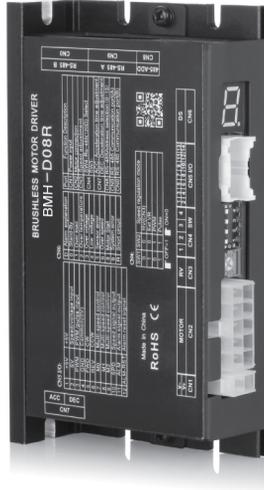


無刷馬達驅動器



- ◇ 感謝您選購 BMH 系列產品。
 - 「BMH系列」是新型無刷馬達驅動器系列。
 - 最大限度地滿足馬達控制所需的各種功能。
 - 實現了前所未有的小型、高速、高效、多功能。

- ◇ 本使用手冊就產品的使用方法與注意事項進行說明。
 - 使用產品前，請仔細閱讀使用手冊，並在使用產品時注意安全。
 - 閱讀完使用手冊，請將其保存在合適的地方，以便隨時查看。

- ◇ 使用本產品的人員應具有相應的技術或知識。
 - 使用前，請熟讀「1 注意事項」，以便正確使用。
 - 本產品屬於工業自動化設備配件，請勿在未取得本公司同意的情況下用於醫療或與生命相關的領域。
 - 無視本警告而造成的損害，本公司將不承擔任何賠償責任，特此聲明，敬請見諒。

目錄

1 安全注意事項	01
2 產品系列	02
3 馬達參數	03
4 驅動器尺寸參數	09
5 驅動器端口說明	09
6 端口與連接	10
6.1 電源的連接	10
6.2 馬達連接	10
6.3 輸入／輸出信號的連接	10
7 功能介紹	12
7.1 指撥開關調速功能選擇	12
7.2 外部輸入調速方式	12
7.3 設定加速時間、減速時間	13
7.4 剎車電阻連接	13
7.5 SPD 速度信號輸出	13
7.6 故障解除方法	14
7.7 M0、M1 M2 多段速度選擇	14
7.8 RS-485 通訊連接端口	14
8 接線示意圖	15
9 故障警報說明	17
10 故障診斷與處理	17

1 安全注意事項

為了使您能安全、正確地使用本產品，並防患於未然，以免給您和他人造成危害和損傷。請您對其內容充分理解以後再使用本產品，同時在未取得本公司同意的前提下，請勿將本產品應用於生命相關的醫療等特殊領域。

下列操作有可能導致受傷或損壞馬達驅動器和馬達。

- 運轉中觸碰旋轉部（輸出軸）。
- 徒手觸碰馬達輸出軸（鍵槽、切齒部）。
- 搬運時手持馬達（減速機）輸出軸和電纜線。
- 未將負載牢固安裝在馬達（減速機）輸出軸上。
- 馬達（齒輪軸）與減速機組裝時，將手指等夾在馬達與減速機之間。
- 未在設備外部安裝緊急停止按鈕或者緊急保護電路。在出現設備故障或動作異常時，不能保證設備整體處於安全狀態。

下列操作有可能引起燙傷

- 運轉中或停止後短時間內，碰觸馬達（減速機）、驅動器。

下列操作有可能引起觸電

- 調整驅動器的加、減速時間電位器未使用絕緣螺絲起子。
- 輸入／輸出信號的電源，未使用初級和次級絕緣的直流電源。

下列操作有可能導致受傷或造成設備損壞

- 馬達、驅動器周圍堆放妨礙通風障礙物。
- 未將馬達（減速機）、驅動器牢固固定在安裝板上造成下落。

下列操作有可能引起引起火災、觸電或導致受傷

- 將其他物體插入驅動器的連接器中。
- 出現異常時，未立即停止運轉，切斷驅動器電源。
- 使用馬達（減速機）、驅動器時，超過其額定值。

◆馬達即使處於正常的運轉狀態，有時其表面溫度也會超過70°C。

人有可能靠近運轉中的馬達，請在顯眼的位置張貼警告標誌，以確保人身安全。

2 產品系列命名

◇ 驅動器命名規則

BMH	—	D	08	H	R
↓		↓	↓	↓	↓
系列名		類型	電流 (A)	電壓	通信
BMH : BMH 系列		驅動器	08 : 8A	H : AC220V 無 : DC24-48V	R : RS-485 無 : 無 RS-485

◇ 無刷馬達命名規則

M	30	L	3	2	A
↓	↓	↓	↓	↓	↓
類型	功率 (W)	電源電壓	轉速	法蘭	出軸序號
馬達	30 : 30W 60 : 60W 90 : 90W 120 : 120W	M : AC110 H : AC220 L : DC24 N : DC48	1 : 1000RPM 2 : 2000RPM 3 : 3000RPM	2 : 60MM 4 : 80MM 5 : 90MM	A : 8 B : 10 C : 12 無 : 齒輪軸馬達

◇ 減速機命名規則

2	—	G05
↓		↓
法蘭		減速比
2 : 60MM 4 : 80MM 5 : 90MM		G05 : 1 : 5 G10 : 1 : 10 G20 : 1 : 20

3 馬達參數

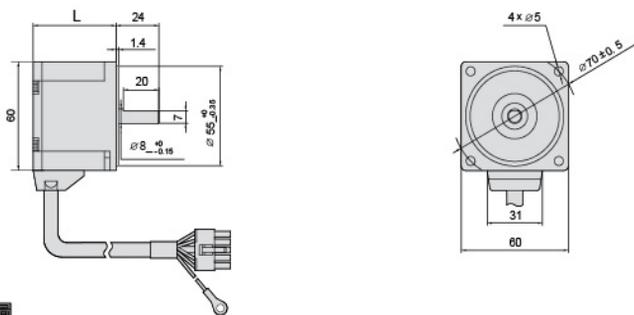
■ 60無刷馬達

- 馬達功率：30W 60W
- 額定轉速：3000rpm
- 低溫升、低噪音、低振動
- 體積小、壽命長、維護成本低



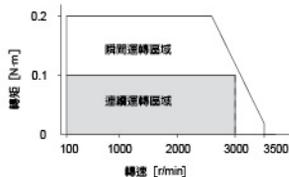
規格	型號			
	M30H32A	M30L32A	M60H32A	M80L32A
額定轉速(RPM)	3000			
最高轉速(RPM)	3500			
法蘭尺寸(MM)	80×60			
機身長L(MM)	48.5	48.5	74	74
額定功率(W)	30	30	60	60
輸入電壓(V)	AC220	DC24	AC220	DC24
相數(P)	3			
額定力矩(NM)	0.1	0.1	0.2	0.2
最大力矩(NM)	0.2	0.2	0.4	0.4
額定電流(A)	0.175	1.8	0.35	3.2
最大電流(A)	0.35	3.2	0.7	6.4
電壓容許波動範圍	±10%			
保護等級	IP40			
使用溫度	0 ~ +40°C			
存貯溫度	-25 ~ +75°C			
工作濕度	85% RH 或以下(無結露)			

◇ 外型尺寸圖

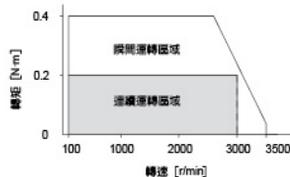


◇ 力矩曲線圖

30W



60W



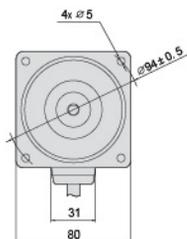
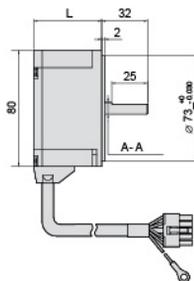
■ 80無刷馬達

- 馬達功率：60W 120W
- 額定轉速：3000rpm
- 低溫升、低噪音、低振動
- 體積小、壽命長、維護成本低

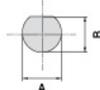


規格	型號			
	M60H34A	M60L34A	M120H34C	M120L34C
額定轉速(RPM)	3000			
最高轉速(RPM)	3500			
法蘭尺寸(MM)	80×80			
機身長度L(MM)	47.5	47.5	80	80
額定功率(W)	80	80	120	120
輸入電壓(V)	AC220	DC24	AC220	DC24
相數(P)	3			
額定力矩(NM)	0.2	0.2	0.4	0.4
最大力矩(NM)	0.4	0.4	0.8	0.8
額定電流(A)	0.35	3.2	0.68	6.25
最大電流(A)	0.7	6.4	1.36	12.5
電壓容許波動範圍	±10%			
保護等級	IP40			
使用溫度	0 ~ +40℃			
存貯溫度	-25 ~ +75℃			
工作濕度	85% RH 或以下(無結霜)			

◇ 外型尺寸圖



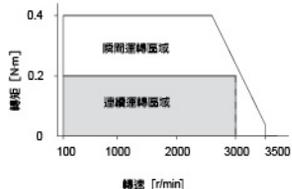
軸徑：
A-A



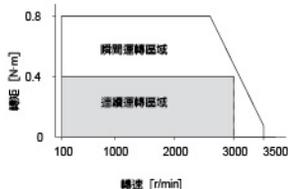
型號	A (mm)	B (mm)
M60H34A	8	7
M60L34A	8	7
M120H34C	12	11
M120L34C	12	11

◇ 力矩曲線圖

60W



120W



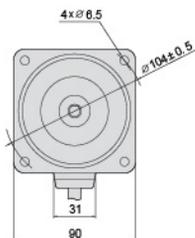
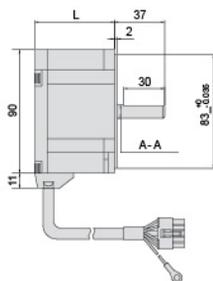
■ 90無刷馬達

- 馬達功率：120W 200W
- 額定轉速：3000rpm
- 低溫升、低噪音、低振動
- 體積小、壽命長、維護成本低

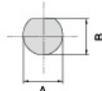


規格	型號			
	M120H35B	M120L35B	M200H35C	M200L35C
額定轉速(RPM)	3000			
最高轉速(RPM)	3500			
法蘭尺寸(MM)	90x90			
機身長L(MM)	58.8	58.8	80	80
額定功率(W)	120	120	200	200
輸入電壓(V)	AC220	DC24	AC220	DC 48
相數(P)	3			
額定力矩(NM)	0.4	0.4	0.66	0.66
最大力矩(NM)	0.8	0.8	1.32	1.32
額定電流(A)	0.68	6.25	1.3	6.5
最大電流(A)	1.36	12.5	2.6	12
電壓容許波動範圍	± 10%			
保護等級	IP40			
使用溫度	0 ~ +40°C			
存貯溫度	-25 ~ +75°C			
工作濕度	85% RH 或以下(無結露)			

◇ 外型尺寸圖



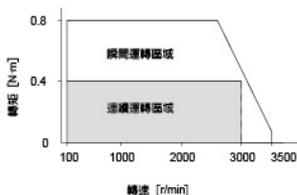
軸徑:
A-A



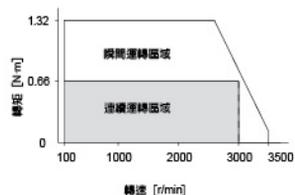
型號	A (mm)	B (mm)
M120H35B	10	9
M120L35B	10	9
M200H35C	12	11
M200N35C	12	11

◇ 力矩曲線圖

120W



200W



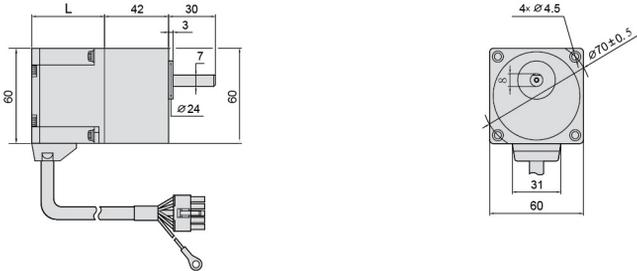
■ 60無刷齒輪減速馬達

- 馬達功率：30W 60W
- 減速比：3 - 200
- 低溫升、低噪音、低振動
- 體積小、壽命長、維護成本低

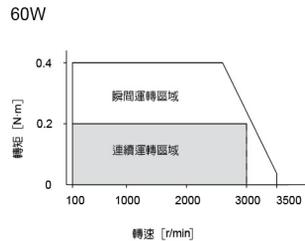
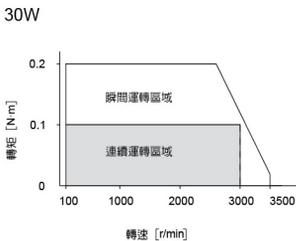


規格	馬達 減速機	M30H32	M30L32	M60H32	M60L32
額定轉速(RPM)		3000			
最高轉速(RPM)		3500			
法蘭尺寸(MM)		60×60			
機身長L(MM)		46.5	46.5	74	74
額定功率(W)		30	30	60	60
輸入電壓(V)		AC220	DC24	AC220	DC24
相數(P)		3			
額定力矩(NM)		0.1	0.1	0.2	0.2
最大力矩(NM)		0.2	0.2	0.4	0.4
額定電流(A)		0.175	1.6	0.35	3.2
最大電流(A)		0.35	3.2	0.7	6.4
電壓容許波動範圍		± 10%			
保護等級		IP40			
使用溫度		0 ~ +40°C			
存貯溫度		-25 ~ +75°C			
工作濕度		85% RH 或以下(無結露)			

◇ 外型尺寸圖



◇ 力矩曲線圖



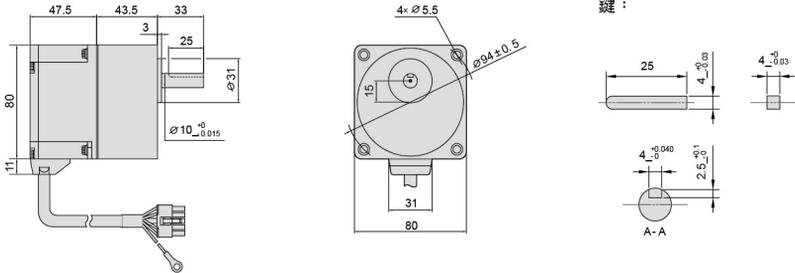
■ 80無刷齒輪減速馬達

- 馬達功率：60W 120W
- 減速比：3 - 200
- 低溫升、低噪音、低振動
- 體積小、壽命長、維護成本低

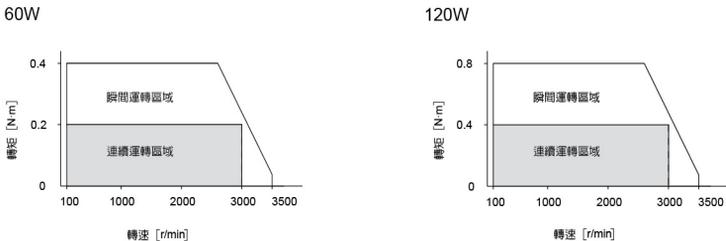


規格	馬達 減速機	M60H34	M60L34	M120H34	M120L34
		4-G □	4-G □	4-G □	4-G □
		3000			
最高轉速(RPM)		3500			
法蘭尺寸(MM)		80×80			
機身長度L(MM)		47.5	47.5	80	80
額定功率(W)		60	60	120	120
輸入電壓(V)		AC220	DC24	AC220	DC24
相數(P)		3			
額定力矩(NM)		0.2	0.2	0.4	0.4
最大力矩(NM)		0.4	0.4	0.8	0.8
額定電流(A)		0.35	3.2	0.68	6.25
最大電流(A)		0.7	6.4	1.36	12.5
電壓容許波動範圍		± 10%			
保護等級		IP40			
使用溫度		0 ~ +40°C			
存貯溫度		-25 ~ +75°C			
工作濕度		85% RH 或以下 (無結霜)			

◇ 外型尺寸圖



◇ 力矩曲線圖



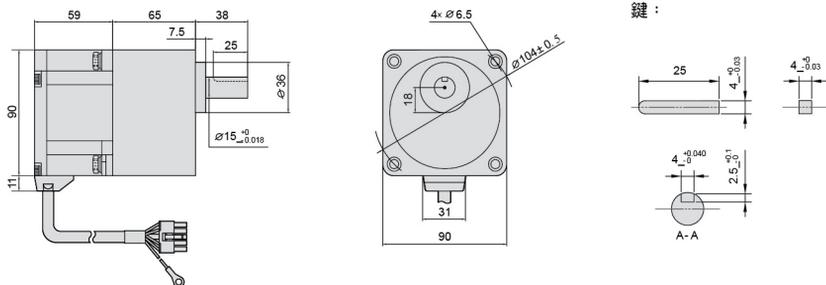
■ 90無刷齒輪減速馬達

- 馬達功率：120W 200W
- 減速比：3 - 200
- 低溫升、低噪音、低振動
- 體積小、壽命長、維護成本低



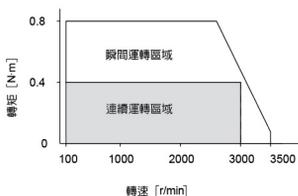
規格	馬達 減速機	M120H35	M120L35	M200H35	M200L35
額定轉速(RPM)		3000			
最高轉速(RPM)		3500			
法蘭尺寸(MM)		90×90			
機身長L(MM)		58.8	58.8	80	80
額定功率(W)		120	120	200	200
輸入電壓(V)		AC220	DC24	AC220	DC 48
相數(P)		3			
額定力矩(NM)		0.4	0.4	0.66	0.66
最大力矩(NM)		0.8	0.8	1.32	1.32
額定電流(A)		0.68	6.25	1.3	6.5
最大電流(A)		1.32	12.5	2.6	12
電壓容許波動範圍		± 10%			
保護等級		IP40			
使用溫度		0 ~ +40°C			
存貯溫度		- 25 ~ + 75°C			
工作濕度		85% RH 或以下(無結霜)			

◇ 外型尺寸圖

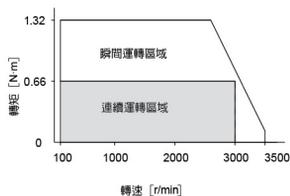


◇ 力矩曲線圖

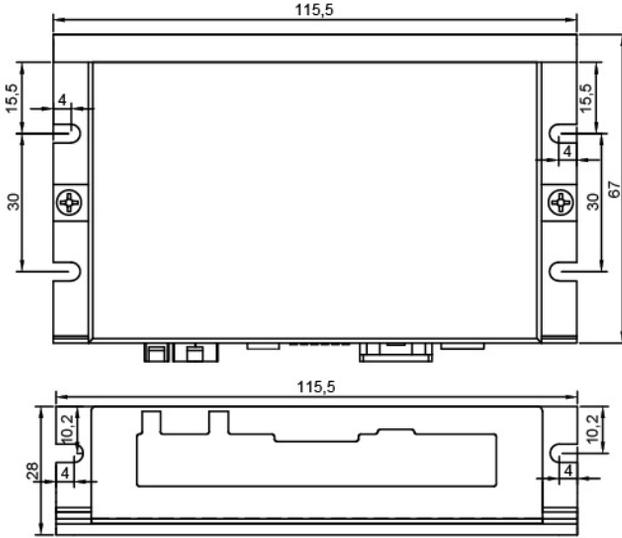
120W



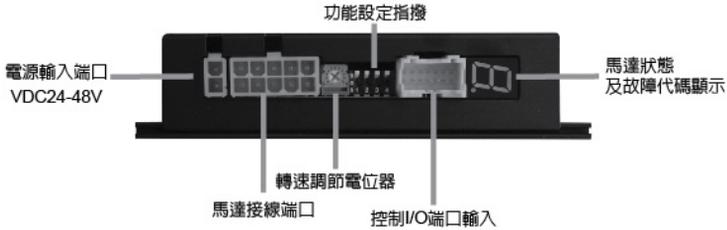
200W



4 驅動器尺寸參數



5 驅動器端口說明



6 端口與接線

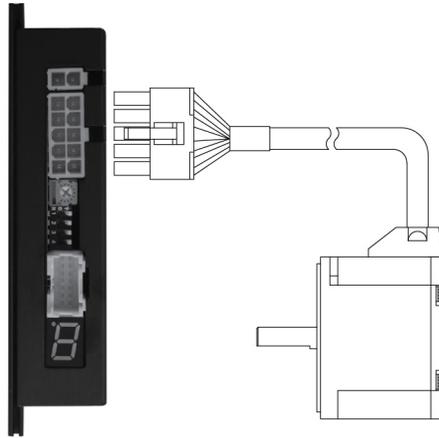
6.1 電源的連接

將電源電纜線連接到CN1。

輸入電壓	連接方式
24~48DVC	電源DC+接電源輸入的正端，DC- 側接電源的負端。



6.2 馬達的連接



6.3 輸入 / 輸出信號的連接(此連接器為緊配，需用力插入)



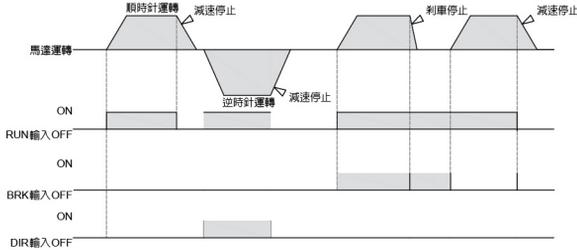
◇ CN4 指撥 SW3=ON時 (CN5) 端口功能介紹

序號	功能	功能說明
"1"	5V	5V輸出，可接電位器用於外部調速
"2"	SV	外部電位器介面用於調速，用於外部輸入模數量調速。
"3"	PWM	PWM（脈寬）輸入調速、頻率調速輸入介面（調速方式CN4設定）
"4"	GND	控制端口（公共端），等同於電源負極
"5"	DIR	DIR接GND馬達逆時針旋轉，DIR不接GND馬達順時針旋轉
"6"	RUN	RUN接GND馬達運轉，RUN不接GND馬達停止
"7"	M0	多段速控制線，接地有效
"8"	M1	多段速控制線，接地有效
"9"	BRK	BRK接GND馬達瞬間停止，BRK不接GND馬達（DEC設定）減速停止
"10"	SPD	輸出頻率，馬達磁極不同輸出的頻率會變化
"11"	ALM	警報輸出，正常運轉是端口為懸空狀態，警報後此端口會和公共端短路
"12"	ALM-RST	警報清除，當驅動器出現故障時，此端口接公共端會清除故障警報。
"13"	STB1	轉速最高限定選擇，懸空=最高4000RPM，接GND=最高10000RPM（復電有效）
"14"	STB2	馬達角度選擇，懸空="0"度馬達，接GND="180"度馬達，只有M200系列是180度馬達

◇ 輸入信號電路詳解

· RUN/BRK/DIR功能介紹

BRK接GND馬達瞬間停止，BRK不接GND馬達（DEC 設定）減速停止
當RUN和GND短接，馬達啟動運轉。當RUN和GND斷開，馬達停止當
DIR懸空馬達順時針旋轉，當DIR接GND馬達逆時針旋轉。



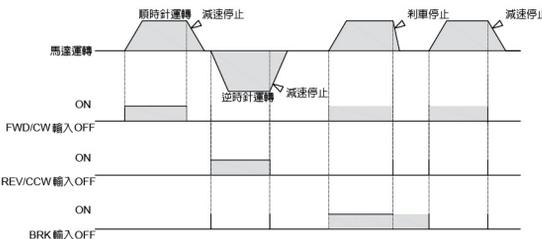
◇ CN4 撥碼 SW3=OFF時 (CN5) 端口功能介紹

序號	功能	功能說明
"1"	5V	5V輸出，可接電位器用於外部調速
"2"	SV	外部電位器介面用於調速，用於外部輸入模擬量調速。
"3"	PWM	PWM（脈寬）輸入調速、頻率調速輸入介面（調速方式CN4設定）
"4"	GND	控制端口（公共端），等同於電源負極
"5"	FWD/CW	FWD/CW接GND馬達順時針旋轉，FWD/CW懸空馬達停止，
"6"	REV/CCW	REV/CCW接GND馬達逆時針旋轉，REV/CCW懸空馬達停止，
"7"	M0	多段速控制線，接地有效
"8"	M1	多段速控制線，接地有效
"9"	BRK	BRK接GND馬達瞬間停止，BRK不接GND馬達（DEC設定）減速停止
"10"	SPD	輸出頻率，電機磁極不同輸出的頻率會變化
"11"	ALM	警報輸出，正常運轉是端口為懸空狀態，警報後此端口會和公共端短路
"12"	ALM-RST	警報清除，當驅動器出現故障時，此端口接公共端會清除故障警報。
"13"	STB1	轉速最高限定選擇，懸空=最高4000RPM，接GND=最高10000RPM（復電有效）
"14"	STB2	馬達角度選擇，懸空="0"度馬達，接GND="180"度馬達，只有M200系列是180度馬達

◇ 輸入信號電路詳解

· FWD/CW--REV/CCW

當FWD/CW和公共端短接時馬達將以順時針旋轉，當和公共端斷開時馬達停止；
當REV/CCW和公共端短接時馬達將以逆時針旋轉，當和公共端斷開時馬達停止；
BRK接GND馬達瞬間停止，BRK不接GND馬達（DEC 設定）減速停止。



7 功能介紹

7.1 指撥開關調速功能選擇



指撥功能設置

指撥開關“1”和“2”為調速模式設置（詳見右圖）

指撥開關“3” I/O 控制方式選擇，

“3” = OFF。CW/CCW 模式控制 “3” = ON。RUN/DIR 模式控制

指撥開關“4”為 485 通信負載電阻接入開關。

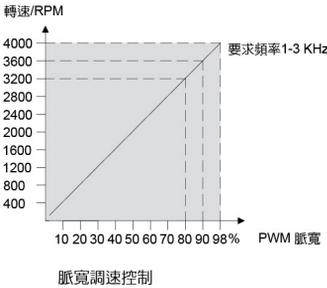
“4” = ON 時，120Ω 負載電阻接入 485 通信匯流排。

調速方式設置

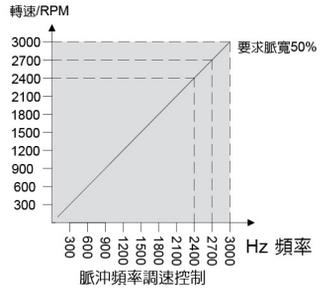
1	2	調速模式
OFF	OFF	內部調速
ON	OFF	外部調速
OFF	ON	脈寬調速
ON	ON	頻率調速

7.2 外部輸入調速方式

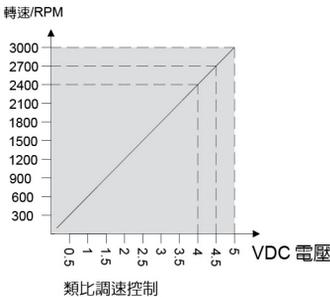
A: PWM調速輸入，當CN4指撥設定調速模式為PWM輸入時，變更後有效，PWM 脈寬 1%-98% 調節時轉速則會同時改變。脈寬對應的轉速會根據轉速上限設定的值實際的調節範圍會變化。(如下圖所示)



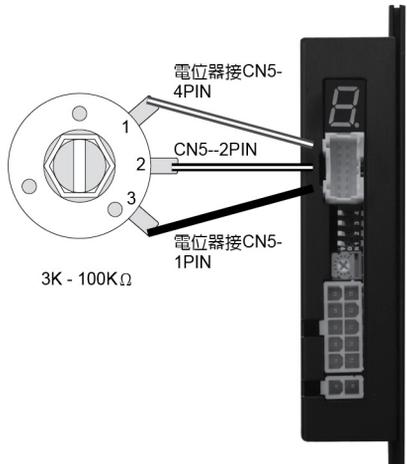
B: 脈衝調速輸入，當CN4指撥設定調速模式為脈衝輸入時，變更後有效。脈衝頻率100Hz-3KHz調節時轉速則會同時改變。



C: 類比調速輸入，當CN4撥碼設定調速模式為類比輸入時，變更後有效。類比0--5VDC調節時轉速則會同時改變。



D: 類比調速輸入，當CN4脈寬設定調速模式為類比輸入時，變更後有效。外接電位器接法。



7.3 設定加速時間、減速時間

驅動器側面有兩個調節旋鈕，通過左右旋轉可以調節加減速時間。

加速時間是馬達從停止狀態到達額定轉速（3000 r/min）時所需的時間。

減速時間是指從額定轉速到馬達停止時所需的時間。

實際的加速時間和減速時間會因使用條件、負載慣性、負載轉矩等而異，約 0.2-14 秒。



減速時間設定器



1 減速時間設置電位器

按箭頭方向逆時針轉動減速時間變短，反之變長。

加速時間設定器



2 加速時間設置電位器

按箭頭方向逆時針轉動加速時間變短，反之變長。

7.4 剎車電阻連接

當馬達負載慣量較大時應連接此電阻，用於保證驅動控制的正常運轉，和馬達停止位置的準確性。

電阻值應和慣量大小來選擇，慣量越大應選擇小阻值，慣量小時可選擇稍大阻值，

選擇範圍（10--100歐姆，20-50W）



7.5 ◇ SPD速度信號輸出

與馬達的運轉同期，馬達輸出軸每旋轉 1 周輸出脈衝。輸出的脈衝信號的脈沖幅寬為 0.2 ms。利用 SPEED-OUT 可以計算出馬達的轉速。

$$\text{轉速 (RPM/MIN)} = \frac{\text{SPEED-OUT 的頻率}}{6 \times \text{POLE (磁極對數)}} \times 60$$

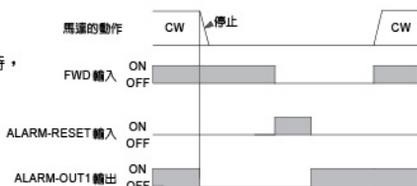
7.6 故障解除方法

- ① 利用 ALM-RST 埠輸入從變為 ON 即可解除故障。
- ② 切斷電源，過 1 分後再重新接通電源，也可以解除故障。

重要 如果重新接通電源後仍然無法正常動作，可能是內部電路損壞。不排除 Alarm 的原因仍然繼續運轉，有可能造成裝置故障。

◆ 透過 ALM-RST 輸入解除時

ALM-RST 和 CN54PIN 短路。即可解除 ALarm。
ALM-RST 輸入。右圖表示運行信號為 FWD 輸入時，
如何解除故障及 ALM 故障輸出示意圖。



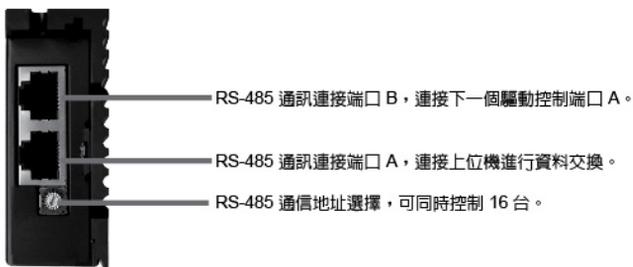
7.7 ◇ M0、M1多段速度選擇

使用 M0、M1 可以選擇 4 個運行轉速。

M0	M1	運行數據No.	轉速
OFF	OFF	其他調速方式	
ON	OFF	1	1000
OFF	ON	2	2000
ON	ON	3	3000

7.8 RS-485通信端口

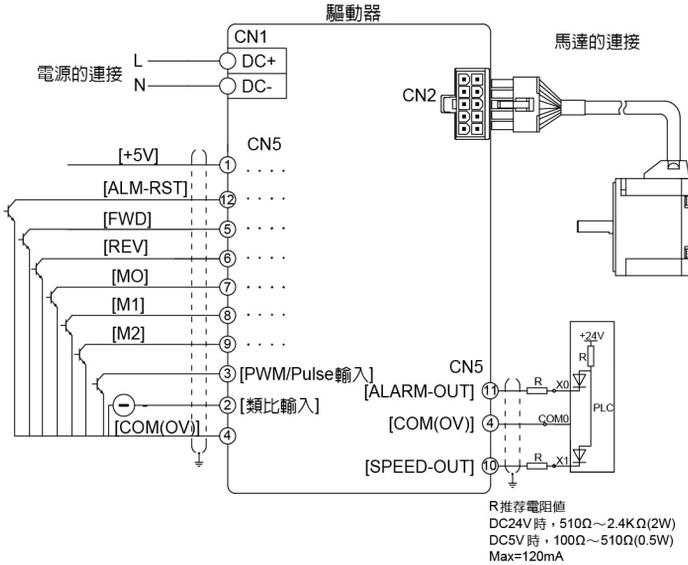
本說明書主要是對功能進行說明，RS-485 通信進行簡單介紹。



8 接線示意圖

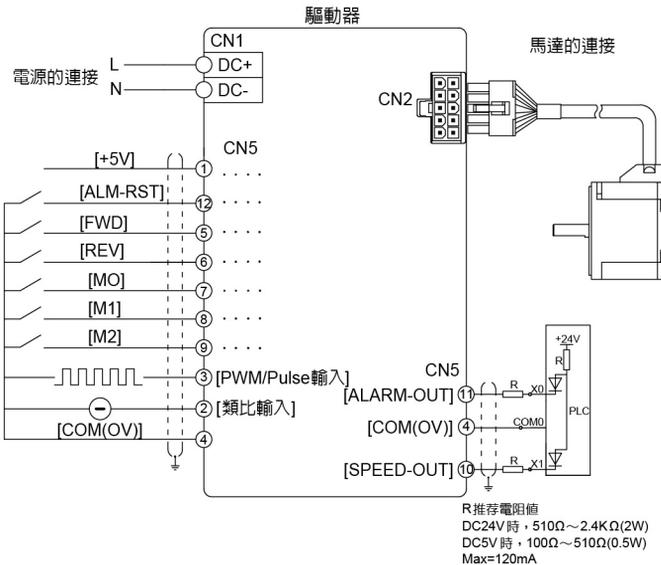
◇ PLC控制

使用開集極輸出型上位控制器控制馬達時的接線。



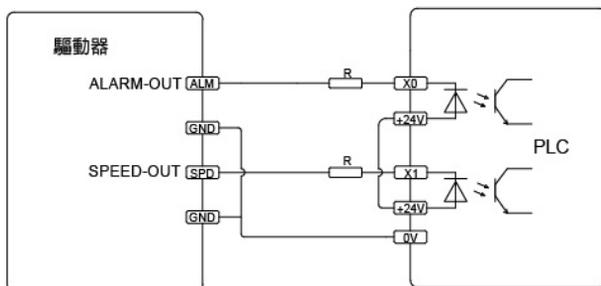
◇ 開關型接線

使用開關、繼電器等有觸點開關控制馬達時的接線。

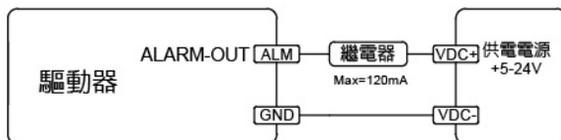


◇ 輸出口接線示意圖

PLC 檢測輸出信號接線



◇ 輸出控制繼電器



9 故障警報說明

當出現故障時，馬達自然停止，馬達輸出軸變為自由轉動的狀態。同時顯示故障代碼。透過故障代碼可以確認故障的種類。

故障代碼	故障名稱	原因	處理	故障重定*1
1	過流	因對地短路等導致過大電流入入驅動器。	請確認驅動器與馬達之間的配線是否破損。	無效
2	過溫	驅動器的內部溫度超過了 Alarm 的檢測溫度。	請降低環境溫度。 請改善機殼內的循環條件。	
3	過壓	電源電壓達到了額定的 130%。	請確認電源電壓。 如果在運轉時發生，請減輕負載或延長加速時間・減速時間。	有效
4	欠壓	電源電壓低於額定電壓的 60% 以下。	請確認電源電壓。 請確認電源電纜線的配線。	
5	霍爾異常	運轉中馬達的感測器信號線斷線，或馬達信號用連接器脫落。	請確認驅動器與馬達的連接	
6	超速	馬達輸出軸的轉速約超過 4800 r/min。		
8	卡死保護	當外部負載瞬間過大時，造成馬達停止。	請檢查負載運轉情況。	無效
9	系統錯誤	控制系統回路出現故障，	請聯繫客服。	

10 故障診斷與處理

由於設定速度或連接錯誤，有時會造成馬達、驅動器無法正常動作。

馬達無法進行正常運轉時，請參照本章內容進行適當的處理。處理後仍不能正常運轉時，請與客戶諮詢中心聯繫。

現象	有可能的原因	處理
馬達不旋轉	電源連接不正確	請確認電源的連接
	FWD 輸入和 REV 輸入均為 OFF	請將其中一方設為 ON
	FWD 輸入和 REV 輸入均為 ON。	
	發生 Alarm	保護功能起作用，發生 Alarm。排除原因後再解除 Alarm
旋轉方向與指定方向相反	FWD 輸入和 REV 輸入接反，或連接不正確	請確認 FWD 輸入和 REV 輸入的連接
	使用了聯體型平行軸減速機中，減速比為 30、50、100 的減速機。	這些減速機時，減速機輸出軸與馬達輸出軸的旋轉方向相反。請將 FWD 輸入和 REV 輸入進行相反的操作。
	旋轉方向開關的設定錯了	請確認旋轉開關的設定
馬達動作不穩定 振動過大	馬達（減速機）輸出軸與負載軸的軸心沒有對準。	請確認馬達（減速機）輸出軸與負載軸的結合狀態。
	受干擾影響	請使用馬達、驅動器及運轉必需的外部機器確認運轉狀態。確認受到干擾影響時，請採取以下措施。 ・ 隔離干擾發生源。 ・ 調整配線。 ・ 將信號電纜線改為隔離電纜線。 ・ 安裝鐵氧體磁環。

- 本使用者使用手冊的一部分或全部內容禁止擅自轉載、拷貝。
因損壞或遺失而需要使用者使用手冊時，請向公司索取。
- 使用者使用手冊中所講述的內容若在使用方面出現與之相關的工業產權上的問題，本公司不承擔任何責任。
- 產品的性能、規格及外觀可能因改良而有所變化，請予以諒解。
- 我們力求使使用者使用手冊的內容盡可能正確，如果您發現有什麼問題或錯誤、遺漏之處，請與原廠聯繫。



千電實業有限公司

CHYEN DEN ENTERPRISE CO.,LTD

總公司/43249台中市大肚區遊園路一段61-3號
TEL/04-26918888 FAX/04-26915588
<http://www.chyenden.com.tw>
Email:chyen.den@msa.hinet.net

桃園營業所/33855桃園市蘆竹區南崁路二段9號8F-7
TEL/03-3119112 FAX/03-3119030

高雄營業所/80249高雄市苓雅區成功一路232號11樓之7
TEL:07-2693581 FAX:07-2693571