			IN+2	模式																					
	L	L			L	編輯																					
	H	L			L	自動																					
	L	H	L	手動(DRIVER/rmdi)																							
	H	H	L	手動(MPG)																							
	L	L	H	參數																							
	外部自動模式輸入編號設定	Auto <自動>																									
	外部手動模式輸入編號設定	Manu <手動>																									
	外部原點復歸輸入編號設定	Home <原點>																									
	外部單步執行輸入編號設定	Sngl <單步>	0~32：0=無動作，1~32=指定輸入																								
	外部手動速度切換輸入編號設定	Fast <高速>																									
外部正轉方向輸入編號設定	Ex. + <+X>																										
外部反轉方向輸入編號設定	Ex. - <-X>																										
使用外部信號選擇進給倍率	Ex.Magni <外部倍率>	0~1：0=無動作(外部倍率無效) 1=(外部倍率有效)																									
外部信號選擇進給倍率組別 (自動時速率)	Ex.F Ovr <進給倍率>	0~8	0=無動作 1=1~4,2=5~8 3=9~12,4=13~16 5=17~20,6=21~24 7=25~28,8=29~32																								
進給倍率範圍選擇 (自動時速率)	Ovr Min% <最低倍率>	1~5: 1=10%~160%, 2=20%~170% 3=30%~180%, 4=40%~190%, 5=50%~200%																									
外部信號選擇進給倍率組別 (手動時速率)	Ex.J Ov <快速倍率>	0~8	0=無動作 1=1~4,2=5~8 3=9~12,4=13~16 5=17~20,6=21~24 7=25~28,8=29~32																								
外部異常清除 輸入編號設定	Ex.Clr <異常清除>	0~32：0=無動作，1~32=指定輸入 【可清除所有異常】																									
設定手搖輪(手脈,MPG)是否有效	Ex.PLSR <手脈>	0~1：0=無動作(MPG無效) 1=(MPG有效)																									
G51輸入資料組別	G51 Data <G51資料>	0~4：0=無動作,1=1~8,,2=9~16 3=17~24,4=25~32																									
進給倍率範圍選擇 (手動時速率)	Ex. J Min % <最低倍率>	1~5: 1=10%~160%, 2=20%~170% 3=30%~180%, 4=40%~190% 5=50%~200%																									

表示	參數內容說明	ANC表示內容	設定範圍	單位
P12	外部輸出 (編號)設定	Output <輸出設定>	0~32 : 0=無動作 1~32=指定輸出	
	程式執行中輸出編號設定	Start <執行中>		
	程式停止中輸出編號設定	Stop<停止中>		
	程序結束輸出編號設定	End<程序結束>		
	指令完成輸出編號設定	Den<指令完成>		
	計數完成輸出編號設定	Match<計數完成>		
	異常警報輸出編號設定	Error<異常警報>		
	緊急停止輸出編號設定	EMG<緊急停止>		
	自動模式輸出編號設定	Auto<自動>		
	手動模式輸出編號設定	Manu<手動>		
	原點模式輸出編號設定	Hone<原點>		
	主軸正轉輸出編號設定	Spindle CW<主軸正轉>		
	主軸反轉輸出編號設定	Spindle CCW<主軸反轉>		
	主軸停止輸出編號設定	Spindle STP<主軸停止>		
	G51觸發輸出編號設定	G51 Stb <G51觸發>		1~8 : 1=1~4,2=5~8,⋯,8=29~32
PMC執行輸出編號設定	PmcRun <PMC執行>	0 ~ 32 (K版才有此參數)		
輸出異常邏輯設定	Err Lgc <異常邏輯>	0 ~ 1; 0=NC, 1=N.O.		
輸出急停邏輯設定	EMG Lgc <急停邏輯>			
P13	刀具更換相關參數設定	Tool <Tool>		
	刀具更換速度	Tool Speed <速度>	1~999,999	
	刀具更換位置	Tool Data <位置>	0~7,999	
	刀具更換檢測輸入點	Tool Input <輸入>	1~32	
	刀具更換延遲(等待)時間	Tool timer <時間>	1~99,999	
	刀具更換編號選擇	Tool No. <Tool No >	0~32	
	G84 時間	G84 Timer < G84 時間>	1~99,999	
	程序跳行輸入設定	EXT.Block Skip <程序跳行輸入設定>	0~32 : 0=未使用, 1~32=指定輸入	
	Brake Out 煞車釋放輸出設定	Brake Out <Brake Out >	0~32 : 0=未使用, 1~32=指定輸出	
	CFM No.1	CFM No.1 <CFM No.1>	0~32 : 0=未使用, 1~32=指定輸入	
	CFM No.2	CFM No.2 <CFM No.2>		
P14	PMC相關參數設定	PMC <PMC>		
	PMC致能輸出編號設定	PMC. Enable <PMC致能>	0~32 : 0=未使用, 1~32=指定輸出	
	設定PMC是否執行	PMC. Execute<PMC執行>	0~1 : 0=不動作, 1=執行	
	顯示PMC程序使用容量	PMC. Use Size <PM程序>	0 ~ 3,072	Byte
	顯示OBJ程序使用容量	PMC. OBJ Size <O程序>	0 ~ 3,084	Byte
	顯示PMC警報行號	Er. Offset <警報>	0 ~ 512	
	M碼輸出組別設定	M <M>	0 ~ 4 : 0=未使用, 1= 1~8, 2=9~16, 3=17~24 , 4=25~32	
	S碼輸出組別設定	S <S>		
	T碼輸出組別設定	T <T>		
	MF信號輸出編號設定	MF <MF>	0~32; 0=未使用, 1~32=指定輸出	
	SF信號輸出編號設定	SF <SF>		
	TF信號輸出編號設定	TF <TF>		
M碼完成檢查信號輸入編號	MFin <MFin>	0~32; 0=未使用, 1~32=指定輸入		
S碼完成檢查信號輸入編號	SFin <SFin>			
T碼完成檢查信號輸入編號	TFin <TFin>			

表示	參數內容說明	ANC表示內容	設定範圍	單位	
P14	M群組輸出與MF輸出延遲時間	M TM <M TM>	0 ~ 60,000	ms	
	S群組輸出與SF輸出延遲時間	S TM <S TM>			
	T群組輸出與T輸出延遲時間	T TM <T TM>			
P15	RS232連線通訊設定	SIO <連線 連線控制>			
	通訊傳輸速率(Baud Rate)設定	SIO Baud Rate <飽率>	1~5: 1=1200, 2=2400, 3=4800, 4=9600, 5=19200	bps	
	傳輸資料位元設定	Data Bit <資料位元>	0~1: 0=7, 1=8	bit	
	傳輸停止位元設定	Stop Bit <停止位元>	0~1: 0=1, 1=2	bit	
	傳輸同位元設定	Parity Chk <同位元>	0~1: 0=無, 1=有		
	傳輸奇/偶位元設定	Odd / Even <奇/偶位元>	0~1: 0=偶數, 1=奇數		
	傳輸資料格式設定	SIO Code <資料格式>	0~2: 0=ASCII, (1=EIA, 2=ISO)		
	傳送狀態設定	SIO Term <傳送狀態>	0~1: 0= Terminal, 1= Host		
	資料接收表示設定	REC Dsp <接收表示>	0~1; 0=不表示; 1=表示		
	傳輸資料起始碼設定	STX Code <起始碼>	0~FFH		
	傳輸資料結束碼1設定	EX. 1 st <結束碼1>	0~FFH		
傳輸資料結束碼2設定	EX. 2 nd <結束碼2>	0~FFH			
P16	預設 (G54~G59) 座標	Work Offset<座標預設>			
	G54 預設	G54 Value <G54預設>	0~7,999		
	G55 預設	G55 Value <G55預設>	0~7,999		
	G56 預設	G56 Value <G56預設>	0~7,999		
	G57 預設	G57 Value <G57預設>	0~7,999		
	G58 預設	G58 Value <G58預設>	0~7,999		
	G59 預設	G59 Value <G59預設>	0~7,999		
P17	G09 指令指定輸出	OUTPUT <輸出設定>	0~32; 0=未使用, 1~32=指定輸入		
	G09 指令輸出1	G09 <G09指令OUT1>			
	G09 指令輸出2	G09 <G09指令OUT2>			
	G09 指令輸出3	G09 <G09指令OUT3>			
	G09 指令輸出4	G09 <G09指令OUT4>			
	G09 指令輸出5	G09 <G09指令OUT5>			
P18 P25	設定螺桿的背隙的補償位置和補正量。 從P18-P25共八頁，每一頁有8組位置和補正量可設定，共可設定64組位置和補正量。	<螺距位置>	<補正量>	1. 0~+999,999 2. 0~+999.999 3. 0~+99.9999 4. 0~+9,999.99 5. 0~+99.9999 6. 0~+99,999.9 (注)	pulse mm inch mm mm mm
* (注): 設定範圍中1.~6.所示為【P9】中【位置單位】參數所代表的意義 (依據不同的單位有不同的設定範圍)。					

表示	參數內容說明	ANC表示內容	設定範圍	單位
P26 P73	<p>P26-P73共有48頁可用來設定各巨集內變數的預設量。</p> <p>每一組程式(L01-L16共16組)分別有G60/G61/G62三個巨集副程序可供使用，在每一個巨集副程序可使用的10個變數（變數代號分別為(A.B.C.D.E. L.O.P.Q.R.)）可在此設定預設值。</p> <p>此48頁參數需在【密碼保護】參數頁中將『巨集預設功能』設定為0後才會顯現出來。</p>	Preset Data <巨集預設量>		
		L01[G60] A.B.C.D.E. L.O.P.Q.R.	PS：擴張功能 1. 0~±999,999 2. 0~±999,999 3. 0~±99,9999 4. 0~±9,999.99 5. 0~±99,9999 6. 0~±99,999.9 (注)	pulse mm inch mm mm mm
		L01[G61] A.B.C.D.E. L.O.P.Q.R.		
		L01[G62] A.B.C.D.E. L.O.P.Q.R.		
		L02[G60] A.B.C.D.E. L.O.P.Q.R.		
		:		
		:		
		L15[G62] A.B.C.D.E. L.O.P.Q.R.		
		L16[G60] A.B.C.D.E. L.O.P.Q.R.		
		L16[G61] A.B.C.D.E. L.O.P.Q.R.		
L16[G62] A.B.C.D.E. L.O.P.Q.R.				
Pxxx	密碼保護	OUTPUT <密碼保護>		
	外部程式保護輸入編號設定	<程式保護輸入>	0~32; 0=未使用, 1~32=指定輸入	
	外部程式保護輸入邏輯設定	<程式保護邏輯>	0~1：0=N.C.，1=N.O.	
	開放Lxx程式保護功能設定	<Lxx程式保護>	0~1：0=開放, 1=鎖定	
	開放G6x程式保護功能設定	<G6x程式保護>		
	開放PMC程式保護功能設定	<PMC程式保護>		
	開放參數設定保護功能設定	<參數設定保護>		
	開放巨集預設功能設定	<巨集預設功能>		

* (注)：設定範圍中1.~6.所示為【P9】中【位置單位】參數所代表的意義（依據不同的單位有不同的設定範圍）。

17-2 參數設定方法

1. 非 PRM 模式：壓下 PRM 鍵。(先選擇 MODE 鍵，再按 F4)

P01	01:0	09:0			
	02:0	10:0			
O	03:0	11:0			
F	04:0	12:0			
F	05:0	13:0			
S	06:0	14:0			
E	07:0	15:0			
↑	AUTO	MANU	EDIT	PRM	TEAC
↓					

↑	F1	F2	F3	F4	F5	↓
---	----	----	----	----	----	---

2. 可利用 PG+ PG-轉換上、下頁面；亦可用 PAGE 鍵選擇頁面；

P01	01:0	09:0			
	02:0	10:0			
O	03:0	11:0			
F	04:0	12:0			
F	05:0	13:0			
S	06:0	14:0			
E	07:0	15:0			
	PAGE	AINI		PG+	PG-

↑	F1	F2	F3	F4	F5	↓
---	----	----	----	----	----	---

3. 利用 游標移動至欲變更的項目；
4. 自參數一覽表輸入設定範圍之資料；
5. 若輸入完畢，按下 ENTER 後再按下游標鍵；
6. 參數資料設定正確時便會記憶到記憶體，才可移動到別的選項；若是不正確時，蜂鳴器會響 3 聲，並且無法移動至其他選項，亦不會儲存至記憶體中。

17-3 P01-P04 參數內容說明

1. _P01 ~ P04 「OFFSET 01 ~ 64」 Offset 參數設定

Offset 的參數設定與參數保護的設定無關，也無一般的設定值。

P01	01:0	09:0			
	02:0	10:0			
O	03:0	11:0			
F	04:0	12:0			
F	05:0	13:0			
S	06:0	14:0			
E	07:0	15:0			
T	08:0	16:0			
			~		
P04	57:0	09:0			
	58:0	10:0			
O	59:0	11:0			
F	60:0	12:0			
F	61:0	13:0			
S	62:0	14:0			
E	63:0	15:0			
T	64:0	16:0			

Chapter 18 Line(連線) 功能

Host Computer 與 ANC-102 間可用 RS-232C 連接著,便可直接進行雙向溝通 ANC-102

與 Host Computer,其操作方如下:

按下 Mode function 中 **EDIT** 鍵;

按下 function 中 **PSEL** 鍵;

輸入程式編號:98,即進入 Line Mode 等待來自 Host Computer 之指令;

若需轉換其它模式,可使用 Mode Function 之切換鍵來進行模式之轉換。

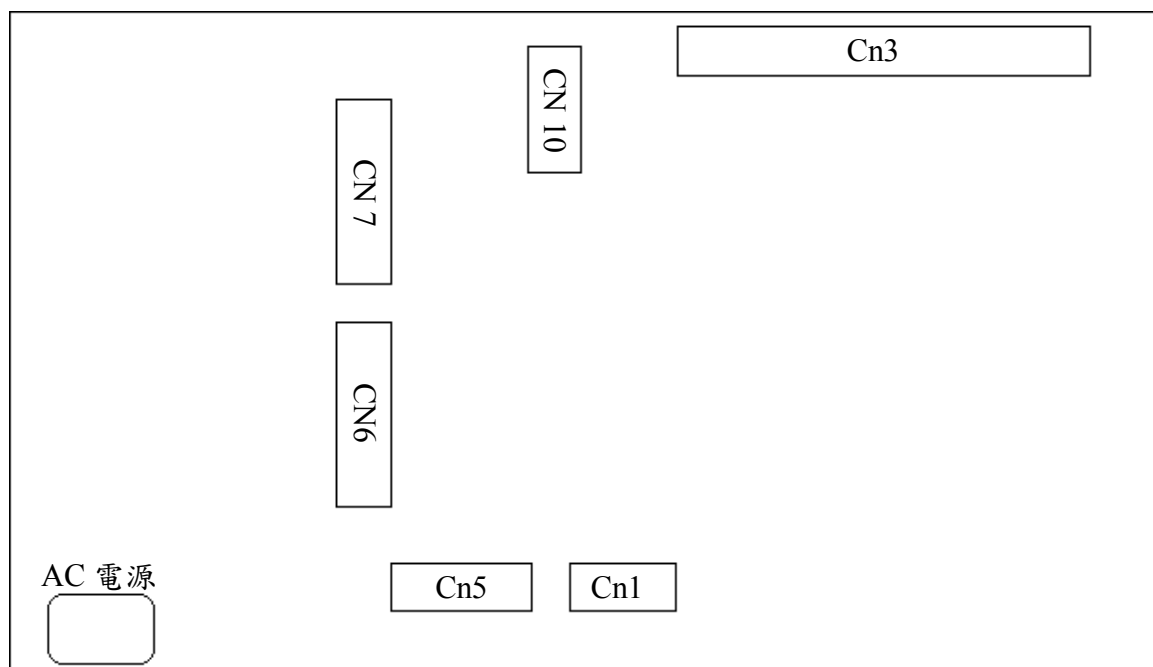
此連線功能可搭配【ANCX02 程式使用】

Chapter 19 Alarm 對照表

當 ALARM 發生時，畫面中會出現 Alarm 內容；若欲解除 Alarm，按下[CLR]鍵即可。

Alarm 表示	Alarm 發生原因	錯誤碼
Unknown Error	不明的錯誤	00
Emergency Stop	緊急停止	01
Origin Error	原點復歸錯誤	02
ORG Order Error	原點復歸順序錯誤	03
Program No Entry	程式未輸入	04
Servo ON Error	SERVO ON 錯誤	05
Undefine Program	未定義的程式	06
Precheck Error	目標值錯誤	07
Execute Error	程式執行錯誤	08
Can Not G45-G48	G45-G48 無法使用	09
F-TUD Range Over	G01 加減速時間超過設定值	10
Speed Data Error	速度值錯誤	11
Move Value Error	移動值錯誤	12
-Pre Soft El On	-目標值超過軟體極限	13
+Pre Soft El On	+目標值超過軟體極限	14
-EL Sensor ON	-機械極限動作	15
+EL Sensor ON	+機械極限動作	16
-Soft EL ON	-移動中超過軟體極限	17
+Soft EL ON	+移動中超過軟體極限	18
Inposition Error	位置錯誤	19
Process Error	程式執行錯誤	20
Format Error	指令格式錯誤	21
LOOP Nest Over	LOOP 超過 8 重	23
CALL Nest Over	CALL 超過 8 重	24
Illegal Ret	不正常的 RET	25
Prog Block Over	程式中沒有 END	26
AMP Alarm	驅動器異常	27
PMC Illegal cmd	PMC 程式無效指令	30
PMC No End cmd	PMC 程式中沒有 END	31
PMC Call nest over	PMC CALL 超過 8 重	33
PMC For nest over	PMC FOR 超過 8 重	34
PMC Illegal Ret	PMC 不正常的 RET	35
PMC Illegal Next	PMC 不正常的 NEXT	36
PMC Call cmd no match	PMC CALL 沒有 RET 指令	37
PMC For cmd no match	PMC 不正常的 FOR,NEXT	38
PMC Illegal Stack	PMC 程式無效 STACK 設定	39
PMC Label Not Found	PMC 程式標記錯誤	42
PMC Illegal Operand	PMC 指令格式錯誤	43
PMC Program Size Over	PMC EXE 程式超過容量	44
PMC Object Size Over	PMC OBJ 程式超過容量	45

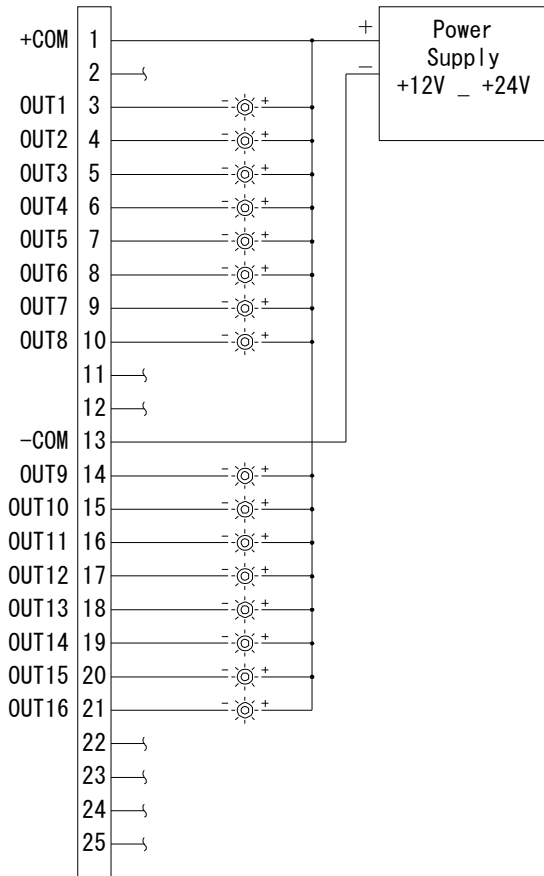
Chapter 20 接線圖



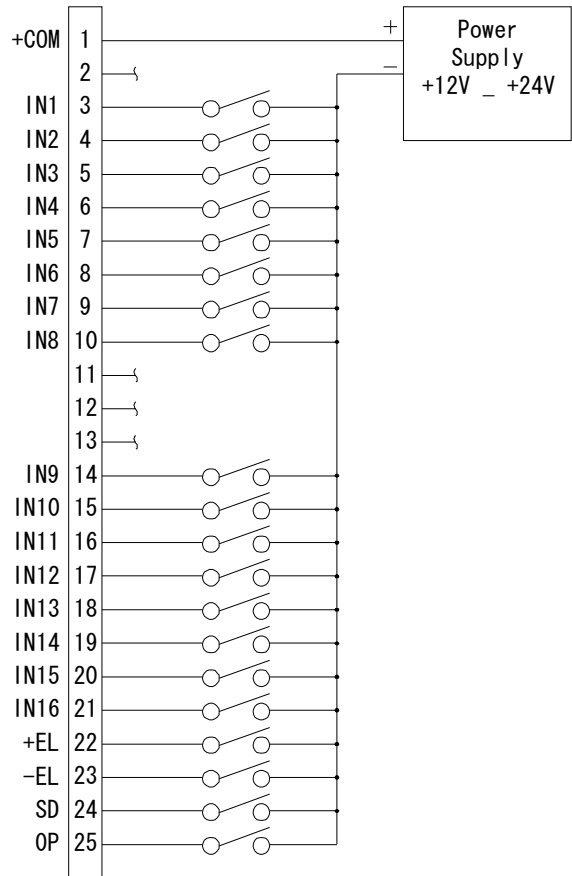
※除了 **CN3** 接頭外，所有的接頭規格皆為 **D-SUB** 接頭。

接頭編號	接頭定義	腳位數目	接頭型式
CN1	RS232C。	9	公接頭
CN3	擴充板專用（例如 IO 擴充板）【選購】。	50	公接頭
CN5	馬達驅動器。	15	【母接頭】
CN6	Input（輸入接點）。	25	公接頭
CN7	Output（輸出接點）。	25	【母接頭】
CN10	DA 輸出（SPD）及 MPG 【選購】。	15	公接頭

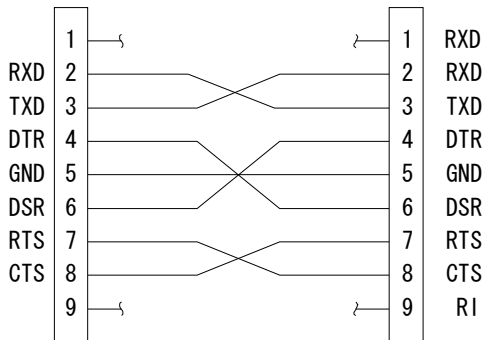
CN7 OUTPUT
D-SUB 25pin FEMALE



CN6 INPUT
D-SUB 25pin MALE

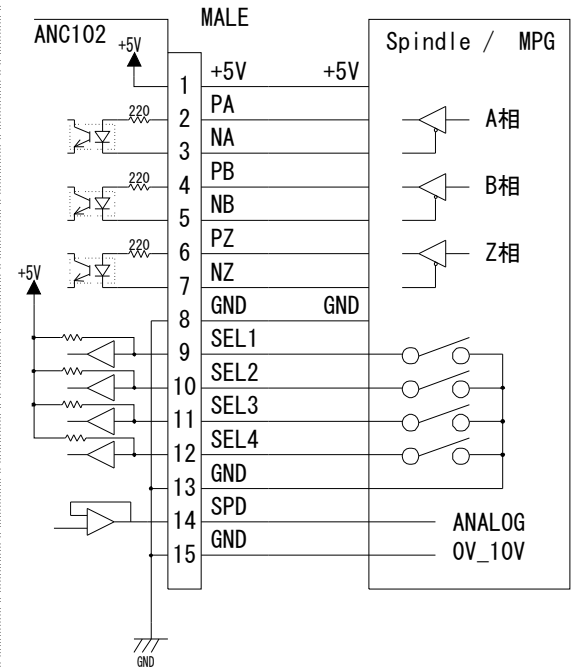


CN1 RS232C (Computer I/F) Computer COM1/COM2
D-SUB 9pin MALE D-SUB 9pin MALE

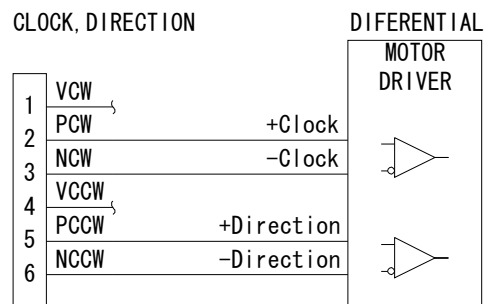
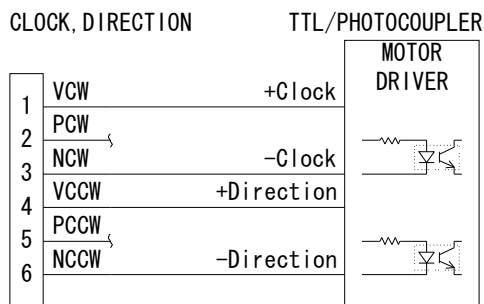
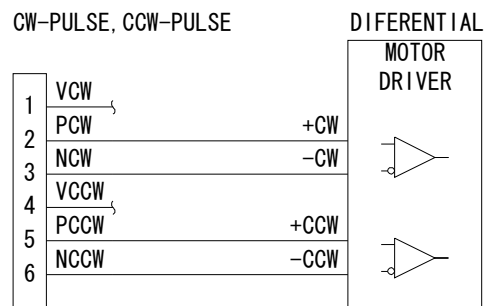
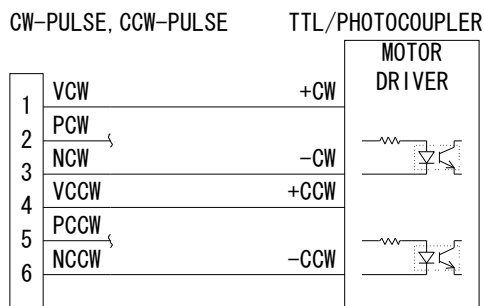
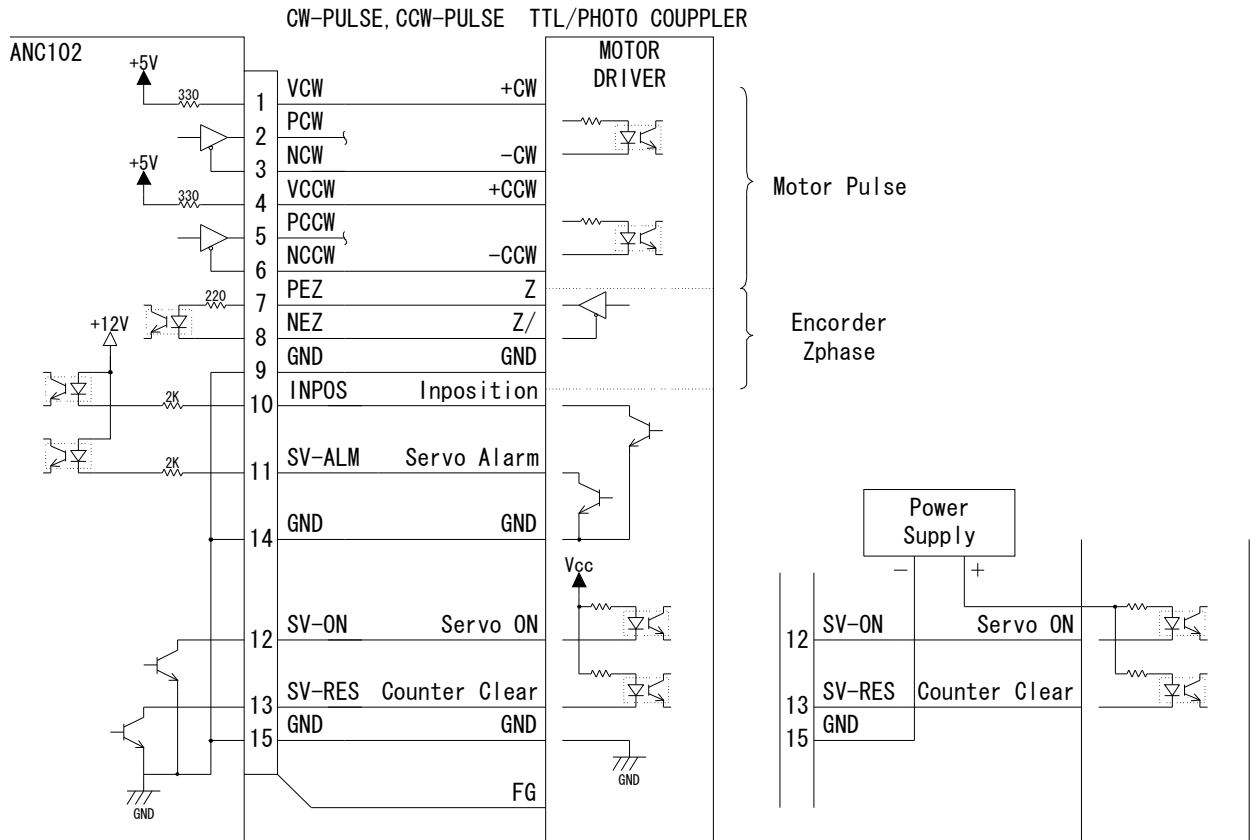


OPTION UNIT

CN10 D-SUB 15pin

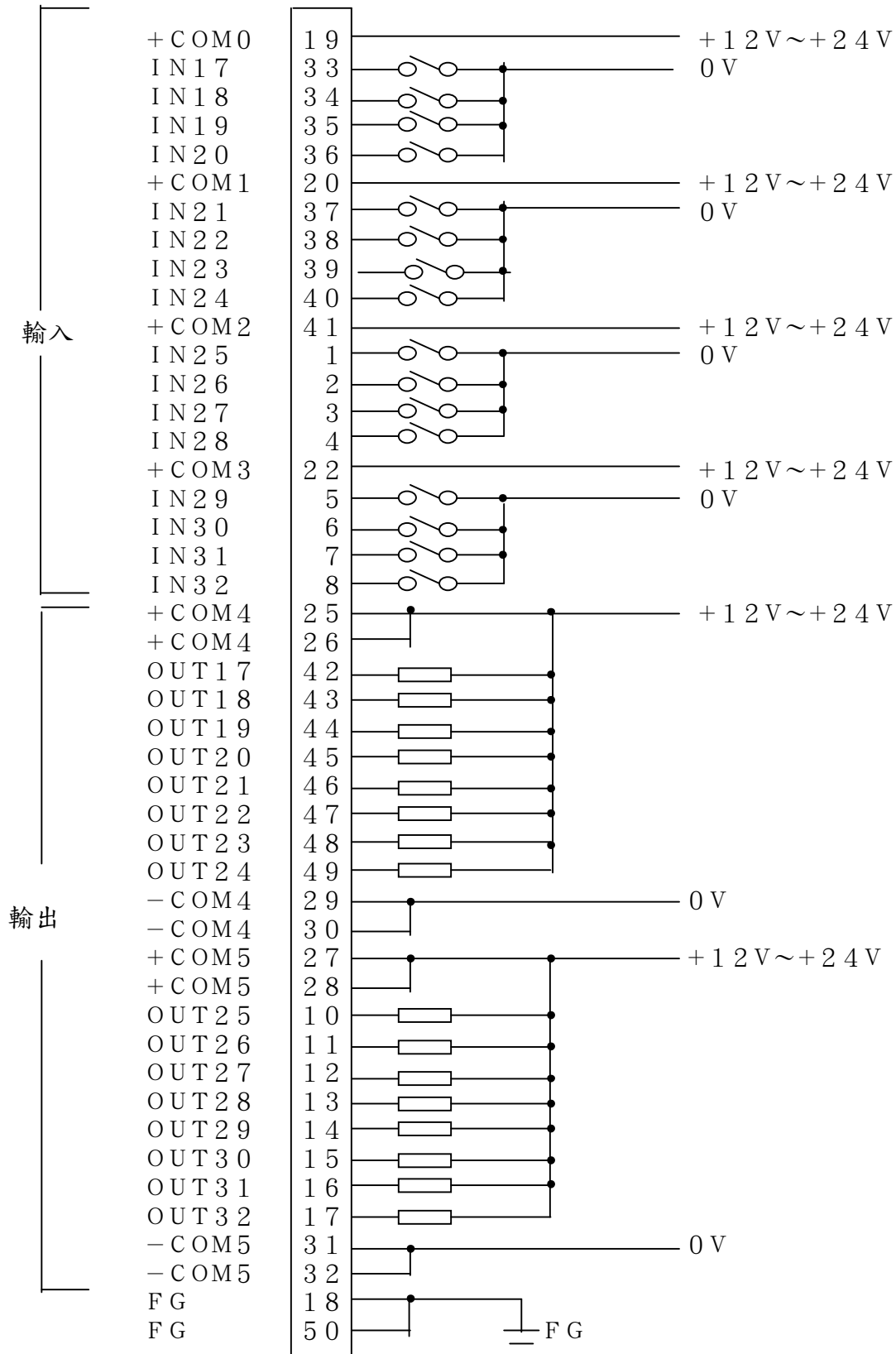


CN5 MOTOR
D-SUB 15pin FEMALE

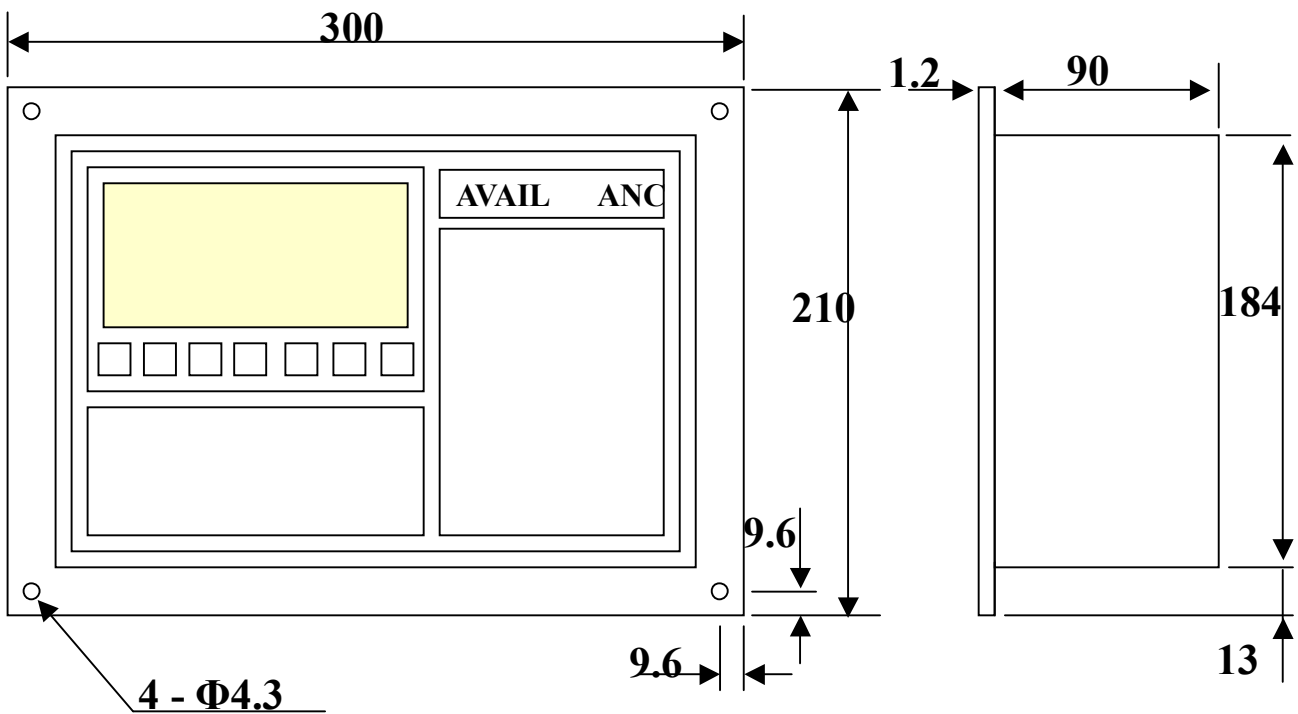
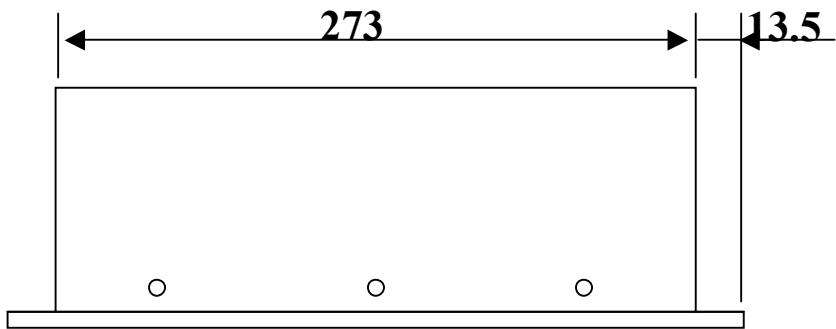


E C N 1 [HONDA MR-50MFRMD2, MR-50LF]

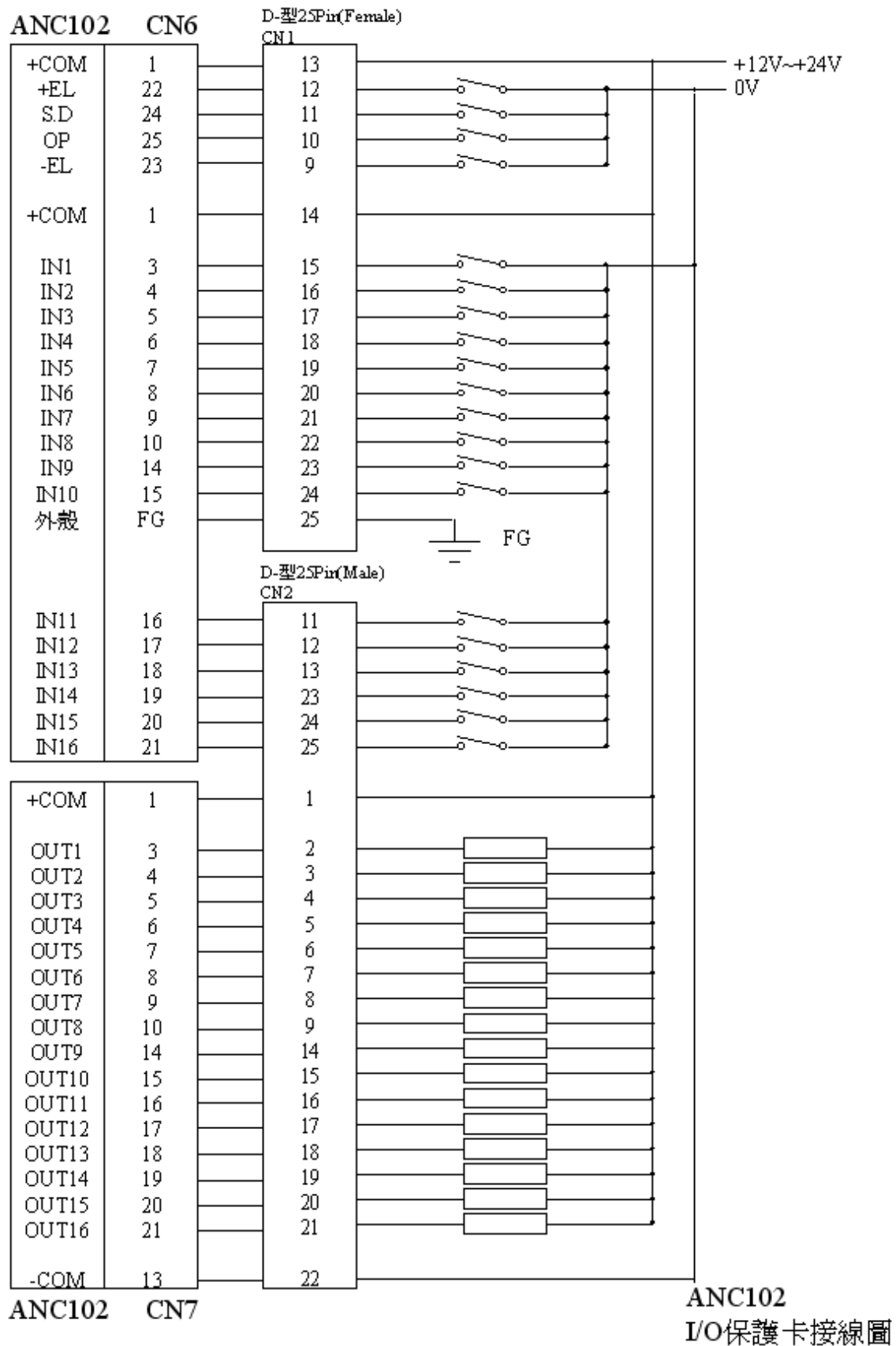
擴充 I/O 板



ANC102/202/302 外型尺寸圖



Chapter 22 IO 保護卡接線圖(ANC102 適用)



Chapter 23 M95 使用方式

1. 參數中設定:

1.1 (ANC102 參數 P09) :

M95 輸入=(0-8)：設定選擇組別之 Input 群組。

0=未使用

1=使用(Input 點 1-4)

2=使用(Input 點 4-8)

..依此類推

M95 資料設為 00=1 04=5 08=9 12=13

01=2 05=6 09=10 13=14

02=3 06=7 10=11 14=15

03=4 07=8 11=12 15=16

1.2 (ANC102 參數 P05) :

程式記憶=1

2.程式寫法:

選擇 L16 程式 寫下: N1 M95

N2 M02

以此範例來說:

因此種寫法實際使用只能選到 15 組程式,必須犧牲一組程式來當選擇用.因此選擇時 INPUT 點群組不能選到第 16 組.

Chapter 24 分度盤使用法

1.減速機使用 45/90/180 的倍數

2. ANC102 參數設定:

P19:位置單位(POS Unit) = 2 (0.001mm)

P06:位置更新(Renewal) = 360.0

P06:電子齒輪比=360000/(減速比*Encoder) -->要整除才不會有尾數.

=====
如果要使用工具位置補正時,需設定:

P1-P4 Offset X1-X32

配合指令:

G45 工具位置補正伸長

G46 工具位置補正縮小

G47 工具位置補正 2 倍伸長

G48 工具位置補正 2 倍縮小

範例:

當 Offset X1=0.001 時

程式如下:

N1 F100 :

N2 G1 X10. G45 H1 :

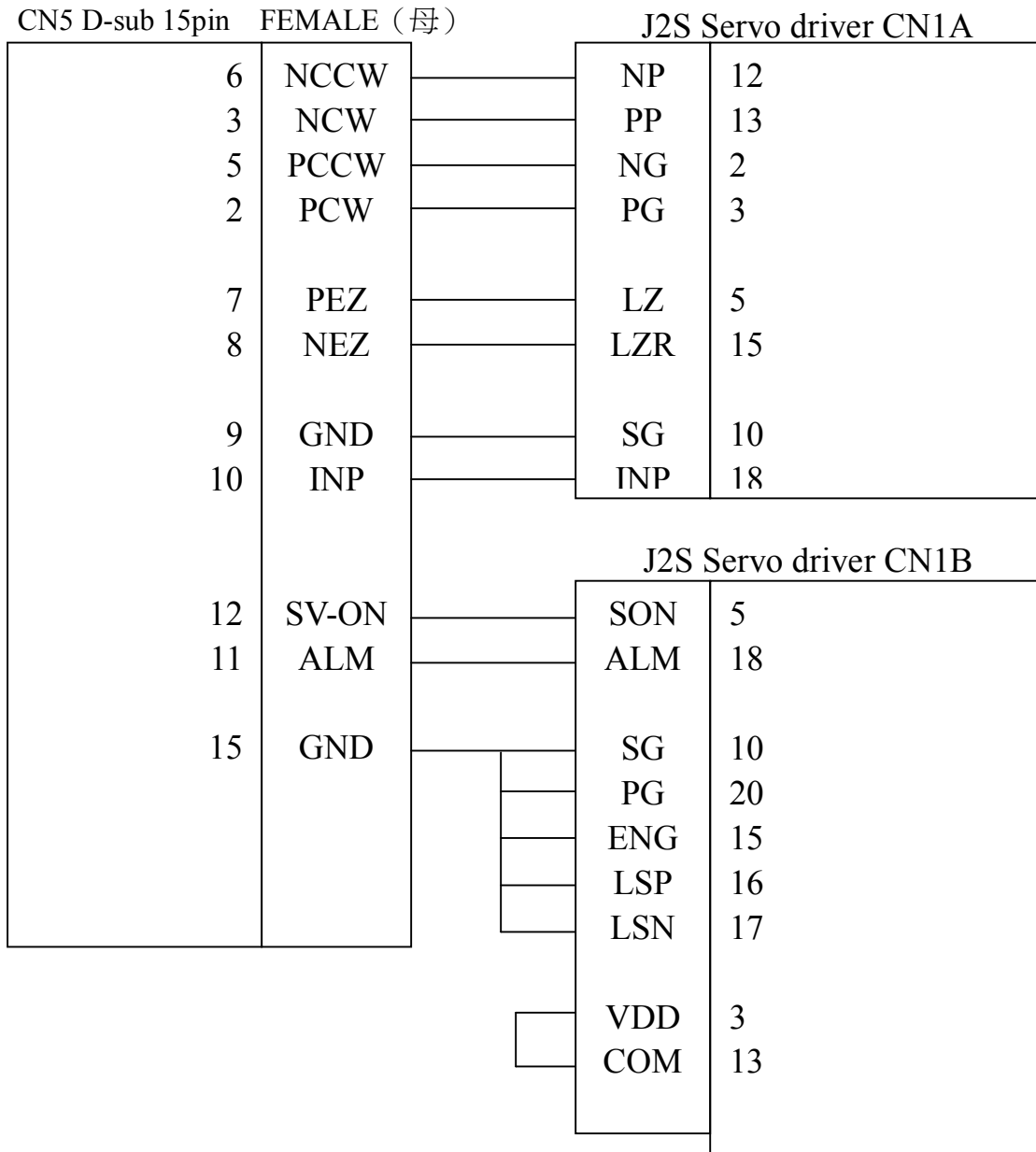
執行後:

顯示的現在座標值:X=10.000

機械實際座標值:X=10.000

Chapter 25 ANC 與 MR-J2S 接線圖

ANC控制接頭



Chapter 26 M/S/T Code 說明

M 2 進位 BCD 碼

M_____ CR

2 進位 BCD 碼 0~99 (但是要去除 00、02、30、95、96、97、98、99)，控制輸出信號 (MF) 可在參數(P14)中設定輸出點。

MF 輸出前會先送 M Code Group 信號。

Mxx	1	2	3	4	(0 的時候不輸出)
輸出編號	1	9	17	25	M 1
	2	10	18	26	M 2
	3	11	19	27	M 4
	4	12	20	28	M 8
	5	13	21	29	M 10
	6	14	22	30	M 20
	7	15	23	31	M 40
	8	16	24	32	M 80
					BCD 10 ⁰
					BCD 10 ¹

MF 控制信號輸出 (參數(P14) MF)

MF I N 完成確認輸入信號 (參數(P14) MFIN)

(1) 當 MFIN Check 信號有效時(MFIN-CK=1)



(2) 當 MFIN Check 信號無效時(MFIN-CK=0)

M 輸出就一直輸出、MF 輸出與 FIN 輸入無關 直到下一個 STEP。

S CODE

S _____ CR

主軸回轉數 0~99999 依參數 (P10 S Type)設定的輸出方式來決定輸出。

S T y p e : 0 = 二進制 (8 輸出) 輸出 (0 ~ 2 5 5) 參數 (P 1 0) M a x R e v . = 2 5 5

1 = B C D (8 輸出) 輸出 (0 ~ 9 9) 參數 (P 1 0) M a x R e v . = 9 9

2 = A n a l o g (8 b i t) 0 ~ 1 0 V 輸出 (選配)

以二進制(Binary)及BCD方式輸出時是在參數(P14) S 相關參數來指定輸出。

$$\text{BCD 輸出} = \frac{S \times 99}{\text{Max Rev.}} \times \frac{\text{Spdl}}{\text{Mot or}} \quad \text{但計算結果在 99 以上時就以 99 作輸出。}$$

$$\text{二進制輸出} = \frac{S \times 255}{\text{Max Rev.}} \times \frac{\text{Spdl}}{\text{Motor}} \quad \text{但計算結果在 255 以上時就以 255 作輸出。}$$

$$\text{Analog 輸出電壓 [v]} = \frac{\text{二進制輸出值} \times 10}{256}$$

S	1	2	3	4	(0 的時候不輸出)
輸出編號	1	9	1 7	2 5	1
	2	1 0	1 8	2 6	2
	3	1 1	1 9	2 7	4
	4	1 2	2 0	2 8	8
	5	1 3	2 1	2 9	1 0
	6	1 4	2 2	3 0	2 0
	7	1 5	2 3	3 1	4 0
	8	1 6	2 4	3 2	8 0

S F 控制信號輸出 (參數(P14) SF)

S F I N 完成確認輸入信號 (參數(P14) SFIN)

(1) 當 SFIN Check 信號有效時(SFIN-CK=1)



(2) 當 SFIN Check 信號無效時(SFIN-CK=0)

S 輸出就一直輸出、SF 輸出與 SFIN 輸入無關 直到下一個 STEP。

(3) 主軸 GEAR

主軸馬達有連結主軸減速機或增速機時、會由於參數(P10 SPDL / MOTR)的設定而改變 S 碼的輸出。

I N	n + 1	n
輸入 狀態	L L H H	L H L H

L : 輸入信號 OFF
H : 輸入信號 ON

依據使用 IN 的點數 1 點或 2 點，而可做 2 種或 4 種不同的比例可使用。
輸入編號(P10 IN)可設定 1 ~ 3 2。若使用 2 點，第 2 點就是設定的輸入編號加 1。當輸入編號設定為 0 時，則僅使用 L / L 的設定數據。

設定範例

主軸 G E A R 選擇		IN 設定		主軸側	馬達側	電子
		IN _{xx+1}	IN _{xx}	回轉數	回轉數	比例
LL 主軸側	LL 馬達側	L	L	500	1,000	1:2
LH 主軸側	LH 馬達側	L	H	1,000	1,000	1:1
HL 主軸側	HL 馬達側	H	L	2,000	1,000	2:1
HH 主軸側	HH 馬達側	H	H	4,000	1,000	4:1

L: 輸入 OFF(LOW) H: 輸入 ON(HIGH)

TCODE

T_____CR

刀具編號 0 ~ 99 依參數 (P10 T Type) 設定的輸出方式來決定輸出。

T Type : 0 = 二進制 (8 bit 輸出) 輸出 (0 ~ 99)
 1 = BCD (8 bit 輸出) 輸出 (0 ~ 99)

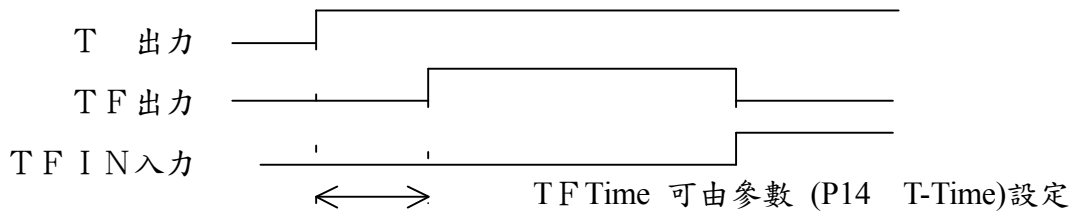
以二進制(Binary)及 BCD 方式輸出時是在參數(P14) T 相關參數來指定輸出。

T	1	2	3	4	(0 的時候不輸出)
輸出編號	1	9	17	25	1
	2	10	18	26	2
	3	11	19	27	4
	4	12	20	28	8
	5	13	21	29	10
	6	14	22	30	20
	7	15	23	31	40
	8	16	24	32	80
					(128) → 未使用

TF 控制信號輸出 (參數(P14) TF)

TFIN 完成確認輸入信號 (參數(P14) TFIN)

(1) 當 TFIN Check 信號有效時(TFIN-CK=1)



(2) 當 TFIN Check 信號無效時(TFIN-CK=0)

T 輸出就一直輸出、TF 輸出與 TFIN 輸入無關 直到下一個 STEP。