



**台灣椿本貿易股份有限公司**

統一編號：90833980

地址：104492 台北市中山區松江路146號4樓之2

電話：02-25641116

FAX：02-25641118

**台灣椿本股份有限公司**

統一編號：11015682

地址：33347 桃園市龜山區自強北路17巷33號

電話：03-3293827

**台灣椿本精密驅動股份有限公司**

統一編號：90508859

地址：32063 桃園市中壢區安東路5號5、6樓

電話：03-4516279

**株式会社椿本鏈條**

本社

地址：530-0005 日本大阪府大阪市北区中之島3-3-3

**京田邊工廠**

地址：610-0380 日本京都府京田辺市甘南備台1丁目1-3

**長岡京工廠**

地址：617-0833 日本京都府長岡京市神足暮角1-1

TAIWAN TSUBAKIMOTO Group HP  
<https://tsubakimoto.tw/>

 若產品符合椿本集團設定之環保評估基準，  
則貼附椿本 ECO LINK® 標誌。

**■注意事項**

本型錄記載之規格尺寸等可能因改良而變更，為求慎重起見，設計前請先洽詢。  
©本手冊所收集記錄之內容，其著作權皆屬本公司所有。未經同意嚴禁任意複製。

經銷商

TSUBAKI 無刷直交減速機

# TSUBAKI 無刷直交減速機



台灣椿本貿易股份有限公司

# THE 1ST CHOICE

HIGH CONTROLLABILITY  
ENERGY SAVING  
ENVIRONMENT FRIENDLY

## 馬達選用的新基準

「無刷馬達」可達到等同於伺服馬達的高精度速度控制，是一款性價比優異的馬達。另外也具備節能、環保、體積輕巧等優點。

無刷馬達是馬達的最佳選擇。  
是未來時代的新基準。

AC電源  
規格



## THE 1ST CHOICE 的理由

# 光靠變頻器不太夠... 使用伺服又會浪費 若您有這樣的煩惱，就使用椿本

無刷馬達變速範圍廣、體積輕巧、高轉矩且節能。

另外由於控制及維修簡單，也可節省成本。

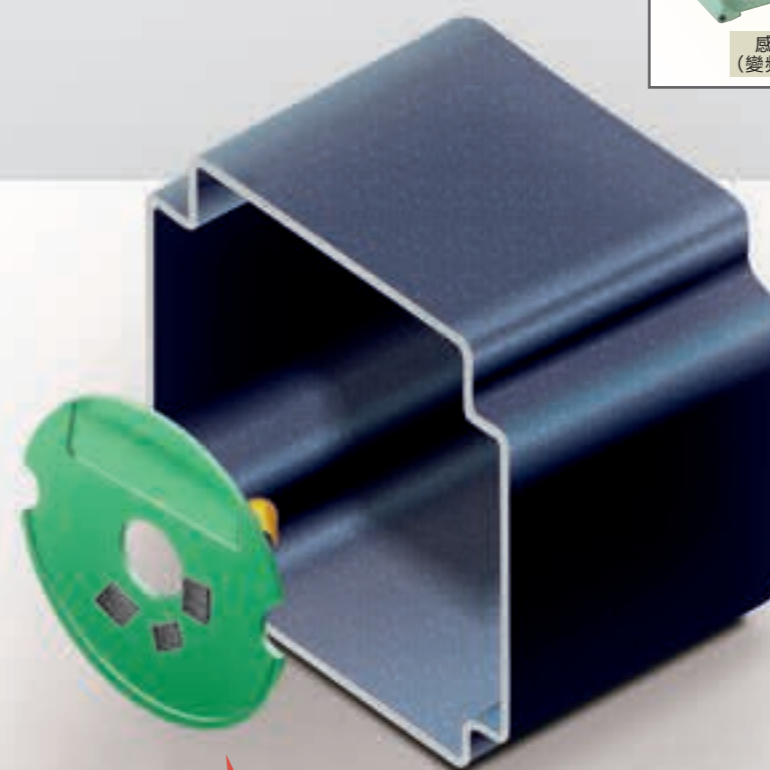
此款馬達兼具變頻器驅動與伺服馬達的優點，是相當可靠的馬達。

# 能力... 的無刷馬達！



## 利用永久磁鐵的力量實現高效率 速度控制優異的 無刷馬達

無刷馬達構造圖



霍爾IC (用於檢知轉子位置)

回授馬達旋轉位置，  
實現穩定的速度控制 (30脈衝)

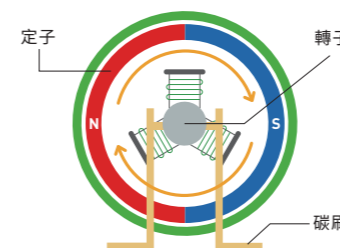
### 椿本開發了 可實現多樣運轉的 專用驅動器。

專用驅動器可與馬達簡單連接，達到多樣的程序運行與控制。  
詳細內容請參閱第7-8頁。



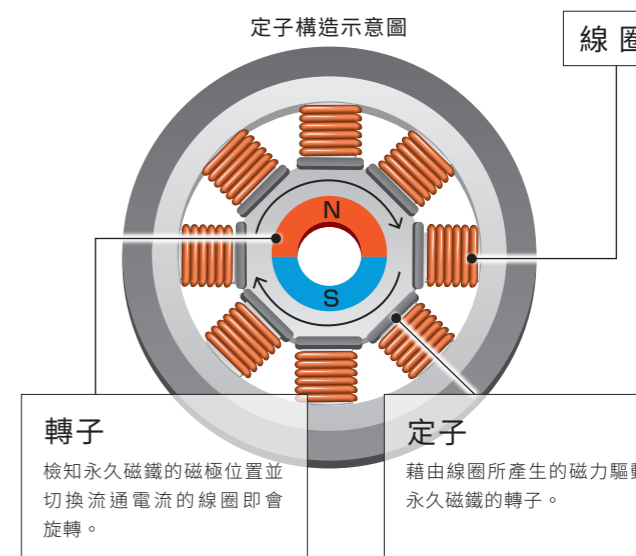
### 無刷馬達無需擔心磨損問題。 可實現長壽命且可靠度高。

#### 有刷馬達時



馬達內部有稱為碳刷的元件，  
刷子接觸整流子後可切換電流使馬達旋轉。  
當反覆接觸過程，碳刷就會產生磨損。

定子構造示意圖



轉子

檢知永久磁鐵的磁極位置並  
切換流通電流的線圈即會  
旋轉。

定子

藉由線圈所產生的磁力驅動  
永久磁鐵的轉子。

THE 1ST CHOICE 的理由



# 7個重點

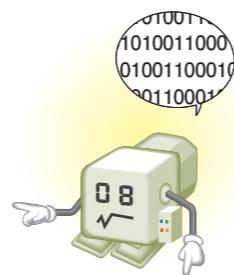
## 速度控制就決定用這款！

## 樁本的新世代馬達

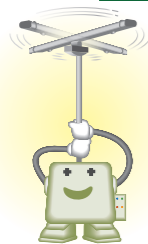
### 優異的速度控制



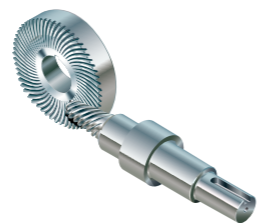
藉由內藏於馬達的霍爾IC，檢知轉速並回授至驅動器，即使負載變動時也能實現穩定的運轉速度。



### 極致穩定的轉矩



與樁本的軋齒輪搭配組合後，可最大程度發揮馬達原本不失步的穩定轉矩。



※失步：因急速的速度變化或過載時施加超出馬達能力的負載而失去同步的狀態。

### 廣泛的可變速範圍

馬達轉速範圍 **100~2500 r/min**

從低速到高速皆可廣範圍變速，即使透過轉速變更減速比的裝置也可藉由這一台因應。

### 輕巧

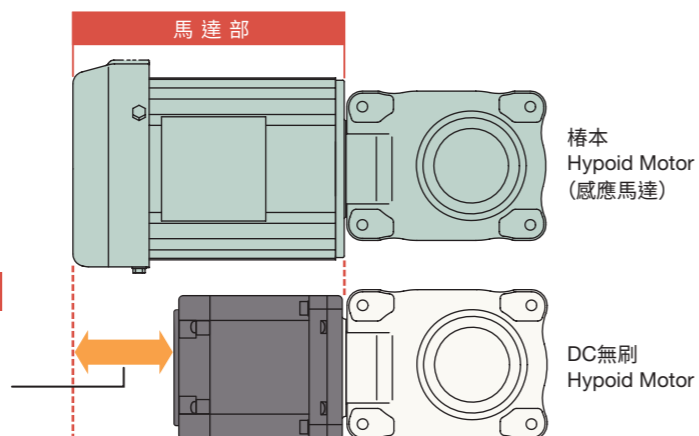
由於為高效率，損失較少，可實現馬達小型化且去除冷卻風扇，讓體積更為輕巧。

與感應馬達相較

馬達總長

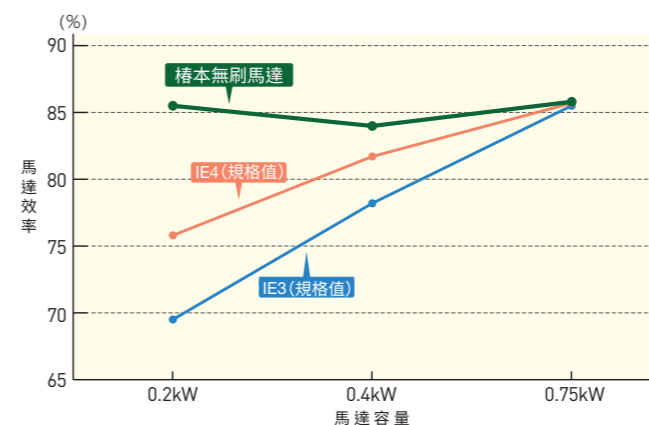
**38% 輕巧化**

(例) 0.2kW縮短了68.8mm。



### 高效率

無刷馬達的轉子使用永久磁鐵，無需像感應馬達一樣對定子流通感應電流，且由於沒有滑動部，單台馬達等級即可實現相當於IE4的效率。



■運轉條件

容量	0.4kW	運轉時間	8小時/日
使用台數	1台	運轉日數	250日/年
單價	15日圓/kWh	全年運轉時間	2000小時/年
CO <sub>2</sub> 排放量	0.432-CO <sub>2</sub> /kWh	本公司現行品(IE1)效率	72.9%

全年用電費用 = 輸出(kW) × 運轉時間(小時/年) × 單價(日圓/kWh) × [100/本公司現行品(IE1)的效率(%) - 100/無刷馬達的效率(%)]  
 全年CO<sub>2</sub>排放量(kg) = 全年用電量 × CO<sub>2</sub>排放係數

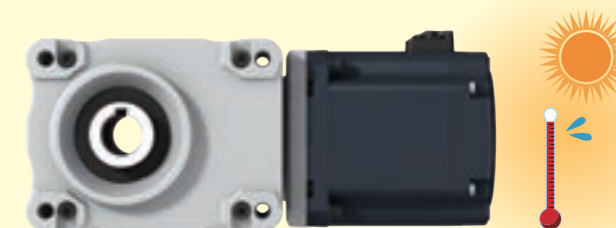
※CO<sub>2</sub>排放係數0.432-CO<sub>2</sub>/kWh為日本環境省公布的2020年度全國平均值。

	全年減少量		
	耗電量(kWh)	電費(日圓)	CO <sub>2</sub> (kg)
無刷馬達	145	2175	63

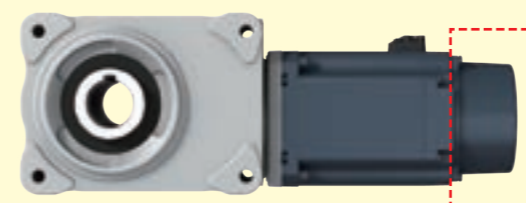
### 此外，樁本

### 馬達內部搭載溫度感測器，防止燒毀

馬達內部搭載溫度感測器，隨時監測線圈溫度，可保護馬達防止燒毀。即使是起動頻率較多的用途，也可安心使用。



### 亦推出附煞車型



若使用附保持煞車的馬達，即使在停電或電源關閉時可能會掉落的捲揚運轉用途等時，也可以保持載重。

THE 1ST CHOICE 的理由



無刷馬達驅動器

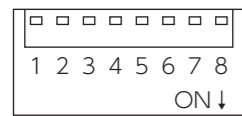
# 4 個重點

## 隨心所欲控制馬達！ 開發出專用驅動器

### 實現多樣運轉的專用驅動器

#### DIP開關1

進行多台連接或設定通訊速度。



#### 運轉燈號

以亮燈模式顯示馬達動作。

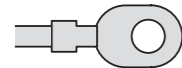


#### 制動電阻連接器

連接選購的再生電阻器。

#### 接地端子

各自連接馬達與設備的接地線。



#### 驅動器與DC無刷直交減速機連接的線



#### 馬達動力用連接器

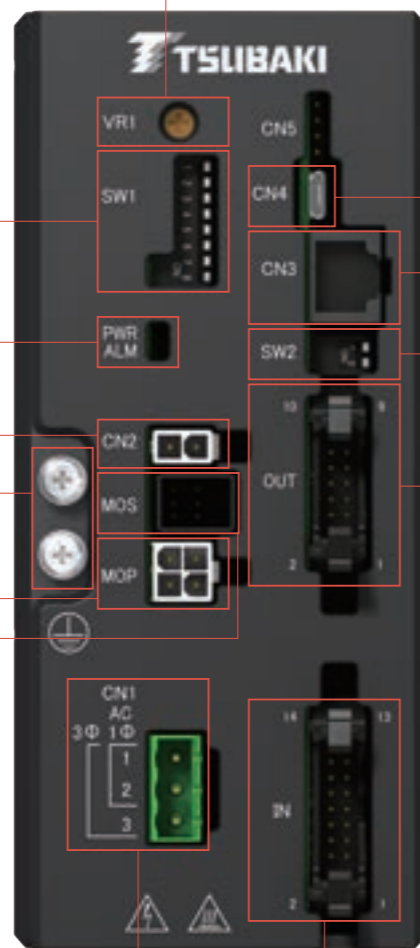
用於使馬達動作的連接器。

#### 馬達信號用連接器

與馬達間進行信號傳送接收的連接器。

#### 電阻器

設定馬達轉速等。  
※出貨時設定為停用。



#### USB連接用連接器

使用電腦寫入參數或讀取內部資訊。

※若要在馬達運轉中通訊，請使用RS-485通訊用連接器（CN3端子）。



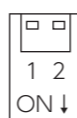
#### RS-485訊用連接器

使用支援RS-485的裝置寫入參數或讀取內部資訊。



#### DIP開關2

設定RS-485終端電阻 ON/OFF。

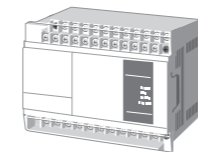


#### 輸出信號用連接器

輸出運轉狀態或錯誤狀態等信號。

#### 輸入信號用連接器

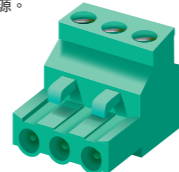
連接馬達動作開始或緊急停止等輸入信號。



#### 電源連接器

用於使驅動器動作的電源。請與隨附的連接器連接。

※請務必供應AC電源。



### 透過通訊功能實現預測性維護、遠端監測

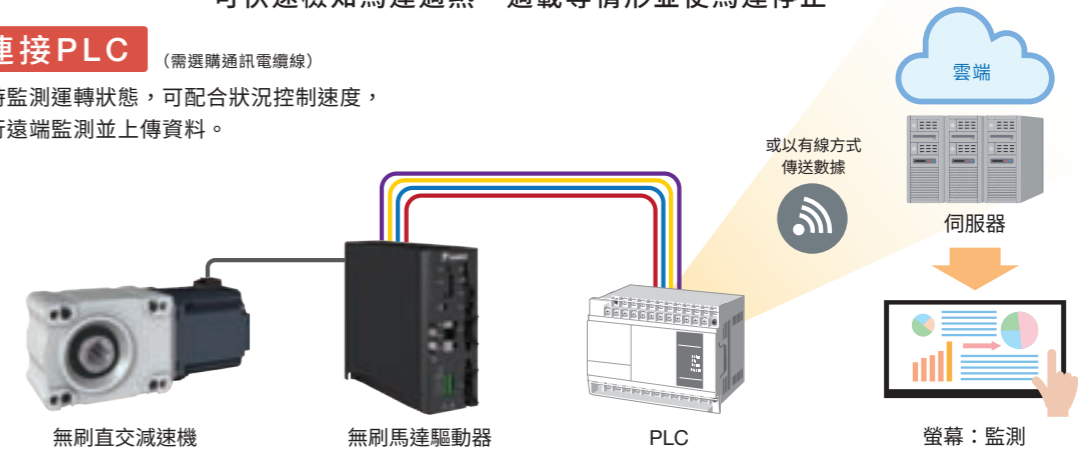
搭載通訊功能，

可快速檢知馬達過熱、過載等情形並使馬達停止。

#### 連接PLC

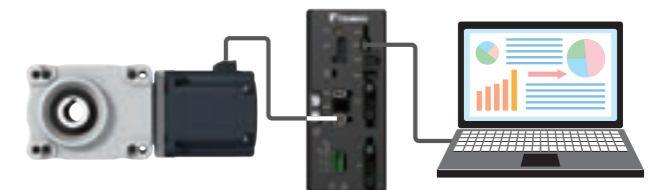
(需選購通訊電纜線)

隨時監測運轉狀態，可配合狀況控制速度，進行遠端監測並上傳資料。



### 與電腦連接後可設定參數

只要使用專用的電腦軟體，即可簡單變更各項參數設定。之後也將更新驅動器用的程式以擴充新功能。



電腦版最新程式軟體(中文)可從以下的連結下載。

<https://tsubakimoto.tw/product/14/61/129>

### 簡易保持功能（電子保持煞車）

此功能可於馬達停止時保持及控制馬達位置，使馬達軸不會旋轉。

由於是以電子方式使軸停止，即使是高頻率起動、停止馬達的運轉也無需擔心會使煞車磨損。

	簡易保持功能	電磁煞車
保持方式	電子式	機械式
電源OFF後保持	不可	可
聲音	有電磁聲	有動作聲
控制方法	無需特別控制	需控制（變頻器驅動時）

使用附煞車時，藉由此簡易保持功能使軸停止後，發出控制使煞車動作。藉此實現煞車的長壽命化。

※對驅動器的電源供應為OFF時，將失去保持力。  
※保持力為輸出軸容許轉矩的50%。

# 無刷直交減速機

THE 1ST CHOICE 的理由

組合多種運行模式

配合用途進行適當運轉

## 定位運行

以設定的旋轉量掌握停止位置，正確停止。



### 包裝機

高速控制在裝置內包裝及貼上內容標籤後送出的作業。

#### 採用理由

- 實現高速、高頻率運轉
- 可以一定的速度運轉
- 容易進行加減速運轉控制

## 程序運行

依據事先透過參數設定的內容自動運轉。

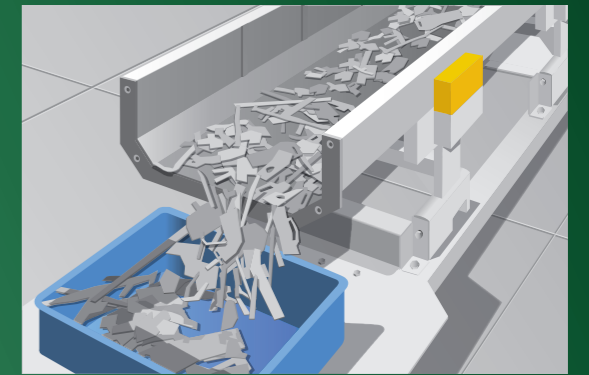


### 攪拌機

為了將材料攪拌均勻，在黏度變化的情形下也必須以一定的速度使馬達運轉。無刷馬達的速度控制優異，最為適合。

#### 採用理由

- 可實現穩定的速度控制
- 極致穩定的轉矩輸出
- 可配合攪拌物輕鬆切換運行模式



### 振動輸送帶

為藉由馬達使曲軸移動並藉以搬運的構造，可透過馬達的轉速變化，高效率搬運。

#### 採用理由

- 容易進行可變速
- 有助於設備小型化
- 快速檢知異常發生

## JOG 運行

將正轉或反轉信號ON後馬達可開始動作的運轉。



### 水平輸送帶

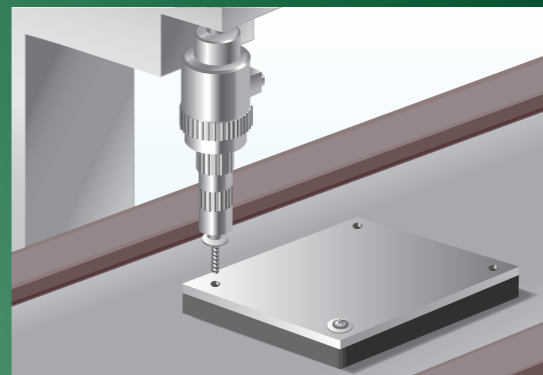
搬運重量不同的複數工作物時，仍能維持速度穩定，從低速到高速進行廣範圍可變速運轉。

#### 採用理由

- 可實現穩定的速度控制
- 極致穩定的轉矩輸出
- 快速檢知異常發生

## 轉矩限制運行

監測輸出軸轉矩，使運轉時不超過一定的轉矩。



### 螺絲緊固機

藉由設定轉矩限制值（馬達負載率），可防止鎖得過緊而造成損壞。

#### 採用理由

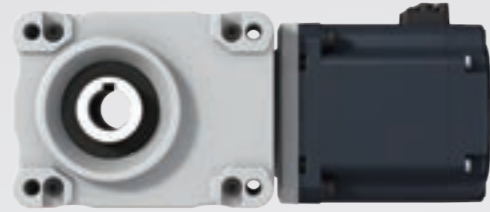
- 可透過通訊功能監測負載率
- 馬達輕巧
- 沒有滑動部，達到高壽命

之後也預計更新驅動器用的程式以擴充新功能。



# DCBL HYPOID MOTOR CONTENTS

## 無刷直交減速機



型號標示、機種一覽表、標準規格	13
特性表、外觀尺寸圖	15
馬達特性圖	19
選購品	20

## 無刷馬達驅動器



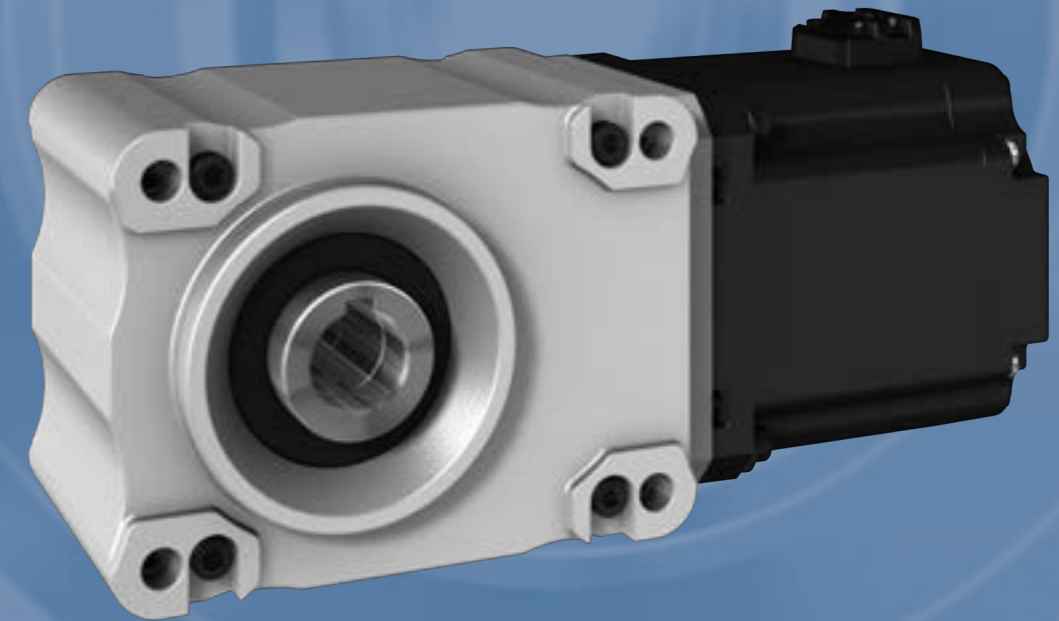
型號標示、外觀尺寸圖、標準規格	23	通訊規格、參數一覽表	29
連接圖	25	動作例	33
端子功能	27	控制部選購品	35

## 技術資料

選用	39
轉動慣量的計算方式	42
內部構造圖	43
煞車特性、煞車構造、煞車配線圖	44
到貨時的檢查、保存、安裝	45
安裝、板建議尺寸	46
轉矩手臂的設計、運轉	47
維護、潤滑、油封	48
故障原因與對策	49
用語集、連接周邊機器	51

# DCBL HYPOID MOTOR

## 無刷直交減速機



型號標示、機種一覽表、標準規格	13
-----------------	----

特性表、外觀尺寸圖	15
-----------	----

0.2kW、0.4kW、0.75kW

馬達特性圖	19
-------	----

選購品	20
-----	----

# 型號標示、機種一覽表、標準規格

## 型號標示

**DCHM 020 - 22U 30 S B** □ □

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

**DCHM 075 - 35H 50 B** □ □

① ② ③ ④ ⑤ ⑦ ⑧

①系列名稱	DCHM	無刷直交減速機
②馬達容量	020 040 075	0.2kW 0.4kW 0.75kW
③框號 (例)	20	框號20 (軸徑)
④安裝方式	U H	端面安裝型 中空軸型
⑤減速比 (例)	30 50	1/30 1/50
⑥軸配置	S T 無記號	輸出軸為單側 輸出軸為兩側 中空軸型
⑦規格記號	無記號 B	無煞車 附煞車
⑧選購品記號	M1 M2 M3  S1 S2 S3	電纜線位置方向90° 擺角 電纜線位置方向180° 擺角 電纜線位置方向270° 擺角  中空軸孔徑特殊型 φ20 (0.4kW) 中空軸孔徑特殊型 φ25 (0.4、0.75kW) 中空軸孔徑特殊型 φ30 (0.75kW)

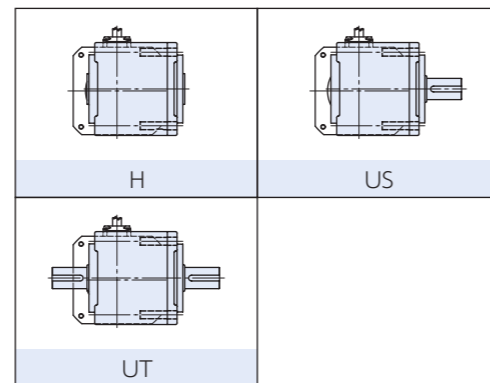
※關於Gear Motor型 (平行軸)，請洽詢本公司。

### 中空軸孔徑特殊型

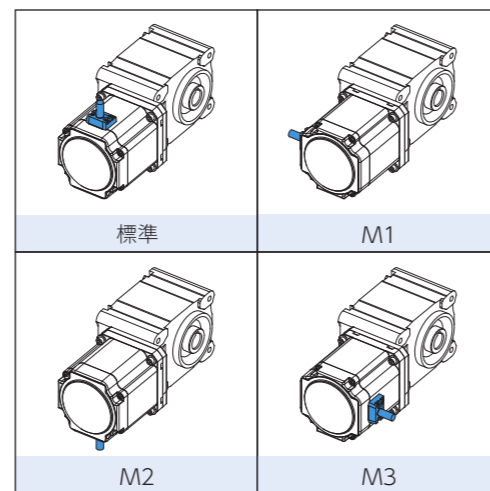
型號	馬達容量	減速比	記號	軸徑 (H8) 公差			
				孔徑	φ20 (6×6)	φ25 (8×7)	φ30 (8×7)
DCHM020	0.2kW	1/10~1/60	●				
DCHM040	0.4kW	1/10~1/50	○		○	●	
DCHM075	0.75kW	1/10~1/50		○	○	○	●

●標誌：標準品 ○標誌：選購品

### 安裝方式、軸配置

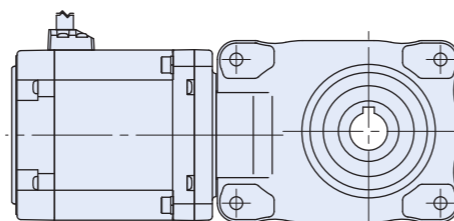


### 電纜線位置方向



### 電纜線的位置方向

電纜線的位置方向如下圖所示。



## 機種一覽表

### 中空軸型 (無煞車、附煞車)

	10	15	20	25	30	40	50	60
0.2kW	20H							
0.4kW	30H							
0.75kW	35H							

### 端面安裝型 (無煞車、附煞車)

	10	15	20	25	30	40	50	60
0.2kW	22U							
0.4kW	28U							
0.75kW	38U							

## 標準規格

電	輸出	無刷馬達：0.2、0.4、0.75kW	
	電源	無煞車、附煞車 0~240V 0~250Hz (驅動器輸出)	
	極數	10	
	保護方式	全閉型 (IP65：僅本體，IP20：電纜線連接器部)	
	冷卻方式	自冷型	
	額定	S1 (連續)、2500r/min	
	耐熱等級	B	
	煞車形式	無激磁作動型、直流保持煞車	
	減速部	減速比	0.2kW：1/10~1/60 0.4、0.75kW：1/10~1/50
		潤滑方式	潤滑油潤滑
軸端鍵槽部		新JIS鍵 (JIS B 1301-1976)：附輸出軸鍵 (中空軸型除外)	
環境條件	輸出軸端部	施有攻牙加工 (中空軸型除外)	
	設置場所	室內	
	環境溫度	0°C~40°C	
	環境溼度	85%以下 (無結露)	
塗裝色	高度	標高1000m以下	
	環境	無腐蝕性氣體、爆炸性氣體、蒸氣等	
	安裝方向	水平、垂直、傾斜等，無安裝角度限制	
減速部	淺灰色 (蒙賽爾色調N7.5)		
馬達部	0.2kW、0.4kW：海軍藍 (蒙賽爾色調 5PB3/2) 0.75kW：黑色 (相當於蒙賽爾色調 N2.0)		

## 保持煞車的規格

形式	馬達容量	電壓 V	電流 A (參考值) at20°C	煞車型號	電源裝置	轉矩 N·m
保持	0.2kW	DC24	0.29	SB04A03025	另外設置	1.3
	0.4kW		0.36	SB04A05030		2.5
	0.75kW		0.55	SB04A06000		5.2



# 特性表、外觀尺寸圖

## ■ 特性表

0.2kW

容量	相數	極數	頻率 Hz	電壓 V	額定電流值 A	額定轉速 r/min	保護方式	冷卻方式	額定	耐熱等級
0.2kW	三相	10	0~250	0~240	1.0	2500	全閉型 (IP65)	自冷型 (IC411)	S1 (連續)	130 (B)

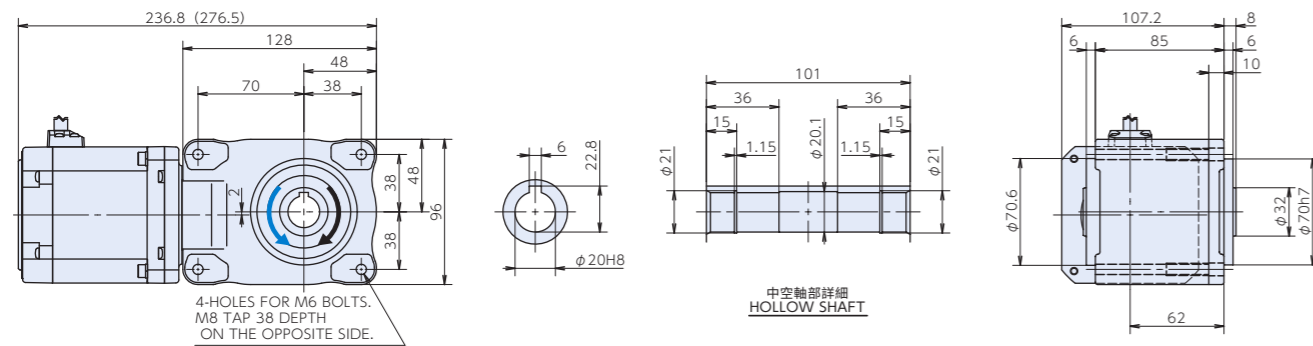
型號	馬達輸出 kW	實際減速比	減速段數	輸出軸轉速 r/min	輸出軸容許轉矩 N·m		輸出軸容許 O.H.L N
					額定	最大	
DCHM020	10	1/10	2	250	6.5	10.8	980
	15	1/15		166.7	9.7	16.7	1078
	20	1/20		125	13	22.5	1176
	25	1/25		100	16.3	27.4	1274
	30	1/30	3	83.3	18.6	31.4	1421
	40	1/40		62.5	24.8	42.1	1617
	50	1/50		50	31	52.9	1862
	60	1/60		41.7	37.2	63.7	2009

## ■ 外觀尺寸圖

1/10~1/25 ↷ 1/30~1/60 ↶

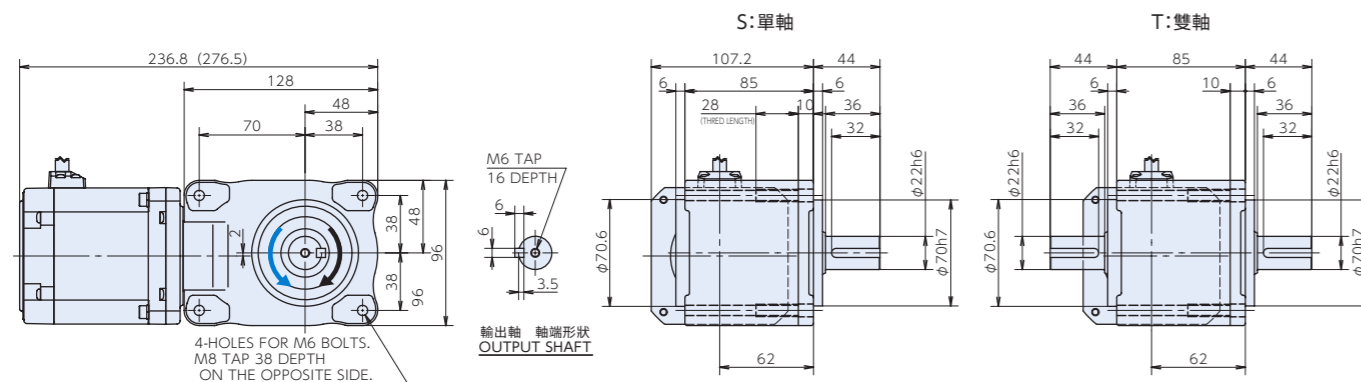
DCHM020-20H□□(B)

約略重量 6.0kg(6.4kg)



DCHM020-22U□□<sup>S</sup>(B)

約略重量 6.5kg(6.9kg)



註) ( ) 內為附煞車的尺寸、約略重量。

## ■ 特性表

0.4kW

容量	相數	極數	頻率 Hz	電壓 V	額定電流值 A	額定轉速 r/min	保護方式	冷卻方式	額定	耐熱等級
0.4kW	三相	10	0~250	0~240	2.0	2500	全閉型 (IP65)	自冷型 (IC411)	S1 (連續)	130 (B)

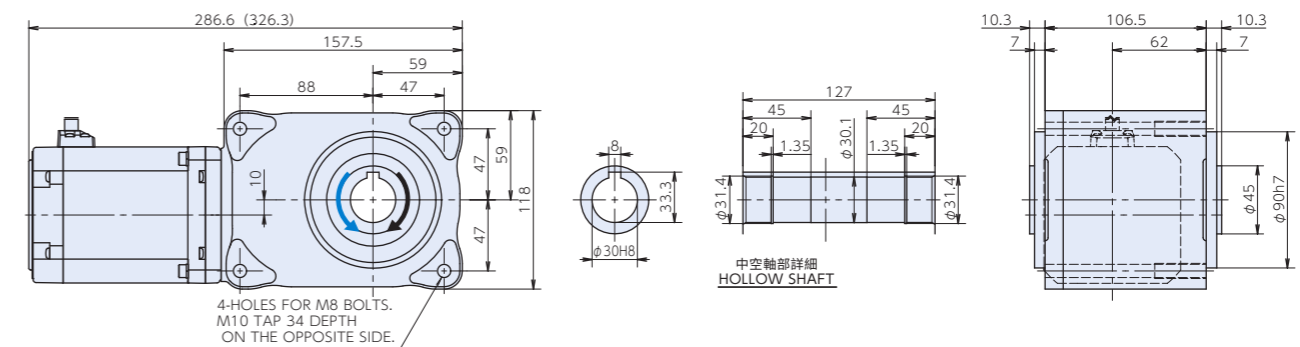
型號	馬達輸出 kW	實際減速比	減速段數	輸出軸轉速 r/min	輸出軸容許轉矩 N·m		輸出軸容許 O.H.L N
					額定	最大	
DCHM040	10	1/10	2	250	13	22.5	1568
	15	1/15		166.7	19.5	33.3	1715
	20	1/20		125	26.1	44.1	1862
	25	1/25		100	32.6	55.9	2009
	30	1/30	3	83.3	39.1	66.6	2205
	40	1/40		62.5	49.6	84.3	2450
	50	1/50		50	62	106	2793

## ■ 外觀尺寸圖

1/10~1/30 ↷ 1/40~1/50 ↶

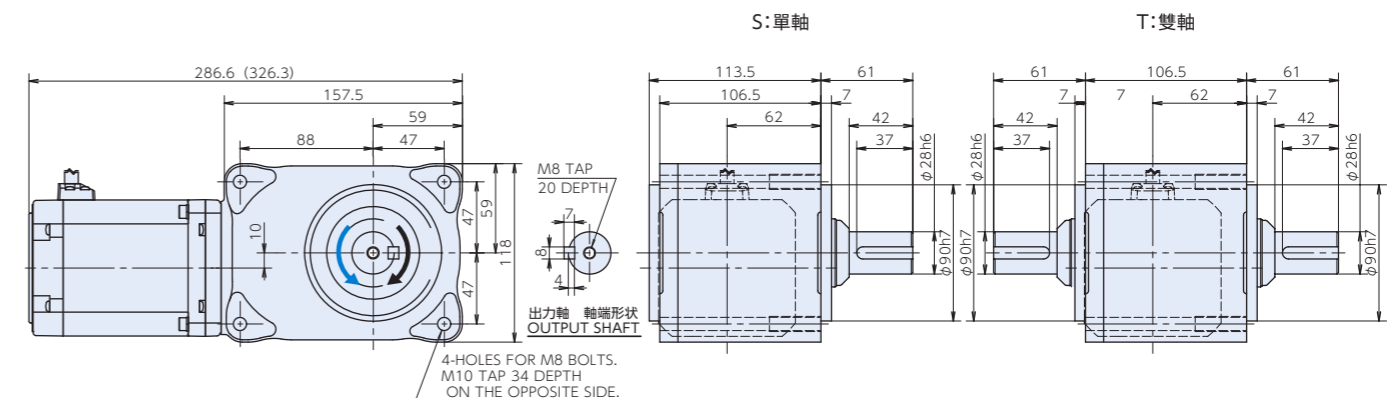
DCHM040-30H□□(B)

約略重量 8.5kg(9.1kg)



DCHM040-28U□□<sup>S</sup>(B)

約略重量 9.3kg(9.9kg)



註) ( ) 內為附煞車的尺寸、約略重量。

# 特性表、外觀尺寸圖、馬達導線詳細

## ■ 特性表

0.75kW

容量	相數	極數	頻率 Hz	電壓 V	額定電流值 A	額定轉速 r/min	保護方式	冷卻方式	額定	耐熱等級
0.75kW	三相	10	0~250	0~240	4.4	2500	全閉型 (IP65)	自冷型 (IC411)	S1 (連續)	130 (B)

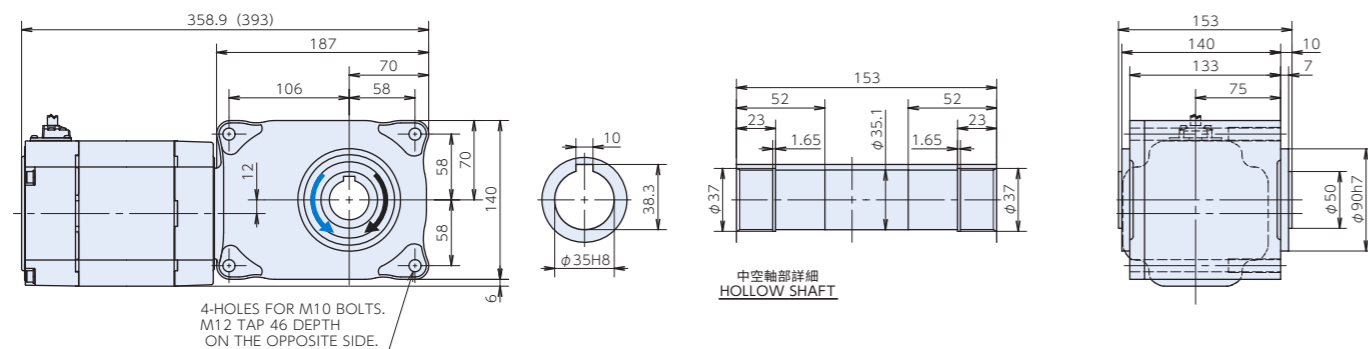
型號	馬達輸出 kW	實際減速比	減速段數	輸出軸轉速 r/min	輸出軸容許轉矩 N·m		輸出軸容許 O.H.L N
					額定	最大	
DCHM075	10	1/10	2	250	24.4	42.1	2205
	15	1/15		166.7	36.7	62.7	2401
	20	1/20		125	48.9	83.3	2646
	25	1/25		100	61.2	104	2891
	30	1/30	3	83.3	73.4	125	3136
	40	1/40		62.5	93	159	3626
	50	1/50		50	116.3	198	4116

## ■ 外觀尺寸圖

1/10~1/30 ↻ 1/40~1/50 ↻

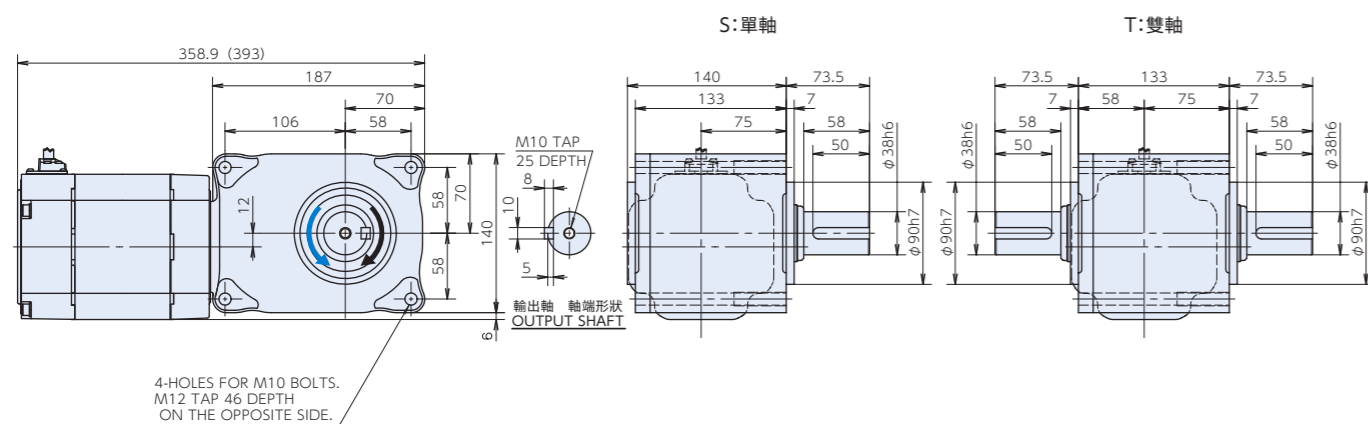
DCHM075-35H□□(B)

約略重量 19.5kg (20.5kg)



DCHM075-38U□□(B)

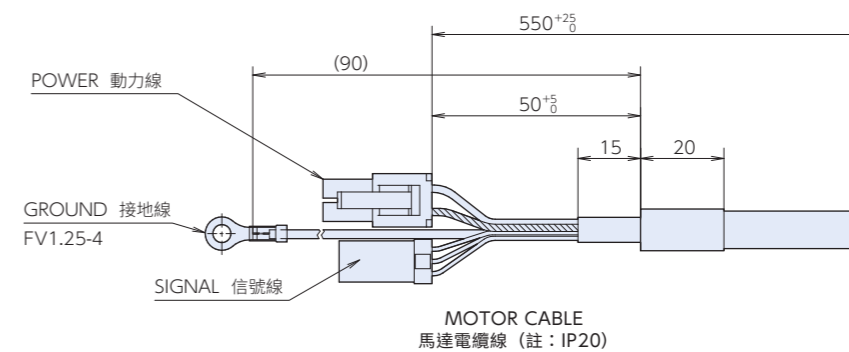
約略重量 21.5kg (22.5kg)



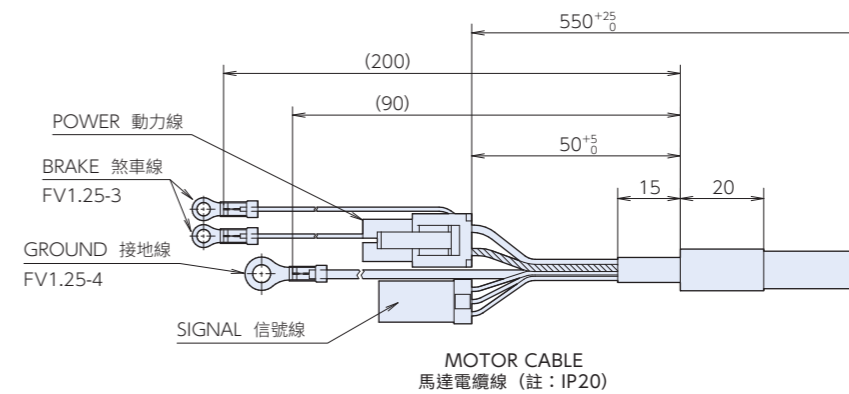
註) ( ) 內為附煞車的尺寸、約略重量。

## ■ 馬達導線詳細

(1) 無煞車

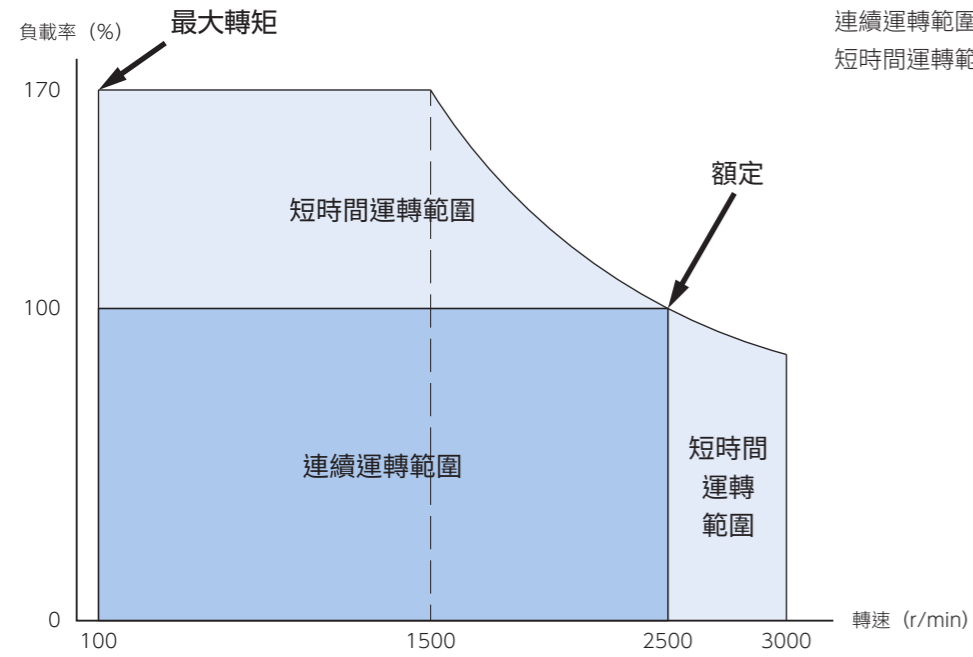


(2) 附煞車



# 馬達特性圖、選購品

## 馬達特性圖

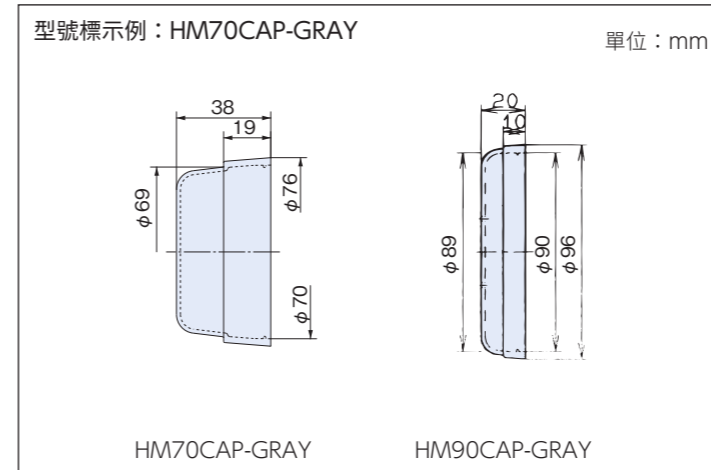


連續運轉範圍：可連續運轉的範圍。  
 短時間運轉範圍：主要於加速時使用的範圍。

## 選購品

### 軸端外蓋

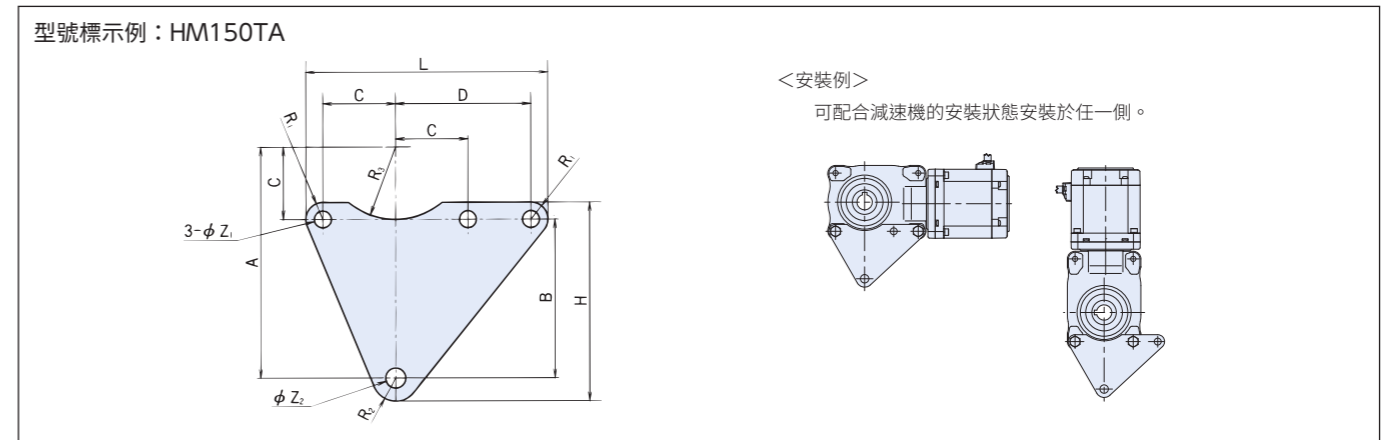
中空軸型提供可安裝於安裝相反側中空軸端的外蓋。



型號	適用機種
HM70CAP-GRAY	DCHM020-20H10~60
HM90CAP-GRAY	DCHM040-30H10~50 DCHM075-35H10~50

### 轉矩手臂

中空軸型提供可安裝於軸上的轉矩手臂。



單位：mm

型號	適用機種	A	B	C	D	H	L	R1	R2	R3	φZ1	φZ2	螺栓	板厚t
HM100TA	DCHM020-20H10~60	100	62	38	70	82	126	9	11	37	9	11	M10 建議	4.5
HM150TA	DCHM040-30H10~50	150	103	47	88	129	157	11	15	47	11	13	M12 建議	6
HM200TA	DCHM075-35H10~50	200	142	58	106	171	188	12	17	47	13	17	M16 建議	6



# 型號標示、外觀尺寸圖、標準規格

## 型號標示

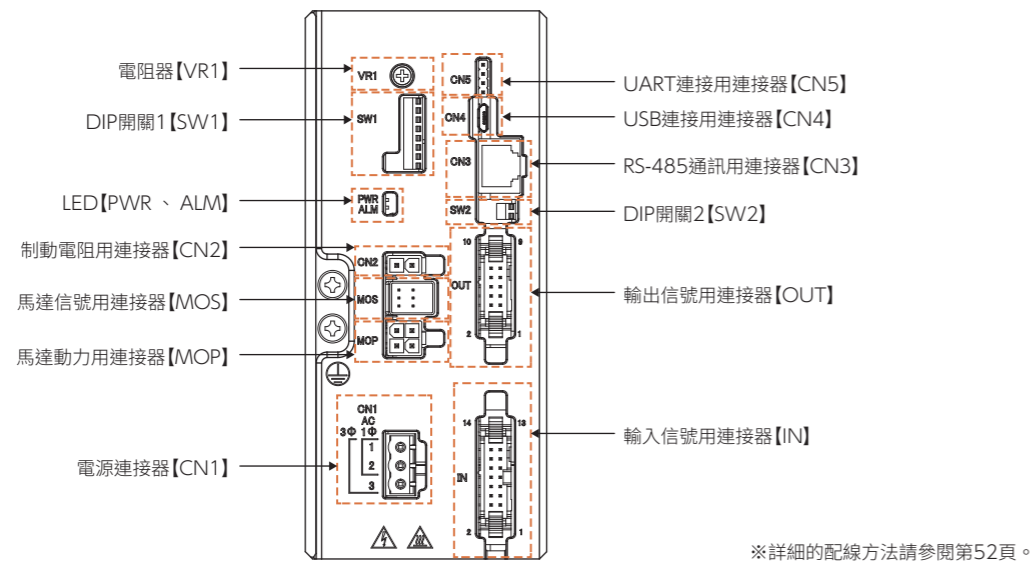
**DCRD 020 B 10 K**

① ② ③ ④ ⑤

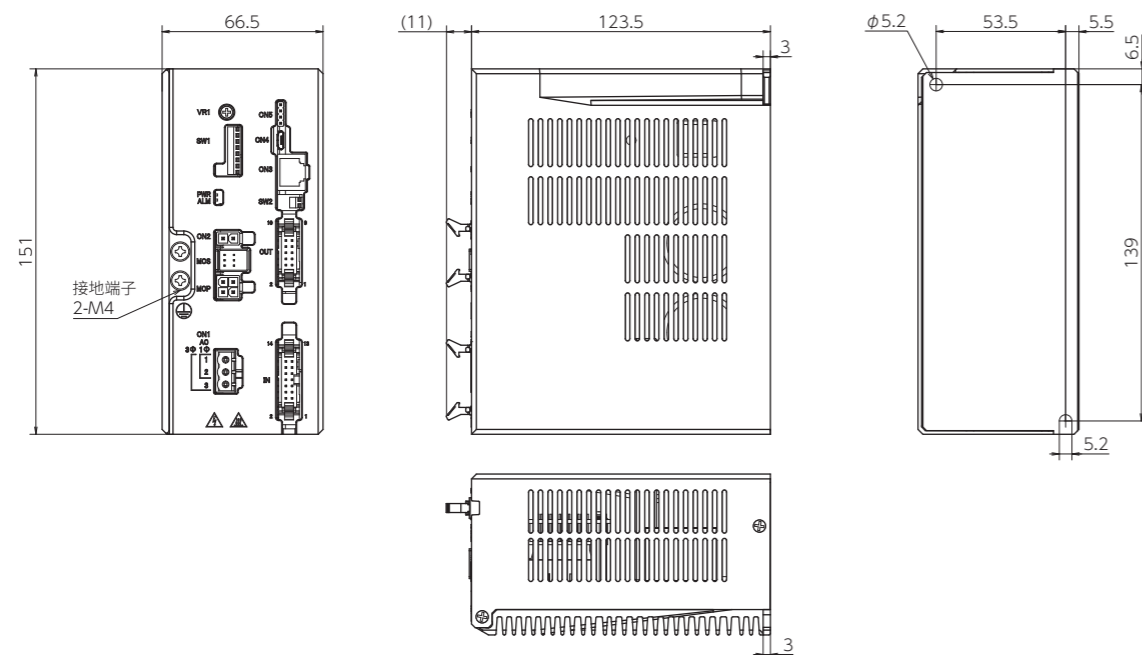
關於通訊用電纜線、輸入、輸出電纜線選購品，請參閱第36頁。

①系列名稱	DCRD	無刷馬達驅動器
②支援馬達容量	020	020 : 0.2kW 040 : 0.4kW 075 : 0.75kW
③電源電壓	B	B : 額定200-240V
④電流規格	10	10 : 10A
⑤回生電阻	K	K : 支援回生電阻規格

## 各部名稱與功能



## 外觀尺寸圖



## 標準規格

		0.2kW	0.4kW	0.75kW
電源	電源電壓	單相/三相 AC200~240[V]		
	容許電壓變動	±10[%]		
	電源頻率	50/60[Hz]		
	容許頻率變動	±5[%]		
額定輸入電流	三相	1.6[A]	2.8[A]	4.9[A]
	單相	2.9[A]	5.1[A]	9.0[A]
控制特性	控制方式	正弦波控制		
	速度控制範圍	100~2500[r/min](短時間3000[r/min])		
	速度變動率※	±0.5%		
	速度指令設定	通訊參數、類比輸入、電阻器		
	加速、減速時間	100~10000[msec]		
	轉矩限制	170[%]		
安裝	安裝方法	螺栓安裝、DIN導軌安裝 (有選購品)		
	安裝方向	長		
接	接地	接地端子安裝		
防護等級		IP20		
冷卻方式		自冷式		
環境	環境溫度	0~50[°C]		
	溼度	85[%]以下		
	儲存溫度	-10~60[°C]		
	使用場所	室內		
	環境	無腐蝕性氣體、爆炸性氣體、蒸氣等，一般工廠中塵埃較少處		
	標高	1000m以下		
保護功能	過電壓	偵測到DC過電壓 (超過400[V]) 時將停止動作		
	短路電流	偵測到短路電流時將停止動作		
	過電流	偵測到馬達過電流時將停止動作		
	過載	所設定之過載閾值持續了過載偵測時間時將停止動作		
	過速度	所設定之轉速閾值持續了過速度偵測時間時將停止動作		
	驅動器過熱	超過所設定之電路板零件溫度閾值		
	馬達過熱	偵測到超過所設定之馬達溫度閾值時將停止動作		
	電壓不足	偵測到DC電壓不足 (未滿150[V]) 時將停止動作		
	感測器異常	偵測到馬達感測器信號異常時將停止動作 (連接器: MOS鬆脫偵測)		
	電流不足	偵測到馬達低電流時將停止動作 (連接器: MOP鬆脫偵測)		
	轉矩限制	所設定之轉矩限制動作持續了轉矩限制時將停止動作		
	記憶體損壞保護	偵測到內部記憶體的損壞、壽命已盡時將停止動作		
	外部停止信號	偵測到停止信號的輸入時將停止動作		

※對於1分鐘平均轉速的誤差。與顫振特性不同。顫振特性：以一定速度旋轉時的誤差量 (旋轉誤差)

## 功能一覽

項目	設定值	項目	設定值
輸入	0: 未使用	類比輸入	0: 停用
	1: 正轉		1: 轉速
	2: 反轉		2: 加速時間
	3: 開始運行		3: 減速時間
	4: 旋轉方向		4: 轉矩限制值
	5: 錯誤重置		5: 過載設定值
	6: 緊急停止	6: 位置誤差設定	
	7: 切換運行模式	輸出	0: 未使用
	8~9: 原點信號1、2		1: 運行中
	10~12: 速度設定0~2		2: 錯誤
	13~14: 運行資料No.0、1		3: 移動完成
	15: 自由停止		4: 位置脈衝
	16: 類比輸入ON/OFF		5: 轉矩限制中
	17: 電阻器ON/OFF		6: 旋轉方向
	18: LED [PWR、ALM] 強制亮燈		7: 到達速度
	19: 轉矩限制ON/OFF		8: 煞車時機 (僅輸出5)
	20: 煞車輸出		9: 設定位置
	21: 點切換		
	22~24: 目標位置設定0~2		

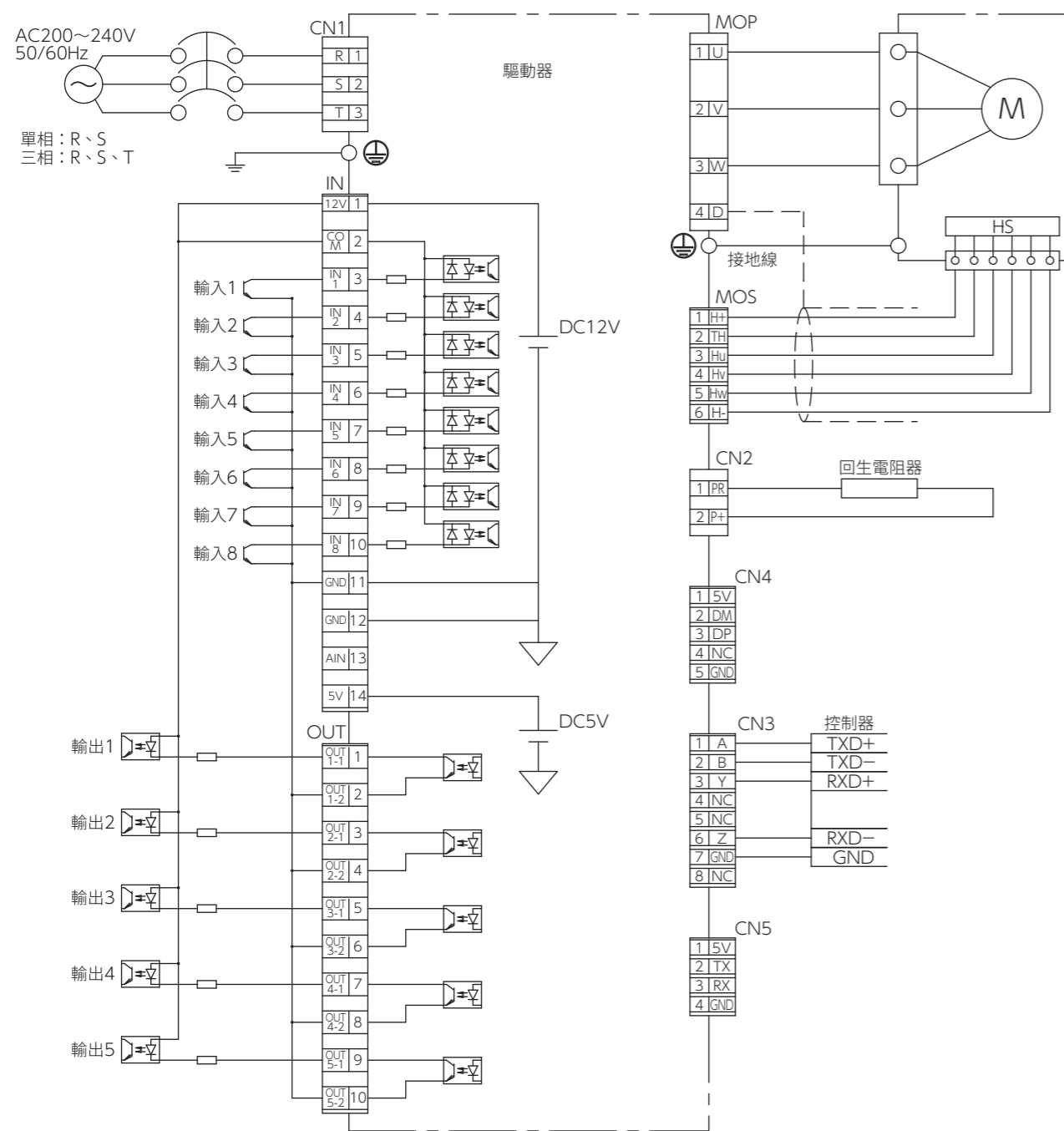
# 連接圖

## ■ 連接圖

### 1. 連接例1

使用內建電源 輸入：SINK連接 輸出：SINK連接

※SOURCE連接時的連接例請參閱無刷馬達驅動器的使用說明書。

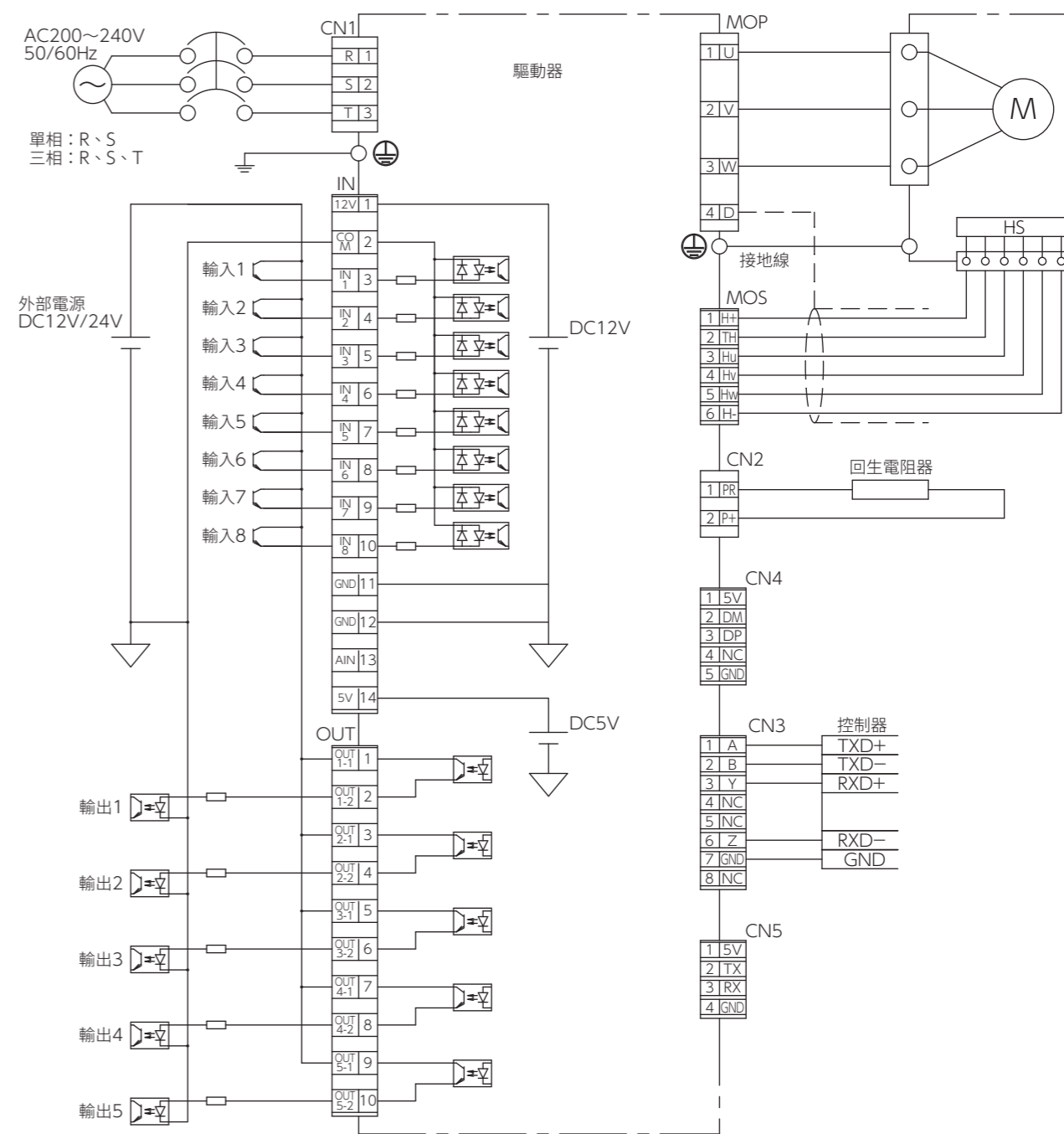


※電流限制電阻的建議值於DC24V時：820Ω~2.4kΩ 於DC12V時：430Ω~1.2kΩ

### 2. 連接例2

使用外部電源 輸入：SOURCE連接 輸出：SOURCE連接

※SINK連接時的連接例請參閱無刷馬達驅動器的使用說明書。



※電流限制電阻的建議值於DC24V時：820Ω~2.4kΩ 於DC12V時：430Ω~1.2kΩ

# 端子功能

## 主迴路端子功能一覽

### 1. 電源連接器 [CN1]

銷編號	端子名	螺桿尺寸	鎖緊扭力	連接電線尺寸
1	R	M3	0.5N·m	0.2kW、0.4kW：AWG18~14 0.75kW：AWG16~14
2	S			
3	T			

※單相電源請務必連接至銷1、2 (R、S)。連接至1、3或2、3使用時，可能導致驅動器損壞。

### 2. 輸入信號用連接器 [IN]

銷編號	端子名	連接電線尺寸	大致形狀 (連接側)
1	12V	壓接： AWG28 UL2651 壓著： AWG22~28 UL1007	
2	COM		
3	IN1		
4	IN2		
5	IN3		
6	IN4		
7	IN5		
8	IN6		
9	IN7		
10	IN8		
11	GND		
12	GND		
13	AIN		
14	5V		

### 4. 馬達動力用連接器 [MOP]

銷編號	端子名	連接電線尺寸
1	U	AWG18
2	V	
3	W	
4	D	

### 6. 回生電阻用連接器 [CN2]

銷編號	端子名	連接電線尺寸
1	PR	AWG16
2	P+	

### 8. 通訊用連接器 (USB) [CN4]

銷編號	端子名
1	5V
2	DM
3	DP
4	NC
5	GND

### 3. 輸出信號用連接器 [OUT]

銷編號	端子名	連接電線尺寸	大致形狀 (連接側)
1	OUT1_1	壓接： AWG28 UL2651 壓著： AWG22~28 UL1007	
2	OUT1_2		
3	OUT2_1		
4	OUT2_2		
5	OUT3_1		
6	OUT3_2		
7	OUT4_1		
8	OUT4_2		
9	OUT5_1		
10	OUT5_2		

### 5. 馬達信號用連接器 [MOS]

銷編號	端子名	連接電線尺寸
1	H+*1	AWG26
2	TH	
3	Hu	
4	Hv	
5	Hw	
6	H-*2	

※1：感測器用電源。  
※2：感測器用GND。

### 7. 通訊用連接器 (RS-485) [CN3]

銷編號	端子名	連接電線尺寸
1	A	AWG26 RM-CAT5e以上
2	B	
3	Y	
4	NC	
5	NC	
6	Z	
7	GND	
8	NC	

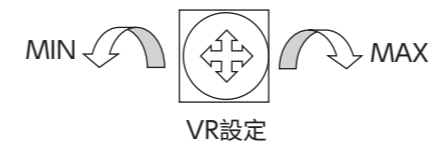
### 9. 通訊用連接器 (UART) [CN5]

銷編號	端子名	連接電線尺寸
1	NC	AWG26
2	TX	
3	RX	
4	GND	

## 控制迴路端子功能一覽

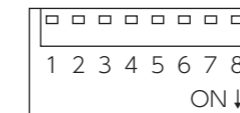
### 1. 電阻器 [VR1]

可從外部通訊設定分配。  
(參閱第29頁)



### 2. DIP開關1 [SW1]

2-1 設定從屬位址 (使用1-4)



從屬位址使用SW1的1~4，將各SW為ON時作為1，OFF時作為0，從屬位址=SW1\_1×1+SW1\_2×2+SW1\_3×4+SW1\_4×8的值。  
例) 從屬位址設定7時，將SW1\_1、SW1\_2、SW1\_3設為ON，SW1\_4設為OFF。從屬位址=1×1+1×2+1×4+0×8=7

2-2 設定通訊速度 (使用6-8)

通訊速度 [bps]	4800	9600	19200	38400	57600	115200
SW1	6	7	8	6	7	8
	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON
	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON

### 3. DIP開關2 [SW2]

3-1 設定終端電阻

SW2	終端電阻	啟用	停用
1	驅動器接收電路	ON	OFF
2	驅動器傳送電路	ON	OFF

### 4. LED [PWR、ALM]

	電源OFF	馬達停止 (電源ON)	馬達運轉中	保護動作中
PWR	熄燈	亮燈	閃燈	熄燈
ALM	熄燈	熄燈	熄燈	亮燈

# 通訊規格、參數一覽表

## 通訊規格

傳輸線連接	RS-485	USB	UART
連接	全雙工/半雙工	MicroB	排針
通訊協定	Modbus-RTU		專屬通訊協定
通訊速度	4800/9600/19200/38400/57600/115200bps 以DIP開關 (SW1) 設定		4800bps
資料位元長	8bit		
停止位元長	1bit		
同位元	偶數 (EVEN)		
從屬位址	以DIP開關 (SW1) 設定從屬位址		
最大連接數	16台	1台	

※Modbus為Schneider Electric USA Inc.的註冊商標。

※USB連接容易受雜訊影響，若要在馬達運轉中通訊請使用RS-485通訊。

## 參數一覽表

位址	參數	內容
輸入輸出設定		
0	輸入1設定	0：未使用 1：正轉 2：反轉 3：開始運行 4：旋轉方向 5：錯誤重置 6：緊急停止 7：切換運行模式 8~9：原點信號1、2 10~12：速度設定0~2 13~14：運行資料No.0、1 15：自由停止 16：類比輸入ON/OFF 17：電阻器ON/OFF 18：LED【PWR、ALM】強制亮燈 19：轉矩限制ON/OFF 20：煞車輸出 21：點切換 22~24：目標位置設定0~2
1	輸入2設定	
2	輸入3設定	
3	輸入4設定	
4	輸入5設定	
5	輸入6設定	
6	輸入7設定	
7	輸入8設定	
8	輸出1設定	0：未使用 1：運行中 2：錯誤 3：移動完成 4：位置脈衝 5：轉矩限制中 6：旋轉方向 7：到達速度 8：煞車時機 (僅輸出5) 9：設定位置
9	輸出2設定	
10	輸出3設定	
11	輸出4設定	
12	輸出5設定	
13	輸入1邏輯	0：光耦合器導通為ON 1：光耦合器導通為OFF
14	輸入2邏輯	
15	輸入3邏輯	
16	輸入4邏輯	
17	輸入5邏輯	
18	輸入6邏輯	
19	輸入7邏輯	
20	輸入8邏輯	
21	輸出1邏輯	0：光耦合器導通為ON 1：光耦合器導通為OFF
22	輸出2邏輯	
23	輸出3邏輯	
24	輸出4邏輯	
25	輸出5邏輯	
26	類比輸入設定	0：停用 1：轉速 2：加速時間 3：減速時間
27	電阻器設定	4：轉矩限制值 5：過載設定值 6：位置誤差設定

位址	參數	內容
控制		
100	運行模式	0：JOG運行 1：定位運行 2：程序運行
101	緩起動/停止模式	0：停用 1：啟用
102	停止方法選取	0：短路煞車 1：自由 2：簡易保持 3：停止位置保持
103	保持力	簡易保持的強度設定
104	到達速度	到達速度信號閾值 [r/min]
105	運轉方向	0：無反轉 1：反轉模式
106	位置重置條件	0：原點1 1：原點2 2：馬達旋轉1圈 3：到達全行程 4：到達16777215[pls] 5：原點1 (重置時機為馬達停止狀態)
107	全行程 (上位)	定位運行的最大動作範圍 [pls]
108	全行程 (下位)	
109	到達位置 (上位)	到達位置信號閾值 [pls]
110	到達位置 (下位)	
111,112	位置誤差1、2	定位運行的停止位置誤差 [pls]
113	速度設定1	目標速度設定 [r/min]
114	速度設定2	
115	速度設定3	
116	速度設定4	
117	速度設定5	
118	速度設定6	
119	速度設定7	
120	過載檢出模式	過載檢出條件設定
121	馬達保護溫度	馬達過熱閾值 [°C]
122	驅動器保護溫度	驅動器過熱閾值 [°C]
123	過速度設定值	過速度保護閾值 [r/min]
124	過速度時間	過速度檢出時間[msec]
125	回生電阻設定	0：停用 1：啟用
126	緊急停止模式	0：自由 1：減速停止 2：簡易保持 3：緊急停止
127	緊急停止保持持續時間	*10[msec]
128-141	目標位置設定	將輸入信號設定至目標位置設定0~2時的目標位置設定。
-	無設定：停用	輸入【目標位置設定】 0：OFF 1：OFF 2：OFF
128	目標位置設定1：上位	輸入【目標位置設定】 0：ON 1：OFF 2：OFF
129	目標位置設定1：下位	
130	目標位置設定2：上位	輸入【目標位置設定】 0：OFF 1：ON 2：OFF
131	目標位置設定2：下位	
132	目標位置設定3：上位	輸入【目標位置設定】 0：ON 1：ON 2：OFF
133	目標位置設定3：下位	
134	目標位置設定4：上位	輸入【目標位置設定】 0：OFF 1：OFF 2：ON
135	目標位置設定4：下位	
136	目標位置設定5：上位	輸入【目標位置設定】 0：ON 1：OFF 2：ON
137	目標位置設定5：下位	
138	目標位置設定6：上位	輸入【目標位置設定】 0：OFF 1：ON 2：ON
139	目標位置設定6：下位	
140	目標位置設定7：上位	輸入【目標位置設定】 0：ON 1：ON 2：ON
141	目標位置設定7：下位	
142	程序運行點數切換	設定程序運行的運行模式數、動作點數



# 通訊規格、參數一覽表

num請設定為配合動作點0~7的值

位址	參數	內容	
JOG運行參數			
160	正轉速度	馬達正轉目標速度 [r/min]	
161	反轉速度	馬達反轉目標速度 [r/min]	
162	過載設定值	過載保護閾值 [%]	
163	過載時間	過載檢出時間 [msec]	
164	加速時間	到達目標速度的時間 [msec]	
165	減速時間	馬達停止的時間 [msec]	
166	比例增益	回授增益	
167	積分增益		
168	微分增益		
169	輸出限制	[%]	
定位運行參數			
180	正轉速度	馬達正轉目標速度 [r/min]	
181	反轉速度	馬達反轉目標速度 [r/min]	
182	目標位置 (上位)	定位目標位置 [pls]	
183	目標位置 (下位)		
184	過載設定值	過載保護閾值 [%]	
185	過載時間	過載檢出時間 [msec]	
186	加速時間	到達目標速度的時間 [msec]	
187	減速時間	馬達停止的時間 [msec]	
188	完成信號規格	0：馬達啟動後OFF 1：輸入動作指令後OFF	
189	比例增益	回授增益	
190	積分增益		
191	微分增益		
192	輸出限制	[%]	
193	輸入規格	0：一脈衝 1：位準輸入	
動作情報參數			
700	現在位置 (上位)	馬達現在位置 [pls]	
701	現在位置 (下位)		
702	運作狀態	0：停止 1：JOG運行 2：定位運行 3：程序運行 4：保護動作	
703	DC電壓	內部電壓[V]	
704	馬達電流	[mA]	
705	馬達溫度	[°C]	
706	驅動器溫度	[°C]	
707	目標速度	[r/min]	
708	轉速	[r/min]	
715	類比輸入值		
716	電阻器		
717	版本	軟體版本	
1000~1009	歷史記錄錯誤	最近10次的歷史記錄錯誤	
1010~1025	錯誤圖表 保存類型取樣時間	1010：目前取樣時間	1011：目前的保存類型1
		1012：目前的保存類型2	1013：目前的保存類型3
		1014：歷史記錄1的取樣時間	1015：歷史記錄1的保存類型1
		1016：歷史記錄1的保存類型2	1017：歷史記錄1的保存類型3
		1018：歷史記錄2的取樣時間	1019：歷史記錄2的保存類型1
		1020：歷史記錄2的保存類型2	1021：歷史記錄2的保存類型3
		1022：歷史記錄3的取樣時間	1023：歷史記錄3的保存類型1
		1024：歷史記錄3的保存類型2	1025：歷史記錄3的保存類型3
1026~1925	錯誤圖表	最近3次的錯誤資訊	

位址	參數	內容	對應
程序運行			
4096+10*num	運行條件	運行條件選取	運行模式0
4097+10*num	設定量	點移動量	
4098+10*num	目標速度	目標速度	
4099+10*num	過載設定值	過載保護閾值	
4100+10*num	過載檢出時間	過載檢出時間	
4101+10*num	比例增益	回授增益	
4102+10*num	積分增益		
4103+10*num	微分增益		
4104+10*num	輸出信號	輸出信號設定	
4105+10*num	動作旗標	動作轉換條件設定	
4176+10*num	運行條件	運行條件選取	運行模式1
4177+10*num	設定量	點移動量	
4178+10*num	目標速度	目標速度	
4179+10*num	過載設定值	過載保護閾值	
4180+10*num	過載檢出時間	過載檢出時間	
4181+10*num	比例增益	回授增益	
4182+10*num	積分增益		
4183+10*num	微分增益		
4184+10*num	輸出信號	輸出信號設定	
4185+10*num	動作旗標	動作轉換條件設定	
4256+10*num	運行條件	運行條件選取	運行模式2
4257+10*num	設定量	點移動量	
4258+10*num	目標速度	目標速度	
4259+10*num	過載設定值	過載保護閾值	
4260+10*num	過載檢出時間	過載檢出時間	
4261+10*num	比例增益	回授增益	
4262+10*num	積分增益		
4263+10*num	微分增益		
4264+10*num	輸出信號	輸出信號設定	
4265+10*num	動作旗標	動作轉換條件設定	
4336+10*num	運行條件	運行條件選取	運行模式3
4337+10*num	設定量	點移動量	
4338+10*num	目標速度	目標速度	
4339+10*num	過載設定值	過載保護閾值	
4340+10*num	過載檢出時間	過載檢出時間	
4341+10*num	比例增益	回授增益	
4342+10*num	積分增益		
4343+10*num	微分增益		
4344+10*num	輸出信號	輸出信號設定	
4345+10*num	動作旗標	動作轉換條件設定	

※參數一覽表隨時於使用說明書更新。  
※詳細內容請參閱使用說明書。

## 動作例

## JOG運行動作例

設定參數例（擷取JOG運行相關參數，其他為出貨時設定）

位址	設定內容	設定值	內容
0	輸入1設定	1	正轉信號
1	輸入2設定	2	反轉信號
2	輸入3設定	6	緊急停止
3	輸入4設定	5	錯誤重置
8	輸出1設定	1	運轉中
9	輸出2設定	2	錯誤
13	輸入1邏輯	0	0：光耦合器導通為ON
14	輸入2邏輯	0	
15	輸入3邏輯	0	
16	輸入4邏輯	0	
21	輸出1邏輯	0	
22	輸出2邏輯	0	

設定內容	設定值	內容
JOG運行參數		
正轉速度	2500	2500[r/min]
反轉速度	2500	2500[r/min]
過載閾值	80	輸出80%時檢出過載
過載時間	1000	1[sec]檢出過載
加速時間	1000	1[sec]加速至2500[r/min]
減速時間	1000	1[sec]使馬達停止
比例增益	20	回授增益設定值
積分增益	10	
微分增益	1	
輸出限制	100	輸出上限100%

※關於參數的詳細設定，請參閱使用說明書。

## 定位運行例

將位址：100的運行模式設定為1：定位，將運行模式切換所指定的輸入信號與正轉開關ON後開始定位運行。  
到達目標位置或緊急停止開關ON後停止旋轉。轉速及目標位置透過通訊設定。

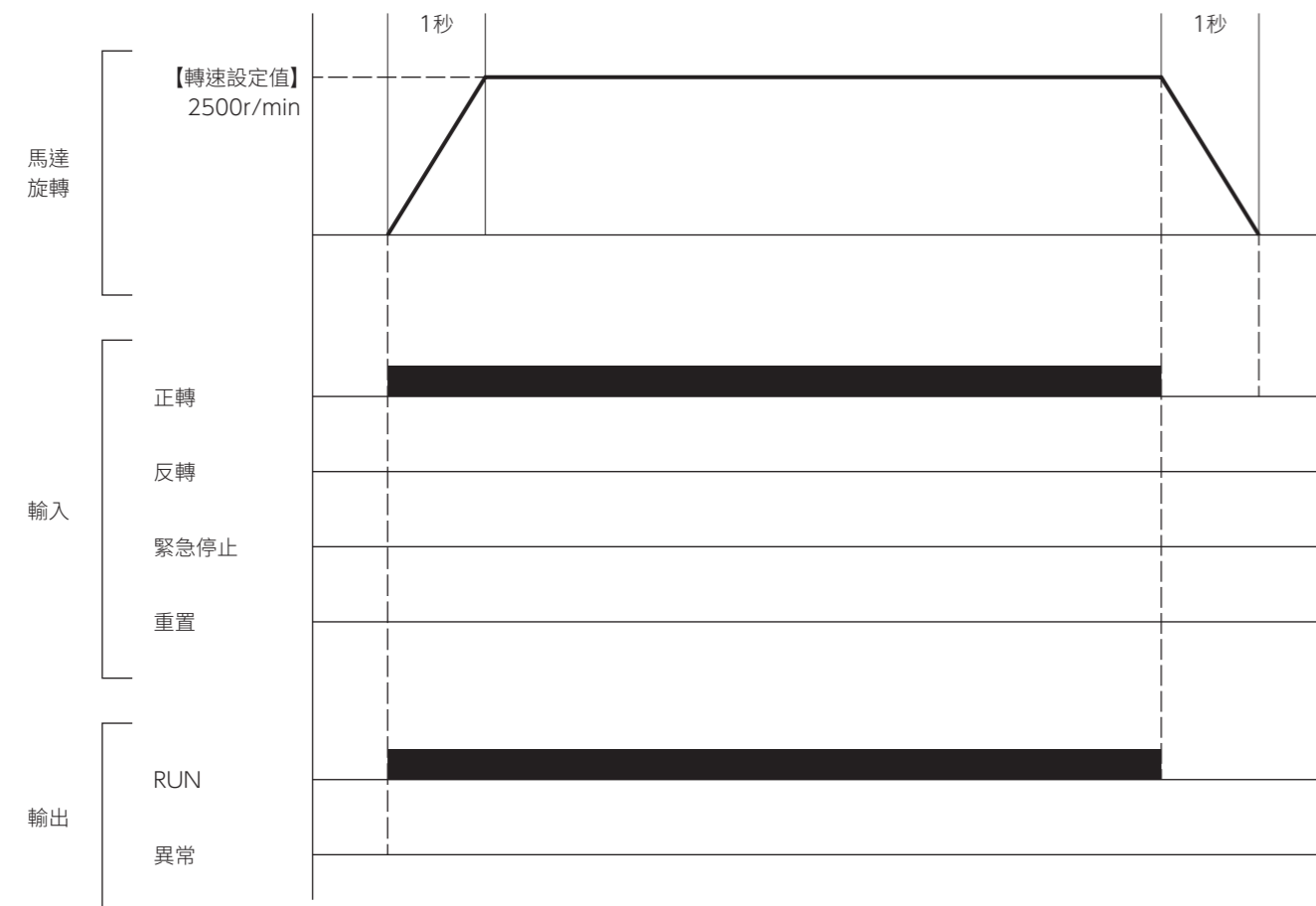
設定參數例（擷取定位運行相關參數，其他為出貨時設定）

位址	設定內容	設定值	內容
0	輸入1設定	3	開始運行
1	輸入2設定	7	運行模式切換
2	輸入3設定	6	緊急停止
3	輸入4設定	8	原點信號1
8	輸出1設定	1	運轉中
9	輸出2設定	2	錯誤重置
13	輸入1邏輯	0	0：光耦合器導通為ON
14	輸入2邏輯	0	
15	輸入3邏輯	0	
16	輸入4邏輯	0	
21	輸出1邏輯	0	
22	輸出2邏輯	0	

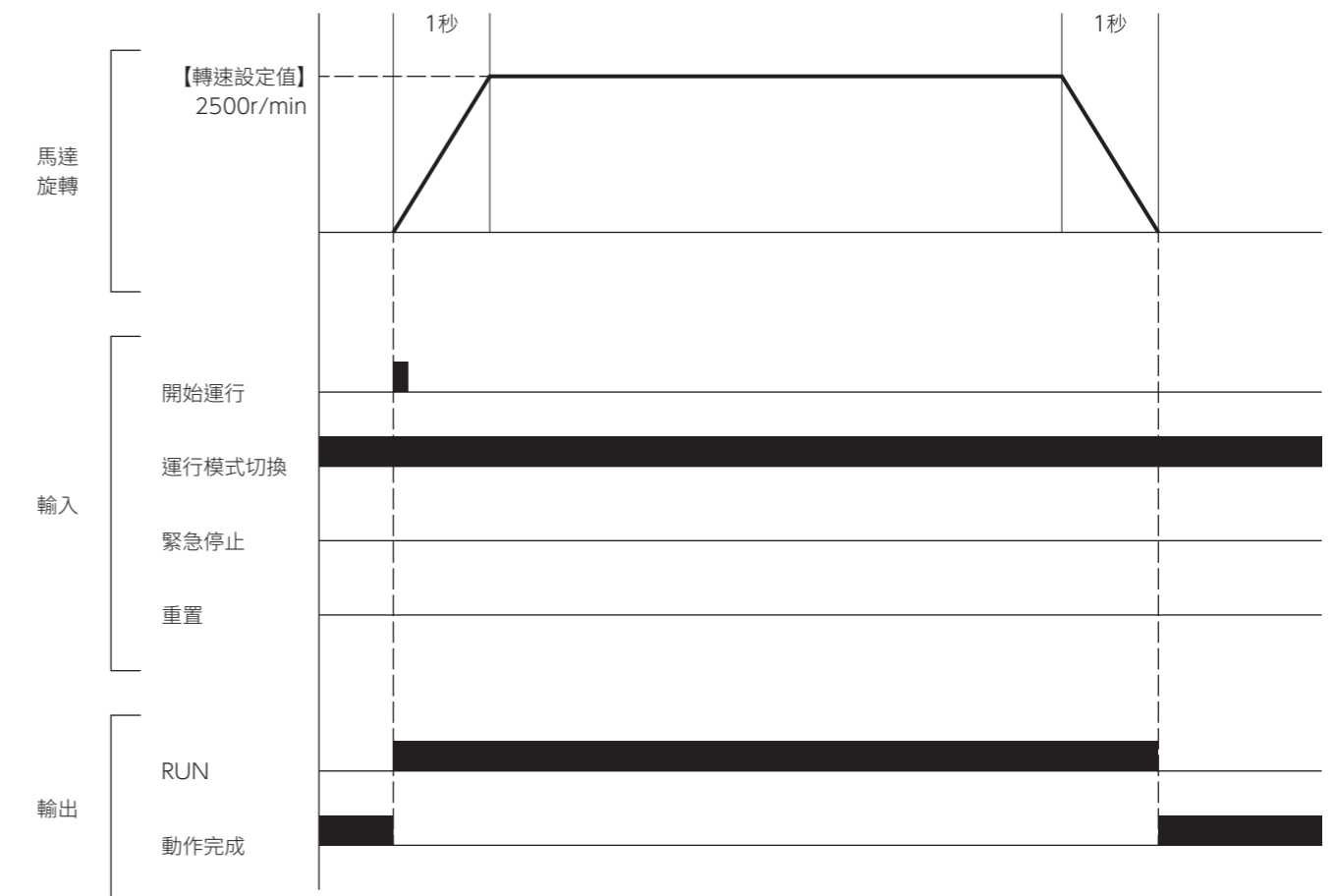
設定內容	設定值	內容
控制		
運行模式	1	定位運行模式
定位運行參數		
正轉速度	2500	2500[r/min]
反轉速度	2500	2500[r/min]
目標位置（上位）	0	將原點開始馬達500脈衝的
目標位置（下位）	500	位置作為目標位置
過載閾值	80	輸出80%時檢出過載
過載時間	1000	1[sec]檢出過載
加速時間	1000	1[sec]加速至2500[r/min]
減速時間	1000	1[sec]使馬達停止
比例增益	20	回授增益設定值
積分增益	10	
微分增益	1	
輸出限制	100	輸出上限100%

※關於參數的詳細設定，請參閱使用說明書。

## 動作例（正轉）



※正轉、反轉開關皆為ON時，將朝先ON的開關方向動作。  
※詳細內容請參閱使用說明書。



※詳細內容請參閱使用說明書。

# 控制部選購品

## 無刷直交減速機延長電纜線

註1：馬達使用專用電纜線。若要延長，請使用本電纜線將連接器之間連接起來。  
 註2：接地線請使用螺桿固定以延長圓形壓著端子之間長度。  
 註3：欲追加延長電纜線以延長時，電纜線的總長請為10m以下。

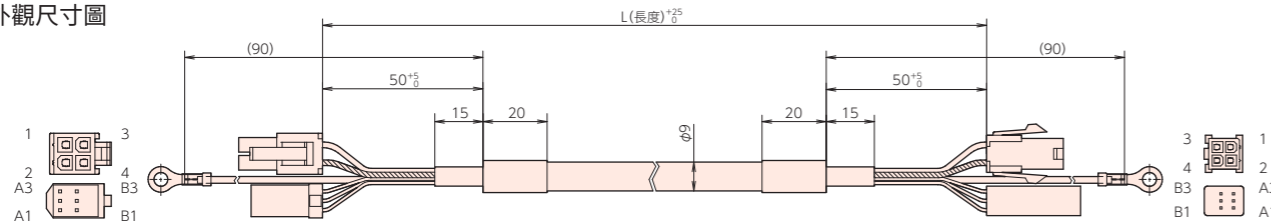
### 1. 無煞車 [MOS、MOP]

型號標示

型號	L (長度)
DCCM0005	0.5m
DCCM0010	1.0m
DCCM0020	2.0m
DCCM0050	5.0m
DCCM0100	10.0m

電纜線	線名	顏色	端子
動力線	U	紫	1
	V	藍	2
	W	灰	3
	(SIGNAL SHIELD)	-	4
信號線	感測器電源	黃	A1
	TH	棕	A2
	Hu	紅	A3
	Hv	粉紅	B1
	Hw	橘	B2
感測器GND	綠	B3	
接地線	GROUND	黃/綠	R1.25-4

外觀尺寸圖



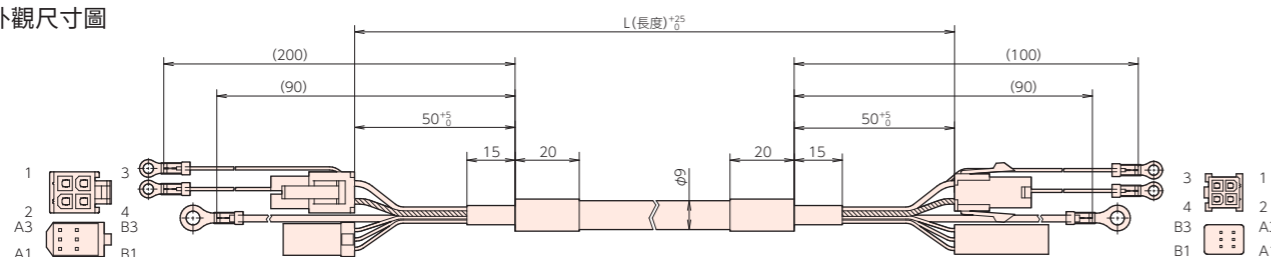
### 2. 附煞車 [MOS、MOP]

型號標示

型號	L (長度)
DCCM0005B	0.5m
DCCM0010B	1.0m
DCCM0020B	2.0m
DCCM0050B	5.0m
DCCM0100B	10.0m

電纜線	線名	顏色	端子
動力線	U	紫	1
	V	藍	2
	W	灰	3
	(SIGNAL SHIELD)	-	4
信號線	感測器電源	黃	A1
	TH	棕	A2
	Hu	紅	A3
	Hv	粉紅	B1
	Hw	橘	B2
感測器GND	綠	B3	
接地線	GROUND	黃/綠	R1.25-4
煞車線	BRAKE	黑	R1.25-3
	BRAKE	黑	R1.25-3

外觀尺寸圖



## 無刷馬達驅動器延長電纜線

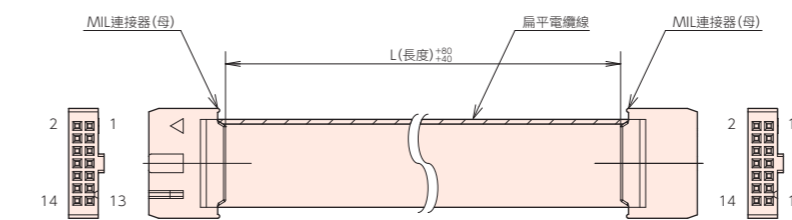
註：欲追加延長電纜線以延長時，電纜線的總長請為10m以下。

### 1. 輸入信號用電纜線 [IN]

型號標示

型號	L (長度)
DCCN0005	0.5m
DCCN0010	1.0m
DCCN0020	2.0m

外觀尺寸圖



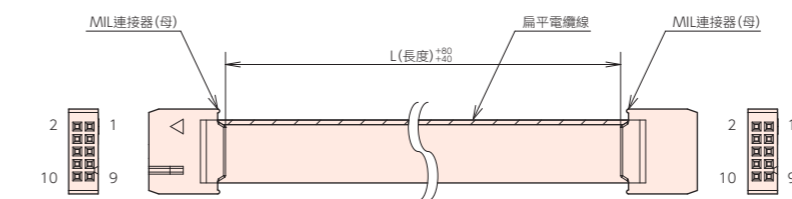
PIN 編號	輸入連接器 (IN)
1	12V
2	COM
3	IN1
4	IN2
5	IN3
6	IN4
7	IN5
8	IN6
9	IN7
10	IN8
11	GND
12	GND
13	AIN(類比輸入)
14	5V

### 2. 輸出信號用電纜線 [OUT]

型號標示

型號	L (長度)
DCCT0005	0.5m
DCCT0010	1.0m
DCCT0020	2.0m

外觀尺寸圖



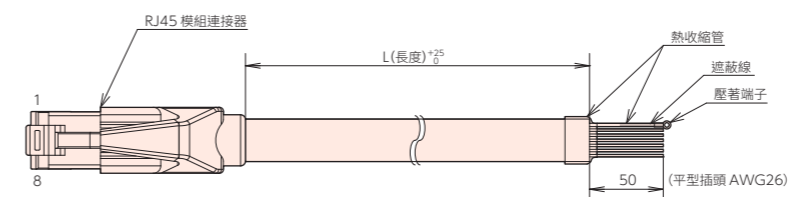
PIN 編號	輸出連接器 (OUT)
1	OUT1_1
2	OUT1_2
3	OUT2_1
4	OUT2_2
5	OUT3_1
6	OUT3_2
7	OUT4_1
8	OUT4_2
9	OUT5_1
10	OUT5_2

### 3. 通訊用電纜線 [CN3]

型號標示

型號	L (長度)
DCCS0005	0.5m
DCCS0010	1.0m
DCCS0020	2.0m

外觀尺寸圖



註：本電纜線使用 B 接線。若以 A 接線連接可能導致通訊不良或零件損壞，請勿使用。

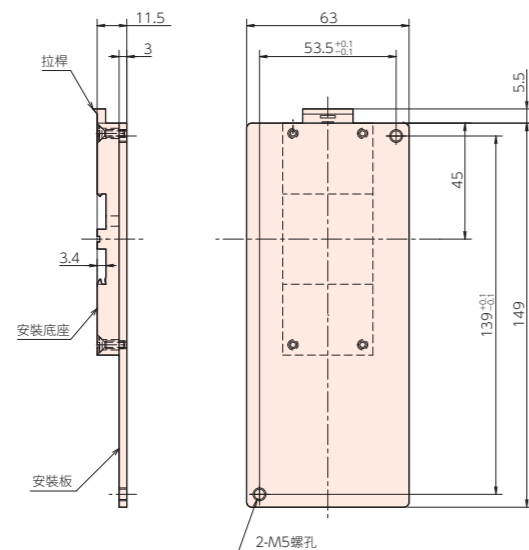
PIN 編號	通訊連接器 (CN3)	線色
1	A	橘白
2	B	橘
3	Y	綠白
4	NC	藍
5	NC	藍白(切口)
6	Z	綠
7	GND	棕白
8	NC	棕(切口)
遮蔽	圓形壓著端子	R1.25-3

# 控制部選購品

## DIN導軌安裝配件

此為用於將無刷馬達驅動器安裝至DIN導軌 (35mm) 上的配件。

型號:DCDN075



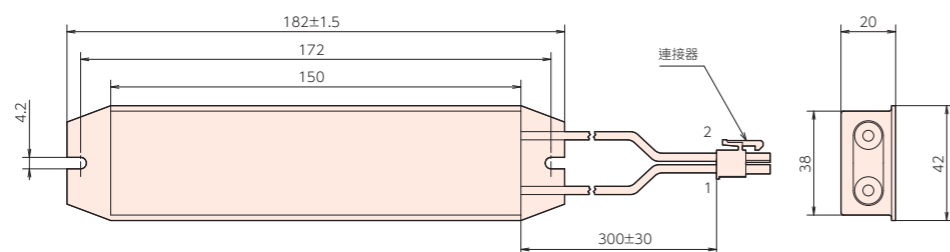
註) 隨附 2 個十字孔圓頭小螺桿 (M5×4)。

## 回生電阻器

請將連接器連接至無刷馬達驅動器上使用。

若要用於升降裝置等往反轉方向產生負載的用途，則建議使用。

型號:DCKR075 容量:120W 電阻值:200Ω



註) 本選購品為溫度保險絲內藏型。

## 速度設定器

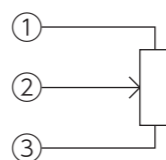
請連接符合建議規格的可變電阻器(電位器)。

### 建議規格

- 電阻值:0~10kΩ
- 額定功率:0.1W以上
- 電阻變化特性:B(直線型)

### 配線規格

- ①IN連接器14銷
- ②IN連接器13銷
- ③IN連接器12銷



# TECHNICAL DATA

## 技術資料



選用	39
轉動慣量的計算方式	42
內部構造圖	43
煞車特性、煞車構造、 煞車配線圖	44
到貨時的檢查、保存、安裝	45

安裝、板建議尺寸	46
轉矩手臂的設計、運轉	47
維護、潤滑、油封	48
故障原因與對策	49
用語集、連接周邊機器	51

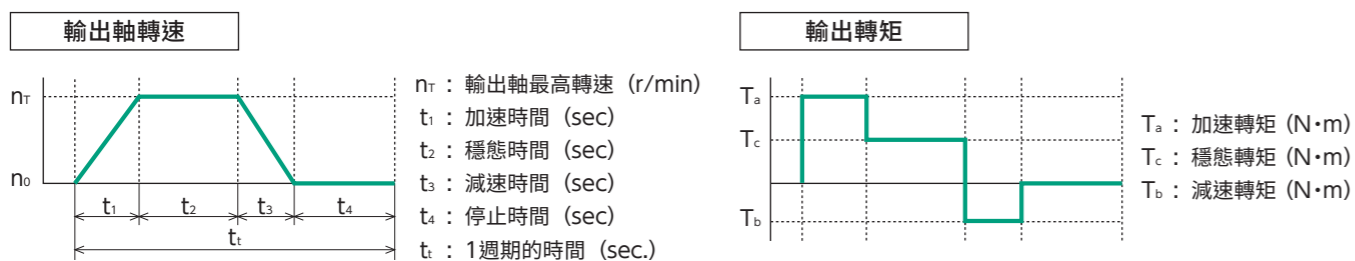
# 選用

## ■ 選用

依據運轉週期、負載轉矩等，可由本公司選用馬達容量。  
若需洽詢，請使用第53頁的技術資料表。

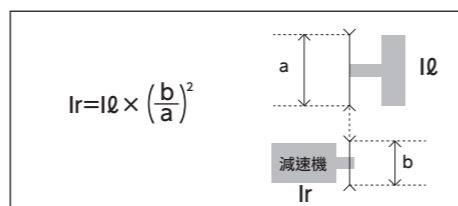
### 1. 條件

#### ① 運轉週期



#### ② 負載轉動慣量 $I_r$

由第42頁的表計算出減速機輸出軸上的負載轉動慣量  $I_r$   
 $I_r$  : 減速機輸出軸上負載轉動慣量 (kg·m<sup>2</sup>)



#### ③ 加減速轉矩 $T_a, T_b$

加速轉矩  $T_a = \Delta T_a + T_c$        $I_r$  : 減速機輸出軸上負載轉動慣量 (kg·m<sup>2</sup>)  
 $\{ I_r + (I_g + I_m) \times i^2 \}$   
 (馬達軸換算軸減速部慣性+馬達慣性) × 速比<sup>2</sup>  
 (轉動慣量資料)

$\Delta T_a = \frac{2\pi I_r \times \Delta n_a}{60 \times t_1}$        $\Delta T_a$  : 慣性加速轉矩 (N·m)  
 $\Delta n_a$  : 轉速差 (r/min)     $\Delta n_a = n_T - n_0$

減速轉矩  $T_b = \Delta T_b - T_c$        $\Delta T_b$  : 慣性減速轉矩 (N·m)  
 $\Delta T_b = \frac{2\pi I_r \times \Delta n_b}{60 \times t_3}$        $\Delta n_b$  : 轉速差 (r/min)     $\Delta n_b = n_T - n_0$

#### ④ 穩態轉矩 $T_c$

<p>鏈條 <math>M_2</math> (kg/m)              工作物 <math>M_1</math> (kg)  <math>\mu</math> : 鏈條與導軌的摩擦係數  <math>r = \frac{D}{2}</math> (m)  <math>L</math> (m)              驅動鏈輪 <math>T_e</math> (N·m)</p>	$T_c = G (M_1 + 1.1 \times M_2 \times L) \times \mu \times r$ $G$ = 重力加速度 : 9.80665 m/s <sup>2</sup>
<p>工作物 <math>M_1</math> (kg)              工作物 <math>M_2</math> (kg)  <math>\mu</math> : 導軌的摩擦係數              螺桿螺距 <math>Q</math> (m)              螺桿效率 <math>\eta</math></p>	$T_c = \frac{G (M_1 + M_2) \times \mu \times Q}{2 \times \pi \times \eta}$
<p><math>T_c</math> (N·m)  <math>D</math> (m)  <math>r = \frac{D}{2}</math> (m)  <math>M</math> (kg)</p>	$T_c = G M \times r$

## 2. 選用步驟

- (1) 計算出減速比  $i$        $i \doteq \frac{N_m}{n_T}$      $N_m$  : 馬達轉速
- (2) 計算出平均輸出轉矩

$$T_{ave} = \sqrt[3]{\frac{\left(\frac{n_T}{2}\right) \times t_1 \times T_a^3 + n_T \times t_2 \times T_c^3 + \left(\frac{n_T}{2}\right) \times t_3 \times T_b^3}{\left(\frac{n_T}{2}\right) \times t_1 + n_T \times t_2 + \left(\frac{n_T}{2}\right) \times t_3}}$$
- (3) 決定尺寸

平均轉矩  $T_{ave} <$  減速機輸出軸額定轉矩       $f_s$  : 系列係數  
 最大轉矩  $T_a <$  減速機輸出軸額定轉矩 × 系列係數  $f_s$   
 $T_b <$  減速機輸出軸額定轉矩 × 系列係數  $f_s$   
 最大轉矩 < 減速機輸出軸最大轉矩
- (4) 平均輸出軸轉速      計算出  $n_{ave}$ .

$$n_{ave} = \frac{\left(\frac{n_T}{2}\right) \times t_1 + n_T \times t_2 + \left(\frac{n_T}{2}\right) \times t_3}{t_1 + t_2 + t_3}$$
- (5) 確認轉速

$n_{ave} \times i <$  減速機額定輸入轉速  
 $n_T \times i <$  減速機最高輸入轉速

系列	輸入轉速 (r/min)	
	額定	最大
DCHM	2500	3000
- (6) 確認輸出軸徑向載重

$O.H.L < N$  : 減速機容許徑向載重<sup>\*\*</sup>  
 $O.H.L = \frac{2000 \times T_a \times f \times L_f}{D}$   
 $D$  : 鏈輪等的節圓直徑 (mm)

<sup>\*\*</sup>請參閱傳動力表的容許徑向載重。

#### f : O.H.L. 係數

鏈條	齒輪、齒型皮帶	V型皮帶
1.0	1.25	1.5

#### Lf : 作用位置係數

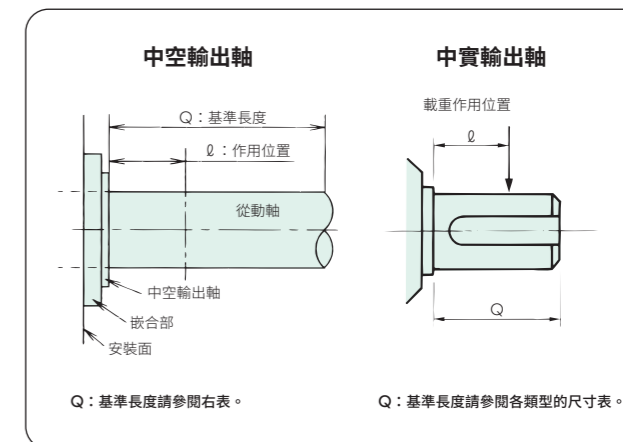
$Q/Q$	0.25	0.38	0.5	0.75	1
Lf	0.8	0.9	1	1.5	2

#### 基準長度 : Q

型號	速比	Q
DCHM020	10~60	36
DCHM040	10~50	42
DCHM075	10~50	58

#### 系列係數 : $f_s$

型號	系列係數
DCHM	1.7



# 選用、轉動慣量的計算方式

## 3. 確認輸出軸懸掛負載

於輸出中央軸上安裝鏈輪、齒輪、皮帶等時，或於中空軸上使用分接盒安裝時，請確認作用於輸出軸的懸掛負載值在所使用小型齒輪馬達的容許O.H.L.以下。

※使用強力齒型皮帶時 不依表 1 的 O.H.L. 係數 (f) 請加上安裝張力計算。

### 〈計算懸掛負載〉

$$\text{容許O.H.L.} \geq \frac{2000 \times T_F \times f \times L_f}{D_p}$$

$T_F$  : 修正轉矩  
 $f$  : OHL係數 (表1)  
 $L_f$  : 作用位置係數 (算式1)  
 $D_p$  : 鏈輪等的節圓直徑 (mm)

### 基準長度 : Q

型號	減速比	Q
DCHM020	10~60	36
DCHM040	10~50	42
DCHM075	10~50	58

## 4. 馬達軸換算轉動慣量

### 載齒輪減速機

型號	減速比	轉動慣量 × 10 <sup>-4</sup> kg·m <sup>2</sup>
DCHM020-20H	10	0.065
	15	0.050
	20	0.045
	25	0.041
	30	0.040
	40	0.039
DCHM040-30H	10	0.117
	15	0.076
	20	0.060
	25	0.051
	30	0.047
	40	0.056
DCHM075-35H	10	0.306
	15	0.209
	20	0.170
	25	0.146
	30	0.140
	40	0.158
50	0.145	

### 無刷馬達

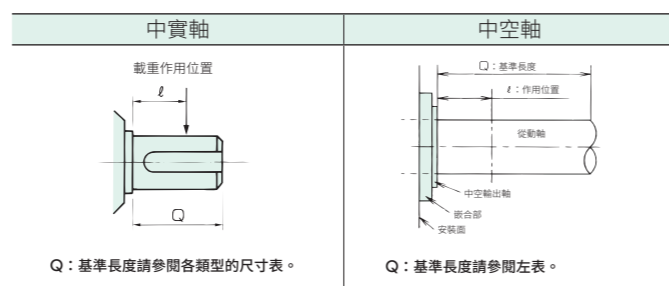
馬達容量	煞車	轉動慣量 × 10 <sup>-4</sup> kg·m <sup>2</sup>
0.2kW	無煞車	1.154
	附煞車	1.159
0.4kW	無煞車	1.753
	附煞車	1.780
0.75kW	無煞車	12.761
	附煞車	12.918

表1. O.H.L.係數f

鏈條	齒輪、齒型皮帶	V型皮帶
1.0	1.25	1.5

算式1. 作用位置係數 : Lf

φ/Q	0.25	0.38	0.5	0.75	1
Lf	0.8	0.9	1	1.5	2



Q : 基準長度請參閱各類型的尺寸表。

Q : 基準長度請參閱左表。

型號	減速比	轉動慣量 × 10 <sup>-4</sup> kg·m <sup>2</sup>
DCHM020-22U	10	0.068
	15	0.051
	20	0.046
	25	0.041
	30	0.040
	40	0.039
DCHM040-28U	10	0.133
	15	0.083
	20	0.065
	25	0.054
	30	0.049
	40	0.059
DCHM075-38U	10	0.347
	15	0.227
	20	0.180
	25	0.152
	30	0.145
	40	0.165
50	0.149	

## 轉動慣量的計算方式

### 1. 旋轉運動物體的轉動慣量

運動物體	轉動慣量計算公式 SI單位	GD <sup>2</sup> 計算公式 {重力單位}
$r = \frac{D}{2} (m)$ $M (kg) \quad W (kgf)$	$I = \frac{1}{2} Mr^2$ (kg·m <sup>2</sup> )	$GD^2 = \frac{1}{2} WD^2$ {kgf·m <sup>2</sup> }
$r_1 = \frac{D}{2} (m)$ $r_2 = \frac{d}{2} (m)$ $M (kg) \quad W (kgf)$	$I = \frac{1}{2} M (r_1^2 + r_2^2)$ (kg·m <sup>2</sup> )	$GD^2 = \frac{1}{2} W (D^2 + d^2)$ {kgf·m <sup>2</sup> }
$A (m) \quad L (m)$ $M (kg) \quad W (kgf)$	$I = \frac{1}{12} M (A^2 + L^2)$ (kg·m <sup>2</sup> )	$GD^2 = \frac{1}{3} W (A^2 + L^2)$ {kgf·m <sup>2</sup> }
$R (m) \quad r = \frac{D}{2} (m)$ $M (kg) \quad W (kgf)$	$I = M \left( \frac{r^2}{2} + R^2 \right)$ (kg·m <sup>2</sup> )	$GD^2 = W \left( \frac{1}{2} D^2 + 4R^2 \right)$ {kgf·m <sup>2</sup> }
$A (m) \quad L (m) \quad R (m)$ $M (kg) \quad W (kgf)$	$I = \frac{M}{4} \left( \frac{A^2 + L^2}{3} + 4R^2 \right)$ (kg·m <sup>2</sup> )	$GD^2 = W \left( \frac{A^2 + L^2}{3} + 4R^2 \right)$ {kgf·m <sup>2</sup> }
$A (m) \quad L (m)$ $M (kg) \quad W (kgf)$	$I = \frac{M}{12} (A^2 + 4L^2)$ (kg·m <sup>2</sup> )	$GD^2 = \frac{1}{3} W (A^2 + 4L^2)$ {kgf·m <sup>2</sup> }

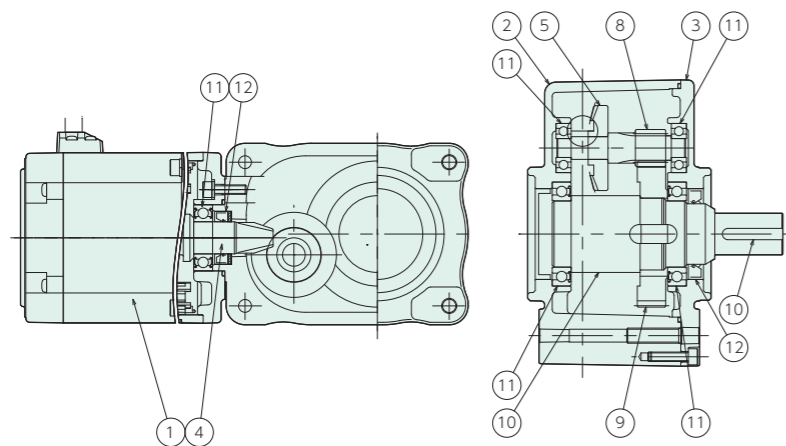
### 2. 平行運動物體的相當轉動慣量

鏈條 $M_2 (kg)$ 工作物 $M_1 (kg)$ 從動鏈輪 $M_1 (kg)$ 驅動鏈輪 $M_2 (kg)$ $r_1 = \frac{D_1}{2} (m)$ $r_2 = \frac{D_2}{2} (m)$ $V (m/min)$ $W_2 (kgf)$ $W_1 (kgf)$ $W_3 (kgf)$	$I = M_1 r_1^2 + M_2 r_2^2 + \frac{M_3 r_1^2 + M_4 r_2^2}{2}$ (kg·m <sup>2</sup> )	$GD^2 = W_1 D_1^2 + W_2 D_2^2 + \frac{W_3 D_1^2 + W_4 D_2^2}{2}$ {kgf·m <sup>2</sup> }
工作物 $M_1 (kg)$ 工作台 $M_2 (kg)$ $V (m/min)$ $W_2 (kgf)$ $W_1 (kgf)$ 螺桿	$I = \frac{1}{4} (M_1 + M_2) \times \left( \frac{V}{\pi n} \right)^2$ (kg·m <sup>2</sup> )	$GD^2 = (W_1 + W_2) \times \left( \frac{V}{\pi n} \right)^2$ {kgf·m <sup>2</sup> }
$M_1 (kg)$ $M_2 (kg)$ $W_1 (kgf)$ $W_2 (kgf)$ $r = \frac{D}{2} (m)$	$I = \frac{1}{2} M_1 r^2 + M_2 r^2$ (kg·m <sup>2</sup> )	$GD^2 = \frac{1}{2} W_1 D^2 + W_2 D^2$ {kgf·m <sup>2</sup> }

# 內部構造圖

## 內部構造圖

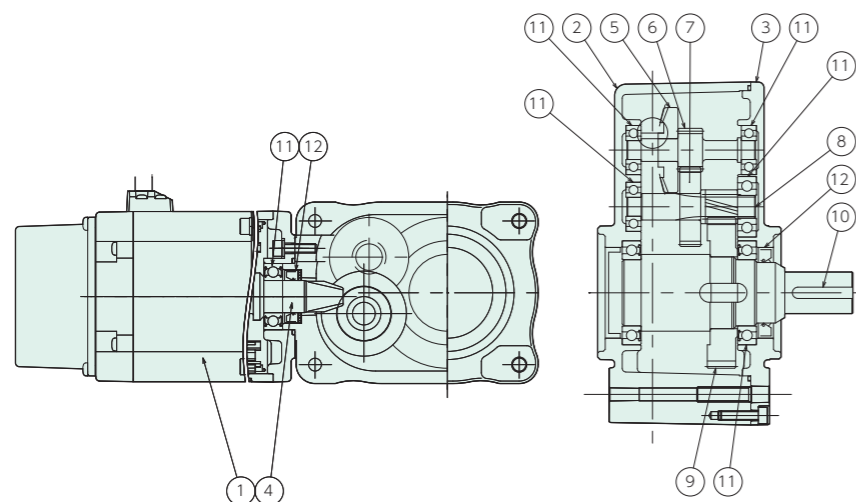
二段減速 無煞車 中實軸



DCHM020-22U10S

1	馬達
2	外殼
3	蓋子
4	馬達齒軸
5	第1段齒輪
6	第2段齒軸
7	第2段齒輪
8	第3段齒軸
9	第3段齒輪
10	輸出軸
11	軸承
12	油封

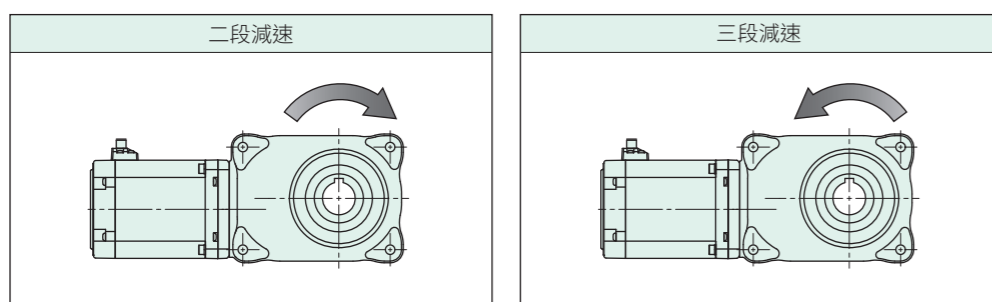
三段減速 附煞車 中實軸



DCHM020-22U60SB

1	馬達
2	外殼
3	蓋子
4	馬達齒軸
5	第1段齒輪
6	第2段齒軸
7	第2段齒輪
8	第3段齒軸
9	第3段齒輪
10	輸出軸
11	軸承
12	油封

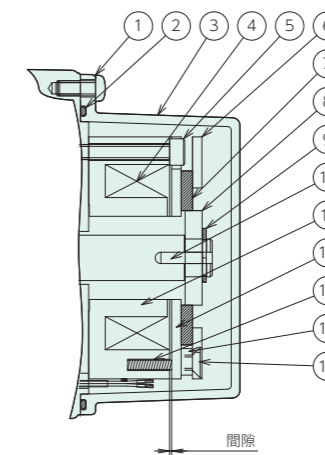
### 運轉方向



## 煞車特性

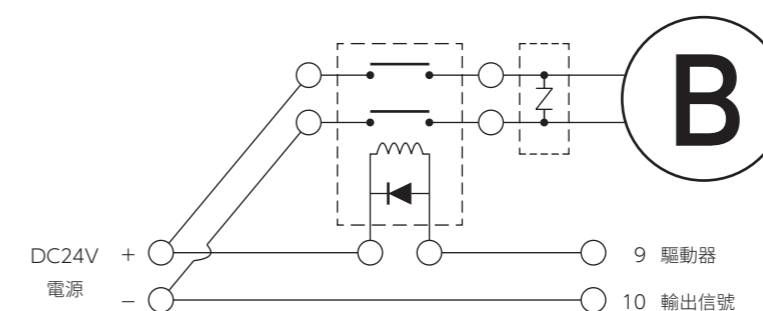
容量	0.2kW	0.4kW	0.75kW
煞車形式	無激磁作動型 (彈簧封閉型)		
保持轉矩 N·m	1.3	2.5	5.2
電壓	DC24V		
電流 at20°C A	0.29	0.36	0.55
容量 at20°C W	7	8.6	13.7
初始間隙 mm	0.1~0.19	0.1~0.19	0.1~0.19
極限間隙 mm	0.2	0.23	0.25

## 煞車構造



1	圓頭小螺絲
2	O環
3	外蓋
4	線圈
5	附6角孔螺柱
6	制動板
7	煞車片
8	方形軀
9	擋圈
10	鍵
11	軀
12	電樞
13	彈簧
14	定位環
15	平頭螺絲

## 煞車配線圖



註) 對煞車供應外部DC24V電源使之動作。  
透過驅動器信號使繼電器ON/OFF

記號	名稱	備註	
ⓑ	煞車	電壓為DC24V。 請另行準備外部電源。	
⚡	保護元件(變阻器)	變阻器請連接於煞車端子間。 變阻器電壓請選用82V者。	
	產品名稱	製造商名稱	型號
	突波吸收器	Panasonic株式會社	ERZV07D820
	陶瓷變阻器	Nippon Chemi-Con株式會社	TND07V-820K
⚡	繼電器	DC24V 2接點 2A以上 (感應負載) 請選用吸收線圈突波用二極體內載型。	
	產品名稱	製造商名稱	型號
	迷你功率繼電器	歐姆龍株式會社	MY2-D DC24

# 使用說明

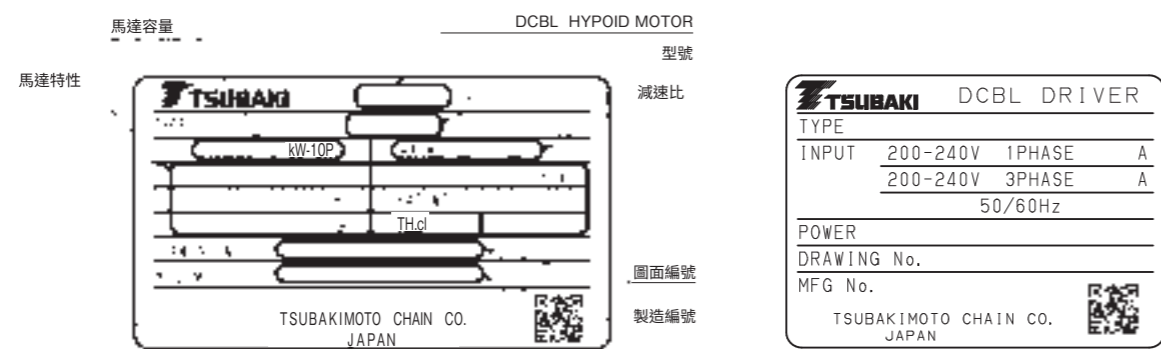
此處記載無刷直交減速機及驅動器的一般使用方式。  
詳細內容請參閱產品隨附的使用說明書。

## 到貨時的檢查

當減速機送達貴公司時，請確認以下項目。若有異常狀況或任何疑問，請聯絡經銷商。

- (1) 標示牌上記載的輸出、減速比、型號、電壓等是否與要求一致。
- (2) 是否因運送造成破損。
- (3) 螺桿與螺栓是否鬆動。

### 1. 標示牌的看法



洽詢時，請告知TYPE (型號)、RATIO (減速比)、MFG NO. (製造編號)、DRAWING NO. (圖面編號)。

## 保存

若未立即使用，請留意以下幾點妥善保存。

### 1. 保存場所

請保存於室內清潔乾燥的場所。

請勿保存於室外或有濕氣、塵埃、劇烈溫度變化或腐蝕性氣體的場所。

### 2. 保存期間

- (1) 保存期間請勿超過6個月。
- (2) 保存期間若超過6個月，視情況必須為特殊防鏽規格，敬請諮詢。

### 3. 保存後的使用

- (1) 油封等非金屬部分容易受濕度、紫外線等環境影響而劣化，因此長期保存後請於開始運轉前檢查，若發現劣化，請更換為新品。
- (2) 開始運轉時，請確認是否有異音、振動或發熱。若發現異常，請立即聯絡經銷商。

## 安裝

### 1. 安裝方向

- 安裝方向沒有限制。水平、垂直、傾斜任一方向皆可安裝。

## 安裝

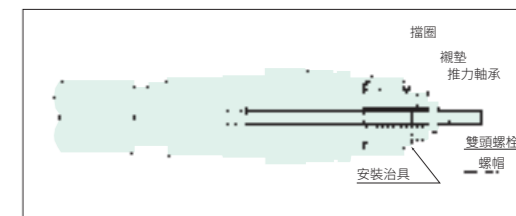
### 1. 端面安裝型

- 安裝於機械本體時，請使用外殼的螺孔。
- 利用聯軸器連接時，請確實定心。軸偏心可能會縮短軸承、齒輪及軸的壽命，因此產生噪音或振動。
- 請對鏈條與皮帶正確對心，且調節張力以避免對輸出軸施加規定值以上的載重。
- 連接時若大力敲打輸出軸、聯軸器、皮帶輪或鏈輪，可能導致輸出軸的軸承損傷，敬請注意。

### 2. 中空軸型

#### 2-1. 安裝至從動軸

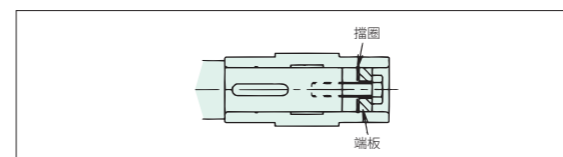
- 中空軸內徑公差以JIS H8製作。一般完成從動軸時請用h7，若衝擊力道或徑向載重較大時，請用js6或k6左右稍微加強嵌合再行使用。
- 安裝至從動軸時，請先在從動軸表面及中空輸出軸內徑塗抹二硫化鉬潤滑脂再行插入。
- 若製作並使用右圖治具，便可順利插入。



#### 2-2. 固定至從動軸

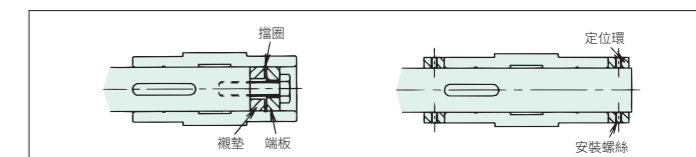
##### A. 從動軸有段差時

請製作下圖的端板，固定中空輸出軸與從動軸。



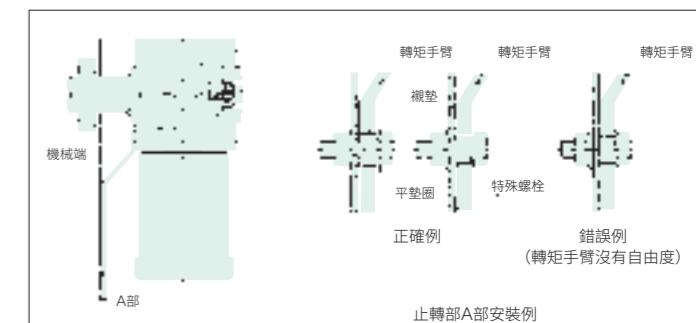
##### B. 從動軸無段差時的例子

有以下2種固定方法。



#### 2-3. 轉矩手臂止轉

- 請將轉矩手臂安裝至無刷直交減速機的從動機械端。安裝時請使用內六角螺栓。請讓轉矩手臂的止轉部在無刷直交減速機與從動軸間保有自由度，且嚴禁使用止轉螺栓固定轉矩手臂。若未保有自由度，可能造成減速機內的軸承損傷。若起動頻率較高，或欲使產品正反覆運轉等，僅需於轉矩手臂與止轉螺栓（或襯墊）間安裝橡膠軸襯，即可緩和衝擊力道。



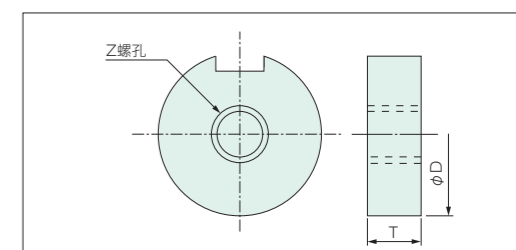
#### 2-4. 自從動軸拆卸

- 將從動軸自中空輸出軸拔出時，請勿對外殼與中空輸出軸間施加多餘的力道。
- 若製作並使用右圖治具，便可順利拆卸。



## 板建議尺寸

對象商品 (代表框號)	輸出中空軸 孔徑	平板			止動環 尺寸
		φD	T	Z	
DCHM - 20框	φ20	19.5	6	M8	C20
DCHM - 30框	φ30	29.5	9	M12	C30
DCHM - 35框	φ35	34.5	12	M12	C35





# 使用說明

## 轉矩手臂的設計

當客戶使用標準轉矩手臂設計及製作轉矩手臂時，請依照以下要點確認各要素的強度。

### 1. 確認轉矩手臂及固定螺栓

請透過轉矩手臂的反作用力R確認。

$$R = \frac{T + W \times G}{C}$$

### 2. 選用軸承

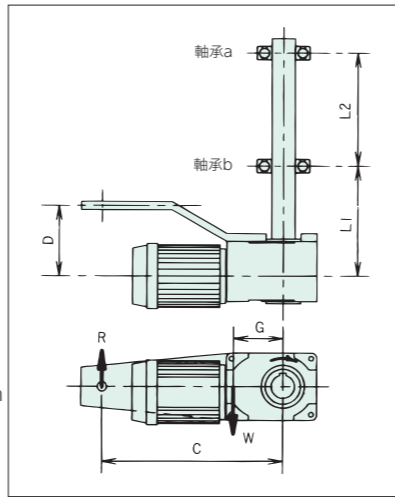
請透過軸承的反作用力A、B確認。

$$A(\text{軸承a}) = \frac{L1 \times (R - W) - D \times R}{L2}$$

$$B(\text{軸承b}) = \frac{(L1 + L2) \times (R - W) - D \times R}{L2}$$

\*輸出轉矩於左圖旋轉方向時為+、相反方向時為-。

T：輸出轉矩 N·m {kgf·m}  
W：減速機自重 kg {kgf}  
R：轉矩手臂反作用力 kg {kgf}  
G：從動軸中心與減速機重心間的距離 m  
C：從動軸中心與止轉間的距離 m  
D：減速機中心與止轉間的距離 m  
L1：減速機中心與軸承b間的距離 m  
L2：軸承a與軸承b間的距離 m



## 使用選購轉矩手臂時的各尺寸 (概略值)

機種型號	DCHM020-20H10~60	DCHM040-30H10~50	DCHM075-35H10~50
G	0.067m	0.065m	0.108m

## 運轉

### 1. 啟動前檢查

安裝、配線結束後，請於開啟開關前檢查以下幾點。

- 是否已放入適當的阻斷器與過電流繼電器。
- 配線有無錯誤。
- 接地線是否確實連接。

另為防止危險於未然...

無論是在可預測危險將因本無刷直交減速機運轉而產生，或無法正常運作時，皆請於裝置端小心操作，以免造成危險。

### 2. 電壓及頻率變動

若流通馬達的電壓及頻率並非規定值，特性將產生變化，敬請注意。若馬達電壓變動在額定電壓上下10%以內則無礙。

### 3. 熱機運轉

出貨時並未進行熱機運轉。

### 4. 負載

施加規定以上的負載會對馬達及齒輪壽命帶來不良影響，也會造成無刷直交減速機損傷。請注意勿超過無刷直交減速機的標示牌上記載的額定電流值。

無負載（輕負載）時往往會發熱。

### 5. 運轉開始後的確認

運轉開始後請確認以下項目。

- 旋轉方向是否正確。
- 電流最大值是否在標示牌記載值內。
- 是否有異常振動或噪音。
- 起動頻率是否過高。
- 是否有產生衝擊力道。

## 維護

平時請依以下要點，用個人感官與簡易量測器具維護、留意運轉狀態即可。

- 噪音...噪音是否比平常大聲？是否週期性出現異音？
- 振動...是否有異常振動？
- 溫度上升...馬達的溫度是否比平常高？

## 潤滑

### 1. 潤滑油潤滑

潤滑採用潤滑油潤滑方式。

### 2. 潤滑油已封入

產品出貨時已依規定量封入無鉛潤滑油，請直接使用。

### 3. 潤滑油更換

大多數狀況不需更換、補充潤滑油，但若每隔約20,000小時更換可增加使用壽命。可於本公司修理工廠付費更換潤滑油，敬請委託本公司。

### 4. 潤滑油封入量

(H：中空軸、U：端面安裝)

馬達容量	框號		減速比	封入量 kg
	H	U		
0.2kW	20	22	1/10~1/25	0.27
			1/30~1/60	0.23
0.4kW	30	28	1/10~1/50	0.33
			1/10~1/30	0.67
0.75kW	35	38	1/30~1/50	0.53

## 油封

減速部的軸封使用接觸式的油封。大多數狀況不需更換，但若每隔約10,000小時更換，可增加減速機的使用壽命。油封的壽命會依使用條件變化，有時即便僅使用了不到10,000小時亦需更換。

此外，若用於食品機器等須特別避免油的裝置時，為防止因產品故障或壽命已至造成油脂外洩，請安裝油承接器等防損害裝置。

※ 剛開始運轉時，於少數情況下可能有組裝時填充的多餘潤滑油自油封的口部滲出，但此現象並不影響減速機的功能。

# 使用說明

## 故障原因與對策

### 1. 無刷直交減速機的故障原因與對策

故障內容	原因	對策
處於無負載狀態卻不轉動	停電	確認電源、聯絡電力公司
	連接線斷線	確認電路
	開閉器連接不良	修理或更換
	定子線圈斷線	於專門工廠修理
	三相變為單相	確認端子電壓
	齒輪、軸、軸承損壞	於專門工廠修理
施加負載即不轉動	電壓下降	確認配線長度
	齒輪磨損	於專門工廠修理
	過載運轉	調低負載
會異常發熱	過載運轉	調低負載
	起動、停止頻率過高	降低頻率
	軸承損傷	修理或更換
	電壓過高或過低	確認電壓
聲音過大	連續音－軸承損傷、齒輪磨損	於專門工廠修理
	不連續音－齒輪損傷或咬入異物	於專門工廠修理
振動過大	齒輪、軸承磨損	於專門工廠修理
	安裝不良、螺栓鬆脫	重鎖
潤滑油外漏	鎖緊部鬆脫	重鎖
	油封損傷	於專門工廠修理

### 2. 附煞車無刷直交減速機的故障原因與對策

故障內容	原因	對策
煞車無效	接線錯誤	確認接線
	開閉器不良	更換、修理
馬達不轉動	煞車接線錯誤	確認接線
	開閉器接觸不良	修理、更換
煞車聲過大	煞車頻率過高	降低頻率
	負載轉矩、負載慣性較大	調低負載

上方整理了常見故障原因與對策。

若有其他問題，請洽經銷商。

此時請一同告知下列標示牌記載事項。

- (1) 製造編號(MFG NO.)
- (2) 型號(TYPE)
- (3) 馬達容量(POWER)
- (4) 減速比(RATIO)或轉速(OUTPUT SPEED)
- (5) 圖面編號(DRAWING NO.)

### 3. 無刷馬達驅動器的故障原因與對策

故障內容	原因	對策
處於無負載狀態卻不轉動	停電	確認電源、聯絡電力公司
	連接線斷線	確認電路
	開閉器連接不良	修理或更換
	參數設定錯誤	確認設定值
施加負載即不轉動	保護狀態	確認狀態
	電壓下降	確認電源、配線長度
	過載運轉	調低負載
	參數設定錯誤	確認設定值
會異常發熱	雜訊	確認接地線
	過載運轉	調低負載
	起動、停止頻率過高	降低頻率
	參數設定錯誤	確認設定值
聲音過大	電壓過高或過低	確認電壓
	電源異常	確認電源
振動過大	參數設定錯誤	確認設定值
	電源異常	確認電源
不會做出設定動作	輸入信號配線錯誤	確認配線
	參數設定錯誤	確認設定值
	雜訊	確認接地線、連接雜訊濾波器
	從屬位址設定錯誤	確認SW1
無法通訊	通訊速度設定錯誤	確認SW1
	受到雜訊影響	確認接地線
	通訊設定有誤	確認設定值
	所設定數值超出設定範圍外	確認設定
	連接不良	確認配線
	配線錯誤	確認配線
未偵測到類比輸入	斷線	確認配線
	參數設定錯誤	確認設定值
	過載運轉	新增再生電阻
頻繁發生過電壓	回生電阻損壞	確認電阻值
	回生電阻連接不良	確認配線
	電源異常	確認電源
	參數設定錯誤	確認設定值
不會按照設定轉矩運轉	過載運轉	調低負載
	電源異常	確認電源
	過載	調低負載
	參數設定錯誤	確認設定值
不會保持（無煞車）	配線錯誤	確認配線
	馬達斷線	確認配線
	電源異常	確認電源
	過載	調低負載
不會保持（附煞車）	參數設定錯誤	確認設定值
	配線錯誤	確認配線
	電源異常	確認電源
	過載	調低負載
煞車不會鬆開	參數設定錯誤	確認設定值
	配線錯誤	確認配線
	電源異常	確認電源

上方整理了常見故障原因與對策。

若有其他問題，請洽經銷商、本公司營業所或客服中心。

此時請一同告知下列標示牌記載事項。

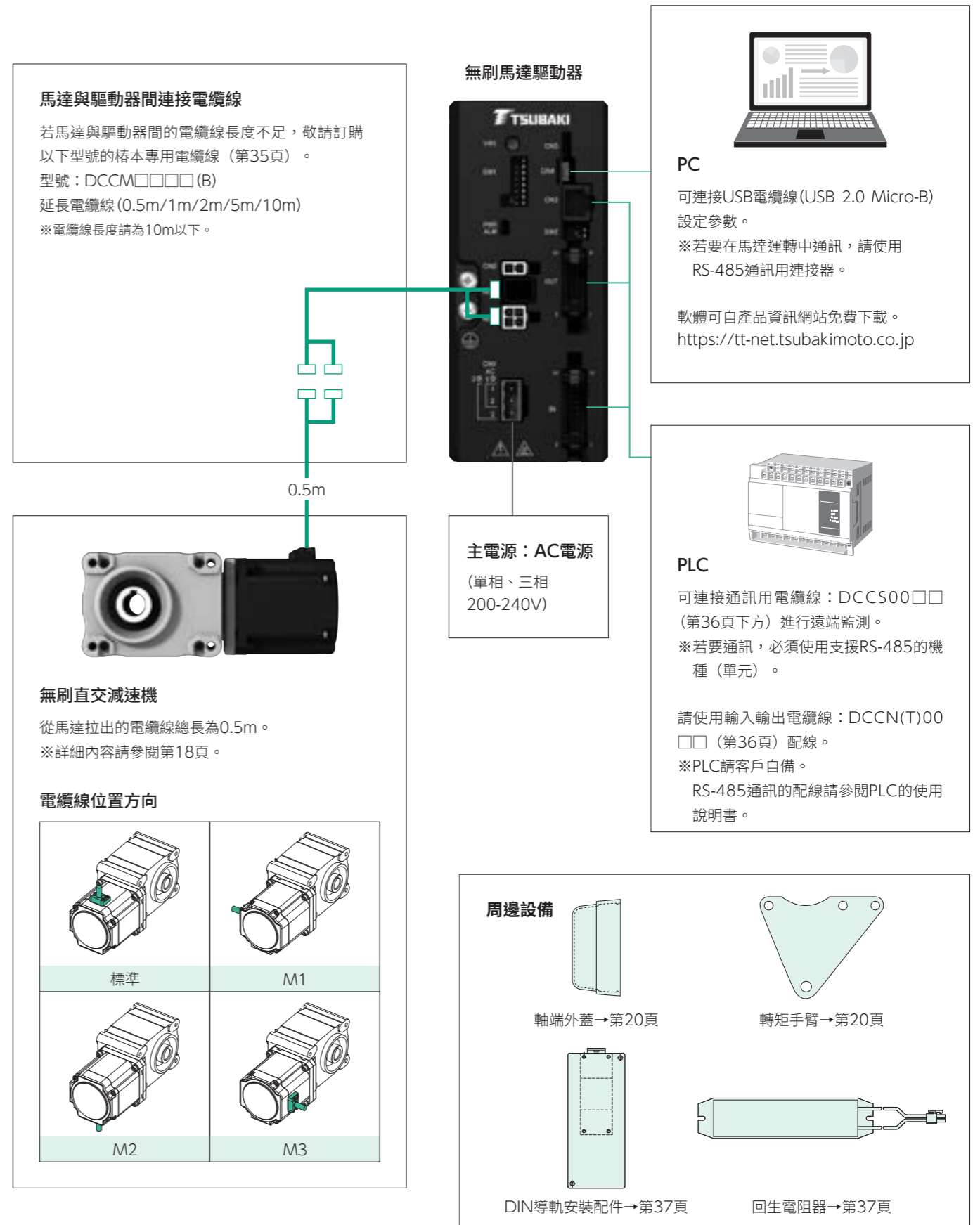
- (1) 製造編號(MFG NO.)
- (2) 型號(TYPE)
- (3) 馬達容量(POWER)
- (4) 圖面編號(DRAWING NO.)

# 用語集、連接周邊機器

## 術語集

DIN導軌	德國工業規格 (DIN) 規定之導軌，用於安裝控制盤上使用的電子零件。 DIN相當於日本的JIS。 相較於使用螺桿安裝，可較簡單安裝。
UART	UART為Universal Asynchronous Receiver/Transmitter (通用非同步收發器) 的縮略字， 定義兩個裝置間交換序列資料所需的通訊協定或一連串規則。
回生電阻器	減速時或受到負載等外力影響時，馬達可能成為發電機而產生電力 (回生能量)。 為了防止電力逆流造成問題，必須使用電阻將運動能轉換為熱能。 驅動器可利用回生電阻消耗馬達減速時產生的回生能量，藉此防止直流電壓上升。 若要用於升降裝置等往反轉方向產生負載的用途，建議使用選購的回生電阻器。
取樣時間	運算處理各樣資料或記錄時擷取資料的週期時間。
閾值	意指數值上成為分界、界線的值。
SINK連接	使用PLC (可程式控制器) 等控制時的一種輸入輸出迴路。 日本國內經常使用。
正弦波控制	依據馬達軸的旋轉角度連續將線圈電壓變化成正弦波形狀使之旋轉並加以控制。 三相電源時，每一相偏移120° 即可實現低噪音、高效率。
SOURCE連接	使用PLC (可程式控制器) 等控制時的一種輸入輸出迴路。 此種迴路過去較常於國外使用，最近在日本國內也因為安全考量而有較多的迴路採SOURCE邏輯構成。
短路電流	意指短路發生時流過的電流。由於會流過較大電流，可能導致電線被覆熔解、發生電氣火災等大型事故，因此在驅動器上搭載自動保護短路電流的功能。
通訊速度 (bps)	bit per second的縮寫，代表1秒鐘可傳送幾位元的資料。
通訊協定	通訊相關規格。又稱為「通訊規約」或「通訊程序」。 無刷直交減速機可透過Modbus-RTU通訊。 Modbus為Schneider Electric USA Inc.的註冊商標。
變阻器	一種電子元件，具有2個電極，性質上為在兩端子間的電壓低時電阻高，當電壓高到一定程度後電阻會突然變低。 用於保護電子、電氣迴路的半導體元件不受過電壓損害。
同位元	用於檢測錯誤的一種技術，比較以2進位表示的資料0、1的數量為偶數個或奇數個。
霍爾IC	霍爾IC是一種磁感測器，使用目的為測量及控制軸的轉量。 相較於具有相同功能的編碼器，特色是體積輕巧。
電阻器	一種旋鈕開關。旋轉電阻器可調整電阻值或變更轉數、加減速時間。

## 系統構成



## 技術資料表

詢問時請告知以下項目。

TEL 02-2564-1116 FAX 02-2564-1118

貴公司名稱： \_\_\_\_\_ 姓名： \_\_\_\_\_

TEL： \_\_\_\_\_ FAX： \_\_\_\_\_ 電子郵件(必填)： \_\_\_\_\_

住址： \_\_\_\_\_

## 1. 機械與用途

- ① 機械名稱 \_\_\_\_\_
- ② 用途 \_\_\_\_\_

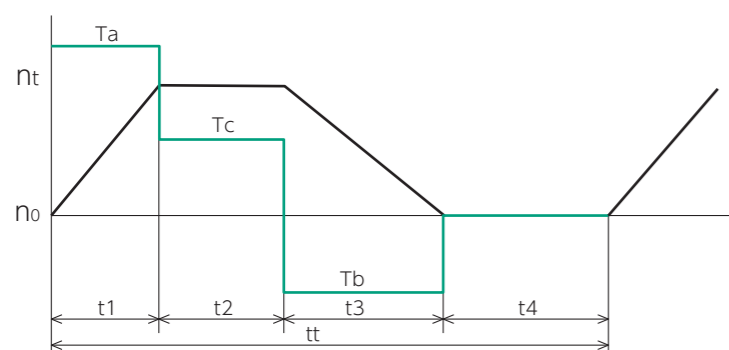
※若需詳細說明，請附上配置圖或選用討論書。

## 2. 馬達規格

- ① 輸出軸轉速 \_\_\_\_\_
- ② 輸出轉矩 \_\_\_\_\_
- ③ 最高轉速 \_\_\_\_\_
- ④ 最大轉矩 \_\_\_\_\_

## 3. 運轉週期

負載轉矩：T  
輸入轉速：n



運轉週期 (填寫例)

時間 sec	運行模式	輸入轉速 r/min	負載轉矩 N·m
t1	加速	$n_0 \rightarrow n_t$	Ta
t2	穩態	$n_t$	Tc
t3	減速	$n_t \rightarrow n_0$	Tb
t4	停止	$n_0$	0

運轉週期 (填寫欄)

時間 sec	運行模式	輸入轉速 r/min	負載轉矩 N·m

負載轉動慣量 \_\_\_\_\_ kg·m<sup>2</sup>

## 4. 減速機規格及使用條件

① 輸出軸形式  直交中實軸  直交中空軸

② 減速機形式  載齒輪減速機

③ 減速比 \_\_\_\_\_

④ 輸出軸載重 徑向載重( )N 軸向載重( )N

⑤ 輸出軸連接  聯軸器  齒輪  皮帶輪  其他( )

⑥ 安裝方式  轉矩手臂安裝  端面安裝

⑦ 設置場所  室內

⑧ 環境溫度  0~40°C

⑨ 預期壽命 \_\_\_\_\_ 小時

## MEMO

## 安全使用說明

**警告** 為避免危險，請遵循下列事項。

- 請勿在爆炸性環境中使用。否則可能造成起火、爆炸、火災、人員受傷。
- 用於人員載運裝置時，請於裝置側加設安全保護裝置。裝置失控可能導致人員傷亡事故或裝置損壞。
- 用於升降裝置時，請於裝置側設置防止墜落的安全裝置。升降物墜落可能導致人員傷亡事故或裝置損壞。
- 用於吊掛裝置時，請務必裝設安全柵欄，嚴禁人員進入吊掛物件下方。另外，為防齒輪損壞之情形，請務必裝設安全裝置。
- 請避免身體或身體的一部分以及衣物、裝飾品接觸到可動部。捲入或夾住等可能導致人員傷亡事故或裝置損壞。
- 關於設置場所及使用裝置，請遵守必要的安全規則。  
(勞動安全衛生規則、電氣設備技術標準等)
- 安裝、卸除、搬運、設置、配線、運轉、操作、維護、檢查產品的作業，  
·請遵循使用說明書進行。  
·請由具備專業知識與技能的人員實施。否則可能造成爆炸、起火、火災、觸電、人員受傷、裝置損壞。  
·電氣配線時，請務必遵守電氣設備標準、內線規定等法規以及記載於使用說明書上的注意事項。接地對於防止觸電尤其重要，請確實實施。  
·請務必事先切斷總電源，並確保開關不會因意外開啟。停電時亦請執行此動作。  
·請穿戴適合作業之服裝及適當的防護裝備(護目鏡、手套、安全鞋等)。
- 請勿改造。

**注意** 為避免事故發生，請遵守下列事項。

本型錄記載之產品內容主要用於機種選用。實際使用時，請務必詳閱「使用說明書」並正確使用。

- 請勿在本產品的標示牌、外觀圖、型錄等的規格範圍外使用。否則可能造成人員受傷或裝置損壞。
- 請在適當的電源電壓範圍內使用。於範圍外使用可能造成馬達燒毀或火災。
- 將本產品安裝進裝置前，請確認運轉方向。運轉方向錯誤可能造成人員受傷或裝置損壞。
- 功能及性能有可能因零件的磨損及壽命等降低。請遵循使用說明書定期進行檢查，若有功能降低、性能不良、破損等情形，請立即停止運轉，並聯絡經銷商。否則有可能導致觸電、人員受傷、火災等意外。
- 運轉中，產品本體會產生相當高的溫度。請務必注意，不要讓身體四肢接觸到。否則可能導致燙傷。
- 使用時請勿超過額定負載。否則可能造成人員受傷或裝置損壞。
- 請勿取下標示牌。
- 客戶對產品的改造不屬本公司保固範圍，本公司概不負責。
- 產品附有使用說明書。使用前請務必詳閱並正確使用。若手邊並無使用說明書，請聯絡經銷商或本公司營業所，告知商品名稱、系列名稱、型號以索取使用說明書。
- 使用說明書請務必交到最終使用之客戶手上。

## 保固

## 1. 免費保固期

本公司的免費保固期取工廠出貨後18個月或開始使用後12個月(於本公司產品完成安裝至客戶裝置時起算)兩者中較短者。惟，於特定條件下需要收費。

## 2. 保固範圍

若客戶端於免費保固期內依據型錄及使用說明書等正確進行安裝、使用、維護管理，則本公司產品發生故障時，可將本公司產品送回本公司免費更換或修理該故障部位。

惟，免費保固對象僅限於交付客戶之本公司產品本體，以下費用不屬保固範圍。(使用說明書等包含對客戶特別提出的文件)

- (1) 為更換或修理本公司產品，從客戶裝置拆卸及安裝本公司產品時所需的費用及附帶之施工費用。
- (2) 將客戶裝置運送至修理工廠等所需之費用。
- (3) 因故障或修理造成之客戶損失利益及其他擴大損害額。

## 3. 付費保固

即使處於免費保固期，若本公司產品因以下項目而發生故障，本公司將收費調查及修理。

- (1) 客戶未依照使用說明書正確安裝本公司產品。
- (2) 客戶未充分維護管理，使用方式不正確。
- (3) 本公司產品因與其他裝置的連結不當而故障。
- (4) 客戶對本公司產品加以改造等，變更本公司產品構造。
- (5) 於本公司或本公司指定工廠以外進行修理。
- (6) 於使用說明書記載之正確運轉環境以外使用本公司產品。
- (7) 因災害等不可抗力因素或第三方之不法行為導致故障。
- (8) 因客戶裝置故障導致本公司產品連帶故障。
- (9) 因客戶交付而組裝入產品之零件或客戶指定使用之零件等造成故障。
- (10) 因客戶方面配線不當或參數設定錯誤造成故障。
- (11) 依據使用條件，達到產品正常壽命者。
- (12) 因其他非可歸咎於本公司之責任事由造成損害。

## 4. 派遣本公司技師

本公司產品於調查、調整、試運轉時派遣技師等服務費用將另行收費。

本型錄記載之標誌及商品名稱為椿本鍊條股份有限公司或集團在日本及其他國家之商標或註冊商標。