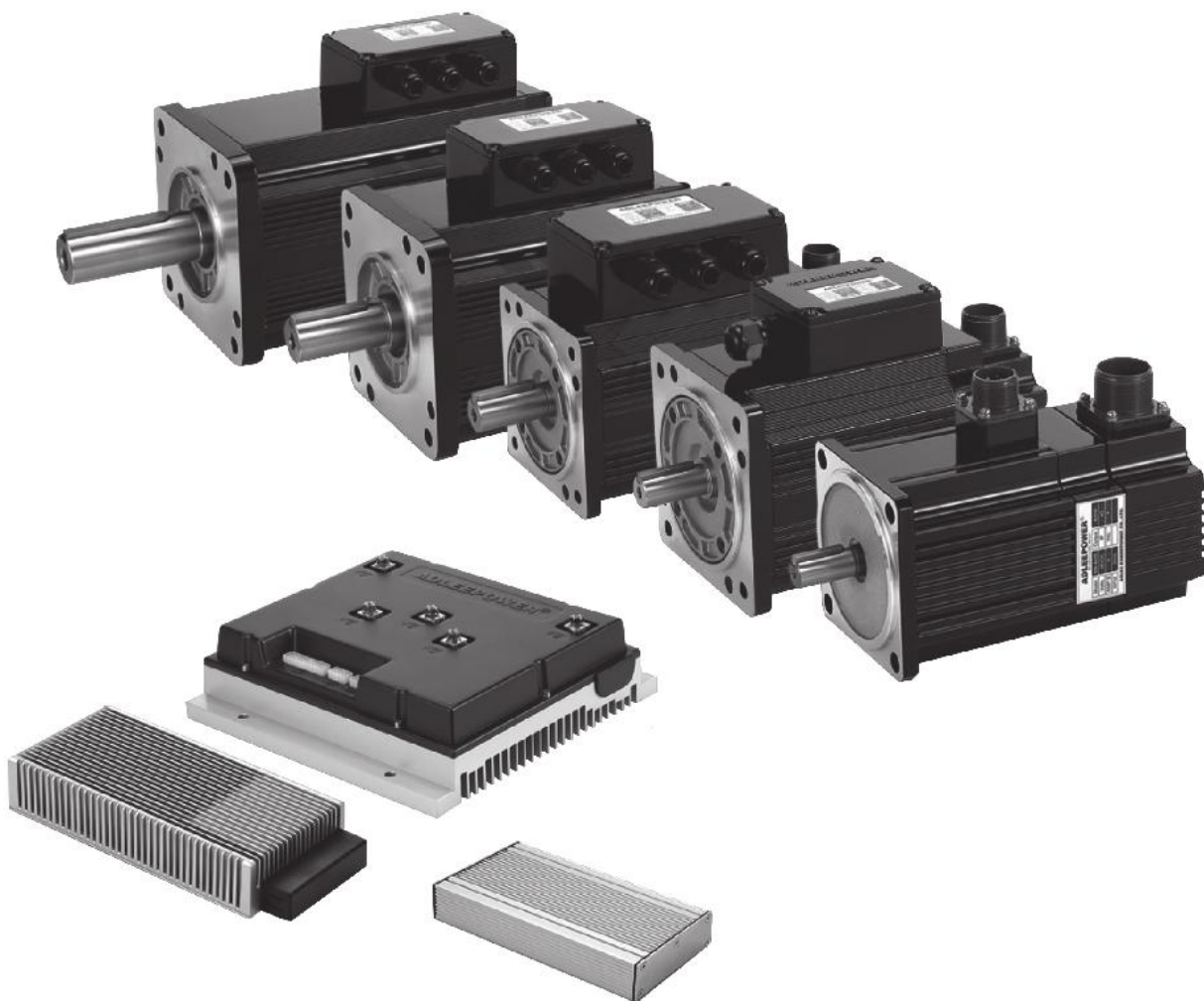


ADLEEPOWER®

BRUSHLESS DC 系列使用說明書

高性能汎用型驅動器及無刷驅動馬達



感謝使用愛德利 **BRUSHLESS DC** 系列產品。
在安裝機器之前，請詳細閱讀本操作手冊。
以期發揮最佳性能並維護安全。

目 錄

第一章	前言	1
(1)	購入時注意事項	1
第二章	標準規格	2
(1)	驅動器規格表	2
(2)	馬達規格表	4
第三章	外觀尺寸圖	5
第四章	驅動器之注意事項	15
第五章	安裝	16
第六章	端子說明與配線	19
(1)	主回路端子配線說明	19
(2)	驅動器連接線定義	20
(3)	Hall sensor (軍規接頭) 定義	24
(4)	馬達出線 (軍規接頭) 定義	24

目 錄

(5) 控制信號端子說明.....	25
(6) 接線圖.....	28
(7) 控制時序圖.....	30
(8) 配線之注意事項.....	30
第八章 參數簡表.....	31
第九章 機能設定方法.....	35
(1) 運轉操作步驟.....	35
(2) 參數內容說明.....	36
第十章 維護與保養.....	50
(1) 檢查項目.....	51
(2) 故障原因，檢查處理方法.....	52
第十一章 應用範例.....	53

第一章 前言

(1) 購入時注意事項

本機出廠皆作嚴格的包裝運送,但考慮輸送途中的事故等因素,裝配前請特別注意下列項目,如有異樣請通知經銷商或本公司派員處理。

- 搬運中是否破損或變形。
- 包裝解開時是否有”SWANxV”系列驅動器一台及使用說明書一本。
- 所訂購的規格是否與銘牌相符合(使用電壓及額定電流數)。
- 內部裝配之零件、配線及電路板是否異常。
- 各端子部份緊鎖及異物的有無。
- 附加之配件的有無。
- 合格檢驗章的有無。

第二章 標準規格

(1) 驅動器

驅動器型號		SWAN2V2 02	SWAN2V2 02	SWAN2V2 04	SWAN2V3 04	SWAN5V2 05	SWAN5V3 05	SWAN5V4 05
額定電壓 (VDC)		24	24	24	36	24	36	48
最大電壓 (VDC)		30	30	30	45	30	45	60
額定功率 (W)		180	180	370	370	550	550	550
額定電流 (A)		9.3	9.3	18.6	13.1	27.6	19.4	14.4
最大電流 (A)		26.1	26.1	52	36.7	77	54.4	40.4
額定轉速 (RPM)		2000	3000					
回授元件		A、B、Z、HU、HV、HW開集極(A、B為128PPR)						
速度變動率對負荷		±0.3%以下(0~額定轉矩在額定轉速時)						
速度變動率對電壓		±0.3%以下(電源電壓 ±10%，在額定轉速無負載)						
速度變動率對溫度		±0.3%以下(-10~45℃，在額定轉速無負載)						
控制方式		Sin PWM方式						
控制模式		速度模式						
參數設定方式		通訊RS485、8,N,1 RTU、鮑率9600(出廠值)						
保護功能		過負載、過電流、過電壓、過熱、低電壓、相間短路						
輸入信號	類比	Vref +10V類比輸入						
	數位	DI0~DI5與COM共通						
端子輸出信號		DOx開集極輸出(x=0~2)，外接電壓(48VDC，50mA以下)						
SWANxV系列尺寸		A	A	A	A	B	B	B
SWANxV系列重量 (kg)		0.8	0.8	0.8	0.8	1.1	1.1	1.1
馬達系列尺寸		1	※	2	※	3	※	※

※：開發中。

驅動器型號	SWAN6V4 07	SWAN6V4 15	SWAN6V4 22	SWAN6V7 07	SWAN6V7 15	SWAN6V7 22	SWAN8V4 37	SWAN8V7 37
額定電壓 (VDC)	48	48	48	72	72	72	48	72
最大電壓 (VDC)	60	60	60	90	90	90	60	90
額定功率 (W)	750	1500	2200	750	1500	2200	3700	3700
額定電流 (A)	18.6	36	48	13.1	26.1	39.1	87	61
最大電流 (A)	52	101	134	36.7	73.1	109.5	244	170.8
額定轉速 (RPM)	3000							
回授元件	A、B、Z、HU、HV、HW開集極(A、B為128PPR)							
速度變動率對負荷	±0.3%以下(0~額定轉矩在額定轉速時)							
速度變動率對電壓	±0.3%以下(電源電壓 ±10%，在額定轉速無負載)							
速度變動率對溫度	±0.3%以下(-10~45℃，在額定轉速無負載)							
控制方式	Sin PWM方式							
控制模式	速度模式							
參數設定方式	通訊RS485、8,N,1 RTU、鮑率9600(出廠值)							
保護功能	過負載、過電流、過電壓、過熱、低電壓、相間短路							
輸入信號	類比	Vref +10V類比輸入						
	數位	DI0~DI5與COM共通						
端子輸出信號	DOx開集極輸出(x=0~2)，外接電壓(48VDC，50mA以下)							
SWANxV系列尺寸	C	C	C	C	C	C	D	D
SWANxV系列重量 (kg)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	5.6	5.6
馬達系列尺寸	4	5	5	※	※	※	6	※

※：開發中。

(2) 馬達

馬達型號	BM-180E	BM-370E	BM-550E	BM-750E	BM-1500E	BM-2200E	BM-3700E
電壓	24	24	24	48	48	48	48
額定轉矩 (Kg-cm)	8.7	12.2	18.1	24.4	48.8	73.2	122
額定輸出 (W)	180	370	550	750	1500	2200	3700
額定轉速 (RPM)	2000	3000	3000	3000	3000	3000	3000
額定電流 (A)	9.3	18.6	27.6	18.6	36	48	87
最大轉矩 (Kg-cm)	24.4	34.2	77.3	69.8	136.64	205	340
最大電流 (A)	26.1	52	77	52	101	134.4	244
馬達系列尺寸	1	2	3	4	5	5	6
SWANxV系列尺寸	A	A	B	C	C	C	D

第三章 外觀尺寸圖

適用型號 SWAN2V

單位：mm

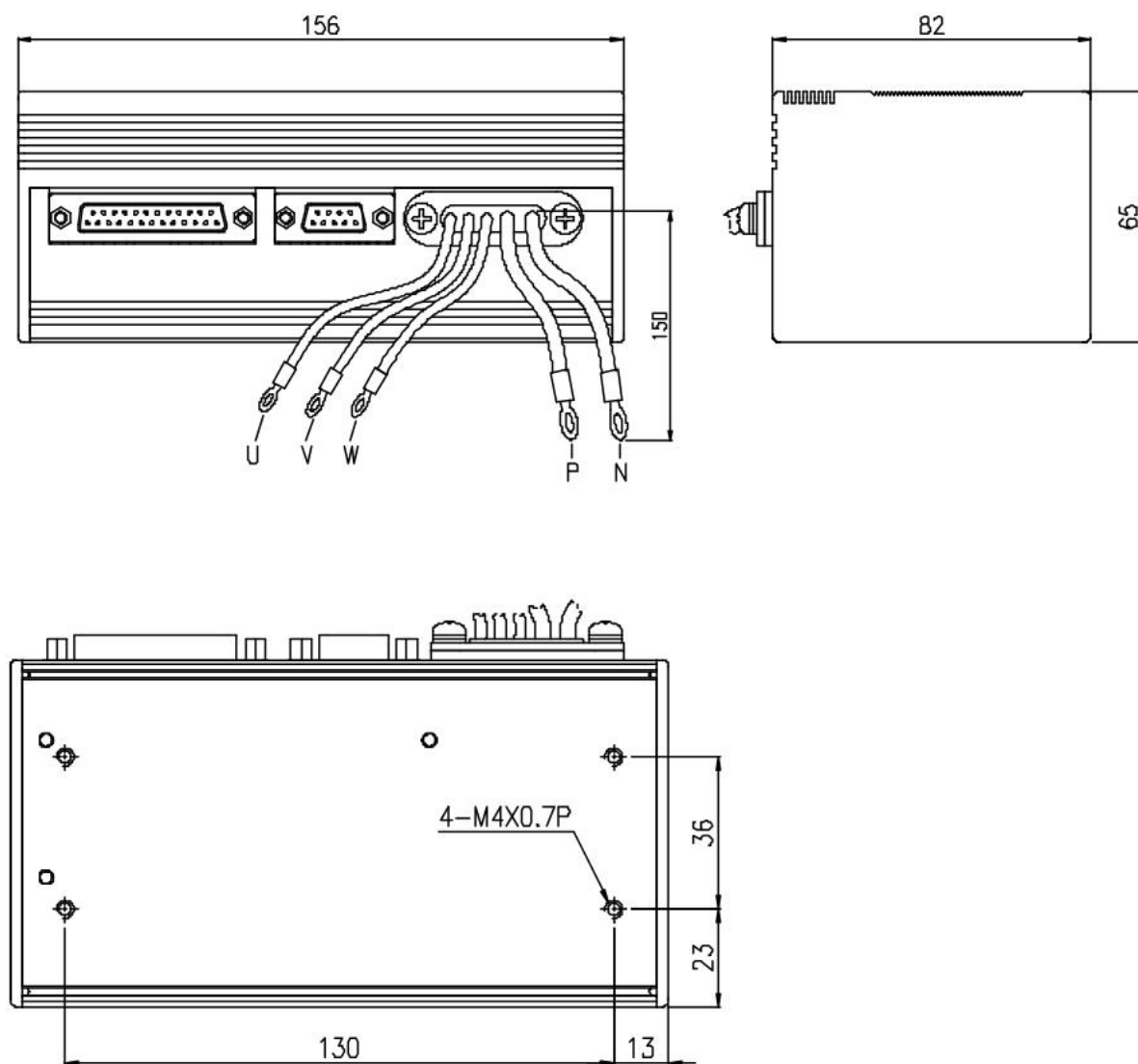


Fig A

適用型號 SWAN5V

單位：mm

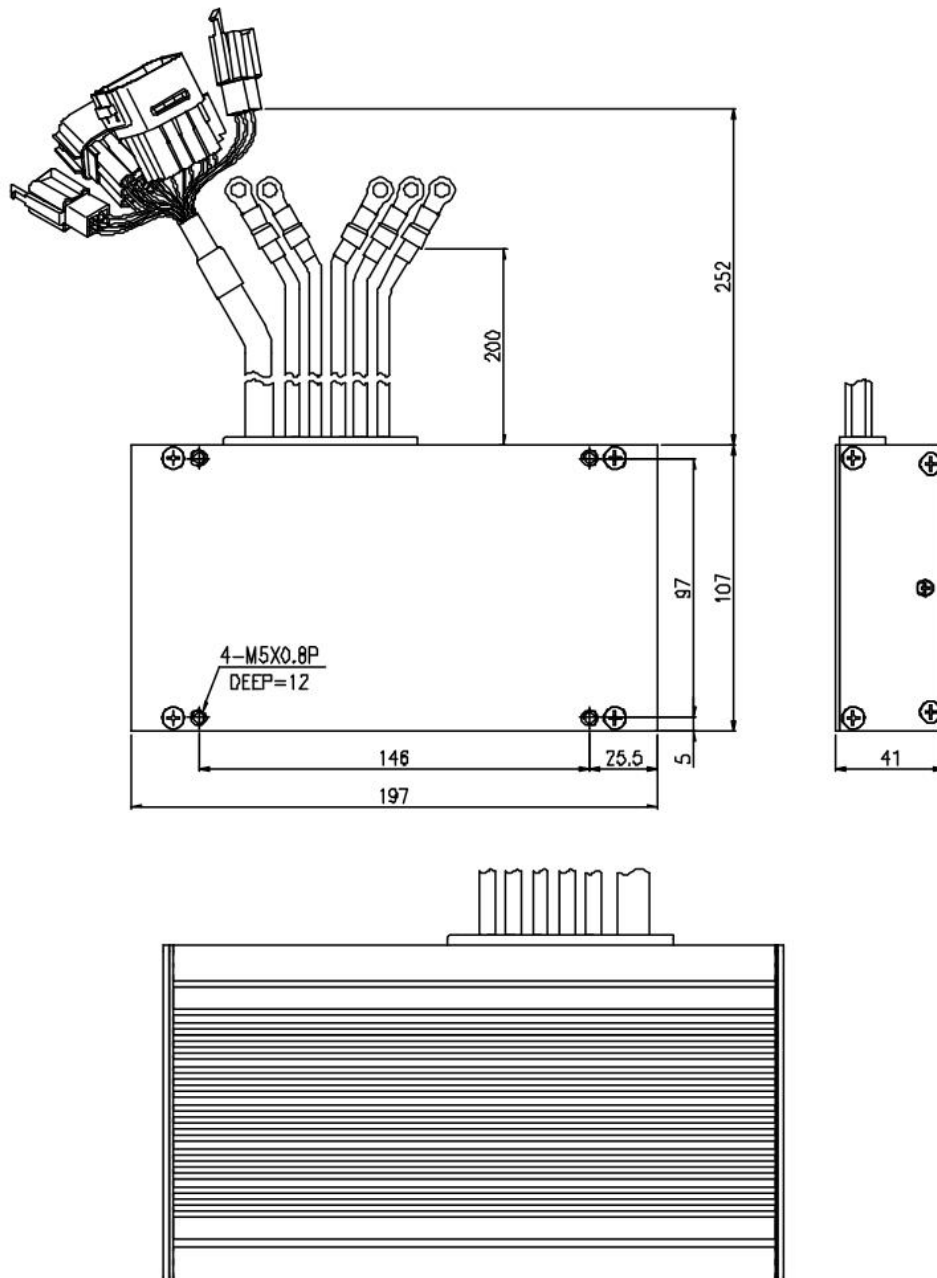


Fig B

適用型號 SWAN6V

單位：mm

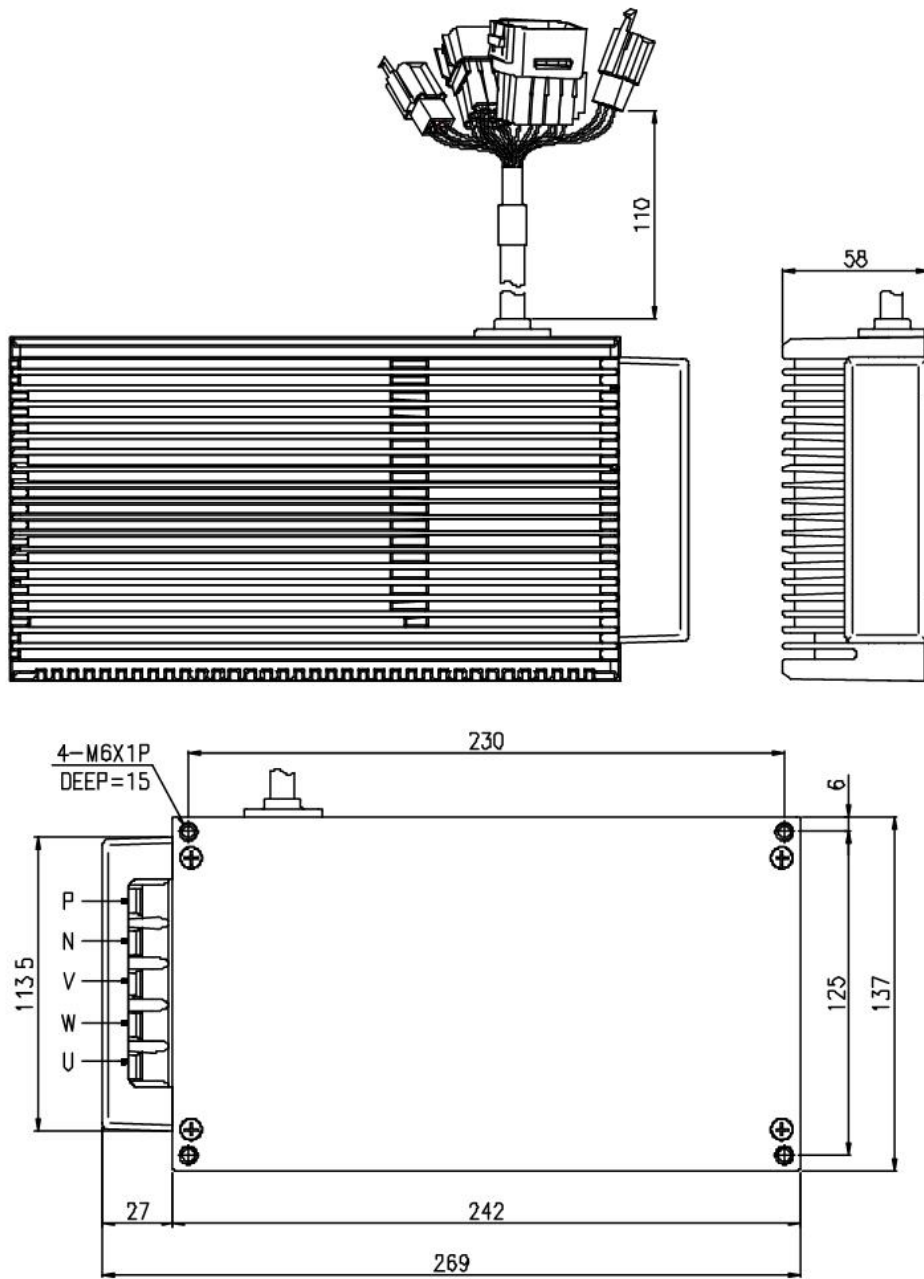


Fig C

適用型號 SWAN8V

單位：mm

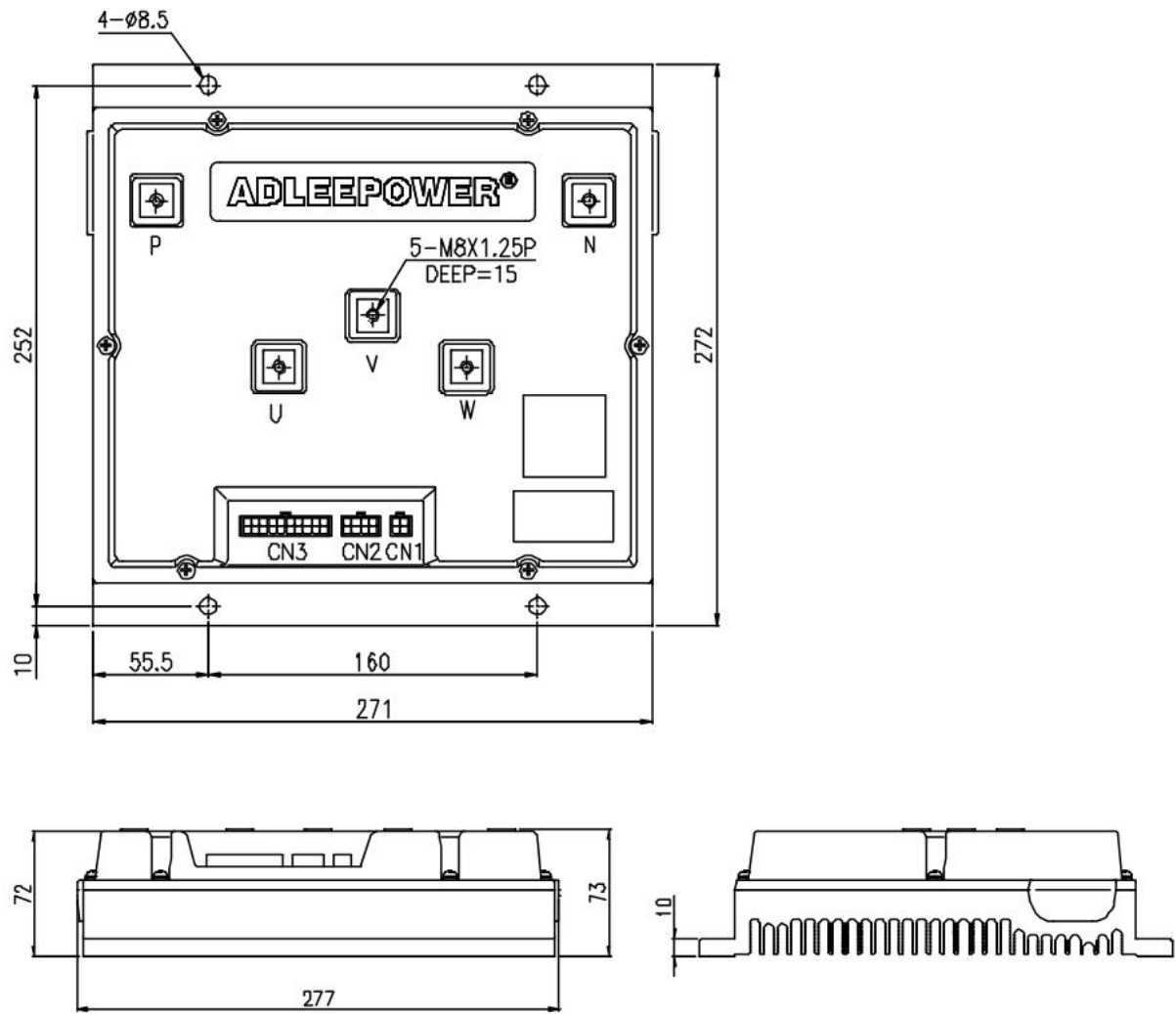
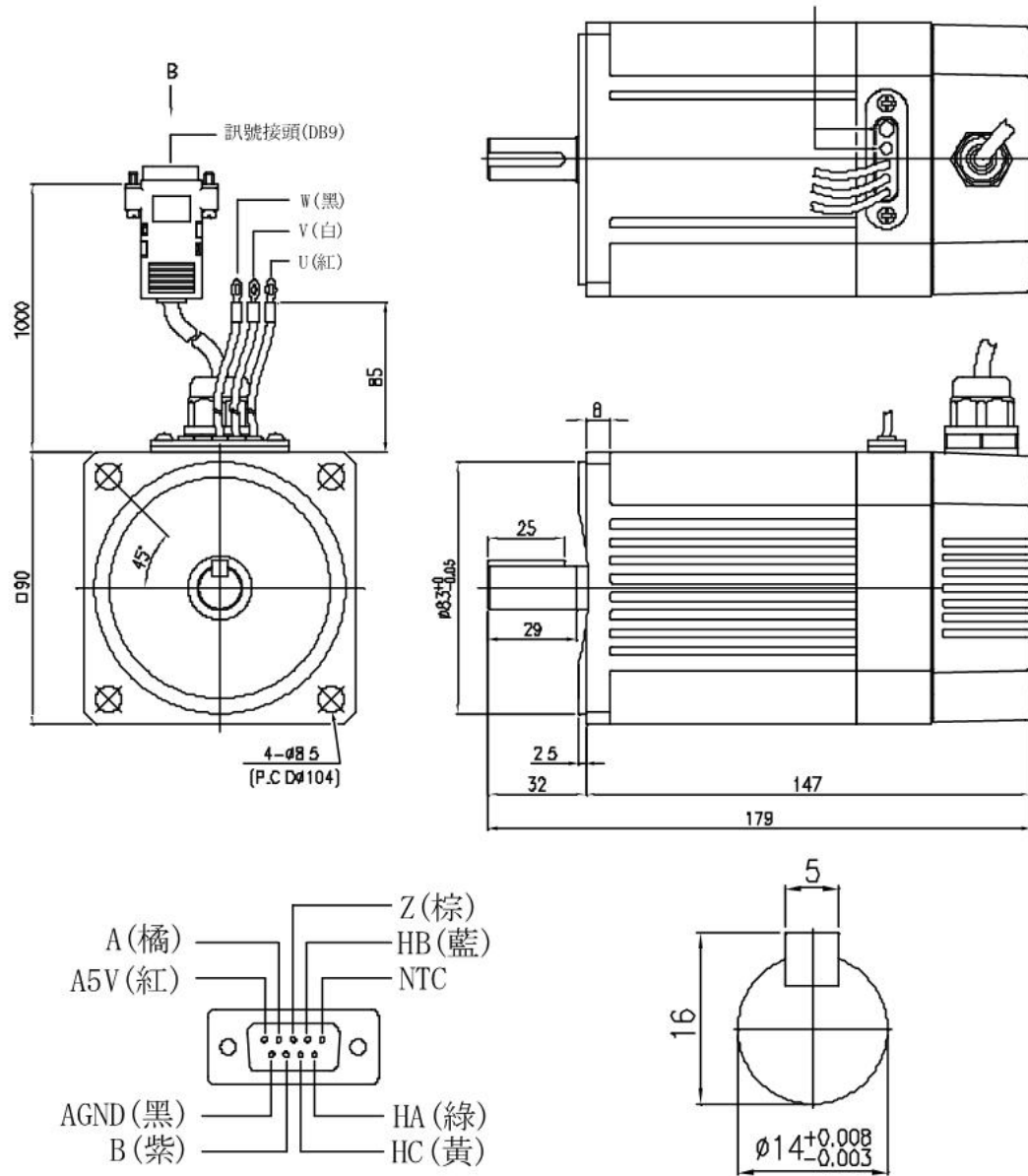


Fig D

適用型號 BM-180E

單位：mm

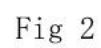


B視圖 (1 : 1)

出力軸端面 (2 : 1)

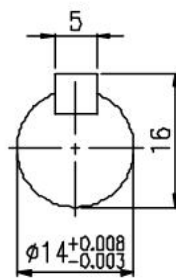
Fig 1

單位：mm



適用型號 BM-550E

單位：mm



出力軸端面詳圖 (2:1)

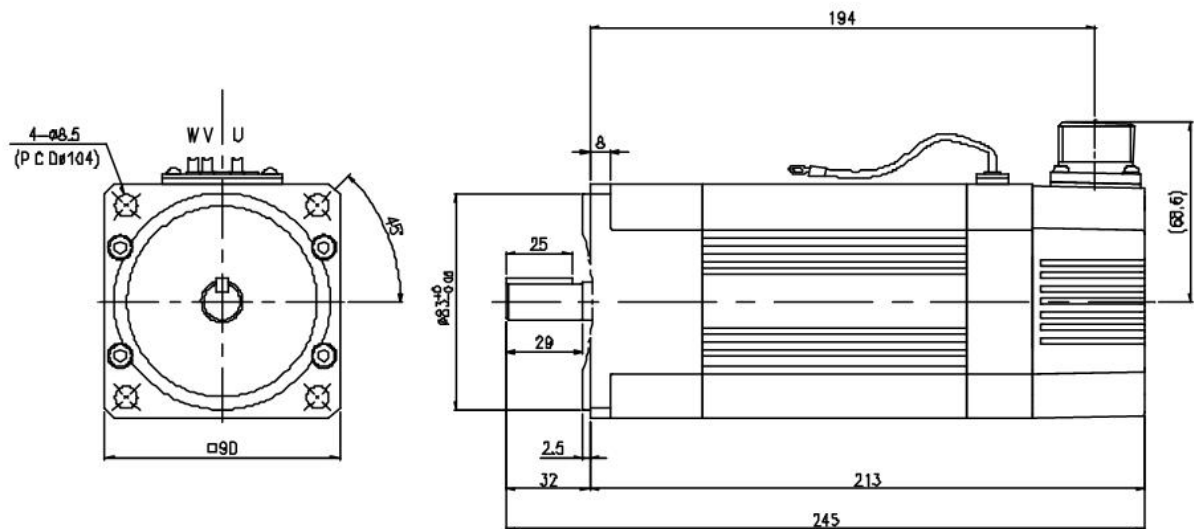
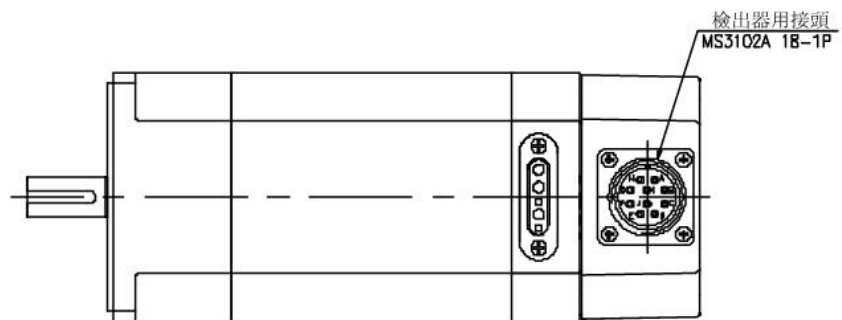


Fig 3

適用型號 BM-750E

單位：mm

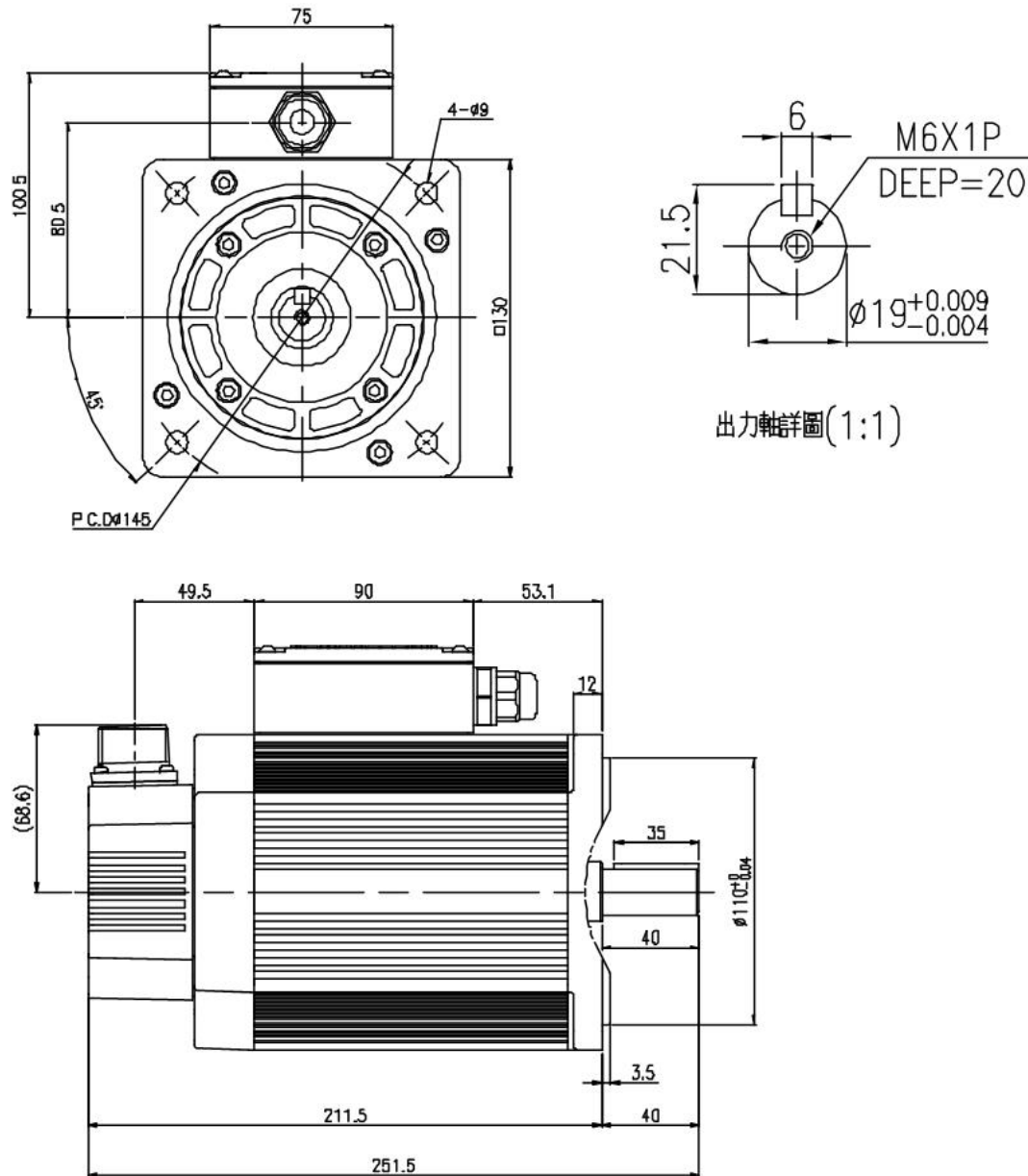


Fig 4

適用型號 BM-1500E/2200E

單位：mm

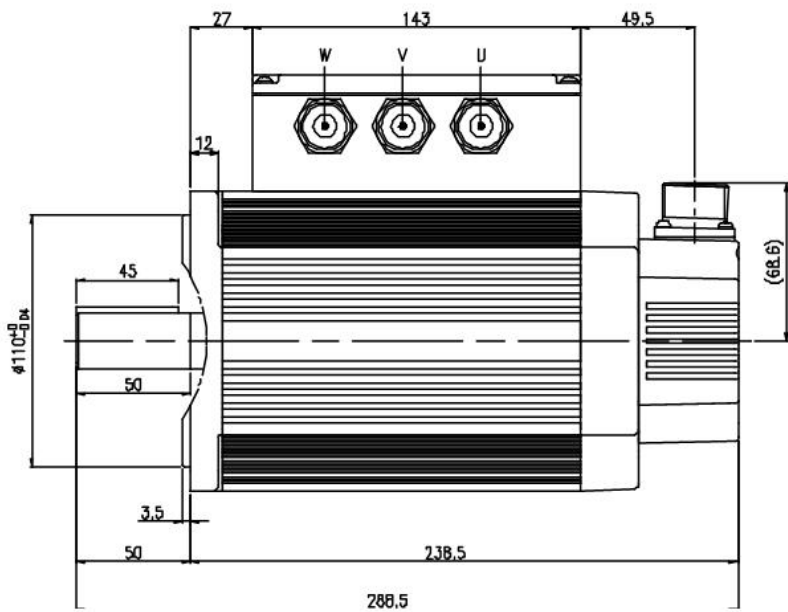
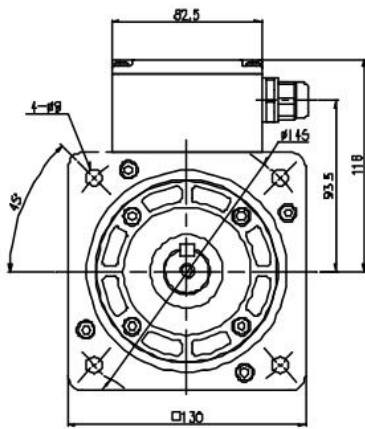
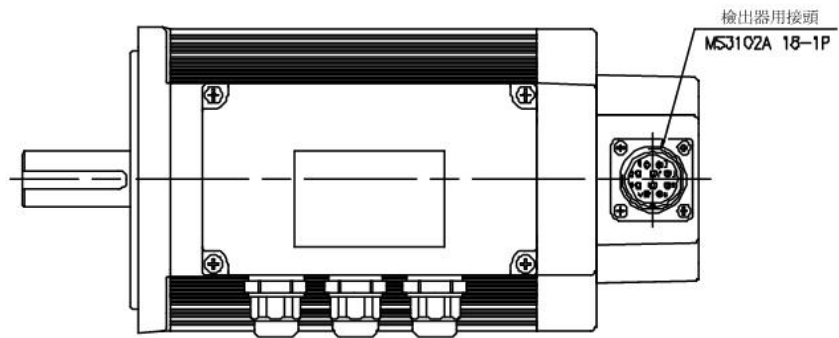
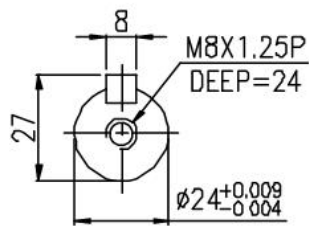
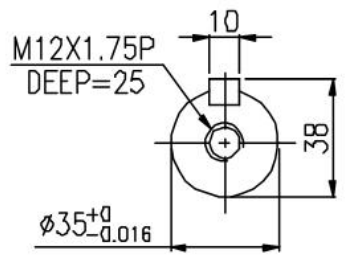


Fig 5

適用型號 BM-3700E

單位：mm



出力軸詳圖(1:1)

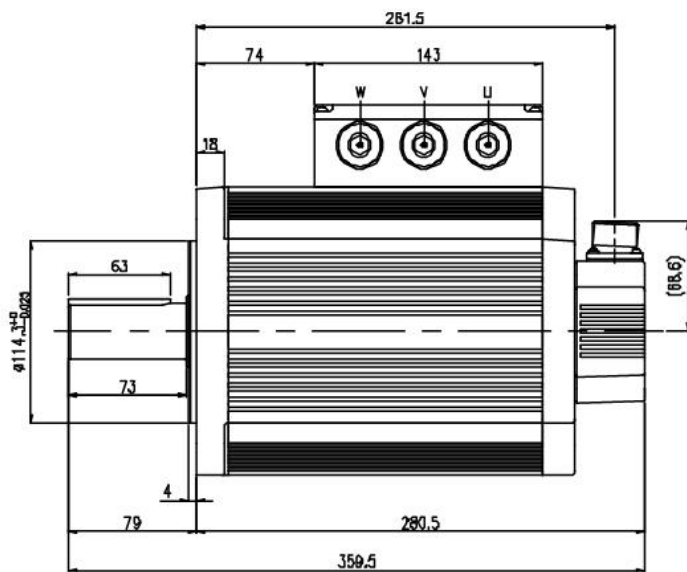
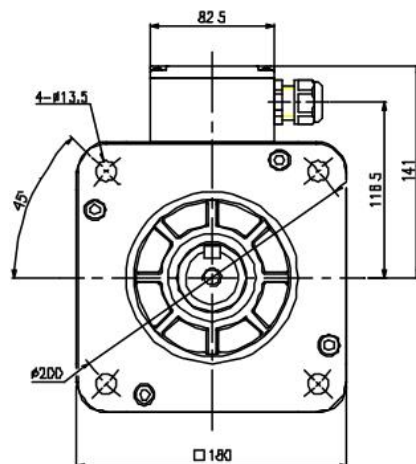
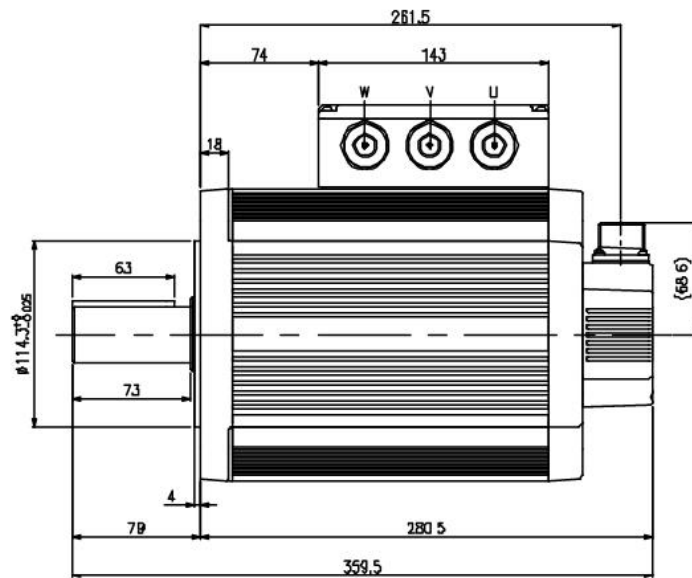


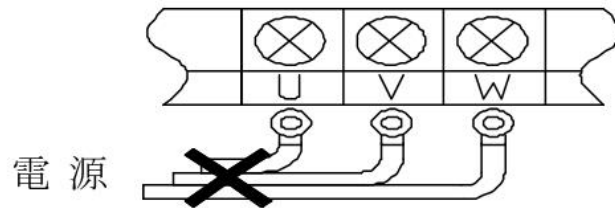
Fig 6

第四章 驅動器之注意事項

當配線裝設完成後，通電之前，請依下列步驟檢查完後始可通電

(1) 配線是否正確？

(※端子台 P, N 為電源輸入端，U, V, W 為連接三相無刷馬達)



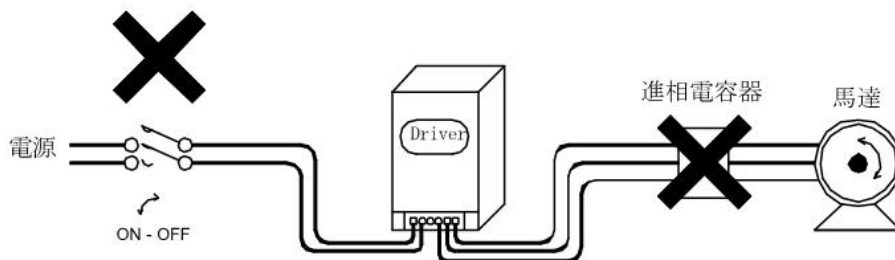
(2) 電源輸入端是否與額定電壓相符？

(3) 電源接頭是否緊鎖端子板上？

(※不可鬆動，否則接點會氧化，發熱)

(4) 配線之間是否有短路現象？

(5) 電源與驅動器之間不可安裝繼電器來當做起動或停止操作使用。



(6) 驅動器與馬達之間配線不可錯誤，否則會造成驅動器燒毀。

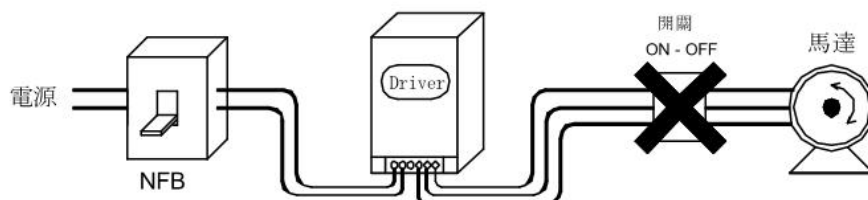
(7) 驅動器安裝之壁面應使用鐵板等不燃性材質。

(8) 驅動器應安裝於通風良好之位置。

(9) 內部警示紅燈亮起時不可觸摸內部零件與電路板。

(10) 內部零件故障時不可自行更換。

(11) 請勿以開關 ON/OFF 的方式，控制馬達運轉 / 停止應以鍵盤或端子控制，否則因為過度頻繁的衝擊電流將損壞驅動器。

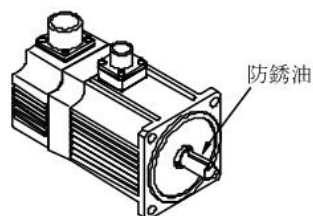


第五章 安裝

5.1. 無刷馬達

安裝前注意事項：

馬達軸心末端包覆一層防銹油。安裝前使用紙擦拭徹底去除這一層防銹油。



5.1.1. 安裝場所

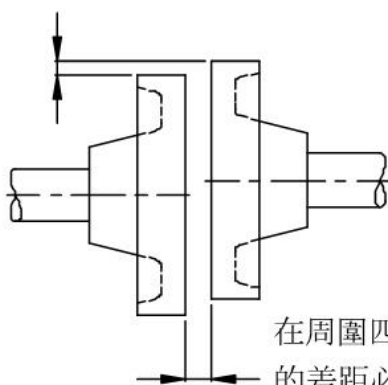
安裝場所之環境，將影響無刷馬達之使用壽命，請將無刷馬達安裝於下列場所：

- 周圍溫度： $-10^{\circ}\text{C} \sim +45^{\circ}\text{C}$ 且通風情形良好。
- 無滴水及濕氣低的場所。
- 無日光照射，高溫及嚴重落塵的場所。
- 無腐蝕性氣體及液體的場所。
- 較少塵埃、油氣及鐵粉屑的場所。
- 無振動及無大電力干擾的場所。
- 保養及檢查容易的場所。

5.1.2. 調整校正

調整無刷馬達軸心對準設備的軸心，然後連結兩者。安裝伺服馬達應注意使調整校正精密度位於下列範圍內。

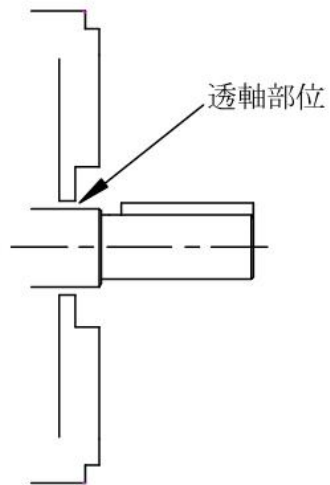
在周圍四個位置測量這段距離。測得最大距離與最小距離之間的差距必須在 0.03mm (0.0012in) 以下。(與耦合一起旋轉)



在周圍四個位置測量這段距離。測得最大距離與最小距離之間的差距必須在 0.03mm (0.0012in) 以下。(與耦合一起旋轉)

5. 1. 3. 處理油及水分

如果暴露在水分或油氣豐富的地方，應在無刷馬達上裝置保護蓋。此外亦應在無刷馬達上裝置油封密封軸心。



5.2. SWANxV 驅動器

5.2.1. 安裝之場所

安裝場所之環境，將影響” SWANxV” 系列驅動器之使用壽命，請將” SWANxV” 系列驅動器安裝於下列場所：

- 周圍溫度：-10°C ~ +45°C 且通風情形良好。
- 無滴水及濕氣低的場所。
- 無日光照射，高溫及嚴重落塵的場所。
- 無腐蝕性氣體及液體的場所。
- 較少塵埃、油氣及鐵粉屑的場所。
- 無振動及無大電力干擾的場所。
- 保養及檢查容易的場所。

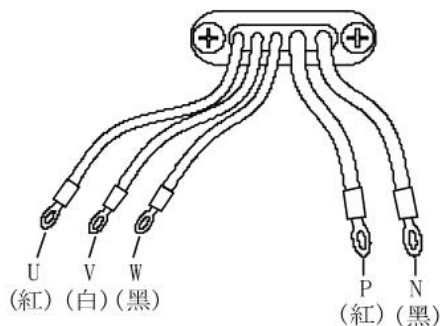
5.2.2. 安裝之空間與方向

- 一、為了冷卻及維護方便起見，” SWANxV” 系列驅動器，周圍需留有足夠的空間，並與地面垂直安裝並保持在 15CM 以上。
- 二、安裝如果有不牢的情形，在驅動器底座下置一平板後再安裝，安裝在鬆脫的平面上，應力可能會造成主回路零件損壞，因而破壞驅動器。
- 三、安裝的壁面，應使用鐵板等不燃性材質。

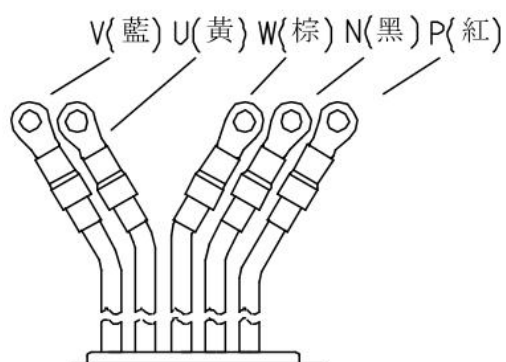
第六章 端子說明與配線

(1) 主回路端子配線說明

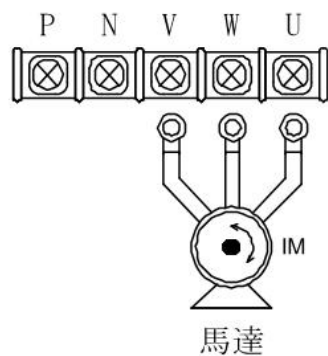
(1-1) SWAN2V 配線說明



(1-2) SWAN5V 配線說明



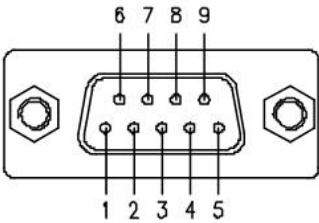
(1-3) SWAN6V 配線說明



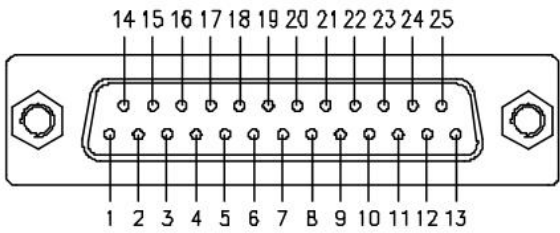
序號	符號	主回路端子	
1	P	電源輸入端子	直流電源
2	N		
3	V	驅動器輸出端子	此端子連接到馬達側
4	W		
5	U		

(2) 驅動器連接線定義

(2-1) SWAN2V 連接線定義



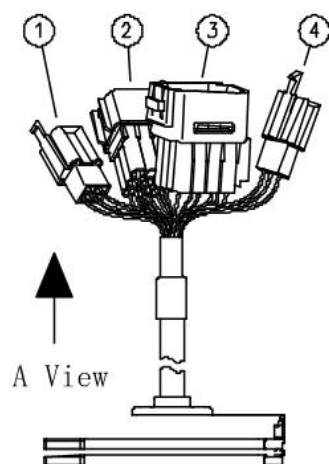
6	7	8	9	
GND	B	HC	HA	
1	2	3	4	5
A5V	A	Z	HB	



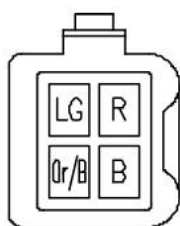
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Vref	A5V			DI1	DI3	DI5	D01	COM		BO	AO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
10V	AGND	MET	5V	DI0	DI2	DI4	D00	D02	S+	S-		

(2-2) SWAN5V/SWAN6V 連接線定義

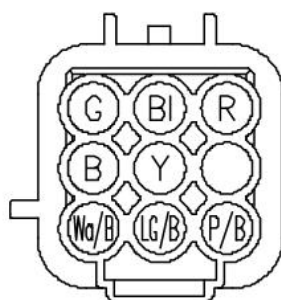


① 通訊接頭(白色)



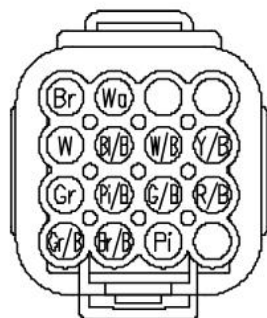
LG :	淺綠色 (S+) (RxD)
Or/B :	橘色/黑色 (S-) (TxD)
R :	紅色 (A5V)
B :	黑色 (AGND)

② 馬達接頭(黑色)



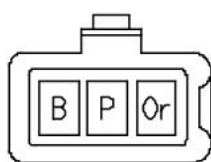
G :	綠色 (HA)
B :	黑色 (AGND)
Wa/B :	淺藍色/黑色 (Z)
BI :	藍色 (HB)
Y :	黃色 (HC)
LG/B :	淺綠色/黑色 (B)
R :	紅色 (A5V)
P/B :	紫色/黑色 (A)

③ 控制接頭(黑色)



Br :	棕色 (MET)
W :	白色 (5V)
Gr :	灰色 (DI4)
Gr/B :	灰色/黑色 (D02)
Wa :	淺藍色 (A0)
BI/B :	藍色/黑色 (DI3)
Pi/B :	粉紅色/黑色 (DI5)
Br/B :	棕色/黑色 (D00)
W/B :	白色/黑色 (DI2)
G/B :	綠色/黑色 (DI0)
Pi :	粉紅色 (COM)
Y/B :	黃色/黑色 (DI1)
R/B :	紅色/黑色 (D01)

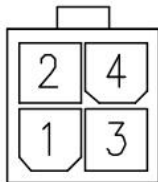
④ 轉速命令調整接頭(黑色)



B :	黑色 (AGND)
P :	紫色 (Vref)
Or :	橘色 (10V)

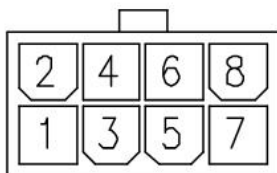
(2-3) SWAN8V 連接線定義

① 鑰匙開關(CN1)接頭



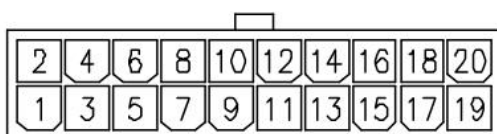
1 :	EXT
2 :	P+
3 :	RY
4 :	B+

② 馬達 SENSOR 出線 (CN2) 接頭



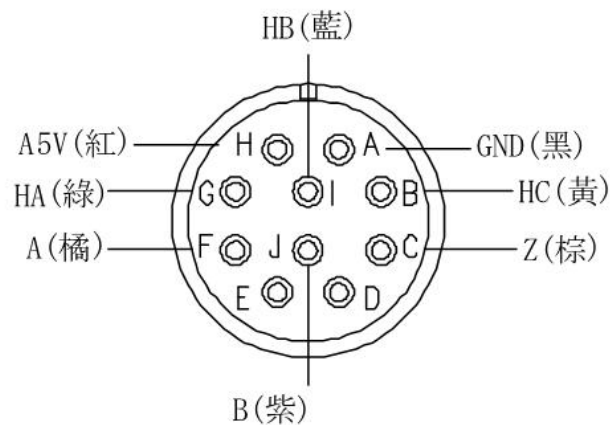
1 :	A5V
2 :	Z
3 :	GND
4 :	B
5 :	HA
6 :	A
7 :	HC
8 :	HB

③ 控制信號(CN3)接頭



1 :	10V	11 :	D00
2 :	AGND	12 :	D01
3 :	MET	13 :	D02
4 :	Vref	14 :	S-
5 :	DI0	15 :	A0
6 :	DI1	16 :	S+
7 :	DI2	17 :	5V
8 :	DI3	18 :	--
9 :	DI4	19 :	COM
10 :	DI5	20 :	NTC1

(3) Hall sensor(軍規接頭) 定義

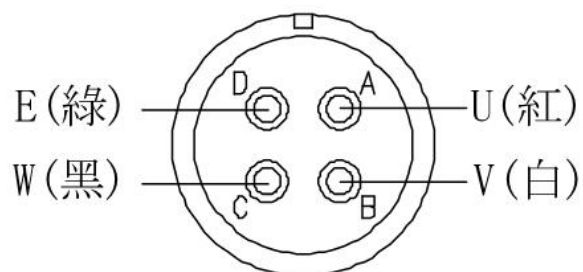


註 1. 括號中顏色為建議線色。

註 2. 隔離網必須接到 GND (抗干擾用)。

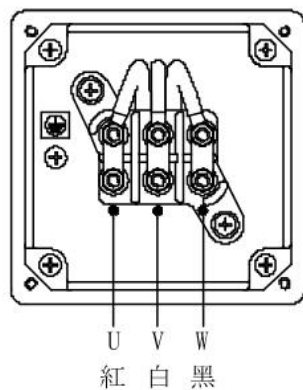
(4) 馬達出線(軍規接頭) 定義

①



註 括號中顏色為建議線色。

② 1~10HP 接線盒



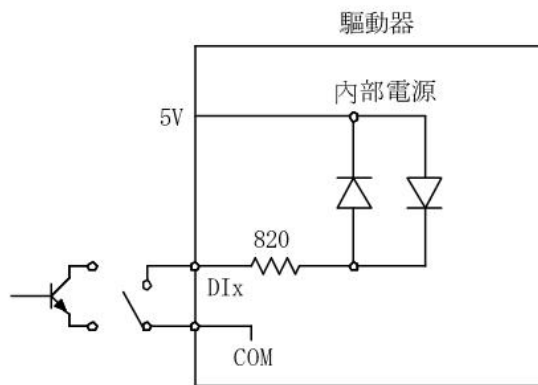
(5) 控制信號端子說明

符號	端子名稱	說明
DI0	多功能輸入端子0	請參考Pn010說明
DI1	多功能輸入端子1	請參考Pn011說明
DI2	多功能輸入端子2	請參考Pn012說明
DI3	多功能輸入端子3	請參考Pn013說明
DI4	多功能輸入端子4	請參考Pn014說明
DI5	多功能輸入端子5	請參考Pn015說明
D00	多功能輸出端子0	請參考Pn026說明
D01	多功能輸出端子1	請參考Pn027說明
D02	多功能輸出端子2	請參考Pn028說明
COM	數位共同接點端子	DI, D0共同接點端子
MET	多機能類比輸出端子	請參考Pn038說明
5V	端子電源	端子電源
A5V	馬達SENSOR信號正電源	馬達SENSOR信號電源+5V
HA	馬達Hall Sensor信號輸入端子	馬達Hall Sensor A信號
HB		馬達Hall Sensor B信號
HC		馬達Hall Sensor C信號
A	編碼器信號輸入端子	馬達編碼器A信號
B		馬達編碼器B信號
Z		馬達編碼器Z信號
AGND	馬達SENSOR信號/類比電源(10V)共同接點端子	馬達SENSOR信號/類比電源(10V)共同接點端子
10V	正電源	多機能類比端子電源+10V
Vref	類比輸入端子	轉速命令輸入
A0	編碼器相位輸出端子	編碼器A相位信號輸出(128PPR)
B0	編碼器相位輸出端子	編碼器B相位信號輸出(128PPR) (僅SWAN2V有)
S+	RS485 RXD端子	通訊接腳
S-	RS485 TXD端子	通訊接腳
P+	控制用P端電源	不使用預充電路可將P+與B+短路即可
B+	預充電入電端子	參考6-2說明 (僅SWAN8V有)
RY	預充電控制Relay端子1	參考6-2說明 (僅SWAN8V有)
EXT	預充電控制Relay正電源	參考6-2說明 (僅SWAN8V有)
NTC1	馬達熱敏電阻端子	僅SWAN8V有

(5-1) 介面電路圖

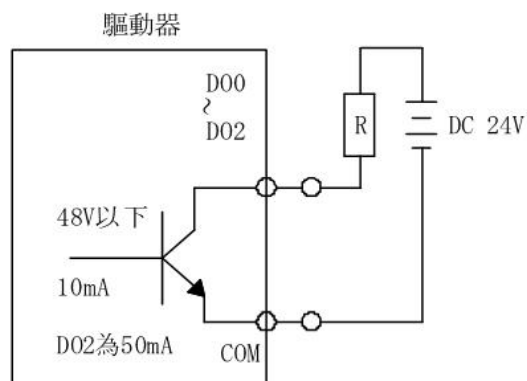
(5-1-1) 數位輸入端子 (DI0~DI5)

A. Relay、開關、NPN 使用內部電源

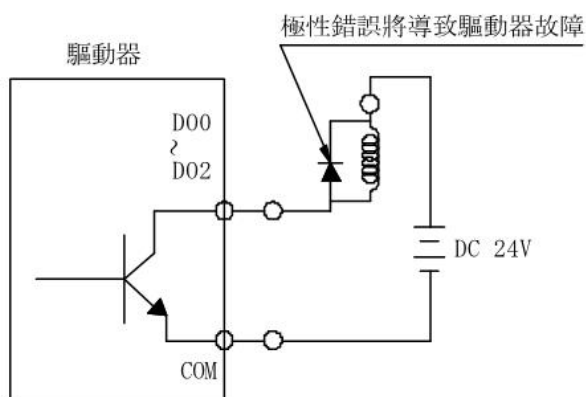


(5-1-2) 數位輸出端子 (D00~D02)

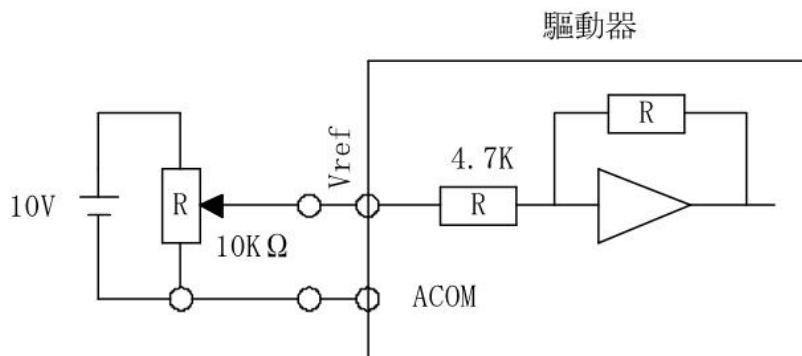
A. 一般負載



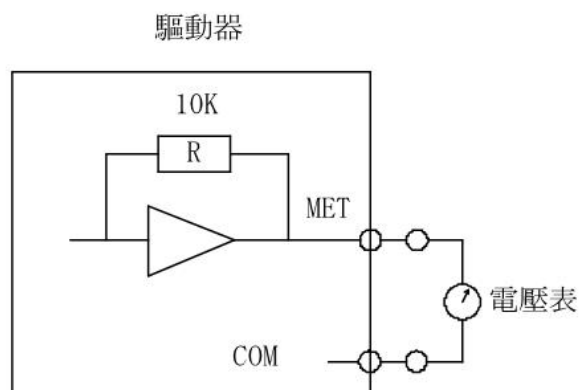
B. 電感性負載



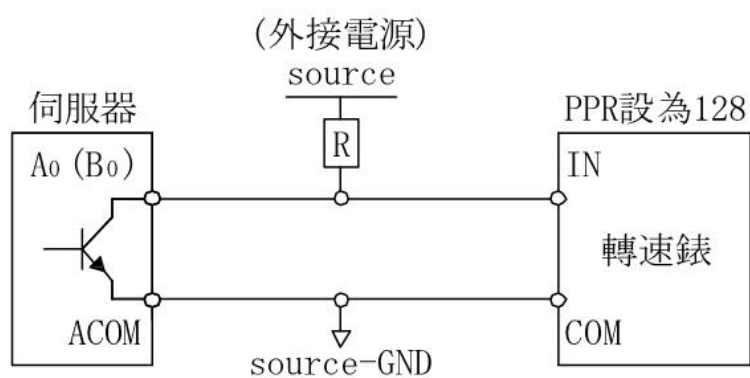
(5-1-3) 類比輸入(Vref)



(5-1-4) 類比輸出(MET)



(5-1-5) A0、B0 輸出



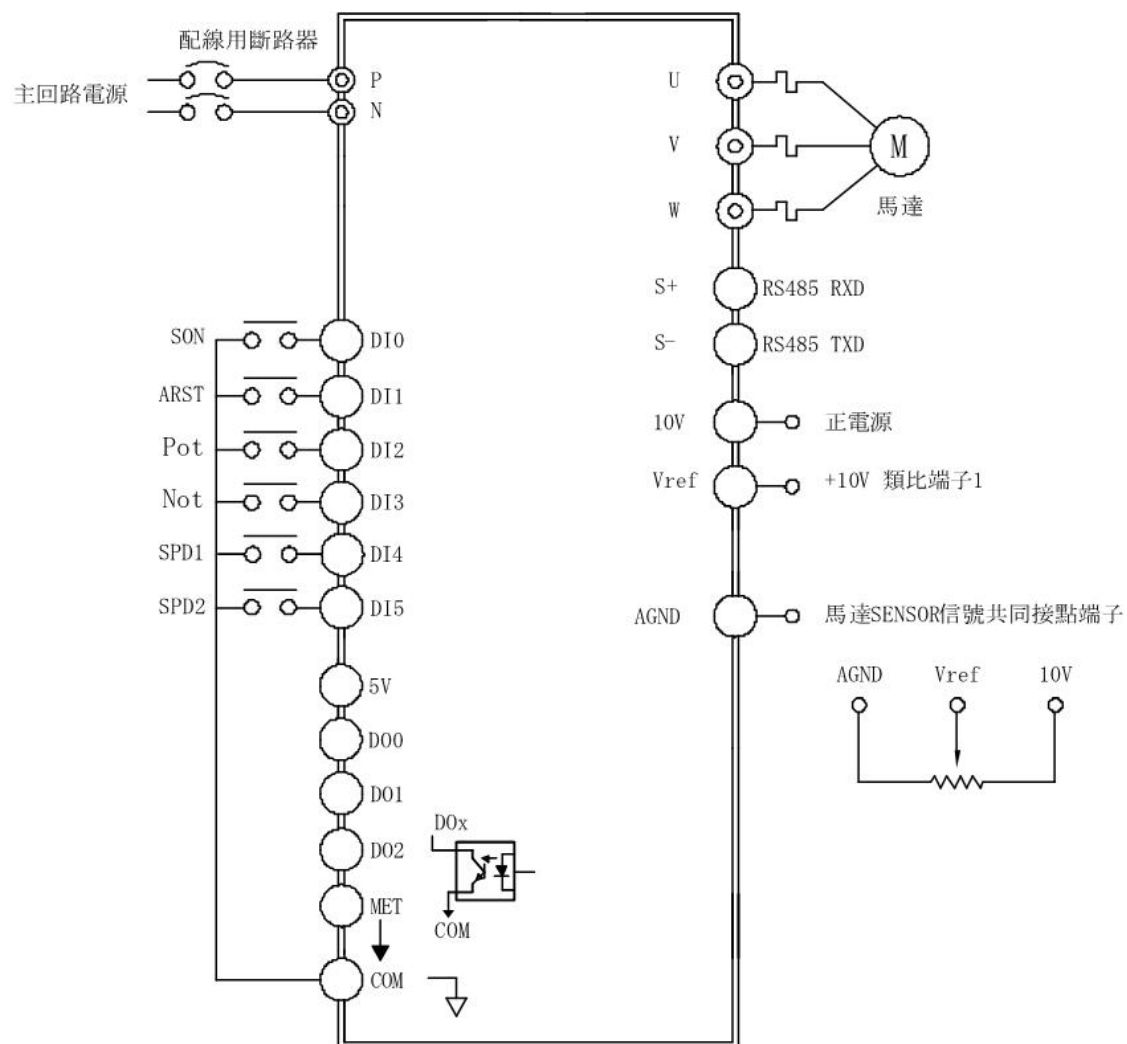
注意：SOURCE 電源 DC5V~DC24V，電流 50mA 以下推薦電阻值：

DC5V 時，100 Ω ~ 4.7K Ω (0.5W)

DC24V 時，480 Ω ~ 10K Ω (2W)

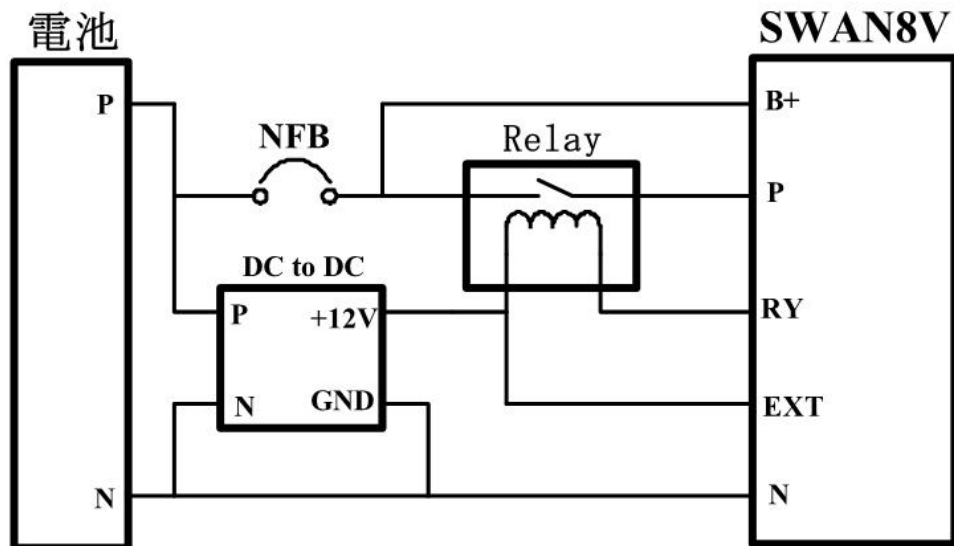
(6) 接線圖

(6-1) 標準端子接線圖－速度控制模式



註：CMDINV、SST 端子適用。

(6-2) SWAN8V 預充電電路接線圖



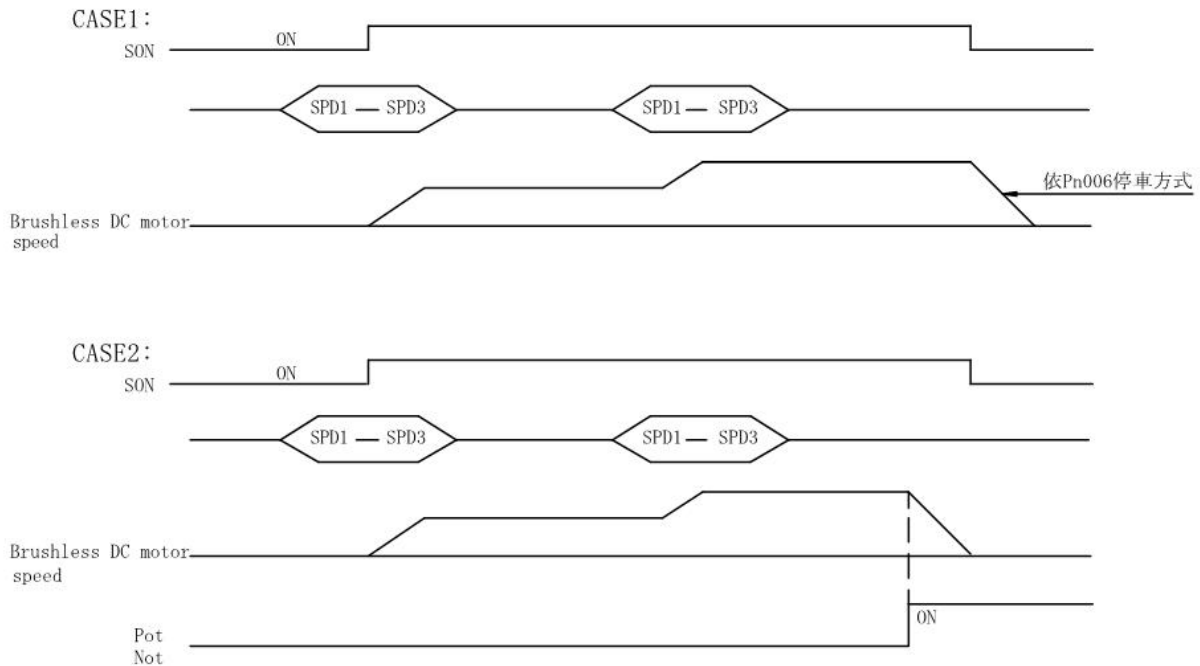
註：

1. P+ 與 B+ 端子使用接線 18AWG 或耐電流更大之線徑。
2. EXT 與 RY 建議使用驅動電壓 12VDC (驅動電流 0.5A 以內) 之 200A 繼電器。

(7) 控制時序圖

A. 速度模式

1. 端子控制



(8) 配線之注意事項

A. 主回路輸出配線

1. 輸出端子 U V W 切勿接至直流電源端 (P, N)。
2. 當輸出端子 U V W 與馬達端子 U V W 連接後，如執行正轉指令時，馬達與負載卻反轉，CMDINV 端子 ON 或修改 Pn005，即可將方向調正。
3. 輸出配線不可碰觸 SWANxV 外殼金屬部份，否則可能會造成接地短路。
4. 驅動器的輸出端不可使用進相電容器、LC、RC 雜訊濾波器等元件。
5. 驅動器主回路配線必須遠離其它控制設備。

B. 控制回路配線 (信號線)

1. 信號線不可與主回路配線置於同一線槽中，否則可能會產生不良之干擾。
2. 信號線之電線種類應為隔離線，尺寸為 0.5 - 2mm。

第八章 參數簡表

基本參數

參數代碼	功能名稱	設定值	出廠值	單位	R / W	應用範圍
Pn000	密碼設定				W	ALL
Pn001	保留				W	
Pn002	保留					
Pn003	控制方式	0~2	0		R / W	ALL
Pn004	控制來源	0~1	1		R / W	ALL
Pn005	旋轉方向	0~1	0		R / W	ALL
Pn006	SERVO OFF停車方式	0~2	1		R / W	S
Pn007	保留					
Pn008	顯示倍率	1~300	100	%	R / W	ALL
Pn009	轉向限制	0~2	0		R / W	ALL
Pn010	DI0多功能輸入	00~20	1		R / W	ALL
Pn011	DI1多功能輸入	00~20	2		R / W	
Pn012	DI2多功能輸入	00~20	3		R / W	
Pn013	DI3多功能輸入	00~20	4		R / W	
Pn014	DI4多功能輸入	00~20	8		R / W	
Pn015	DI5多功能輸入	00~20	9		R / W	
Pn016 ~Pn025	保留					
Pn026	ALARM多功能輸出D00	0~13	0		R / W	ALL
Pn027	D01多功能輸出	0~13	4		R / W	
Pn028	D02多功能輸出	0~13	6		R / W	
Pn029~ Pn033	保留					
Pn034	SERVO HOLD制動時間	0~300	0	100ms	R / W	S
Pn035	電磁剎車開啟延遲時間	0~1000	0	ms	R / W	ALL
Pn036	電磁剎車關閉延遲時間	0~1000	0	ms	R / W	ALL

參數代碼	功能名稱	設定值	出廠值	單位	R / W	應用範圍
Pn037	類比輸出極性設定	0~3	0		R / W	ALL
Pn038	類比多功能輸出設定	00~03	00		R / W	ALL
Pn039	MET輸出增益設定	0~100	100	%	R / W	ALL
Pn040	保留					

速度控制參數

參數代碼	功能名稱	設定值	出廠值	單位	R / W	應用範圍
Pn200	轉速命令來源	0~3	0		R / W	S
Pn201	速度上限	30~3000	3000	RPM	R / W	S、P
Pn202	加速時間1	1~600	100	0.1Sec	R / W	S、P
Pn203	減速時間1	1~600	100	0.1Sec	R / W	S、P
Pn204	保留					
Pn205	保留					
Pn206	加速時間2	1~600	100	0.1Sec	R / W	S
Pn207	減速時間2	1~600	100	0.1Sec	R / W	S
Pn208	保留					
Pn209	速度環比例增益	1~500	100		R / W	S、P
Pn210	保留					
Pn211	速度環積分補償	10~500	100	ms	R / W	S、P
Pn212	內部速度指令1	±30~3000	0	RPM	R / W	S、P
Pn213	內部速度指令2	±30~3000	0	RPM	R / W	S、P
Pn214	內部速度指令3	±30~3000	0	RPM	R / W	S、P
Pn215	內部速度指令4	±30~3000	0	RPM	R / W	S、P
Pn216	內部速度指令5	±30~3000	0	RPM	R / W	S、P
Pn217	內部速度指令6	±30~3000	0	RPM	R / W	S、P
Pn218	內部速度指令7	±30~3000	0	RPM	R / W	S、P

參數代碼	功能名稱	設定值	出廠值	單位	R / W	應用範圍
Pn219	內部速度指令8	±30~3000	0	RPM	R / W	S
Pn220	保留					
Pn221	目標轉速檢出範圍	0~3000	100	RPM	R / W	ALL
Pn222	零速檢出準位	30~200	30	RPM	R / W	ALL
Pn223	外部轉矩限制選擇	0~1	0		R / W	S、P
Pn224	外部正轉矩限制	0~280%	280%	%	R / W	S、P
Pn225	外部反轉矩限制	0~280%	280%	%	R / W	S、P
Pn226	類比轉速指令+10V轉速1	30~3000	3000	RPM	R / W	S
Pn227	類比轉速指令偏移電壓	-500~500	0	mV	R / W	S
Pn228	0速電壓	0~500	100	mV	R / W	S
Pn229	0速轉速	0~300	30	RPM	R / W	S
Pn231	速度下限	0	30~3000	RPM	R / W	S

通訊參數

參數代碼	功能名稱	設定值	出廠值	單位	R / W	應用範圍
Pn500	通訊位址	1~255	1		R / W	ALL
Pn501	傳輸速度	0~3	2		R / W	ALL
Pn502	通訊格式	0~7	0		R / W	ALL

通訊寫入地址

參數代碼	功能名稱	設定值	出廠值	單位	R / W	應用範圍
Pn600	密碼輸入				W	ALL
Pn601	恢復出廠值	0~1	0		W	ALL
Pn602	清除錯誤記錄	0~1	0		W	ALL
Pn610	通訊轉速命令	-3000~3000		RPM	W	S

通訊讀出地址

參數代碼	功能名稱	設定值	出廠值	單位	R / W	應用範圍
Pn700	通訊轉速顯示			RPM	R	ALL
Pn701	通訊轉速命令顯示			RPM	R	S
Pn702	通訊轉矩顯示			0.01A	R	ALL
Pn703	保留					
Pn704	多段速階段顯示				R	ALL
Pn705	DI輸入狀態顯示				R	ALL
Pn706	DO輸出狀態顯示				R	ALL
Pn707	通訊ERROR CODE顯示				R	ALL
Pn708	最新錯誤記錄				R	ALL
Pn709	前一次錯誤記錄				R	ALL
Pn710	前二次錯誤記錄				R	ALL
Pn711	前三次錯誤記錄				R	ALL
Pn712	軟體版本				R	ALL
Pn718	驅動器狀態顯示				R	ALL

※ Pn000~Pn502 參數不可重覆寫入超過一百萬次，以免 EEPROM 異常。

第九章 機能設定方法

操作程序、方法及步驟

(1) 運轉操作步驟

1. 轉速命令來源。

A. 速度控制模式為 Pn200

Pn200=0：由Vref類比端子輸入 + 10V代表 + 3000RPM。(反轉需配合CMDINV使用)。

Pn200=2：數位輸入由 SPD1、SPD2、SPD3 組合，轉速命令輸入為 Pn212~Pn219。

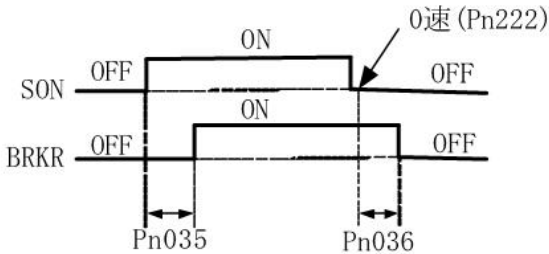
Pn200=3：通訊由位址 610 下指令。

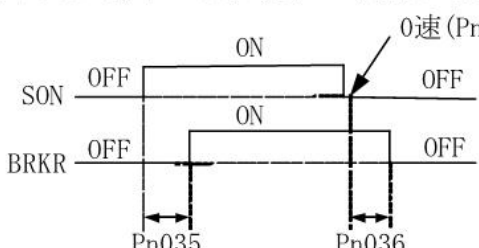
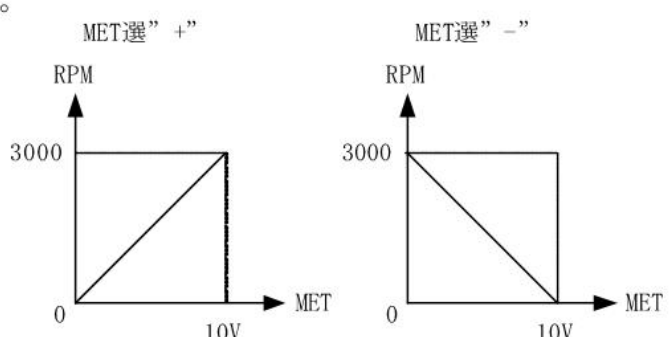
(2) 參數內容說明

基本參數

參數代碼	功能名稱	說 明
Pn000	密碼設定	出廠值設定為0000 變動範圍為0000~FFFF (H) 設定密碼鎖住參數，無設定(0000)則可改參數。 如有設密碼，則在Cn000輸入密碼，才能修改參數。
Pn001	保留	
Pn002	保留	
Pn003	控制方式	出廠值設定為0 變動範圍為0~2 0：速度控制。 1：保留。 2：保留。 ※注意：每更改一次參數，都必須重新開機。
Pn004	控制來源	出廠值設定為1 變動範圍為0~1 0：保留。 1：端子。
Pn005	旋轉方向	出廠值設定為0 變動範圍為0~1 0：從電機的負載側看，CCW方向為正轉。 1：從電機的負載側看，CW方向為正轉(反向運轉)。
Pn006	Servo OFF停車方式	出廠值設定為1 變動範圍為0~2 0：瞬間停止。 1：減速停止。 2：自然停止。
Pn007	保留	
Pn008	顯示倍率	出廠值設定為100% 變動範圍為1~300% 顯示值=實際值×顯示倍率; 顯示到小數點1位(XXXX.X)僅速度有效。Un000和Pn700，命令不受此值影響。

參數代碼	功能名稱	說 明
Pn009	轉向限制	出廠值設定為0 變動範圍為0~2 0 :允許正反轉。 1 :僅允許正轉。 2 :僅允許反轉。
Pn010	DI0多功能輸入	出廠值設定為1 : SON (伺服使能)。
Pn011	DI1多功能輸入	出廠值設定為2 : ARST (警報清除)。
Pn012	DI2多功能輸入	出廠值設定為3 : Not (反轉極限)。
Pn013	DI3多功能輸入	出廠值設定為4 : Pot (正轉極限)。
Pn014	DI4多功能輸入	出廠值設定為8 : SPD1 (多段速選擇端子)。
Pn015	DI5多功能輸入	出廠值設定為9 : SPD2 (多段速選擇端子)。
Pn016	保留	
Pn017~ Pn025	DI多工輸入(保留)	變動範圍為0~20 0 無動作。 1 : SON (伺服使能)。 2 : ARST (警報清除)。注意編碼器故障無法執行 Alarm reset。 3 : Not (反轉極限) 端子是ON狀態禁止反轉運轉可正轉運轉。 4 : Pot (正轉極限) 端子是ON狀態禁止正轉運轉可反轉運轉。 5 : 保留。 6 : CMDINV (指令取反) 切換轉向, 端子是 "ON" 狀態改變轉向。 7 : SST (加減速時間選擇)。 8 : 多段速選擇端子 SPD1。 9 : 多段速選擇端子 SPD2。 10 : 多段速選擇端子 SPD3。 註1 : 做重覆端子功能設定時, 則選擇最後 1個端子動作。 註2 : 未設定端子, 程式會自動判定為 0 (OFF)。 註3 : 更改端子功能後, 請重新開機。

參數代碼	功能名稱	說 明
Pn026	ALARM多功能輸出 D00	出廠值設定為0：ALARM(警報)。
Pn027	D01多功能輸出	出廠值設定為4：TSPD(轉速到達)。
Pn028	D02多功能輸出	出廠值設定為6：RUN(運轉中)。
Pn029	保留	
Pn030~ Pn033	D0多功能輸出(保留)	變動範圍為0~13 0：ALRM(警報)。 1：SRDY(伺服就緒)。 2：ZSPD(零速信號)(Pn222)。 3：保留。 4：TSPD(轉速到達)(Pn221)。 6：RUN(運轉中)。當端子控制SON端子“ON”輸出LOW信號。 7：TQL(扭矩限制中)。僅速度模式有效。 8：BRKR(電磁剎車)，最高電壓48V，最大Sink電流50mA。 9：轉向輸出CW=H；CCW=L。 10：保留。 11：保留。 12：保留。 13：低電壓輸出。
Pn034	SERVO HOLD制動時間	出廠值設定為0 變動範圍為0~300 單位：100ms 馬達減速停止後進入SERVO HOLD維持Pn034設定時間，時間到達後為free狀態，Pn006=0或1有效。
Pn035	電磁剎車開啟延遲時間	出廠值設定為0ms 變動範圍為0~1000ms 伺服啟動ON(由OFF狀態變為ON狀態)電磁剎車互鎖信號(BRKR)開啟(即電磁煞車器放開)的延遲時間。  The diagram illustrates the timing sequence for the servo's emergency stop (SON) and brake release (BRKR) signals. When the SON signal transitions from OFF to ON, the BRKR signal (which is active-low) transitions from OFF to ON after a delay time Pn035. The 0速 (Pn222) signal transitions from ON to OFF after a delay time Pn036.

參數代碼	功能名稱	說明
Pn036	電磁剎車關閉延遲時間	出廠值設定為0ms 變動範圍為0~1000ms 設定從伺服準備結束OFF轉速降低於0轉速(由 Pn222定義轉速)到電磁剎車互鎖信號(BRKR)關閉的延遲時間。 
Pn037	類比輸出極性設定	出廠值設定為0 變動範圍為0~3 0 : MET(+). 1 : MET(-). 2 : MET(+). 3 : MET(-). " + "表示0 ~ 10V表示0 ~ 3000RPM(或轉矩: 0~300%額定轉矩). " - "表示0 ~ 10V表示3000RPM~0(或轉矩: 300%額定轉矩~0). 
Pn038	類比多功能輸出設定	出廠值設定為00 變動範圍為00~03 00 : 電機速度(0-10V/最大轉速). 01 : 保留。 02 : 速度命令(0-10V/最大速度命令). 03 : 保留。
Pn039	MET輸出增益設定	出廠值設定為100% 變動範圍為0~100% 此功能用於調整MET輸出端子的電壓準位元。 輸出電壓=10V × Pn039。
Pn040	保留	

速度控制參數

參數代碼	功能名稱	說 明
Pn200	轉速命令來源	出廠值設定為0 變動範圍為0~3 0 :類比輸入 (Vref端子類比輸入) 0 ~ 10V表示正轉。 1 保留。 2 : 數位輸入(第1段速Pn212)。 2~ 8段速為數位輸入(Pn212~Pn219)。 3 :通訊 (Pn610)。
Pn201	速度上限	出廠值設定為3000RPM 變動範圍為30~3000RPM 設定正轉或反轉的最高轉速限制。
Pn202	加速時間1	出廠值設定為100(10.0Sec) 變動範圍為1~600 單位 : 0.1Sec 表示從0到額定速度的時間。 例 : Pn202=2, 目前轉速1500RPM, 由 0加速到1500RPM為0.1秒。
Pn203	減速時間1	出廠值設定為100(10.0Sec) 變動範圍為1~600 單位 : 0.1Sec 表示從額定速度到0的時間。 例 : Pn203=2, 目前轉速1500RPM, 由 Servo OFF到1500RPM減速到0為0.1秒。
Pn204~ Pn205	保留	
Pn206	加速時間2	出廠值設定為100(10.0Sec) 變動範圍為1~600 單位 : 0.1Sec 表示從0到額定速度的時間。
Pn207	減速時間2	出廠值設定為100(10.0Sec) 變動範圍為1~600 單位 : 0.1Sec 表示從額定速度到0的時間。
Pn208	保留	

參數代碼	功能名稱	說 明
Pn209	速度環比例增益	出廠值設定為100 變動範圍為1~500 本參數調大，反應快，過大可能引起抖動。
Pn210	保留	
Pn211	速度環積分補償	出廠值設定為100ms 變動範圍為10~500ms 本參數調小，反應快，過小可能引起抖動。
Pn212	內部速度指令1	出廠值設定為0RPM 變動範圍為 $\pm 30 \sim 3000$ RPM +表示正轉；-表示反轉。
Pn213	內部速度指令2	出廠值設定為0RPM 變動範圍為 $\pm 30 \sim 3000$ RPM
Pn214	內部速度指令3	出廠值設定為0RPM 變動範圍為 $\pm 30 \sim 3000$ RPM
Pn215	內部速度指令4	出廠值設定為0RPM 變動範圍為 $\pm 30 \sim 3000$ RPM
Pn216	內部速度指令5	出廠值設定為0RPM 變動範圍為 $\pm 30 \sim 3000$ RPM
Pn217	內部速度指令6	出廠值設定為0RPM 變動範圍為 $\pm 30 \sim 3000$ RPM
Pn218	內部速度指令7	出廠值設定為0RPM 變動範圍為 $\pm 30 \sim 3000$ RPM
Pn219	內部速度指令8	出廠值設定為0RPM 變動範圍為 $\pm 30 \sim 3000$ RPM
Pn220	保留	
Pn221	目標轉速檢出範圍	出廠值設定為100RPM 變動範圍為0~3000RPM 設定目標轉速的檢出範圍。 例如：目標轉速為2000RPM，Pn221=100

參數代碼	功能名稱	說 明
	承前頁	
Pn222	零速檢出準位	出廠值設定為30RPM 變動範圍為30~200RPM 當電機轉速低於設定的零速度時，輸出 (ZSPD) 信號。
Pn223	外部轉矩限制選擇	出廠值設定為0 變動範圍為0~1 0：數位輸入限制 (Pn224/Pn225)。 1：保留。
Pn224	外部正轉矩限制	出廠值設定為280% 變動範圍為0~280% 位置或速度模式下為扭矩限制設定。 正轉轉矩限制 = 額定轉矩 × 本參數
Pn225	外部反轉矩限制	出廠值設定為280% 變動範圍為0~280% 位置或速度模式下為扭矩限制設定。 反轉轉矩限制 = 額定轉矩 × 本參數

參數代碼	功能名稱	說 明
Pn226	類比轉速指令 $\pm 10V$ 轉速1	出廠值設定為3000RPM 變動範圍為30~3000RPM 速度模式下，設定類比量輸入值為10V時所對應的轉速； 位置或扭矩模式下，設定類比量輸入值為10V時所對應的轉速限制設定。 例：Pn226=1500RPM表示 $\pm 10V$ 代表 $\pm 1500RPM$ 。 註： $\pm 0.1V$ 以內表示0轉速。
Pn227	類比轉速指令偏移電壓	出廠值設定為0mV 變動範圍為-500~500mV Vref有效，速度模式下，指令歸零時馬達無法停止可調整此參數；調整方式與運轉方向相反方向，例如指令歸零馬達緩慢正轉(Pn227 = 0 改為 -XX mV)可使馬達停止。
Pn228	0速電壓	出廠值設定為100mV 變動範圍為0~500mV 當端子Vref無法為0V，使馬達完全停止可調整此參數。 例：Pn228=100mV，表示0.1V以下視為0RPM。
Pn229	0速轉速	出廠值設定為30RPM 變動範圍為0~300RPM 速度模式，當轉速command小於Pn229，馬達均視為0RPM。 例：Pn229=30RPM，表示30RPM以下，馬達0RPM停止狀態，大於30RPM，馬達開始運轉。
Pn231	速度下限	出廠值設定為0RPM 變動範圍為30~3000RPM 設定馬達最低轉速限制，包含Vref端子、數位輸入、通訊Pn610。

通訊參數

參數代碼	功能名稱	說 明																																
Pn500	通訊位址	出廠值設定為1 變動範圍為1~255 當系統使用RS485串聯通訊介面控制或監控時, 每一台驅動器必須設定其通訊位址且每一個連結網中每個位址均為"唯一"不可重複。																																
Pn501	傳輸速度	出廠值設定為2 變動範圍為0~3 此參數用來設定上位機與驅動器之間傳輸速率(Baud rate)。 0 : 2400bps。 1 : 4800bps。 2 : 9600bps。 3 : 19200bps。																																
Pn502	通訊格式	出廠值設定為0 變動範圍為0~7 一、字元格式 0 : 8, N, 1 RTU (1 start bit+8 data bits+1 stop bit) 8, N, 1 RTU 10-bit 字元框(for RTU)十六進制 <table border="1"><tr><td>Start bit</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>Stop bit</td></tr></table> 1 : 8, N, 2 RTU (1 start bit+8 data bits+2 stop bits) 8, N, 2 RTU 11-bit 字元框(for RTU)十六進制 <table border="1"><tr><td>Start bit</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>Stop bit</td><td>Stop bit</td></tr></table> 2 : 8, E, 1 RTU (1 start bit+8 data bits+1 Even bit+1 stop bit) 8, E, 1 RTU 11-bit 字元框(for RTU)十六進制 <table border="1"><tr><td>Start bit</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>Even Parity</td><td>Stop bit</td></tr></table>	Start bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Stop bit	Start bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Stop bit	Stop bit	Start bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Even Parity	Stop bit
Start bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Stop bit																									
Start bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Stop bit	Stop bit																								
Start bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Even Parity	Stop bit																								

參數代碼	功能名稱	說明											
	承前頁	3 : 8,0,1 RTU (1 start bit+8 data bits+1 Odd bit+1 stop bit) 8,0,1 RTU 11-bit 字元框 (for RTU) 十六進制											
		<table><tr><td>Start bit</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>Odd Parity</td><td>Stop bit</td></tr></table>	Start bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Odd Parity	Stop bit
Start bit		0	1	2	3	4	5	6	7	Odd Parity	Stop bit		
		4 : 8,N,1 ASCII (1 start bit+8 data bits+1 stop bit) 8,N,1 ASCII 10-bit 字元框 (for ASCII) 十六進制											
		<table><tr><td>Start bit</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>Stop bit</td></tr></table>	Start bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Stop bit	
Start bit		0	1	2	3	4	5	6	7	Stop bit			
		5 : 8,N,2 ASCII (1 start bit+8 data bits+2 stop bits) 8,N,2 ASCII 11-bit 字元框 (for ASCII) 十六進制											
	<table><tr><td>Start bit</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>Stop bit</td><td>Stop bit</td></tr></table>	Start bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Stop bit	Stop bit	
Start bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Stop bit	Stop bit			
	6 : 8,E,1 ASCII (1 start bit+8 data bits+1 Even bit+1 stop bit) 8,E,1 ASCII 11-bit 字元框 (for ASCII) 十六進制												
		<table><tr><td>Start bit</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>Even Parity</td><td>Stop bit</td></tr></table>	Start bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Even Parity	Stop bit
Start bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Even Parity	Stop bit			
		7 : 8,0,1 ASCII (1 start bit+8 data bits+1 Odd bit +1 stop bit) 8,0,1 ASCII 11-bit 字元框 (for ASCII) 十六進制											
		<table><tr><td>Start bit</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>Odd Parity</td><td>Stop bit</td></tr></table>	Start bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Odd Parity	Stop bit
Start bit	0	1	2	3	4	5	6	7	Odd Parity	Stop bit			

參數代碼	功能名稱	說 明																																				
承前頁		二、資料結構(資料內容為16位元有號數格式)																																				
		1. RTU																																				
		<table><tr><td>開始</td><td>保持無輸入訊號≥10ms</td></tr><tr><td>通訊位址</td><td>8-bit 二進制</td></tr><tr><td>功能碼</td><td>8-bit 二進制</td></tr><tr><td>資料(n-1)</td><td rowspan="3">資料內容： n*8-bit資料，n≤16</td></tr><tr><td>...</td></tr><tr><td>資料0</td></tr><tr><td>CRC CHK Low</td><td>檢查碼(CRCL)</td></tr><tr><td>CRC CHK High</td><td>檢查碼(CRCH)</td></tr><tr><td>結束</td><td>保持無輸入訊號≥10ms</td></tr></table>	開始	保持無輸入訊號≥10ms	通訊位址	8-bit 二進制	功能碼	8-bit 二進制	資料(n-1)	資料內容： n*8-bit資料，n≤16	...	資料0	CRC CHK Low	檢查碼(CRCL)	CRC CHK High	檢查碼(CRCH)	結束	保持無輸入訊號≥10ms																				
		開始	保持無輸入訊號≥10ms																																			
		通訊位址	8-bit 二進制																																			
		功能碼	8-bit 二進制																																			
		資料(n-1)	資料內容： n*8-bit資料，n≤16																																			
		...																																				
		資料0																																				
		CRC CHK Low	檢查碼(CRCL)																																			
		CRC CHK High	檢查碼(CRCH)																																			
		結束	保持無輸入訊號≥10ms																																			
		2. ASCII																																				
		<table><tr><td>起始位元碼</td><td>起始位元='：'(3AH)</td></tr><tr><td>通訊位址Hi</td><td rowspan="2">通訊位址： 8-bit位址由2個ASCII碼組合</td></tr><tr><td>通訊位址Lo</td></tr><tr><td>功能碼Hi</td><td rowspan="2">功能碼： 8-bit功能碼由2個ASCII碼組合</td></tr><tr><td>功能碼Lo</td></tr><tr><td>資料(n-1)</td><td rowspan="3">資料內容： n*8-bit資料由2n個ASCII碼組合 n≤16</td></tr><tr><td>...</td></tr><tr><td>資料0</td></tr><tr><td>LRC CHK High</td><td rowspan="2">LRC檢查碼： 8-bit檢查碼由2個ASCII碼組合</td></tr><tr><td>LRC CHK Low</td></tr><tr><td>END Hi</td><td rowspan="2">結束位： END Hi=CR(0DH) END Lo=LF(0AH)</td></tr><tr><td>END Lo</td></tr></table>	起始位元碼	起始位元='：'(3AH)	通訊位址Hi	通訊位址： 8-bit位址由2個ASCII碼組合	通訊位址Lo	功能碼Hi	功能碼： 8-bit功能碼由2個ASCII碼組合	功能碼Lo	資料(n-1)	資料內容： n*8-bit資料由2n個ASCII碼組合 n≤16	...	資料0	LRC CHK High	LRC檢查碼： 8-bit檢查碼由2個ASCII碼組合	LRC CHK Low	END Hi	結束位： END Hi=CR(0DH) END Lo=LF(0AH)	END Lo																		
		起始位元碼	起始位元='：'(3AH)																																			
		通訊位址Hi	通訊位址： 8-bit位址由2個ASCII碼組合																																			
		通訊位址Lo																																				
		功能碼Hi	功能碼： 8-bit功能碼由2個ASCII碼組合																																			
		功能碼Lo																																				
		資料(n-1)	資料內容： n*8-bit資料由2n個ASCII碼組合 n≤16																																			
		...																																				
		資料0																																				
		LRC CHK High	LRC檢查碼： 8-bit檢查碼由2個ASCII碼組合																																			
		LRC CHK Low																																				
		END Hi	結束位： END Hi=CR(0DH) END Lo=LF(0AH)																																			
		END Lo																																				
		三、ASCII碼對照表																																				
		<table><tr><td>數值</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td></tr><tr><td>ASCII碼</td><td>30H</td><td>31H</td><td>32H</td><td>33H</td><td>34H</td><td>35H</td><td>36H</td><td>37H</td></tr><tr><td>數值</td><td>8</td><td>9</td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td><td>E</td><td>F</td></tr><tr><td>ASCII碼</td><td>38H</td><td>39H</td><td>41H</td><td>42H</td><td>43H</td><td>44H</td><td>45H</td><td>46H</td></tr></table>	數值	0	1	2	3	4	5	6	7	ASCII碼	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H	數值	8	9	A	B	C	D	E	F	ASCII碼	38H	39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H
		數值	0	1	2	3	4	5	6	7																												
		ASCII碼	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H																												
		數值	8	9	A	B	C	D	E	F																												
		ASCII碼	38H	39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H																												

參數代碼	功能名稱	說 明																						
	承前頁	四、功能碼： 1、03H：讀取驅動器設定參數。 2、06H：寫入驅動器設定參數或位址。 CRC產生步驟： 1. CRC=0FFFH 2. CRC=(CRC) XOR (D1) 3. 判斷CRC的bit 0是否為1 是：CRC=(CRC>>1) XOR (0A001H) 否：CRC=CRC>>1 註：>>表示右移1位，高位元補0 4. 再重覆步驟3 七次(即步驟3共執行八次) 5. 載入下筆資料D2 6. 重覆步驟2~4 7. 重覆步驟5~6直到所有資料都執行 LRC產生由Address到content結束加起來值，超過FF部分捨去再取2之補數，例如：地址為01H，功能碼為03H，參數Pn006(D3=00H，D4=06H)，讀1筆(D5=00H，D6=01H)；加總01+03+00+06+00+01=B，取2之補數為F5，所以LRC HI為'F' (46H)，LRC LO為'5' (35H)。 五、通訊錯誤回應 當通訊錯誤發生時伺服器會將功能碼AND 80H回應給主控系統。 錯誤碼定義 <table><tr><th>錯誤碼</th><th>說明</th></tr><tr><td>01H</td><td>功能碼錯誤 (僅辨識03/06)</td></tr><tr><td>02H</td><td>資料位址錯誤 (非參數或資料位址)</td></tr><tr><td>03H</td><td>資料內容錯誤 (內容值太大或太小)</td></tr><tr><td>04H</td><td>SWANxV驅動器無法執行此命令</td></tr><tr><td>05H</td><td>檢查碼錯誤</td></tr></table> 1. RTU 當錯誤產生時 回應格式為 <table><tr><td>D1</td><td>D2</td><td>D3</td><td>D4</td><td>D5</td></tr><tr><td>位址</td><td>功能碼&80H</td><td>錯誤碼</td><td>CRCL</td><td>CRCH</td></tr></table>	錯誤碼	說明	01H	功能碼錯誤 (僅辨識03/06)	02H	資料位址錯誤 (非參數或資料位址)	03H	資料內容錯誤 (內容值太大或太小)	04H	SWANxV驅動器無法執行此命令	05H	檢查碼錯誤	D1	D2	D3	D4	D5	位址	功能碼&80H	錯誤碼	CRCL	CRCH
錯誤碼	說明																							
01H	功能碼錯誤 (僅辨識03/06)																							
02H	資料位址錯誤 (非參數或資料位址)																							
03H	資料內容錯誤 (內容值太大或太小)																							
04H	SWANxV驅動器無法執行此命令																							
05H	檢查碼錯誤																							
D1	D2	D3	D4	D5																				
位址	功能碼&80H	錯誤碼	CRCL	CRCH																				

參數代碼	功能名稱	說 明														
	承前頁	2. ASCII <table><tr><td>起始位元碼</td><td>3A</td></tr><tr><td>位址 (01)</td><td>30 31</td></tr><tr><td>功能碼 (86)</td><td>38 36</td></tr><tr><td>錯誤碼 (02)</td><td>30 32</td></tr><tr><td>LRC (77)</td><td>37 37</td></tr><tr><td>結束碼 H</td><td>0D</td></tr><tr><td>結束碼 L</td><td>0A</td></tr></table>	起始位元碼	3A	位址 (01)	30 31	功能碼 (86)	38 36	錯誤碼 (02)	30 32	LRC (77)	37 37	結束碼 H	0D	結束碼 L	0A
起始位元碼	3A															
位址 (01)	30 31															
功能碼 (86)	38 36															
錯誤碼 (02)	30 32															
LRC (77)	37 37															
結束碼 H	0D															
結束碼 L	0A															

通訊寫入地址

參數代碼	功能名稱	說 明
Pn600	密碼輸入	出廠值設定為0000 變動範圍為0000~FFFF (H) 密碼設定(用戶用)完成後，當主電源OFF再復電，如要修改參數則需輸入密碼。
Pn601	恢復出廠值	出廠值設定為0 變動範圍為0~1 0：保持。 1：恢復出廠值。
Pn602	清除錯誤記錄	出廠值設定為0 變動範圍為0~1 當錯誤原因修護完成後可執行Pn602=1清除所有之錯誤記錄。
Pn610	通訊轉速命令	0~3000RPM(16進制0~0BB8) 0~-3000RPM(16進制0~F448)

通訊讀出地址

參數代碼	功能名稱	說 明
Pn700	通訊轉速顯示	
Pn701	通訊轉速命令顯示	
Pn702	通訊轉矩顯示	顯示為2位小數點的電流值。
Pn703	保留	
Pn704	多段速階段顯示	
Pn705	DI輸入狀態顯示	DI0~DI5"ON"代表1。 例如：DI2"ON"，DI5"ON"二進制為0100100。
Pn706	DO輸出狀態顯示	DO0~DO2輸出Low為1。 例如：DO0輸出Low，DO2輸出Low，二進制為101。
Pn707	通訊ERROR CODE顯示	系統故障 1：ERR01：EEPROM存儲錯誤。 2：ERR02：ADC故障。 3：ERR03：過電壓。 4：ERR04：低電壓。 5：ERR05：過電流。 6：ERR06：過負載。 7：ERR07：轉速過高(轉速超過目標轉速25%會跳保護)。 8：ERR08：回授元件異常。 9：ERR09：驅動器過熱。
Pn708 Pn709 Pn710 Pn711	最新異常紀錄 前一次錯誤記錄 前二次錯誤記錄 前三次錯誤記錄	顯示值請參閱Pn707。
Pn712	軟體版本	
Pn713	實際位置顯示 (pulse)	請參閱Un013~Un018功能說明。
Pn718	驅動器狀態顯示	

第十章 維護與保養

1. 維修與保養前請先切掉電源，待 5 分鐘再進行操作。
2. 只有合格的專業人員可以進行維修與保養工作。
3. 操作前請先移除手錶與戒子等金屬手飾，並使用有絕緣保護的量測工具。
4. 請做好靜電防護，以防止損害伺服器內部精密零件。
5. 請勿用水、溶劑或具揮發性液體擦拭伺服器。有髒污的部分請用乾布擦拭，或以壓縮空氣清除粉塵。
6. 當您無法排除問題時，請來電詢問或將伺服器寄回本公司。

(1) 檢查項目

	檢查項目	方法與判斷標準
伺服器環境	確認環境溫度、溼度與震動，並查看是否有汽油、灰塵與水滴	目視檢查與設備量測
	確認是否週遭有危險的物品	目視檢查
電壓	確認主電源與控制電路是否正確	多功能電表量測
面板	檢視顯示器是否明亮無缺畫	目視檢查
機械部分	確認螺絲是否有缺少或鬆脫	重新轉緊或放回原位
	確認是否有任何異常聲響、震動、變形與損壞	目視與聽覺檢查
	確認是否有因過熱而變色，或者有灰塵或泥土	目視檢查
外形、異音、異味	確認是否有異常聲響、變形或者異味	目視、聽覺與嗅覺檢查
直流電容	確認是否有漏液、破裂或者變形	目視檢查
額外安裝的電磁接觸器	確認電磁接觸器是否正確工作	目視與聽覺檢查
主電路	確認機械或絕緣部分是否因過熱或老化，造成變形、破裂、損壞或變色	目視檢查
	確認是否有灰塵或泥土	目視檢查
端子與接線	確認是否有損壞、變形或變色	目視檢查
PCB與連接器	確認螺絲與連接器是否有鬆脫	鎖緊螺絲與壓緊連接器
	確認是否有損壞、變形、變色或異味	目視與嗅覺檢查
冷卻系統	確認進出風口是否有阻塞	目視檢查

(2) 故障原因，檢查處理方法

保護功能動作時，向外輸出警示信號，使馬達自然停止。

有警示信號輸出時，請暫時切斷電源(OFF)。

要解除警示時，應先排除原因確保安全，然後再重新接通電源。

請在電源切斷(OFF)後至少經過五分鐘再重新接通電源。

顯示符號	異常現象說明	排除方法
ERR01	EEPROM存儲錯誤	異常處理
ERR02	類比信號異常	送回原廠修理
ERR03	過電壓	加大減速時間
		降低煞車電阻阻值
		檢查輸入電源是否偏高
ERR04	低電壓	檢查輸入電壓是否太低
ERR05	過電流	U. V. W是否相互短路
		U. V. W是否有一相未鎖緊
		U. V. W是否配線正確
		檢查回授元件配線是否正確
ERR06	過負載	測量U. V. W連續電流是否超過額定120%
		如果超過則降低負載或加大一級驅動器
		U. V. W是否配線正確
ERR07	轉速過高	請檢查負載是否劇烈變化(負載突然放開)
ERR08	回授元件異常	請檢查回授元件配線是否正確？是否鬆脫？是否短路？
ERR09	驅動器過熱	請檢查U. V. W電流是否過大
		請檢查安裝環境的通風是否良好
		請檢查U. V. W是否配線正確
	無法通信	請檢查設定是否一致(位址、通訊速度、格式)
		請檢查通訊A、B對接是否A接A，B接B
		更換較大規格馬達及伺服器。

第十一章 應用範例

範例（一）：速度控制 扭力 100%

(1)條件：

正、反轉

控制命令 = 驅動器端子

速度命令 = 驅動器類比端子

參數設定

Pn003=0 (速度控制)

Pn004=1 (端子控制)

Pn200=0 (類比轉速命令 Vref)

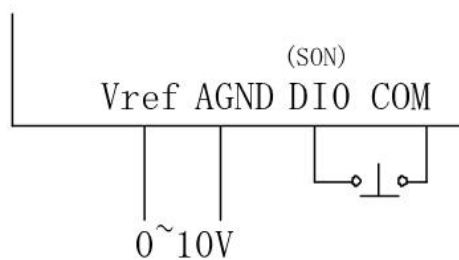
Pn223=0 (數位轉矩限制)

Pn224=100% (正轉轉矩限制 100%)

Pn225=100% (反轉轉矩限制 100%)

配線如右圖。

動作：DI0 (SON) 先” ON” 就進入運轉狀態，此時 Vref 與 AGND 約加 5V 正轉運轉 1500RPM，Vref 與 AGND 約加 -5V 反轉運轉 1500RPM。



(2) 條件：

正、反轉

控制命令 = 驅動器端子

速度命令 = 驅動器數位命令

參數設定

Pn003=0 (速度控制)

Pn004=1 (端子控制)

Pn014=8 (將 DI4 設為 SPD1)

Pn015=9 (將 DI5 設為 SPD2)

Pn013=6 (將 DI3 設定為 CMDINV)

Pn200=2 (數位轉速命令)

Pn212=1500 (轉速設定 1500RPM)

Pn213=3000 (轉速設定 3000RPM)

Pn214=500 (轉速設定 500RPM)

Pn223=0 (數位轉矩限制)

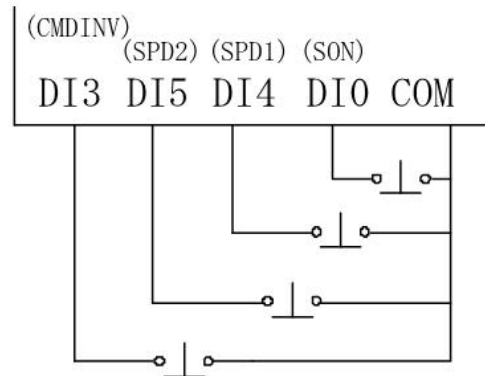
Pn224=100% (正轉轉矩限制 100%)

Pn225=100% (反轉轉矩限制 100%)

配線同圖(1)。

動作：DI0 (SON) 先” ON” 就進入運轉狀態，轉速命令視 SPD1 與 SPD2 組合狀況運轉，組合如下。

DI4 (SPD1)	DI5 (SPD2)	
OFF	OFF	第一段速
ON	OFF	第二段速
OFF	ON	第三段速



M E M O

操 作 說 明 書
料 號 : E-PHAA-CSWA01
適用機型 : SWANxV系列

MAR. 2016 第一版



愛德利®

無刷伺服馬達服務網站

SHUNYANG ELECTRICAL MACHINERY MANUFACTURE CO., LTD

廣州市順揚機電有限公司

(台灣愛德利科技股份有限公司中國授權商標使用及專業製造商)

廣東：廣東省廣州市增城區新塘鎮白江村田嚇耙嶺3路8號首層

NO.8 XIAPAILING ROAD, XINTANG TOWN, ZHENCHENG BROUGH, GUANGZHOU CITY, GUANGDONG PROVINCE, CHINA.

电话 (TEL) : +86-20-32371818 传真 (FAX) : +86-20-32371828 E-MAIL : ADLII@QQ.COM