

三菱電機AC伺服系統

MITSUBISHI ELECTRIC SERVO SYSTEM
MELSERVO-J5

旋轉式伺服馬達
使用手冊
(對應MR-J5)



-HK-KT_
-HK-MT_
-HK-ST_
-HK-RT_

安全注意事項

使用之前請務必閱讀。

安裝、運行、維護及檢查之前，應仔細閱讀本手冊、使用說明書及附帶資料，以便正確使用。應在充分瞭解設備的相關知識、安全資訊及注意事項後使用。





在本手冊中，安全注意事項被區分為「警告」和「注意」這兩個等級。

 警告	表示錯誤操作可能造成災難性後果，引起死亡或重傷事故。
 注意	表示錯誤操作可能造成危險的後果，引起人員中等傷害或輕傷，還可能使設備損壞。

此外，根據情況不同，即使「注意」這一等級的事項也有可能引發嚴重後果。

兩種等級記載的都是重要內容，請務必遵照執行。

禁止及強制圖標顯示的說明如下所示。

 表示禁止(嚴禁採取的行為)。例如，「嚴禁煙火」為  .
 表示強制(必須採取的行為)。例如，需要接地時為  .

在本手冊中，對會造成財產損失的注意事項及其它功能等的注意事項作為「要點」進行區分。

閱讀後請務必放在方便使用者閱覽的地方保管。

[安裝/接線]

警告

- 應在關閉電源經過15分鐘後（轉換器模組/驅動器模組的情況下為20分鐘以後），再進行接線作業及檢查，否則會導致觸電。
 - 應對旋轉式伺服馬達切實地進行接地作業，否則會導致觸電。
 - 應由專業技術人員進行接線作業，否則會導致觸電。
 - 應在安裝旋轉式伺服馬達後再對其接線，否則會導致觸電。
 - 請勿觸摸導電部位，否則會導致觸電。
-

[安裝/接線]

注意

- 請勿在運行過程中觸摸旋轉式伺服馬達的旋轉部位，否則會導致受傷。
 - 應根據產品的品質，以正確的方法搬運，否則會導致受傷。
 - 請勿在使用旋轉式伺服馬達時用手觸摸旋轉式伺服馬達的邊角、軸的鍵槽等鋒利部位，否則會導致受傷。
-

[維護]

警告

- 應由專業技術人員進行檢查，否則會導致觸電。
-

關於手冊

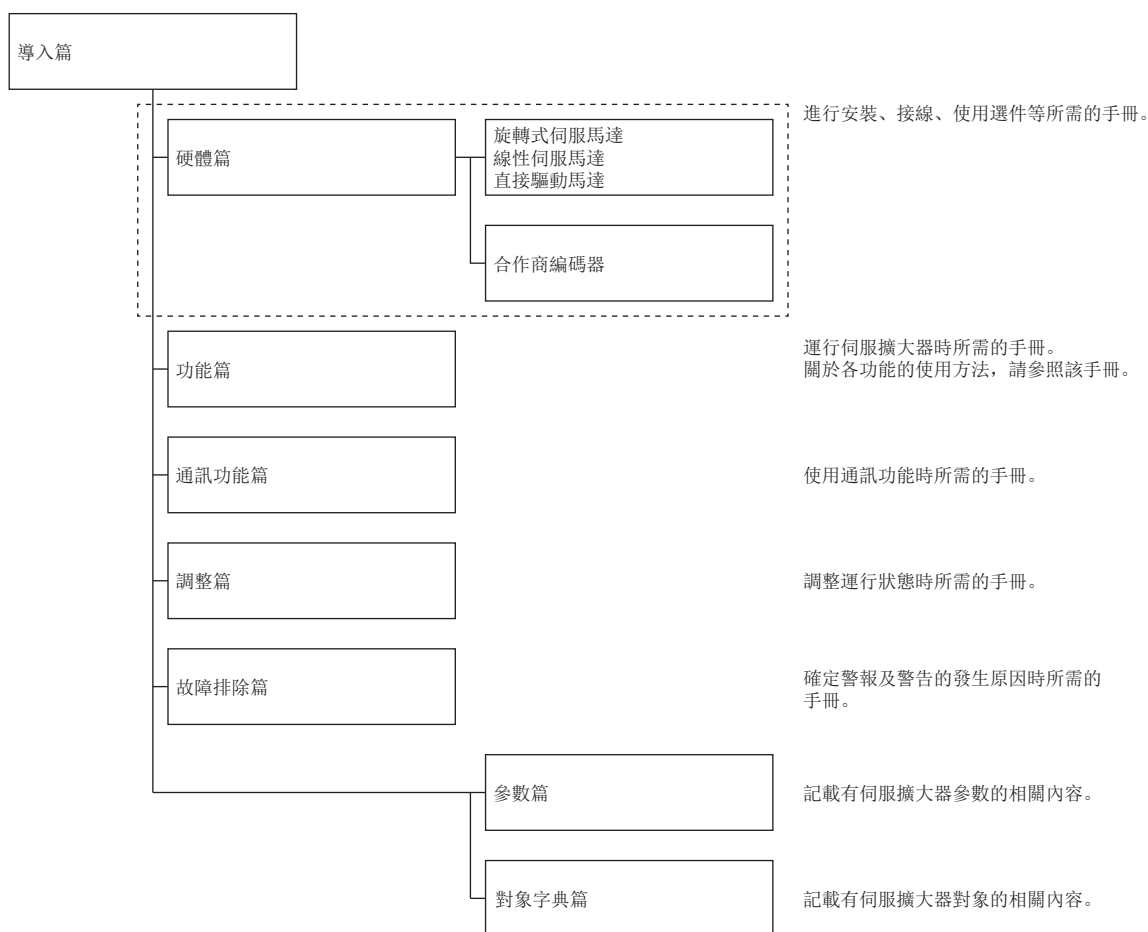
要點

e-Manual是使用專業工具閱覽的三菱電機FA電子書籍手冊。

e-Manual有如下所示特點。

- 從多個手冊可以批量檢索希望尋找的資訊（手冊交叉搜尋）
- 從手冊內的連結可以參照其他手冊
- 透過產品插圖可以閱覽希望瞭解的硬體規格
- 頻繁參照的資訊可以登入我的最愛
- 可以將樣本程式複製到工程工具中

初次使用時，為了安全使用本伺服，應根據需要準備以下相關手冊。關於相關手冊，請參照使用手冊（導入篇）。可以從三菱電機FA網站下載最新的e-Manual和PDF手冊。



本手冊用於驅動器模組時，應在閱讀時將伺服擴大器替換為驅動器模組。

日本國外標準/法令

所記載的日本國外標準、法令的對應為本資料製作時的資訊。可能包含此後將更改或撤銷的資訊。

關於接線使用的電線

本手冊中記載的接線用電線以環境溫度40 °C為標準進行選擇。

目錄

安全注意事項	1
關於手冊	3
關於接線使用的電線	4
第1章 前言	10
1.1 額定銘牌	10
1.2 環境條件	11
1.3 各部位的名稱	12
1.4 電磁制動器	13
1.5 旋轉式伺服馬達的軸形狀	15
1.6 支援功能安全的伺服馬達	17
1.7 保管注意事項	17
1.8 維修注意事項	17
1.9 防護注意事項	17
第2章 安裝	18
2.1 安裝方向	19
2.2 負載拆卸時的注意事項	20
2.3 軸的允許載荷	21
2.4 防油防水對策	21
2.5 電纜	22
2.6 帶油封的旋轉式伺服馬達	22
2.7 檢查項目	23
定期檢查	23
2.8 部件壽命	23
2.9 機械精度	24
2.10 搖動運行相關的注意事項	24
2.11 旋轉式伺服馬達的安裝	25
第3章 旋轉式伺服馬達接線所使用的連接器	26
3.1 連接器的設定	26
3.2 接線用連接器 (連接器構成A)	28
3.3 接線用連接器 (連接器構成B/C/D/E)	29
第4章 伺服擴大器與旋轉式伺服馬達的連接	32
4.1 接線注意事項	33
4.2 接線	34
HK-KT系列/HK-MT系列/HK-RT (1.0 kW - 2.0 kW) 系列	34
HK-ST系列/HK-RT (3.5 kW - 7.0 kW) 系列	50
4.3 電線選定示例	55
第5章 接線選件	58
5.1 電纜和連接器組件	58
電纜和連接器組件的組合	59
電纜和連接器一覽	60
5.2 馬達電纜和連接器組件	67
MR-AEPB2CBL_M-_-_/MR-AEP2CBL_M-_-_	67

	MR-AEPB2J10CBL03M-_-L/MR-AEP2J10CBL03M-_-L	71
	MR-AEPB2J20CBL03M-_-L/MR-AEP2J20CBL03M-_-L	74
	MR-AEPB1CBL_M-_-_/MR-AEP1CBL_M-_-_	77
5.3	編碼器電纜	80
	MR-AEKCBL_M-_-	80
	MR-AENSCBL_M-_-	83
	MR-J3ENSCBL_M-_-	86
5.4	選件電纜用電線	89
	關於選件電纜的注意事項	89
	MR-AEPB2CBL_M-_-L/MR-AEPB2CBL_M-_-H	90
	MR-AEP2CBL_M-_-L/MR-AEP2CBL_M-_-H	91
	MR-AEPB2J20CBL03M-_-L/MR-AEPB2J10CBL03M-_-L	92
	MR-AEP2J20CBL03M-_-L/MR-AEP2J10CBL03M-_-L	93
	MR-AEPB1CBL_M-_-L/MR-AEP1CBL_M-_-L	94
	MR-AEPB1CBL_M-_-H/MR-AEP1CBL_M-_-H	95
	MR-AENSCBL_M-_-L/MR-AENSCBL_M-_-H	96
	MR-AEKCBL_M-_-L/MR-AEKCBL_M-_-H	97
	MR-J3ENSCBL_M-_-L/MR-J3ENSCBL_M-_-H	98
5.5	CN2、CN2A、CN2B及CN2C側連接器的遮蔽處理	99
5.6	電纜彎曲壽命	100
第6章 HK-KT系列		101
6.1	型號的構成	102
6.2	標準規格	103
	標準規格一覽	103
	轉矩特性	110
	輸出軸的允許載荷	117
6.3	旋轉式伺服馬達的過載保護特性圖表	119
6.4	電磁制動器特性	119
6.5	關於降額	120
	法蘭尺寸相關的限制事項	121
	環境溫度相關的限制事項	122
	標高相關的限制事項	122
6.6	特殊軸旋轉式伺服馬達	123
	D剪切軸	123
	L剪切軸	124
	鍵槽軸（帶雙圓頭鍵）	124
	鍵槽軸（無鍵）	125
6.7	附帶減速機的伺服馬達	126
	一般工業機械用途（G1）	126
	高精度用途（G5/G7）	129
6.8	安裝/拆除連接器	133
	安裝連接器	133
	拆除連接器	135
6.9	外形尺寸圖	136
	無減速機	136
	附帶一般工業機械用途的減速機	140
	附帶高精度用途法蘭安裝法蘭輸出型減速機	141
	附帶高精度用途法蘭安裝軸輸出型減速機	143
	電纜引出方向：負載側/負載相反側	145

電纜引出方向：垂直	146
-----------	-----

第7章 HK-MT系列 147

7.1 型號的構成	147
7.2 標準規格	148
標準規格一覽	148
轉矩特性	151
輸出軸的允許載荷	154
7.3 電磁制動器特性	155
7.4 關於降額	156
法蘭尺寸相關的限制事項	156
環境溫度相關的限制事項	157
標高相關的限制事項	157
7.5 特殊軸旋轉式伺服馬達	158
D剪切軸	158
L剪切軸	159
鍵槽軸（帶雙圓頭鍵）	159
鍵槽軸（無鍵）	160
7.6 安裝/拆除連接器	160
7.7 外形尺寸圖	161

第8章 HK-ST系列 163

8.1 型號的構成	164
8.2 標準規格	165
標準規格一覽	165
轉矩特性	173
輸出軸的允許載荷	179
8.3 旋轉式伺服馬達的過載保護特性圖表	180
8.4 電磁制動器特性	180
8.5 關於降額	181
法蘭尺寸相關的限制事項	181
環境溫度相關的限制事項	182
標高相關的限制事項	182
8.6 特殊軸旋轉式伺服馬達	183
鍵槽軸（帶雙圓頭鍵）	183
鍵槽軸（無鍵）	184
8.7 附帶減速機的伺服馬達	185
一般工業機械用途（G1/G1H）	185
高精度用途（G5/G7）	192
8.8 安裝連接器	196
一鍵式鎖定嵌合時	197
螺絲嵌合時	198
8.9 外形尺寸圖	199
無減速機	200
附帶一般工業機械用途的減速機	203
附帶一般工業機械用途（支腳安裝）的減速機	209
附帶高精度用途法蘭安裝法蘭輸出型減速機	214
附帶高精度用途法蘭安裝軸輸出型減速機	217

第9章	HK-RT系列	220
9.1	型號的構成	220
9.2	標準規格	221
	標準規格一覽	221
	轉矩特性	225
	輸出軸的允許載荷	227
9.3	電磁制動器特性	228
9.4	關於降額	229
	法蘭尺寸相關的限制事項	229
	環境溫度相關的限制事項	230
	標高相關的限制事項	230
9.5	特殊軸旋轉式伺服馬達	231
	鍵槽軸 (帶雙圓頭鍵)	231
	鍵槽軸 (無鍵)	232
9.6	安裝連接器	232
9.7	外形尺寸圖	233
	電纜引出方向: 負載側/負載相反側	235
	電纜引出方向: 垂直	235
第10章	各地區的對應	236
10.1	CE/UKCA標誌的對應	236
	CE/UKCA標誌	236
	符合性	236
10.2	符合UL/CSA規格	237
	法蘭尺寸	237
	電線選定示例	238
第11章	附錄	240
11.1	旋轉式伺服馬達ID代碼	240
11.2	旋轉式伺服馬達電源電纜選定示例	242
11.3	連接器外形尺寸圖	243
	MT50W-8D/2D4ES-CVLD(7.5)	243
	MT50W-8D/2D4ES-CVL(11.9)	244
	MT50W-8D/2D4ES-CVSD(7.5)	244
	MT50W-8D/2D4ES-CVS(11.9)	245
	CMV1-SP10S-M_/CMV1-SP2S-__	245
	CMV1-AP10S-M_/CMV1-AP2S-__	246
	CMV1S-SP10S-M_/CMV1S-SP2S-__	246
	CMV1S-AP10S-M_/CMV1S-AP2S-__	246
	JL10-6A-_SE-EB.	247
	JL10-8A-_SE-EB.	247
	JL04V-6A-_SE-EB-R	248
	JL04V-8A-_SE-EBH-R.	248
	JL04-_CK(_)-_R.	249
11.4	編碼器電纜的製作	250
11.5	減速機的型號構成	251
	HK-KT_G1	251
	HK-KT_G5/G7.	251
	HK-ST_G1/G1H	252
	HK-ST_G5/G7.	252

修訂記錄	254
保固	255
商標	256

1 前言

1.1 額定銘牌

經第三方認證機構證明已符合規格的产品顯示有認證標誌。標誌的設計因認證機構而異。

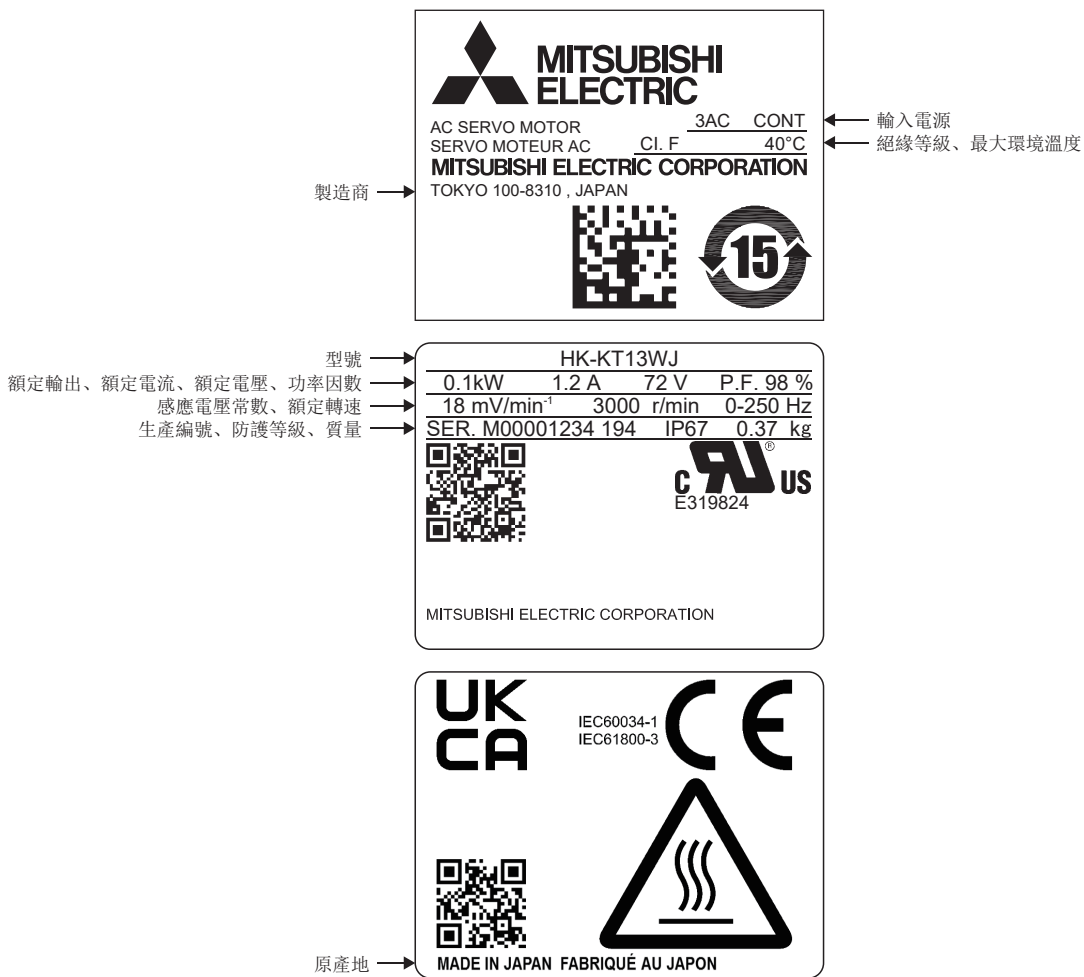
旋轉式伺服馬達的生產日期記載在額定銘牌的生產編號上。

以西曆的後2位與月份 [1 ~ 9、X (10)、Y (11)、Z (12)] 表示生產日期。

2019年4月表示為「SER. _ _ _ _ _ 194」。

以下對額定銘牌的顯示項目進行示例說明。

HK-KT系列/HK-MT系列/HK-RT (1.0 kW - 2.0 kW) 系列












HK-ST系列/HK-RT (3.5 kW - 7.0 kW) 系列

額定銘牌上記載有伺服擴大器組合變更而使轉矩提升時的特性值。關於與各伺服擴大器的組合的特性，請參照以下手冊的「伺服擴大器與伺服馬達的組合」。

📖 MR-J5 使用手冊 (硬體篇)

📖 MR-J5D 使用手冊 (硬體篇)

		AC SERVO MOTOR SERVO MOTEUR AC
型號	HK-ST102W	
輸入電源、額定電壓、額定電流、額定輸出	3AC 102V 7.0A 1kW	
質量、絕緣等級	5.2 kg Cl.F	CONT
額定轉速	1500r/min 0-125 Hz	
感應電壓常數、最大環境溫度	58 mV/min ⁻¹ 40°C	
功率因數、防護等級	P.F. 98% IP67	
生產編號	SER.M00001234 194	
原產地	MADE IN JAPAN IEC60034-1	
製造商	FABRIQUE AU JAPON IEC61800-3 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION TOKYO 100-8310, JAPAN	
		

		
		
	SPECIFICATION MODEL E.E.88% I HK-ST102W	
		

1.2 環境條件

條件	運行	儲存
環境溫度	0 °C ~ 60 °C (無結凍)*2	-15 °C ~ 70 °C (無結凍)
環境濕度	10 %RH ~ 90 %RH (無凝露)	10 %RH ~ 90 %RH (無凝露)
周圍環境*1	室內 (無陽光直射)，無腐蝕性氣體、易燃氣體、油霧、灰塵，無強磁場的場所	
標高	2000 m以下*3	
外部磁場	10 mT以下	
耐振動	請參照下述章節。 ☞ 103頁 標準規格 ☞ 148頁 標準規格 ☞ 165頁 標準規格 ☞ 221頁 標準規格	

*1 請勿在經常有油霧及油水的環境下使用。

*2 關於環境溫度相關的限制事項，請參照下述章節。

☞ 120頁 關於降額

☞ 156頁 關於降額

☞ 181頁 關於降額

☞ 229頁 關於降額

*3 關於標高超過1000 m但在2000 m以下時的使用限制事項，請參照下述章節。

☞ 120頁 關於降額

☞ 156頁 關於降額

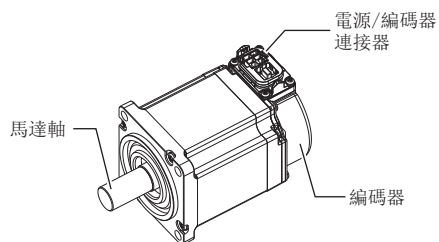
☞ 181頁 關於降額

☞ 229頁 關於降額

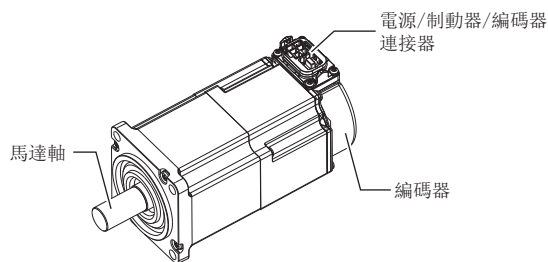
1.3 各部位的名稱

HK-KT系列/HK-MT系列/HK-RT (1.0 kW - 2.0 kW) 系列

■無電磁制動器

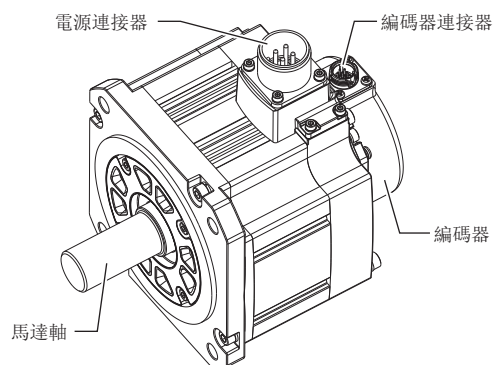


■帶電磁制動器

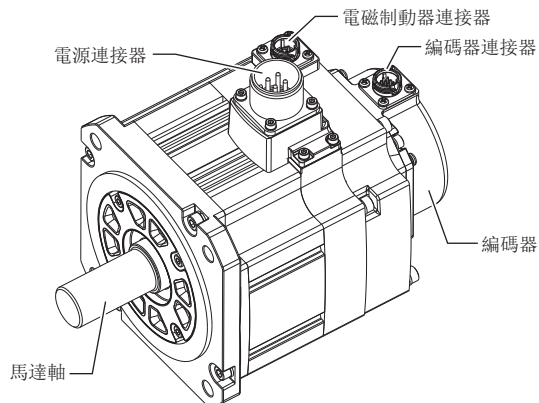


HK-ST系列/HK-RT (3.5 kW - 7.0 kW) 系列

■無電磁制動器



■帶電磁制動器

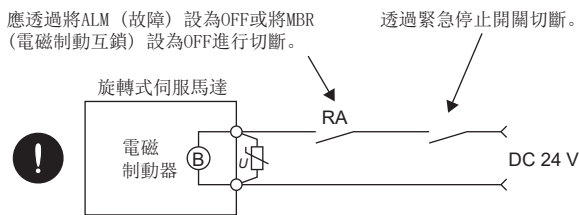


1.4 電磁制動器

帶電磁制動器的旋轉式伺服馬達可用於防止升降軸的掉落以及緊急停止時的雙重安全保護。旋轉式伺服馬達運行時，應對電磁制動器供電以釋放電磁制動器。切斷電源時，電磁制動器有效。

注意事項

- 旋轉式伺服馬達的電磁制動器是用於保持的，因此請勿用於常規的制動操作。
- 由於誤接線、或受壽命及機械構造（如透過同步帶使滾珠絲槓與旋轉式伺服馬達連接的情況等）的影響，電磁制動器可能會出現無法保持的情況。應在機器側安裝可確保安全的停止設備。
- 對於停止時及產品故障時可能發生危險的情況，應使用帶有保持用電磁制動器的旋轉式伺服馬達或在外部安裝制動設備來防止危險。
- 應將用於電磁制動器的動作電路設計成與外部的緊急停止開關聯動的電路。



- 電磁制動器是在升降驅動等的停電及發生警報時用於防止掉落的，或在停止時用於保持。請勿用於常規的制動操作（包含伺服鎖定時）。
- 電磁制動器有釋放延遲時間。從電磁制動器釋放到旋轉式伺服馬達控制開始，應確保有充足的時間。此外，使用時應確認實際機器的釋放延遲時間。
- 關於電路構成的詳細內容，請參照以下手冊的「附帶電磁制動器的伺服馬達」。

📖 MR-J5 使用手冊（硬體篇）

📖 MR-J5D 使用手冊（硬體篇）

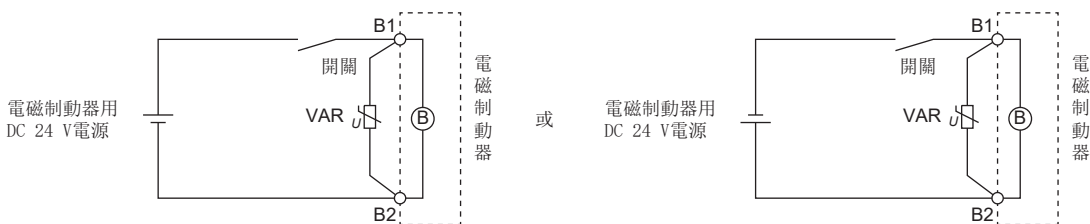
- 關於動態圖表，請參照以下手冊的「電磁制動互鎖功能」。

📖 MR-J5 使用手冊（功能篇）

- 與旋轉式伺服馬達的驅動無關，電磁制動器釋放時可能會出現高溫。
- 急劇的加減速運行下壽命可能變短。

電磁制動器用電源

應準備以下電磁制動器專用電源。電磁制動器端子（B1/B2）無極性。



B1與B2之間，應安裝突波吸收器（VAR）。關於突波吸收器的選擇示例，請參照旋轉式伺服馬達系列的「電磁制動器特性」章節。

突波吸收器中使用二極管時，電磁制動器的制動時間會變長。

異音發生

在低速區域運行時，制動器襯片可能會發出摩擦的聲音（喀噠喀噠等），對功能沒有影響。

制動器發出異音時，可以透過伺服擴大器的參數設定機械共振抑制濾波，以改善情況。關於詳細內容，請參照以下手冊的「機械共振抑制濾波」。

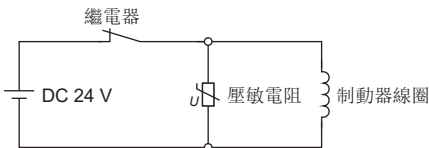
📖 MR-J5 使用手冊（調整篇）

電磁制動器電路用突波吸收器選定

在突波吸收器中使用壓敏電阻時的選定示例如下所示。

■選定條件

項目	條件
電磁制動器規格	R [Ω]: 電阻值 L [H]: 電感 Vb [V]: 電源電壓
希望抑制電壓	Vs [V] 以下
突波耐用次數	N次



■突波吸收器的暫時選定與驗證

- 壓敏電阻最大允許電路電壓

暫時選定比最大允許電路電壓Vb [V] 大的壓敏電阻。

- 制動器電流 (Ib)

$$I_b = \frac{V_b}{R} \text{ [A]}$$

- 制動器線圈所產生的能量 (E)

$$E = \frac{L \times I_b^2}{2} \text{ [J]}$$

- 壓敏電阻限制電壓 (Vi)

電路開路時，制動器電流 (Ib) 流經暫時選定的壓敏電阻時的壓敏電阻限制電壓 (Vi)，可透過制動器線圈產生的能量 (E) 與壓敏電阻特性圖計算。

若壓敏電阻限制電壓 (Vi) [V] < 希望抑制電壓 (Vs) [V]，則Vi為良好。

不能滿足Vi < Vs時，應重新選擇壓敏電阻，以提高機器耐壓性。

- 突波電流幅度 (τ)

假設壓敏電阻可吸收全部能量，則突波電流幅度 (τ) 如下所示。

$$\tau = \frac{E}{V_i \times I_b} \text{ [S]}$$

- 壓敏電阻的突波壽命判斷

透過壓敏電阻特性圖，計算突波電流幅度 (τ) 時的突波壽命次數為N次的保證電流值(Ip)。計算制動器電流 (Ib) 相對於保證電流值(Ip) 的比率(Ip/Ib)。

若能夠確保Ip/Ib有充足的餘量，則可以判斷突波壽命次數N [次] 為良好。

其他

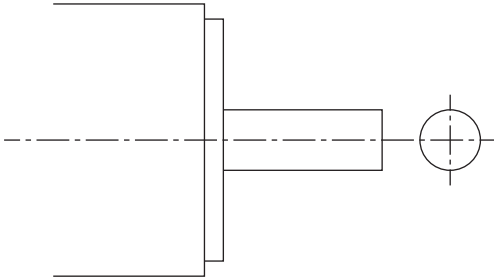
帶電磁制動器的旋轉式伺服馬達的軸側會有漏磁通。會吸入切削碎屑、螺絲等，應加以注意。

1.5 旋轉式伺服馬達的軸形狀

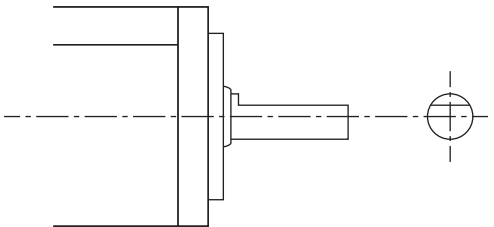
除了直軸外，請勿用於高頻率啟動和停止。應在軸與機械的连接處使用摩擦聯軸器等。

旋轉式伺服馬達的軸形狀，有直軸、D剪切軸、L剪切軸、鍵槽軸（帶雙圓頭鍵）、鍵槽軸（無鍵）及鍵槽軸（帶單尖頭鍵）。
鍵槽軸（帶單尖頭鍵）僅支援高精度的附帶減速機的伺服馬達。

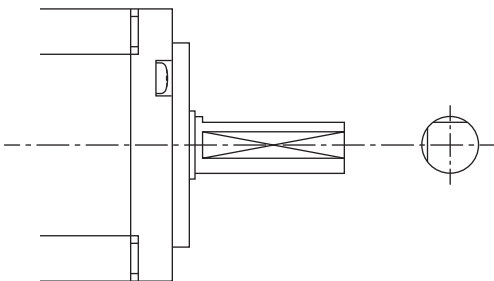
直軸



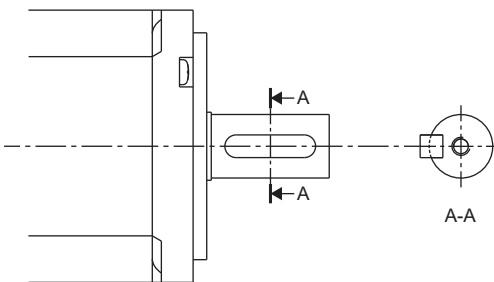
D剪切軸



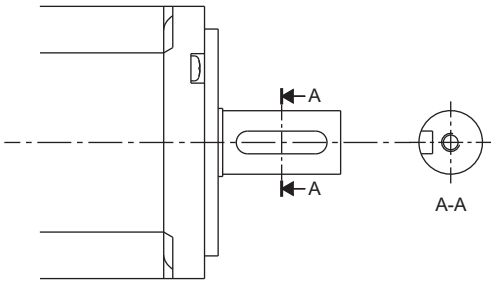
L剪切軸



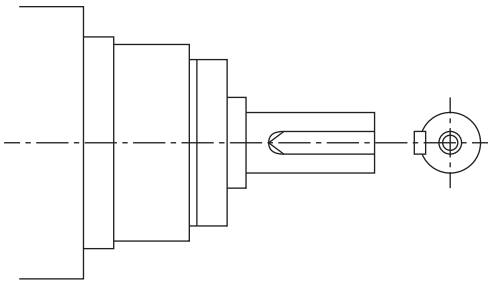
鍵槽軸（帶雙圓頭鍵）



鍵槽軸（無鍵）



鍵槽軸（帶單尖頭鍵）



1.6 支援功能安全的伺服馬達

支援功能安全的伺服馬達，有HK-KT系列、HK-MT系列、HK-ST系列及HK-RT系列。支援功能安全的伺服馬達的規格及外形尺寸圖沒有變化。

可使用的安全監視功能與可達成的安全等級，請參照使用手冊（導入篇）的「功能安全」。

1.7 保管注意事項

注意事項

長期保管（以3個月以上為標準）旋轉式伺服馬達時，應注意以下事項。

- 應在室內保管，並保管在清潔乾燥的場所。
- 若是在塵埃及濕氣較多的場所進行保管時，應採取用蓋罩將產品整體覆蓋等措施。
- 線圈的絕緣電阻減小時，應重新確認設備的保管方法。
- 雖然出廠時使用塗料和防銹油進行了防銹處理，但是根據保管條件及保管時期的不同，也可能會生鏽。保管期間超過6個月時，應對尤其是軸等機械加工面再次塗抹防銹油。
- 使用長期存放後的產品時，應先用手轉動旋轉式伺服馬達的輸出軸，確認不存在異常後再使用。帶電磁制動器的旋轉式伺服馬達的情況下，應透過制動器電源釋放電磁制動器後再進行操作。
- 長時間保管時，請諮詢當地的三菱電機代理商。

1.8 維修注意事項

注意事項

- 請勿用堅硬異物刮磨或用有機溶劑清洗噴漆表面，否則會導致噴漆剝落。
- 修理及更換部件請聯係當地的三菱電機代理商。

1.9 防護注意事項

注意事項

- 為了防止瞬時停電恢復後的突然重啟，應採取保護對策。

2 安裝

注意事項

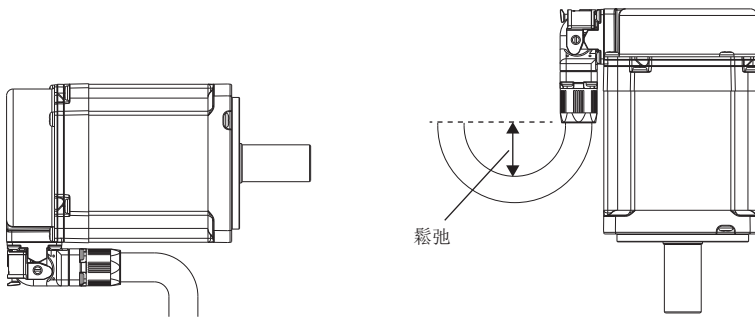
- 應將旋轉式伺服馬達安裝在不可燃物體上。直接安裝在可燃物上及安裝在靠近可燃物的地方，會導致冒煙及火災。
- 請勿使螺絲、金屬片等導電性異物及油脂等可燃性異物進入旋轉式伺服馬達內部。
- 根據使用方法的不同，旋轉式伺服馬達可能會出現超過100 °C高溫的情況。應採取安裝蓋板等安全對策。
- 旋轉式伺服馬達的吊環螺栓用於搬運旋轉式伺服馬達。請勿在旋轉式伺服馬達安裝於機械上的狀態下使用吊環螺栓進行搬運。
- 附帶減速機的伺服馬達必須按照指定的方向安裝。否則會導致漏油、火災及故障。
- 請勿過度緊固旋轉式伺服馬達的吊環螺栓。請勿使用工具等緊固過度，否則會損壞螺絲攻。
- 多件疊加時，請勿超出限制件數。
- 搬運旋轉式伺服馬達時，請勿抓握電纜、連接器、軸及編碼器。否則可能會掉落。
- 應根據使用手冊將旋轉式伺服馬達安裝在能夠滿足其承重要求的地方。
- 請勿安裝、運行損壞的或缺少零件的旋轉式伺服馬達。
- 應將旋轉式伺服馬達切實地固定在機械上。若固定不充分則可能會在運行時脫落。
- 請勿使連接器部位受到衝擊，否則會導致接觸不良、故障等。
- 應在旋轉式伺服馬達安裝於機械上的狀態下測量振動並確認振動的大小。振動大時，可能會導致軸承、編碼器、制動器及減速機提前損壞，連接器接觸不良及螺栓脫落。
- 在設備啟動時的增益調整過程中，應透過測量儀觀察轉矩波形及速度波形，確認無振動。因增益提高而發生振動時，可能導致旋轉式伺服馬達提前損壞。
- 應在指定的環境條件範圍內使用。關於環境條件，請參照旋轉式伺服馬達系列的規格。
- 旋轉式伺服馬達的軸側與聯軸器連接時，請勿用錘等施加衝擊，否則會導致編碼器故障。
- 請勿對旋轉式伺服馬達的軸施加超過允許值的載荷，否則會導致軸折損。
- 旋轉式伺服馬達與負載連接時，請勿使用剛性（剛體）聯軸器，否則會導致軸折損及軸承劣化。
- 應盡可能減小負載的不平衡，否則會導致旋轉式伺服馬達運行時發生振動、軸承及編碼器的損壞。
- 請勿在旋轉式伺服馬達的軸貫通部會受壓縮空氣等壓力的環境下使用，否則會導致故障。
- 為了防止在運行中誤觸旋轉式伺服馬達的旋轉部，應採取安裝蓋板等安全對策。
- 請勿攀爬機械，或在其上放置重物。
- 請勿使旋轉式伺服馬達掉落或受到衝擊。
- 為了防止在發生地震等自然災害時導致火災及受傷，應依照使用手冊切實地進行設定、安裝及接線。
- 請勿拆卸、修理及改造產品，否則會導致觸電及火災。拆卸、修理及改造過的產品不在保固範圍內。
- 應遵守安裝方向。
- 請勿在強磁場、電場及輻射較強的情況下使用，否則會導致故障及誤動作。

2.1 安裝方向

旋轉式伺服馬達的安裝方向如下表所示。

旋轉式伺服馬達系列	安裝方向
HK-KT HK-MT HK-ST HK-RT	各個方向皆可安裝

在水平方向上安裝旋轉式伺服馬達時，建議將連接器部朝下。此外，應充分考慮電纜的固定方法，使連接電纜保持鬆弛餘量，以免使連接器和電纜連接部受大過大的力。



帶電磁制動器的旋轉式伺服馬達

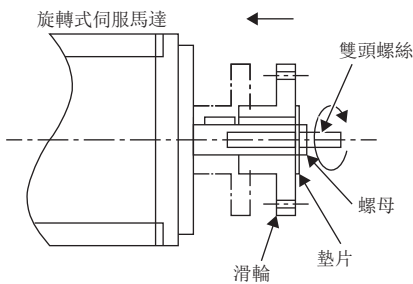
帶電磁制動器的旋轉式伺服馬達可與無電磁制動器的旋轉式伺服馬達安裝於相同方向。軸向上安裝時，制動板可能會發出滑動聲音，是正常現象。

附帶減速機的伺服馬達

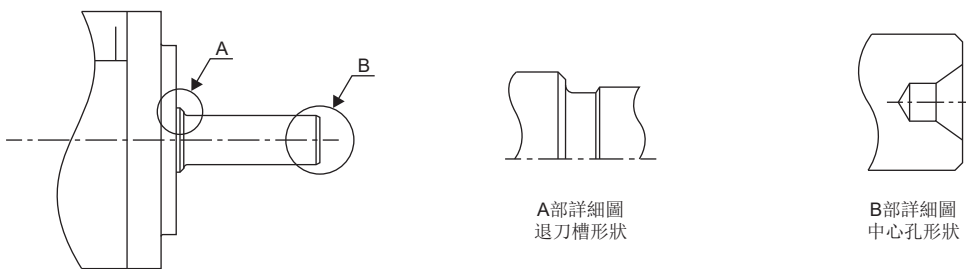
附帶減速機的伺服馬達的安裝方向根據減速機的種類而變化。必須按照指定的方向安裝。關於詳細內容，請參照旋轉式伺服馬達系列的章節。

2.2 負載拆卸時的注意事項

- 在帶鍵槽軸的旋轉式伺服馬達的情況下，在軸上裝配帶輪時，應利用軸前端的螺絲孔。安裝時，首先將雙頭螺絲鎖入軸的螺絲孔內，並將墊圈推入至聯軸器的端面，然後用螺母鎖緊。

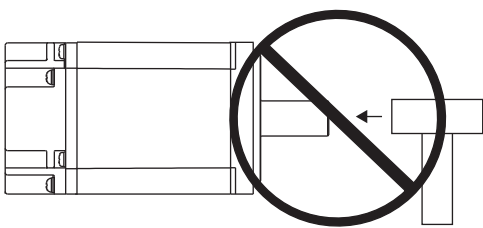


- 關於不帶鍵槽的軸，在與負載連接時應使用摩擦聯軸器等。
- 取下帶輪時，應使用拔輪器，請勿對軸施加過大的載荷及沖擊。
- 為確保安裝在軸上的帶輪等旋轉部分的安全，應設定保護蓋等。
- 在軸上安裝帶輪時，需要軸側螺絲加工品的情況下，請諮詢營業窗口。
- 不可變更旋轉式伺服馬達附帶的編碼器的朝向。
- 安裝旋轉式伺服馬達時，應使用彈簧墊圈等充分緊固以防止振動導致螺栓鬆動。
- 軸的A部具有A部詳細圖所示形狀的退刀槽，軸的B部具有B部詳細圖所示形狀的中心孔。這些尺寸根據產品不同存在較大偏差，無法保證尺寸，所以請勿用於帶輪、墊圈等的定位。此外，軸的方形部位存在C0.4左右（有時根據產品而異）的倒角。



注意事項

- 組裝時，請勿以錘等敲擊軸側，否則會導致編碼器故障。



- 請勿加工軸，否則會導致編碼器及軸承損壞。

2.3 軸的允許載荷

關於旋轉式伺服馬達固有的軸允許載荷，請參照旋轉式伺服馬達系列的章節。

- 應使用彈性聯軸器並使軸心偏差保持在軸的允許徑向載荷以下。
- 使用帶輪、鏈輪及同步帶時，應在允許徑向載荷範圍內進行選定。
- 超過允許載荷時，會導致軸承劣化及軸損壞。
- 本節所示載荷是單一方向的靜載荷，偏心載荷除外。應盡量減小偏心載荷，否則會導致旋轉式伺服馬達損壞。

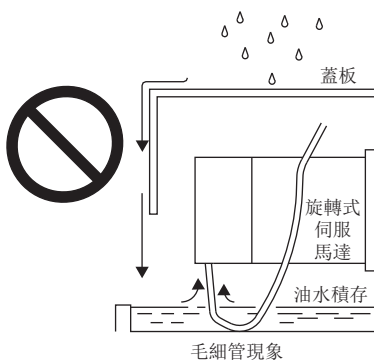
注意事項

剛性（剛體）聯軸器會對軸施加過大的彎曲載荷，有可能造成旋轉式伺服馬達的軸折損及軸承劣化，請勿使用。

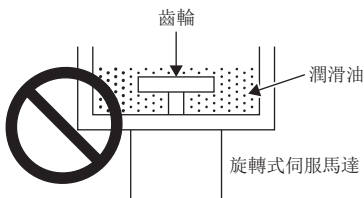
2.4 防油防水對策

請勿使油脂等異物進入旋轉式伺服馬達內部。安裝旋轉式伺服馬達時，應注意本節的事項。

- 請勿在電纜浸泡於油水的狀態下使用。



- 軸向上安裝時，應避免被機械側及齒輪箱等的油水濺到。



- 被切削液等飛濺到時，根據切削液的種類不同，可能會對密封劑、墊圈、電纜等造成影響。
- 在經常接觸到油霧、油水或潤滑脂等的環境下，標準規格的旋轉式伺服馬達可能無法使用，因此請諮詢營業窗口。

2.5 電纜

從旋轉式伺服馬達引出的電源及編碼器電纜，應在旋轉式伺服馬達上進行固定等，使其保持不可移動的狀態。否則可能會斷線。此外，請勿改裝電纜前端的連接器、端子等。

注意事項

請勿損傷電纜、對其施加過大壓力、在其上面放置重物或擠壓等。

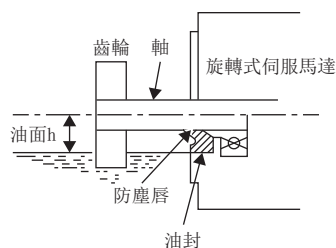
2.6 帶油封的旋轉式伺服馬達

帶油封的旋轉式伺服馬達的情況下，油封可以防止來自外部的油浸入。應根據本節內容，進行正確的安裝。

帶油封的旋轉式伺服馬達運行時，油封可能會發出聲音，對功能沒有影響。

壓力、油位

水平安裝旋轉式伺服馬達時，應使齒輪箱的油面的高度（h）始終低於防塵唇。油面高於防塵唇時，油會浸入旋轉式伺服馬達內而導致故障。關於油面的高度（h），請參照旋轉式伺服馬達系列的章節。



油封所受壓力過強時磨損會加快，從而壽命會下降。因此，為了避免齒輪箱的內壓增高，應在齒輪箱中設定吸引孔，將內壓控制在一定範圍。

溫度

若防塵唇溫度過高，則油封的壽命會下降。防塵唇使用的材料的允許溫度為100 °C，以最大旋轉數進行旋轉時，防塵唇溫度會上升10 °C ~ 15°C，因此請勿讓高溫的油飛濺到防塵唇上。

2.7 檢查項目

- 請勿進行旋轉式伺服馬達的絕緣電阻測定（電阻測試），否則會導致故障。
- 使用者請勿自行拆卸及修理。

定期檢查

應進行以下檢查。

- 軸承、制動部位等無異常聲音。
- 電纜等無損壞及裂紋。尤其是在電纜可動的情況下，應根據使用條件進行定期檢查。
- 負載連接軸沒有偏心。
- 電源連接器及編碼器的連接器的緊固螺絲是否無鬆動。

2.8 部件壽命

部件的更換壽命如下所述。部件的更換壽命會根據使用方法和環境條件而變化，因此應在發現異常時進行更換。部件更換可以委託當地的三菱電機代理商。

部件名	壽命標準
軸承	2萬小時 ~ 3萬小時
編碼器	2萬小時 ~ 3萬小時
油封	5000小時
減速機	1萬小時 ~ 2萬小時

軸承

軸承的標準更換時間為以額定速度及額定負載運行2萬小時 ~ 3萬小時。由於會受運行狀況的影響，因此檢查時若發現有異常聲音或異常振動，也需要進行更換。

油封

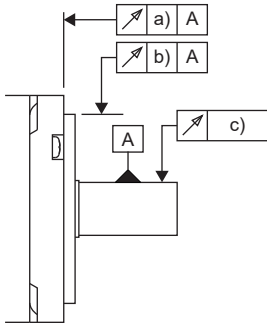
參考標準為以額定速度運行5000小時後需要進行更換。由於會受運行條件的影響，因此檢查時若發現漏油等情況，也需要進行更換。

運行時油封可能會發出聲音，對功能沒有影響。

2.9 機械精度

旋轉式伺服馬達的輸出軸及安裝周圍的機械精度如下表所示。

精度 [mm]	測量位置	法蘭尺寸		
		□90以下	□130	□176
相對於法蘭面的輸出軸的偏差	a)	0.05	0.06	0.08
法蘭面的嵌合外徑的偏差	b)	0.04	0.04	0.06
輸出軸側的偏差	c)	0.02	0.02	0.03



2.10 搖動運行相關的注意事項

旋轉式伺服馬達以小角度搖動旋轉（正反連續運行）時，為防止軸承的潤滑度不足，至少應每天一次以如下所示的最小搖動角以上的角度來使旋轉式伺服馬達旋轉。

法蘭尺寸	最小搖動角
□40、□60	140°
□80、□90、□130	120°
□176	110°

2.11 旋轉式伺服馬達的安裝

旋轉式伺服馬達應在指定的環境條件範圍內使用，並應安裝在下表所示的與鋁製法蘭具有相同散熱效果的機械上。
旋轉式伺服馬達的溫度上升值因安裝環境及運行條件等的不同而異。應確認實際機器無警報發生後再使用。

法蘭尺寸 [mm]	旋轉式伺服馬達			
	HK-KT	HK-MT	HK-ST	HK-RT
250 × 250 × 6	053W 13W 1M3W 13UW 23W	053 (V) W 13 (V) W 1M3 (V) W 23 (V) W	—	—
250 × 250 × 12	43 (4) W	43 (V) W	—	—
300 × 300 × 12	63 (4) W 23UW 43UW 63 (4) UW 7M3 (4) W 103 (4) W 7M3UW 103 (4) UW	63 (V) W 7M3 (V) W 103 (V) W	52 (4) W 102 (4) W 172 (4) W 202 (4) AW 302 (4) W	103 (4) W 153 (4) W 203 (4) W
300 × 300 × 20	153 (4) W 203 (4) W 202 (4) W	—	202 (4) W 352 (4) W	—
550 × 550 × 30	—	—	7M2UW 172UW 353 (4) W 503 (4) W	353 (4) W 503 (4) W 703 (4) W
650 × 650 × 35	—	—	502 (4) W 702 (4) W	—

3 旋轉式伺服馬達接線所使用的連接器

注意事項

- 連接器上標註的防護等級，表示將連接器安裝至旋轉式伺服馬達時的防塵及防水等級。如果連接器與旋轉式伺服馬達的防護等級不同，整體防護等級將取決於最低者。
- 如果連接器的嵌合部分受損，或連接器及電纜夾承受過大的負載（也包括鋪設時等的暫時負載），則有可能無法滿足連接器的防護等級的性能。
- 僅限選件電纜及本章中所記載的廠商連接器適用嵌合保證。

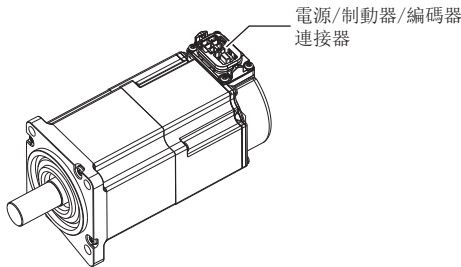
3.1 連接器的設定

與旋轉式伺服馬達連接的連接器應使用表中的連接器構成品。關於對應的連接器構成品，請參照下述章節。

☞ 28頁 接線用連接器（連接器構成A）

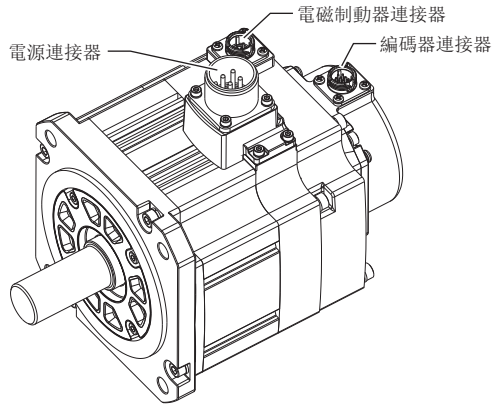
☞ 29頁 接線用連接器（連接器構成B/C/D/E）

HK-KT系列/HK-MT系列/HK-RT（1.0 kW - 2.0 kW）系列



旋轉式伺服馬達	接線用連接器		
	編碼器用	電磁制動器用	電源用
HK-KT_	連接器構成A		
HK-MT_			
HK-RT103 (4) W			
HK-RT153 (4) W			
HK-RT203 (4) W			

HK-ST系列/HK-RT (3.5 kW - 7.0 kW) 系列



旋轉式伺服馬達	接線用連接器		
	編碼器用	電磁制動器用	電源用
HK-ST52 (4) W HK-ST102 (4) W HK-ST172 (4) W HK-ST202 (4) AW HK-ST302 (4) W HK-ST353 (4) W HK-ST503 (4) W	連接器構成B *2	連接器構成C *2	連接器構成D *1*2
HK-ST7M2UW HK-ST172UW HK-ST202 (4) W HK-ST352 (4) W HK-ST502 (4) W HK-ST702 (4) W			連接器構成E
HK-RT353 (4) W HK-RT503 (4) W HK-RT703 (4) W			

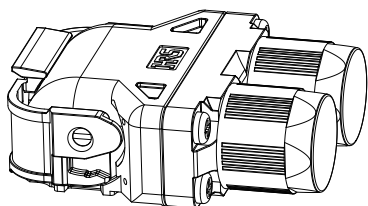
*1 要使HK-ST503W符合UL/CSA標準時，不能使用連接器構成D。關於詳細內容，請參照以下章節。

☞ 239頁 HK-ST系列

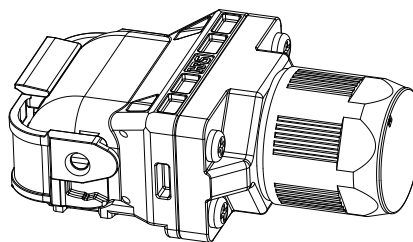
*2 附帶減速機的伺服馬達HK-ST152(4)所使用的連接器與HK-ST172(4)W相同。

3.2 接線用連接器（連接器構成A）

負載側引出/負載相反側引出



雙電纜類型

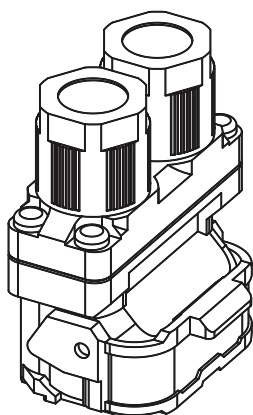


單電纜類型

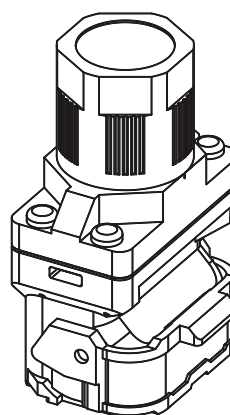
連接器構成	特徵	插頭 (Hirose Electric)			旋轉式伺服馬達側連接器*1	
		類型	連接器	接觸片		適用電纜外徑
A	IP67	雙電纜	MT50W-8D/2D4ES-CVLD(7.5)	(1) 電源用 接觸片型號: MT50E-1820SCFA 適用電線尺寸: AWG 20 ~ 18 壓接工具: HT802/MT50E-1820S (2) 電磁制動器/編碼器用 接觸片型號: MT50D-2224SCFA 適用電線尺寸: AWG 24 ~ 22 壓接工具: HT802/MT50D-2224S	φ 7.5 ± 0.3	MT50W-8D/ 2D3E-PE-FL
		單電纜	MT50W-8D/2D4ES-CVL(11.9)		φ 11.9 ± 0.3	

*1 為嵌合處的連接器。

垂直引出



雙電纜類型

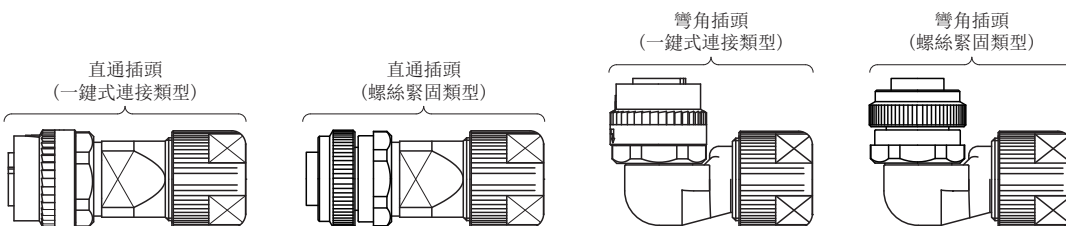


單電纜類型

連接器構成	特徵	插頭 (Hirose Electric)			旋轉式伺服馬達側連接器*1	
		類型	連接器	接觸片		適用電纜外徑
A	IP67	雙電纜	MT50W-8D/2D4ES-CVSD(7.5)	(1) 電源用 接觸片型號: MT50E-1820SCFA 適用電線尺寸: AWG 20 ~ 18 壓接工具: HT802/MT50E-1820S (2) 電磁制動器/編碼器用 接觸片型號: MT50D-2224SCFA 適用電線尺寸: AWG 24 ~ 22 壓接工具: HT802/MT50D-2224S	φ 7.5 ± 0.3	MT50W-8D/ 2D3E-PE-FL
		單電纜	MT50W-8D/2D4ES-CVS(11.9)		φ 11.9 ± 0.3	

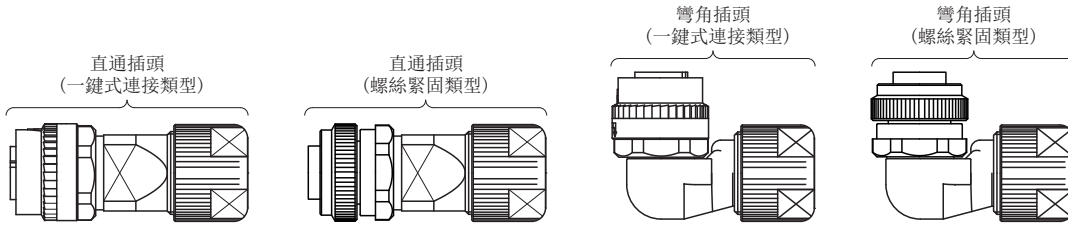
*1 為嵌合處的連接器。

3.3 接線用連接器（連接器構成B/C/D/E）



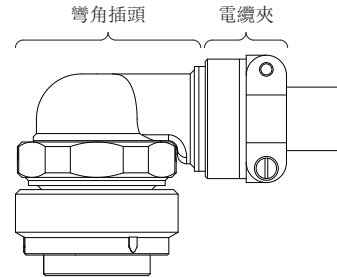
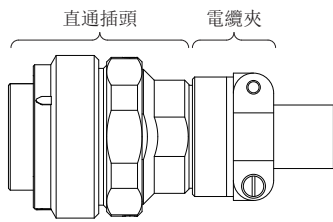
連接器構成	特徵	插頭 (DDK)					旋轉式伺服馬達編碼器連接器 *1	
		類型	插頭	插座接觸片	接觸片形狀	電纜外徑 [mm] (參考)		
B	IP67	直通	CMV1-SP10S-M1 (一鍵式連接型) CMV1S-SP10S-M1 (螺絲緊固類型)	CMV1-#22ASC-S1-100	帶焊接的類型 適用電線尺寸: AWG 20以下	5.5 ~ 7.5	CMV1-R10P	
				CMV1-#22ASC-C1-100	壓接類型 適用電線尺寸: AWG 24 ~ 20 需要壓接工具(357J-53162T)。			
				CMV1-#22ASC-C2-100	壓接類型 適用電線尺寸: AWG 28 ~ 24 需要壓接工具(357J-53163T)。			
			CMV1-SP10S-M2 (一鍵式連接型) CMV1S-SP10S-M2 (螺絲緊固類型)	CMV1-#22ASC-S1-100	帶焊接的類型 適用電線尺寸: AWG 20以下			7.0 ~ 9.0
				CMV1-#22ASC-C1-100	壓接類型 適用電線尺寸: AWG 24 ~ 20 需要壓接工具(357J-53162T)。			
				CMV1-#22ASC-C2-100	壓接類型 適用電線尺寸: AWG 28 ~ 24 需要壓接工具(357J-53163T)。			
		彎角	CMV1-AP10S-M1 (一鍵式連接型) CMV1S-AP10S-M1 (螺絲緊固類型)	CMV1-#22ASC-S1-100	帶焊接的類型 適用電線尺寸: AWG 20以下	5.5 ~ 7.5		
				CMV1-#22ASC-C1-100	壓接類型 適用電線尺寸: AWG 24 ~ 20 需要壓接工具(357J-53162T)。			
				CMV1-#22ASC-C2-100	壓接類型 適用電線尺寸: AWG 28 ~ 24 需要壓接工具(357J-53163T)。			
			CMV1-AP10S-M2 (一鍵式連接型) CMV1S-AP10S-M2 (螺絲緊固類型)	CMV1-#22ASC-S1-100	帶焊接的類型 適用電線尺寸: AWG 20以下			7.0 ~ 9.0
				CMV1-#22ASC-C1-100	壓接類型 適用電線尺寸: AWG 24 ~ 20 需要壓接工具(357J-53162T)。			
				CMV1-#22ASC-C2-100	壓接類型 適用電線尺寸: AWG 28 ~ 24 需要壓接工具(357J-53163T)。			

*1 為嵌合處的連接器。



連接器構成	特徵	插頭 (DDK)					旋轉式伺服馬達電磁制動器連接器 *1
		類型	插頭	插座接觸片	接觸片形狀	電纜外徑 [mm] (參考)	
C	IP67	直通	CMV1-SP2S-S (一鍵式連接型) CMV1S-SP2S-S (螺絲緊固類型)	CMV1-#22BSC-S2-100	帶焊接的類型 適用電線尺寸: AWG 16以下	4.0 ~ 6.0	
				CMV1-#22BSC-C3-100	壓接類型 適用電線尺寸: AWG 20 ~ 16 需要壓接工具(357J-53164T)。		
			CMV1-SP2S-M1 (一鍵式連接型) CMV1S-SP2S-M1 (螺絲緊固類型)	CMV1-#22BSC-S2-100	帶焊接的類型 適用電線尺寸: AWG 16以下	5.5 ~ 7.5	
				CMV1-#22BSC-C3-100	壓接類型 適用電線尺寸: AWG 20 ~ 16 需要壓接工具(357J-53164T)。		
			CMV1-SP2S-M2 (一鍵式連接型) CMV1S-SP2S-M2 (螺絲緊固類型)	CMV1-#22BSC-S2-100	帶焊接的類型 適用電線尺寸: AWG 16以下	7.0 ~ 9.0	
				CMV1-#22BSC-C3-100	壓接類型 適用電線尺寸: AWG 20 ~ 16 需要壓接工具(357J-53164T)。		
			CMV1-SP2S-L (一鍵式連接型) CMV1S-SP2S-L (螺絲緊固類型)	CMV1-#22BSC-S2-100	帶焊接的類型 適用電線尺寸: AWG 16以下	9.0 ~ 11.6	
				CMV1-#22BSC-C3-100	壓接類型 適用電線尺寸: AWG 20 ~ 16 需要壓接工具(357J-53164T)。		
		彎角	CMV1-AP2S-S (一鍵式連接型) CMV1S-AP2S-S (螺絲緊固類型)	CMV1-#22BSC-S2-100	帶焊接的類型 適用電線尺寸: AWG 16以下	4.0 ~ 6.0	
				CMV1-#22BSC-C3-100	壓接類型 適用電線尺寸: AWG 20 ~ 16 需要壓接工具(357J-53164T)。		
			CMV1-AP2S-M1 (一鍵式連接型) CMV1S-AP2S-M1 (螺絲緊固類型)	CMV1-#22BSC-S2-100	帶焊接的類型 適用電線尺寸: AWG 16以下	5.5 ~ 7.5	
				CMV1-#22BSC-C3-100	壓接類型 適用電線尺寸: AWG 20 ~ 16 需要壓接工具(357J-53164T)。		
			CMV1-AP2S-M2 (一鍵式連接型) CMV1S-AP2S-M2 (螺絲緊固類型)	CMV1-#22BSC-S2-100	帶焊接的類型 適用電線尺寸: AWG 16以下	7.0 ~ 9.0	
				CMV1-#22BSC-C3-100	壓接類型 適用電線尺寸: AWG 20 ~ 16 需要壓接工具(357J-53164T)。		
			CMV1-AP2S-L (一鍵式連接型) CMV1S-AP2S-L (螺絲緊固類型)	CMV1-#22BSC-S2-100	帶焊接的類型 適用電線尺寸: AWG 16以下	9.0 ~ 11.6	
				CMV1-#22BSC-C3-100	壓接類型 適用電線尺寸: AWG 20 ~ 16 需要壓接工具(357J-53164T)。		

*1 為嵌合處的連接器。



連接器構成	特徵	插頭 (JAE)		電纜夾 (JAE)		旋轉式伺服馬達側連接器*2
		類型	連接器	型號 *1	電纜外徑 [mm] (參考)	
D	IP67 支援 EN	一鍵式連接型 直通	JL10-6A18-10SE-EB	JL04-18CK(10)-_-R	8 ~ 11	JL10-2E18-10PCE
			適用電線尺寸: 3.5 mm ² (AWG 12) 以下	JL04-18CK(13)-_-R	11 ~ 14.1	
		一鍵式連接型 彎角	JL10-8A18-10SE-EB	JL04-18CK(10)-_-R	8 ~ 11	
			適用電線尺寸: 3.5 mm ² (AWG 12) 以下	JL04-18CK(13)-_-R	11 ~ 14.1	
		螺絲緊固類型 直通	JL04V-6A18-10SE-EB-R	JL04-18CK(10)-_-R	8 ~ 11	
			適用電線尺寸: 3.5 mm ² (AWG 12) 以下	JL04-18CK(13)-_-R	11 ~ 14.1	
		螺絲緊固類型 彎角	JL04V-8A18-10SE-EBH-R	JL04-18CK(10)-_-R	8 ~ 11	
			適用電線尺寸: 3.5 mm ² (AWG 12) 以下	JL04-18CK(13)-_-R	11 ~ 14.1	

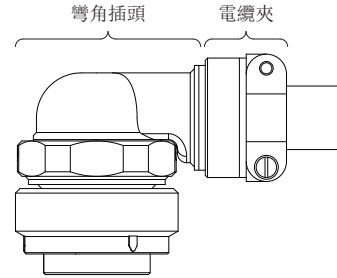
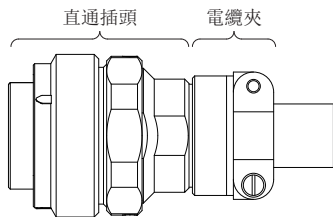
*1 型號中的「_」處的以下記號，表示電纜夾用橡膠套管的材料。

無：丁腈橡膠

CR：氯丁二烯橡膠

EPDM：乙烯/丙烯/二烯烴的三元共聚物橡膠

*2 為嵌合處的連接器。



連接器構成	特徵	插頭 (JAE)		電纜夾 (JAE)		旋轉式伺服馬達側連接器*2
		類型	連接器	型號 *1	電纜外徑 [mm] (參考)	
E	IP67 支援 EN	一鍵式連接型 直通	JL10-6A22-22SE-EB	JL04-2022CK(12)-_-R	9.5 ~ 13	JL10-2E22-22PCE
			適用電線尺寸: 8 mm ² (AWG 8) 以下	JL04-2022CK(14)-_-R	12.9 ~ 16	
		一鍵式連接型 彎角	JL10-8A22-22SE-EB	JL04-2022CK(12)-_-R	9.5 ~ 13	
			適用電線尺寸: 8 mm ² (AWG 8) 以下	JL04-2022CK(14)-_-R	12.9 ~ 16	
		螺絲緊固類型 直通	JL04V-6A22-22SE-EB-R	JL04-2022CK(12)-_-R	9.5 ~ 13	
			適用電線尺寸: 8 mm ² (AWG 8) 以下	JL04-2022CK(14)-_-R	12.9 ~ 16	
		螺絲緊固類型 彎角	JL04V-8A22-22SE-EBH-R	JL04-2022CK(12)-_-R	9.5 ~ 13	
			適用電線尺寸: 8 mm ² (AWG 8) 以下	JL04-2022CK(14)-_-R	12.9 ~ 16	

*1 型號中的「_」處的以下記號，表示電纜夾用橡膠套管的材料。

無：丁腈橡膠

CR：氯丁二烯橡膠

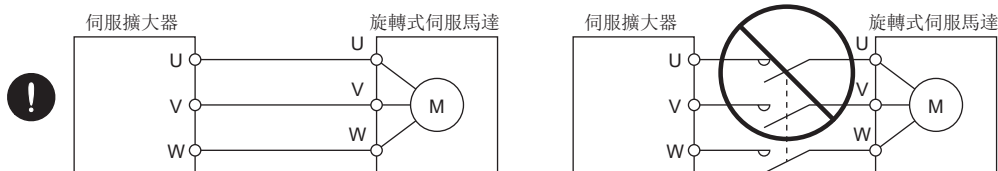
EPDM：乙烯/丙烯/二烯烴的三元共聚物橡膠

*2 為嵌合處的連接器。

4 伺服擴大器與旋轉式伺服馬達的連接

注意事項

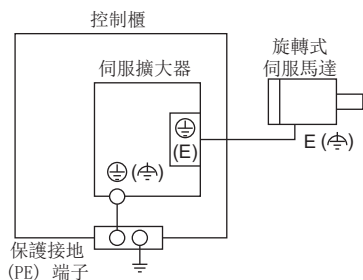
- 應在端子的導電部進行絕緣處理。
- 應正確地進行接線，否則會導致旋轉式伺服馬達發生預料之外的動作。
- 應使用固定用螺絲及鎖定結構切實地安裝電纜及連接器。否則，電纜及連接器可能會在運行時脫落。
- 應將伺服擴大器的電源輸出 (U/V/W) 與旋轉式伺服馬達的電源輸入 (U/V/W) 進行直接接線，否則會導致異常運行及故障。請勿在接線之間連接電磁接觸器等。



- 請勿將工頻電源直接連接至旋轉式伺服馬達，否則會導致故障。
- 如果與端子台連接的電線緊固不充分，則有可能會因接觸不良而導致電線及端子台發熱。應以規定轉矩進行緊固。
- 應使用指定的旋轉式伺服馬達與伺服擴大器組合。
- 請勿改造設備。
- 應在去除靜電後再進行接線作業、開關操作等，否則會導致故障。
- 請勿在各端子上連接使用手冊中規定以外的電源、訊號，否則會導致故障及錯誤動作。
- 伺服擴大器與旋轉式伺服馬達的接線所使用的電線，建議使用HIV電線。因此，尺寸可能會與以往的旋轉式伺服馬達等所使用的電線不同。

4.1 接線注意事項

伺服馬達接地時應對伺服擴大器進行中繼後，從控制櫃的保護接地（PE）端子接入大地。請勿直接連接至控制櫃的保護接地（PE）端子。



注意事項

- 請勿在伺服擴大器的輸出側安裝進相電容器、突波抑制器及無線電噪訊濾波器（選件FR-BIF(-H)）。
- 應正確連接伺服擴大器與旋轉式伺服馬達的電源的相（U/V/W），否則會導致旋轉式伺服馬達誤動作。
- 請勿將電磁制動器用電源與介面用DC 24 V電源共用。應使用電磁制動器專用的電源，否則會導致故障。
- 關於編碼器電纜的選定，請參照下述章節。

☞ 58頁 接線選件

- 關於電磁制動器用突波吸收器的選擇，請參照旋轉式伺服馬達系列的章節。

4.2 接線

伺服擴大器的接線，應使用伺服擴大器附帶的連接器或選件連接器。

MR-J5-_/MR-J5W_-時，關於連接器，請參照以下手冊的「CNP1、CNP2及CNP3的接線方法」。

📖MR-J5 使用手冊（硬體篇）

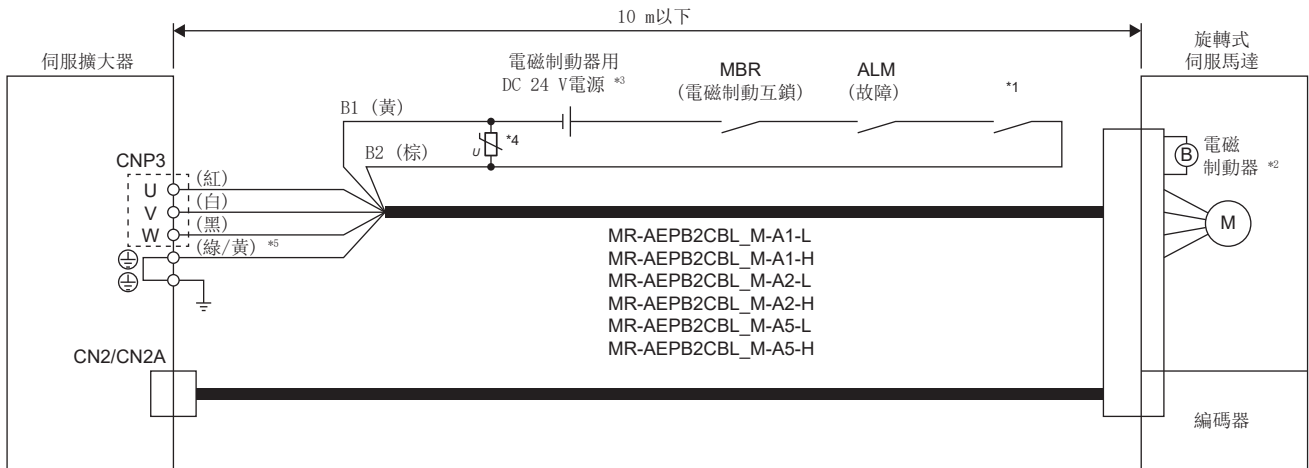
MR-J5D_-時，關於連接器，請參照以下手冊的「CNP3的接線方法」。

📖MR-J5D 使用手冊（硬體篇）

HK-KT系列/HK-MT系列/HK-RT（1.0 kW - 2.0 kW）系列

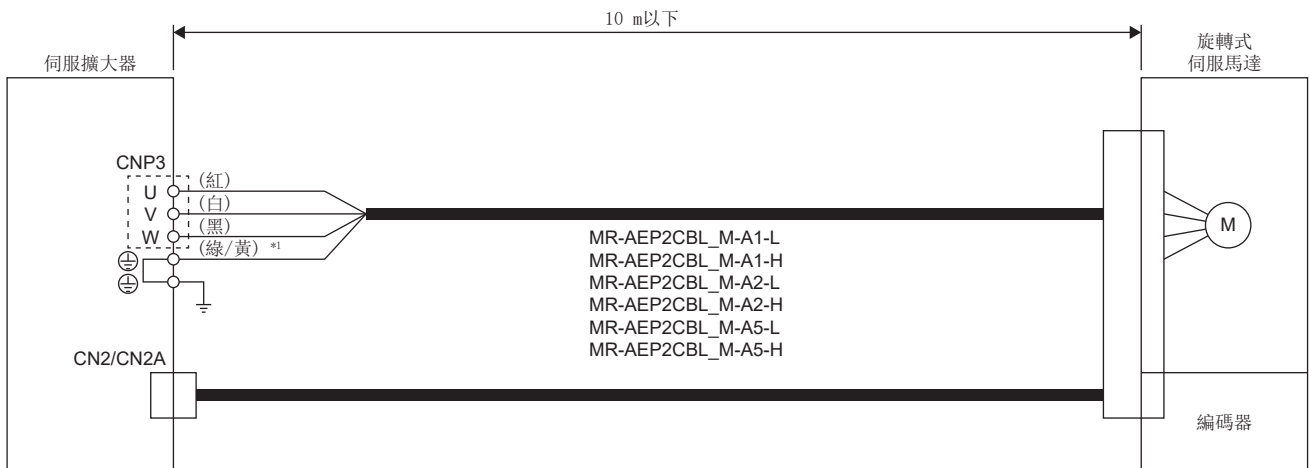
伺服擴大器	電纜類型	電纜長度	電磁制動器電線	中繼時的IP	連接圖	
1軸	雙電纜	10 m以下	有	—	連接圖1	
			無	—	連接圖2	
		超過10 m	有	IP20	連接圖3	
				IP65	連接圖4	
			無	IP20	連接圖5	
				IP65	連接圖6	
	單電纜	10 m以下	有	—	連接圖7	
			無	—	連接圖8	
多軸	雙電纜	10 m以下	有	—	連接圖9	
			無	—	連接圖10	
		超過10 m	有	IP20	連接圖11	
				IP65	連接圖12	
			無	IP20	連接圖13	
				IP65	連接圖14	
		單電纜	10 m以下	有	—	連接圖15
				無	—	連接圖16

連接圖1



- *1 應將電路設計成與緊急停止開關聯動以切斷電路。
- *2 電磁制動器端子 (B1/B2) 無極性。
- *3 請勿將電磁制動器用電源與介面用DC 24 V電源共用。
- *4 應盡量在靠近旋轉式伺服馬達的位置連接突波吸收器。
- *5 MR-J5D1_時，應連接至CNP3的「E」。

連接圖2



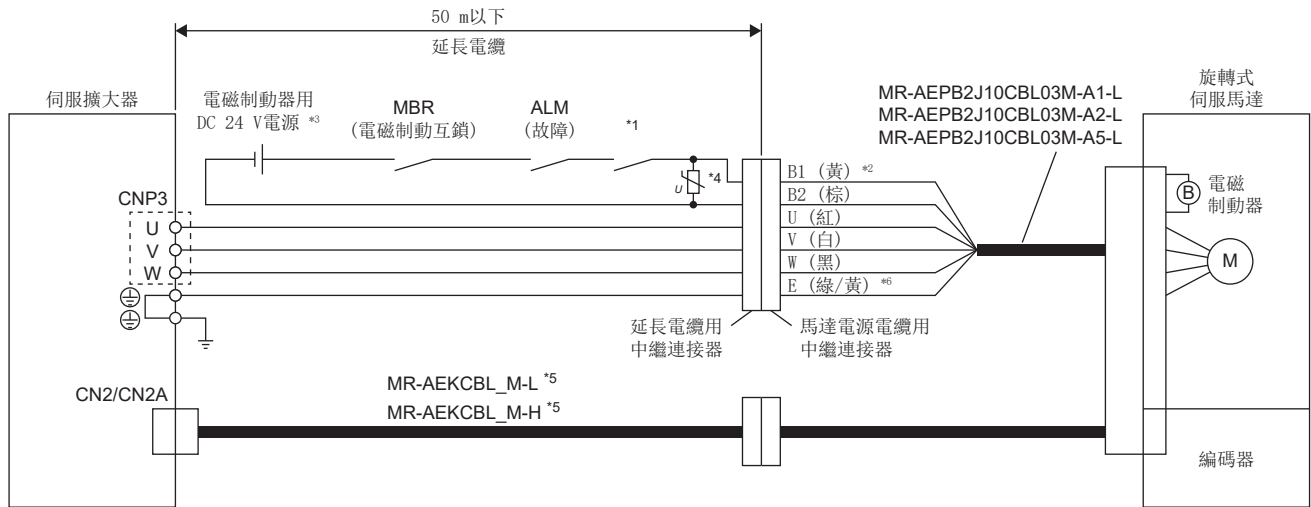
- *1 MR-J5D1_時，應連接至CNP3的「E」。

連接圖3

應如下圖所示製作延長電纜。

關於延長電纜中使用的電線，請參照下述章節。

☞ 55頁 電線選定示例



*1 應將電路設計成與緊急停止開關聯動以切斷電路。

*2 電磁制動器端子 (B1/B2) 無極性。

*3 請勿將電磁制動器用電源與介面用DC 24 V電源共用。

*4 應盡量在靠近旋轉式伺服馬達的位置連接突波吸收器。

*5 關於MR-AEKCBL_M_，請參照下述章節。

☞ 80頁 MR-AEKCBL_M_

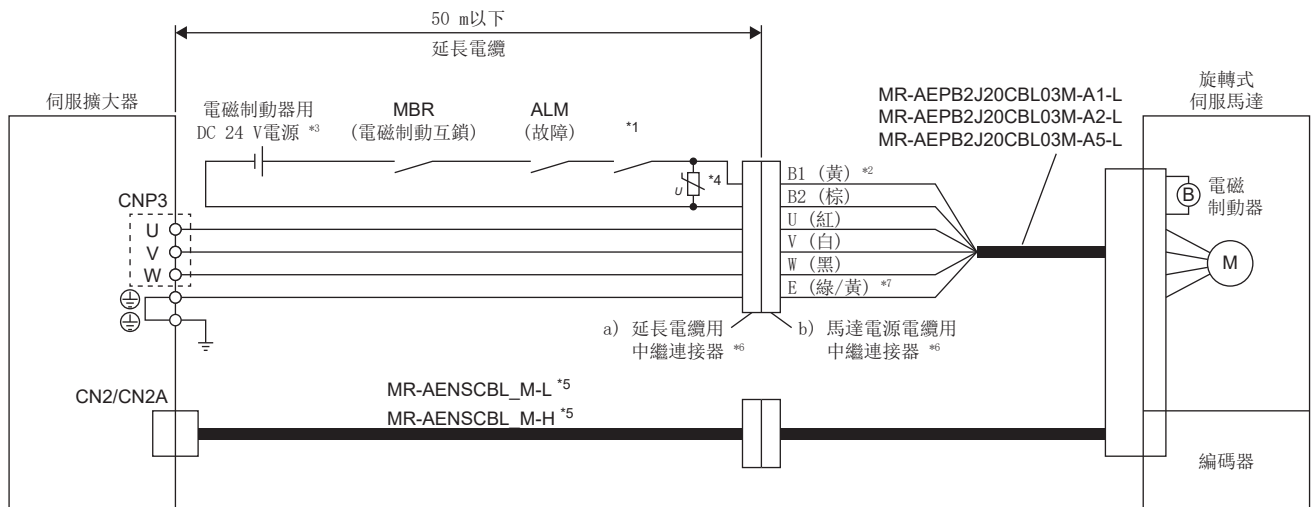
*6 MR-J5D1_時，應連接至CNP3的「E」。

連接圖4

應如下圖所示製作延長電纜。

關於延長電纜中使用的電線，請參照下述章節。

☞ 55頁 電線選定示例



*1 應將電路設計成與緊急停止開關聯動以切斷電路。

*2 電磁制動器端子 (B1/B2) 無極性。

*3 請勿將電磁制動器用電源與介面用DC 24 V電源共用。

*4 應盡量在靠近旋轉式伺服馬達的位置連接突波吸收器。

*5 關於MR-AENSCBL_M_，請參照下述章節。

☞ 83頁 MR-AENSCBL_M_

*6 建議使用以下連接器。

中繼連接器	內容	防護等級
a) 延長電纜用中繼連接器	連接器: CE05-6A22-23SD-D-BSS 電纜夾: CE3057-12A-2-D (DDK) ↳ 數字因電纜外徑不同而異。	IP67
b) 馬達電源電纜用中繼連接器	連接器: D/MS3101A22-23P (D263) 底殼: CE02-22BS-S-D 電纜夾: CE3057-12A-3-D (DDK) ↳ 數字因電纜外徑不同而異。	IP67

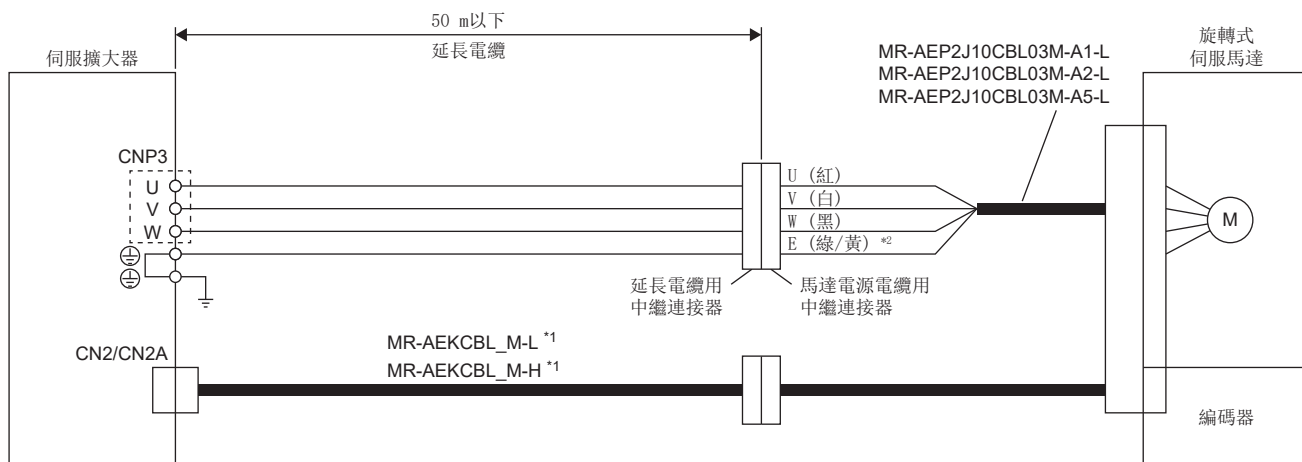
*7 MR-J5D1_時，應連接至CNP3的「E」。

連接圖5

應如下圖所示製作延長電纜。

關於延長電纜中使用的電線，請參照下述章節。

☞ 55頁 電線選定示例



*1 關於MR-AEKCBL_M_，請參照下述章節。

☞ 80頁 MR-AEKCBL_M_

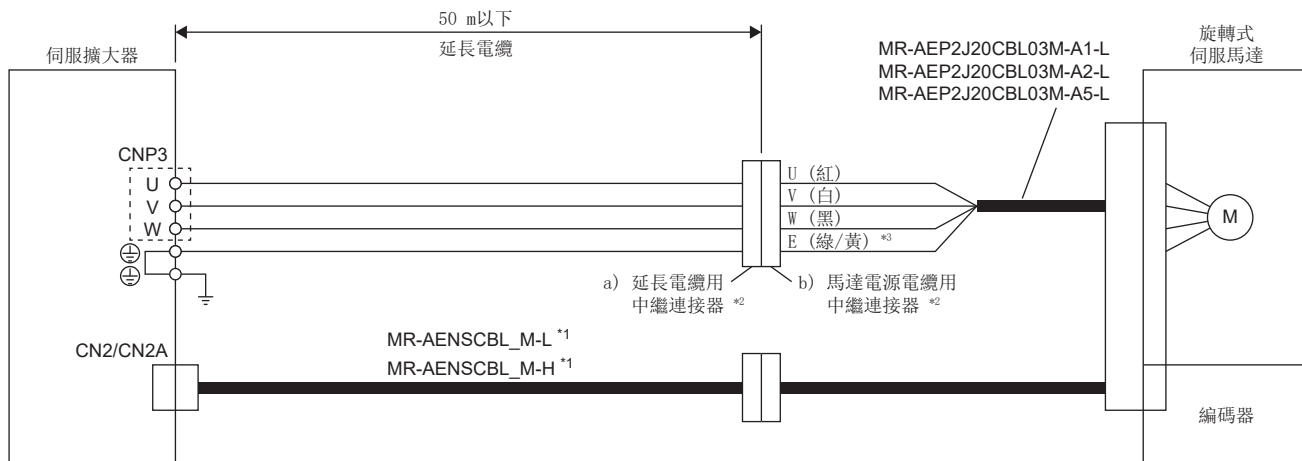
*2 MR-J5D1_時，應連接至CNP3的「E」。

連接圖6

應如下圖所示製作延長電纜。

關於延長電纜中使用的電線，請參照下述章節。

☞ 55頁 電線選定示例



*1 關於MR-AENSCBL_M_，請參照下述章節。

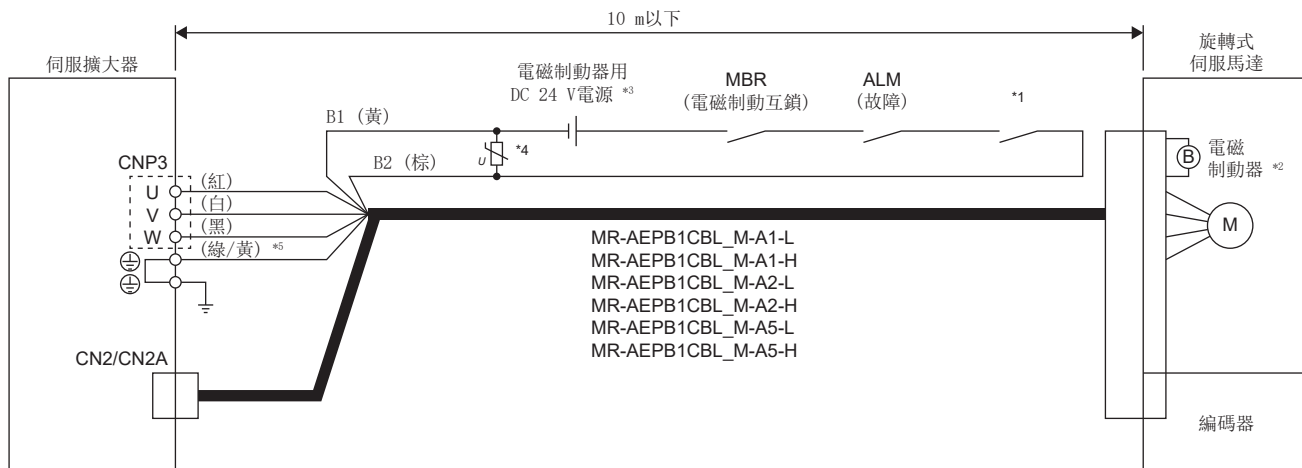
☞ 83頁 MR-AENSCBL_M_

*2 建議使用以下連接器。

中繼連接器	內容	防護等級
a) 延長電纜用中繼連接器	連接器: CE05-6A18-10SD-D-BSS 電纜夾: CE3057-10A-2-D (DDK) ↳ 數字因電纜外徑不同而異。	IP67
b) 馬達電源電纜用中繼連接器	連接器: D/MS3101A18-10P (D263) 底殼: CE02-18BS-S-D 電纜夾: CE3057-10A-3-D (DDK) ↳ 數字因電纜外徑不同而異。	IP67

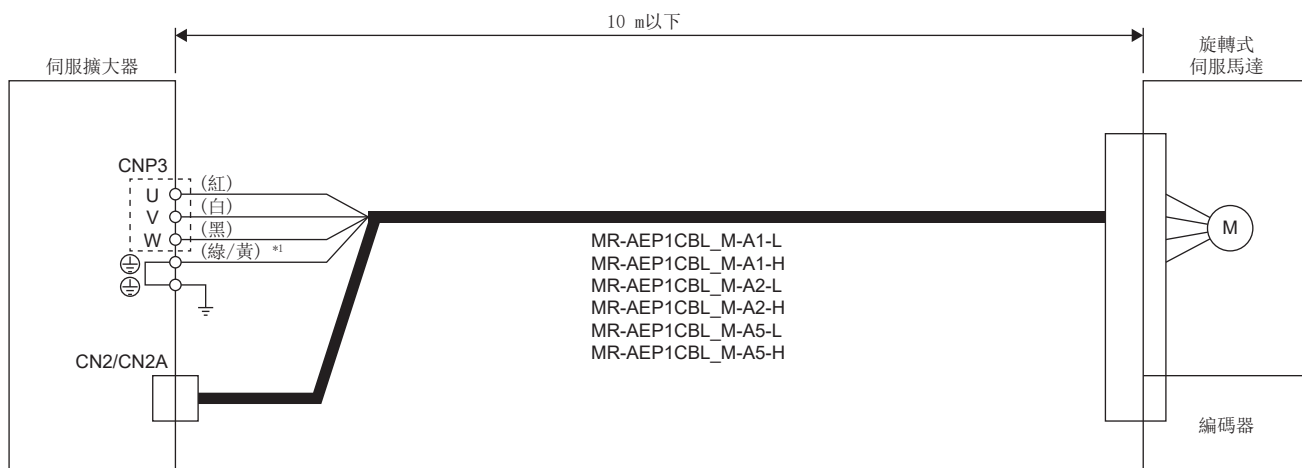
*3 MR-J5D1_時，應連接至CNP3的「E」。

連接圖7



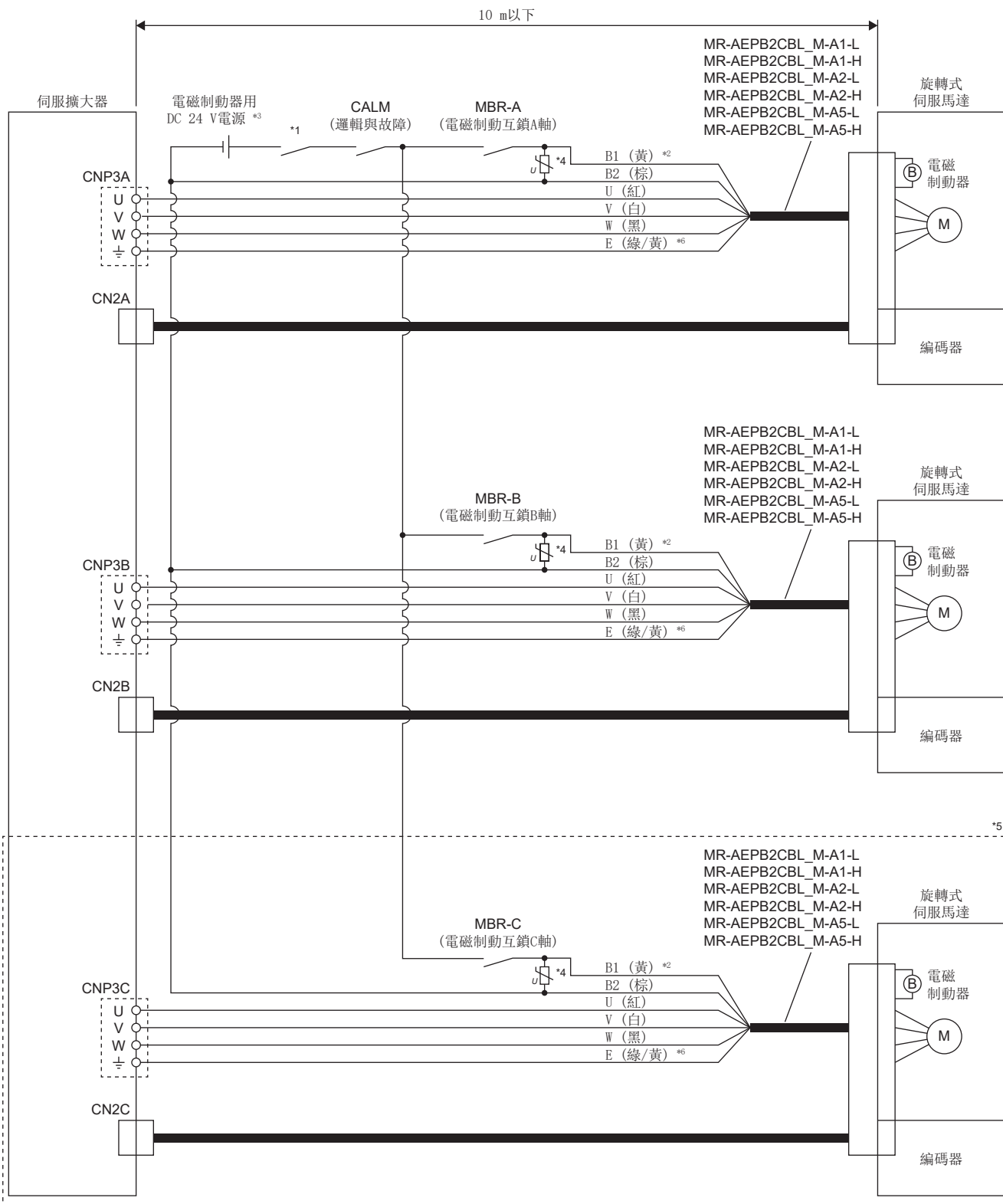
- *1 應將電路設計成與緊急停止開關聯動以切斷電路。
- *2 電磁制動器端子 (B1/B2) 無極性。
- *3 請勿將電磁制動器用電源與介面用DC 24 V電源共用。
- *4 應盡量在靠近旋轉式伺服馬達的位置連接突波吸收器。
- *5 MR-J5D1-時，應連接至CNP3的「E」。

連接圖8



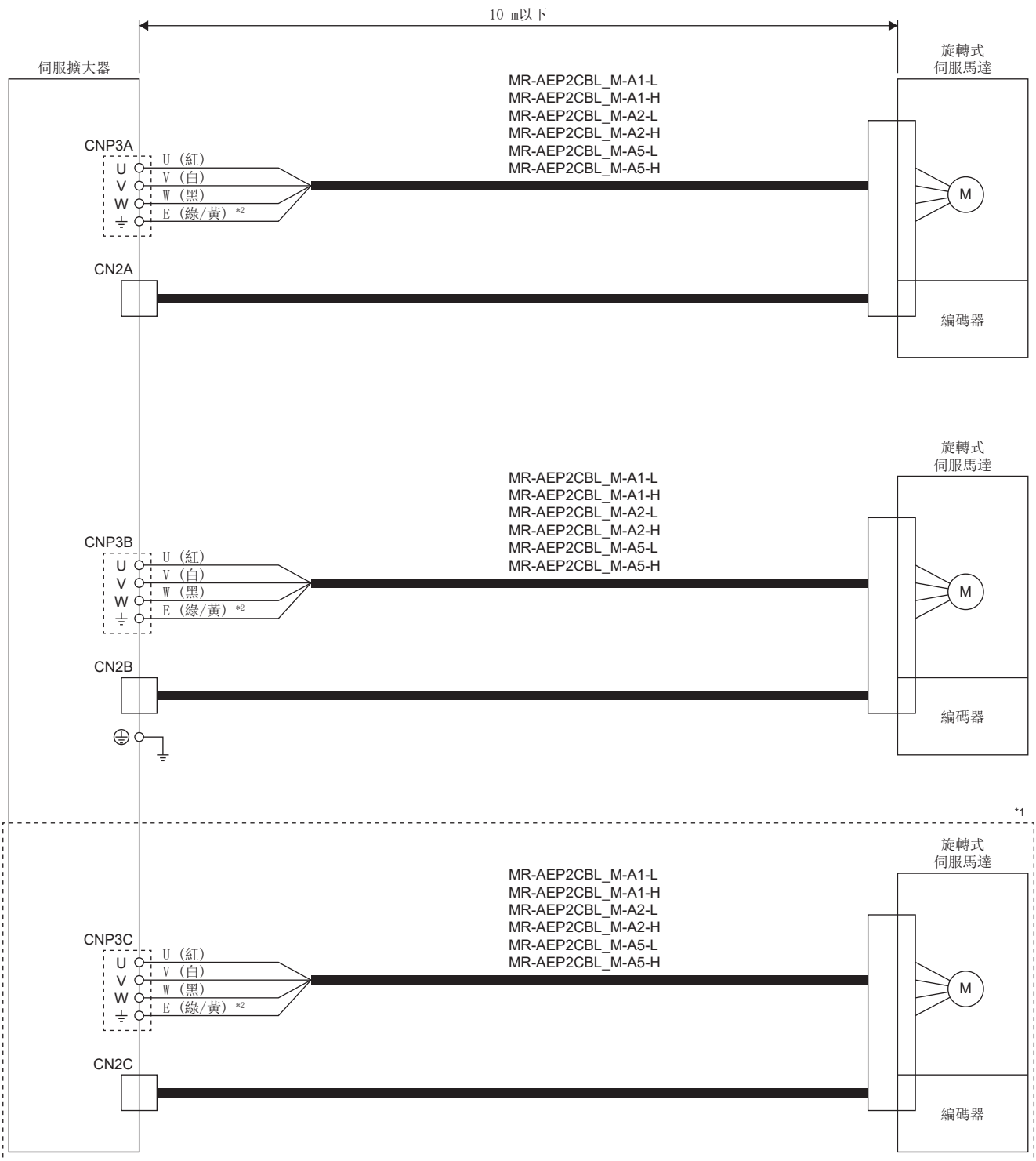
- *1 MR-J5D1-時，應連接至CNP3的「E」。

連接圖9



- *1 應將電路設計成與緊急停止開關聯動以切斷電路。
- *2 電磁制動器端子 (B1/B2) 無極性。
- *3 請勿將電磁制動器用電源與介面用DC 24 V電源共用。
- *4 應盡量在靠近旋轉式伺服馬達的位置連接突波吸收器。
- *5 該連接為MR-J5W3-及MR-J5D3-的情況。
- *6 MR-J5D1-時，應連接至CNP3的「E」。

連接圖10



*1 該連接為MR-J5W3-及MR-J5D3-的情況。

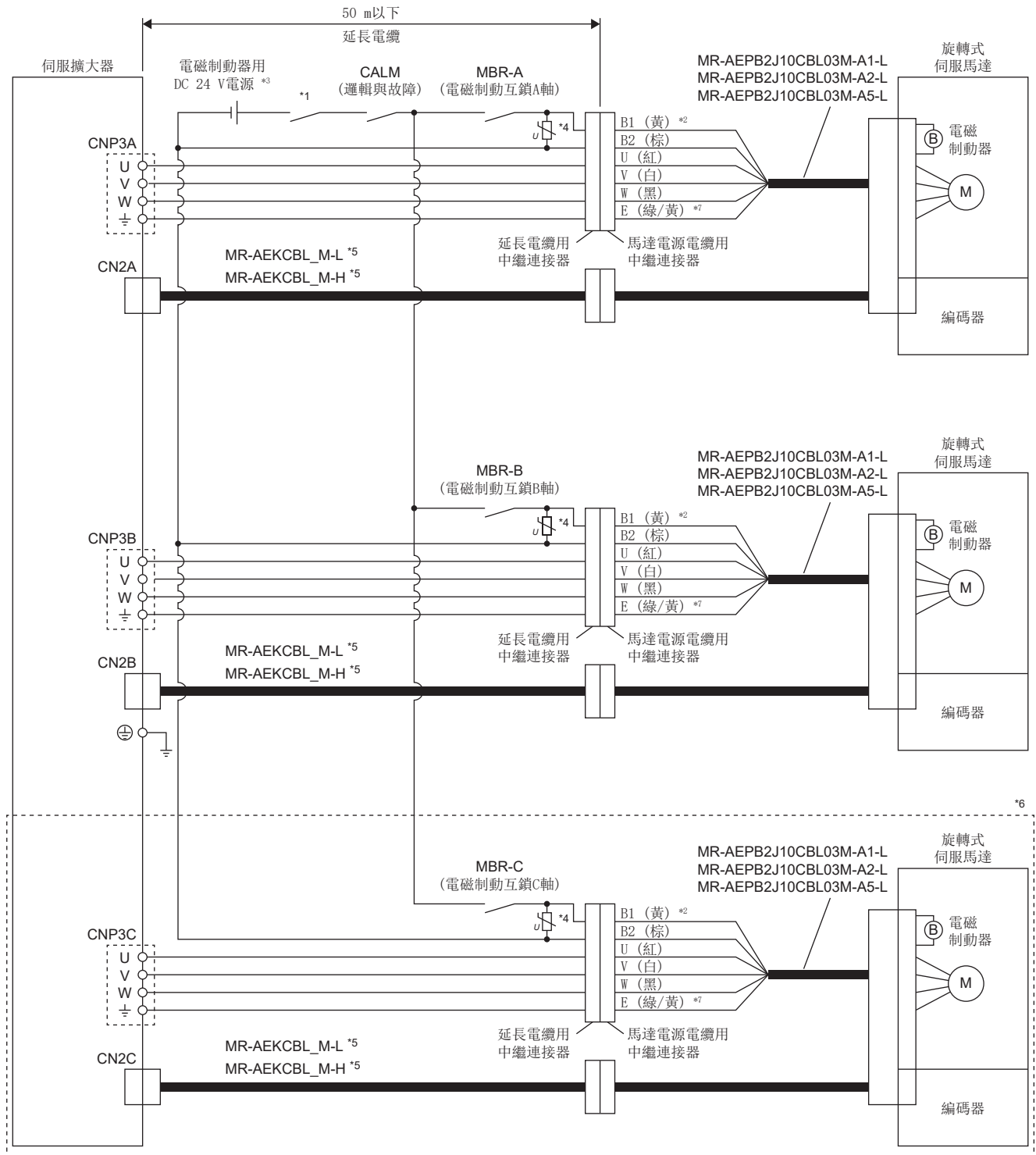
*2 MR-J5D1-時，應連接至CNP3的「E」。

連接圖11

應如下圖所示製作延長電纜。

關於延長電纜中使用的電線，請參照下述章節。

☞ 55頁 電線選定示例



*1 應將電路設計成與緊急停止開關聯動以切斷電路。

*2 電磁制動器端子 (B1/B2) 無極性。

*3 請勿將電磁制動器用電源與介面用DC 24 V電源共用。

*4 應盡量在靠近旋轉式伺服馬達的位置連接突波吸收器。

*5 關於MR-AEKCBL_M_，請參照下述章節。

☞ 80頁 MR-AEKCBL_M_

*6 該連接為MR-J5W3_及MR-J5D3_的情況。

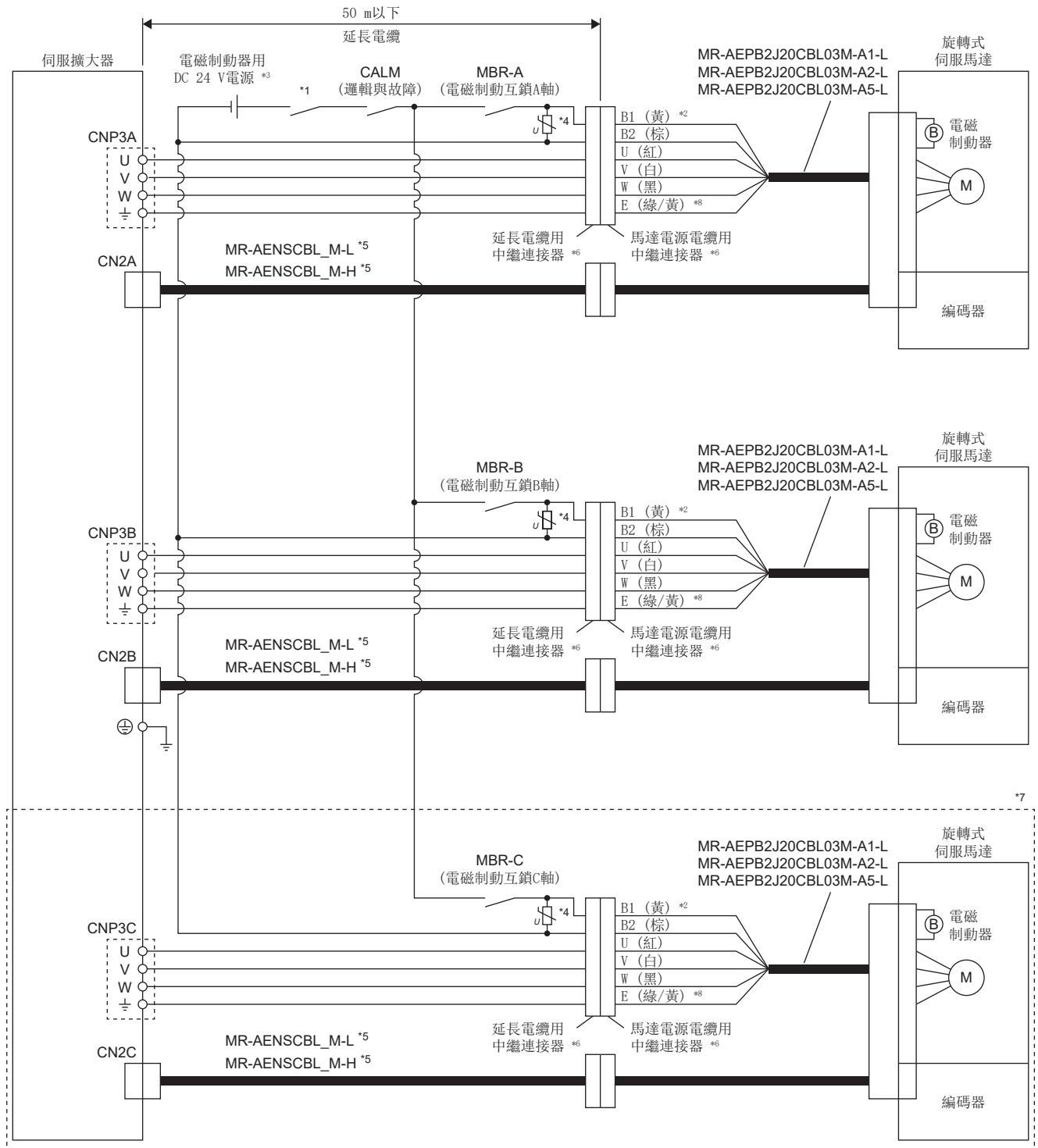
*7 MR-J5D1_時，應連接至CNP3的「E」。

連接圖12

應如下圖所示製作延長電纜。

關於延長電纜中使用的電線，請參照下述章節。

☞ 55頁 電線選定示例



- *1 應將電路設計成與緊急停止開關聯動以切斷電路。
- *2 電磁制動器端子 (B1/B2) 無極性。
- *3 請勿將電磁制動器用電源與介面用DC 24 V電源共用。
- *4 應盡量在靠近旋轉式伺服馬達的位置連接突波吸收器。
- *5 關於MR-AENSCBL_M_，請參照下述章節。
☞ 83頁 MR-AENSCBL_M_
- *6 建議使用以下連接器。

中繼連接器	內容	防護等級
a) 延長電纜用中繼連接器	連接器: CE05-6A22-23SD-D-BSS 電纜夾: CE3057-12A-2-D (DDK) ☞ 數字因電纜外徑不同而異。	IP67
b) 馬達電源電纜用中繼連接器	連接器: D/MS3101A22-23P (D263) 底殼: CE02-22BS-S-D 電纜夾: CE3057-12A-3-D (DDK) ☞ 數字因電纜外徑不同而異。	IP67

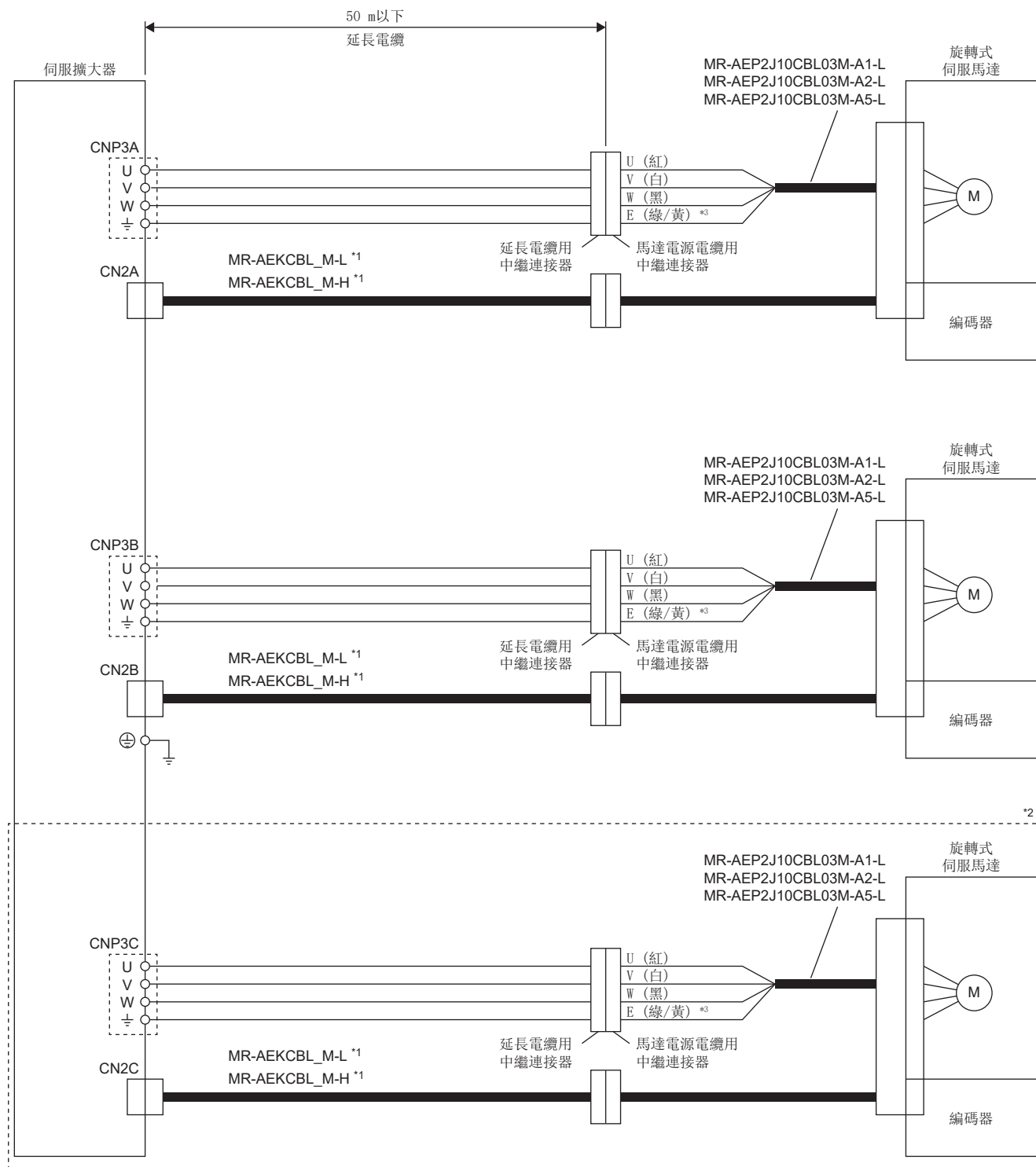
- *7 該連接為MR-J5W3_及MR-J5D3_的情況。
- *8 MR-J5D1_時，應連接至CNP3的「E」。

連接圖13

應如下圖所示製作延長電纜。

關於延長電纜中使用的電線，請參照下述章節。

☞ 55頁 電線選定示例



*1 關於MR-AEKCBL_M_，請參照下述章節。

☞ 80頁 MR-AEKCBL_M_

*2 該連接為MR-J5W3_及MR-J5D3_的情況。

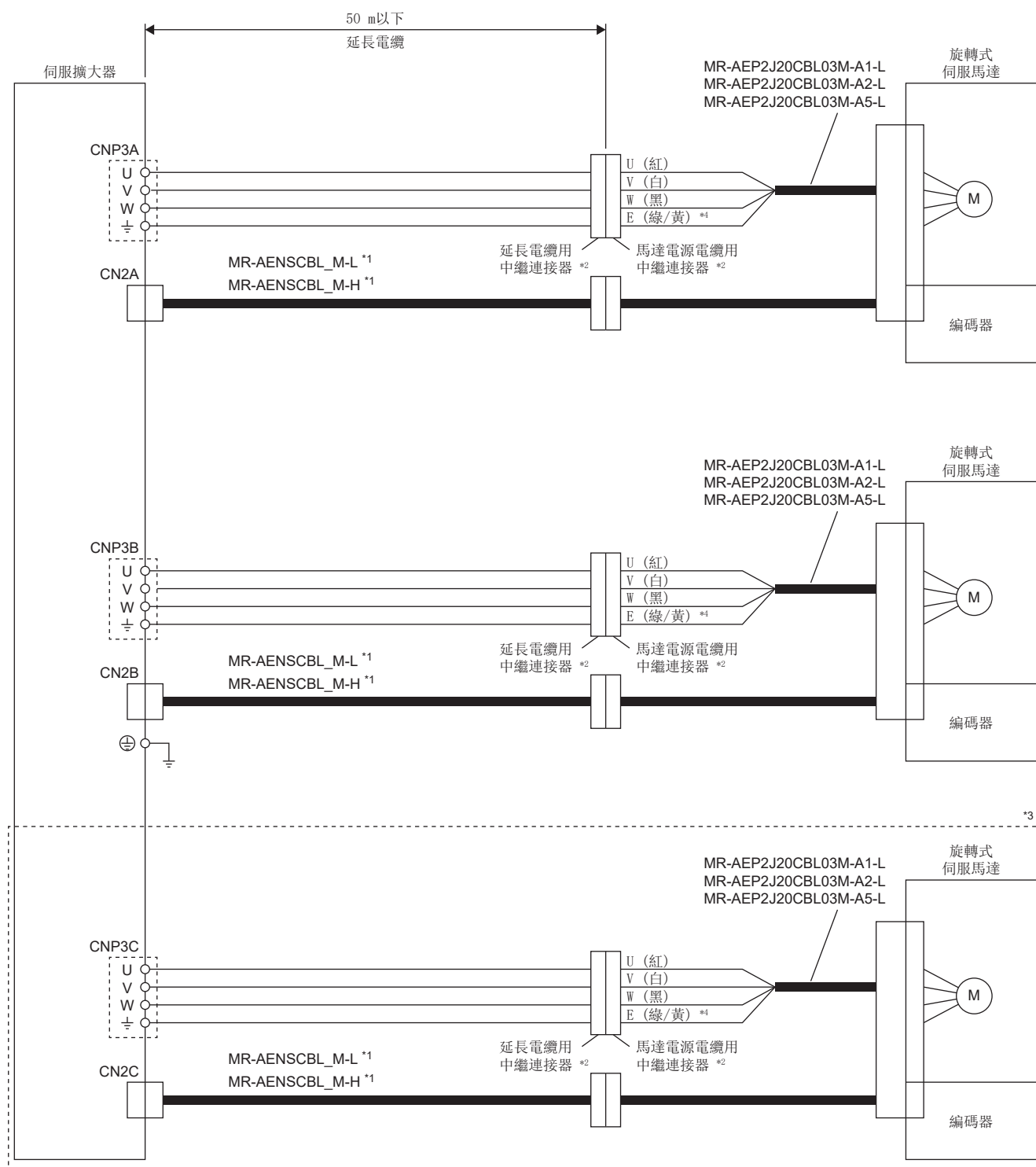
*3 MR-J5D1_時，應連接至CNP3的「E」。

連接圖14

應如下圖所示製作延長電纜。

關於延長電纜中使用的電線，請參照下述章節。

☞ 55頁 電線選定示例



*1 關於MR-AENSCBL_M-，請參照下述章節。

☞ 83頁 MR-AENSCBL_M-

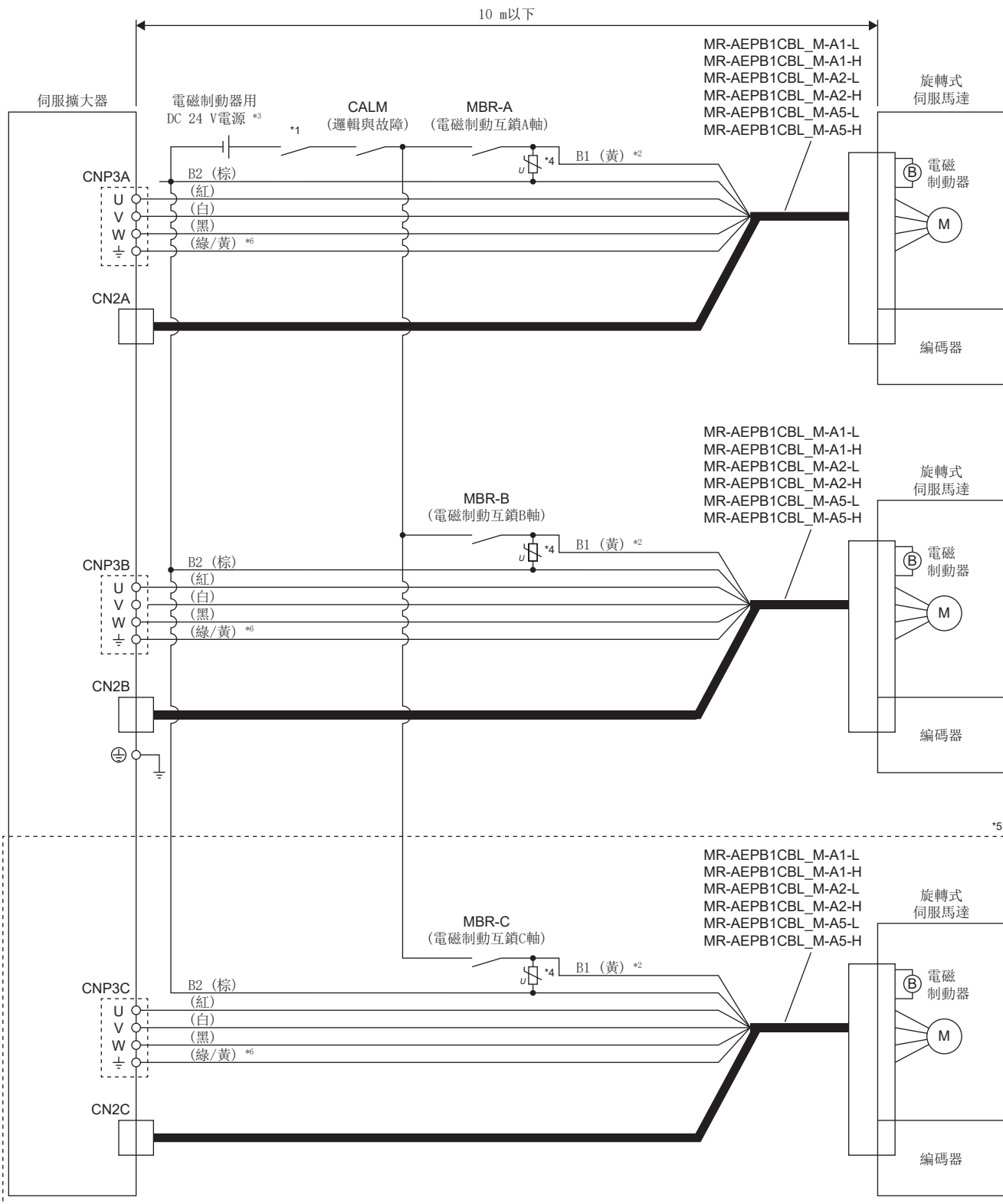
*2 建議使用以下連接器。

中繼連接器	內容	防護等級
a) 延長電纜用中繼連接器	連接器: CE05-6A18-10SD-D-BSS 電纜夾: CE3057-10A-2-D (DDK) └─ 數字因電纜外徑不同而異。	IP67
b) 馬達電源電纜用中繼連接器	連接器: D/MS3101A18-10P (D263) 底殼: CE02-18BS-S-D 電纜夾: CE3057-10A-3-D (DDK) └─ 數字因電纜外徑不同而異。	IP67

*3 該連接為MR-J5W3-及MR-J5D3-的情況。

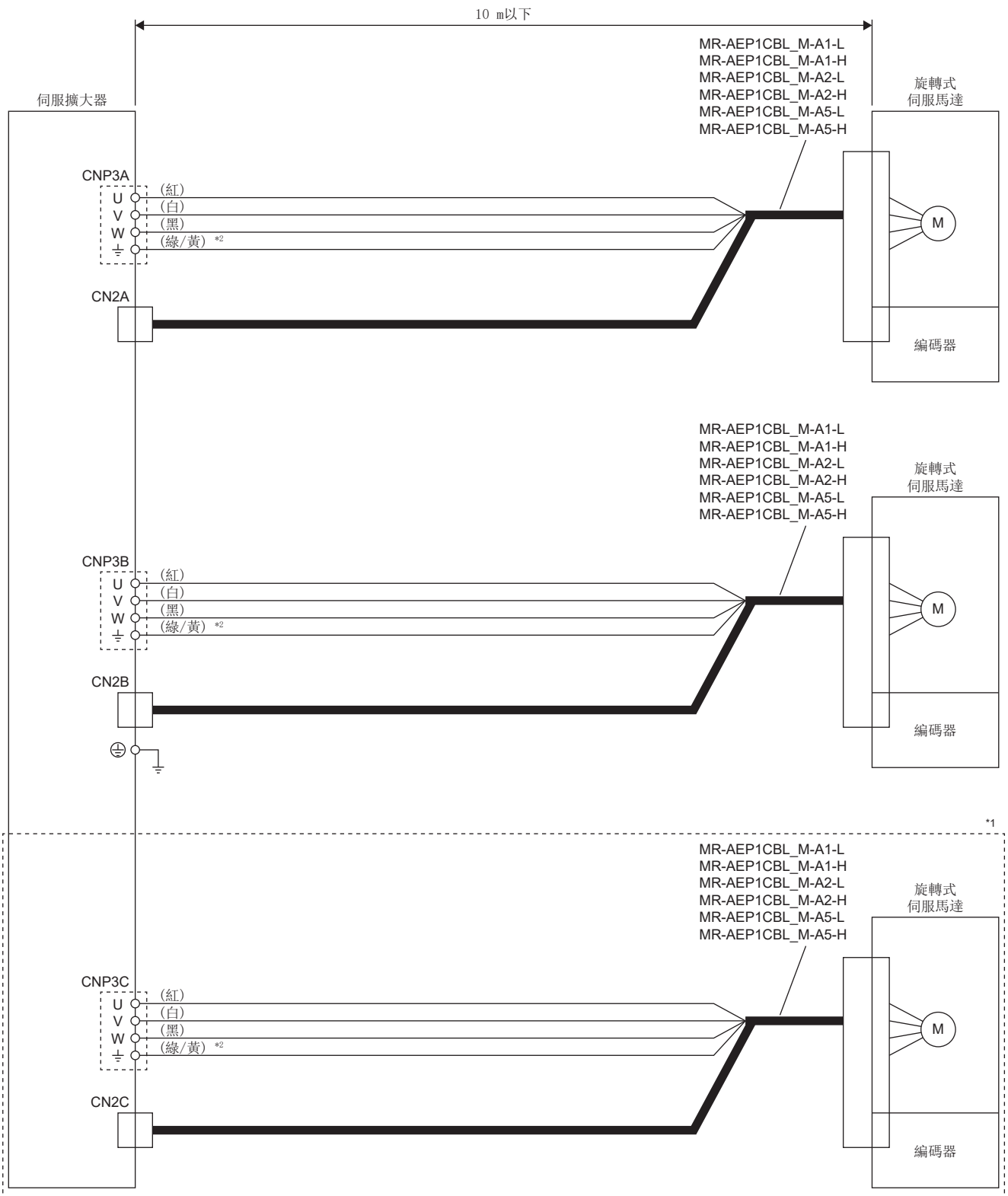
*4 MR-J5D1-時，應連接至CNP3的「E」。

連接圖15



- *1 應將電路設計成與緊急停止開關聯動以切斷電路。
- *2 電磁制動器端子 (B1/B2) 無極性。
- *3 請勿將電磁制動器用電源與介面用DC 24 V電源共用。
- *4 應盡量在靠近旋轉式伺服馬達的位置連接突波吸收器。
- *5 該連接為MR-J5W3_及MR-J5D3_的情況。
- *6 MR-J5D1_時，應連接至CNP3的「E」。

連接圖16



*1 該連接為MR-J5W3-及MR-J5D3-的情況。

*2 MR-J5D1-時，應連接至CNP3的「E」。

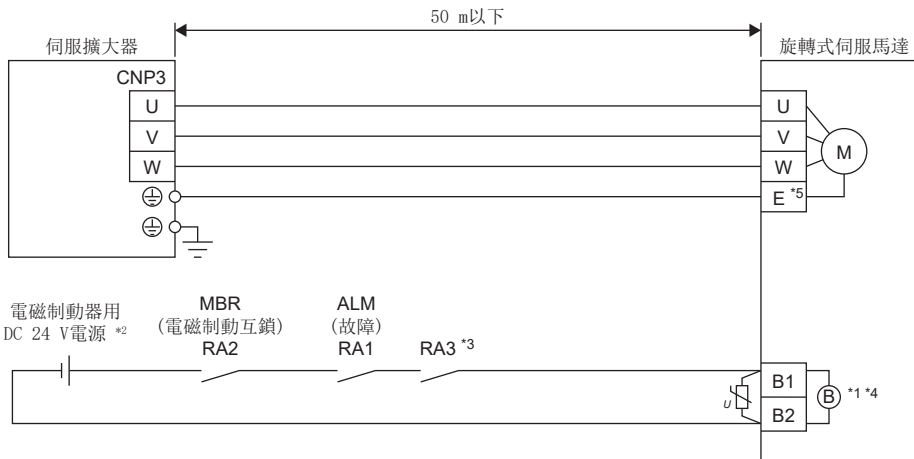
HK-ST系列/HK-RT (3.5 kW - 7.0 kW) 系列

關於接線中使用的電線，請參照下述章節。

☞ 55頁 電線選定示例

接線圖

■與1軸伺服擴大器的連接



*1 電磁制動器端子 (B1/B2) 無極性。

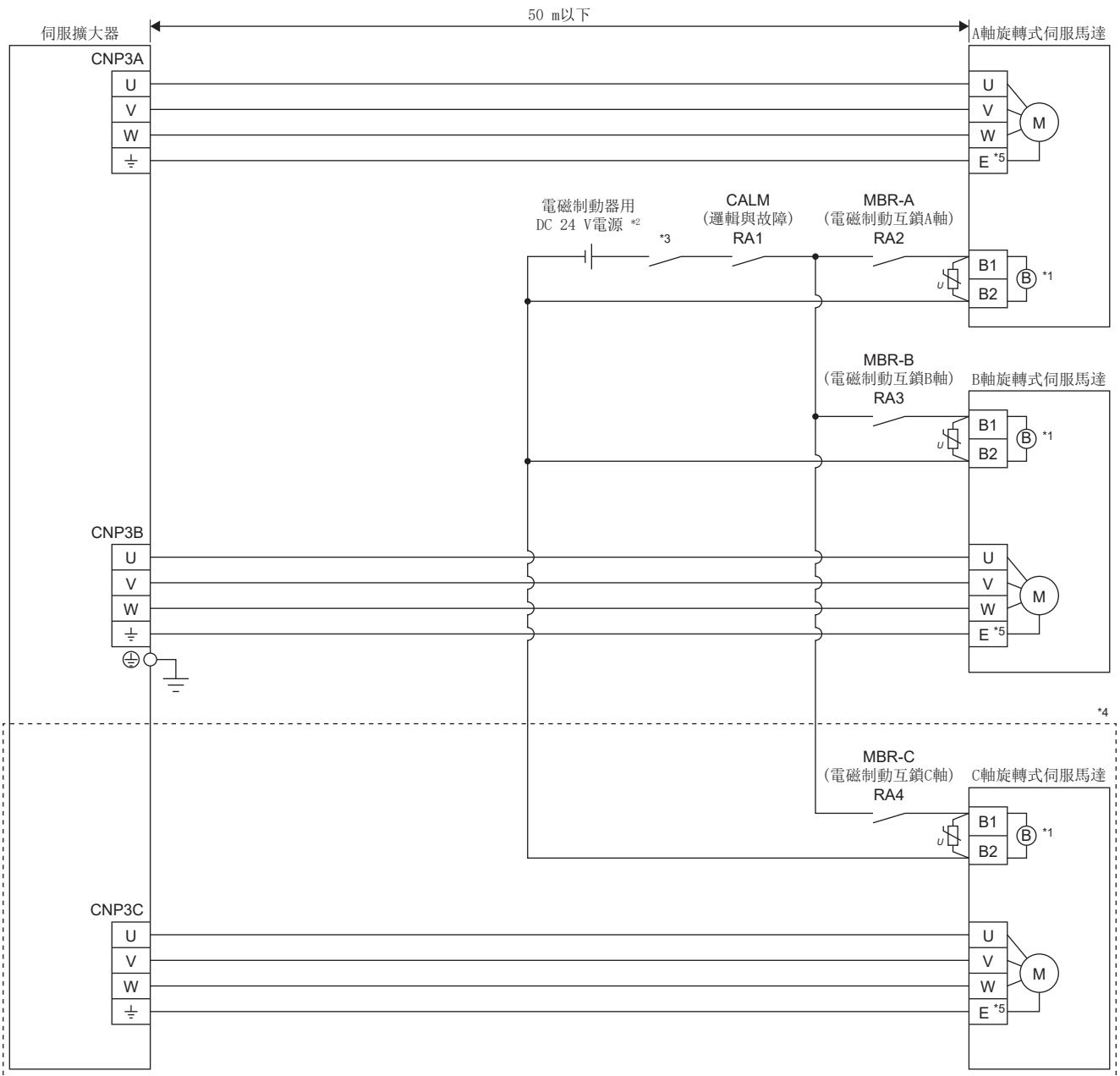
*2 請勿將電磁制動器用電源與介面用DC 24 V電源共用。

*3 應將電路設計成與緊急停止開關聯動以切斷電路。

*4 有無電磁制動器，根據旋轉式伺服馬達的不同而異。請參照旋轉式伺服馬達系列的章節。

*5 MR-J5D1-時，應連接至CNP3的「E」。

■與多軸伺服擴大器的連接



- *1 電磁制動器端子 (B1/B2) 無極性。
- *2 請勿將電磁制動器用電源與介面用DC 24 V電源共用。
- *3 應將電路設計成與緊急停止開關聯動以切斷電路。
- *4 該連接為MR-J5W3-及MR-J5D3-的情況。
- *5 MR-J5D1-時，應連接至CNP3的「E」。

旋轉式伺服馬達端子部

旋轉式伺服馬達端子部如下表所示。

關於連接器的詳細內容，請參照下述章節。

☞ 53頁 旋轉式伺服馬達連接器詳細內容

旋轉式伺服馬達中嵌合的連接器作為選件備用。

關於選件，請參照下述章節。

☞ 58頁 接線選件

關於作為選件備用的類型以外的連接器，請參照下述章節選定。

☞ 26頁 旋轉式伺服馬達接線所使用的連接器

■HK-ST系列/HK-RT (3.5 kW - 7.0 kW) 系列

旋轉式伺服馬達	旋轉式伺服馬達端子部		
	編碼器	電源	電磁制動器
HK-ST52 (4) W HK-ST102 (4) W HK-ST172 (4) W HK-ST202 (4) AW HK-ST302 (4) W HK-ST353 (4) W HK-ST503 (4) W	連接器A *1	連接器B *1	連接器D *1
HK-ST7M2UW HK-ST172UW HK-ST202 (4) W HK-ST352 (4) W HK-ST502 (4) W HK-ST702 (4) W		連接器C	
HK-RT353 (4) W HK-RT503 (4) W HK-RT703 (4) W			

*1 附帶減速機的伺服馬達HK-ST152 (4) _的連接器與HK-ST172 (4) WJ相同。

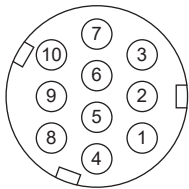
旋轉式伺服馬達連接器詳細內容

從嵌合側看到的編碼器連接器、電源連接器、電磁制動器連接器如下圖所示。

■連接器A

編碼器連接器

CMV1-R10P



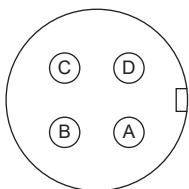
端子編號	訊號
1	MR
2	MRR
3	—
4	—
5	LG
6	—
7	—
8	P5
9	—
10	SHD

■連接器B

電源連接器

JL10-2E18-10PCE

(MS3102A18-10P)



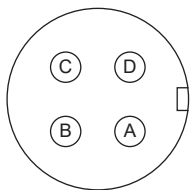
端子編號	訊號
A	U
B	V
C	W
D	E

■連接器C

電源連接器

JL10-2E22-22PCE

(MS3102A22-22P)

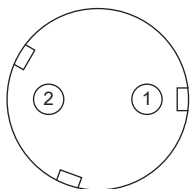


端子編號	訊號
A	U
B	V
C	W
D	E

■連接器D

電磁制動器連接器

CMV1-R2P



端子編號	訊號
1	B1 *1
2	B2 *1

*1 應提供電磁制動器用電源 (DC 24 V)。無極性。

4.3 電線選定示例

使用者製作電纜時，應選定符合用途的電線。

要點

本節所示的電線為零散引出接線用的電線。在伺服擴大器與旋轉式伺服馬達間的動力線（U/V/W）中使用電纜時，應使用600 V二種EP氯丁二烯橡膠絕緣電纜（2PNCT）。關於電纜的選定，請參照下述章節。

☞ 242頁 旋轉式伺服馬達電源電纜選定示例

要符合UL/CSA標準時，請參照下述章節。

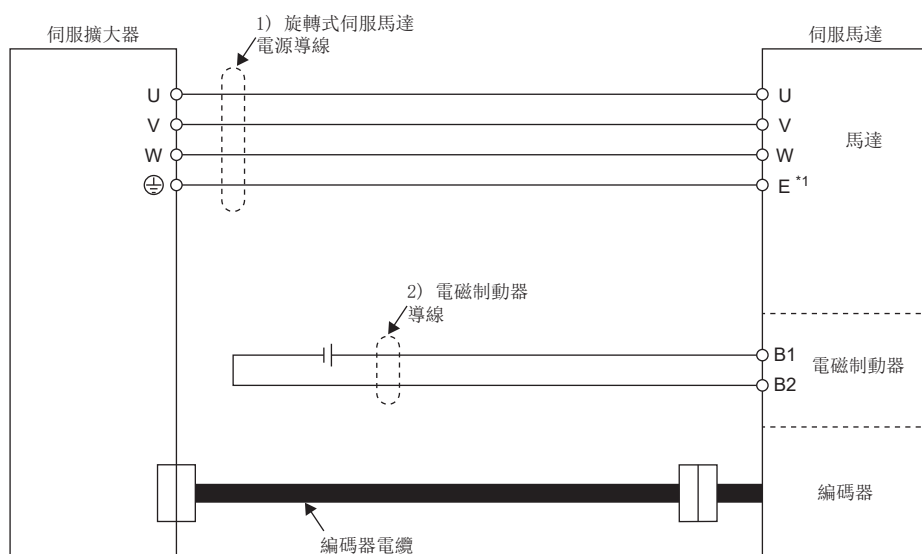
☞ 237頁 符合UL/CSA規格

為對應其他規格，應使用各規格要求使用的電線。

電線尺寸的選定條件如下。

- 鋪設條件：單條架空鋪設
- 接線長度：30 m以下

以下所示為接線使用的電線。應使用本節記載的電線或同等品。



*1 MR-J5D1-時，應連接至CNP3的「E」。

使用了600 V耐熱聚氯乙烯絕緣電線（HIV電線）時的選定示例如下所示。
增大了最大轉矩時，電線尺寸也相同。

HK-KT系列

旋轉式伺服馬達	電線 [mm ²]	
	1) U/V/W/E	2) B1/B2
HK-KT053W	0.75 (AWG 18) *1 *2	0.2 (AWG 24) *2 *4
HK-KT13W		
HK-KT1M3W		
HK-KT13UW		
HK-KT23W		
HK-KT43W		
HK-KT63W		
HK-KT23UW		
HK-KT43UW		
HK-KT7M3W		
HK-KT103W		
HK-KT63UW		
HK-KT7M3UW		
HK-KT103UW		
HK-KT153W		
HK-KT203W	0.75 (AWG 18) *1 *3	0.2 (AWG 24) *2 *4
HK-KT202W	0.75 (AWG 18) *1 *2	
HK-KT434W		
HK-KT634W		
HK-KT7M34W		
HK-KT1034W		
HK-KT634UW		
HK-KT1034UW		
HK-KT1534W		
HK-KT2034W		
HK-KT2024W		

- *1 連接至馬達電源連接器的接線應使用0.75 mm² (AWG 18) 的氟樹脂電線。
- *2 接線長度為10 m以下時。製作延長電纜時，應使用1.25 mm² (AWG 16)。
- *3 接線長度為10 m以下時。製作延長電纜時，應使用2.0 mm² (AWG 14)。
- *4 連接至電磁制動的接線應使用0.2 mm² (AWG 24) 的氟樹脂電線。

HK-MT系列

旋轉式伺服馬達	電線 [mm ²]	
	1) U/V/W/E	2) B1/B2
HK-MT053(V)W	0.75 (AWG 18) *1 *2	0.2 (AWG 24) *2 *3
HK-MT13(V)W		
HK-MT1M3(V)W		
HK-MT23(V)W		
HK-MT43(V)W		
HK-MT63(V)W		
HK-MT7M3(V)W		
HK-MT103(V)W		

- *1 連接至馬達電源連接器的接線應使用0.75 mm² (AWG 18) 的氟樹脂電線。
- *2 接線長度為10 m以下時。製作延長電纜時，應使用1.25 mm² (AWG 16)。
- *3 連接至電磁制動的接線應使用0.2 mm² (AWG 24) 的氟樹脂電線。

HK-ST系列

旋轉式伺服馬達	電線 [mm ²]	
	1) U/V/W/E	2) B1/B2
HK-ST52W	1.25 (AWG 16)	1.25 (AWG 16)
HK-ST102W	1.25 (AWG 16)	
HK-ST172W	2 (AWG 14) *1	
HK-ST202AW	2 (AWG 14)	
HK-ST302W	2 (AWG 14)	
HK-ST353W	3.5 (AWG 12)	
HK-ST503W	3.5 (AWG 12)	
HK-ST7M2UW	1.25 (AWG 16)	
HK-ST172UW	1.25 (AWG 16)	
HK-ST202W	2 (AWG 14)	
HK-ST352W	3.5 (AWG 12)	
HK-ST502W	8 (AWG 8)	
HK-ST702W	8 (AWG 8)	
HK-ST524W	1.25 (AWG 16)	
HK-ST1024W	1.25 (AWG 16)	
HK-ST1724W	1.25 (AWG 16) *1	
HK-ST2024AW	1.25 (AWG 16)	
HK-ST3024W	1.25 (AWG 16)	
HK-ST3534W	2 (AWG 14)	
HK-ST5034W	2 (AWG 14)	
HK-ST2024W	1.25 (AWG 16)	
HK-ST3524W	2 (AWG 14)	
HK-ST5024W	3.5 (AWG 12)	
HK-ST7024W	3.5 (AWG 12)	

*1 附帶減速機的伺服馬達HK-ST152_所使用的電線與HK-ST172W相同。
附帶減速機的伺服馬達HK-ST1524_所使用的電線與HK-ST1724W相同。

HK-RT系列

旋轉式伺服馬達	電線 [mm ²]	
	1) U/V/W/E	2) B1/B2
HK-RT103W	0.75 (AWG 18) *1*2	0.2 (AWG 24) *2 *4
HK-RT153W	0.75 (AWG 18) *1*3	
HK-RT203W		
HK-RT353W	3.5 (AWG 12)	1.25 (AWG 16)
HK-RT503W	5.5 (AWG 10)	
HK-RT703W	5.5 (AWG 10)	
HK-RT1034W	0.75 (AWG 18) *1*2	0.2 (AWG 24) *2 *4
HK-RT1534W		
HK-RT2034W		
HK-RT3534W	1.25 (AWG 16)	1.25 (AWG 16)
HK-RT5034W	2 (AWG 14)	
HK-RT7034W	2 (AWG 14)	

*1 連接至馬達電源連接器的接線應使用0.75 mm² (AWG 18) 的氟樹脂電線。
*2 接線長度為10 m以下時。製作延長電纜時，應使用1.25 mm² (AWG 16)。
*3 接線長度為10 m以下時。製作延長電纜時，應使用2 mm² (AWG 14)。
*4 連接至電磁制動的接線應使用0.2 mm² (AWG 24) 的氟樹脂電線。

5 接線選件

使用者製作電纜時，應選定符合用途的電線。

注意事項

- 應使用指定的選件。否則會導致故障及火災。
- 插頭與接觸片隨附包裝在MR-J3SCNS (A) 及MR-ENCNS2 (A) 連接器組件中。使用其他插頭用的接觸片時，連接器可能會損壞，因此應使用隨附的接觸片。
- 應按照正確的組合方式選擇選件、外圍設備等並進行正確接線後使用。
- 旋轉式伺服馬達、選件及外圍設備的接線所使用的電線，建議使用HIV電線。因此，尺寸可能會與以往的旋轉式伺服馬達等所使用的電線不同。
- 僅限選件電纜及本章中所記載的廠商連接器適用嵌合保證。

5.1 電纜和連接器組件

要點

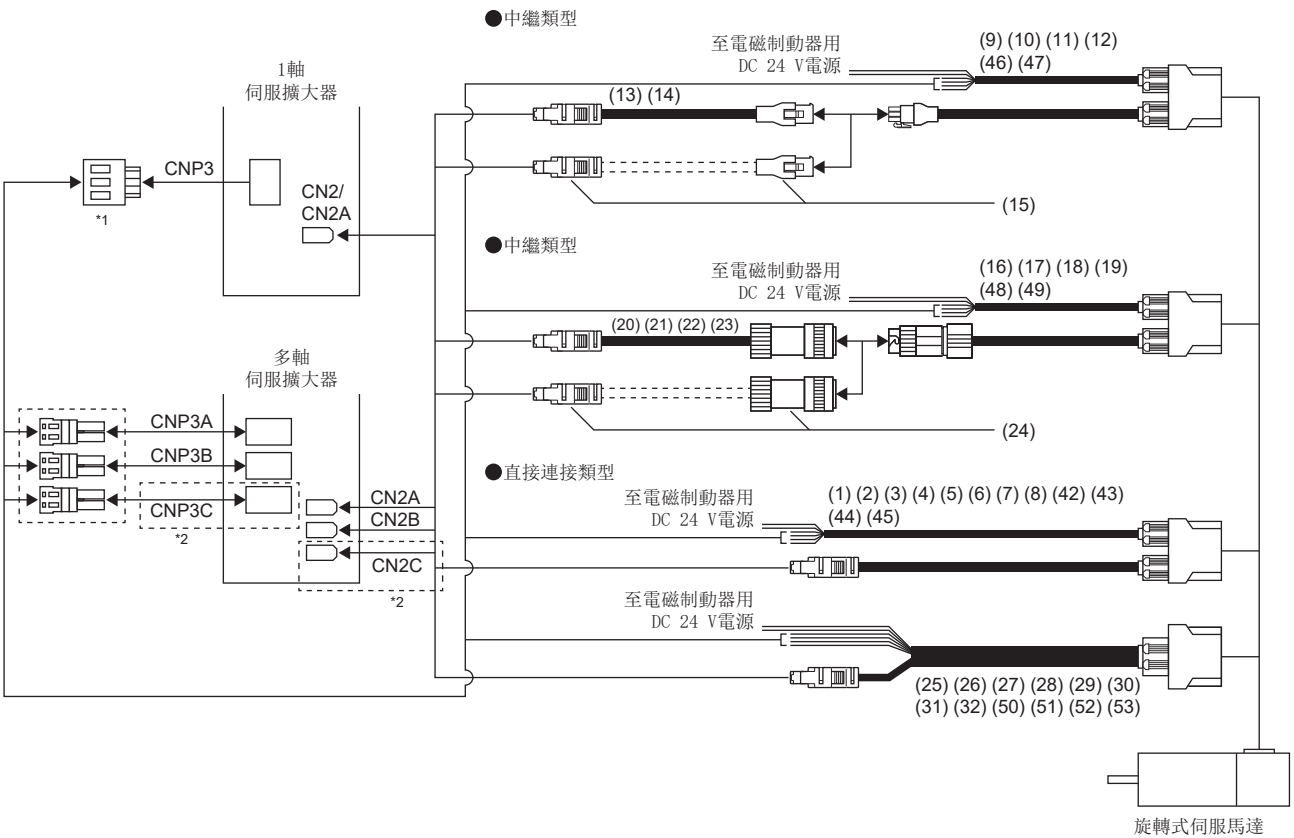
電纜及連接器上標註的防護等級，表示將電纜及連接器安裝至旋轉式伺服馬達時的防塵、防水等級。如果電纜及連接器與旋轉式伺服馬達的防護等級不同，整體防護等級將取決於最低者。

應根據本節所示購買旋轉式伺服馬達使用的電纜及連接器的選件。此外，製作編碼器電纜時，請參照下述章節。

 250頁 編碼器電纜的製作

電纜和連接器組件的組合

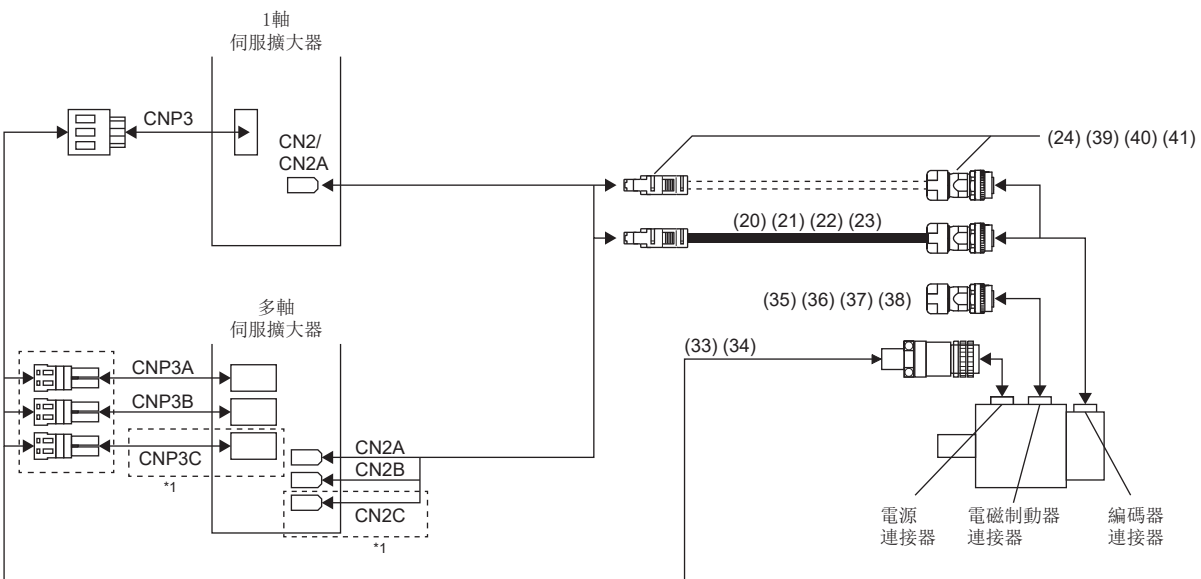
HK-KT系列/HK-MT系列/HK-RT (1.0 kW - 2.0 kW) 系列



*1 連接器為3.5 kW以下的情況。

*2 該連接為MR-J5W3-及MR-J5D3-的情況。

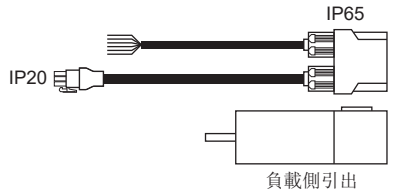
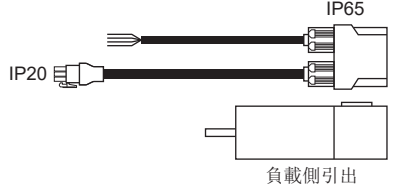
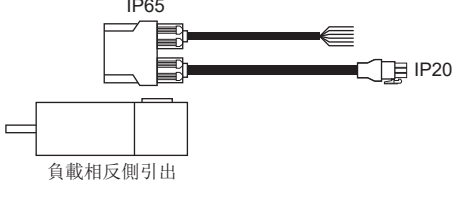
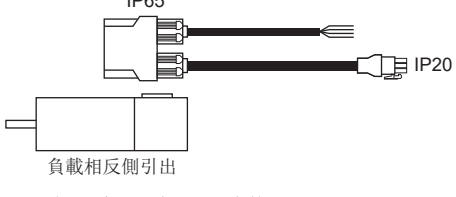


HK-ST系列/HK-RT (3.5 kW - 7.0 kW) 系列

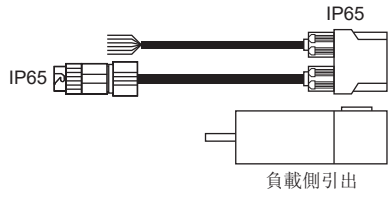
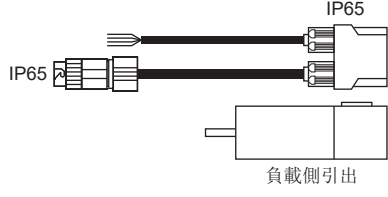
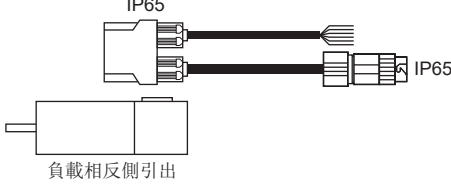
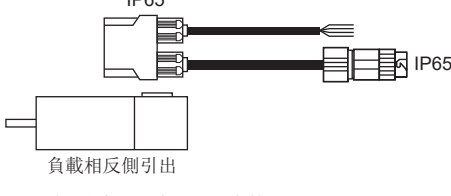








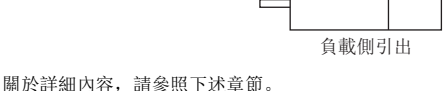

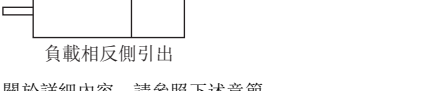




*1 該連接為MR-J5W3-及MR-J5D3-的情況。


電纜和連接器一覽

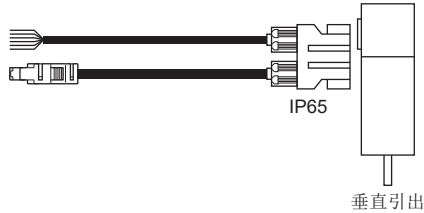
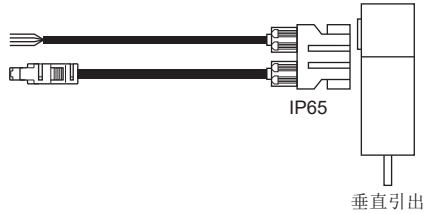
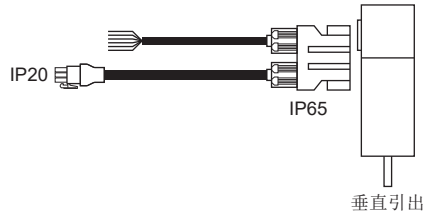
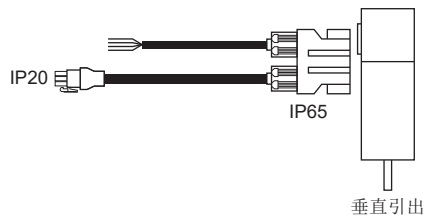
編號	品名	用途	彎曲分類	電纜長度	型號	內容/防護等級/引出方向
(1)	馬達電纜 (雙電纜類型/直接連接類型) *1 馬達側: IP65	HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 有電磁制動器電線	標準 (固定部用)	2 m	MR-AEPB2CBL2M-A1-L	<p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 67頁 MR-AEPB2CBL_M-_-/_MR-AEP2CBL_M-_-</p>
5 m				MR-AEPB2CBL5M-A1-L		
10 m				MR-AEPB2CBL10M-A1-L		
(2)			高彎曲壽命 (可動部用)	2 m	MR-AEPB2CBL2M-A1-H	
				5 m	MR-AEPB2CBL5M-A1-H	
				10 m	MR-AEPB2CBL10M-A1-H	
(3)	HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 無電磁制動器電線	標準 (固定部用)	2 m	MR-AEP2CBL2M-A1-L	<p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 67頁 MR-AEPB2CBL_M-_-/_MR-AEP2CBL_M-_-</p>	
5 m			MR-AEP2CBL5M-A1-L			
10 m			MR-AEP2CBL10M-A1-L			
(4)			高彎曲壽命 (可動部用)	2 m		MR-AEP2CBL2M-A1-H
				5 m		MR-AEP2CBL5M-A1-H
				10 m		MR-AEP2CBL10M-A1-H
(5)	HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 有電磁制動器電線	標準 (固定部用)	2 m	MR-AEPB2CBL2M-A2-L	<p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 67頁 MR-AEPB2CBL_M-_-/_MR-AEP2CBL_M-_-</p>	
5 m			MR-AEPB2CBL5M-A2-L			
10 m			MR-AEPB2CBL10M-A2-L			
(6)			高彎曲壽命 (可動部用)	2 m		MR-AEPB2CBL2M-A2-H
				5 m		MR-AEPB2CBL5M-A2-H
				10 m		MR-AEPB2CBL10M-A2-H
(7)	HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 無電磁制動器電線	標準 (固定部用)	2 m	MR-AEP2CBL2M-A2-L	<p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 67頁 MR-AEPB2CBL_M-_-/_MR-AEP2CBL_M-_-</p>	
5 m			MR-AEP2CBL5M-A2-L			
10 m			MR-AEP2CBL10M-A2-L			
(8)			高彎曲壽命 (可動部用)	2 m		MR-AEP2CBL2M-A2-H
				5 m		MR-AEP2CBL5M-A2-H
				10 m		MR-AEP2CBL10M-A2-H

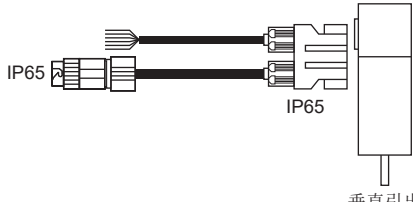
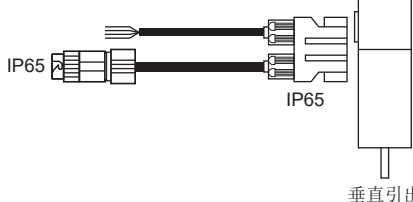
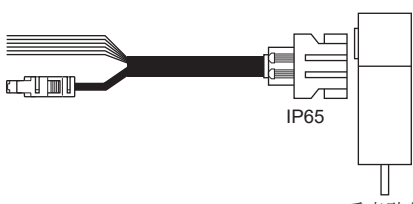
編號	品名	用途	彎曲分類	電纜長度	型號	內容/防護等級/引出方向	
(9)	馬達電纜 (雙電纜類型/中繼類型) 馬達側: IP65 中繼側: IP20	HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 有電磁制動器電線	標準 (固定部用)	0.3 m	MR-AEPB2J10CBL03M-A1-L	 <p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 71頁 MR-AEPB2J10CBL03M-_-L/MR-AEP2J10CBL03M-_-L</p>	
(10)		HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 無電磁制動器電線	標準 (固定部用)	0.3 m	MR-AEP2J10CBL03M-A1-L	 <p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 71頁 MR-AEPB2J10CBL03M-_-L/MR-AEP2J10CBL03M-_-L</p>	
(11)		HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 有電磁制動器電線	標準 (固定部用)	0.3 m	MR-AEPB2J10CBL03M-A2-L	 <p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 71頁 MR-AEPB2J10CBL03M-_-L/MR-AEP2J10CBL03M-_-L</p>	
(12)		HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 無電磁制動器電線	標準 (固定部用)	0.3 m	MR-AEP2J10CBL03M-A2-L	 <p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 71頁 MR-AEPB2J10CBL03M-_-L/MR-AEP2J10CBL03M-_-L</p>	
(13)	編碼器電纜 中繼側: IP20	HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W	標準 (固定部用)	20 m 30 m	MR-AEKCBL20M-L MR-AEKCBL30M-L	 <p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 80頁 MR-AEKCBL_M-_-</p>	
(14)			高彎曲壽命 (可動部用)	20 m 30 m 40 m 50 m	MR-AEKCBL20M-H MR-AEKCBL30M-H MR-AEKCBL40M-H MR-AEKCBL50M-H		
(15)	編碼器連接器組件 中繼側: IP20	HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W	—	—	MR-ECNM		
							 <p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 80頁 MR-AEKCBL_M-_-</p>

編號	品名	用途	彎曲分類	電纜長度	型號	內容/防護等級/引出方向
(16)	馬達電纜 (雙電纜類型/中繼類型) 馬達側: IP65 中繼側: IP65	HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 有電磁制動器電線	標準 (固定部用)	0.3 m	MR-AEPB2J20CBL03M-A1-L	 <p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 74頁 MR-AEPB2J20CBL03M-_-L/MR-AEP2J20CBL03M-_-L</p>
(17)		HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 無電磁制動器電線	標準 (固定部用)	0.3 m	MR-AEP2J20CBL03M-A1-L	 <p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 74頁 MR-AEPB2J20CBL03M-_-L/MR-AEP2J20CBL03M-_-L</p>
(18)		HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 有電磁制動器電線	標準 (固定部用)	0.3 m	MR-AEPB2J20CBL03M-A2-L	 <p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 74頁 MR-AEPB2J20CBL03M-_-L/MR-AEP2J20CBL03M-_-L</p>
(19)		HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 無電磁制動器電線	標準 (固定部用)	0.3 m	MR-AEP2J20CBL03M-A2-L	 <p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 74頁 MR-AEPB2J20CBL03M-_-L/MR-AEP2J20CBL03M-_-L</p>
(20)	編碼器電纜 中繼側: IP67	HK-KT系列 HK-MT系列 HK-ST系列 HK-RT系列	標準 (固定部用)	2 m	MR-J3ENSCBL2M-L	 <p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 83頁 MR-AENSCBL_M-_ ☞ 86頁 MR-J3ENSCBL_M-_-</p>
(21)			標準 (固定部用)	5 m	MR-J3ENSCBL5M-L	
			標準 (固定部用)	10 m	MR-J3ENSCBL10M-L	
			標準 (固定部用)	20 m	MR-AENSCBL20M-L	
			標準 (固定部用)	30 m	MR-AENSCBL30M-L	
(22)			高彎曲壽命 (可動部用)	2 m	MR-J3ENSCBL2M-H	
			高彎曲壽命 (可動部用)	5 m	MR-J3ENSCBL5M-H	
			高彎曲壽命 (可動部用)	10 m	MR-J3ENSCBL10M-H	
(23)			高彎曲壽命 (可動部用)	20 m	MR-AENSCBL20M-H	
			高彎曲壽命 (可動部用)	30 m	MR-AENSCBL30M-H	
			高彎曲壽命 (可動部用)	40 m	MR-AENSCBL40M-H	
			高彎曲壽命 (可動部用)	50 m	MR-AENSCBL50M-H	

編號	品名	用途	彎曲分類	電纜長度	型號	內容/防護等級/引出方向
(24)	編碼器連接器組件 (一鍵式連接型) 中繼側: IP67	HK-KT系列 HK-MT系列 HK-ST系列 HK-RT系列	—	—	MR-J3SCNS *2	  <p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 83頁 MR-AENSCBL_M-_ ☞ 86頁 MR-J3ENSCBL_M-_</p>
(25)	馬達電纜 (單電纜類型/直接連接類型) 馬達側: IP65	HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 有電磁制動器電線	標準 (固定部用)	2 m	MR-AEPB1CBL2M-A1-L	 <p>IP65</p>
5 m				MR-AEPB1CBL5M-A1-L		
10 m				MR-AEPB1CBL10M-A1-L		
(26)	馬達電纜 (單電纜類型/直接連接類型) 馬達側: IP65	HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 有電磁制動器電線	高彎曲壽命 (可動部用)	2 m	MR-AEPB1CBL2M-A1-H	 <p>負載側引出</p>
5 m				MR-AEPB1CBL5M-A1-H		
10 m				MR-AEPB1CBL10M-A1-H		
(27)	馬達電纜 (單電纜類型/直接連接類型) 馬達側: IP65	HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 無電磁制動器電線	標準 (固定部用)	2 m	MR-AEP1CBL2M-A1-L	 <p>IP65</p>
5 m				MR-AEP1CBL5M-A1-L		
10 m				MR-AEP1CBL10M-A1-L		
(28)	馬達電纜 (單電纜類型/直接連接類型) 馬達側: IP65	HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 無電磁制動器電線	高彎曲壽命 (可動部用)	2 m	MR-AEP1CBL2M-A1-H	 <p>負載側引出</p>
5 m				MR-AEP1CBL5M-A1-H		
10 m				MR-AEP1CBL10M-A1-H		
(29)	馬達電纜 (單電纜類型/直接連接類型) 馬達側: IP65	HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 有電磁制動器電線	標準 (固定部用)	2 m	MR-AEPB1CBL2M-A2-L	 <p>IP65</p>
5 m				MR-AEPB1CBL5M-A2-L		
10 m				MR-AEPB1CBL10M-A2-L		
(30)	馬達電纜 (單電纜類型/直接連接類型) 馬達側: IP65	HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 有電磁制動器電線	高彎曲壽命 (可動部用)	2 m	MR-AEPB1CBL2M-A2-H	 <p>負載相反側引出</p>
5 m				MR-AEPB1CBL5M-A2-H		
10 m				MR-AEPB1CBL10M-A2-H		
(31)	馬達電纜 (單電纜類型/直接連接類型) 馬達側: IP65	HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 無電磁制動器電線	標準 (固定部用)	2 m	MR-AEP1CBL2M-A2-L	 <p>IP65</p>
5 m				MR-AEP1CBL5M-A2-L		
10 m				MR-AEP1CBL10M-A2-L		
(32)	馬達電纜 (單電纜類型/直接連接類型) 馬達側: IP65	HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 無電磁制動器電線	高彎曲壽命 (可動部用)	2 m	MR-AEP1CBL2M-A2-H	 <p>負載相反側引出</p>
5 m				MR-AEP1CBL5M-A2-H		
10 m				MR-AEP1CBL10M-A2-H		
(33)	電源連接器組件 (一鍵式連接型)	HK-ST52 (4) W/ HK-ST102 (4) W/ HK-ST172 (4) W/ HK-ST202 (4) AW/ HK-ST302 (4) W/ HK-ST353 (4) W/ HK-ST503 (4) W *3*4	—	—	MR-APWCNS4	 <p>IP67</p> <p>插頭: JL10-6A18-10SE-EB 電纜夾: JL04-18CK (13) -_-R (JAE) 適用電纜 適用電線尺寸: 3.5 mm² (AWG 12) 以下 電纜外徑: 11 mm ~ 14.1 mm</p>
(34)	電源連接器組件 (一鍵式連接型)	HK-ST7M2UW/ HK-ST172UW/ HK-ST202 (4) W/ HK-ST352 (4) W/ HK-ST502 (4) W/ HK-ST702 (4) W/ HK-RT353 (4) W/ HK-RT503 (4) W/ HK-RT703 (4) W	—	—	MR-APWCNS5	 <p>IP67</p> <p>插頭: JL10-6A22-22SE-EB 電纜夾: JL04-2022CK (14) -_-R (JAE) 適用電纜 適用電線尺寸: 8 mm² (AWG 8) 以下 電纜外徑: 12.9 mm ~ 16 mm</p>

編號	品名	用途	彎曲分類	電纜長度	型號	內容/防護等級/引出方向
(35)	電磁制動器連接器組件	HK-ST系列 HK-RT353 (4) W/ HK-RT503 (4) W/ HK-RT703 (4) W	—	—	MR-BKCNS1 *2	 <p>直通插頭: CMV1-SP2S-L 插座接觸片: CMV1-#22BSC-S2-100 (DDK)</p>
(36)	電磁制動器連接器組件	HK-ST系列 HK-RT353 (4) W/ HK-RT503 (4) W/ HK-RT703 (4) W	—	—	MR-BKCNS1A *2	 <p>彎角插頭: CMV1-AP2S-L 插座接觸片: CMV1-#22BSC-S2-100 (DDK)</p>
(37)	電磁制動器連接器組件	HK-ST系列 HK-RT353 (4) W/ HK-RT503 (4) W/ HK-RT703 (4) W	—	—	MR-BKCNS2	 <p>直通插頭: CMV1S-SP2S-L 插座接觸片: CMV1-#22BSC-S2-100 (DDK)</p>
(38)	電磁制動器連接器組件	HK-ST系列 HK-RT353 (4) W/ HK-RT503 (4) W/ HK-RT703 (4) W	—	—	MR-BKCNS2A	 <p>彎角插頭: CMV1S-AP2S-L 插座接觸片: CMV1-#22BSC-S2-100 (DDK)</p>
(39)	編碼器連接器組件 (螺絲緊固類型) 中繼側: IP67	HK-ST系列 HK-RT353 (4) W/ HK-RT503 (4) W/ HK-RT703 (4) W	—	—	MR-ENCNS2	  <p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 83頁 MR-AENSCBL_M-_ ☞ 86頁 MR-J3ENSCBL_M-_</p>
(40)	編碼器連接器組件 (一鍵式連接型) 中繼側: IP67	HK-ST系列 HK-RT353 (4) W/ HK-RT503 (4) W/ HK-RT703 (4) W	—	—	MR-J3SCNSA *2	  <p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 83頁 MR-AENSCBL_M-_ ☞ 86頁 MR-J3ENSCBL_M-_</p>
(41)	編碼器連接器組件 (螺絲緊固類型) 中繼側: IP67	HK-ST系列 HK-RT353 (4) W/ HK-RT503 (4) W/ HK-RT703 (4) W	—	—	MR-ENCNS2A	  <p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 83頁 MR-AENSCBL_M-_ ☞ 86頁 MR-J3ENSCBL_M-_</p>

編號	品名	用途	彎曲分類	電纜長度	型號	內容/防護等級/引出方向					
(42)	馬達電纜 (雙電纜類型/直接連接類型) *1 馬達側: IP65	HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 有電磁制動器電線	標準 (固定 部用)	2 m	MR-AEPB2CBL2M-A5-L	 <p>IP65</p> <p>垂直引出</p> <p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 67頁 MR-AEPB2CBL_M-_-/_MR-AEP2CBL_M-_-</p>					
5 m				MR-AEPB2CBL5M-A5-L							
10 m				MR-AEPB2CBL10M-A5-L							
高彎 曲壽 命 (可動 部用)			2 m	MR-AEPB2CBL2M-A5-H							
			5 m	MR-AEPB2CBL5M-A5-H							
			10 m	MR-AEPB2CBL10M-A5-H							
(44)	馬達電纜 (雙電纜類型/中繼類型) 馬達側: IP65 中繼側: IP20	HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 無電磁制動器電線	標準 (固定 部用)	2 m	MR-AEP2CBL2M-A5-L	 <p>IP65</p> <p>垂直引出</p> <p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 67頁 MR-AEPB2CBL_M-_-/_MR-AEP2CBL_M-_-</p>					
5 m				MR-AEP2CBL5M-A5-L							
10 m				MR-AEP2CBL10M-A5-L							
高彎 曲壽 命 (可動 部用)			2 m	MR-AEP2CBL2M-A5-H							
			5 m	MR-AEP2CBL5M-A5-H							
			10 m	MR-AEP2CBL10M-A5-H							
(46)	馬達電纜 (雙電纜類型/中繼類 型) 馬達側: IP65 中繼側: IP20	HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 有電磁制動器電線	標準 (固定 部用)	0.3 m	MR-AEPB2J10CBL03M-A5-L	 <p>IP20</p> <p>IP65</p> <p>垂直引出</p> <p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 71頁 MR-AEPB2J10CBL03M-_-L/_MR-AEP2J10CBL03M-_-L</p>					
(47)							HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103 (4) W/ HK-RT153 (4) W/ HK-RT203 (4) W 無電磁制動器電線	標準 (固定 部用)	0.3 m	MR-AEP2J10CBL03M-A5-L	 <p>IP20</p> <p>IP65</p> <p>垂直引出</p> <p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 71頁 MR-AEPB2J10CBL03M-_-L/_MR-AEP2J10CBL03M-_-L</p>

編號	品名	用途	彎曲分類	電纜長度	型號	內容/防護等級/引出方向
(48)	馬達電纜 (雙電纜類型/中繼類型) 馬達側: IP65 中繼側: IP65	HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103(4)W/ HK-RT153(4)W/ HK-RT203(4)W 有電磁制動器電線	標準 (固定部用)	0.3 m	MR-AEPB2J20CBL03M-A5-L	 <p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 74頁 MR-AEPB2J20CBL03M-_-L/MR-AEP2J20CBL03M-_-L</p>
(49)		HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103(4)W/ HK-RT153(4)W/ HK-RT203(4)W 無電磁制動器電線	標準 (固定部用)	0.3 m	MR-AEP2J20CBL03M-A5-L	 <p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 74頁 MR-AEPB2J20CBL03M-_-L/MR-AEP2J20CBL03M-_-L</p>
(50)	馬達電纜 (單電纜類型/直接連接類型) 馬達側: IP65	HK-KT系列/ HK-MT系列/ HK-RT103(4)W/ HK-RT153(4)W/ HK-RT203(4)W 有電磁制動器電線	標準 (固定部用)	2 m	MR-AEPB1CBL2M-A5-L	 <p>關於詳細內容, 請參照下述章節。 ☞ 77頁 MR-AEPB1CBL_M-_-_/MR-AEP1CBL_M-_-_</p>
(51)	高彎曲壽命 (可動部用)			5 m	MR-AEPB1CBL5M-A5-L	
				10 m	MR-AEPB1CBL10M-A5-L	
(52)	標準 (固定部用)		2 m	MR-AEP1CBL2M-A5-L		
			5 m	MR-AEP1CBL5M-A5-L		
			10 m	MR-AEP1CBL10M-A5-L		
(53)	高彎曲壽命 (可動部用)	2 m	MR-AEP1CBL2M-A5-H			
		5 m	MR-AEP1CBL5M-A5-H			
		10 m	MR-AEP1CBL10M-A5-H			

- *1 需要IP67電纜時, 請諮詢當地的三菱電機代理商。
- *2 電纜、連接器組件中也有使用同一型號但形狀不同的連接器的選件, 這些選件均可使用。
- *3 要使HK-ST503W符合UL/CSA標準時, 不能使用MR-APWCNS4。關於詳細內容, 請參照下述章節。
☞ 239頁 HK-ST系列
- *4 附帶減速機的伺服馬達HK-ST152(4)_所使用的連接器與HK-ST172(4)W相同。

5.2 馬達電纜和連接器組件

MR-AEPB2CBL_M-_-_/MR-AEP2CBL_M-_-_

型號

此處對型號的內容進行說明。有些記號的組合不存在。

MR - AEPB2CBL2M - A1 - L

彎曲分類

記號	彎曲分類
L	標準 (固定部用)
H	高彎曲壽命 (可動部用)

引出方向

記號	引出方向
A1	負載側引出
A2	負載相反側引出
A5	垂直引出

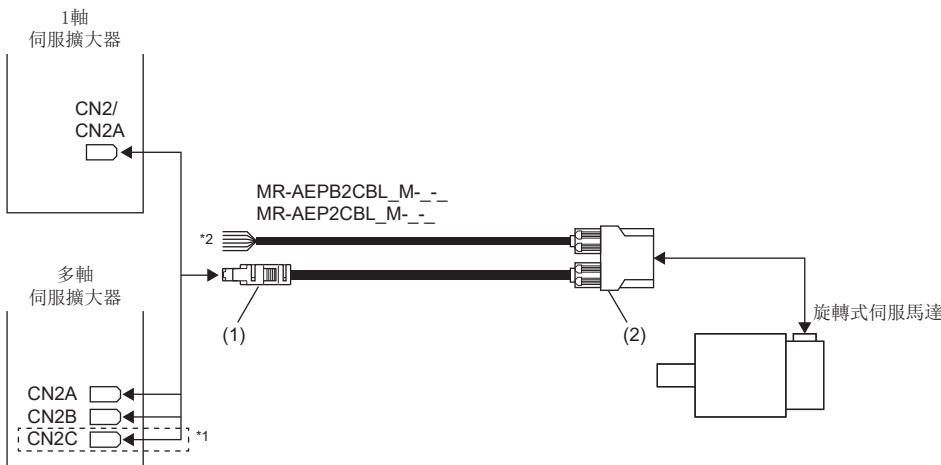
電纜長度

記號	電纜長度 [m]
2	2
5	5
10	10

電磁制動器電線

記號	電磁制動器電線
無	無
B	有

伺服擴大器與旋轉式伺服馬達的連接



*1 該連接為MR-J5W3-及MR-J5D3-的情況。

*2 關於電源連接器的連接，請參照下述章節。

☞ 34頁 接線

CN2、CN2A、CN2B及CN2C側連接器 (1)

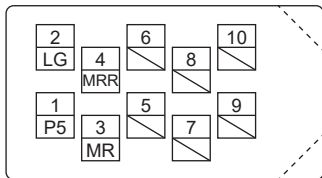
從接線側看到的圖。請勿對斜線所示的引腳做任何連接。應將遮蔽電纜的外部導體透過連接器的接地板安裝到連接器外殼。

☞ 99頁 CN2、CN2A、CN2B及CN2C側連接器的遮蔽處理

插頭：36210-0100PL

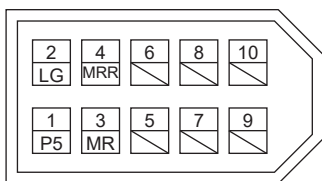
外殼套件：36310-3200-008

(3M或同等品)



連接器組件：54599-1016

(Molex)



馬達側連接器 (2)

■負載側引出/負載相反側引出

從接線側看到的圖。請勿對斜線所示的引腳做任何連接。

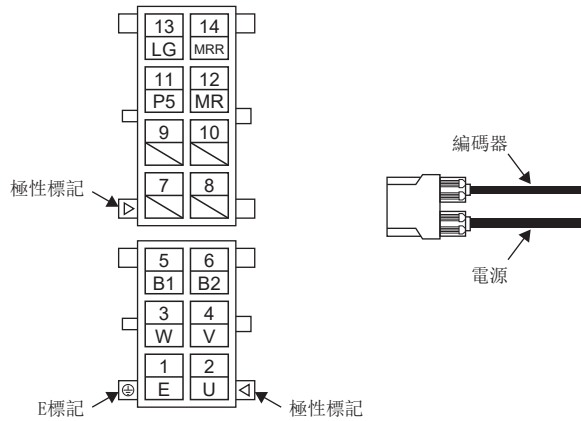
連接器組件：MT50W-8D/2D4ES-CVLD(7.5)

接觸片(馬達電源用)：MT50E-1820SCFA

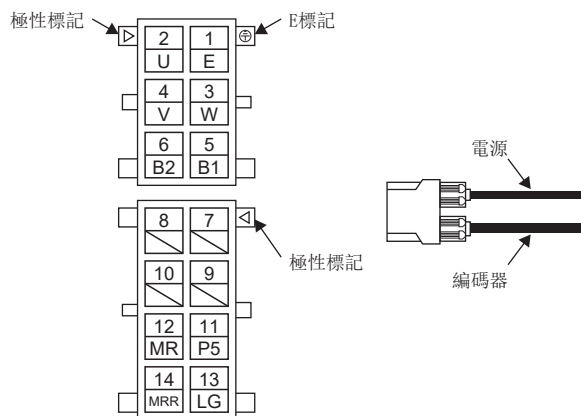
接觸片(編碼器、電磁制動器用)：MT50D-2224SCFA

(Hirose Electric)

• 負載側引出



• 負載相反側引出



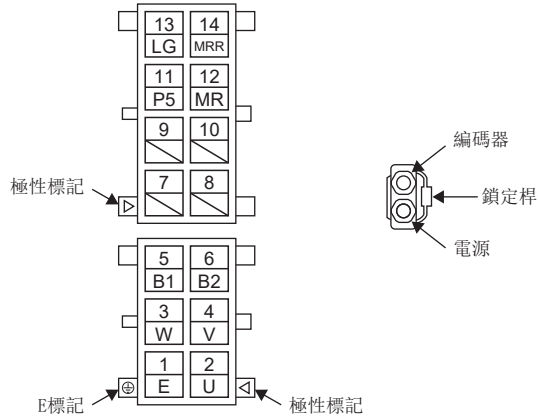
■垂直引出

從接線側看到的圖。請勿對斜線所示的引腳做任何連接。

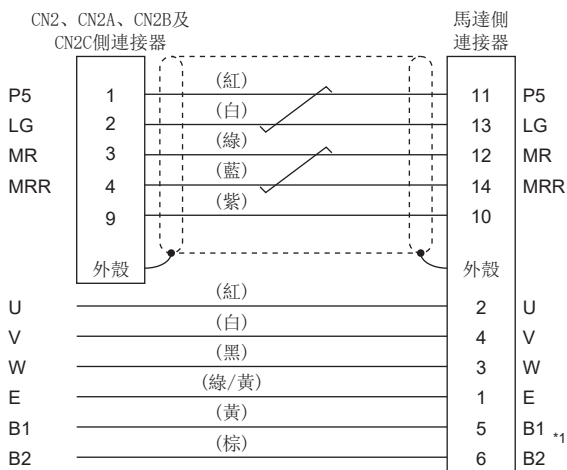
連接器組件：MT50W-8D/2D4ES-CVSD(7.5)

接觸片(馬達電源用)：MT50E-1820SCFA

接觸片(編碼器、電磁制動器用)：MT50D-2224SCFA
(Hirose Electric)



電纜內部接線圖



*1 B1及B2是電磁制動器用的接線。MR-AEPB2CBL_M-_-的情況下，應接線。MR-AEP2CBL_M-_-的情況下，由於沒有B1和B2，因此無需接線。

MR-AEPB2J10CBL03M-_-L/MR-AEP2J10CBL03M-_-L

僅透過這些電纜無法連接伺服擴大器與旋轉式伺服馬達。還需要伺服擴大器側的編碼器電纜 (MR-AEKCBL_M-_)。

型號

此處對型號的內容進行說明。有些記號的組合不存在。

MR - AEPB2J10CBL03M - A1 - L

彎曲分類

記號	彎曲分類
L	標準 (固定部用)

引出方向

記號	引出方向
A1	負載側引出
A2	負載相反側引出
A5	垂直引出

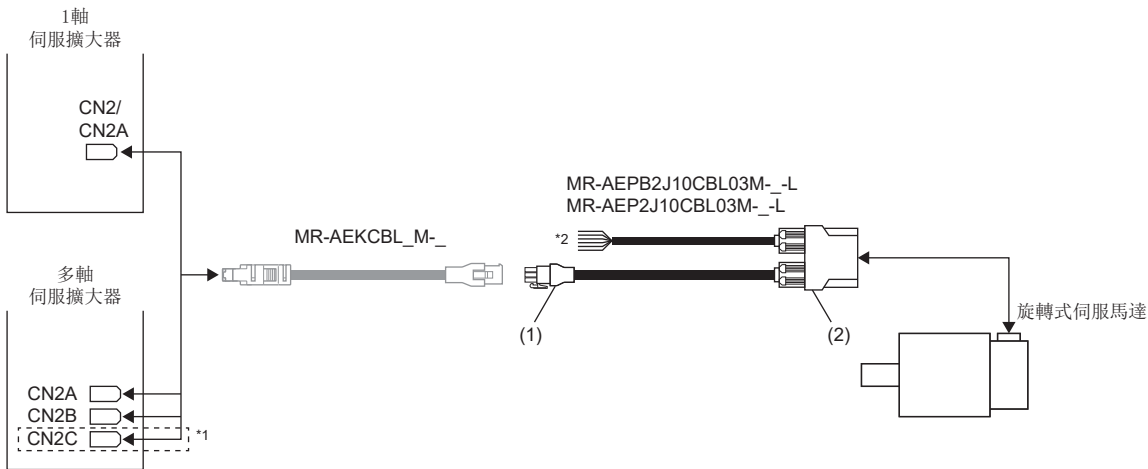
電纜長度

記號	電纜長度 [m]
03	0.3

電磁制動器電線

記號	電磁制動器電線
無	無
B	有

伺服擴大器與旋轉式伺服馬達的連接



- *1 該連接為MR-J5W3-及MR-J5D3-的情況。
- *2 關於電源連接器的連接，請參照下述章節。
[☞ 34頁 接線](#)

中繼連接器 (1)

從接線側看到的圖。

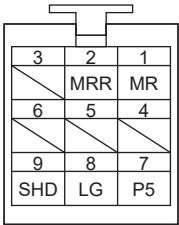
外殼: 1-172169-9

接觸片: 170361-4

電纜夾: 316454-1

壓接工具: 91529-1

(TE Connectivity)



馬達側連接器 (2)

■負載側引出/負載相反側引出

從接線側看到的圖。請勿對斜線所示的引腳做任何連接。

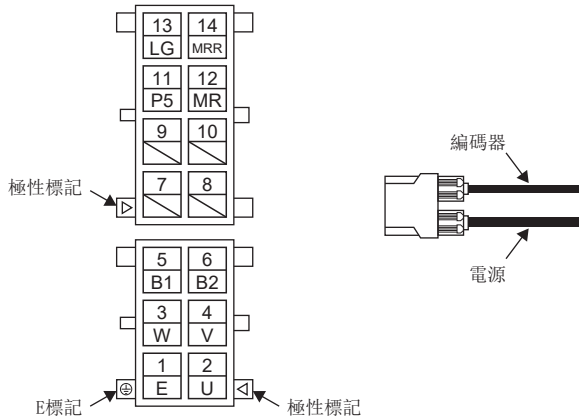
連接器組件: MT50W-8D/2D4ES-CVLD(7.5)

接觸片(馬達電源用): MT50E-1820SCFA

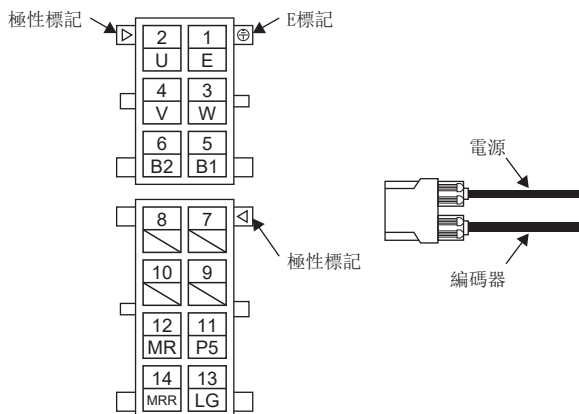
接觸片(編碼器、電磁制動器用): MT50D-2224SCFA

(Hirose Electric)

- 負載側引出



- 負載相反側引出



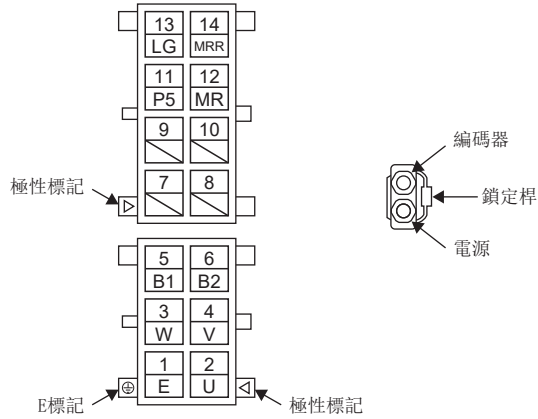
■垂直引出

從接線側看到的圖。請勿對斜線所示的引腳做任何連接。

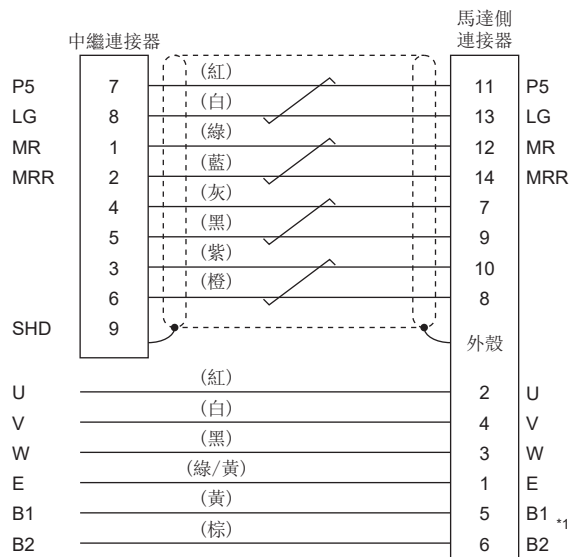
連接器組件：MT50W-8D/2D4ES-CVSD(7.5)

接觸片(馬達電源用)：MT50E-1820SCFA

接觸片(編碼器、電磁制動器用)：MT50D-2224SCFA
(Hirose Electric)



電纜內部接線圖



*1 B1及B2是電磁制動器用的接線。MR-AEPB2J10CBL03M_-L的情況下，應接線。MR-AEP2J10CBL03M_-L的情況下，由於沒有B1和B2，因此無需接線。

MR-AEPB2J20CBL03M-_-L/MR-AEP2J20CBL03M-_-L

僅透過這些電纜無法連接伺服擴大器與旋轉式伺服馬達。還需要伺服擴大器側的編碼器電纜 (MR-AENSCBL_M-_-、MR-J3ENSCBL_M-_-)。

型號

此處對型號的內容進行說明。有些記號的組合不存在。

MR - AEPB2J20CBL03M - A1 - L

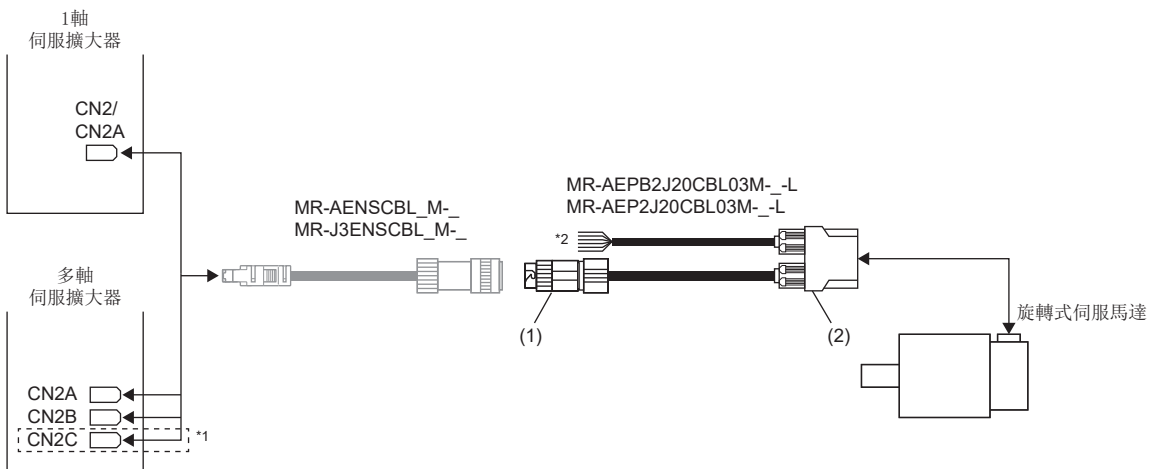
彎曲分類	
記號	彎曲分類
L	標準 (固定部用)

引出方向	
記號	引出方向
A1	負載側引出
A2	負載相反側引出
A5	垂直引出

電纜長度	
記號	電纜長度 [m]
03	0.3

電磁制動器電線	
記號	電磁制動器電線
無	無
B	有

伺服擴大器與旋轉式伺服馬達的連接



- *1 該連接為MR-J5W3-_-及MR-J5D3-_-的情況。
- *2 關於電源連接器的連接，請參照下述章節。
☞ 34頁 接線

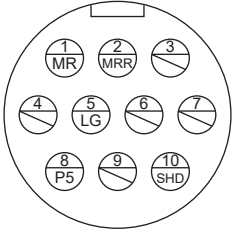
中繼連接器 (1)

從接線側看到的圖。

插頭：CMV1-CR10P-M2

(DDK)

適用電線尺寸：AWG 20以下



馬達側連接器 (2)

■負載側引出/負載相反側引出

從接線側看到的圖。請勿對斜線所示的引腳做任何連接。

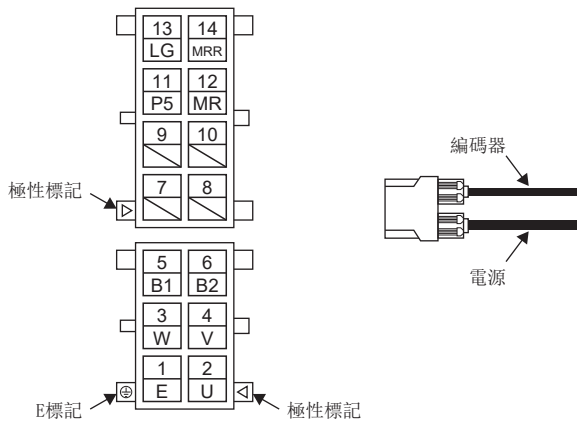
連接器組件：MT50W-8D/2D4ES-CVLD(7.5)

接觸片(馬達電源用)：MT50E-1820SCFA

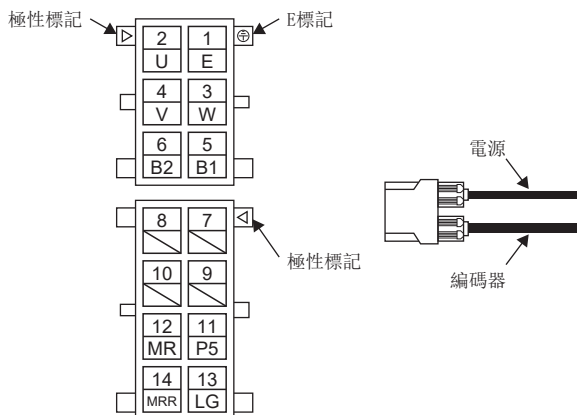
接觸片(編碼器、電磁制動器用)：MT50D-2224SCFA

(Hirose Electric)

- 負載側引出



- 負載相反側引出



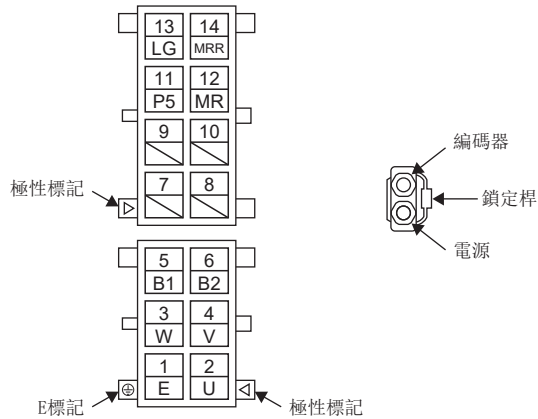
■垂直引出

從接線側看到的圖。請勿對斜線所示的引腳做任何連接。

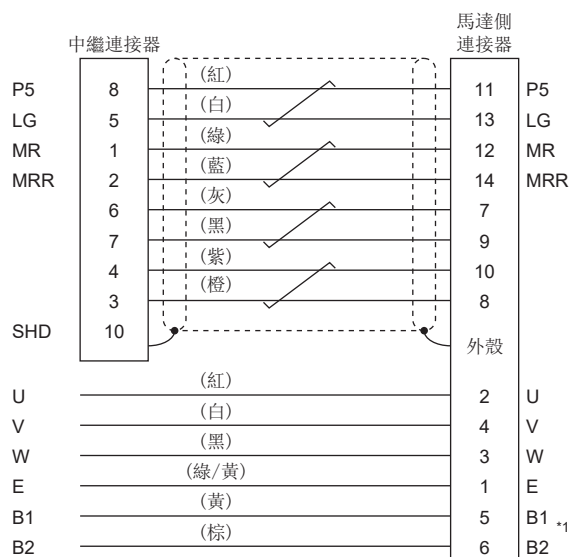
連接器組件：MT50W-8D/2D4ES-CVSD(7.5)

接觸片(馬達電源用)：MT50E-1820SCFA

接觸片(編碼器、電磁制動器用)：MT50D-2224SCFA
(Hirose Electric)



電纜內部接線圖



*1 B1及B2是電磁制動器用的接線。MR-AEPB2J20CBL03M-_-L的情況下，應接線。MR-AEP2J20CBL03M-_-L的情況下，由於沒有B1和B2，因此無需接線。

型號

此處對型號的內容進行說明。有些記號的組合不存在。

MR - AEPB1CBL2M - A1 - L

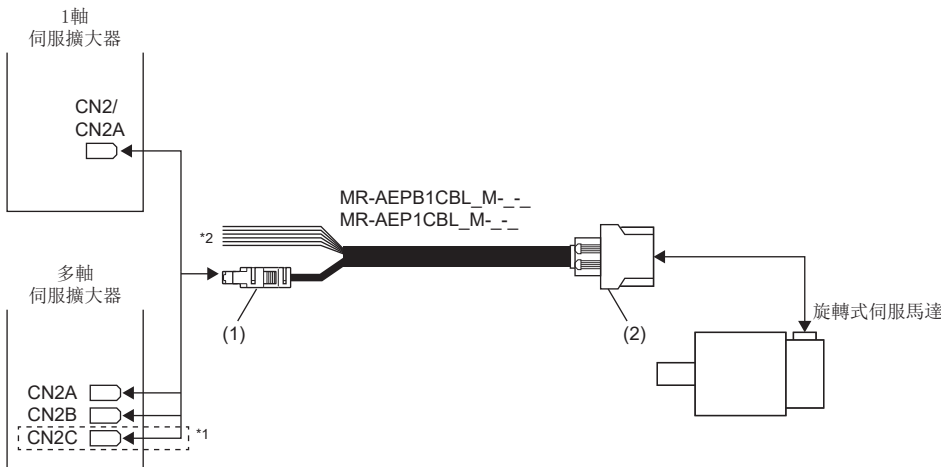
彎曲分類	
記號	彎曲分類
L	標準 (固定部用)
H	高彎曲壽命 (可動部用)

引出方向	
記號	引出方向
A1	負載側引出
A2	負載相反側引出
A5	垂直引出

電纜長度	
記號	電纜長度 [m]
2	2
5	5
10	10

電磁制動器電線	
記號	電磁制動器電線
無	無
B	有

伺服擴大器與旋轉式伺服馬達的連接



- *1 該連接為MR-J5W3-及MR-J5D3-的情況。
- *2 關於電源連接器的連接，請參照下述章節。
☞ 34頁 接線

CN2、CN2A、CN2B及CN2C側連接器 (1)

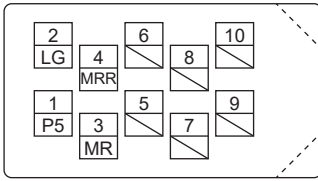
從接線側看到的圖。請勿對斜線所示的引腳做任何連接。應將遮蔽電纜的外部導體透過連接器的接地板安裝到連接器外殼。

☞ 99頁 CN2、CN2A、CN2B及CN2C側連接器的遮蔽處理

插頭：36210-0100PL

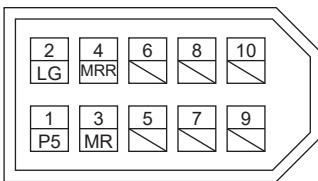
外殼套件：36310-3200-008

(3M或同等品)



連接器組件：54599-1016

(Molex)



馬達側連接器 (2)

■負載側引出/負載相反側引出

從接線側看到的圖。請勿對斜線所示的引腳做任何連接。

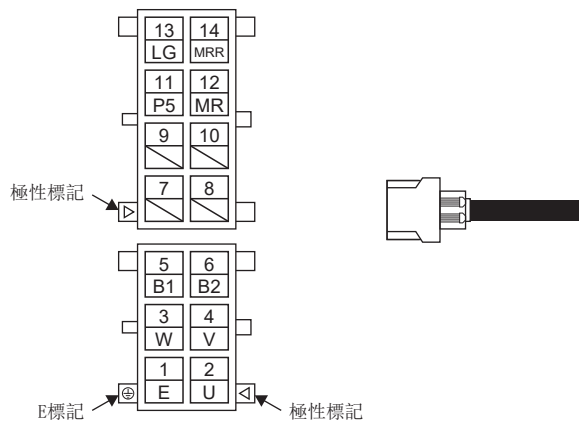
連接器組件：MT50W-8D/2D4ES-CVL (11.9)

接觸片(馬達電源用)：MT50E-1820SCFA

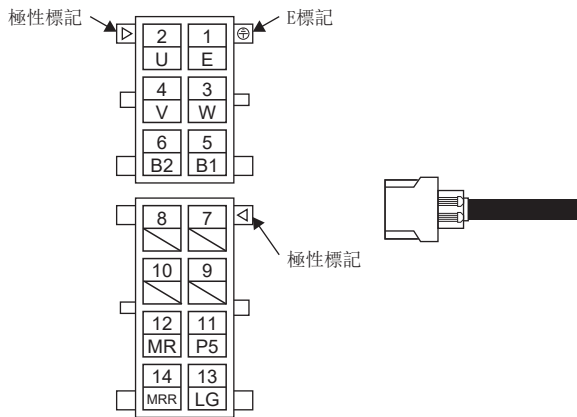
接觸片(編碼器、電磁制動器用)：MT50D-2224SCFA

(Hirose Electric)

• 負載側引出



• 負載相反側引出



■ 垂直引出

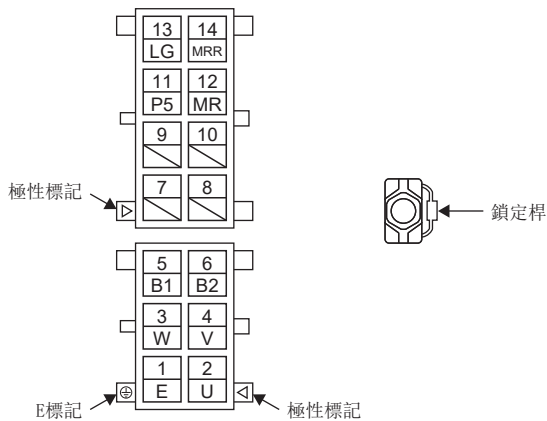
從接線側看到的圖。請勿對斜線所示的引腳做任何連接。

連接器組件：MT50W-8D/2D4ES-CVSD(7.5)

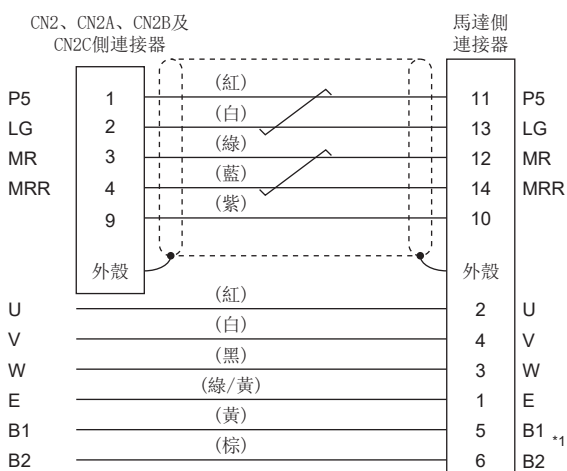
接觸片(馬達電源用)：MT50E-1820SCFA

接觸片(編碼器、電磁制動器用)：MT50D-2224SCFA

(Hirose Electric)



電纜內部接線圖



*1 B1及B2是電磁制動器用的接線。MR-AEPB1CBL_M-_-_的情況下，應接線。MR-AEP1CBL_M-_-_的情況下，由於沒有B1和B2，因此無需接線。

5.3 編碼器電纜

MR-AEKCBL_M-

僅透過這些電纜無法連接伺服擴大器與旋轉式伺服馬達。需要旋轉式伺服馬達用的馬達電纜（MR-AEPB2J10CBL03M-_-L/MR-AEP2J10CBL03M-_-L）。

型號

此處對型號的內容進行說明。有些記號的組合不存在。

MR - AEKCBL 20M - L

彎曲分類

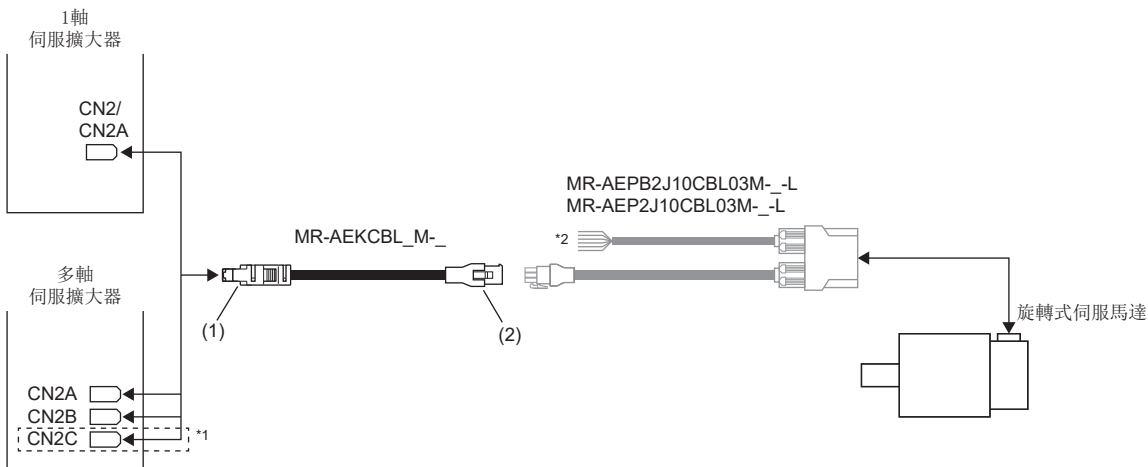
記號	彎曲分類
L	標準（固定部用）
H	高彎曲壽命（可動部用）

電纜長度

記號	電纜長度 [m]
20	20
30	30
40	40
50	50

伺服擴大器與旋轉式伺服馬達的連接

此連接為有電磁制動器電線的情況。



- *1 該連接為MR-J5W3-及MR-J5D3-的情況。
- *2 關於電源連接器的連接，請參照下述章節。

☞ 34頁 接線

CN2、CN2A、CN2B及CN2C側連接器 (1)

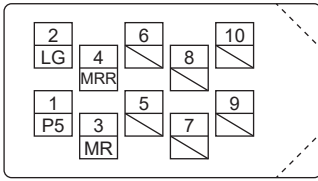
從接線側看到的圖。請勿對斜線所示的引腳做任何連接。應將遮蔽電纜的外部導體透過連接器的接地板安裝到連接器外殼。

☞ 99頁 CN2、CN2A、CN2B及CN2C側連接器的遮蔽處理

插頭：36210-0100PL

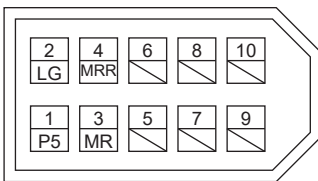
外殼套件：36310-3200-008

(3M或同等品)



連接器組件：54599-1016

(Molex)



中繼連接器 (2)

從接線側看到的圖。

外殼：1-172161-9

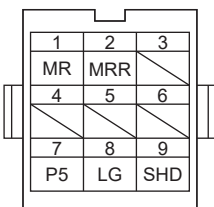
連接器接腳：170359-1

壓接工具：91529-1

(TE Connectivity或同等品)

電纜夾：MTI-0002

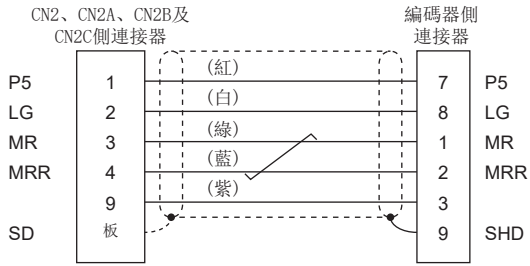
(Toa Electric Industrial)



內部接線圖

接線圖中的電線顏色為使用以下電纜時的情況。

Dyden株式會社生產的HRZDEV-SLAB-C18448 (20276)、RMDCV-SLAB-C18451 (20276)



製作編碼器電纜時

應準備以下部件，並如下所述進行製作。

☞ 82頁 內部接線圖

關於使用的電纜規格，請參照下述章節。

☞ 89頁 選件電纜用電線

部件 (連接器組件)	內容	
	CN2、CN2A、CN2B及CN2C側連接器	中繼連接器
MR-ECNM	 插頭: 36210-0100PL 外殼套件: 36310-3200-008 (3M) 或 連接器組件: 54599-1019 (Molex)	 外殼: 1-172161-9 連接器接腳: 170359-1 (TE Connectivity或同等品) 電纜夾: MTI-0002 (Toa Electric Industrial)

型號

此處對型號的內容進行說明。有些記號的組合不存在。

MR-AENSCBL20M-L

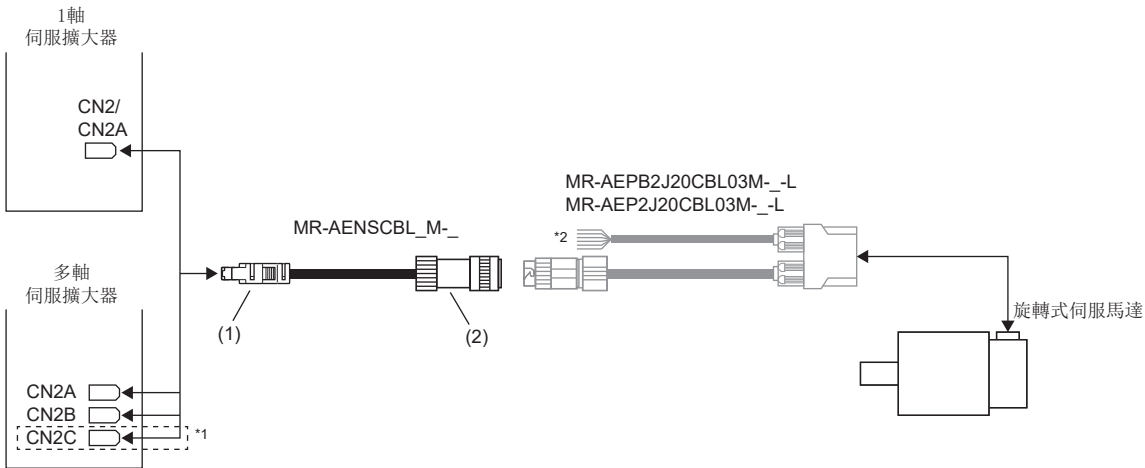
彎曲分類	
記號	彎曲分類
L	標準 (固定部用)
H	高彎曲壽命 (可動部用)

電纜長度	
記號	電纜長度 [m]
20	20
30	30
40	40
50	50

伺服擴大器與旋轉式伺服馬達的連接

■HK-KT系列/HK-MT系列/HK-RT (1.0 kW - 2.0 kW) 系列

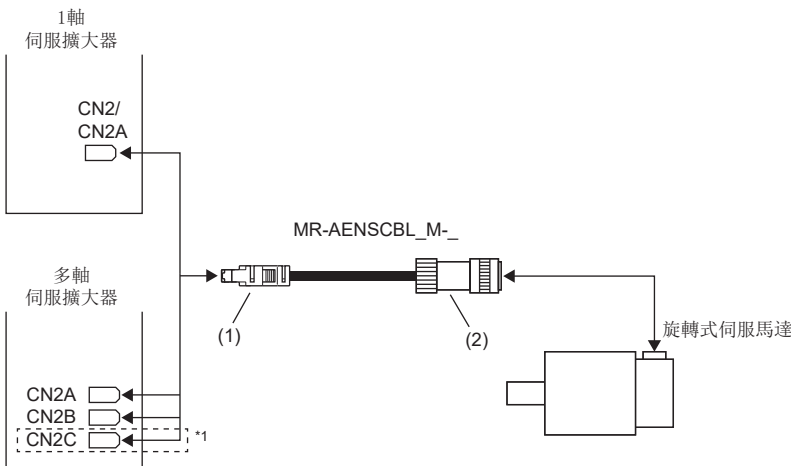
此連接為有電磁制動器電線的情況。



- *1 該連接為MR-J5W3-及MR-J5D3-的情況。
- *2 關於電源連接器的連接，請參照下述章節。

☞ 34頁 接線

■HK-ST系列/HK-RT (3.5 kW - 7.0 kW) 系列



- *1 該連接為MR-J5W3-及MR-J5D3-的情況。

CN2、CN2A、CN2B及CN2C側連接器 (1)

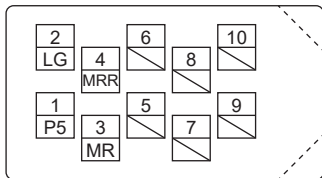
從接線側看到的圖。請勿對斜線所示的引腳做任何連接。應將遮蔽電纜的外部導體透過連接器的接地板安裝到連接器外殼。

☞ 99頁 CN2、CN2A、CN2B及CN2C側連接器的遮蔽處理

插頭：36210-0100PL

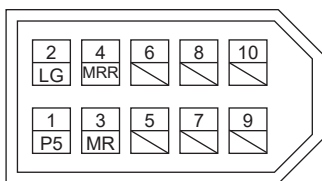
外殼套件：36310-3200-008

(3M或同等品)



連接器組件：54599-1016

(Molex)



中繼用連接器 (2)

插頭 (DDK)

直通插頭

CMV1-SP10S-M2

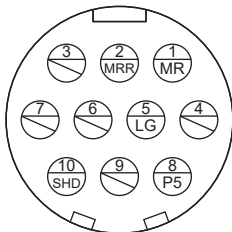
插座接觸片

CMV1-#22ASC-S1-100

適用電線尺寸：

AWG 20以下

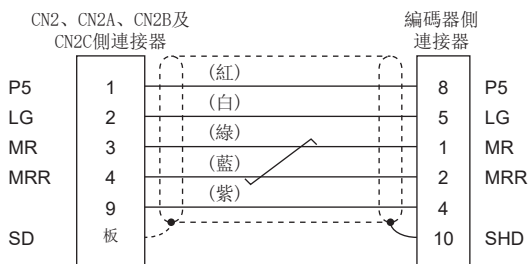
從接線側看到的圖。



電纜內部接線圖

接線圖中的電線顏色為使用以下電纜時的情況。

Dyden株式會社生產的HRZDEV-SLAB-C18448 (20276)、RMDCV-SLAB-C18451 (20276)



製作編碼器電纜時

應準備以下部件，並按照下述的接線圖進行製作。

☞ 85頁 電纜內部接線圖

關於使用的電纜規格，請參照下述章節。

☞ 89頁 選件電纜用電線

部件 (連接器組件)	內容	
	伺服擴大器側連接器	編碼器側連接器 (DDK)
MR-J3SCNS (一鍵式連接型) *1	 插頭: 36210-0100PL 外殼套件: 36310-3200-008 (3M)	 直通插頭: CMV1-SP10S-M2 插座接觸片: CMV1-#22ASC-S1-100 適用電線尺寸: AWG 20以下
MR-ENCNS2 (螺絲緊固類型) *1	或 連接器組件: 54599-1019 (Molex)	 直通插頭: CMV1S-SP10S-M2 插座接觸片: CMV1-#22ASC-S1-100 適用電線尺寸: AWG 20以下
MR-J3SCNSA (一鍵式連接型) *1		 彎角插頭: CMV1-AP10S-M2 插座接觸片: CMV1-#22ASC-S1-100 適用電線尺寸: AWG 20以下
MR-ENCNS2A (螺絲緊固類型) *1		 彎角插頭: CMV1S-AP10S-M2 插座接觸片: CMV1-#22ASC-S1-100 適用電線尺寸: AWG 20以下

*1 電纜外徑5.5 mm ~ 7.5 mm用與7.0 mm ~ 9.0 mm用的電纜夾及套管為隨附包裝。

型號

此處對型號的內容進行說明。有些記號的組合不存在。

MR - J3ENSCBL 2M - L

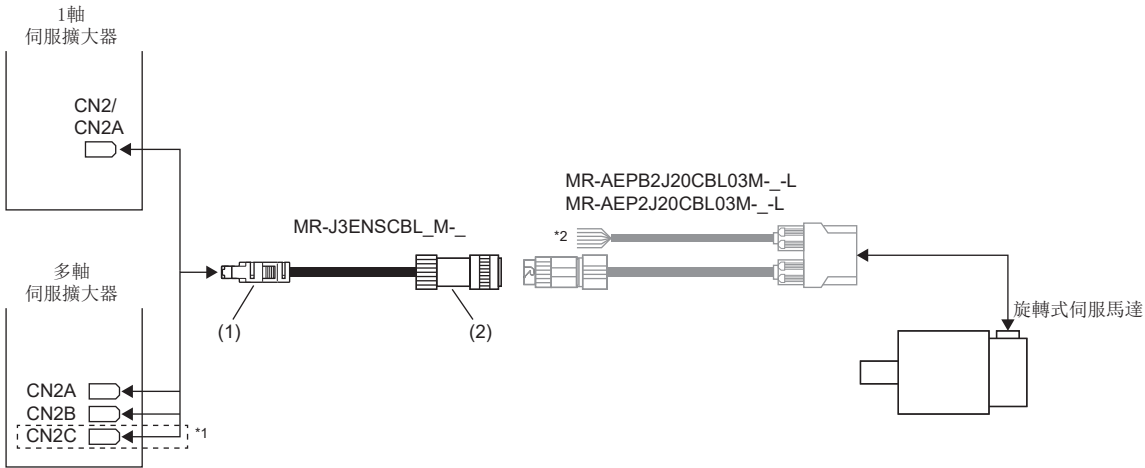
彎曲分類	
記號	彎曲分類
L	標準 (固定部用)
H	高彎曲壽命 (可動部用)

電纜長度	
記號	電纜長度 [m]
2	2
5	5
10	10

伺服擴大器與旋轉式伺服馬達的连接

■HK-KT系列/HK-MT系列/HK-RT (1.0 kW - 2.0 kW) 系列

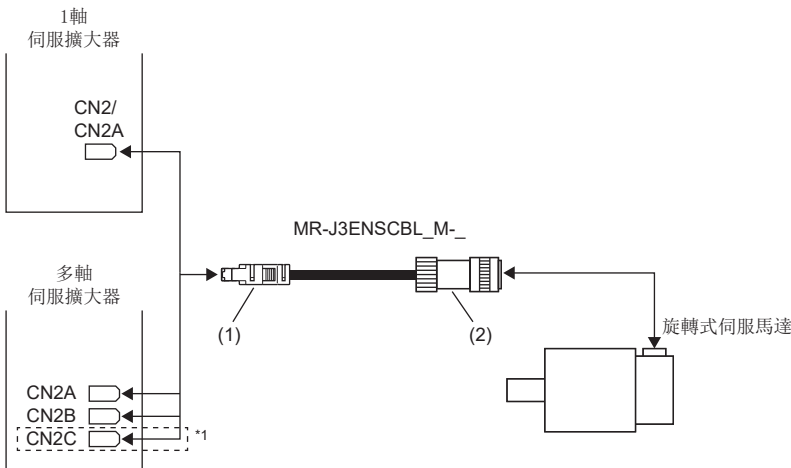
此連接為有電磁制動器電線的情況。



- *1 該連接為MR-J5W3-及MR-J5D3-的情況。
- *2 關於電源連接器的連接，請參照下述章節。

☞ 34頁 接線

■HK-ST系列/HK-RT (3.5 kW - 7.0 kW) 系列



- *1 該連接為MR-J5W3-及MR-J5D3-的情況。

CN2、CN2A、CN2B及CN2C側連接器 (1)

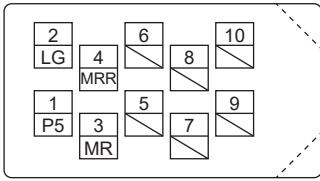
從接線側看到的圖。請勿對斜線所示的引腳做任何連接。應將遮蔽電纜的外部導體透過連接器的接地板安裝到連接器外殼。

☞ 99頁 CN2、CN2A、CN2B及CN2C側連接器的遮蔽處理

插頭：36210-0100PL

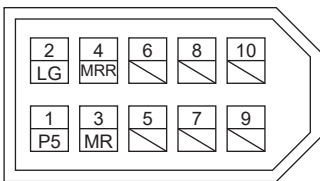
外殼套件：36310-3200-008

(3M或同等品)



連接器組件：54599-1019

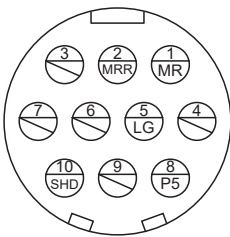
(Molex)



中繼用連接器 (2)

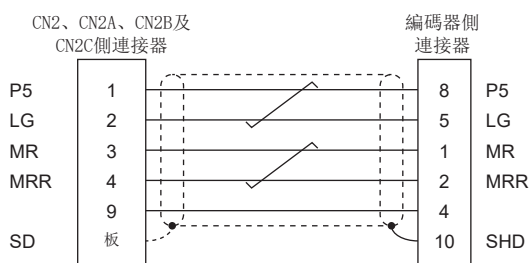
插頭 (DDK)	
直通插頭	插座接觸片
CMV1-SP10S-M1	CMV1-#22ASC-C1-100 適用電線尺寸： AWG 24 ~ 20 壓接工具：357J-53162T

從接線側看到的圖。



電纜內部接線圖

- MR-J3ENSCBL2M-L
- MR-J3ENSCBL5M-L
- MR-J3ENSCBL10M-L
- MR-J3ENSCBL2M-H
- MR-J3ENSCBL5M-H
- MR-J3ENSCBL10M-H



製作編碼器電纜時

應準備以下部件，並按照下述的接線圖進行製作。

☞ 88頁 電纜內部接線圖

關於使用的電纜規格，請參照下述章節。

☞ 89頁 選件電纜用電線

部件 (連接器組件)	內容	
	伺服擴大器側連接器	編碼器側連接器 (DDK)
MR-J3SCNS (一鍵式連接型) *1	 插頭: 36210-0100PL 外殼套件: 36310-3200-008 (3M) 或 連接器組件: 54599-1019 (Molex)	 直通插頭: CMV1-SP10S-M2 插座接觸片: CMV1-#22ASC-S1-100 適用電線尺寸: AWG 20以下
MR-ENCNS2 (螺絲緊固類型) *1		 直通插頭: CMV1S-SP10S-M2 插座接觸片: CMV1-#22ASC-S1-100 適用電線尺寸: AWG 20以下
MR-J3SCNSA (一鍵式連接型) *1		 彎角插頭: CMV1-AP10S-M2 插座接觸片: CMV1-#22ASC-S1-100 適用電線尺寸: AWG 20以下
MR-ENCNS2A (螺絲緊固類型) *1		 彎角插頭: CMV1S-AP10S-M2 插座接觸片: CMV1-#22ASC-S1-100 適用電線尺寸: AWG 20以下

*1 電纜外徑5.5 mm ~ 7.5 mm用與7.0 mm ~ 9.0 mm用的電纜夾及套管為隨附包裝。

5.4 選件電纜用電線

關於選件電纜的注意事項

進行電纜接線時，應確保最小彎曲半徑以上，避免對電纜施加張力。

此外，關於電纜的彎曲壽命，請參照下述章節。

☞ 100頁 電纜彎曲壽命

需要特殊線長及動力遮蔽電纜時，應使用滿足以下規格的HK-KT/HK-MT/HK-RT (1.0 kW - 2.0 kW) 馬達用的Mitsubishi Electric System & Service生產的電纜。

- UL 758 (AWM) (編碼器用: UL style 20276 電源/制動器用: UL style 2586)
- 阻燃性UL 1581 VW-1

關於詳細規格，請諮詢當地的三菱電機代理商。

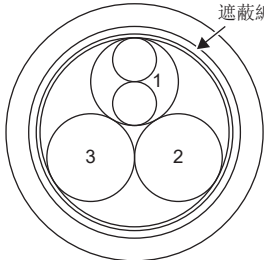
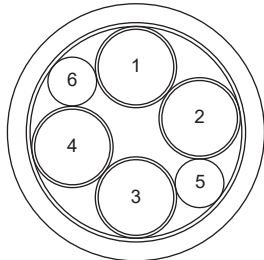
MR-AEPB2CBL_M-_-L/MR-AEPB2CBL_M-_-H

項目		電纜長度 [m]	彎曲分類	適用規格	
				設備間接線用 UL 758 (AWM)	阻燃性 UL 1581
MR-AEPB2CBL_M-_-L	編碼器用	2 ~ 10	標準 (固定部用)	UL style 20276	VW-1
	電源/制動器用			UL style 2586	VW-1
MR-AEPB2CBL_M-_-H	編碼器用	2 ~ 10	高彎曲壽命 (可動部用)	UL style 20276	VW-1
	電源/制動器用			UL style 2586	VW-1

項目		構成規格			
		導體構成	編織遮蔽材質	護套材質	顏色
MR-AEPB2CBL_M-_-L	編碼器用	AWG 22 × 3對	鍍錫軟銅線	阻燃、耐油性PVC	黑
	電源/制動器用	AWG 18 × 4 芯 AWG 24 × 2 芯	—	阻燃、耐油性PVC	黑
MR-AEPB2CBL_M-_-H	編碼器用	AWG 22 × 3對	鍍錫軟銅線	阻燃、耐油性PVC	黑
	電源/制動器用	AWG 18 × 4 芯 AWG 24 × 2 芯	—	阻燃、耐油性PVC	黑

項目		電線規格				
		導體外徑 [mm]	電纜外徑 *1 [mm]	最小彎曲半徑 [mm] (推薦值)	絕緣電阻 (at 20 °C) [MΩ/km]	耐電壓 [Vac/分]
MR-AEPB2CBL_M-_-L	編碼器用	0.76 (AWG 22)	7.5	電纜外徑的4倍	10個以上	500
	電源/制動器用	1.21 (AWG 18) 0.6 (AWG 24)	7.5	電纜外徑的4倍	100個以上	2000
MR-AEPB2CBL_M-_-H	編碼器用	0.77 (AWG 22)	7.5	電纜外徑的4倍	100個以上	500
	電源/制動器用	1.36 (AWG 18) 0.61 (AWG 24)	7.5	電纜外徑的4倍	100個以上	2000

項目		電線規格			推薦品	
		額定溫度 [°C]	導體電阻 (at 20 °C) [Ω/km]	額定電壓 [V]	型號	廠商
MR-AEPB2CBL_M-_-L	編碼器用	80	55.0以下	30	HRZVV-SB-C18465 (20276)	Dyden
	電源/制動器用	105	21.8以下 92.2以下	600	HRZFEV-C18213 (2586)	
MR-AEPB2CBL_M-_-H	編碼器用	80	55.0以下	30	RMFEV-SB-C18466 (20276)	
	電源/制動器用	105	25.6以下 97.6以下	600	RMFEV-C18211 (2586)	

HRZVV-SB-C18465 (20276) /RMFEV-SB-C18466 (20276)		HRZFEV-C18213 (2586) /RMFEV-C18211 (2586)	
參考圖 	AWG 22 1: 紅 × 白 2: 綠 × 藍 3: 紫 × 橙	參考圖 	電源 (AWG 18) 1: 黑 2: 白 3: 紅 4: 綠/黃 電磁制動器 (AWG 24) 5: 茶 6: 黃

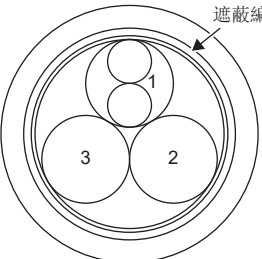
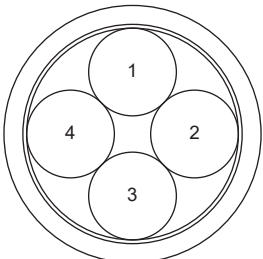
MR-AEP2CBL_M-_-L/MR-AEP2CBL_M-_-H

項目		電纜長度 [m]	彎曲分類	適用規格	
				設備間接線用 UL 758 (AWM)	阻燃性 UL 1581
MR-AEP2CBL_M-_-L	編碼器用	2 ~ 10	標準 (固定部用)	UL style 20276	VW-1
	電源用			UL style 2586	VW-1
MR-AEP2CBL_M-_-H	編碼器用	2 ~ 10	高彎曲壽命 (可動部用)	UL style 20276	VW-1
	電源用			UL style 2586	VW-1

項目		構成規格			
		導體構成	編織遮蔽材質	護套材質	顏色
MR-AEP2CBL_M-_-L	編碼器用	AWG 22 × 3對	鍍錫軟銅線	阻燃、耐油性PVC	黑
	電源用	AWG 18 × 4 芯	—	阻燃、耐油性PVC	黑
MR-AEP2CBL_M-_-H	編碼器用	AWG 22 × 3對	鍍錫軟銅線	阻燃、耐油性PVC	黑
	電源用	AWG 18 × 4 芯	—	阻燃、耐油性PVC	黑

項目		電線規格				
		導體外徑 [mm]	電纜外徑 *1 [mm]	最小彎曲半徑 [mm] (推薦值)	絕緣電阻 (at 20 °C) [MΩ/km]	耐電壓 [Vac/分]
MR-AEP2CBL_M-_-L	編碼器用	0.76 (AWG 22)	7.5	電纜外徑的4倍	10個以上	500
	電源用	1.21 (AWG 18)	7.5	電纜外徑的4倍	100個以上	2000
MR-AEP2CBL_M-_-H	編碼器用	0.77 (AWG 22)	7.5	電纜外徑的4倍	100個以上	500
	電源用	1.36 (AWG 18)	7.5	電纜外徑的4倍	100個以上	2000

項目		電線規格			推薦品	
		額定溫度 [°C]	導體電阻 (at 20 °C) [Ω/km]	額定電壓 [V]	型號	廠商
MR-AEP2CBL_M-_-L	編碼器用	80	55.0以下	30	HRZVV-SB-C18465 (20276)	Dyden
	電源用	105	21.8以下	600	HRZFEV-C18355 (2586)	
MR-AEP2CBL_M-_-H	編碼器用	80	55.0以下	30	RMFEV-SB-C18466 (20276)	
	電源用	105	25.6以下	600	RMFEV-C18353 (2586)	

HRZVV-SB-C18465 (20276) / RMFEV-SB-C18466 (20276)		HRZFEV-C18355 (2586) / RMFEV-C18353 (2586)	
參考圖 	AWG 22 1: 紅 × 白 2: 綠 × 藍 3: 紫 × 橙	參考圖 	AWG 18 1: 黑 2: 白 3: 紅 4: 綠/黃

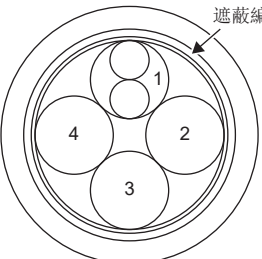
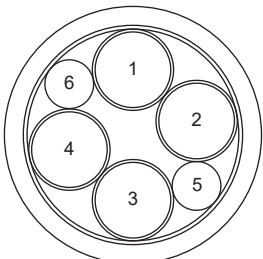
MR-AEPB2J20CBL03M-_-L/MR-AEPB2J10CBL03M-_-L

項目	電纜長度 [m]	彎曲分類	適用規格		
			設備間接線用 UL 758 (AWM)	阻燃性 UL 1581	
MR-AEPB2J20CBL03M-_-L	編碼器用	0.3	標準 (固定部用)	UL style 20276	VW-1
	電源/制動器用			UL style 2586	VW-1
MR-AEPB2J10CBL03M-_-L	編碼器用	0.3	標準 (固定部用)	UL style 20276	VW-1
	電源/制動器用			UL style 2586	VW-1

項目	構成規格				
	導體構成	編織遮蔽材質	護套材質	顏色	
MR-AEPB2J20CBL03M-_-L	編碼器用	AWG 24 × 4對	鍍錫軟銅線	阻燃、耐油性PVC	黑
	電源/制動器用	AWG 18 × 4芯 AWG 24 × 2芯	—	阻燃、耐油性PVC	黑
MR-AEPB2J10CBL03M-_-L	編碼器用	AWG 24 × 4對	鍍錫軟銅線	阻燃、耐油性PVC	黑
	電源/制動器用	AWG 18 × 4芯 AWG 24 × 2芯	—	阻燃、耐油性PVC	黑

項目	電線規格					
	導體外徑 [mm]	電纜外徑 *1 [mm]	最小彎曲半徑 [mm] (推薦值)	絕緣電阻 (at 20 °C) [MΩ/km]	耐電壓 [Vac/分]	
MR-AEPB2J20CBL03M-_-L	編碼器用	0.6 (AWG 24)	7.5	電纜外徑的4倍	10個以上	500
	電源/制動器用	1.21 (AWG 18) 0.6 (AWG 24)	7.5	電纜外徑的4倍	100個以上	2000
MR-AEPB2J10CBL03M-_-L	編碼器用	0.6 (AWG 24)	7.5	電纜外徑的4倍	10個以上	500
	電源/制動器用	1.21 (AWG 18) 0.6 (AWG 24)	7.5	電纜外徑的4倍	100個以上	2000

項目	電線規格			推薦品		
	額定溫度 [°C]	導體電阻 (at 20 °C) [Ω/km]	額定電壓 [V]	型號	廠商	
MR-AEPB2J20CBL03M-_-L	編碼器用	80	92.2以下	30	HRZVV-SB-C18467 (20276)	Dyden
	電源/制動器用	105	21.8以下 92.2以下	600	HRZFEV-C18213 (2586)	
MR-AEPB2J10CBL03M-_-L	編碼器用	80	92.2以下	30	HRZVV-SB-C18467 (20276)	Dyden
	電源/制動器用	105	21.8以下 92.2以下	600	HRZFEV-C18213 (2586)	

HRZVV-SB-C18467 (20276)		HRZFEV-C18213 (2586)	
參考圖 	AWG 24 1: 紅 × 白 2: 綠 × 藍 3: 紫 × 橙 4: 灰 × 黑	參考圖 	電源 (AWG 18) 1: 黑 2: 白 3: 紅 4: 綠/黃 電磁制動器 (AWG 24) 5: 茶 6: 黃

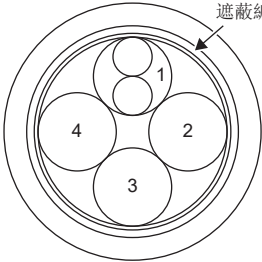
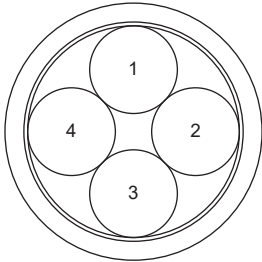
MR-AEP2J20CBL03M-_-L/MR-AEP2J10CBL03M-_-L

項目		電纜長度 [m]	彎曲分類	適用規格	
				設備間接線用 UL 758 (AWM)	阻燃性 UL 1581
MR-AEP2J20CBL03M-_-L	編碼器用	0.3	標準 (固定部用)	UL style 20276	VW-1
	電源用			UL style 2586	VW-1
MR-AEP2J10CBL03M-_-L	編碼器用	0.3	標準 (固定部用)	UL style 20276	VW-1
	電源用			UL style 2586	VW-1

項目		構成規格			
		導體構成	編織遮蔽材質	護套材質	顏色
MR-AEP2J20CBL03M-_-L	編碼器用	AWG 24 × 4對	鍍錫軟銅線	阻燃、耐油性PVC	黑
	電源用	AWG 18 × 4 芯	—	阻燃、耐油性PVC	黑
MR-AEP2J10CBL03M-_-L	編碼器用	AWG 24 × 4對	鍍錫軟銅線	阻燃、耐油性PVC	黑
	電源用	AWG 18 × 4 芯	—	阻燃、耐油性PVC	黑

項目		電線規格				
		導體外徑 [mm]	電纜外徑 *1 [mm]	最小彎曲半徑 [mm] (推薦值)	絕緣電阻 (at 20 °C) [MΩ/km]	耐電壓 [Vac/分]
MR-AEP2J20CBL03M-_-L	編碼器用	0.6 (AWG 24)	7.5	電纜外徑的4倍	10個以上	500
	電源用	1.21 (AWG 18)	7.5	電纜外徑的4倍	100個以上	2000
MR-AEP2J10CBL03M-_-L	編碼器用	0.6 (AWG 24)	7.5	電纜外徑的4倍	10個以上	500
	電源用	1.21 (AWG 18)	7.5	電纜外徑的4倍	100個以上	2000

項目		電線規格			推薦品	
		額定溫度 [°C]	導體電阻 (at 20 °C) [Ω/km]	額定電壓 [V]	型號	廠商
MR-AEP2J20CBL03M-_-L	編碼器用	80	92.2以下	30	HRZVV-SB-C18467 (20276)	Dyden
	電源用	105	21.8以下	600	HRZFEV-C18355 (2586)	
MR-AEP2J10CBL03M-_-L	編碼器用	80	92.2以下	30	HRZVV-SB-C18467 (20276)	Dyden
	電源用	105	21.8以下	600	HRZFEV-C18355 (2586)	

HRZVV-SB-C18467 (20276)		HRZFEV-C18355 (2586)	
參考圖 	AWG 24 1: 紅 × 白 2: 綠 × 藍 3: 紫 × 橙 4: 灰 × 黑	參考圖 	AWG 18 1: 黑 2: 白 3: 紅 4: 綠/黃

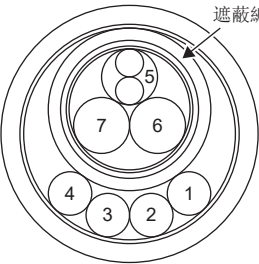
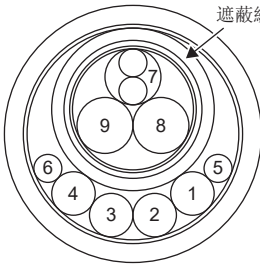
MR-AEPB1CBL_M-_-L/MR-AEP1CBL_M-_-L

項目		電纜長度 [m]	彎曲分類	適用規格	
				設備間接線用 UL 758 (AWM)	阻燃性 UL 1581
MR-AEPB1CBL_M-_-L	編碼器/電源制動器用	2 ~ 10	標準 (固定部用)	UL style 2586	VW-1
MR-AEP1CBL_M-_-L	編碼器/電源用	2 ~ 10	標準 (固定部用)	UL style 2586	VW-1

項目		構成規格			
		導體構成	編織遮蔽材質	護套材質	顏色
MR-AEPB1CBL_M-_-L	編碼器/電源制動器用	AWG 18 × 4 芯 AWG 24 × 2 芯 AWG 22 × 3對	鍍錫軟銅線 (僅編碼器用)	阻燃、耐油性PVC	黑
MR-AEP1CBL_M-_-L	編碼器/電源用	AWG 18 × 4 芯 AWG 22 × 3對	鍍錫軟銅線 (僅編碼器用)	阻燃、耐油性PVC	黑

項目		電線規格				
		導體外徑 [mm]	電纜外徑 *1 [mm]	最小彎曲半徑 [mm] (推薦值)	絕緣電阻 (at 20 °C) [MΩ/km]	耐電壓 [Vac/分]
MR-AEPB1CBL_M-_-L	編碼器/電源制動器用	1.21 (AWG 18) 0.6 (AWG 24) 0.76 (AWG 22)	11.9	電纜外徑的4倍	100個以上	2000
MR-AEP1CBL_M-_-L	編碼器/電源用	1.21 (AWG 18) 0.76 (AWG 22)	11.9	電纜外徑的4倍	100個以上	2000

項目		電線規格			推薦品	
		額定溫度 [°C]	導體電阻 (at 20 °C) [Ω/km]	額定電壓 [V]	型號	廠商
MR-AEPB1CBL_M-_-L	編碼器/電源制動器用	105	21.8以下 92.2以下 55.0以下	600	HRZFEV-ESB-C18737 (2586)	Dyden
MR-AEP1CBL_M-_-L	編碼器/電源用	105	21.8以下 55.0以下	600	HRZFEV-ESB-C18785 (2586)	

HRZFEV-ESB-C18785 (2586)		HRZFEV-ESB-C18737 (2586)	
參考圖 	電源 (AWG 18) 1: 黑 2: 白 3: 紅 4: 綠/黃 編碼器 (AWG 22) 5: 紅 × 白 6: 綠 × 藍 7: 紫 × 橙	參考圖 	電源 (AWG 18) 1: 黑 2: 白 3: 紅 4: 綠/黃 電磁制動器 (AWG 24) 5: 茶 6: 黃 編碼器 (AWG 22) 7: 紅 × 白 8: 綠 × 藍 9: 紫 × 橙

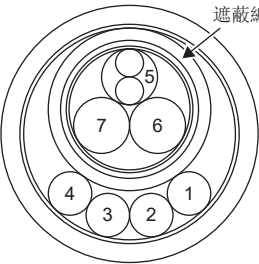
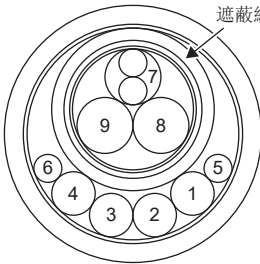
MR-AEPB1CBL_M-_-H/MR-AEP1CBL_M-_-H

項目		電纜長度 [m]	彎曲分類	適用規格	
				設備間接線用 UL 758 (AWM)	阻燃性 UL 1581
MR-AEPB1CBL_M-_-H	編碼器/電源制動器用	2 ~ 10	高彎曲壽命 (可動部用)	UL style 2586	VW-1
MR-AEP1CBL_M-_-H	編碼器/電源用	2 ~ 10	高彎曲壽命 (可動部用)	UL style 2586	VW-1

項目		構成規格			
		導體構成	編織遮蔽材質	護套材質	顏色
MR-AEPB1CBL_M-_-H	編碼器/電源制動器用	AWG 18 × 4 芯 AWG 24 × 2 芯 AWG 22 × 3對	鍍錫軟銅線 (僅編碼器用)	阻燃、耐油性PVC	黑
MR-AEP1CBL_M-_-H	編碼器/電源用	AWG 18 × 4 芯 AWG 22 × 3對	鍍錫軟銅線 (僅編碼器用)	阻燃、耐油性PVC	黑

項目		電線規格				
		導體外徑 [mm]	電纜外徑 *1 [mm]	最小彎曲半徑 [mm] (推薦值)	絕緣電阻 (at 20 °C) [MΩ/km]	耐電壓 [Vac/分]
MR-AEPB1CBL_M-_-H	編碼器/電源制動器用	1.36 (AWG 18) 0.61 (AWG 24) 0.77 (AWG 22)	11.9	電纜外徑的4倍	100個以上	2000
MR-AEP1CBL_M-_-H	編碼器/電源用	1.36 (AWG 18) 0.77 (AWG 22)	11.9	電纜外徑的4倍	100個以上	2000

項目		電線規格			推薦品	
		額定溫度 [°C]	導體電阻 (at 20 °C) [Ω/km]	額定電壓 [V]	型號	廠商
MR-AEPB1CBL_M-_-H	編碼器/電源制動器用	105	25.6以下 97.6以下 55.0以下	600	RMFEV-ESB-C18222 (2586)	Dyden
MR-AEP1CBL_M-_-H	編碼器/電源用	105	25.6以下 55.0以下	600	RMFEV-ESB-C18786 (2586)	

RMFEV-ESB-C18786 (2586)		RMFEV-ESB-C18222 (2586)	
參考圖 	電源 (AWG 18) 1: 黑 2: 白 3: 紅 4: 綠/黃 編碼器 (AWG 22) 5: 紅 × 白 6: 綠 × 藍 7: 紫 × 橙	參考圖 	電源 (AWG 18) 1: 黑 2: 白 3: 紅 4: 綠/黃 電磁制動器 (AWG 24) 5: 茶 6: 黃 編碼器 (AWG 22) 7: 紅 × 白 8: 綠 × 藍 9: 紫 × 橙

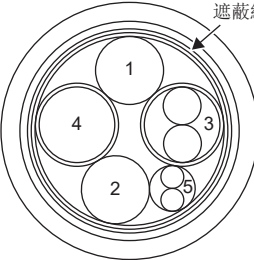
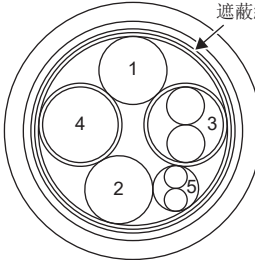
MR-AENSCBL_M-L/MR-AENSCBL_M-H

項目		電纜長度 [m]	彎曲分類	適用規格	
				設備間接線用 UL 758 (AWM)	阻燃性 UL 1581
MR-AENSCBL_M-L	編碼器用	20, 30	標準 (固定部用)	UL style 20276	VW-1
MR-AENSCBL_M-H	編碼器用	20 ~ 50	高彎曲壽命 (可動部用)	UL style 20276	VW-1

項目		構成規格			
		導體構成	編織遮蔽材質	護套材質	顏色
MR-AENSCBL_M-L	編碼器用	AWG 15 × 2 芯 AWG 22 × 2對 AWG 24 × 1對	鍍錫軟銅線	阻燃、耐油性PVC	黑
MR-AENSCBL_M-H	編碼器用	AWG 15 × 2 芯 AWG 23 × 2對 AWG 24 × 1對	鍍錫軟銅線	阻燃、耐油性PVC	黑

項目		電線規格				
		導體外徑 [mm]	電纜外徑 *1 [mm]	最小彎曲半徑 [mm] (推薦值)	絕緣電阻 (at 20 °C) [MΩ/km]	耐電壓 [Vac/分]
MR-AENSCBL_M-L	編碼器用	1.83 (AWG 15) 0.78 (AWG 22) 0.6 (AWG 24)	8.6	電纜外徑的4倍	100個以上	500
MR-AENSCBL_M-H	編碼器用	2.0 (AWG 15) 0.72 (AWG 23) 0.61 (AWG 24)	8.7	電纜外徑的4倍	100個以上	500

項目		電線規格			推薦品	
		額定溫度 [°C]	導體電阻 (at 20 °C) [Ω/km]	額定電壓 [V]	型號	廠商
MR-AENSCBL_M-L	編碼器用	80	10.5以下 55.5以下 93.9以下	30	HRZDEV-SLAB-C18448 (20276)	Dyden
MR-AENSCBL_M-H	編碼器用	80	11.0以下 72.9以下 99.4以下	30	RMDCV-SLAB-C18451 (20276)	

HRZDEV-SLAB-C18448 (20276)		RMDCV-SLAB-C18451 (20276)	
參考圖 	AWG 15 1: 紅 2: 白 AWG 22 3: 綠 × 藍 4: 灰 × 黑 AWG 24 5: 紫 × 橙	參考圖 	AWG 15 1: 紅 2: 白 AWG 23 3: 綠 × 藍 4: 灰 × 黑 AWG 24 5: 紫 × 橙

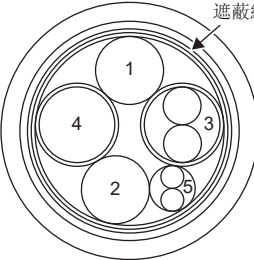
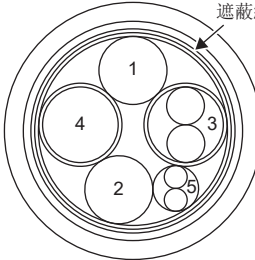
MR-AEKCBL_M-L/MR-AEKCBL_M-H

項目		電纜長度 [m]	彎曲分類	適用規格	
				設備間接線用 UL 758 (AWM)	阻燃性 UL 1581
MR-AEKCBL_M-L	編碼器用	20, 30	標準 (固定部用)	UL style 20276	VW-1
MR-AEKCBL_M-H	編碼器用	20 ~ 50	高彎曲壽命 (可動部用)	UL style 20276	VW-1

項目		構成規格			
		導體構成	編織遮蔽材質	護套材質	顏色
MR-AEKCBL_M-L	編碼器用	AWG 15 × 2 芯 AWG 22 × 2對 AWG 24 × 1對	鍍錫軟銅線	阻燃、耐油性PVC	黑
MR-AEKCBL_M-H	編碼器用	AWG 15 × 2 芯 AWG 23 × 2對 AWG 24 × 1對	鍍錫軟銅線	阻燃、耐油性PVC	黑

項目		電線規格				
		導體外徑 [mm]	電纜外徑 *1 [mm]	最小彎曲半徑 [mm] (推薦值)	絕緣電阻 (at 20 °C) [MΩ/km]	耐電壓 [Vac/分]
MR-AEKCBL_M-L	編碼器用	1.83 (AWG 15) 0.78 (AWG 22) 0.6 (AWG 24)	8.6	電纜外徑的4倍	100個以上	500
MR-AEKCBL_M-H	編碼器用	2.0 (AWG 15) 0.72 (AWG 23) 0.61 (AWG 24)	8.7	電纜外徑的4倍	100個以上	500

項目		電線規格			推薦品	
		額定溫度 [°C]	導體電阻 (at 20 °C) [Ω/km]	額定電壓 [V]	型號	廠商
MR-AEKCBL_M-L	編碼器用	80	10.5以下 55.5以下 93.9以下	30	HRZDEV-SLAB-C18448 (20276)	Dyden
MR-AEKCBL_M-H	編碼器用	80	11.0以下 72.9以下 99.4以下	30	RMDCV-SLAB-C18451 (20276)	

HRZDEV-SLAB-C18448 (20276)		RMDCV-SLAB-C18451 (20276)	
參考圖 	AWG 15 1: 紅 2: 白 AWG 22 3: 綠 × 藍 4: 灰 × 黑 AWG 24 5: 紫 × 橙	參考圖 	AWG 15 1: 紅 2: 白 AWG 23 3: 綠 × 藍 4: 灰 × 黑 AWG 24 5: 紫 × 橙

MR-J3ENSCBL_M-L/MR-J3ENSCBL_M-H

項目		電纜長度 [m]	彎曲分類	適用規格	
				設備間接線用 UL 758 (AWM)	阻燃性 UL 1581
MR-J3ENSCBL_M-L	編碼器用	2 ~ 10	標準 (固定部用)	—	—
MR-J3ENSCBL_M-H	編碼器用	2 ~ 10	高彎曲壽命 (可動部用)	—	—

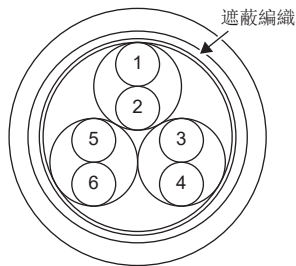
項目		構成規格			
		導體構成	編織遮蔽材質	護套材質	顏色
MR-J3ENSCBL_M-L	編碼器用	AWG 22 × 3對	鍍錫軟銅線	非鉛耐熱PVC	黑
MR-J3ENSCBL_M-H	編碼器用	AWG 22 × 3對	鍍錫軟銅線	非鉛耐熱PVC	黑

項目		電線規格				
		導體外徑 [mm]	電纜外徑 *1 [mm]	最小彎曲半徑 [mm] (推薦值)	絕緣電阻 (at 20 °C) [MΩ/km]	耐電壓 [Vac/分]
MR-J3ENSCBL_M-L	編碼器用	0.78 (AWG 22)	7.2	電纜外徑的8倍	10個以上	500
MR-J3ENSCBL_M-H	編碼器用	0.77 (AWG 22)	7.2	電纜外徑的8倍	10個以上	500

項目		電線規格			推薦品	
		額定溫度 [°C]	導體電阻 (at 20 °C) [Ω/km]	額定電壓 [V]	型號	廠商
MR-J3ENSCBL_M-L	編碼器用	80	53.0以下	30	VSVP 7/0.26 (相當於 AWG#22) -3P KB-1655	Bando Densen
MR-J3ENSCBL_M-H	編碼器用	80	56.0以下	30	TPE • SVP70/0.08 (相 當於AWG#22) -3P KB-2237	

VSVP 7/0.26 (相當於AWG#22) -3P KB-1655
TPE • SVP70/0.08 (相當於AWG#22) -3P KB-2237

參考圖



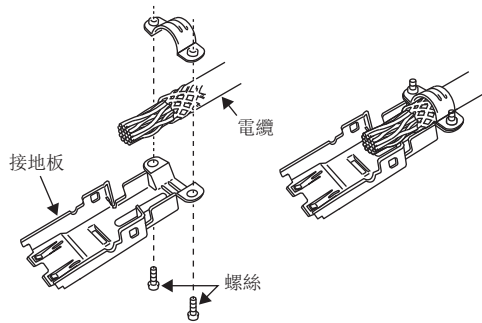
AWG 22

- 1: 黑
- 2: 白
- 3: 紅
- 4: 綠
- 5: 黃
- 6: 茶

*1 為標準外徑。為標準外徑。外徑最大1成。

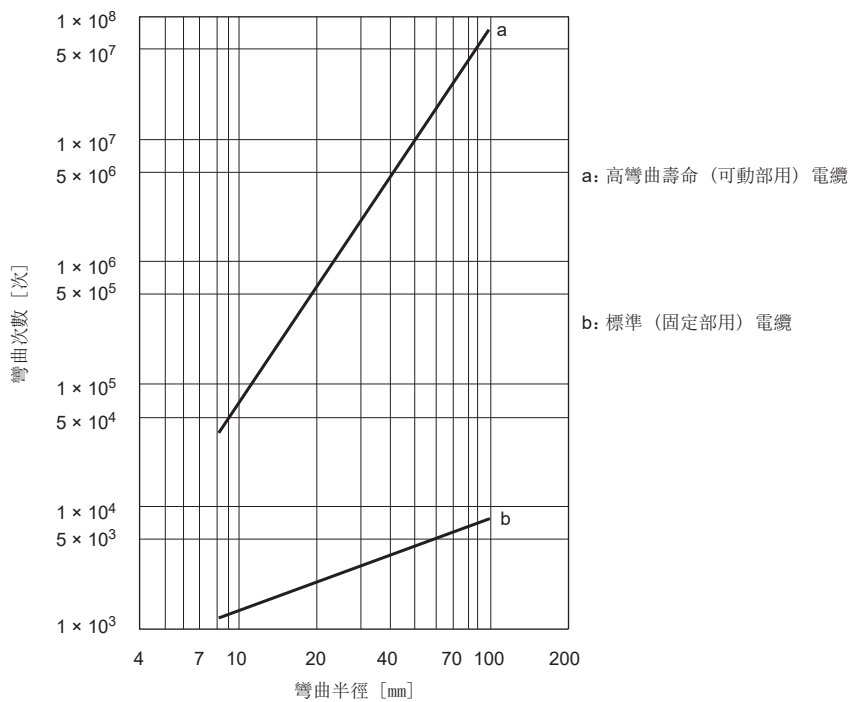
5.5 CN2、CN2A、CN2B及CN2C側連接器的遮蔽處理

對CN2、CN2A、CN2B及CN2C側的連接器進行接線時，應將遮蔽電纜的外部導體切實连接到接地板並安裝到連接器外殼。



5.6 電纜彎曲壽命

電纜的彎曲壽命如下所示。該圖表為計算值，不是保證值。電纜彎曲壽命是考慮了導體斷線及絕緣體斷裂的完全斷線時的數值，但並不包含電氣特性的劣化、護套磨損及絕緣磨損的情況。實際情況應根據該值留有餘量。



6 HK-KT系列

本章記載旋轉式伺服馬達規格及特性相關的內容。各數值及未記載公差的數值為中位數。使用HK-KT系列旋轉式伺服馬達時，請閱讀本章與卷首的安全注意事項、第1章～第5章。

關於伺服擴大器與伺服馬達的組合，伺服擴大器的韌體版本的限制以及基於旋轉式伺服馬達生產日期的限制，請參照以下手冊的「伺服擴大器與伺服馬達的組合」。

📖MR-J5 使用手冊（硬體篇）

📖MR-J5D 使用手冊（硬體篇）

6.1 型號的構成

此處對型號的內容進行說明。有些記號的組合不存在。

HK - KT 4 3 4 WB



6.2 標準規格

標準規格一覽

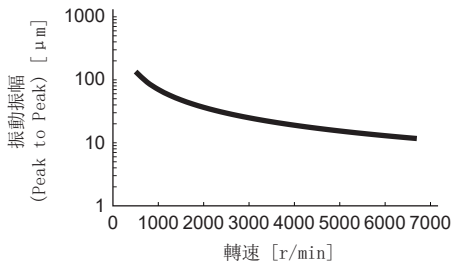
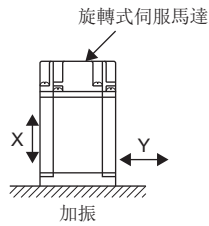
連接200 V伺服擴大器時

系列名稱		HK-KT_ (低慣性/小容量)						
法蘭尺寸		□40			□60			
旋轉式伺服馬達型號		053W	13W	1M3W	13UW	23W	43W	63W
電源設備容量		請參照以下手冊的「電源設備容量和發生損耗」。 □MR-J5 使用手冊 (硬體篇)						
電源電壓 [V]		AC 200 V (三相AC 200 V ~ AC 240 V)						
連續特性 *1	額定輸出 [kW]	0.05	0.1	0.15	0.1	0.2	0.4	0.6
	額定轉矩 [N·m]	0.16 *14	0.32	0.48	0.32	0.64	1.3	1.9
最大轉矩 *8[N·m]		0.56 (0.72)	1.1 (1.4)	1.7 (2.1)	1.1 (1.4)	2.2 (2.9)	4.5 (5.7)	6.7 (8.6)
額定轉速 *1[r/min]		3000						
最大轉速 *1[r/min]		6700						
連續額定轉矩時的功率 [kW/s]	無電磁制動器	6.4	14.8	23.3	8.4	19.4	39.5	61.0
	帶電磁制動器	5.8	14.0	22.4	6.6	16.0	36.7	58.0
額定電流 [A]		1.3	1.2	1.2	1.1	1.4	2.6	4.5
最大電流 *8[A]		4.6 (6.2)	4.6 (6.0)	4.5 (6.0)	4.6 (6.0)	5.4 (7.1)	9.8 (14)	19 (25)
轉動慣量J [$\times 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$]	無電磁制動器	0.0394	0.0686	0.0977	0.121	0.209	0.410	0.598
	帶電磁制動器	0.0434	0.0725	0.102	0.153	0.254	0.442	0.629
建議負載轉動慣量比 *2		20倍以下 *11		20倍以下	10倍以下 *11	23倍以下 *10	23倍以下	25倍以下
速度/位置偵測器		無電池絕對位置/增量共用26位編碼器 (旋轉式伺服馬達每轉的解析度: 67108864 pulses/rev)						
形式		永磁同步馬達						
油封		無						
電磁制動器		無 *15						
熱敏電阻		無						
耐熱等級		155 (F)						
構造		全閉自冷 (防護等級: IP67) *3*9*13						
耐振動 *4[m/s ²]		X: 49、Y: 49						
振動等級 *5		V10						
軸的允許載荷 *6*12	L [mm]	25			30			
	徑向 [N]	88			245			
	推力 [N]	59			98			
質量 *12[kg]	無電磁制動器	0.27	0.37	0.47	0.57	0.77	1.2	1.5
	帶電磁制動器	0.53	0.63	0.73	0.79	1.2	1.6	1.9

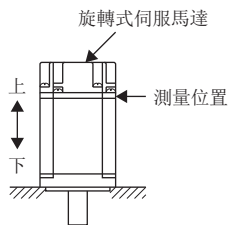
系列名稱	HK-KT_ (低慣性/小容量)										
法蘭尺寸	□80				□90						
旋轉式伺服馬達型號	23UW	43UW	7M3W	103W	63UW	7M3UW	103UW	153W	203W	202W	
電源設備容量	請參照以下手冊的「電源設備容量和發生損耗」。 □MR-J5 使用手冊 (硬體篇)										
電源電壓 [V]	AC 200 V (三相AC 200 V ~ AC 240 V)										
連續特性 *1*8	額定輸出 [kW]	0.2	0.4	0.75	1.0	0.6	0.75	1.0	1.5	2.0	2.0
	額定轉矩 [N·m]	0.64	1.3	2.4	3.2	1.9 (2.4)	2.4	3.2	4.8	6.4	9.5
最大轉矩 *8[N·m]	1.9 (2.5)	4.5 (5.7)	8.4 (10.7)	11.1 (14.3)	6.3 (10.3)	8.4 (10.7)	11.1 (14.3)	16.7 (21.5)	19.1 (25.5)	28.6 (38.2)	
額定轉速 *1*8[r/min]	3000				3000 (2400)	3000				2000	
最大轉速 *1*8[r/min]	6700			6500	6000 (6700)	6700	6000	6700	6000	3000	
連續額定轉矩時的 功率 *8[kW/s]	無電磁制動器	9.7	22.3	41.6	60.3	17.3 (27.0)	27.0	37.0	52.0	71.7	111
	帶電磁制動器	7.3	18.8	37.7	56.0	14.9 (23.3)	23.3	32.9	48.3	67.7	107
額定電流 *8[A]	1.5	2.1	4.7	5.0	3.2 (4.0)	4.0	4.9	8.7	11	9.0	
最大電流 *8[A]	5.9 (9.0)	9.2 (13)	20 (26)	21 (28)	12 (20)	16 (22)	21 (27)	34 (46)	34 (48)	30 (41)	
轉動慣量J [× 10 ⁻⁴ kg·m ²]	無電磁制動器	0.419	0.726	1.37	1.68	2.11	2.11	2.74	4.38	5.65	8.18
	帶電磁制動器	0.557	0.864	1.51	1.81	2.45	2.45	3.08	4.72	5.99	8.53
建議負載轉動慣量比 *2	10倍以下		16倍以下	17倍以下	10倍以下		15倍以下				
速度/位置偵測器	無電池絕對位置/增量共用26位編碼器 (旋轉式伺服馬達每轉的解析度: 67108864 pulses/rev)										
形式	永磁同步馬達										
油封	無										
電磁制動器	無 *15										
熱敏電阻	無										
耐熱等級	155 (F)										
構造	全閉自冷 (防護等級: IP67) *3*9*13										
耐振動 *4[m/s ²]	X: 49、Y: 49				X: 24.5、Y: 49			X: 24.5、Y: 24.5			
振動等級 *5	V10										
軸的允許載荷 *6*12	L [mm]	30		40							
	徑向 [N]	245		392							
	推力 [N]	98		147							
質量 *12[kg]	無電磁制動器	1.2	1.5	2.2	2.4	2.3	2.3	2.7	3.6	4.4	5.9
	帶電磁制動器	1.6	1.9	2.9	3.1	2.9	2.9	3.3	4.7	5.5	7.0

系列名稱		HK-KT_4 (低慣性/小容量)						
法蘭尺寸		□60		□80		□90		
旋轉式伺服馬達型號		434W	634W	7M34W	1034W	1534W	2034W	2024W
電源設備容量		請參照以下手冊的「電源設備容量和發生損耗」。 □MR-J5 使用手冊 (硬體篇)						
電源電壓 [V]		AC 200 V (三相AC 200 V ~ AC 240 V)						
連續特性 *1	額定輸出 [kW]	0.2	0.3	0.375	0.5	0.75	1.0	1.0
	額定轉矩 [N·m]	1.3	1.9	2.4	3.2	4.8	6.4	9.5
最大轉矩 *8 [N·m]		4.5 (5.7)	6.7 (8.6)	8.4 (10.7)	11.1 (14.3)	19.1 (21.5)	22.3 (25.5)	38.2
額定轉速 *1 [r/min]		1500						1000
最大轉速 *1 [r/min]		3500			3000		1500	
連續額定轉矩時的功率 [kW/s]	無電磁制動器	39.5	61.0	41.6	60.3	52.0	71.7	111
	帶電磁制動器	36.7	58.0	37.7	56.0	48.3	67.7	107
額定電流 [A]		1.3	2.3	2.4	2.5	4.4	5.3	4.5
最大電流 *8 [A]		4.9 (6.6)	9.1 (13)	9.7 (13)	11 (14)	20 (23)	21 (24)	21
轉動慣量J [$\times 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$]	無電磁制動器	0.410	0.598	1.37	1.68	4.38	5.65	8.18
	帶電磁制動器	0.442	0.629	1.51	1.81	4.72	5.99	8.53
建議負載轉動慣量比 *2		25倍以下		17倍以下		15倍以下		
速度/位置偵測器		無電池絕對位置/增量共用26位編碼器 (旋轉式伺服馬達每轉的解析度: 67108864 pulses/rev)						
形式		永磁同步馬達						
油封		無						
電磁制動器		無 *15						
熱敏電阻		無						
耐熱等級		155 (F)						
構造		全閉自冷 (防護等級: IP67) *3*9						
耐振動 *4 [m/s ²]		X: 49、Y: 49				X: 24.5、Y: 24.5		
振動等級 *5		V10						
軸的允許載荷 *6	L [mm]	30		40				
	徑向 [N]	245		392				
	推力 [N]	98		147				
質量 [kg]	無電磁制動器	1.2	1.5	2.2	2.4	3.6	4.4	5.9
	帶電磁制動器	1.6	1.9	2.9	3.1	4.7	5.5	7.0

- *1 電源電壓下降時，不能保證連續特性及轉速。
- *2 負載轉動質量比超過記載值時，請諮詢營業窗口。
- *3 軸貫通部分除外。IP表示對人體、固體異物及水的浸入的防護等級。
- *4 振動方向如下圖所示。數值為表示最大值部分（通常負載相反側托架）的值。旋轉式伺服馬達停止時，軸承容易出現微動磨損，因此應將振動控制在允許值的一半左右。但是，附帶減速機的伺服馬達的情況除外。



- *5 V10表示旋轉式伺服馬達單體的振幅在10 μm 以下。測量時的旋轉式伺服馬達安裝狀態及測量位置如下圖所示。



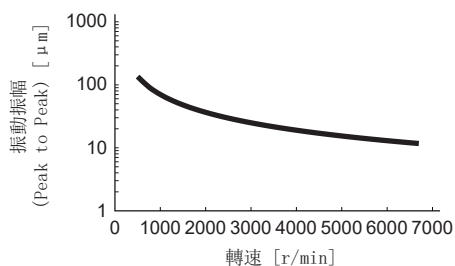
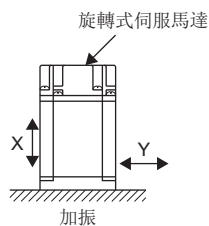
- *6 關於軸的允許載荷，請參照下述章節。
☞ 117頁 輸出軸的允許載荷
- *7 也可支援帶油封的伺服馬達。
- *8 () 中為增大了轉矩的情況。
- *9 需要IP67電纜時，請諮詢當地的三菱電機代理商。
- *10 轉速為6000 r/min以下的情況下，建議負載轉動慣量比為28倍以下。
- *11 與0.1 kW伺服擴大器組合時，比值為以額定轉速運行時的推薦負載轉動慣量比。超過額定轉速使用時，應透過驅動系統容量選擇軟體 Motorizer確認是否需要再生選件。也可以與大容量的伺服擴大器組合。
- *12 關於附帶減速機的伺服馬達，請參照下述章節。
☞ 126頁 附帶減速機的伺服馬達
- *13 附帶減速機的伺服馬達的情況下，減速機部分的防護等級相當於IP44。
- *14 應以降額率80 %使用HK-KT053W_J_（帶油封）。
- *15 帶電磁制動器的伺服馬達也適用。

連接400 V伺服擴大器時

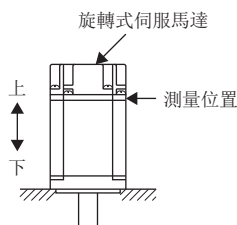
系列名稱		HK-KT_ (低慣性/小容量)		
法蘭尺寸		□40		
旋轉式伺服馬達型號		053W	13W	1M3W
電源設備容量		請參照以下手冊的「電源設備容量和發生損耗」。 MR-J5 使用手冊 (硬體篇) MR-J5D 使用手冊 (硬體篇)		
電源電壓 [V]		AC 400 V (三相AC 380 V ~ AC 480 V)		
連續特性 *1	額定輸出 [kW]	0.05	0.1	0.15
	額定轉矩 [N·m]	0.16 *12	0.32	0.48
最大轉矩 *8[N·m]		0.56 (0.72)	1.1 (1.4)	1.7 (2.1)
額定轉速 *1[r/min]		3000		
最大轉速 *1[r/min]		6700		
連續額定轉矩時的功率 [kW/s]	無電磁制動器	6.4	14.8	23.3
	帶電磁制動器	5.8	14.0	22.4
額定電流 [A]		1.3	1.2	1.2
最大電流 *8[A]		4.6 (6.2)	4.6 (6.0)	4.5 (6.0)
轉動慣量J [$\times 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$]	無電磁制動器	0.0394	0.0686	0.0977
	帶電磁制動器	0.0434	0.0725	0.102
建議負載轉動慣量比 *2	MR-J5	20倍以下		
	MR-J5D	20倍以下		
速度/位置偵測器		無電池絕對位置/增量共用26位編碼器 (旋轉式伺服馬達每轉的解析度: 67108864 pulses/rev)		
形式		永磁同步馬達		
油封		無		
電磁制動器		無 *13		
熱敏電阻		無		
耐熱等級		155 (F)		
構造		全閉自冷 (防護等級: IP67) *3*9		
耐振動 *4[m/s ²]		X: 49; Y: 49		
振動等級 *5		V10		
軸的允許載荷 *6	L [mm]	25		
	徑向 [N]	88		
	推力 [N]	59		
質量 [kg]	無電磁制動器	0.27	0.37	0.47
	帶電磁制動器	0.53	0.63	0.73

系列名稱	HK-KT_4_ (低慣性/小容量)									
法蘭尺寸	□60			□80			□90			
旋轉式伺服馬達型號	434W	634W	7M34W	1034W	634UW	1034UW	1534W	2034W	2024W	
電源設備容量	請參照以下手冊的「電源設備容量和發生損耗」。 MR-J5 使用手冊 (硬體篇) MR-J5D 使用手冊 (硬體篇)									
電源電壓 [V]	AC 400 V (三相AC 380 V ~ AC 480 V)									
連續特性 *1*8	額定輸出 [kW]	0.4	0.6	0.75	1.0	0.6	1.0	1.5	2.0	2.0
	額定轉矩 [N·m]	1.3	1.9	2.4	3.2	1.9 (2.4)	3.2	4.8	6.4	9.5
最大轉矩 *8[N·m]	4.5 (5.7)	6.7 (8.6)	8.4 (10.7)	11.1 (14.3)	6.3 (10.3)	11.1 (14.3)	16.7 (21.5)	19.1 (25.5)	28.6 (38.2)	
額定轉速 *1[r/min]	3000				3000 (2400)	3000			2000	
最大轉速 *1[r/min]	6700			6500	6000 (6700)	6000	6700	6000	3000	
連續額定轉矩時的功率 *8[kW/s]	無電磁制動器	39.5	61.0	41.6	60.3	17.3 (27.0)	37.0	52.0	71.7	111
	帶電磁制動器	36.7	58.0	37.7	56.0	14.9 (23.3)	32.9	48.3	67.7	107
額定電流 *8[A]	1.3	2.3	2.4	2.5	1.6 (2.0)	2.5	4.4	5.3	4.5	
最大電流 *8[A]	4.9 (6.6)	9.1 (13)	9.7 (13)	11 (14)	5.6 (9.7)	9.7 (14)	17 (23)	17 (24)	15 (21)	
轉動慣量J [$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	無電磁制動器	0.410	0.598	1.37	1.68	2.11	2.74	4.38	5.65	8.18
	帶電磁制動器	0.442	0.629	1.51	1.81	2.45	3.08	4.72	5.99	8.53
建議負載轉動慣量比 *2	MR-J5	23倍以下	20倍以下 *10	9倍以下 *11	7倍以下 *10	10倍以下		11倍以下 *10	10倍以下 *10	15倍以下
	MR-J5D	23倍以下	30倍以下	20倍以下	30倍以下	10倍以下		10倍以下	9倍以下	15倍以下
速度/位置偵測器	無電池絕對位置/增量共用26位編碼器 (旋轉式伺服馬達每轉的解析度: 67108864 pulses/rev)									
形式	永磁同步馬達									
油封	無									
電磁制動器	無 *13									
熱敏電阻	無									
耐熱等級	155 (F)									
構造	全閉自冷 (防護等級: IP67) *3*9									
耐振動 *4[m/s ²]	X: 49、Y: 49					X: 24.5、Y: 49				
振動等級 *5	V10									
軸的允許載荷 *6	L [mm]	30		40						
	徑向 [N]	245		392						
	推力 [N]	98		147						
質量 [kg]	無電磁制動器	1.2	1.5	2.2	2.4	2.3	2.7	3.6	4.4	5.9
	帶電磁制動器	1.6	1.9	2.9	3.1	2.9	3.3	4.7	5.5	7.0

- *1 電源電壓下降時，不能保證連續特性及轉速。
- *2 負載轉動質量比超過記載值時，請諮詢營業窗口。
- *3 軸貫通部分除外。IP表示對人體、固體異物及水的浸入的防護等級。
- *4 振動方向如下圖所示。數值為表示最大值部分（通常負載相反側托架）的值。旋轉式伺服馬達停止時，軸承容易出現微動磨損，因此應將振動控制在允許值的一半左右。



- *5 V10表示旋轉式伺服馬達單體的振幅在10 μm 以下。測量時的旋轉式伺服馬達安裝狀態及測量位置如下圖所示。



- *6 關於軸的允許載荷，請參照下述章節。
☞ 117頁 輸出軸的允許載荷
- *7 也可支援帶油封的伺服馬達。
- *8 () 中為增大了轉矩的情況。
- *9 需要IP67電纜時，請諮詢當地的三菱電機代理商。
- *10 轉速為3000 r/min以下的情況下，建議負載轉動慣量比為30倍以下。
- *11 轉速為3000 r/min以下的情況下，建議負載轉動慣量比為20倍以下。
- *12 應以降額率80 %使用HK-KT053W_J_ (帶油封)。
- *13 帶電磁制動器的伺服馬達也適用。

轉矩特性

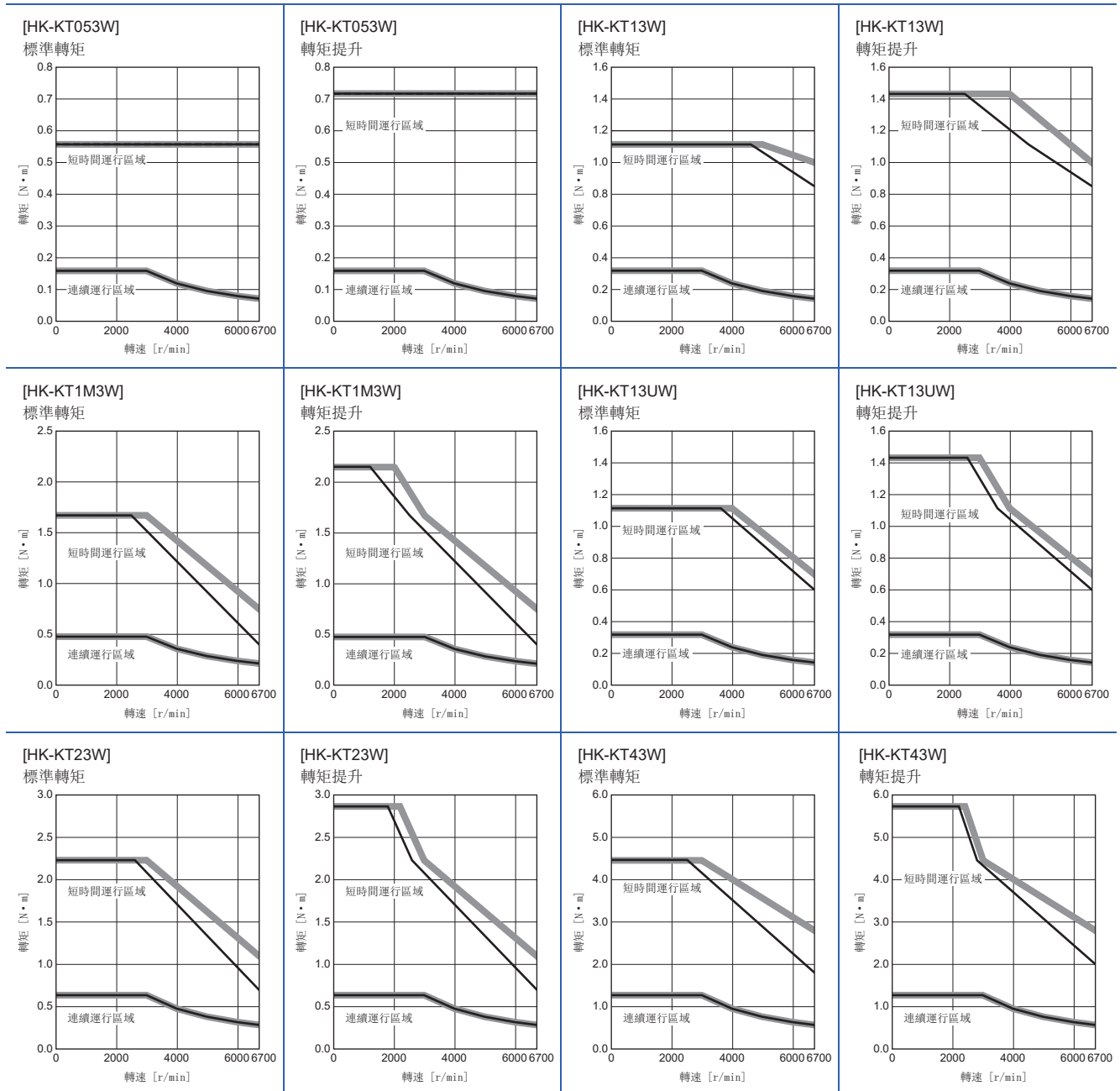
- 像升降軸那樣發生不平衡轉矩的機械，應將不平衡轉矩控制在額定轉矩的70 %以下。

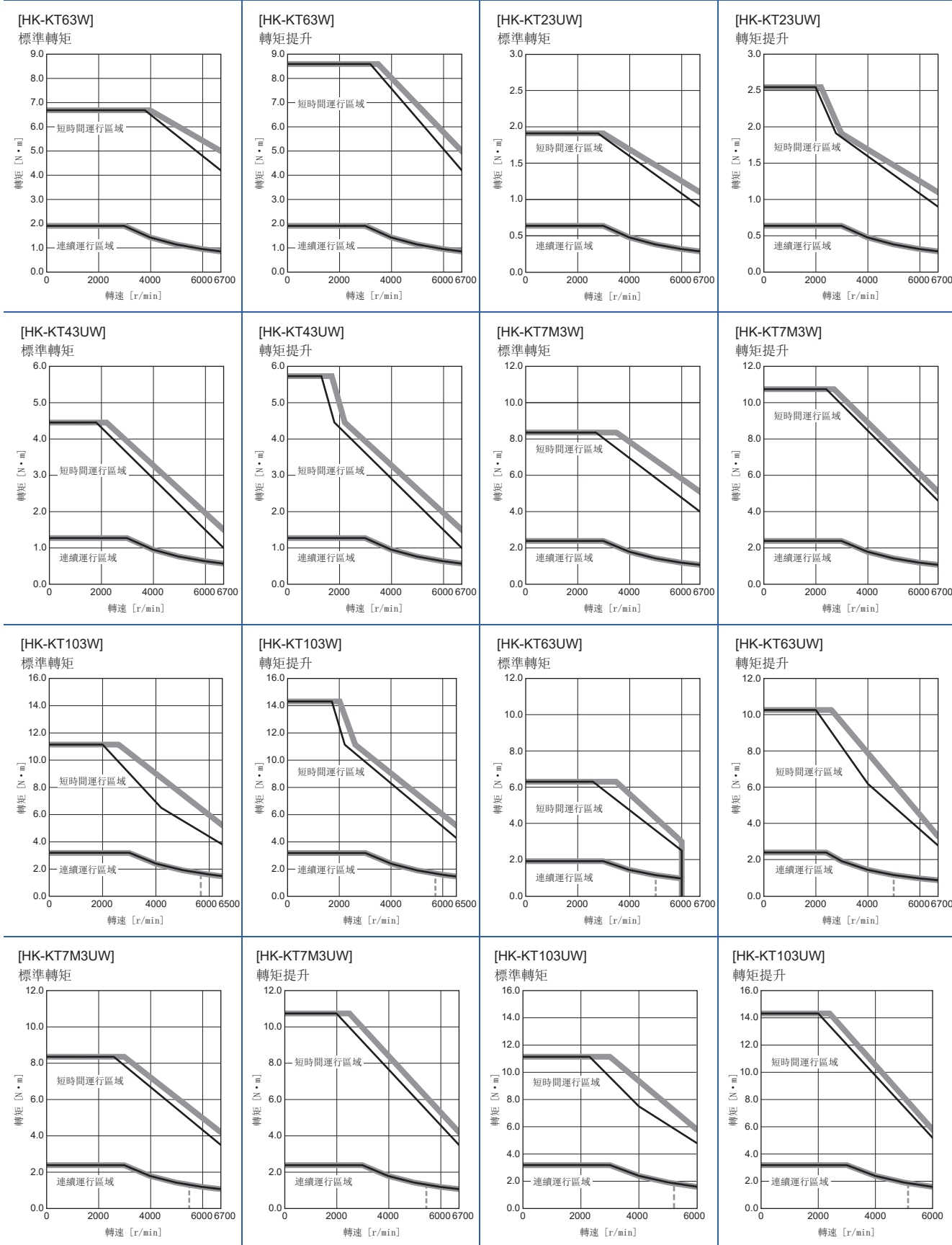
連接200 V伺服擴大器時

超過750 W的伺服馬達與MR-J5-100_或MR-J5-200_搭配並使用單相電源時，應在實際負載率75 %以下使用。
 電源電壓下降時，轉矩會下降。---：三相AC 170 V時的可連續運行區域的標準。

- ：三相AC 200 V的情況。
- ：單相AC 200 V的情況。

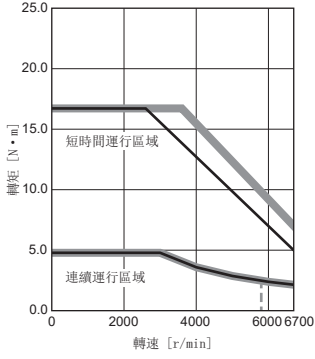
■HK-KT_W





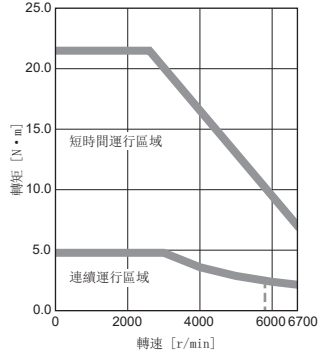
[HK-KT153W]

標準轉矩



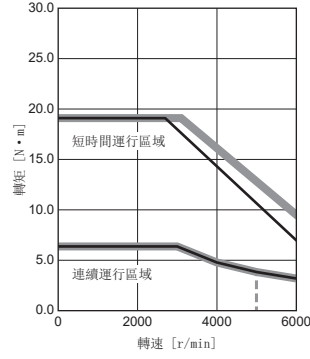
[HK-KT153W]

轉矩提升



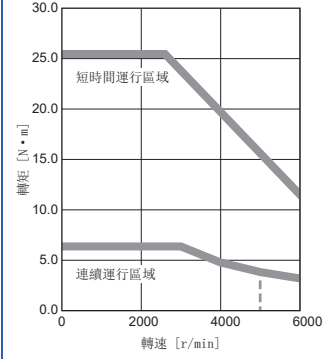
[HK-KT203W]

標準轉矩



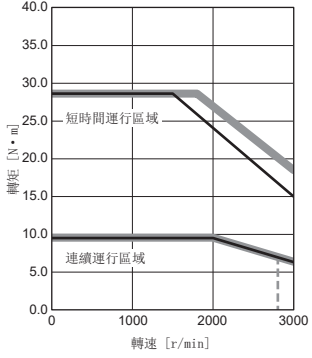
[HK-KT203W]

轉矩提升



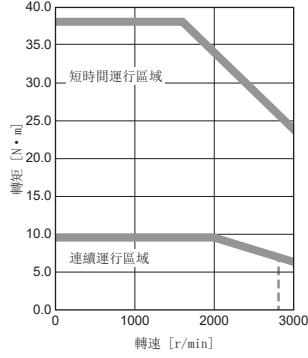
[HK-KT202W]

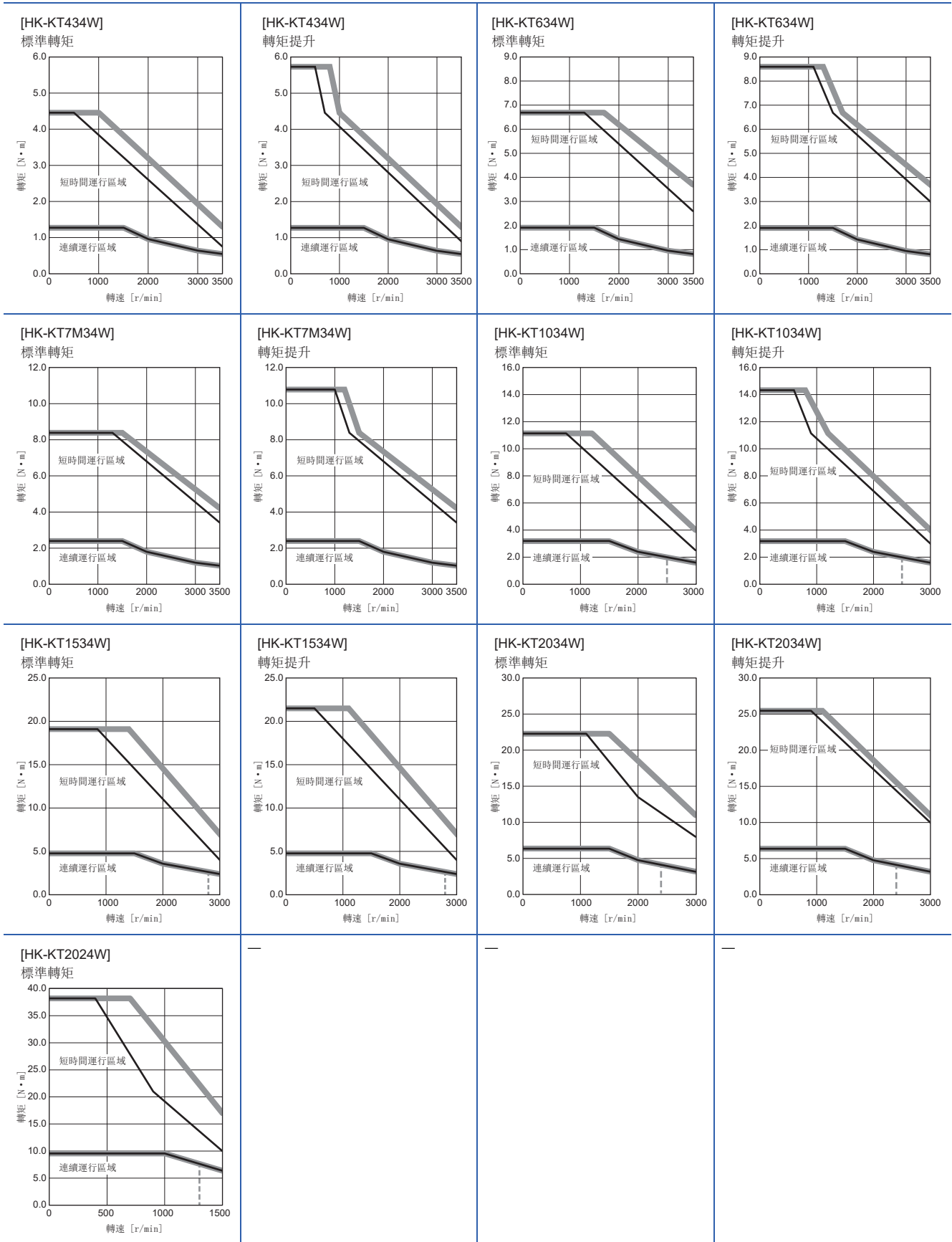
標準轉矩



[HK-KT202W]

轉矩提升



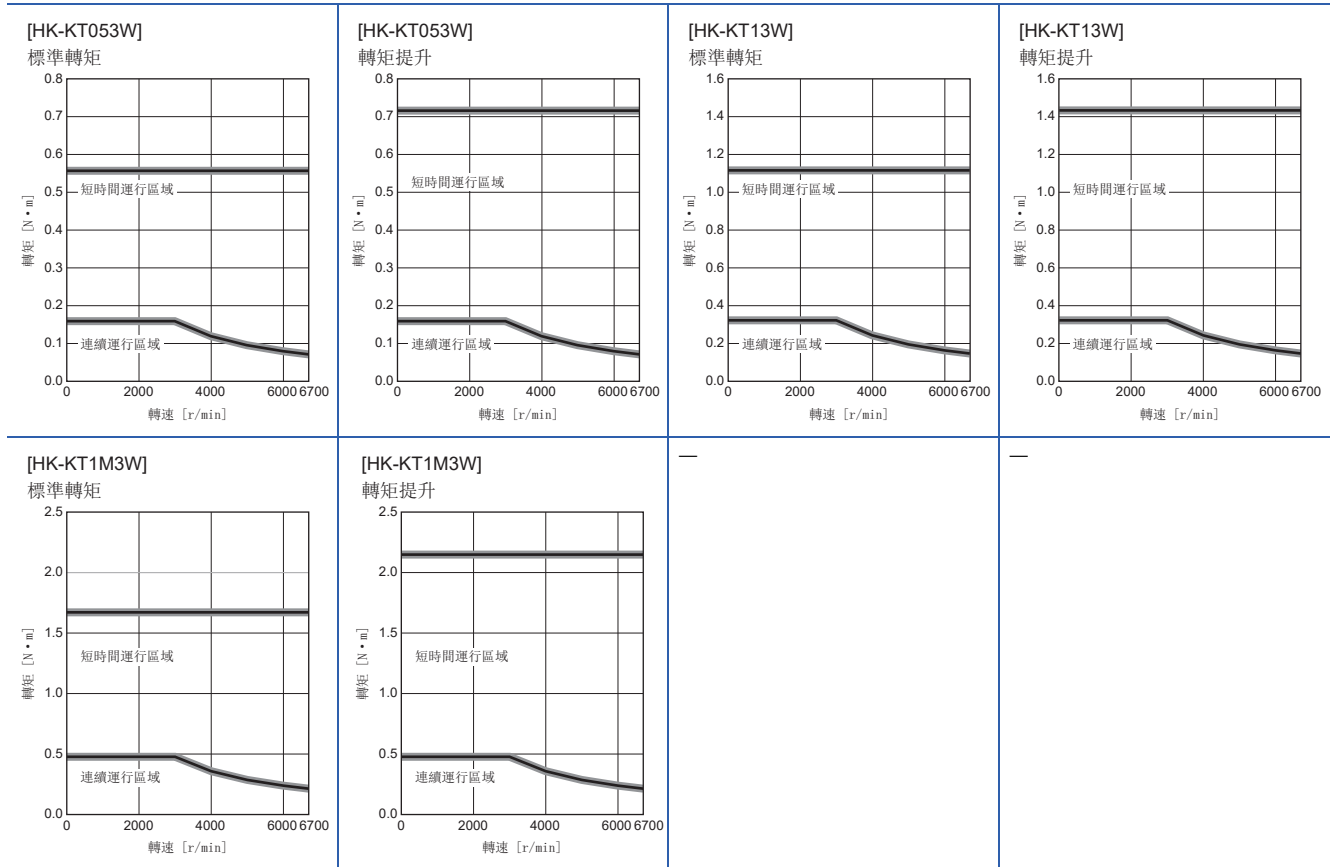


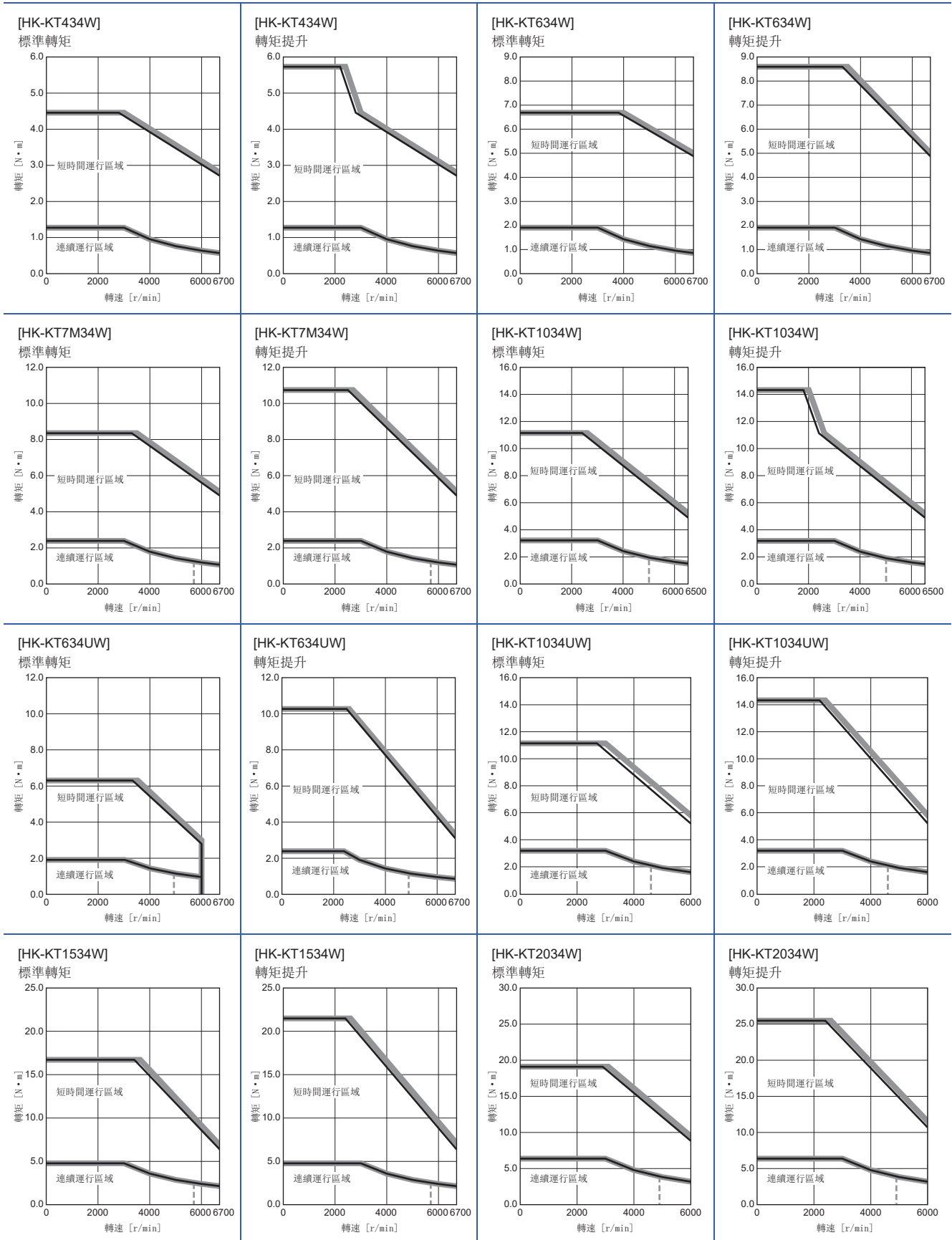
連接400 V伺服擴大器時

電源電壓下降時，轉矩會下降。---：三相AC 323 V時的可連續運行區域的標準。

- ：三相AC 400 V的情況。
- ：三相AC 380 V的情況。

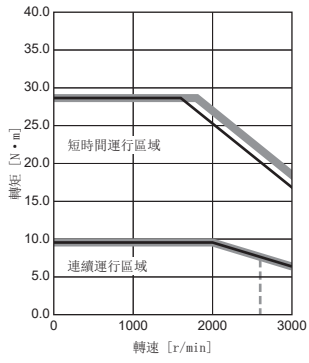
■HK-KT_W





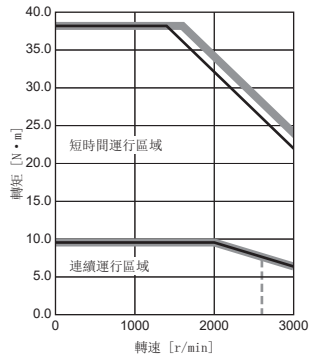
[HK-KT2024W]

標準轉矩



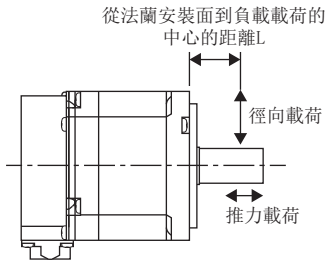
[HK-KT2024W]

轉矩提升



輸出軸的允許載荷

關於軸的允許載荷如下所示。請勿使軸承受的載荷超過允許值。此數值表示各自單獨工作的情況。



載荷點的位置改變時，請參考以下所示圖表，透過法蘭安裝面到負載載荷中心的距離求得允許徑向載荷，並確保低於允許載荷。

型號	徑向載荷		推力載荷	載荷與載荷位置的相關圖表
	載荷位置L [mm]	載荷 [N]	載荷 [N]	
HK-KT053W HK-KT13W HK-KT1M3W HK-KT13UW	25	88	59	
HK-KT23W HK-KT43 (4) W HK-KT63 (4) W HK-KT23UW HK-KT43UW	30	245	98	
HK-KT7M3 (4) W HK-KT103 (4) W HK-KT63 (4) UW HK-KT7M3UW HK-KT103 (4) UW	40	392	147	

型號	徑向載荷		推力載荷	載荷與載荷位置的相關圖表												
	載荷位置L [mm]	載荷 [N]	載荷 [N]													
HK-KT153 (4) W HK-KT203 (4) W HK-KT202 (4) W	40	392	147	<p>允許載荷 [N]</p> <p>距離法蘭面的距離L [mm]</p> <table border="1"> <caption>圖表數據</caption> <thead> <tr> <th>距離法蘭面的距離L [mm]</th> <th>允許載荷 [N]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>485</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>465</td> </tr> <tr> <td>20</td> <td>445</td> </tr> <tr> <td>30</td> <td>425</td> </tr> <tr> <td>40</td> <td>392</td> </tr> </tbody> </table>	距離法蘭面的距離L [mm]	允許載荷 [N]	0	485	10	465	20	445	30	425	40	392
距離法蘭面的距離L [mm]	允許載荷 [N]															
0	485															
10	465															
20	445															
30	425															
40	392															

6.3 旋轉式伺服馬達的過載保護特性圖表

韌體版本A7以上的MR-J5伺服擴大器，加強了對旋轉式伺服馬達的過載保護。請參照以下手冊的「過載保護特性」。

📖MR-J5 使用手冊（硬體篇）

6.4 電磁制動器特性

要點 🔍

應確認電磁制動器正常動作後再運行。

電磁制動器的動作時間因所使用的電源電路不同而異。使用時應在實際機器上確認動作延遲時間。

帶電磁制動器的旋轉式伺服馬達的保持用電磁制動器的特性如下所示。

項目	HK-KT053WB HK-KT13WB HK-KT1M3WB HK-KT13UWB	HK-KT23WB HK-KT43 (4) WB HK-KT63 (4) WB	HK-KT23UWB HK-KT43UWB	HK- KT7M3 (4) WB HK- KT103 (4) WB	HK- KT63 (4) UWB HK-KT7M3UWB HK- KT103 (4) UWB	HK- KT153 (4) WB HK- KT203 (4) WB HK- KT202 (4) WB
形式 *1	無勵磁動作型（彈簧制動）安全制動器					
額定電壓 *4	DC 24 V (-10 % ~ 0 %)					
消耗功率 at 20 °C [W]	6.4	7.9	8.2	10	9.0	13.8
線圈電阻 *5 [Ω]	91	73	70	57	64	42
電感 *5 [H]	0.14	0.20	0.19	0.16	0.23	0.15
制動器靜摩擦轉矩 *7 [N·m]	0.48個以上	1.9個以上	1.3個以上	3.2個以上	3.2個以上	9.5個以上
釋放延遲時間 *2 [s]	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03	0.09
制動延遲時間 [s]	直流切斷 *2	0.01	0.02	0.02	0.02	0.03
允許制動作功量 [J]	每次制動	5.6	22	22	64	66
	每小時	56	220	220	640	660
馬達軸上制動器的晃動 *5 [度]	2.5	1.2	0.9	0.9	0.9	0.9
制動器壽命 *3	制動次數 [次]	20000	20000	20000	20000	5000
	1次制動的作功量 [J]	5.6	22	22	64	33
使用的突波吸收器的選定示例 *6	抑制電壓125 V時	TND20V-680KB (Nippon Chemi-con Corporation生產)				
	抑制電壓350 V時	TND10V-221KB (Nippon Chemi-con Corporation生產)				

*1 無手動解除結構。應提供DC 24 V電源透過電氣方式解除電磁制動器。

*2 在初始吸引間隙的情況下，溫度為20 °C時的值。

*3 制動間隙因制動時的制動器襯片磨損而擴大，無法進行間隙調整。因此到需要調整為止的期間為制動器的壽命。

*4 應使用電磁制動器專用的電源。

*5 該值為設計值。不是保證值。

*6 應考慮電磁制動器的特性與突波吸收器的特性，選定適合的電磁制動器控制用繼電器。突波吸收器中使用二極管時，電磁制動器的制動時間會變長。

*7 制動器靜摩擦轉矩是在初始狀態下且溫度為20 °C時的下限值。

6.5 關於降額

降額條件是額定轉速時的參考值。旋轉式伺服馬達的溫度上升值會根據轉速等運行條件而變化，因此應在實際機器上確認不會發生 [AL. 0E2 Servo motor overheat warning] 或 [AL. 046 Servo motor overheat] 後再使用。

發生 [AL. 0E2 Servo motor overheat warning] 或 [AL. 046 Servo motor overheat] 時，應研討以下對策。

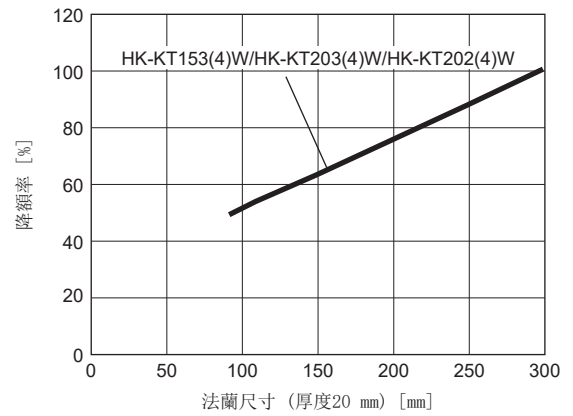
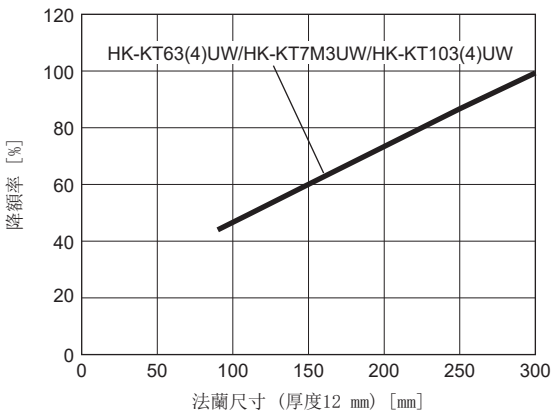
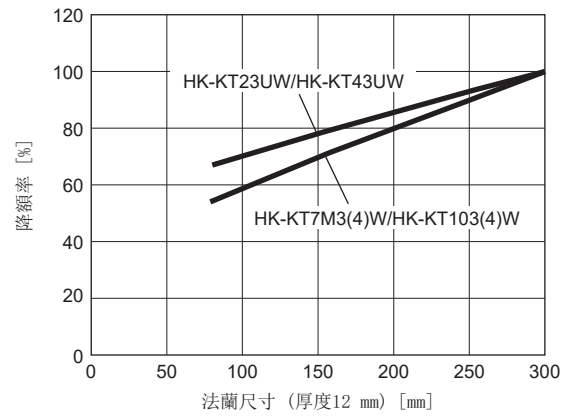
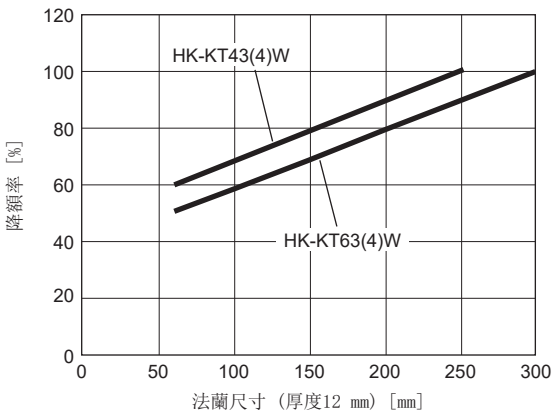
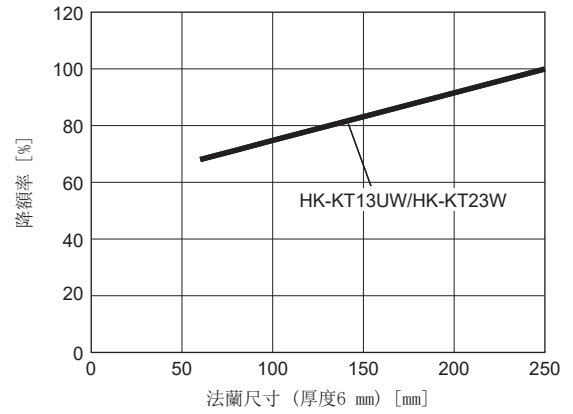
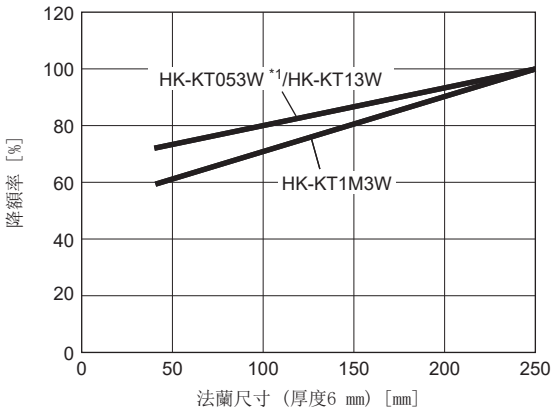
- 降低旋轉式伺服馬達的實際負載率。
- 重新設定散熱條件。

在重複的條件下使用多個降額時，應分別求得降額率的積，並在計算得出的降額率以下使用。

像升降軸那樣發生不平衡轉矩的機械，應將不平衡轉矩控制在額定轉矩的70 %以下。要使用上述條件中的降額率時，應根據不平衡求得降額率70 %與各條件中的降額率的積，並在計算得出的降額率以下使用。

法蘭尺寸相關的限制事項

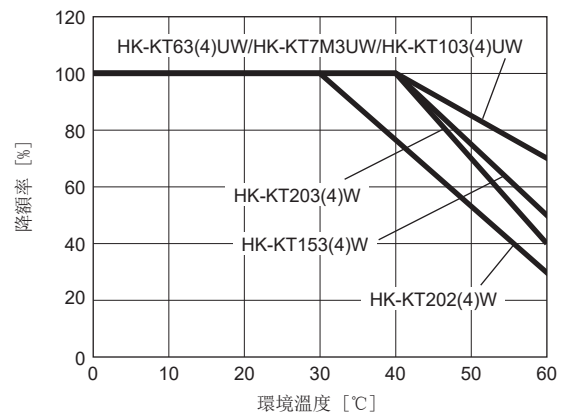
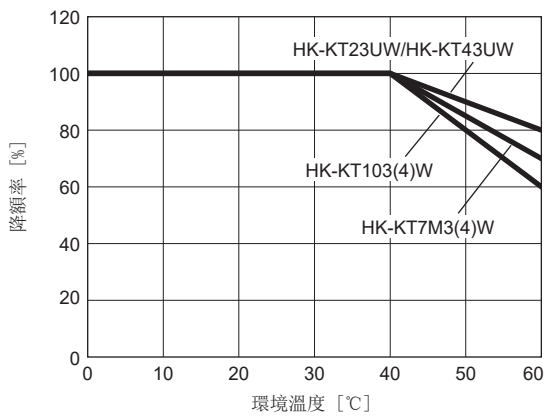
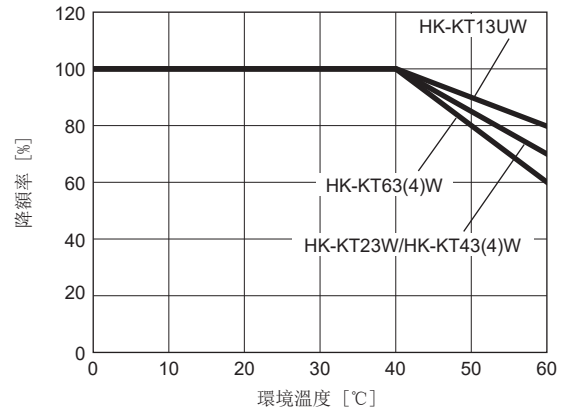
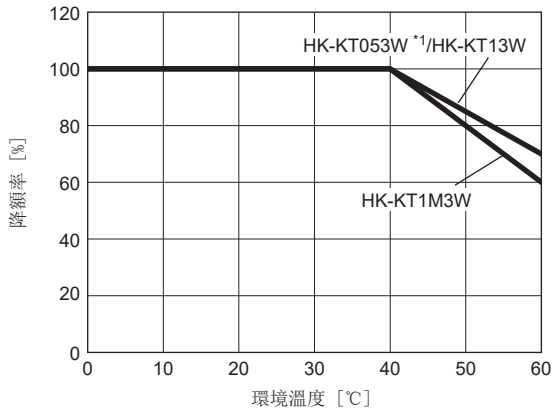
安裝在小於第2.11節中記載的指定鋁製法蘭的機器上時，請參考以下所示條件來降額使用。



*1 應以降額率80 %使用HK-KT053W_J_ (帶油封)。要使用上述條件中的降額時，應求得油封的降額率80 %和各條件的降額率的積，並在計算得出的降額率以下使用。

環境溫度相關的限制事項

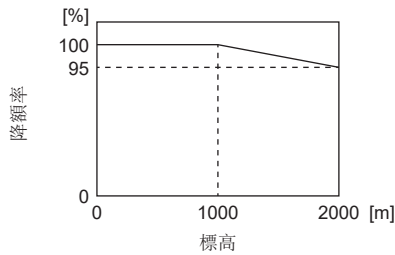
在環境溫度較高的環境條件下使用時，請參考以下所示條件來降額使用。



*1 應以降額率80 %使用HK-KT053W_J_ (帶油封)。要使用上述條件中的降額時，應求得油封的降額率80 %和各條件的降額率的積，並在計算得出的降額率以下使用。

標高相關的限制事項

在標高為1000 m ~ 2000 m 的範圍下使用時，請參考以下所示條件來降額使用。



6.6 特殊軸旋轉式伺服馬達

旋轉式伺服馬達的軸形狀，有D剪切軸、L剪切軸、鍵槽軸（帶雙圓頭鍵）及鍵槽軸（無鍵）。

請勿將D剪切軸、L剪切軸及鍵槽軸的伺服馬達用於高頻率啟動和停止，否則會導致發生軸斷裂等事故。

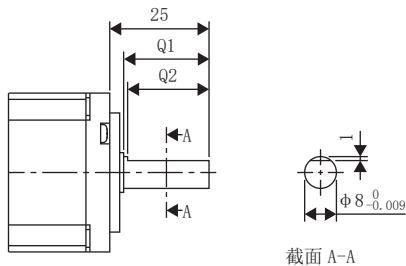
關於附帶減速機的特殊軸伺服馬達，請參照下述章節。

☞ 132頁 特殊軸伺服馬達

旋轉式伺服馬達	軸形狀			
	D剪切軸	L剪切軸	鍵槽軸	
			帶雙圓頭鍵	無鍵
HK-KT053W HK-KT13W HK-KT1M3W HK-KT13UW	D	L	K	N
HK-KT23W HK-KT43 (4) W HK-KT63 (4) W HK-KT23UW HK-KT43UW HK-KT7M3 (4) W HK-KT103 (4) W HK-KT63 (4) UW HK-KT7M3UW HK-KT103 (4) UW HK-KT153 (4) W HK-KT203 (4) W HK-KT202 (4) W	—	—	K	N

6

D剪切軸

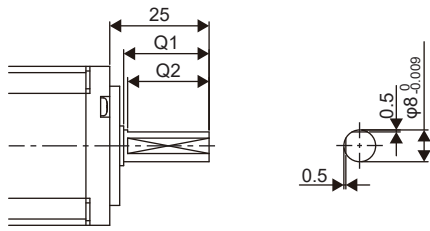


截面 A-A

[單位：mm]

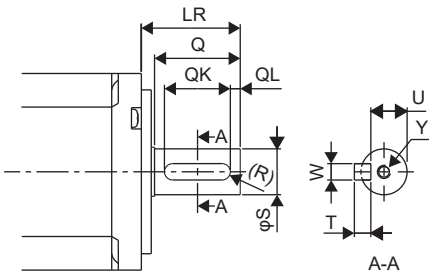
旋轉式伺服馬達	變化尺寸	
	Q1	Q2
HK-KT053WD HK-KT13WD HK-KT1M3WD	21.5	20.5
HK-KT13UWD	21	20

L剪切軸



旋轉式伺服馬達	變化尺寸	
	Q1	Q2
HK-KT053WL HK-KT13WL HK-KT1M3WL	21.5	20.5
HK-KT13UWL	21	20

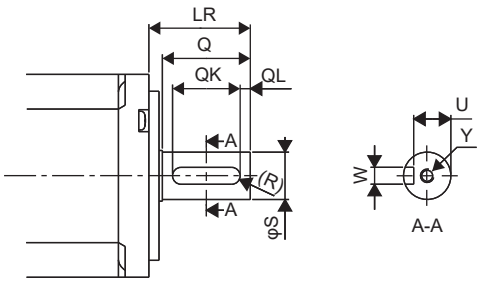
鍵槽軸（帶雙圓頭鍵）



[單位：mm]

旋轉式伺服馬達	變化尺寸									
	S	LR	Q	W	QK	QL	U	R	T	Y
HK-KT053WK HK-KT13WK HK-KT1M3WK	8 ⁰ _{-0.009}	25	21.5	3	14	5	6.2 ⁰ _{-0.085}	1.5	3	M3×8
HK-KT13UWK			21							
HK-KT23WK HK-KT43 (4) WK HK-KT63 (4) WK HK-KT23UWK HK-KT43UWK	14 ⁰ _{-0.011}	30	26	5	20	3	11 ⁰ _{-0.085}	2.5	5	M4×15
HK-KT7M3 (4) WK HK-KT103 (4) WK HK-KT63 (4) UWK HK-KT7M3UWK HK-KT103 (4) UWK HK-KT153 (4) WK HK-KT203 (4) WK HK-KT202 (4) WK	19 ⁰ _{-0.013}	40	36	6	25	5	15.5 ⁰ _{-0.1}	3	6	M5×20

鍵槽軸（無鍵）



[單位：mm]

旋轉式伺服馬達	變化尺寸								
	S	LR	Q	W	QK	QL	U	R	Y
HK-KT053WN HK-KT13WN HK-KT1M3WN HK-KT13UWN	8 ⁰ _{-0.009}	25	21.5 21	3 ⁰ _{-0.029}	14	5	6.2 ⁰ _{-0.085}	1.5	M3×8
HK-KT23WN HK-KT43 (4) WN HK-KT63 (4) WN HK-KT23UWN HK-KT43UWN	14 ⁰ _{-0.011}	30	26	5 ⁰ _{-0.03}	20	3	11 ⁰ _{-0.085}	2.5	M4×15
HK-KT7M3 (4) WN HK-KT103 (4) WN HK-KT63 (4) UWN HK-KT7M3UWN HK-KT103 (4) UWN HK-KT153 (4) WN HK-KT203 (4) WN HK-KT202 (4) WN	19 ⁰ _{-0.013}	40	36	6 ⁰ _{-0.03}	25	5	15.5 ⁰ _{-0.1}	3	M5×20

6

6.7 附帶減速機的伺服馬達

要點

附帶減速機的伺服馬達為油潤滑的情況下，搬運及安裝時應排油。在封入油的狀態下傾斜的話，會導致漏油。請勿拆除附帶減速機的伺服馬達的減速機，然後將其安裝至未附帶減速機的旋轉式伺服馬達。需要修理附帶減速機的伺服馬達時，請諮詢當地的三菱電機代理商。

附帶減速機的伺服馬達包括一般工業機械用途及高精度用途的產品。
此外，也有附帶電磁制動器的產品。

一般工業機械用途 (G1)

通用規格

項目	內容
安裝方法	法蘭安裝
安裝方向	所有方向
潤滑方式	潤滑脂潤滑 (已封入)
輸出軸旋轉方向	與旋轉式伺服馬達輸出軸方向相同
齒隙 *3	減速機輸出軸為60分以下
允許負載轉動慣量比 (旋轉式伺服馬達軸換算) *1	50 W/100 W/750 W時：5倍以下 200 W/400 W時：7倍以下
最大轉矩 *4 (旋轉式伺服馬達軸)	旋轉式伺服馬達額定轉矩的3倍
最大轉速 (旋轉式伺服馬達軸)	4500 r/min
防護等級 (減速機部分)	相當於IP44
減速機效率 *2	40 % ~ 85 %

*1 超過記載的值時，請諮詢營業窗口。

*2 減速機效率根據減速比而異。此外，減速機效率根據輸出轉矩、轉速、溫度等使用條件存在變化。表中的數值是額定轉矩、額定轉速及常溫下的代表值，不是保證值。

*3 齒隙的單位換算如下所示。1分 = 0.0167 °

*4 附帶減速機的伺服馬達即使與大容量的伺服擴大器組合，最大轉矩也不會增大。

個別規格

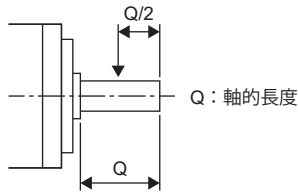
旋轉式伺服馬達	減速比	實際減速比	轉動慣量 *1 [$\times 10^{-4} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$]		允許載荷 *2*3		質量 [kg]	
			無電磁制動器	帶電磁制動器	允許徑向載荷 [N]	允許推力載荷 [N]	無電磁制動器	帶電磁制動器
HK-KT053G1	1/5	9/44	0.0764	0.0804	150	200	1.4	1.6
	1/12	49/576	0.0984	0.102	240	320	1.8	2.0
	1/20	25/484	0.0804	0.0844	370	450	1.8	2.0
HK-KT13G1	1/5	9/44	0.106	0.110	150	200	1.5	1.7
	1/12	49/576	0.128	0.132	240	320	1.9	2.1
	1/20	25/484	0.110	0.114	370	450	1.9	2.1
HK-KT23G1	1/5	19/96	0.363	0.408	330	350	3.2	3.6
	1/12	961/11664	0.494	0.539	710	720	3.8	4.2
	1/20	513/9984	0.375	0.420	780	780	3.8	4.2
HK-KT43G1	1/5	19/96	0.564	0.596	330	350	3.5	3.9
	1/12	961/11664	0.695	0.727	710	720	4.1	4.5
	1/20	7/135	0.687	0.719	760	760	5.2	5.6
HK-KT7M3G1	1/5	1/5	1.79	1.93	430	430	5.4	6.1
	1/12	7/87	1.85	1.99	620	620	6.5	7.2
	1/20	625/12544	2.52	2.66	970	960	9.4	11

*1 轉動慣量值為伺服 + 減速機 (+ 電磁制動器) 的伺服馬達軸換算值。

*2 請勿使軸承受的載荷超過該值。表中的值表示各自單獨工作的情況。

*3 表中的允許徑向載荷是減速機輸出軸中間位置的值。關於軸的長度，請參照下述章節。

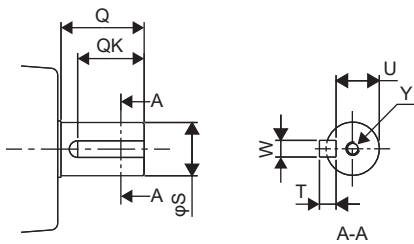
☞ 136頁 外形尺寸圖



特殊軸伺服馬達

一般工業機械用途 (G1) 有附帶鍵槽 (帶平頭鍵) 特殊軸的旋轉式伺服馬達。

型號	減速比 (實際減速比)	變化尺寸						
		S	Q	W	QK	U	T	Y
HK-KT053G1K	1/5 (9/44)	16 $^{0}_{-0.011}$	25	5	20	13	5	M4×8
	1/12 (49/576)							
	1/20 (25/484)							
HK-KT13G1K	1/5 (9/44)	16 $^{0}_{-0.011}$	25	5	20	13	5	M4×8
	1/12 (49/576)							
	1/20 (25/484)							
HK-KT23G1K	1/5 (19/96)	25 $^{0}_{-0.013}$	35	8	30	21	7	M6×12
	1/12 (961/11664)							
	1/20 (513/9984)							
HK-KT43G1K	1/5 (19/96)	25 $^{0}_{-0.013}$	35	8	30	21	7	M6×12
	1/12 (961/11664)							
	1/20 (7/135)							
HK-KT7M3G1K	1/5 (1/5)	32 $^{0}_{-0.016}$	50	10	40	27	8	M8×16
	1/12 (7/87)							
	1/20 (625/12544)	40 $^{0}_{-0.016}$	60	12	50	35	M10×20	



[單位: mm]

高精度用途 (G5/G7)

通用規格

項目	內容
安裝方法	法蘭安裝
安裝方向	所有方向
潤滑方式	潤滑脂潤滑 (已封入)
輸出軸旋轉方向	與旋轉式伺服馬達輸出軸方向相同
齒隙 *3	減速機輸出軸為3分以下
允許負載轉動慣量比 (旋轉式伺服馬達軸換算) *1	50 W/100 W/750 W時: 10倍以下 200 W/400 W時: 14倍以下
最大轉矩 *4 (旋轉式伺服馬達軸)	旋轉式伺服馬達額定轉矩的3倍
最大轉速 (旋轉式伺服馬達軸)	6000 r/min
防護等級 (減速機部分)	相當於IP44
減速機效率 *2	50 W (減速機型號14A) 時: 1/5、12 %; 1/11 ~ 1/45、22 % ~ 34 % 50 W (減速機型號11B) /100 W/200 W/400 W/750 W時: 48 % ~ 84 %

*1 超過記載的值時，請諮詢營業窗口。

*2 減速機效率根據減速比而異。此外，減速機效率根據輸出轉矩、轉速、溫度等使用條件存在變化。表中的數值是額定轉矩、額定轉速及常溫下的代表值，不是保證值。

*3 齒隙的單位換算如下所示。1分 = 0.0167 °

*4 附帶減速機的伺服馬達即使與大容量的伺服擴大器組合，最大轉矩也不會增大。

個別規格

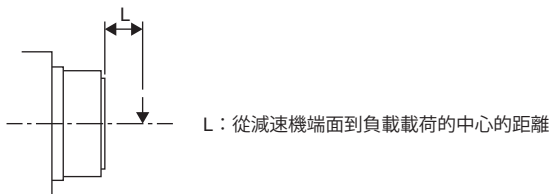
■附帶高精度用途法蘭安裝法蘭輸出型減速機：G5

旋轉式伺服馬達	減速比	減速機型號	轉動慣量 *1 [$\times 10^{-4} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$]		允許載荷 *2*3			質量 [kg]		
			無電磁制動器	帶電磁制動器	徑向載荷點 L [mm]	允許徑向載荷 [N]	允許推力載荷 [N]	無電磁制動器	帶電磁制動器	
HK-KT053G5	1/5 (□40 *4)	11B	0.0429	0.0469	17	93	431	0.48	0.66	
	1/5 (□60 *4)	14A	0.107	0.111	23	177	706	1.1	1.3	
	1/9	11B	0.0419	0.0459	17	111	514	0.49	0.67	
	1/11	14A	0.0994	0.103	23	224	895	1.2	1.4	
	1/21		0.0904	0.0944	23	272	1087	1.2	1.4	
	1/33		0.0844	0.0884	23	311	1244	1.2	1.4	
	1/45		0.0844	0.0884	23	342	1366	1.2	1.4	
HK-KT13G5	1/5 (□40 *4)	11B	0.0721	0.076	17	93	431	0.58	0.76	
	1/5 (□60 *4)	14A	0.137	0.141	23	177	706	1.2	1.4	
			1/11	0.129	0.133	23	224	895	1.3	1.5
			1/21	0.120	0.124	23	272	1087	1.3	1.5
	1/33	20A	0.131	0.135	32	733	2581	2.5	2.7	
	1/45	0.130	0.134	32	804	2833	2.5	2.7		
HK-KT23G5	1/5	14A	0.410	0.455	23	177	706	1.7	2.1	
	1/11		0.412	0.457	23	224	895	1.8	2.2	
	1/21	20A	0.707	0.752	32	640	2254	3.3	3.7	
	1/33	0.661	0.706	32	733	2581	3.3	3.7		
	1/45	0.660	0.705	32	804	2833	3.3	3.7		
HK-KT43G5	1/5	14A	0.611	0.643	23	177	706	2.1	2.5	
	1/11	20A	0.986	1.02	32	527	1856	3.7	4.1	
	1/21		0.908	0.940	32	640	2254	3.7	4.1	
	1/33	32A	0.960	0.992	57	1252	4992	5.8	6.2	
	1/45		0.954	0.986	57	1374	5478	5.8	6.2	
HK-KT7M3G5	1/5	20A	2.02	2.16	32	416	1465	4.2	4.9	
	1/11		1.93	2.07	32	527	1856	4.5	5.2	
	1/21	32A	2.12	2.26	57	1094	4359	6.6	7.3	
	1/33		1.90	2.04	57	1252	4992	6.6	7.3	
	1/45		1.90	2.04	57	1374	5478	6.6	7.3	

*1 轉動慣量值為伺服 + 減速機 (+ 電磁制動器) 的伺服馬達軸換算值。

*2 請勿使軸承受的載荷超過該值。表中的值表示各自單獨工作的情況。

*3 高精度減速機的徑向載荷點如下所示。



*4 () 內的值表示法蘭尺寸。

■附帶高精度用途法蘭安裝軸輸出型減速機：G7

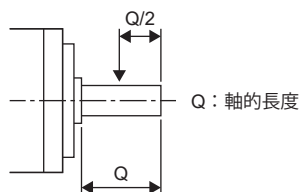
旋轉式伺服馬達	減速比	減速機型號	轉動慣量 ^{*1} [$\times 10^{-4} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$]		允許載荷 ^{*2*3}		質量 [kg]	
			無電磁制動器	帶電磁制動器	允許徑向載荷 [N]	允許推力載荷 [N]	無電磁制動器	帶電磁制動器
HK-KT053G7	1/5 (□40 ^{*4})	11B	0.0456	0.0496	93	431	0.51	0.69
	1/5 (□60 ^{*4})	14A	0.113	0.117	177	706	1.1	1.3
	1/9	11B	0.0436	0.0476	111	514	0.51	0.69
	1/11	14A	0.100	0.104	224	895	1.2	1.4
	1/21		0.0904	0.0944	272	1087	1.2	1.4
	1/33		0.0844	0.0884	311	1244	1.2	1.4
	1/45		0.0844	0.0884	342	1366	1.2	1.4
HK-KT13G7	1/5 (□40 ^{*4})	11B	0.0748	0.0787	93	431	0.61	0.79
	1/5 (□60 ^{*4})	14A	0.143	0.147	177	706	1.2	1.4
	1/11		0.130	0.134	224	895	1.3	1.5
	1/21		0.120	0.124	272	1087	1.3	1.5
	1/33	20A	0.132	0.136	733	2581	2.8	3.0
	1/45		0.130	0.134	804	2833	2.8	3.0
HK-KT23G7	1/5	14A	0.416	0.461	177	706	1.7	2.2
	1/11		0.412	0.457	224	895	1.8	2.3
	1/21	20A	0.709	0.754	640	2254	3.7	4.1
	1/33		0.662	0.707	733	2581	3.7	4.1
	1/45		0.660	0.705	804	2833	3.7	4.1
HK-KT43G7	1/5	14A	0.617	0.649	177	706	2.2	2.6
	1/11	20A	0.994	1.03	527	1856	4.1	4.5
	1/21		0.910	0.942	640	2254	4.1	4.5
	1/33	32A	0.966	0.998	1252	4992	7.2	7.6
	1/45		0.957	0.989	1374	5478	7.2	7.6
HK-KT7M3G7	1/5	20A	2.06	2.20	416	1465	4.6	5.3
	1/11		1.94	2.08	527	1856	4.9	5.6
	1/21	32A	2.14	2.28	1094	4359	8.0	8.7
	1/33		1.91	2.05	1252	4992	8.0	8.7
	1/45		1.90	2.04	1374	5478	8.0	8.7

*1 轉動慣量值為伺服 + 減速機 (+ 電磁制動器) 的伺服馬達軸換算值。

*2 請勿使軸承受的載荷超過該值。表中的值表示各自單獨工作的情況。

*3 高精度減速機的徑向載荷點如下所示。關於軸的長度，請參照下述章節。

☞ 136頁 外形尺寸圖



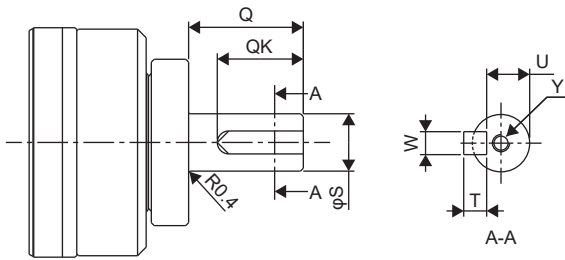
*4 () 內的值表示法蘭尺寸。

特殊軸伺服馬達

高精度用途法蘭安裝軸輸出型 (G7) 有附帶鍵槽 (帶單尖頭鍵) 特殊軸的旋轉式伺服馬達。

[單位: mm]

旋轉式伺服馬達	減速機型號	Q	ϕS	W	T	QK	U	Y
HK-KT_G7K	11B	20	10h7	4	4	15	7.5	M3×6
	14A	28	16h7	5	5	25	13	M4×8
	20A	42	25h7	8	7	36	21	M6×12
	32A	82	40h7	12	8	70	35	M10×20



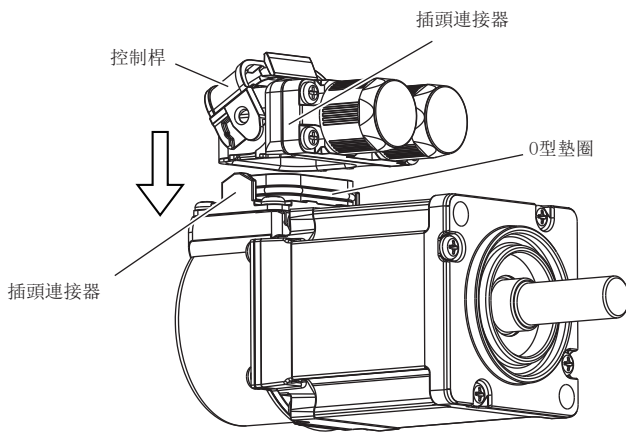
6.8 安裝/拆除連接器

安裝連接器

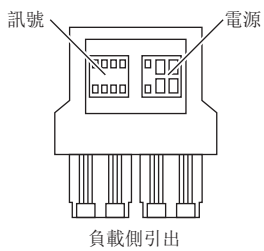
應按以下步驟進行連接器的安裝。若連接器的固定不充分，則運行時可能會脫落或不能起到防沫作用。此外，插頭連接器中附帶有防沫用的密封部件（O型環）。安裝時，應注意防止密封部件脫落或卡住。

1. 插入

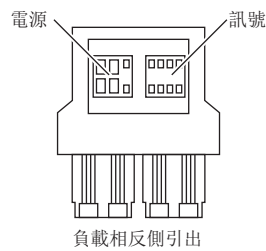
插頭連接器在負載側引出、負載相反側引出、垂直引出時插入方向不同，所以插入前應確認插頭連接器的插入方向及嵌合部。應將插頭連接器（電纜側）插入插頭連接器（馬達側）。反向插入時將在中途停止，如果強行繼續插入則可能損壞插頭連接器。



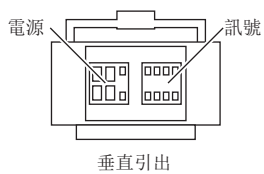
從嵌合部看到的圖。



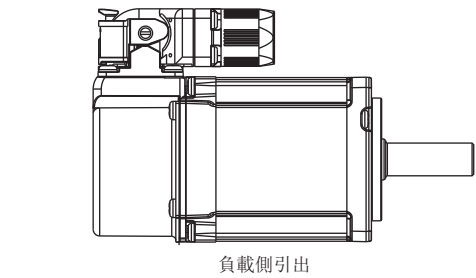
負載側引出



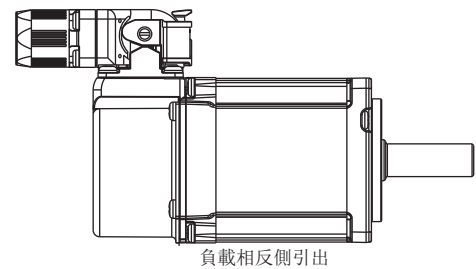
負載相反側引出



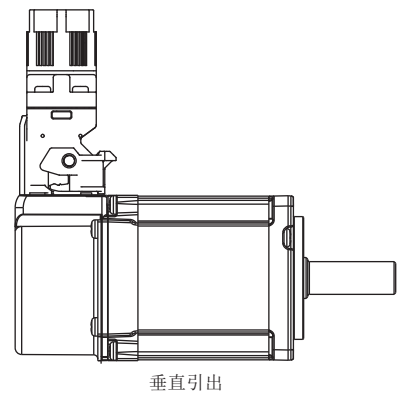
垂直引出



負載側引出



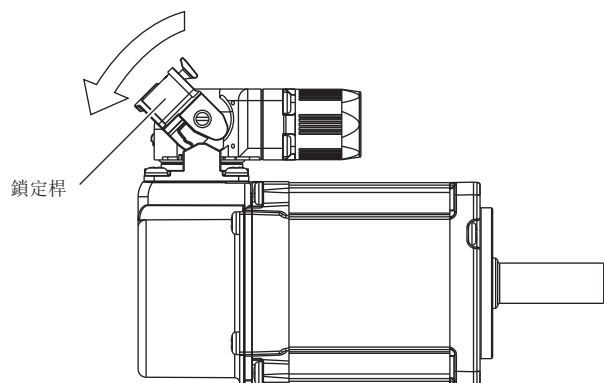
負載相反側引出



垂直引出

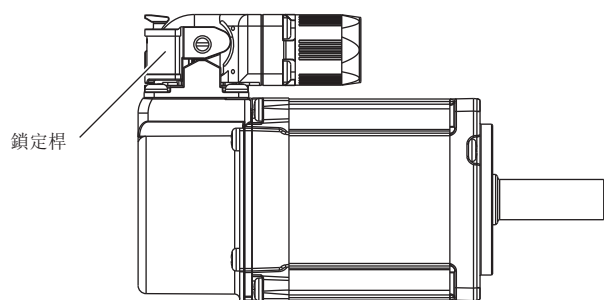
2. 開始鎖定

扳下鎖定桿。透過扳下鎖定桿帶動插頭，使插頭插入得更深。如果不扳下鎖定桿而強行推入，則可能會導致損壞。傾斜插入或插入時強行扭曲，則會導致變形、脫落或O型環變形，可能起不到防沫作用。插頭連接器應盡可能直線插入。



3. 鎖定完成

應扳下鎖定桿直至發出喀噠聲。鎖定完成時，指尖會有鎖定的觸感。扳下鎖定桿後，應輕拉插頭連接器，確認沒有脫落或鬆動。



拆除連接器

應按照以下步驟拆除連接器。

插頭連接器的解鎖也可以使用解鎖夾具。關於解鎖夾具，請諮詢Hirose Electric株式會社。(解鎖夾具型號：MT50W/RE-MD)

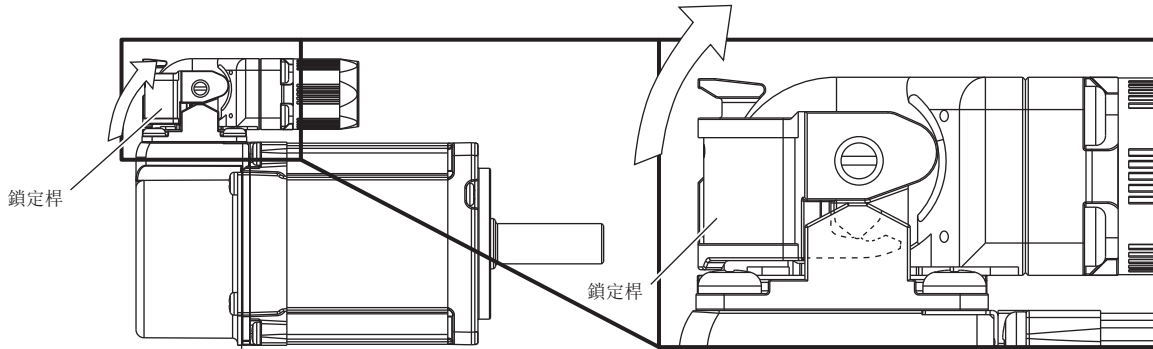
解鎖/拆除

■不使用解鎖夾具時

用手指將鎖定桿斜著向上推，以解鎖連接器。

應在上推鎖定桿後，握住插頭連接器，將其從插座連接器上取下。

插頭連接器的周圍需要留有空間，以便向上推動鎖定桿。

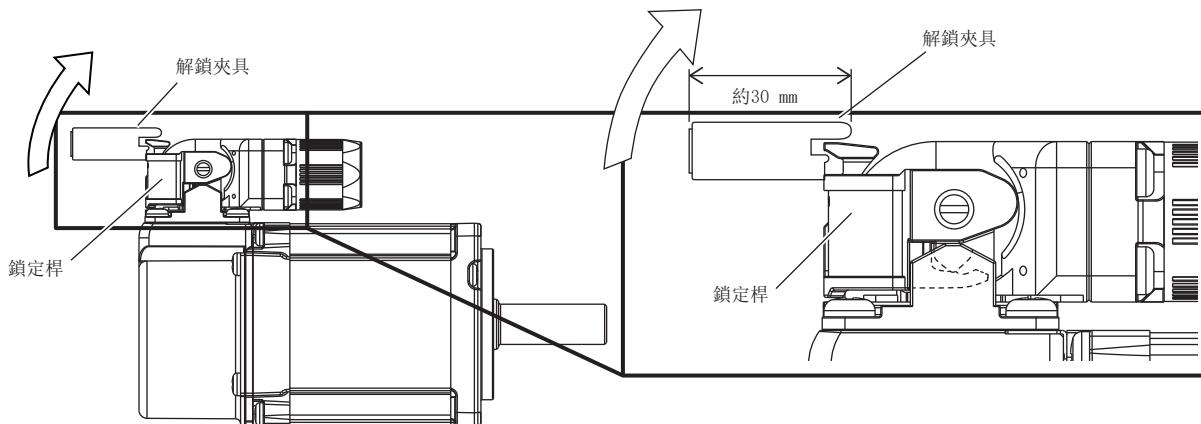


■使用解鎖夾具時

將解鎖夾具鉤在鎖定桿上並向上抬起，解鎖連接器。

解鎖連接器後，握住插頭連接器，將其從插座連接器上取下。

插頭連接器周圍需要留有空間，以便將其鉤在鎖定桿上並提起。



6.9 外形尺寸圖

- 向負載側引出電纜時，應注意防止與機器的干擾。
- 外形尺寸圖記載了使用雙電纜類型向負載側引出時的內容。關於從負載相反側引出或垂直引出時，以及使用單電纜類型時的尺寸，請參照下述章節。

☞ 145頁 電纜引出方向：負載側/負載相反側

☞ 146頁 電纜引出方向：垂直

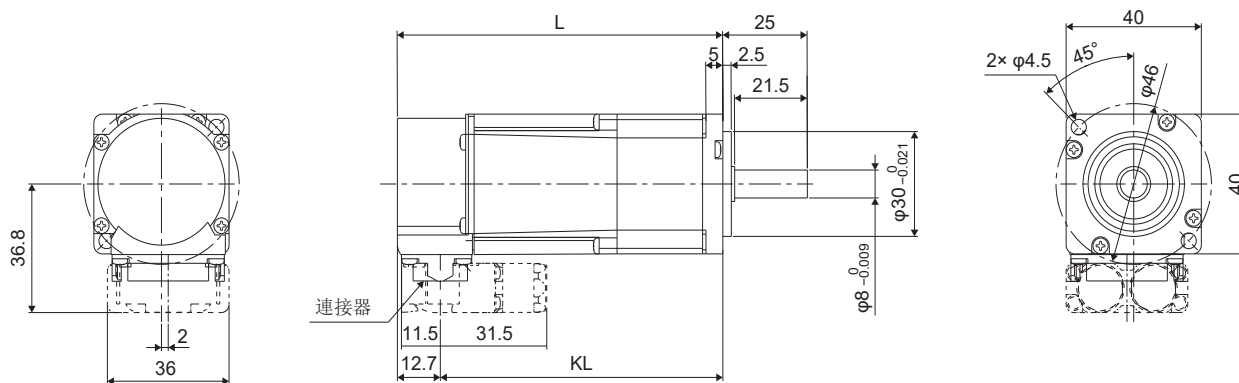
- 由於旋轉式伺服馬達在組裝時會發生部件傾斜以及在生產時會有尺寸偏差，因此實際尺寸可能會比圖紙尺寸最大大3 mm左右。此外，記載的尺寸及尺寸公差是溫度為20 °C時的值。由於尺寸值會因環境溫度的不同而發生變化，因此機械側的設計應留有餘量。
- 無論是否有油封，外形尺寸都相同。
- 應在與負載的連接處使用摩擦聯軸器。
- 安裝旋轉式伺服馬達時，應使用六角孔螺栓。

無減速機

HK-KT053W(B) /HK-KT13W(B) /HK-KT1M3W(B)

型號	變化尺寸 *1	
	L	KL
HK-KT053W(B)	55.5 (90.5)	42.8 (77.8)
HK-KT13W(B)	68 (103)	55.3 (90.3)
HK-KT1M3W(B)	80.5 (115.5)	67.8 (102.8)

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。

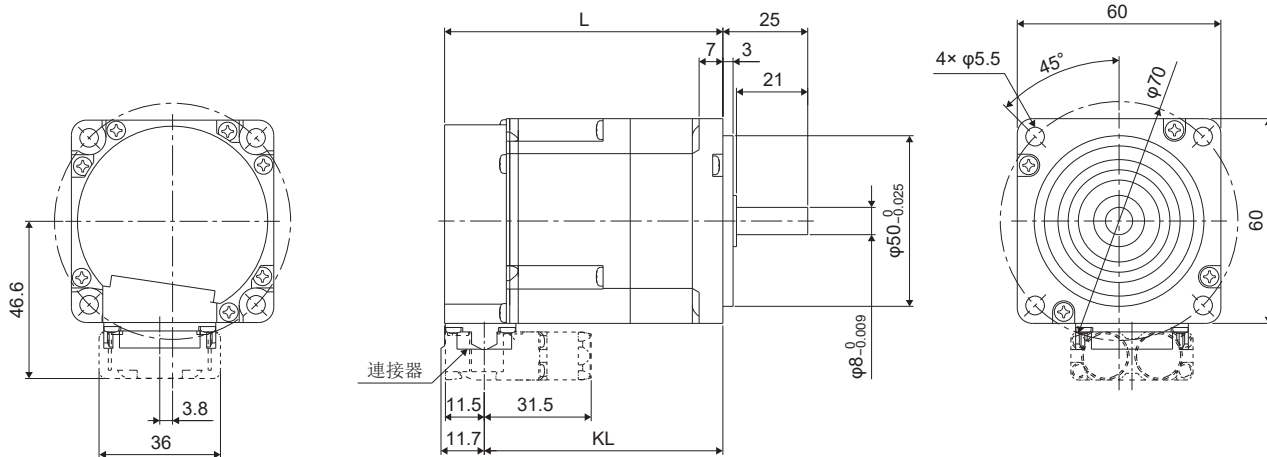


[單位：mm]

HK-KT13UW(B)

型號	變化尺寸 *1	
	L	KL
HK-KT13UW(B)	58.5 (82)	46.8 (70.3)

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。

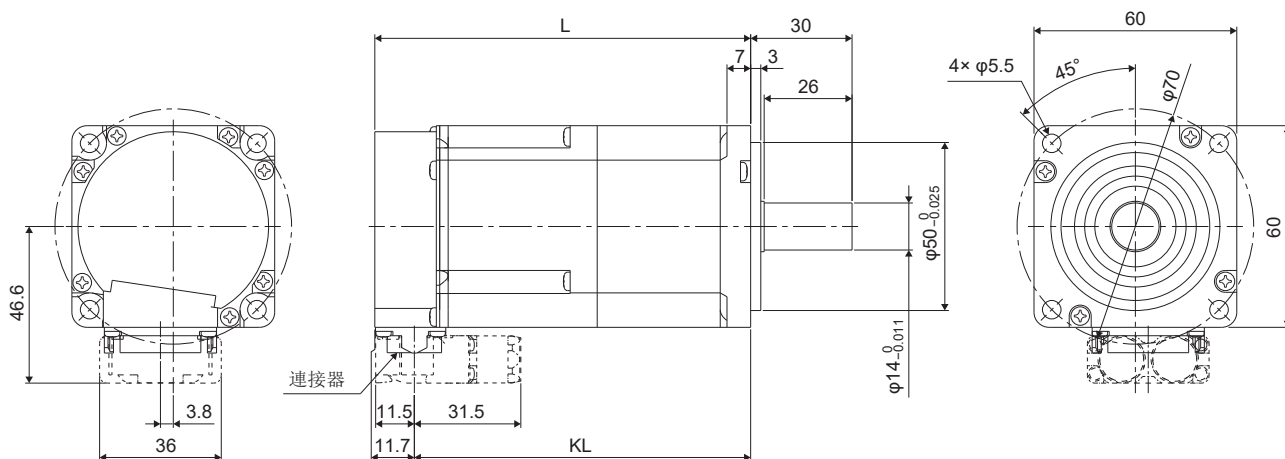


[單位: mm]

HK-KT23W(B) / HK-KT43W(B) / HK-KT63W(B) / HK-KT434W(B) / HK-KT634W(B)

型號	變化尺寸 *1	
	L	KL
HK-KT23W(B)	67.5 (102.1)	55.8 (90.4)
HK-KT43W(B) HK-KT434W(B)	85.5 (120.1)	73.8 (108.4)
HK-KT63W(B) HK-KT634W(B)	103.5 (138.1)	91.8 (126.4)

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。

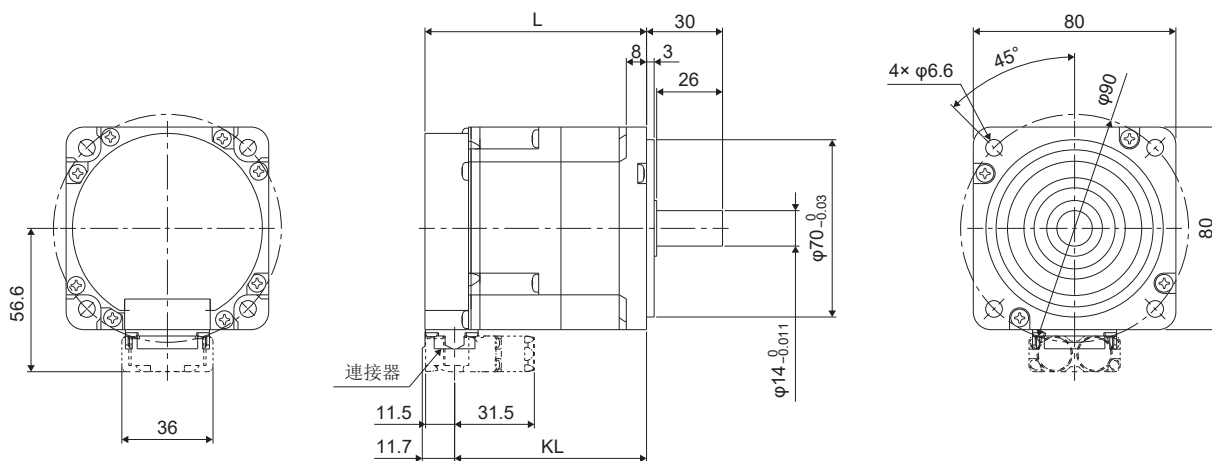


[單位: mm]

HK-KT23UW (B) /HK-KT43UW (B)

型號	變化尺寸 *1	
	L	KL
HK-KT23UW (B)	65.5 (87.5)	53.8 (75.8)
HK-KT43UW (B)	74.5 (96.5)	62.8 (84.8)

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。

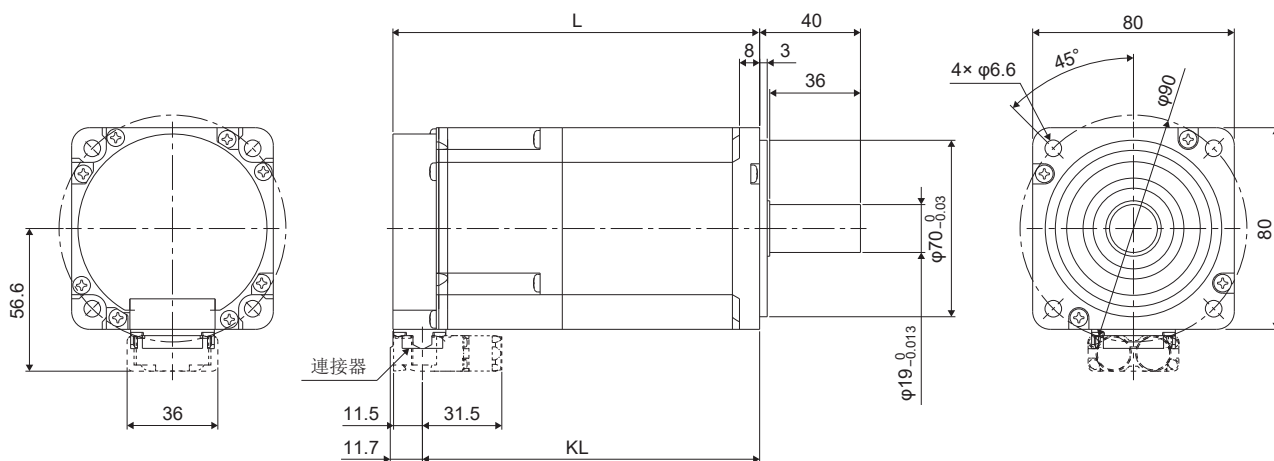


[單位: mm]

HK-KT7M3W (B) /HK-KT103W (B) /HK-KT7M34W (B) /HK-KT1034W (B)

型號	變化尺寸 *1	
	L	KL
HK-KT7M3W (B)	92.5 (128)	80.8 (116.3)
HK-KT7M34W (B)		
HK-KT103W (B)	101.5 (137)	89.8 (125.3)
HK-KT1034W (B)		

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。

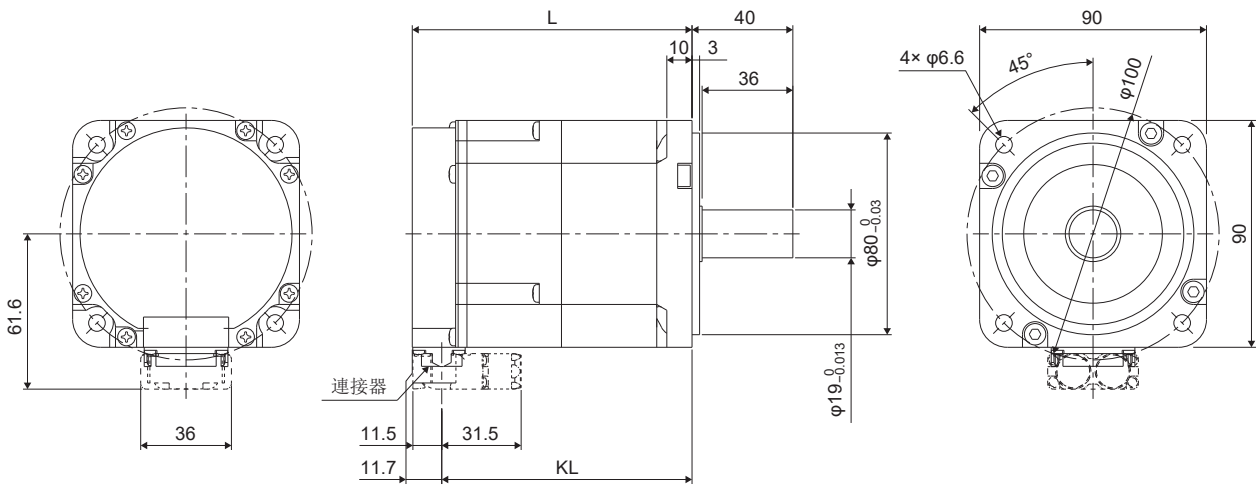


[單位: mm]

HK-KT63UW(B) / HK-KT7M3UW(B) / HK-KT103UW(B) / HK-KT153W(B) / HK-KT203W(B) / HK-KT202W(B) /
 HK-KT634UW(B) / HK-KT1034UW(B) / HK-KT1534W(B) / HK-KT2034W(B) / HK-KT2024W(B)

型號	變化尺寸 *1	
	L	KL
HK-KT63UW(B) HK-KT634UW(B) HK-KT7M3UW(B)	83.5 (111)	71.8 (99.3)
HK-KT103UW(B) HK-KT1034UW(B)	92.5 (120)	80.8 (108.3)
HK-KT153W(B) HK-KT1534W(B)	118.9 (158.3)	107.2 (146.6)
HK-KT203W(B) HK-KT2034W(B)	136.9 (176.3)	125.2 (164.6)
HK-KT202W(B) HK-KT2024W(B)	172.9 (212.3)	161.2 (200.6)

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。



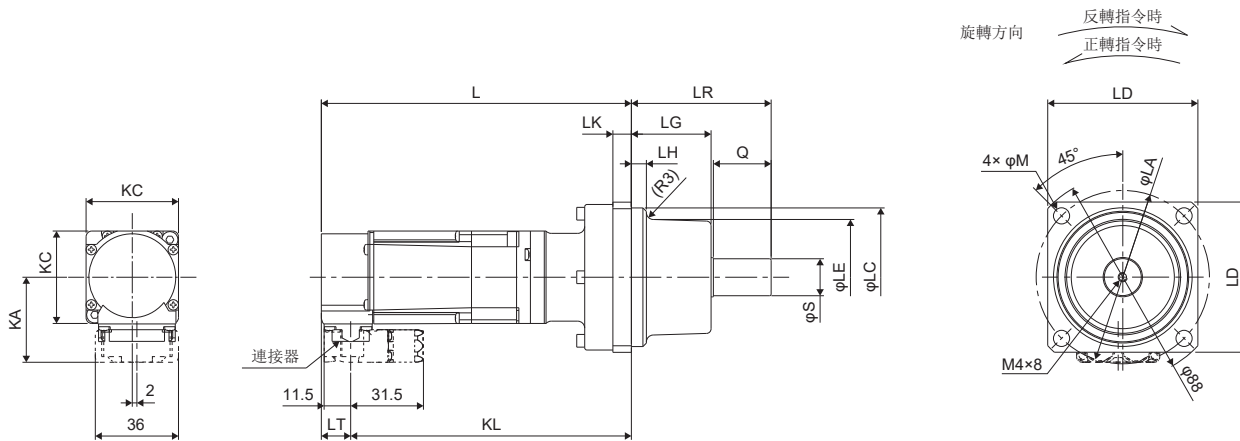
[單位: mm]

附帶一般工業機械用途的減速機

HK-KT053 (B) G1/HK-KT13 (B) G1/HK-KT23 (B) G1/HK-KT43 (B) G1/HK-KT7M3 (B) G1

型號	減速比 (實際減速比)	變化尺寸 *1															
		L	LA	LC	LD	LE	S	LH	LK	KL	LG	Q	LR	M	KA	LT	
HK-KT053 (B) G1	1/5 (9/44)	99.2 (134.2)	75	60 ⁰ _{0.03}	65	50	16 ⁰ _{0.011}	6.5	8	86.5 (121.5)	34.5	25	60.5	7	36.8	12.7	
	1/12 (49/576)	118 (153)															105.3 (140.3)
	1/20 (25/484)																
HK-KT13 (B) G1	1/5 (9/44)	111.7 (146.7)								99 (134)							
	1/12 (49/576)	130.5 (165.5)															117.8 (152.8)
	1/20 (25/484)																
HK-KT23 (B) G1	1/5 (19/96)	120.7 (155.3)	100	82 ⁰ _{0.035}	90	75	25 ⁰ _{0.013}	8	10	109 (143.6)	38	35	74	9	46.6	11.7	
	1/12 (961/11664)	140.5 (175.1)															128.8 (163.4)
	1/20 (513/9984)																
HK-KT43 (B) G1	1/5 (19/96)	138.7 (173.3)								127 (161.6)							
	1/12 (961/11664)	158.5 (193.1)															146.8 (181.4)
	1/20 (7/135)	162.5 (197.1)															
HK-KT7M3 (B) G1	1/5 (1/5)	157.5 (193)								145.8 (181.3)						56.6	
	1/12 (7/87)	179.5 (215)															167.8 (203.3)
	1/20 (625/12544)	192.5 (228)															

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。



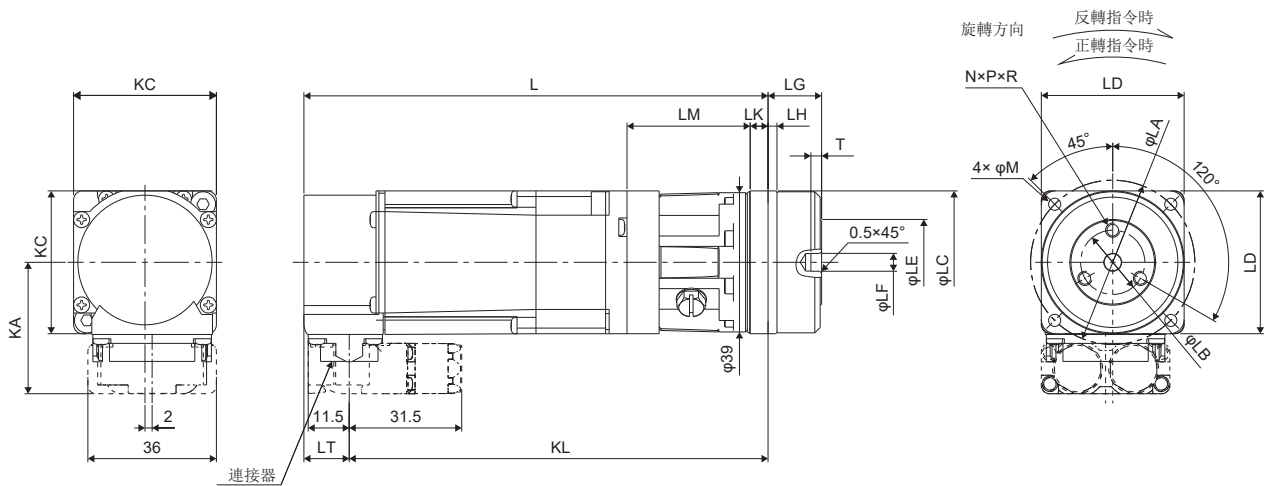
[單位: mm]

附帶高精度用途法蘭安裝法蘭輸出型減速機

HK-KT053(B)G5/HK-KT13(B)G5

型號	減速比	變化尺寸 *1																						
		L	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LK	LM	KL	T	N	P	R	M	KA	LT				
HK-KT053(B)G5	1/5 (□40)	95 (130)	46	18	40 _{-0.025}	40	24	5 ^{+0.012} ₀	15 ^{+0.25} _{-0.20}	2.5	5	34.5	82.3 (117.3)	3	3	M4	6	3.4	36.8	12.7				
	1/5 (□60)	119.5 (154.5)	70	30	56 _{-0.03}	60	40	14 ^{+0.018} ₀	21 ^{+0.4} _{-0.5}	3	8	56	106.8 (141.8)	5	6		7	5.5						
	1/9	95 (130)	46	18	40 _{-0.025}	40	24	5 ^{+0.012} ₀	15 ^{+0.25} _{-0.20}	2.5	5	34.5	82.3 (117.3)	3	3		6	3.4						
	1/11	119.5 (154.5)	70	30	56 _{-0.03}	60	40	14 ^{+0.018} ₀	21 ^{+0.4} _{-0.5}	3	8	56	106.8 (141.8)	5	6		7	5.5						
	1/21																							
	1/33																							
1/45																								
HK-KT13(B)G5	1/5 (□40)	107.5 (142.5)	46	18	40 _{-0.025}	40	24	5 ^{+0.012} ₀	15 ^{+0.25} _{-0.20}	2.5	5	34.5	94.8 (129.8)	3	3	M6	6	3.4	10	9				
	1/5 (□60)	132 (167)	70	30	56 _{-0.03}	60	40	14 ^{+0.018} ₀	21 ^{+0.4} _{-0.5}	3	8	56	119.3 (154.3)	5	6		7	5.5						
	1/11	134.5 (169.5)	105	45	85 _{-0.035}	90	59	24 ^{+0.021} ₀	27 ^{+0.4} _{-0.5}	8	10	56.5	121.8 (156.8)	8	10		56.5	121.8 (156.8)			8	10	56.5	121.8 (156.8)
	1/21																							
	1/33																							
	1/45																							

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。

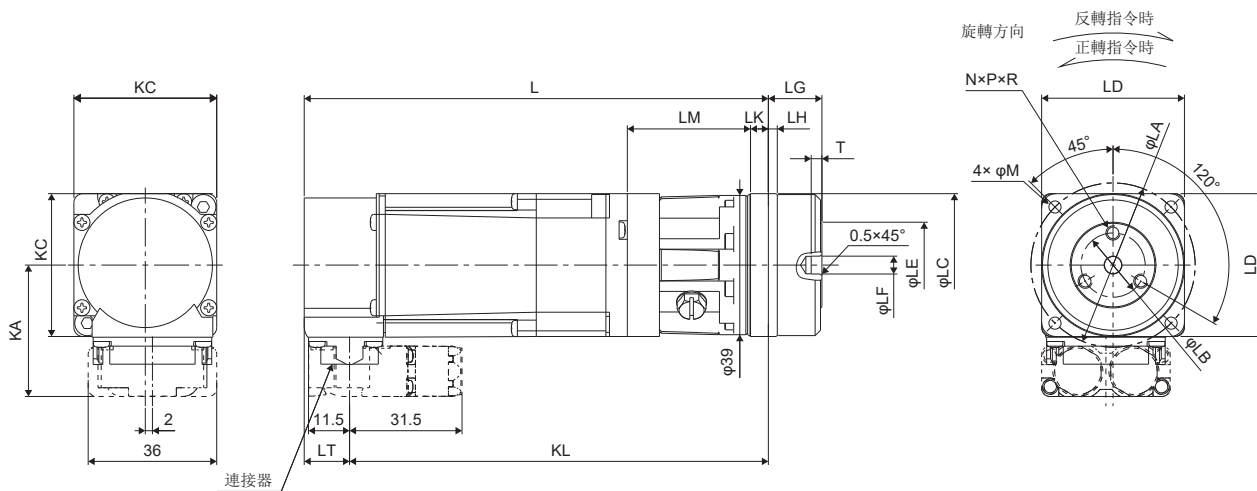


[單位: mm]

HK-KT23 (B) G5/HK-KT43 (B) G5/HK-KT7M3 (B) G5

型號	減速比	變化尺寸 *1														T	N	P	R	M	KA	LT	
		L	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LK	LM	KL										
HK-KT23 (B) G5	1/5	131.5	70	30	56 _{-0.03}	60	40	14 ^{+0.018} ₀	21 ^{+0.4} _{-0.5}	3	8	56	119.8	5	6	M4	7	5.5	46.6	11.7			
	1/11	(166.1)																					
	1/21	138.5	105	45	85 _{-0.035}	90	59	24 ^{+0.021} ₀	27 ^{+0.4} _{-0.5}	8	10	61	126.8								M6	10	9
	1/33	(173.1)																					
	1/45																						
HK-KT43 (B) G5	1/5	149.5	70	30	56 _{-0.03}	60	40	14 ^{+0.018} ₀	21 ^{+0.4} _{-0.5}	3	8	56	137.8	5	6	M4	7	5.5	46.6	11.7			
	1/11	(184.1)																					
	1/21	156.5	105	45	85 _{-0.035}	90	59	24 ^{+0.021} ₀	27 ^{+0.4} _{-0.5}	8	10	61	144.8								M6	10	9
	1/33	(191.1)																					
	1/45	168.5	135	60	115 _{-0.035}	120	84	32 ^{+0.025} ₀	35 ^{+0.4} _{-0.5}	13	13	70	156.8								M8	12	11
HK-KT7M3 (B) G5	1/5	170.5	105	45	85 _{-0.035}	90	59	24 ^{+0.021} ₀	27 ^{+0.4} _{-0.5}	8	10	68	158.8	5	6	M6	10	9	56.6	11.7			
	1/11	(206)																					
	1/21	180.5	135	60	115 _{-0.035}	120	84	32 ^{+0.025} ₀	35 ^{+0.4} _{-0.5}	13	13	75	168.8								M8	12	11
	1/33	(216)																					
	1/45																						

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。



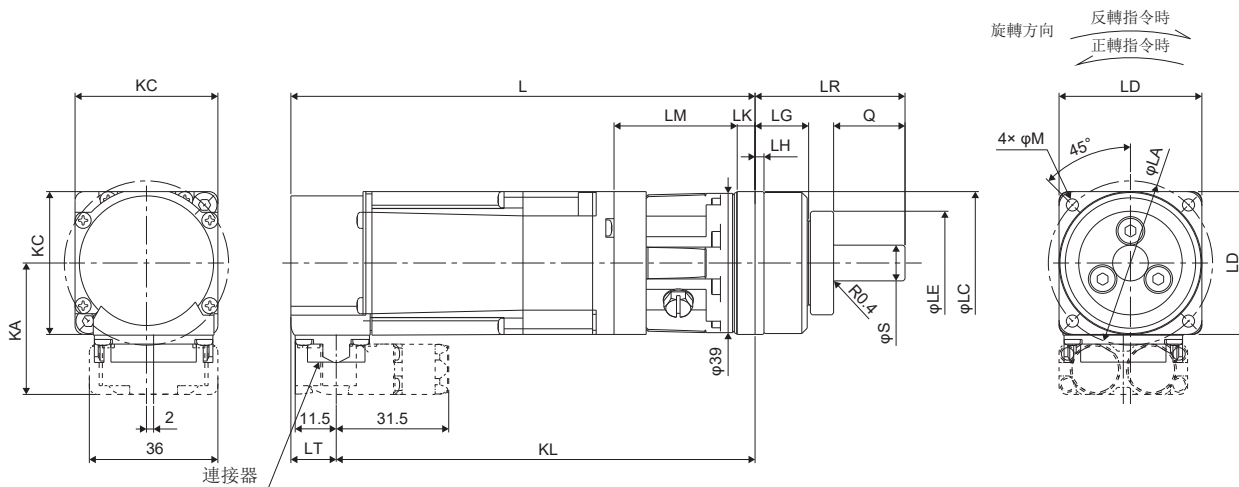
[單位: mm]

附帶高精度用途法蘭安裝軸輸出型減速機

HK-KT053(B)G7/HK-KT13(B)G7

型號	減速比	變化尺寸 *1															
		L	LA	LC	LD	LE	S	LG	LH	Q	LR	LK	LM	KL	M	KA	LT
HK-KT053(B)G7	1/5 (□40)	95 (130)	46	40 ⁰ _{-0.025}	40	29	10 ⁰ _{-0.015}	15	2.5	20	42	5	34.5	82.3 (117.3)	3.4	36.8	12.7
	1/5 (□60)	119.5 (154.5)	70	56 ⁰ _{-0.03}	60	40	16 ⁰ _{-0.018}	21	3	28	58	8	56	106.8 (141.8)	5.5		
	1/9	95 (130)	46	40 ⁰ _{-0.025}	40	29	10 ⁰ _{-0.015}	15	2.5	20	42	5	34.5	82.3 (117.3)	3.4		
	1/11	119.5 (154.5)	70	56 ⁰ _{-0.03}	60	40	16 ⁰ _{-0.018}	21	3	28	58	8	56	106.8 (141.8)	5.5		
	1/21																
1/33																	
1/45																	
HK-KT13(B)G7	1/5 (□40)	107.5 (142.5)	46	40 ⁰ _{-0.025}	40	29	10 ⁰ _{-0.015}	15	2.5	20	42	5	34.5	94.8 (129.8)	3.4		
	1/5 (□60)	132 (167)	70	56 ⁰ _{-0.03}	60	40	16 ⁰ _{-0.018}	21	3	28	58	8	56	119.3 (154.3)	5.5		
	1/11																
	1/21																
	1/33	134.5 (169.5)	105	85 ⁰ _{-0.035}	90	59	25 ⁰ _{-0.021}	27	8	42	80	10	56.5	121.8 (156.8)	9		
1/45																	

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。

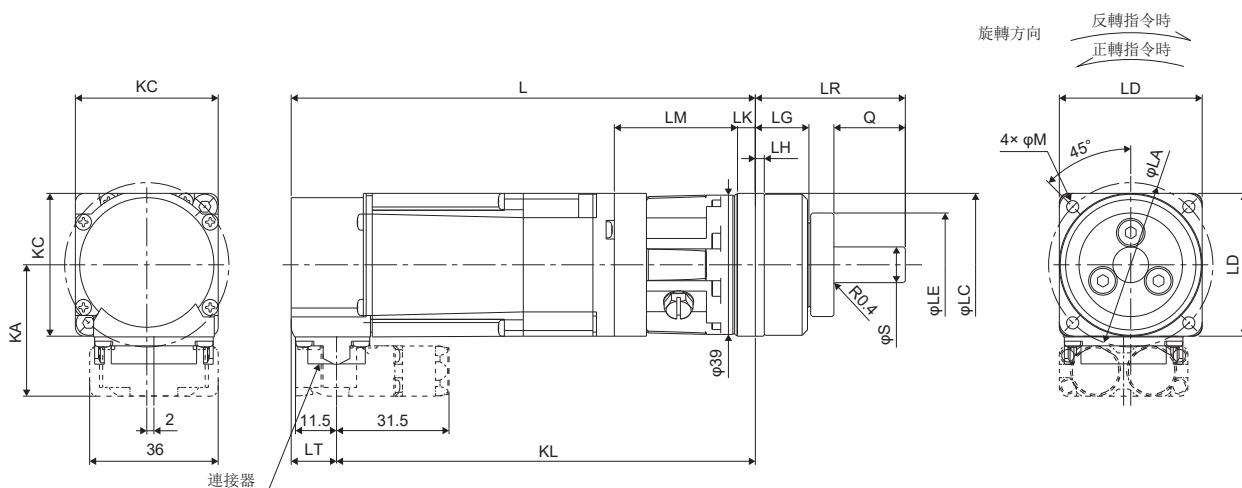


[單位: mm]

HK-KT43 (B) G7/HK-KT7M3 (B) G7

型號	減速比	變化尺寸 *1															
		L	LA	LC	LD	LE	S	LG	LH	Q	LR	LK	LM	KL	M	KA	LT
HK-KT23 (B) G7	1/5	131.5 (166.1)	70	56 ⁰ _{-0.03}	60	40	16 ⁰ _{-0.018}	21	3	28	58	8	56	119.8 (154.4)	5.5	46.6	11.7
	1/11																
	1/21	138.5 (173.1)	105	85 ⁰ _{-0.035}	90	59	25 ⁰ _{-0.021}	27	8	42	80	10	61	126.8 (161.4)	9		
	1/33																
	1/45																
HK-KT43 (B) G7	1/5	149.5 (184.1)	70	56 ⁰ _{-0.03}	60	40	16 ⁰ _{-0.018}	21	3	28	58	8	56	137.8 (172.4)	5.5	46.6	11.7
	1/11	156.5 (191.1)	105	85 ⁰ _{-0.035}	90	59	25 ⁰ _{-0.021}	27	8	42	80	10	61	144.8 (179.4)	9		
	1/21																
	1/33	168.5 (203.1)	135	115 ⁰ _{-0.035}	120	84	40 ⁰ _{-0.025}	35	13	82	133	13	70	156.8 (191.4)	11		
	1/45																
HK-KT7M3 (B) G7	1/5	170.5 (206)	105	85 ⁰ _{-0.035}	90	59	25 ⁰ _{-0.021}	27	8	42	80	10	68	158.8 (194.3)	9	56.6	11.7
	1/11																
	1/21	180.5 (216)	135	115 ⁰ _{-0.035}	120	84	40 ⁰ _{-0.025}	35	13	82	133	13	75	168.8 (204.3)	11		
	1/33																
	1/45																

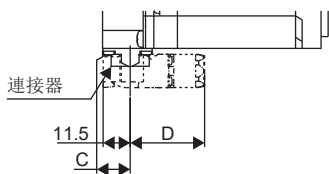
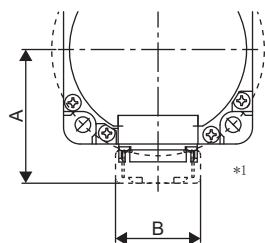
*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。



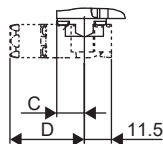
[單位: mm]

電纜引出方向：負載側/負載相反側

型號	變化尺寸							
	雙電纜				單電纜			
	A	B	C	D	A	B	C	D
HK-KT053W HK-KT13W HK-KT1M3W	36.8	36	12.7	31.5	39.6	32	12.7	40
HK-KT13UW HK-KT23W HK-KT43 (4) W HK-KT63 (4) W	46.6		11.7		49.4		11.7	
HK-KT23UW HK-KT43UW HK-KT7M3 (4) W HK-KT103 (4) W	56.6		59.4					
HK-KT63 (4) UW HK-KT7M3UW HK-KT103 (4) UW HK-KT153 (4) W HK-KT203 (4) W HK-KT202 (4) W	61.6		64.4					



電纜引出方向：負載側 *1



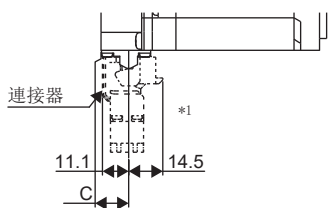
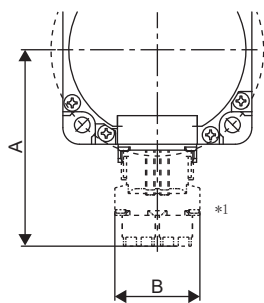
電纜引出方向：負載相反側 *1

[單位：mm]

*1 該圖為使用雙電纜類型馬達電纜時的情況。

電纜引出方向：垂直

型號	變化尺寸					
	雙電纜			單電纜		
	A	B	C	A	B	C
HK-KT053W HK-KT13W HK-KT1M3W	63.4	36	12.7	71.9	32	12.7
HK-KT13UW HK-KT23W HK-KT43 (4) W HK-KT63 (4) W	73.2		11.7			
HK-KT23UW HK-KT43UW HK-KT7M3 (4) W HK-KT103 (4) W	83.2			91.7		
HK-KT63 (4) UW HK-KT7M3UW HK-KT103 (4) UW HK-KT153 (4) W HK-KT203 (4) W HK-KT202 (4) W	88.2			96.7		



[單位：mm]

*1 該圖為使用雙電纜類型馬達電纜時的情況。

7 HK-MT系列

本章記載旋轉式伺服馬達規格及特性相關的內容。各數值及未記載公差的數值為中位數。使用HK-MT系列旋轉式伺服馬達時，請閱讀本章與卷首的安全注意事項、第1章～第5章。

關於伺服擴大器與伺服馬達的組合，伺服擴大器的韌體版本的限制以及基於旋轉式伺服馬達生產日期的限制，請參照以下手冊的「伺服擴大器與伺服馬達的組合」。

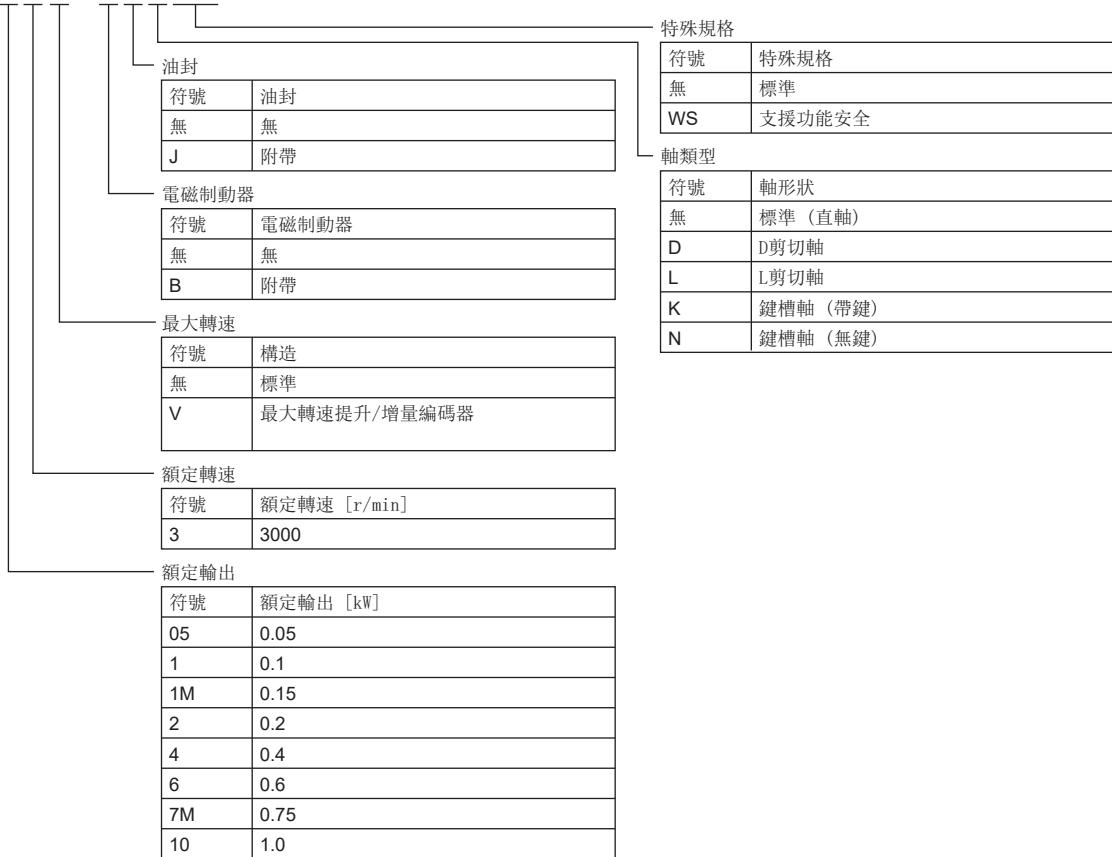
📖MR-J5 使用手冊（硬體篇）

📖MR-J5D 使用手冊（硬體篇）

7.1 型號的構成

此處對型號的內容進行說明。有些記號的組合不存在。

HK - MT 4 3 V WB



7.2 標準規格

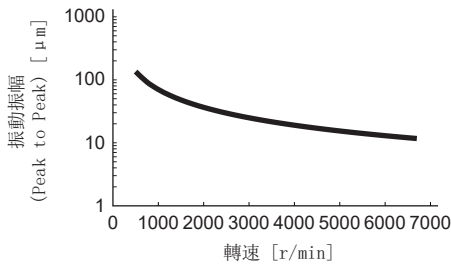
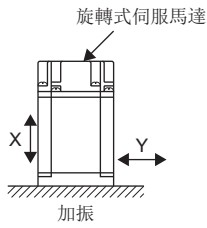
標準規格一覽

連接200 V伺服擴大器時

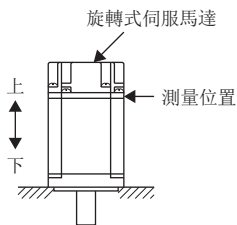
系列名稱		HK-MT (超低慣性/小容量)							
法蘭尺寸		□40			□60			□80	
旋轉式伺服馬達型號		053W	13W	1M3W	23W	43W	63W	7M3W	103W
電源設備容量		請參照以下手冊的「電源設備容量和發生損耗」。 □MR-J5 使用手冊 (硬體篇)							
電源電壓 [V]		AC 200 V (三相AC 200 V ~ AC 240 V)							
連續特性 *1	額定輸出 [kW]	0.05	0.1	0.15	0.2	0.4	0.6	0.75	1.0
	額定轉矩 [N·m]	0.16 *10	0.32	0.48	0.64	1.3	1.9	2.4	3.2
最大轉矩 *8 [N·m]		0.48 (0.64)	0.95 (1.3)	1.4 (1.9)	1.9 (2.3)	3.8 (4.5)	5.7 (7.1)	7.2 (8.8)	9.5 (12.4)
額定轉速 *1 [r/min]		3000							
最大轉速 *1 [r/min]		6700							
連續額定轉矩時的功率 [kW/s]	無電磁制動器	12.5	31.7	52.2	41.5	101.3	155.9	104.6	142.5
	帶電磁制動器	10.4	28.1	47.8	31.2	84.4	137.2	83.4	119.3
額定電流 [A]		1.2	1.2	1.2	1.6	2.5	5.3	5.8	5.4
最大電流 *8 [A]		4.3 (6.3)	4.6 (5.9)	4.6 (6.5)	6.3 (9.8)	9.7 (13)	21 (28)	21 (31)	20 (31)
轉動慣量 J [$\times 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$]	無電磁制動器	0.0203	0.0320	0.0437	0.0976	0.160	0.234	0.545	0.711
	帶電磁制動器	0.0243	0.0360	0.0477	0.130	0.192	0.266	0.683	0.849
建議負載轉動慣量比 *2		35倍以下 *1			35倍以下				
速度/位置偵測器		無電池絕對位置/增量共用26位編碼器 (旋轉式伺服馬達每轉的解析度: 67108864 pulses/rev)							
形式		永磁同步馬達							
油封		無							
電磁制動器		無 *11							
熱敏電阻		無							
耐熱等級		155 (F)							
構造		全閉自冷 (防護等級: IP67) *3*9							
耐振動 *4 [m/s ²]		X: 49; Y: 49							
振動等級 *5		V10							
軸的允許載荷 *6	L [mm]	25			30			40	
	徑向 [N]	88			245			392	
	推力 [N]	59			98			147	
質量 [kg]	無電磁制動器	0.31	0.43	0.54	0.92	1.4	1.8	2.8	3.3
	帶電磁制動器	0.59	0.74	0.82	1.4	1.8	2.2	3.5	3.9

系列名稱		HK-MT_V_ (超低慣性/小容量)							
法蘭尺寸		□40			□60			□80	
旋轉式伺服馬達型號		053VW	13VW	1M3VW	23VW	43VW	63VW	7M3VW	103VW
電源設備容量		請參照以下手冊的「電源設備容量和發生損耗」。 □MR-J5 使用手冊 (硬體篇)							
電源電壓 [V]		AC 200 V (三相AC 200 V ~ AC 240 V)							
連續特性 *1	額定輸出 [kW]	0.05	0.1	0.15	0.2	0.4	0.6	0.75	1.0
	額定轉矩 [N·m]	0.16 *10	0.32	0.48	0.64	1.3	1.9	2.4	3.2
最大轉矩 *8[N·m]		0.48 (0.64)	0.95 (1.3)	1.4 (1.9)	1.9 (2.3)	3.8 (4.5)	5.7 (7.1)	7.2 (8.8)	9.5 (11.5)
額定轉速 *1[r/min]		3000							
最大轉速 *1[r/min]		10000							
連續額定轉矩時的功率 [kW/s]	無電磁制動器	12.5	31.7	52.2	41.5	101.3	155.9	104.6	142.5
	帶電磁制動器	10.4	28.1	47.8	31.2	84.4	137.2	83.4	119.3
額定電流 [A]		1.2	1.2	1.2	1.6	3.0	5.3	5.8	8.1
最大電流 *8[A]		4.3 (6.3)	4.6 (5.9)	4.6 (6.5)	6.3 (9.8)	12 (15)	21 (28)	21 (31)	30 (37)
轉動慣量J [$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	無電磁制動器	0.0203	0.0320	0.0437	0.0976	0.160	0.234	0.545	0.711
	帶電磁制動器	0.0243	0.0360	0.0477	0.130	0.192	0.266	0.683	0.849
建議負載轉動慣量比 *2		24倍以下 *1			24倍以下			30倍以下	
速度/位置偵測器		增量26位編碼器 (旋轉式伺服馬達每轉的解析度: 67108864 pulses/rev)							
形式		永磁同步馬達							
油封		無							
電磁制動器		無 *11							
熱敏電阻		無							
耐熱等級		155 (F)							
構造		全閉自冷 (防護等級: IP67) *3*9							
耐振動 *4[m/s ²]		X: 49、Y: 49							
振動等級 *5		V10							
軸的允許載荷 *6	L [mm]	25			30			40	
	徑向 [N]	88			245			392	
	推力 [N]	59			98			147	
質量 [kg]	無電磁制動器	0.31	0.43	0.54	0.92	1.4	1.8	2.8	3.3
	帶電磁制動器	0.59	0.74	0.82	1.4	1.8	2.2	3.5	3.9

- *1 電源電壓下降時，不能保證連續特性及轉速。
- *2 負載轉動質量比超過記載值時，請諮詢營業窗口。
- *3 軸貫通部分除外。IP表示對人體、固體異物及水的浸入的防護等級。
- *4 振動方向如下圖所示。數值為表示最大值部分（通常負載相反側托架）的值。旋轉式伺服馬達停止時，軸承容易出現微動磨損，因此應將振動控制在允許值的一半左右。但是，帶減速機的伺服馬達的情況下除外。



- *5 V10表示旋轉式伺服馬達單體的振幅在10 μm 以下。測量時的旋轉式伺服馬達安裝狀態及測量位置如下圖所示。



- *6 關於軸的允許載荷，請參照下述章節。
☞ 154頁 輸出軸的允許載荷
- *7 也可支援帶油封的伺服馬達。
- *8 () 中為增大了轉矩的情況。
- *9 需要IP67電纜時，請諮詢當地的三菱電機代理商。
- *10 應以降額率80 %使用HK-MT053W_J_ (帶油封)。
- *11 帶電磁制動器的伺服馬達也適用。

轉矩特性

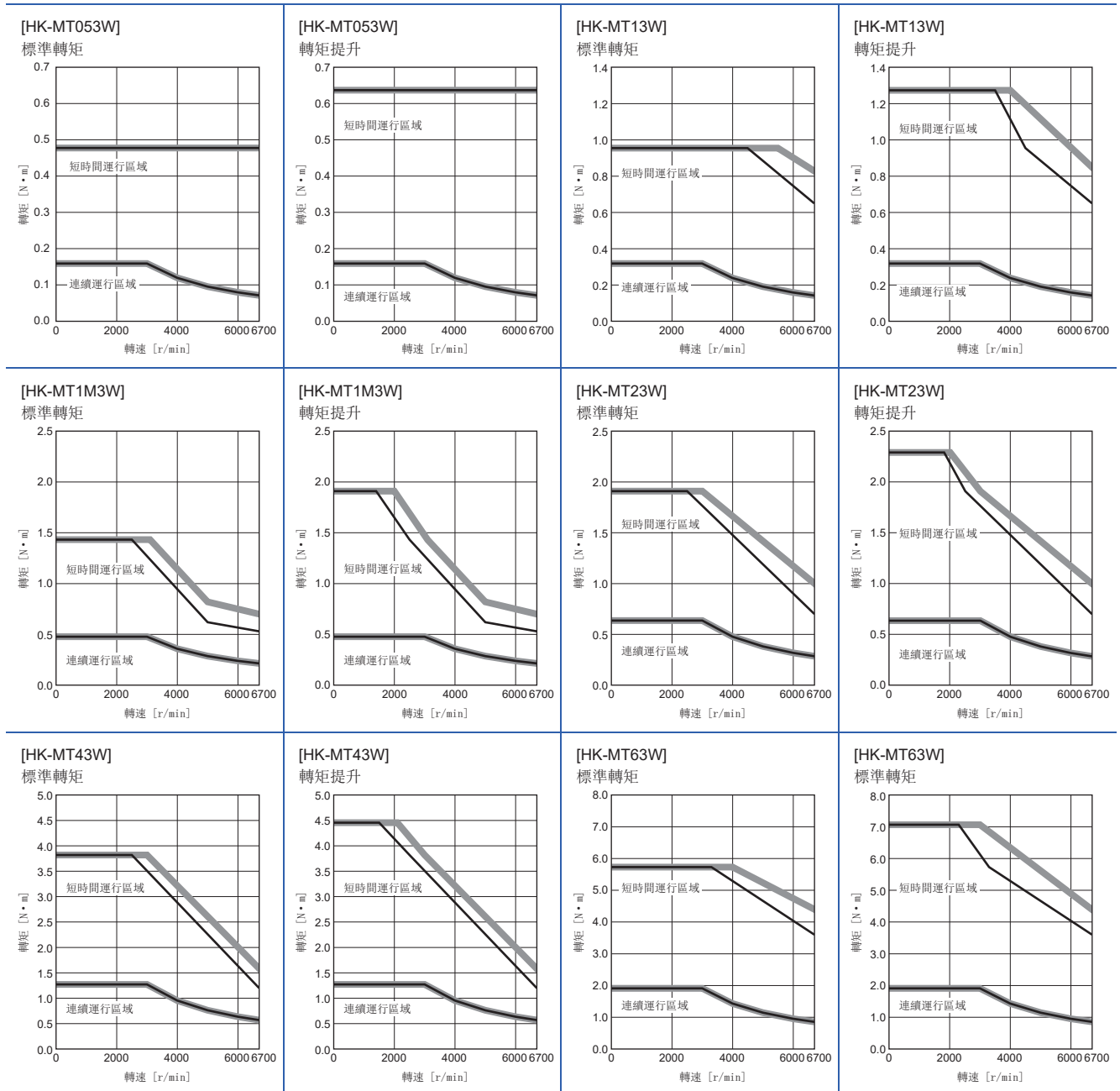
- 像升降軸那樣發生不平衡轉矩的機械，應將不平衡轉矩控制在額定轉矩的70 %以下。

連接200 V伺服擴大器時

超過750 W的伺服馬達與MR-J5-100或MR-J5-200搭配並使用單相電源時，應在實際負載率75 %以下使用。
 電源電壓下降時，轉矩會下降。---：三相AC 170 V時的可連續運行區域的參考標準。

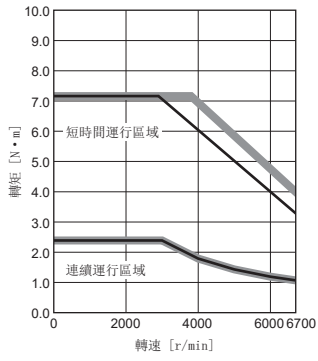
- ：三相AC 200 V的情況。
- ：單相AC 200 V的情況。

■HK-MT_W



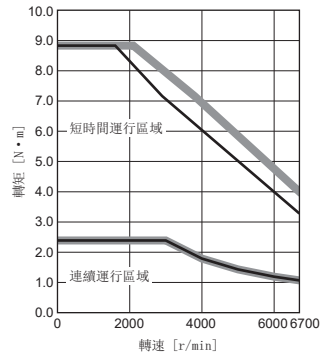
[HK-MT7M3W]

標準轉矩



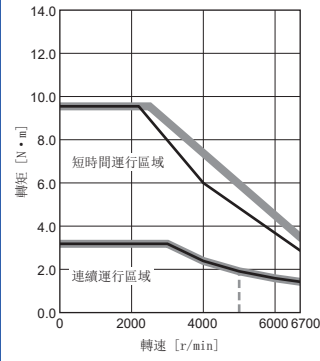
[HK-MT7M3W]

轉矩提升



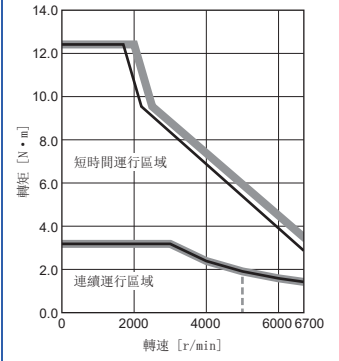
[HK-MT103W]

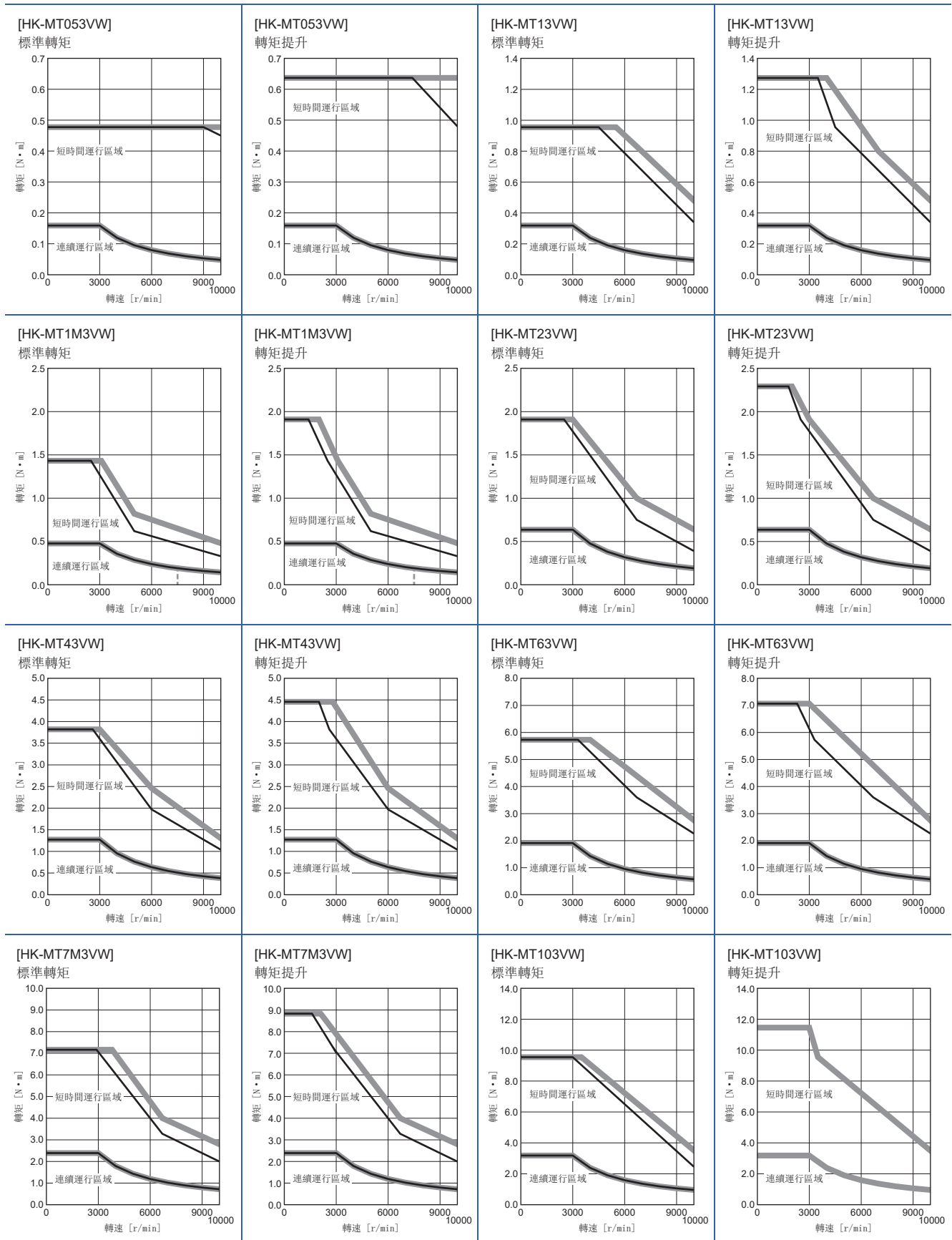
標準轉矩



[HK-MT103W]

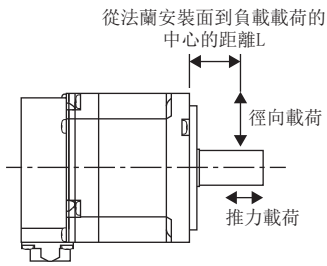
轉矩提升





輸出軸的允許載荷

關於軸的允許載荷如下所示。請勿使軸承受的載荷超過允許值。此數值表示各自單獨工作的情況。



載荷點的位置改變時，請參考以下所示圖表，透過法蘭安裝面到負載載荷中心的距離求得允許徑向載荷，並確保低於允許載荷。

型號	徑向載荷		推力載荷	載荷與載荷位置的相關圖表
	載荷位置L [mm]	載荷 [N]	載荷 [N]	
HK-MT053 (V) W HK-MT13 (V) W HK-MT1M3 (V) W	25	88	59	
HK-MT23 (V) W HK-MT43 (V) W HK-MT63 (V) W	30	245	98	
HK-MT7M3 (V) W HK-MT103 (V) W	40	392	147	

7.3 電磁制動器特性

要點

應確認電磁制動器正常動作後再運行。

電磁制動器的動作時間因所使用的電源電路不同而異。使用時應在實際機器上確認動作延遲時間。

帶電磁制動器的旋轉式伺服馬達的保持用電磁制動器的特性如下所示。

項目	HK-MT053 (V) WB HK-MT13 (V) WB HK-MT1M3 (V) WB	HK-MT23 (V) WB HK-MT43 (V) WB HK-MT63 (V) WB	HK-KT7M3 (V) WB HK-KT103 (V) WB
形式 *1	無勵磁動作型 (彈簧制動) 安全制動器		
額定電壓 *4	DC 24 V (-10 % ~ 0 %)		
消耗功率 at 20 °C [W]	6.4	7.9	10
線圈電阻 *6 [Ω]	91	73	57
電感 *6 [H]	0.14	0.20	0.16
制動器靜摩擦轉矩 *7 [N·m]	0.48個以上	1.9個以上	3.2個以上
釋放延遲時間 *2 [s]	0.03	0.03	0.04
制動延遲時間 [s]	直流切斷 *2	0.01	0.02
允許制動作功量 [J]	每次制動	5.6	22
	每小時	56	220
馬達軸上制動器的晃動 *5 [度]	2.5	1.2	0.9
制動器壽命 *3	制動次數 [次]	20000	20000
	1次制動的作功量 [J]	5.6	22
使用的突波吸收器的選定示例 *6	抑制電壓125 V時	TND20V-680KB (Nippon Chemi-con Corporation生產)	
	抑制電壓350 V時	TND10V-221KB (Nippon Chemi-con Corporation生產)	

*1 無手動解除結構。應提供DC 24 V電源透過電氣方式解除電磁制動器。

*2 在初始吸引間隙的情況下，溫度為20 °C時的值。

*3 制動間隙因制動時的制動器襯片磨損而擴大，無法進行間隙調整。因此到需要調整為止的期間為制動器的壽命。

*4 應使用電磁制動器專用的電源。

*5 該值為設計值。不是保證值。

*6 應考慮電磁制動器的特性與突波吸收器的特性，選定適合的電磁制動器控制用繼電器。突波吸收器中使用二極管時，電磁制動器的制動時間會變長。

*7 制動器靜摩擦轉矩是在初始狀態下且溫度為20 °C時的下限值。

7.4 關於降額

降額條件是額定轉速時的參考值。旋轉式伺服馬達的溫度上升值會根據轉速等運行條件而變化，因此應在實際機器上確認不會發生 [AL. 0E2 Servo motor overheat warning] 或 [AL. 046 Servo motor overheat] 後再使用。

發生 [AL. 0E2 Servo motor overheat warning] 或 [AL. 046 Servo motor overheat] 時，應研討以下對策。

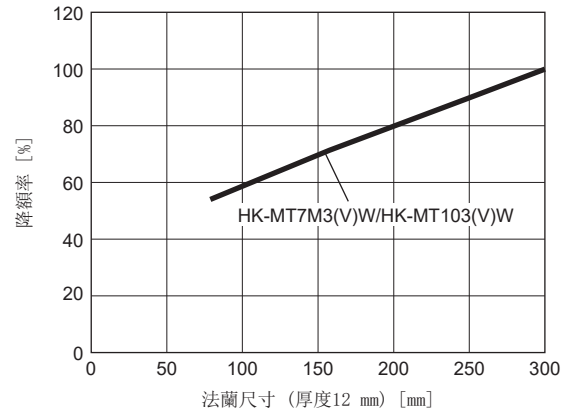
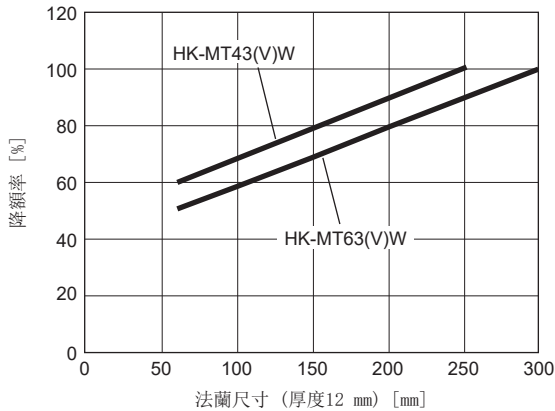
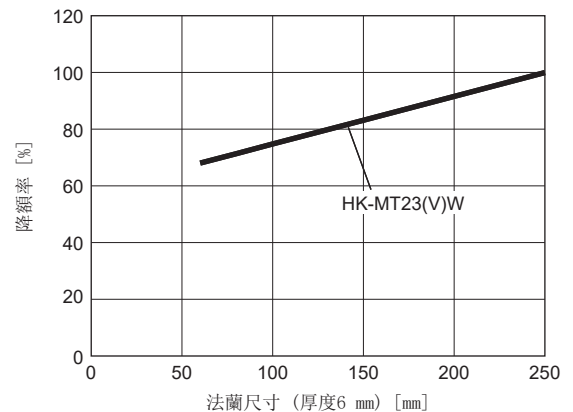
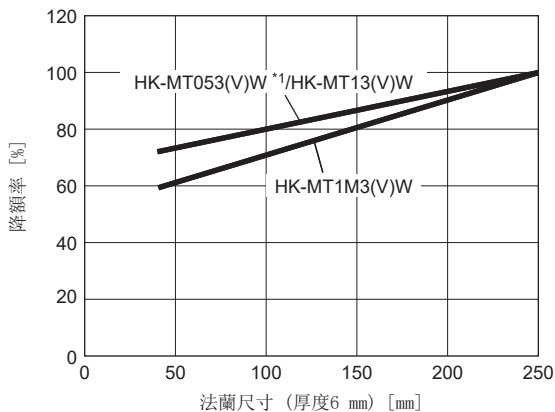
- 降低旋轉式伺服馬達的實際負載率。
- 重新設定散熱條件。

在重複的條件下使用多個降額時，應分別求得降額率的積，並在計算得出的降額率以下使用。

像升降軸那樣發生不平衡轉矩的機械，應將不平衡轉矩控制在額定轉矩的70 %以下。要使用上述條件中的降額率時，應根據不平衡求得降額率70 %與各條件中的降額率的積，並在計算得出的降額率以下使用。

法蘭尺寸相關的限制事項

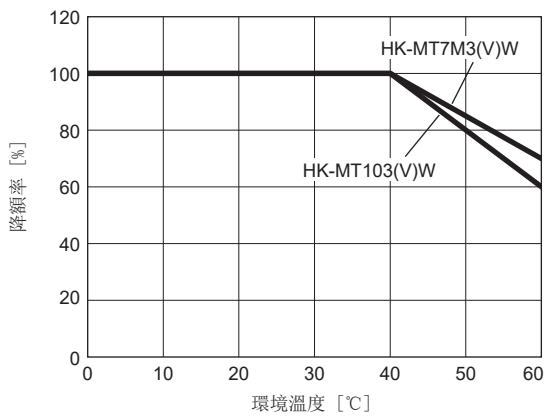
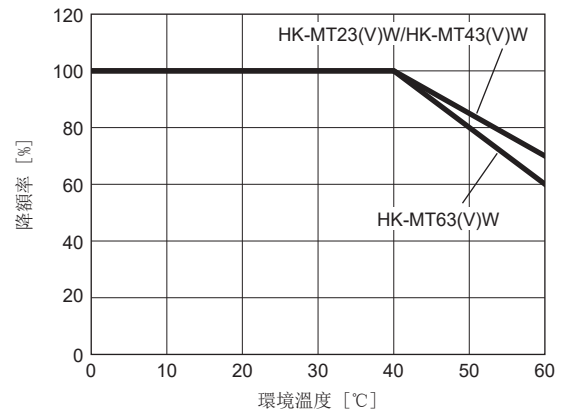
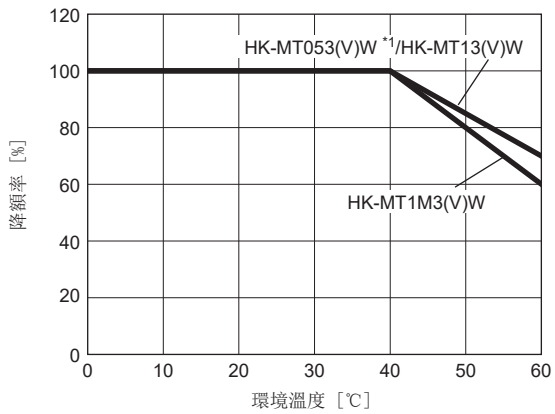
安裝在小於第2.11節中記載的指定鋁製法蘭的機器上時，請參考以下所示條件來降額使用。



*1 應以降額率80 %使用HK-MT053W_J_ (帶油封)。要使用上述條件中的降額時，應求得油封的降額率80 %和各條件的降額率的積，並在計算得出的降額率以下使用。

環境溫度相關的限制事項

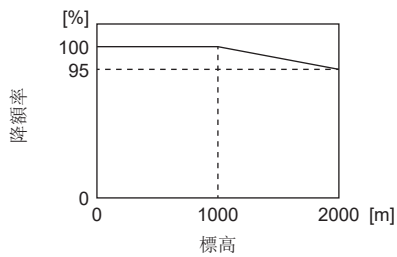
在環境溫度較高的環境條件下使用時，請參考以下所示條件來降額使用。



*1 應以降額率80 %使用HK-MT053W_J_ (帶油封)。要使用上述條件中的降額時，應求得油封的降額率80 %和各條件的降額率的積，並在計算得出的降額率以下使用。

標高相關的限制事項

在標高為1000 m ~ 2000 m 的範圍下使用時，請參考以下所示條件來降額使用。



7.5 特殊軸旋轉式伺服馬達

旋轉式伺服馬達的軸形狀，有D剪切軸、L剪切軸、鍵槽軸（帶雙圓頭鍵）及鍵槽軸（無鍵）。

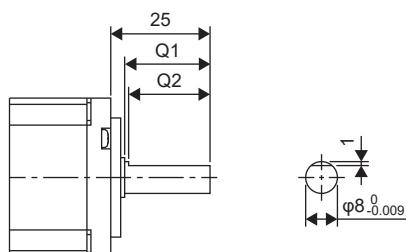
請勿對D剪切軸、L剪切軸及帶鍵槽軸的伺服馬達進行高頻率啟動和停止，否則會導致發生軸斷裂等事故。

關於帶減速機的特殊軸伺服馬達，請參照下述手冊。

☞ 158頁 特殊軸旋轉式伺服馬達

旋轉式伺服馬達	軸形狀			
	D剪切軸	L剪切軸	鍵槽軸	
			帶雙圓頭鍵	無鍵
HK-MT053 (V) W HK-MT13 (V) W HK-MT1M3 (V) W	D	L	K	N
HK-MT23 (V) W HK-MT43 (V) W HK-MT63 (V) W HK-MT7M3 (V) W HK-MT103 (V) W	—	—	K	N

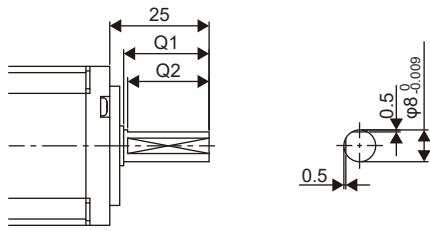
D剪切軸



[單位：mm]

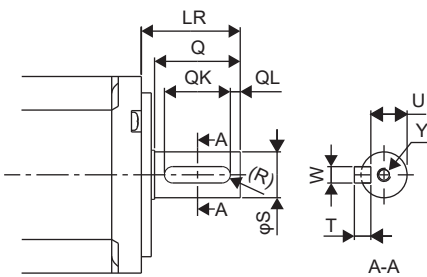
旋轉式伺服馬達	變化尺寸	
	Q1	Q2
HK-MT053 (V) WD HK-MT13 (V) WD HK-MT1M3 (V) WD	21.5	20.5

L剪切軸



旋轉式伺服馬達	變化尺寸	
	Q1	Q2
HK-MT053 (V) WL HK-MT13 (V) WL HK-MT1M3 (V) WL	21.5	20.5

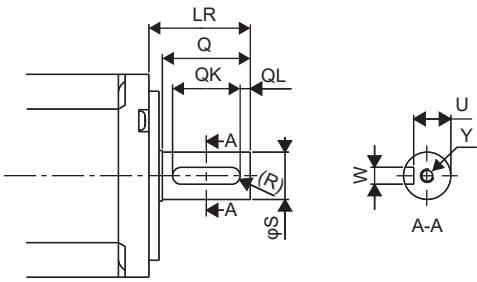
鍵槽軸（帶雙圓頭鍵）



[單位：mm]

旋轉式伺服馬達	變化尺寸									
	S	LR	Q	W	QK	QL	U	R	T	Y
HK-MT053 (V) WK HK-MT13 (V) WK HK-MT1M3 (V) WK	8 _{-0.009} ⁰	25	21.5	3	14	5	6.2 _{-0.085} ⁰	1.5	3	M3×8
HK-MT23 (V) WK HK-MT43 (V) WK HK-MT63 (V) WK	14 _{-0.011} ⁰	30	26	5	20	3	11 _{-0.085} ⁰	2.5	5	M4×15
HK-MT7M3 (V) WK HK-MT103 (V) WK	19 _{-0.013} ⁰	40	36	6	25	5	15.5 _{-0.1} ⁰	3	6	M5×20

鍵槽軸（無鍵）



[單位：mm]

旋轉式伺服馬達	變化尺寸								
	S	LR	Q	W	QK	QL	U	R	Y
HK-MT053 (V) WN HK-MT13 (V) WN HK-MT1M3 (V) WN	8 ⁰ _{-0.009}	25	21.5	3 ⁰ _{-0.029}	14	5	6.2 ⁰ _{-0.085}	1.5	M3×8
HK-MT23 (V) WN HK-MT43 (V) WN HK-MT63 (V) WN	14 ⁰ _{-0.011}	30	26	5 ⁰ _{-0.03}	20	3	11 ⁰ _{-0.085}	2.5	M4×15
HK-MT7M3 (V) WN HK-MT103 (V) WN	19 ⁰ _{-0.013}	40	36	6 ⁰ _{-0.03}	25	5	15.5 ⁰ _{-0.1}	3	M5×20

7.6 安裝/拆除連接器

關於連接器的安裝/拆除，請參照下述章節。

☞ 133頁 安裝/拆除連接器

7.7 外形尺寸圖

- 向負載側引出電纜時，應注意防止與機器的干擾。
- 外形尺寸圖記載了使用雙電纜類型向負載側引出時的內容。關於從負載相反側引出或垂直引出時，以及使用單電纜類型時的尺寸，請參照下述章節。

☞ 145頁 電纜引出方向：負載側/負載相反側

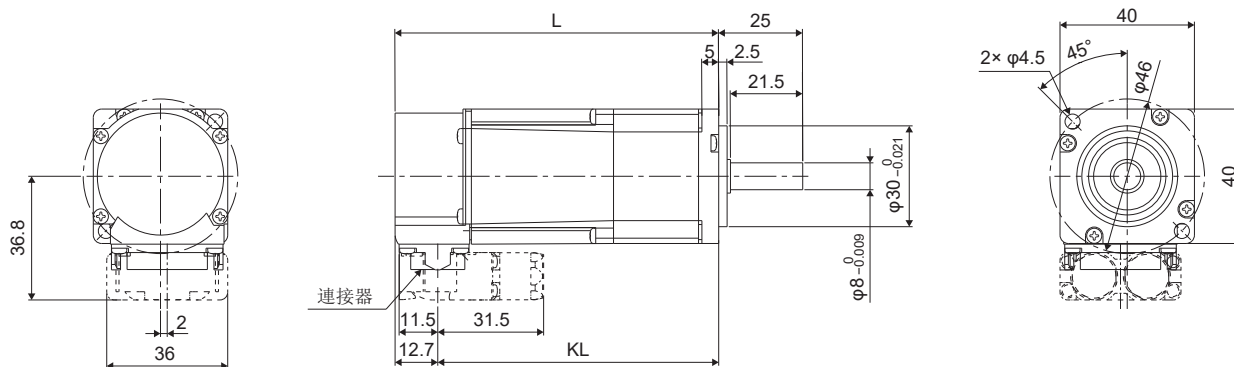
☞ 146頁 電纜引出方向：垂直

- 由於旋轉式伺服馬達在組裝時會發生部件傾斜以及在生產時會有尺寸偏差，因此實際尺寸可能會比圖紙尺寸最大大3 mm左右。此外，記載的尺寸及尺寸公差是溫度為20 °C時的值。由於尺寸值會因環境溫度的不同而發生變化，因此機械側的設計應留有餘量。
- 無論是否有油封，外形尺寸都相同。
- 應在與負載的連接處使用摩擦聯軸器。
- 安裝旋轉式伺服馬達時，應使用六角孔螺栓。

HK-MT053 (V) W (B) /HK-MT13 (V) W (B) /HK-MT1M3 (V) W (B)

型號	變化尺寸 *1	
	L	KL
HK-MT053 (V) W (B)	61.3 (96.3)	48.6 (83.6)
HK-MT13 (V) W (B)	74.8 (109.8)	62.1 (97.1)
HK-MT1M3 (V) W (B)	88.3 (123.3)	75.6 (110.6)

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。

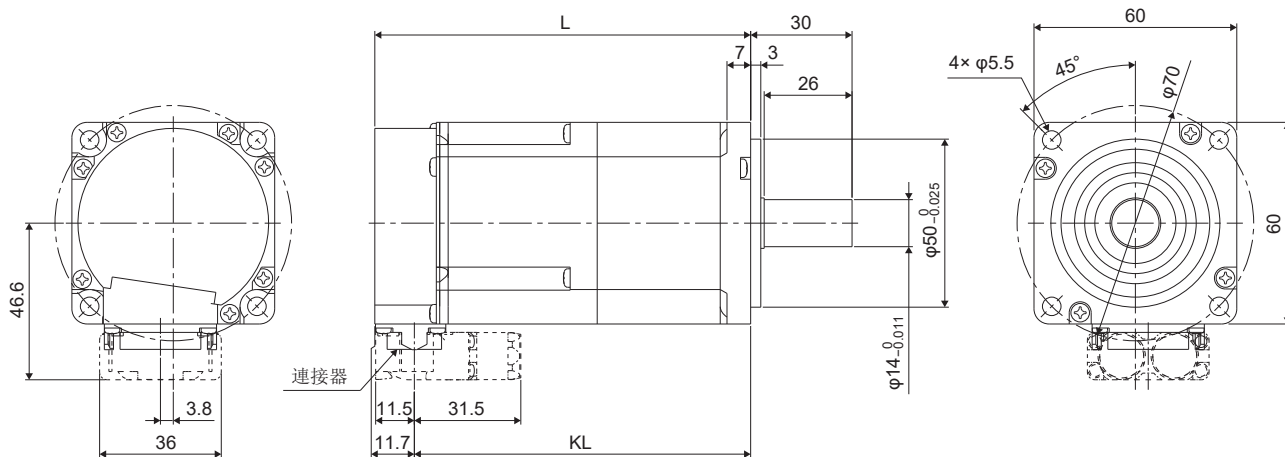


[單位：mm]

HK-MT23 (V) W (B) /HK-MT43 (V) W (B) /HK-MT63 (V) W (B)

型號	變化尺寸 *1	
	L	KL
HK-MT23 (V) W (B)	76.6 (111.2)	64.9 (99.5)
HK-MT43 (V) W (B)	96.1 (130.7)	84.4 (119)
HK-MT63 (V) W (B)	118.6 (153.2)	106.9 (141.5)

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。

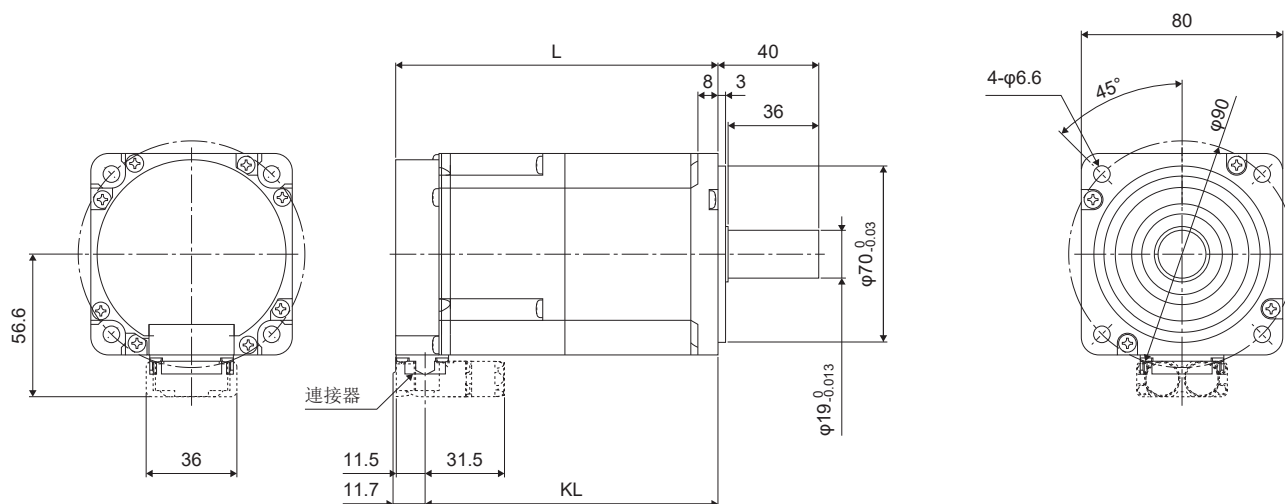


[單位: mm]

HK-MT7M3 (V) W (B) /HK-MT103 (V) W (B)

型號	變化尺寸 *1	
	L	KL
HK-MT7M3W (B) HK-MT7M3VW (B)	110 (145.5)	98.3 (133.8)
HK-MT103W (B) HK-MT103VW (B)	129.5 (165)	117.8 (153.3)

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。



[單位: mm]

8 HK-ST系列

本章記載旋轉式伺服馬達規格及特性相關的內容。各數值及未記載公差的數值為中位數。使用HK-ST系列旋轉式伺服馬達時，請閱讀本章與卷首的安全注意事項、第1章～第5章。

關於伺服擴大器與伺服馬達的組合，伺服擴大器的韌體版本的限制以及基於旋轉式伺服馬達生產日期的限制，請參照以下手冊的「伺服擴大器與伺服馬達的組合」。

📖MR-J5 使用手冊（硬體篇）

📖MR-J5D 使用手冊（硬體篇）

8.1 型號的構成

此處對型號的內容進行說明。有些記號的組合不存在。

HK - ST 2 0 2 4 AWB



8.2 標準規格

標準規格一覽

連接200 V伺服擴大器時

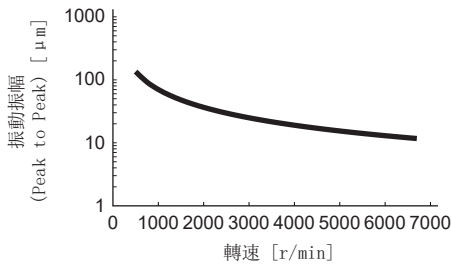
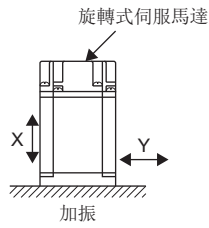
系列名稱		HK-ST ₂ (中慣性/中容量)						
法蘭尺寸		□130						
旋轉式伺服馬達型號		52W	102W	172W	202AW	302W	353W	503W
電源設備容量		請參照以下手冊的「電源設備容量和發生損耗」。 □MR-J5 使用手冊 (硬體篇)						
電源電壓 [V]		AC 200 V (三相AC 200 V ~ AC 240 V)						
連續特性 *1*8	額定輸出 [kW]	0.5	1.0	1.75	2.0	3.0	2.6 (3.5)	5.0
	額定轉矩 [N·m]	2.4 (3.2)	4.8 (6.4)	8.4	9.5 (11.6)	14.3	8.3 (11.1)	15.9
最大轉矩 *8[N·m]		7.2 (12.7)	14.3 (19.1)	25.1	28.6 (34.7)	43.0 (50.1)	24.8 (44.6)	47.8 (63.7)
額定轉速 *1*8[r/min]		2000 (1500)	2000 (1500)	2000	2000 (1650)	2000	3000	3000
最大轉速 *1[r/min]		4000				2500	6700	6000
連續額定轉矩時的功率 *8[kW/s]	無電磁制動器	9.7 (17.2)	26.3 (46.8)	61.2	53.9 (79.2)	91.5	40.5 (73.4)	91.5
	帶電磁制動器	7.0 (12.4)	20.9 (37.2)	51.1	47.8 (70.3)	83.6	35.9 (65.0)	84.7
額定電流 *8[A]		3.0 (4.0)	5.3 (7.0)	9.3	11 (13)	11	14 (19)	23
最大電流 *8[A]		11 (19)	18 (24)	32	34 (42)	34 (40)	43 (83)	73 (100)
轉動慣量J [$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	無電磁制動器	5.90	8.65	11.4	16.9	22.4	16.9	27.7
	帶電磁制動器	8.15	10.9	13.7	19.1	24.5	19.1	29.9
建議負載轉動慣量比 *2		15倍以下 *9	23倍以下	24倍以下			10倍以下	
速度/位置偵測器		無電池絕對位置/增量共用26位編碼器 (旋轉式伺服馬達每轉的解析度: 67108864 pulses/rev)						
形式		永磁同步馬達						
油封		無						
電磁制動器		無 *15						
熱敏電阻		無						
耐熱等級		155 (F)						
構造		全閉自冷 (防護等級: IP67) *3*14						
耐振動 *4[m/s ²]		X: 24.5、Y: 49						
振動等級 *5		V10						
軸的允許載荷 *6*13	L [mm]	55						
	徑向 [N]	980						
	推力 [N]	490						
質量 *13[kg]	無電磁制動器	5.0	6.0	7.1	9.1	11	9.1	13
	帶電磁制動器	6.8	7.8	8.8	11	13	11	15

系列名稱	HK-ST_ (中慣性/中容量)						
法蘭尺寸	□176						
旋轉式伺服馬達型號	7M2UW	172UW	202W	352W	502W	702W	
電源設備容量	請參照以下手冊的「電源設備容量和發生損耗」。 MR-J5 使用手冊 (硬體篇)						
電源電壓 [V]	AC 200 V (三相AC 200 V ~ AC 240 V)						
連續特性 *1*8	額定輸出 [kW]	0.75	1.75	2.0	3.5	5.0	7.0
	額定轉矩 [N·m]	3.6	8.4	9.5 (12.7)	16.7 (20.3)	23.9 (28.9)	33.4
最大轉矩 *8[N·m]	10.7 (12.5)		25.1 (29.2)	28.6 (38.2)	50.1 (60.8)	71.6 (86.8)	100
額定轉速 *1*8[r/min]	2000			2000 (1500)	2000 (1650)	2000 (1650)	2000
最大轉速 *1[r/min]	3000			4000	3500	4000	3000
連續額定轉矩時的功率 *8[kW/s]	無電磁制動器	12.2	36.6	25.1 (44.6)	52.1 (76.5)	80.4 (118)	106
	帶電磁制動器	10.4	33.4	22.0 (39.2)	47.7 (70.0)	75.2 (110)	101
額定電流 *8[A]	4.6		9.0	10 (14)	16 (19)	27 (32)	28
最大電流 *8[A]	18 (24)		34 (40)	32 (45)	52 (66)	90 (110)	102
轉動慣量J [$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	無電磁制動器	10.5	19.1	36.4	53.6	70.8	105
	帶電磁制動器	12.3	20.9	41.4	58.6	75.8	110
建議負載轉動慣量比 *2	19倍以下			15倍以下 *10	12倍以下 *11	10倍以下 *12	8倍以下 *12
速度/位置偵測器	無電池絕對位置/增量共用26位編碼器 (旋轉式伺服馬達每轉的解析度: 67108864 pulses/rev)						
形式	永磁同步馬達						
油封	無						
電磁制動器	無 *15						
熱敏電阻	無						
耐熱等級	155 (F)						
構造	全閉自冷 (防護等級: IP67) *3*14						
耐振動 *4[m/s ²]	X: 24.5、Y: 24.5			X: 24.5、Y: 49		X: 24.5、Y: 29.4	
振動等級 *5	V10						
軸的允許載荷 *6*13	L [mm]	55		79			
	徑向 [N]	980		2058			
	推力 [N]	490		980			
質量 *13[kg]	無電磁制動器	7.5	9.2	13	16	20	27
	帶電磁制動器	9.5	11	18	21	25	31

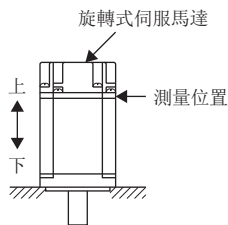
系列名稱	HK-ST_4_ (中慣性/中容量)					
法蘭尺寸	□130					
旋轉式伺服馬達型號	524W	1024W	1724W	2024AW	3024W	
電源設備容量	請參照以下手冊的「電源設備容量和發生損耗」。 □MR-J5 使用手冊 (硬體篇)					
電源電壓 [V]	AC 200 V (三相AC 200 V ~ AC 240 V)					
連續特性 *1	額定輸出 [kW]	0.3	0.6	0.85	1.0	1.5
	額定轉矩 [N·m]	2.9	5.7	8.1	9.5	14.3
最大轉矩 *8 [N·m]	11.5	17.2 (20.1)	24.4	33.4	43.0	
額定轉速 *1 [r/min]	1000					
最大轉速 *1 [r/min]	2000					1200
連續額定轉矩時的功率 [kW/s]	無電磁制動器	13.9	37.9	57.8	53.9	91.5
	帶電磁制動器	10.1	30.1	48.3	47.8	83.6
額定電流 [A]	1.8	3.2	4.5	5.2	5.1	
最大電流 [A]	8.3	11 (13)	17	20	17	
轉動慣量 J [$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	無電磁制動器	5.90	8.65	11.4	16.9	22.4
	帶電磁制動器	8.15	10.9	13.7	19.1	24.5
建議負載轉動慣量比 *2	15倍以下	24倍以下		20倍以下	24倍以下	
速度/位置偵測器	無電池絕對位置/增量共用26位編碼器 (旋轉式伺服馬達每轉的解析度: 67108864 pulses/rev)					
形式	永磁同步馬達					
油封	無					
電磁制動器	無 *15					
熱敏電阻	無					
耐熱等級	155 (F)					
構造	全閉自冷 (防護等級: IP67) *3*14					
耐振動 *4 [m/s ²]	X: 24.5、Y: 49					
振動等級 *5	V10					
軸的允許載荷 *6*13	L [mm]	55				
	徑向 [N]	980				
	推力 [N]	490				
質量 *13 [kg]	無電磁制動器	5.0	6.0	7.1	9.1	11
	帶電磁制動器	6.8	7.8	8.8	11	13

系列名稱	HK-ST_4_ (中慣性/中容量)				
法蘭尺寸	□176				
旋轉式伺服馬達型號	2024W	3524W	5024W	7024W	
電源設備容量	請參照以下手冊的「電源設備容量和發生損耗」。 □MR-J5 使用手冊 (硬體篇)				
電源電壓 [V]	AC 200 V (三相AC 200 V ~ AC 240 V)				
連續特性 *1	額定輸出 [kW]	1.2	2.0	3.0	4.2
	額定轉矩 [N·m]	11.5	19.1	28.6	40.1
最大轉矩 *8[N·m]	40.1	57.3 (66.8)	85.9	120	
額定轉速 *1[r/min]	1000				
最大轉速 *1[r/min]	2000	1500	2000	1500	
連續額定轉矩時的功率 [kW/s]	無電磁制動器	36.1	68.0	116	153
	帶電磁制動器	31.7	62.3	108	146
額定電流 [A]	6.0	9.0	16	17	
最大電流 *8[A]	24	32 (37)	52	60	
轉動慣量J [$\times 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$]	無電磁制動器	36.4	53.6	70.8	105
	帶電磁制動器	41.4	58.6	75.8	110
建議負載轉動慣量比 *2	23倍以下				
速度/位置偵測器	無電池絕對位置/增量共用26位編碼器 (旋轉式伺服馬達每轉的解析度: 67108864 pulses/rev)				
形式	永磁同步馬達				
油封	無				
電磁制動器	無 *15				
熱敏電阻	無				
耐熱等級	155 (F)				
構造	全閉自冷 (防護等級: IP67) *3*14				
耐振動 *4[m/s ²]	X: 24.5、Y: 49			X: 24.5、Y: 29.4	
振動等級 *5	V10				
軸的允許載荷 *6*13	L [mm]	79			
	徑向 [N]	2058			
	推力 [N]	980			
質量 *13[kg]	無電磁制動器	13	16	20	27
	帶電磁制動器	18	21	25	31

- *1 電源電壓下降時，不能保證連續特性及轉速。
- *2 負載轉動質量比超過記載值時，請諮詢營業窗口。
- *3 軸貫通部分除外。IP表示對人體、固體異物及水的浸入的防護等級。
- *4 振動方向如下圖所示。數值為表示最大值部分（通常負載相反側托架）的值。旋轉式伺服馬達停止時，軸承容易出現微動磨損，因此應將振動控制在允許值的一半左右。



- *5 V10表示旋轉式伺服馬達單體的振幅在10 μm 以下。測量時的旋轉式伺服馬達安裝狀態及測量位置如下圖所示。



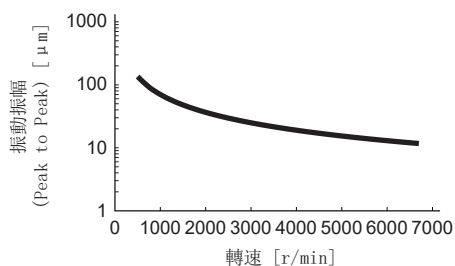
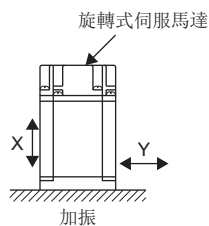
- *6 關於軸的允許載荷，請參照下述章節。
☞ 179頁 輸出軸的允許載荷
- *7 也可支援帶油封的伺服馬達。
- *8 () 中為增大了轉矩的情況。
- *9 轉速為3000 r/min以下的情況下，建議負載轉動慣量比為19倍以下。
- *10 轉速為3000 r/min以下的情況下，建議負載轉動慣量比為20倍以下。
- *11 轉速為3000 r/min以下的情況下，建議負載轉動慣量比為22倍以下。
- *12 轉速為2000 r/min以下的情況下，建議負載轉動慣量比為22倍以下。
- *13 關於帶減速機的伺服馬達，請參照下述手冊。
☞ 185頁 附帶減速機的伺服馬達
- *14 帶減速機的伺服馬達時，減速機部分相當於IP44。
- *15 帶電磁制動器的伺服馬達也適用。

連接400 V伺服擴大器時

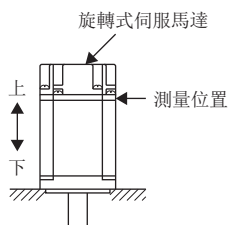
系列名稱		HK-ST_4_ (中慣性/中容量)						
法蘭尺寸		□130						
旋轉式伺服馬達型號		524W	1024W	1724W	2024AW	3024W	3534W	5034W
電源設備容量		請參照以下手冊的「電源設備容量和發生損耗」。 □MR-J5 使用手冊 (硬體篇) □MR-J5D 使用手冊 (硬體篇)						
電源電壓 [V]		AC 400 V (三相AC 380 V ~ AC 480 V)						
連續特性 *1*8	額定輸出 [kW]	0.5	1.0	1.75	2.0	3.0	2.6 (3.5)	5.0
	額定轉矩 [N·m]	2.4 (3.2)	4.8 (6.4)	8.4	9.5 (11.6)	14.3	8.3 (11.1)	15.9
最大轉矩 *8[N·m]		7.2 (12.7)	14.3 (19.1)	25.1	28.6 (34.7)	43.0 (50.1)	24.8 (44.6)	47.8 (63.7)
額定轉速 *1*8[r/min]		2000 (1500)	2000 (1500)	2000	2000 (1650)	2000	3000	3000
最大轉速 *1[r/min]		4000				2500	6700	6000
連續額定轉矩時的 功率 *8[kW/s]	無電磁制動器	9.7 (17.2)	26.3 (46.8)	61.2	53.9 (79.2)	91.5	40.5 (73.4)	91.5
	帶電磁制動器	7.0 (12.4)	20.9 (37.2)	51.1	47.8 (70.3)	83.6	35.9 (65.0)	84.7
額定電流 *8[A]		1.5 (2.0)	2.7 (3.5)	4.7	5.2 (6.3)	5.1	6.9 (9.2)	12
最大電流 *8[A]		5.1 (9.3)	8.8 (12)	16	17 (21)	17 (20)	22 (42)	37 (52)
轉動慣量J [$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	無電磁制動器	5.90	8.65	11.4	16.9	22.4	16.9	27.7
	帶電磁制動器	8.15	10.9	13.7	19.1	24.5	19.1	29.9
建議負載轉動慣量 比 *2	MR-J5	4倍以下 *11	4倍以下 *14	4倍以下 *15	8倍以下 *15	24倍以下	10倍以下	7倍以下
	MR-J5D	19倍以下	16倍以下	11倍以下	7倍以下 *15	24倍以下	3倍以下 *20	2倍以下 *21
速度/位置偵測器		無電池絕對位置/增量共用26位編碼器 (旋轉式伺服馬達每轉的解析度: 67108864 pulses/rev)						
形式		永磁同步馬達						
油封		無						
電磁制動器		無 *22						
熱敏電阻		無						
耐熱等級		155 (F)						
構造		全閉自冷 (防護等級: IP67) *3*10						
耐振動 *4[m/s ²]		X: 24.5、Y: 49						
振動等級 *5		V10						
軸的允許載荷 *6*9	L [mm]	55						
	徑向 [N]	980						
	推力 [N]	490						
質量 *9[kg]	無電磁制動器	5.0	6.0	7.1	9.1	11	9.1	13
	帶電磁制動器	6.8	7.8	8.8	11	13	11	15

系列名稱	HK-ST_4_ (中慣性/中容量)				
法蘭尺寸	□176				
旋轉式伺服馬達型號	2024W	3524W	5024W	7024W	
電源設備容量	請參照以下手冊的「電源設備容量和發生損耗」。  MR-J5 使用手冊 (硬體篇)  MR-J5D 使用手冊 (硬體篇)				
電源電壓 [V]	AC 400 V (三相AC 380 V ~ AC 480 V)				
連續特性 *1*8	額定輸出 [kW]	2.0	3.5	5.0	7.0
	額定轉矩 [N·m]	9.5 (12.7)	16.7 (20.3)	23.9 (28.9)	33.4
最大轉矩 *8[N·m]	28.6 (38.2)		50.1 (60.8)	71.6 (86.8)	100
額定轉速 *1*8[r/min]	2000 (1500)		2000 (1650)	2000 (1650)	2000
最大轉速 *1[r/min]	4000		3500	4000	3000
連續額定轉矩時的功率 *8[kW/s]	無電磁制動器	25.1 (44.6)	52.1 (76.5)	80.4 (118)	106
	帶電磁制動器	22.0 (39.2)	47.7 (70.0)	75.2 (110)	101
額定電流 *8[A]	5.0 (6.7)		7.9 (9.5)	14 (16)	14
最大電流 *8[A]	16 (23)		26 (33)	45 (55)	59
轉動慣量J [$\times 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$]	無電磁制動器	36.4	53.6	70.8	105
	帶電磁制動器	41.4	58.6	75.8	110
建議負載轉動慣量比 *2	MR-J5	4倍以下 *12	5倍以下 *13	4倍以下 *13	8倍以下 *13
	MR-J5D	2倍以下 *16	4倍以下 *17	2倍以下 *18	2倍以下 *19
速度/位置偵測器	無電池絕對位置/增量共用26位編碼器 (旋轉式伺服馬達每轉的解析度: 67108864 pulses/rev)				
形式	永磁同步馬達				
油封	無				
電磁制動器	無 *22				
熱敏電阻	無				
耐熱等級	155 (F)				
構造	全閉自冷 (防護等級: IP67) *3*10				
耐振動 *4[m/s ²]	X: 24.5、Y: 49			X: 24.5、Y: 29.4	
振動等級 *5	V10				
軸的允許載荷 *6*9	L [mm]	79			
	徑向 [N]	2058			
	推力 [N]	980			
質量 *9[kg]	無電磁制動器	13	16	20	27
	帶電磁制動器	18	21	25	31

- *1 電源電壓下降時，不能保證連續特性及轉速。
- *2 負載轉動質量比超過記載值時，請諮詢營業窗口。
- *3 軸貫通部分除外。IP表示對人體、固體異物及水的浸入的防護等級。
- *4 振動方向如下圖所示。數值為表示最大值部分（通常負載相反側托架）的值。旋轉式伺服馬達停止時，軸承容易出現微動磨損，因此應將振動控制在允許值的一半左右。



- *5 V10表示旋轉式伺服馬達單體的振幅在 $10\ \mu\text{m}$ 以下。測量時的旋轉式伺服馬達安裝狀態及測量位置如下圖所示。



- *6 關於軸的允許載荷，請參照下述章節。
☞ 179頁 輸出軸的允許載荷
- *7 也可支援帶油封的伺服馬達。
- *8 () 中為增大了轉矩的情況。
- *9 關於帶減速機的伺服馬達，請參照下述手冊。
☞ 185頁 附帶減速機的伺服馬達
- *10 帶減速機的伺服馬達時，減速機部分相當於IP44。
- *11 轉速為2000 r/min以下的情況下，建議負載轉動慣量比為19倍以下。
- *12 轉速為2000 r/min以下的情況下，建議負載轉動慣量比為20倍以下。
- *13 轉速為2000 r/min以下的情況下，建議負載轉動慣量比為22倍以下。
- *14 轉速為2000 r/min以下的情況下，建議負載轉動慣量比為23倍以下。
- *15 轉速為2000 r/min以下的情況下，建議負載轉動慣量比為24倍以下。
- *16 轉速為2000 r/min以下的情況下，建議負載轉動慣量比為12倍以下。
- *17 轉速為2000 r/min以下的情況下，建議負載轉動慣量比為14倍以下。
- *18 轉速為2000 r/min以下的情況下，建議負載轉動慣量比為10倍以下。
- *19 轉速為2000 r/min以下的情況下，建議負載轉動慣量比為7倍以下。
- *20 轉速為3000 r/min以下的情況下，建議負載轉動慣量比為20倍以下。
- *21 轉速為3000 r/min以下的情況下，建議負載轉動慣量比為12倍以下。
- *22 帶電磁制動器的伺服馬達也適用。

轉矩特性

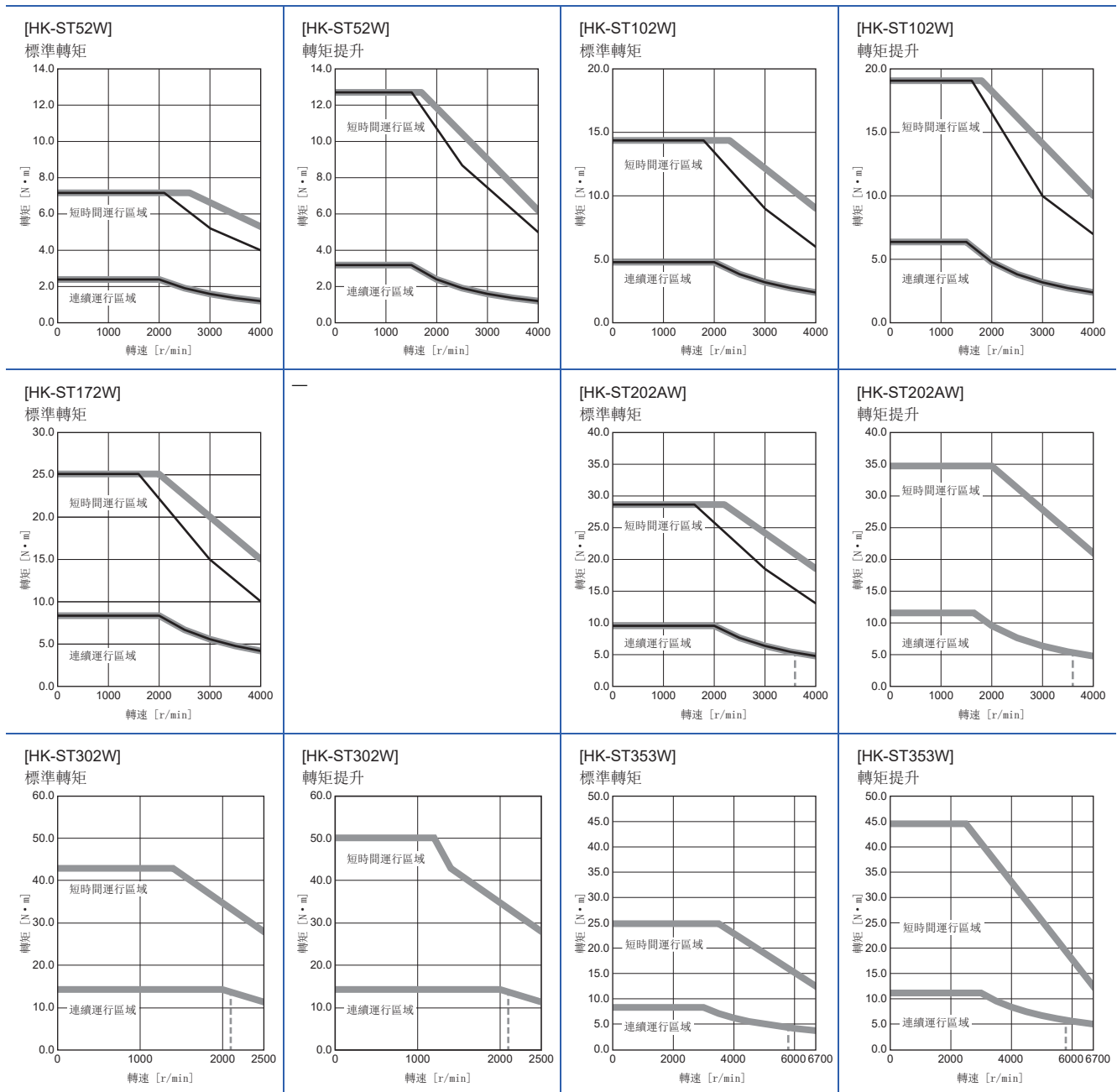
• 像升降軸那樣發生不平衡轉矩的機械，應將不平衡轉矩控制在額定轉矩的70 %以下。

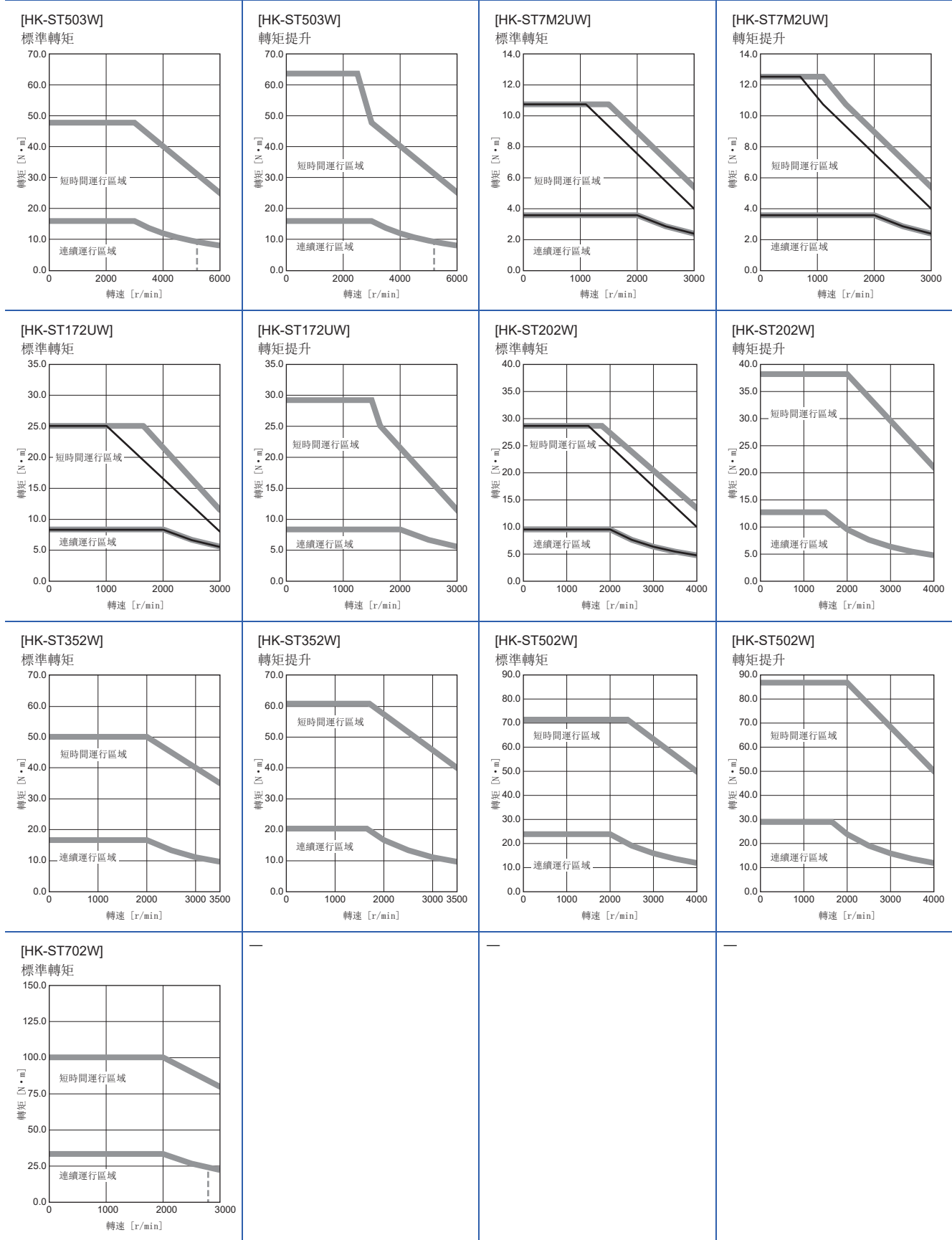
連接200 V伺服擴大器時

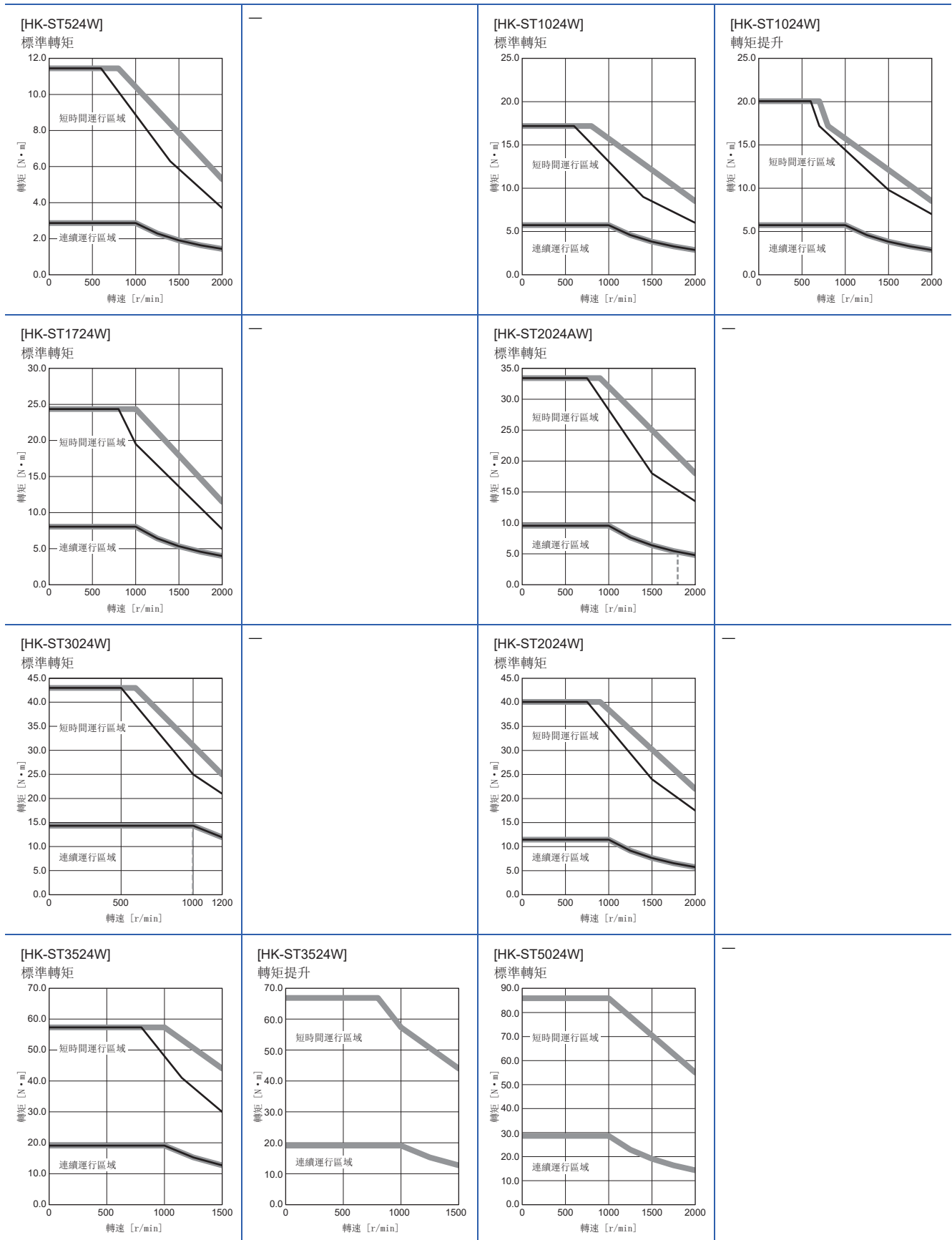
超過750 W的伺服馬達與MR-J5-100或MR-J5-200搭配並使用單相電源時，應在實際負載率75 %以下使用。
 電源電壓下降時，轉矩會下降。---：三相AC 170 V時的可連續運行區域的標準。

—：三相AC 200 V的情況。
 —：單相AC 200 V的情況。

■HK-ST_W

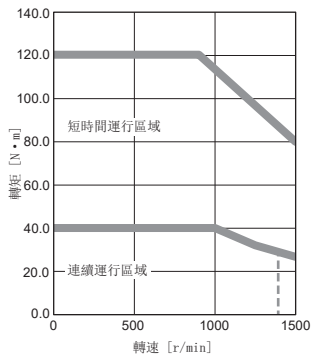






[HK-ST7024W]

標準轉矩

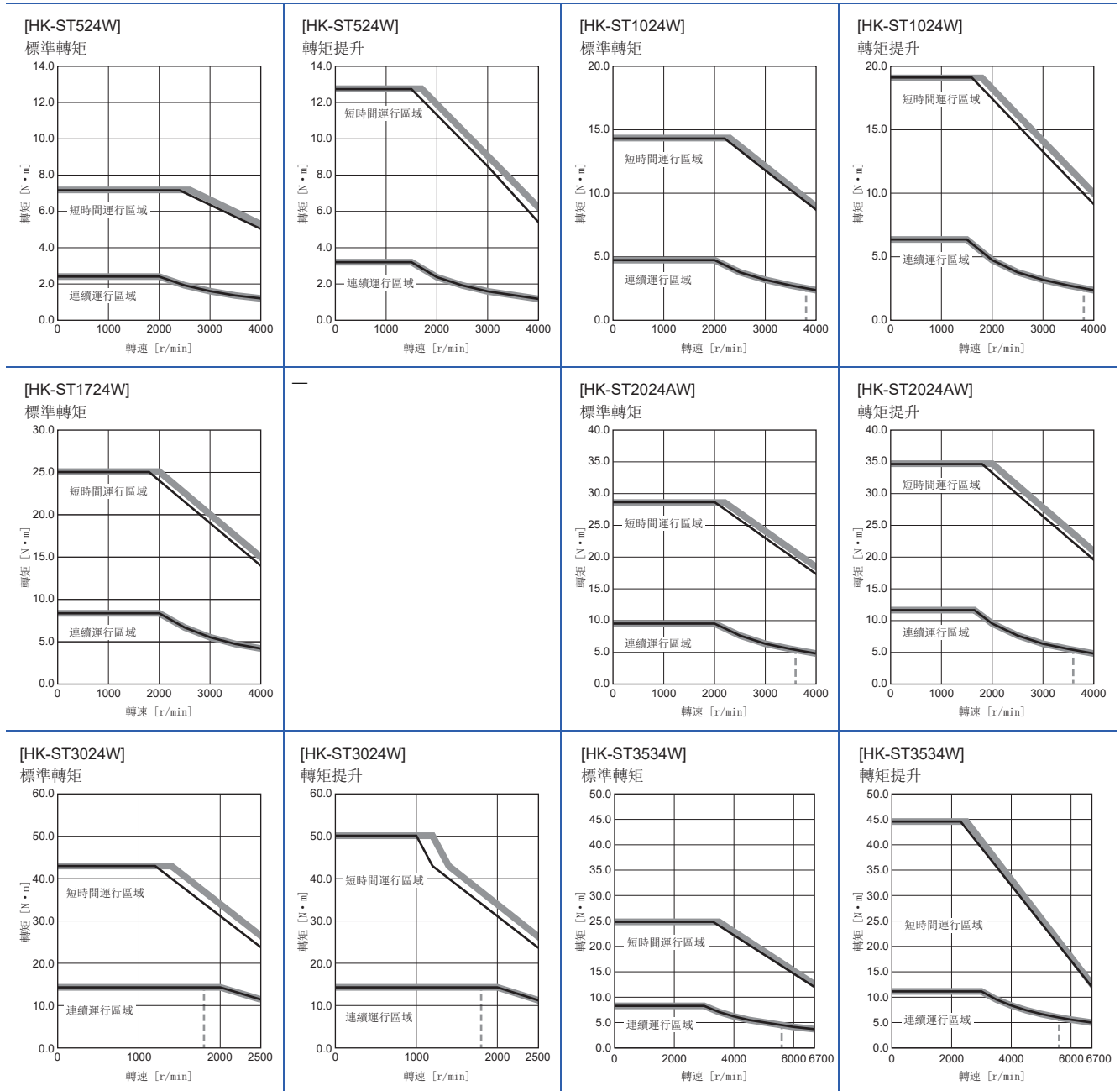


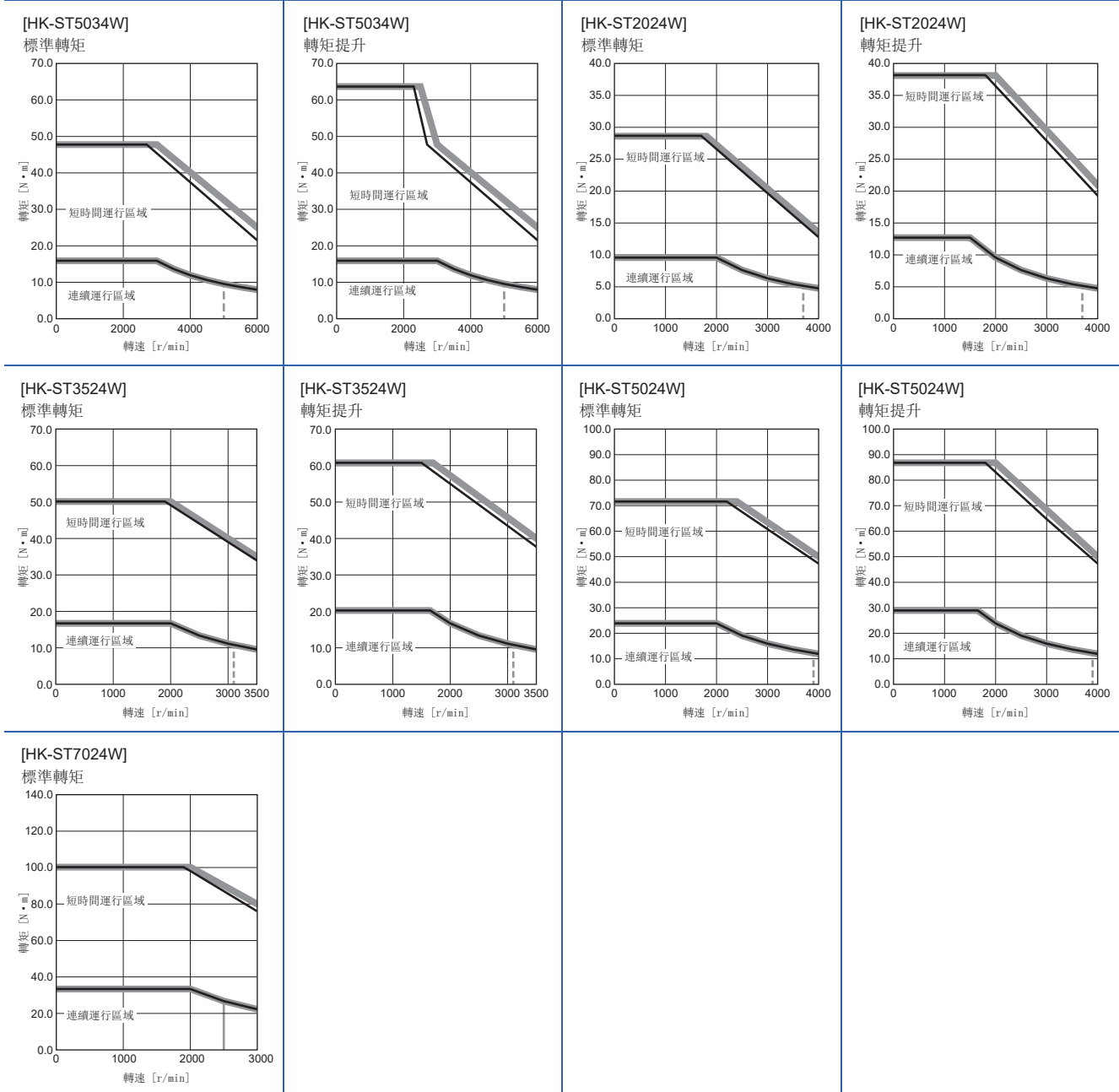
連接400 V伺服擴大器時

電源電壓下降時，轉矩會下降。----：三相AC 323 V時的可連續運行區域的參考標準。

- ：三相AC 400 V的情況。
- ：單相AC 380 V的情況。

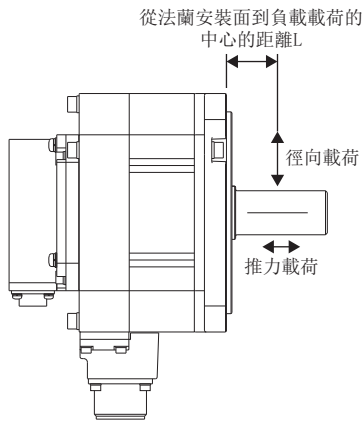
■HK-ST_4_W





輸出軸的允許載荷

關於軸的允許載荷如下所示。請勿使軸承受的載荷超過允許值。此數值表示各自單獨工作的情況。



載荷點的位置改變時，請參考以下所示圖表，透過法蘭安裝面到負載載荷中心的距離求得允許徑向載荷，並確保低於允許載荷。

型號	徑向載荷		推力載荷	載荷與載荷位置的相關圖表
	載荷位置L [mm]	載荷 [N]	載荷 [N]	
HK-ST52 (4) W HK-ST102 (4) W HK-ST172 (4) W HK-ST202 (4) AW HK-ST302 (4) W HK-ST353 (4) W HK-ST503 (4) W HK-ST7M2UW HK-ST172UW	55	980	490	
HK-ST202 (4) W HK-ST352 (4) W HK-ST502 (4) W HK-ST702 (4) W	79	2058	980	

8.3 旋轉式伺服馬達的過載保護特性圖表

韌體版本A7以上的MR-J5伺服擴大器，加強了對旋轉式伺服馬達的過載保護。請參照以下手冊的「過載保護特性」。

📖MR-J5 使用手冊（硬體篇）

8.4 電磁制動器特性

要點

應確認電磁制動器正常動作後再運行。

電磁制動器的動作時間因所使用的電源電路不同而異。使用時應在實際機器上確認動作延遲時間。

帶電磁制動器的旋轉式伺服馬達的保持用電磁制動器的特性如下所示。

項目	HK-ST52 (4) WB HK-ST102 (4) WB HK-ST172 (4) WB	HK-ST202 (4) AWB HK-ST302 (4) WB	HK-ST7M2UW HK-ST172UW	HK-ST202 (4) WB HK-ST352 (4) WB HK-ST502 (4) WB HK-ST702 (4) WB
形式 *1	無勵磁動作型（彈簧制動）安全制動器			
額定電壓 *4	DC 24 V (-10 % ~ 0 %)			
消耗功率 at 20 °C [W]	20	23	20	34
線圈電阻 *5 [Ω]	29	25	29	17
電感 *5 [H]	0.05	0.25	0.9	0.06
制動器靜摩擦轉矩 *7 [N·m]	8.5個以上	16個以上	8.5個以上	44個以上
釋放延遲時間 *2 [s]	0.04	0.12	0.04	0.1
制動延遲時間 [s]	直流切斷 *2	0.03	0.03	0.03
允許制動作功量	每次制動 [J]	400	400	4500
	每小時 [J]	4000	4000	45000
馬達軸上制動器的晃動 *5 [度]	0.2 ~ 0.6	0.01 ~ 0.6	0.6以下	0.2 ~ 0.6
制動器壽命 *3	制動次數 [次]	20000	5000	20000
	1次制動的作功量 [J]	200	400	200
使用的突波吸收器的選定示例 *6	抑制電壓125 V時	TND20V-680KB (Nippon Chemi-con Corporation生產)		
	抑制電壓350 V時	TND10V-221KB (Nippon Chemi-con Corporation生產)		

*1 無手動解除結構。應提供DC 24 V電源透過電氣方式解除電磁制動器。

*2 在初始吸引間隙的情況下，溫度為20 °C時的值。

*3 制動間隙因制動時的制動器襯片磨損而擴大，無法進行間隙調整。因此到需要調整為止的期間為制動器的壽命。

*4 應使用電磁制動器專用的電源。

*5 該值為設計值。不是保證值。

*6 應考慮電磁制動器的特性與突波吸收器的特性，選定適合的電磁制動器控制用繼電器。突波吸收器中使用二極管時，電磁制動器的制動時間會變長。

*7 制動器靜摩擦轉矩是在初始狀態下且溫度為20 °C時的下限值。

8.5 關於降額

降額條件是額定轉速時的參考值。旋轉式伺服馬達的溫度上升值會根據轉速等運行條件而變化，因此應在實際機器上確認不會發生 [AL. 0E2 Servo motor overheat warning] 或 [AL. 046 Servo motor overheat] 後再使用。

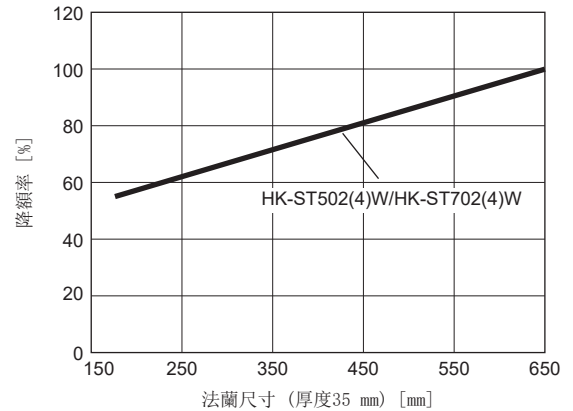
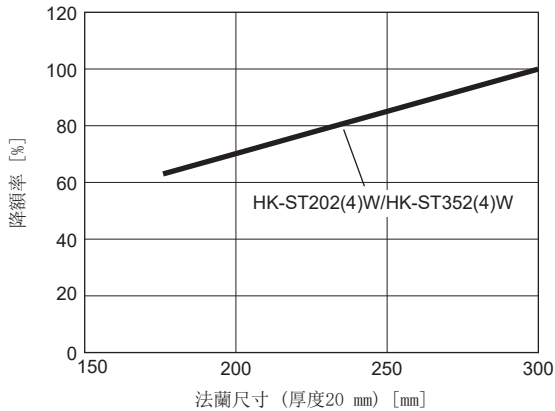
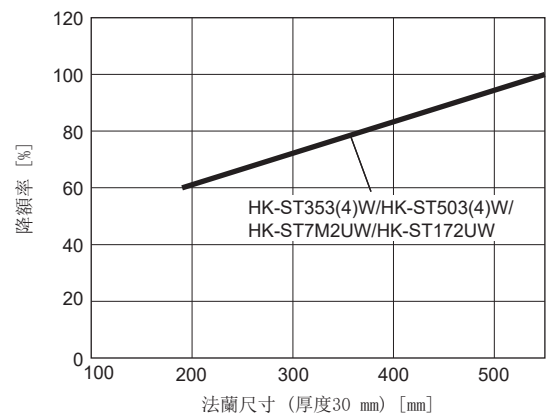
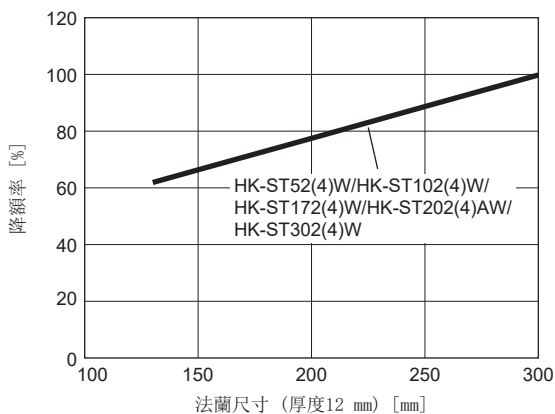
發生 [AL. 0E2 Servo motor overheat warning] 或 [AL. 046 Servo motor overheat] 時，應研討以下對策。

- 降低旋轉式伺服馬達的實際負載率。
- 重新設定散熱條件。

在重複的條件下使用多個降額時，應分別求得降額率的積，並在計算得出的降額率以下使用。像升降軸那樣發生不平衡轉矩的機械，應將不平衡轉矩控制在額定轉矩的70 %以下。根據上述條件使用降額率時，應求得不平衡的降額率70 %和各條件的降額率的積，並在計算得出的降額率以下使用。

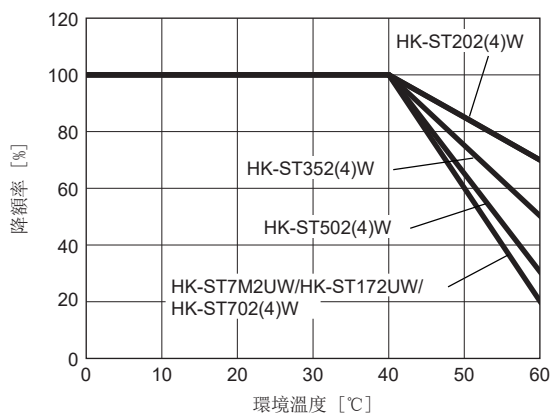
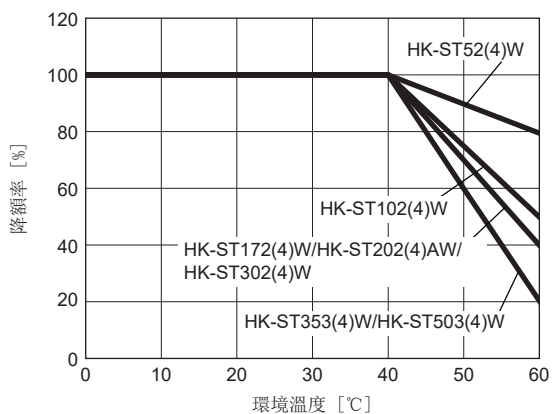
法蘭尺寸相關的限制事項

安裝在小於第2.11節中記載的指定鋁製法蘭的機器上時，請參考以下所示條件來降額使用。



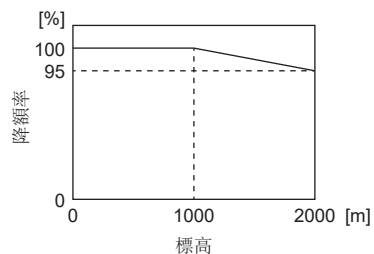
環境溫度相關的限制事項

在環境溫度較高的環境條件下使用時，請參考以下所示條件來降額使用。



標高相關的限制事項

在標高為1000 m ~ 2000 m 的範圍下使用時，請參考以下所示條件來降額使用。

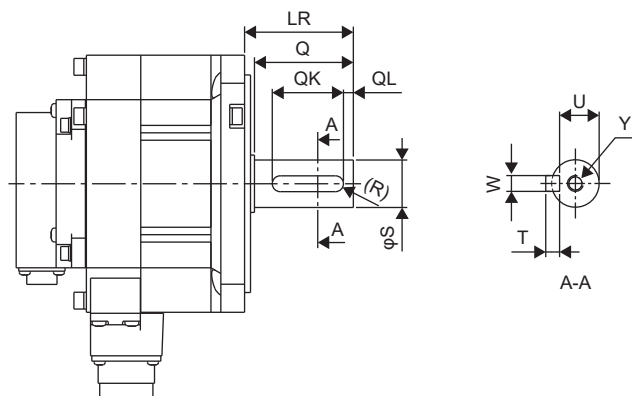


8.6 特殊軸旋轉式伺服馬達

旋轉式伺服馬達的軸形狀，有鍵槽軸（帶雙圓頭鍵）、鍵槽軸（無鍵）。

旋轉式伺服馬達	軸形狀	
	鍵槽軸	
	帶雙圓頭鍵	無鍵
HK-ST52(4)W HK-ST102(4)W HK-ST172(4)W HK-ST202(4)AW HK-ST302(4)W HK-ST353(4)W HK-ST503(4)W HK-ST7M2UW HK-ST172UW	K	N
HK-ST202(4)W HK-ST352(4)W HK-ST502(4)W HK-ST702(4)W	K	N

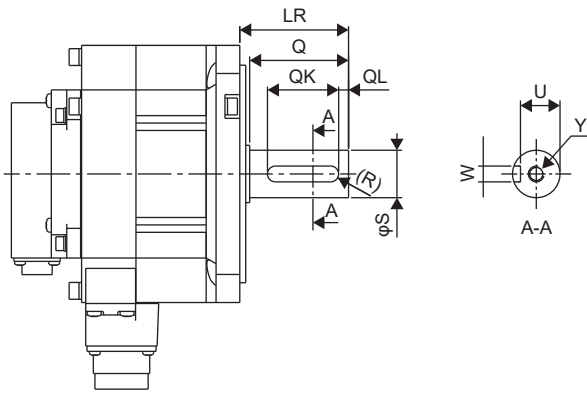
鍵槽軸（帶雙圓頭鍵）



[單位：mm]

旋轉式伺服馬達	變化尺寸									
	S	LR	Q	W	QK	QL	U	R	T	Y
HK-ST52(4)WK HK-ST102(4)WK HK-ST172(4)WK HK-ST202(4)AWK HK-ST302(4)WK HK-ST353(4)WK HK-ST503(4)WK HK-ST7M2UWK HK-ST172UWK	24 ⁰ _{-0.013}	55	50	8	36	5	20 ⁰ _{-0.1}	4	7	M8×20
HK-ST202(4)WK HK-ST352(4)WK HK-ST502(4)WK HK-ST702(4)WK	35 ^{+0.010} ₀	79	75	10	55	5	30 ⁰ _{-0.12}	5	8	M8×20

鍵槽軸（無鍵）



[單位：mm]

旋轉式伺服馬達	變化尺寸								
	S	LR	Q	W	QK	QL	U	R	Y
HK-ST52 (4) WN HK-ST102 (4) WN HK-ST172 (4) WN HK-ST202 (4) AWN HK-ST302 (4) WN HK-ST353 (4) WN HK-ST503 (4) WN HK-ST7M2UWN HK-ST172UWN	24 ⁰ _{-0.013}	55	50	8 ⁰ _{-0.036}	36	5	20 ⁰ _{-0.1}	4	M8×20
HK-ST202 (4) WN HK-ST352 (4) WN HK-ST502 (4) WN HK-ST702 (4) WN	35 ^{+0.010} ₀	79	75	10 ⁰ _{-0.036}	55	5	30 ⁰ _{-0.12}	5	M8×20

8.7 附帶減速機的伺服馬達

注意事項

附帶減速機的旋轉式伺服馬達必須按照指定的安裝方向安裝。
否則會導致漏油、火災及故障。

要點

關於減速機的操作、推薦潤滑脂/潤滑油、注油口等的位置、維護及檢查，應確認產品包裝內隨附的住友重機械工業「CYCLO減速機6000系列使用手冊」及廠商網站。

附帶減速機的伺服馬達為油潤滑的情況下，搬運及安裝時應排油。在封入油的狀態下傾斜的話，會導致漏油。請勿拆除附帶減速機的伺服馬達的減速機，然後將其安裝至未附帶減速機的伺服馬達。需要修理附帶減速機的伺服馬達時，請諮詢當地的三菱電機代理商。

附帶減速機的旋轉式伺服馬達包括一般工業機械用途及高精度用途的產品。
此外，也有附帶電磁制動器的產品。

一般工業機械用途 (G1/G1H)

通用規格

項目	內容
安裝方法	☞ 186頁 安裝方法與安裝方向
安裝方向	☞ 186頁 安裝方法與安裝方向
潤滑方式	☞ 187頁 潤滑方式
潤滑劑的推薦品 *1	☞ 187頁 推薦潤滑品
輸出軸旋轉方向	與旋轉式伺服馬達輸出軸方向相反
齒隙 *5	減速機輸出軸為40分 \sim 2 $^{\circ}$ *4
允許負載轉動慣量比 (伺服馬達軸換算) *2	4倍以下
最大轉矩 *7 (旋轉式伺服馬達軸)	旋轉式伺服馬達額定轉矩的3倍 *6
最大轉速 (伺服馬達軸)	☞ 188頁 最大轉速
防護等級 (減速機部分)	相當於IP44
減速機效率 *3	85% \sim 94%

*1 潤滑脂潤滑方式的情況下，已封入潤滑脂。

*2 超過記載的值時，請諮詢營業窗口。

*3 減速機效率根據減速比而異。此外，減速機效率根據輸出轉矩、轉速、溫度等使用條件存在變化。表中的數值是額定轉矩、額定轉速及常溫下的代表值，不是保證值。

*4 為計算值，不是保證值。

*5 齒隙的單位換算如下所示。1分 = 0.0167 $^{\circ}$

*6 HK-ST152(4)的轉矩特性為按照輸出比對HK-ST172(4)W進行降額後的規格 (額定轉矩: 7.2 N \cdot m)。關於轉矩特性的詳細內容，請參照以下章節。

☞ 186頁 HK-ST152轉矩特性

☞ 186頁 HK-ST1524轉矩特性

轉動慣量及電磁制動器特性與HK-ST172(4)W相同。

*7 附帶減速機的伺服馬達即使與大容量的伺服擴大器組合，轉矩也不會增大。

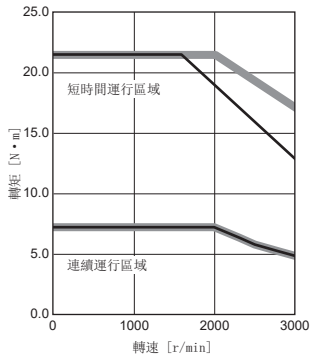
■HK-ST152轉矩特性

超過750 W的伺服馬達與MR-J5-100_或MR-J5-200_搭配並使用單相電源時，應在實際負載率75 %以下使用。
電源電壓下降時，轉矩會下降。

- ：三相AC 200 V的情況。
- ：單相AC 200 V的情況。

[HK-ST152]

標準轉矩



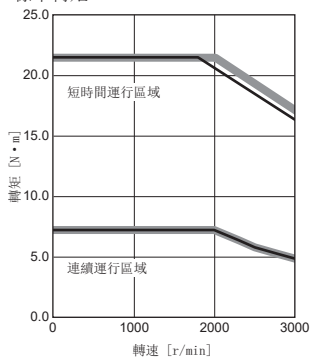
■HK-ST1524轉矩特性

電源電壓下降時，轉矩會下降。

- ：三相AC 400 V的情況。
- ：三相AC 380 V的情況。

[HK-ST1524]

標準轉矩



■安裝方法與安裝方向

減速機型號	CNHM	CNVM	CHHM	CHVM	CVHM	CVVM	CWHM	CWVM
安裝方法	支腳安裝	法蘭安裝	支腳安裝	法蘭安裝	支腳安裝	法蘭安裝	支腳安裝	法蘭安裝
安裝方向	軸方向自由		軸水平		軸下向		軸上向	

■潤滑方式

油潤滑方式在旋轉式伺服馬達移動等用途中無法使用。此時，應指定潤滑脂潤滑。

潤滑脂潤滑的情況下，已封入潤滑脂。油潤滑應由客戶封入潤滑油。

減速機框架編號	減速機型號							
	CNHM (支腳安裝)	CNVM (法蘭安裝)	CHHM (支腳安裝)	CHVM (法蘭安裝)	CVHM (支腳安裝)	CVVM (法蘭安裝)	CWHM (支腳安裝)	CWVM (法蘭安裝)
6100	潤滑脂	潤滑脂	—	—	—	—	—	—
6120	潤滑脂	潤滑脂	—	—	—	—	—	—
6130/6135	—	—	油 *1	油 *1	油 *1	油 *1	潤滑脂	潤滑脂
6160/6165 (1/6以外) *2	—	—	油 *1	油 *1	油 *1	油 *1	潤滑脂	潤滑脂
6165 (1/6) *2	—	—	油	油	油	油	—	—
6170/6175	—	—	油	油	油	油	—	—
6180/6185	—	—	油	油	油	油	—	—
6195	—	—	油	油	油	油	—	—

*1 潤滑脂潤滑方式也特別對應。

*2 () 內的值為減速比。

■推薦潤滑品

要點

關於減速機的操作、推薦潤滑脂/潤滑油、注油口等的位置、維護及檢查，應確認產品包裝內隨附的住友重機械工業「CYCLO減速機6000系列使用手冊」及廠商網站。

油潤滑機型將在排出潤滑油後出廠，所以應準備潤滑油，必須在運行前加註至油量計的上側紅線。CYCLO減速機由於構造原因，出廠試驗時加註的潤滑油有時會有少量殘留，直接加註即可。

• 潤滑油供給量

減速機框架編號	加註量 [L]	
	臥式	立式
6130/6135	0.7	1.1
6160/6165	1.4	1.0
6170/6175	1.9	1.9
6180/6185	2.5	2.0
6195	4.0	2.7

■潤滑品更換時間

• 潤滑脂

減速機框架編號6100、6120：無需維護。

減速機框架編號6100、6120以外：請確認隨附的住友重機械工業的「CYCLO減速機6000系列使用手冊」及廠商網站。

• 潤滑油

更換次數	每天的運轉時間	
	不足10小時	10小時～ 24小時
初次	500小時	
第2次及以後	6個月	2500小時

■最大轉速

伺服馬達	減速比						
	1/6	1/11	1/17	1/29	1/35	1/43	1/59
HK-ST52(4)G1(H)	3000 [r/min]						
HK-ST102(4)G1(H)	3000 [r/min]					2000 [r/min]	
HK-ST152(4)G1(H)	3000 [r/min]			2000 [r/min]			
HK-ST202(4)G1(H)	3000 [r/min]			2000 [r/min]			
HK-ST352(4)G1(H)	2000 [r/min]						
HK-ST502(4)G1(H)	2000 [r/min]						
HK-ST702(4)G1(H)	2000 [r/min]						

個別規格

■附帶一般工業機械用途（法蘭安裝）的減速機：G1

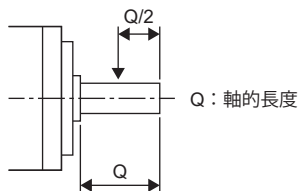
旋轉式伺服馬達	減速比	減速機框架編號	轉動慣量 *1 [$\times 10^{-4}$ kg·m ²]		允許載荷 *2*3		質量 [kg]	
			無電磁制動器	帶電磁制動器	允許徑向載荷 [N]	允許推力載荷 [N]	無電磁制動器	帶電磁制動器
HK-ST52(4)G1	1/6	6100	6.72	8.97	2058	1470	17	19
	1/11		6.29	8.54	2391	1470	17	19
	1/17		6.17	8.42	2832	1470	17	19
	1/29		6.11	8.36	3273	1470	17	19
	1/35	6120	6.90	9.15	5253	2940	27	29
	1/43		6.86	9.11	5253	2940	27	29
	1/59		6.82	9.07	5880	2940	27	29
HK-ST102(4)G1	1/6	6120	11.9	14.1	2842	2352	29	31
	1/11		10.4	12.6	3273	2764	29	31
	1/17		9.95	12.2	3646	2940	29	31
	1/29		9.65	11.9	4410	2940	29	31
	1/35		9.65	11.9	5253	2940	29	31
	1/43	6130	10.9	13.1	6047	3920	48	50
	1/59	6160	16.2	18.4	9741	6860	80	82
HK-ST152(4)G1	1/6	6120	14.6	16.9	2842	2352	30	32
	1/11		13.1	15.4	3273	2764	30	32
	1/17		12.7	15.0	3646	2940	30	32
	1/29	6130	13.8	16.1	5135	3920	49	51
	1/35		13.7	16.0	6047	3920	49	51
	1/43	6160	19.0	21.3	8555	6860	81	83
	1/59		18.9	21.2	9741	6860	81	83
HK-ST202(4)G1	1/6	6120	39.6	44.6	2842	2352	37	42
	1/11		38.0	43.0	3273	2764	37	42
	1/17		37.7	42.7	3646	2940	37	42
	1/29	6165	44.4	49.4	7291	6860	88	93
	1/35		44.1	49.1	8555	6860	88	93
	1/43		43.9	48.9	8555	6860	88	93
	1/59		43.8	48.8	9741	6860	88	93
HK-ST352(4)G1	1/6	6135	62.1	67.1	3332	3920	59	63
	1/11		57.8	62.8	3871	3920	59	63
	1/17		56.5	61.5	4420	3920	59	63
	1/29	6165	61.6	66.6	7291	6860	91	96
	1/35		61.3	66.3	8555	6860	91	96
	1/43	6175	80.0	85.0	11662	9800	135	140
	1/59		79.0	84.0	13132	9800	135	140

旋轉式伺服馬達	減速比	減速機框架編號	轉動慣量 *1 [$\times 10^{-4} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$]		允許載荷 *2*3		質量 [kg]	
			無電磁制動器	帶電磁制動器	允許徑向載荷 [N]	允許推力載荷 [N]	無電磁制動器	帶電磁制動器
HK-ST502 (4) G1	1/6	6165	97.1	102	5448	5000	94	99
	1/11		85.1	90.1	5488	6292	94	99
	1/17		81.1	86.1	6468	6860	94	99
	1/29	6180	112	117	13426	13720	165	170
	1/35		111	116	16072	13720	165	170
	1/43		110	115	16072	13720	165	170
	1/59	6185	109	114	16072	13720	165	170
HK-ST702 (4) G1	1/6	6165	131	136	7526	5000	100	105
	1/11	6170	144	149	7526	8085	145	150
	1/17		136	141	8683	9673	145	150
	1/29	6180	146	151	13426	13720	170	175
	1/35		146	151	16072	13720	170	175
	1/43	6195	221	226	22540	19600	240	245
	1/59		220	225	22540	19600	240	245

*1 轉動慣量值為伺服 + 減速機 (+ 電磁制動器) 的伺服馬達軸換算值。

*2 表中的允許徑向載荷是減速機輸出軸中間位置的值。關於軸的長度，請參照下述章節。

☞ 199頁 外形尺寸圖



*3 請勿使軸承受的載荷超過該值。表中的值表示各自單獨工作的情况。

■附帶一般工業機械用途（支腳安裝）的減速機：G1H

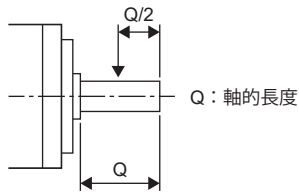
旋轉式伺服馬達	減速比	減速機框架編號	轉動慣量 *1 [$\times 10^{-4}$ kg·m ²]		允許載荷 *2*3		質量 [kg]	
			無電磁制動器	帶電磁制動器	允許徑向載荷 [N]	允許推力載荷 [N]	無電磁制動器	帶電磁制動器
HK-ST152(4)G1H	1/6	6100	6.72	8.97	2058	1470	20	22
	1/11		6.29	8.54	2391	1470	20	22
	1/17		6.17	8.42	2832	1470	20	22
	1/29		6.11	8.36	3273	1470	20	22
	1/35	6120	6.90	9.15	5253	2940	28	30
	1/43		6.86	9.11	5253	2940	28	30
	1/59		6.82	9.07	5880	2940	28	30
HK-ST102(4)G1H	1/6	6120	11.9	14.1	2842	2352	30	32
	1/11		10.4	12.6	3273	2764	30	32
	1/17		9.95	12.2	3646	2940	30	32
	1/29		9.65	11.9	4410	2940	30	32
	1/35		9.65	11.9	5253	2940	30	32
	1/43	6130	10.9	13.1	6047	3920	49	51
	1/59	6160	16.2	18.4	9741	6860	85	87
HK-ST152(4)G1H	1/6	6120	14.6	16.9	2842	2352	31	33
	1/11		13.1	15.4	3273	2764	31	33
	1/17		12.7	15.0	3646	2940	31	33
	1/29	6130	13.8	16.1	5135	3920	50	52
	1/35		13.7	16.0	6047	3920	50	52
	1/43	6160	19.0	21.3	8555	6860	86	88
	1/59		18.9	21.2	9741	6860	86	88
HK-ST202(4)G1H	1/6	6120	39.6	44.6	2842	2352	38	43
	1/11		38.0	43.0	3273	2764	38	43
	1/17		37.7	42.7	3646	2940	38	43
	1/29	6165	44.4	49.4	7291	6860	93	98
	1/35		44.1	49.1	8555	6860	93	98
	1/43		43.9	48.9	8555	6860	93	98
	1/59		43.8	48.8	9741	6860	93	98
HK-ST352(4)G1H	1/6	6135	62.1	67.1	3332	3920	60	64
	1/11		57.8	62.8	3871	3920	60	64
	1/17		56.5	61.5	4420	3920	60	64
	1/29	6165	61.6	66.6	7291	6860	96	105
	1/35		61.3	66.3	8555	6860	96	105
	1/43	6175	80.0	85.0	11662	9800	140	145
	1/59		79.0	84.0	13132	9800	140	145
HK-ST502(4)G1H	1/6	6165	97.1	102	5448	5000	99	105
	1/11		85.1	90.1	5488	6292	99	105
	1/17		81.1	86.1	6468	6860	99	105
	1/29	6180	112	117	13426	13720	180	185
	1/35		111	116	16072	13720	180	185
	1/43		110	115	16072	13720	180	185
	1/59		6185	109	114	16072	13720	180

旋轉式伺服馬達	減速比	減速機框架編號	轉動慣量 *1 [$\times 10^{-4} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$]		允許載荷 *2*3		質量 [kg]	
			無電磁制動器	帶電磁制動器	允許徑向載荷 [N]	允許推力載荷 [N]	無電磁制動器	帶電磁制動器
HK-ST702(4)G1H	1/6	6165	131	136	7526	5000	105	110
	1/11	6170	144	149	7526	8085	145	150
	1/17		136	141	8683	9673	145	150
	1/29	6180	146	151	13426	13720	185	190
	1/35		146	151	16072	13720	185	190
	1/43	6195	221	226	22540	19600	255	260
	1/59		220	225	22540	19600	255	260

*1 轉動慣量值為伺服 + 減速機 (+ 電磁制動器) 的伺服馬達軸換算值。

*2 表中的允許徑向載荷是減速機輸出軸中間位置的值。關於軸的長度，請參照下述章節。

☞ 199頁 外形尺寸圖



*3 請勿使軸承受的載荷超過該值。表中的值表示各自單獨工作的情況。

高精度用途 (G5/G7)

規格

項目	內容
安裝方法	法蘭安裝
安裝方向	所有方向
潤滑方式	潤滑脂潤滑 (已封入)
輸出軸旋轉方向	與旋轉式伺服馬達輸出軸方向相同
齒隙 *3	減速機輸出軸為3分以下
允許負載轉動慣量比 (伺服馬達軸換算) *1	10倍以下
最大轉矩 *5 (旋轉式伺服馬達軸)	旋轉式伺服馬達額定轉矩的3倍 *4
最大轉速 (伺服馬達軸)	3000 r/min
防護等級 (減速機部分)	相當於IP44
減速機效率 *2	77 % ~ 92 %

*1 超過記載的值時，請諮詢營業窗口。

*2 減速機效率根據減速比而異。此外，減速機效率根據輸出轉矩、轉速、溫度等使用條件存在變化。表中的數值是額定轉矩、額定轉速及常溫下的代表值，不是保證值。

*3 齒隙的單位換算如下所示。1分 = 0.0167 °

*4 HK-ST152(4)的轉矩特性為按照輸出比對HK-ST172(4)W進行降額後的規格 (額定轉矩: 7.2 N·m)。關於轉矩特性的詳細內容，請參照以下章節。

☞ 186頁 HK-ST152轉矩特性

☞ 186頁 HK-ST1524轉矩特性

轉動慣量及電磁制動器特性與HK-ST172(4)W相同。

*5 附帶減速機的伺服馬達即使與大容量的伺服擴大器組合，轉矩也不會增大。

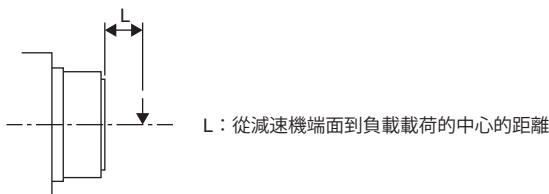
旋轉式伺服馬達軸的允許載荷

■附帶高精度用途法蘭安裝法蘭輸出型減速機：G5

旋轉式伺服馬達	減速比	減速機型號	轉動慣量 ^{*1} [$\times 10^{-4} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$]		徑向載荷點 L [mm]	允許載荷 ^{*2*3}		質量 [kg]	
			無電磁制動器	帶電磁制動器		允許徑向載荷 [N]	允許推力載荷 [N]	無電磁制動器	帶電磁制動器
HK-ST52 (4) G5	1/5	20A	6.55	8.80	32	416	1465	7.1	8.8
	1/11		6.46	8.71	32	527	1856	7.5	9.2
	1/21	32A	8.80	11.1	57	1094	4359	11	13
	1/33		8.60	10.9	57	1252	4992	11	13
	1/45		8.60	10.9	57	1374	5478	11	13
HK-ST102 (4) G5	1/5	20A	9.30	11.6	32	416	1465	8.0	9.7
	1/11	32A	12.0	14.2	57	901	3590	12	14
	1/21		11.6	13.8	57	1094	4359	12	14
	1/33	50A	13.4	15.6	62	2929	10130	22	23
	1/45		13.3	15.5	62	3215	11117	22	23
HK-ST152 (4) G5	1/5	20A	12.1	14.4	32	416	1465	9.0	11
	1/11	32A	14.7	17.0	57	901	3590	13	15
	1/21	50A	17.1	19.4	62	2558	8845	23	24
	1/33		16.1	18.4	62	2929	10130	23	24
	1/45		16.0	18.3	62	3215	11117	23	24
HK-ST202 (4) G5	1/5	32A	41.0	46.0	57	711	2834	20	25
	1/11		40.8	45.8	57	901	3590	20	25
	1/21	50A	42.8	47.8	62	2558	8845	30	35
	1/33		41.8	46.8	62	2929	10130	30	35
	1/45		41.8	46.8	62	3215	11117	30	35
HK-ST352 (4) G5	1/5	32A	58.2	63.2	57	711	2834	23	28
	1/11	50A	61.7	66.7	62	2107	7285	33	38
	1/21		60.0	65.0	62	2558	8845	33	38
HK-ST502 (4) G5	1/5	50A	80.9	85.9	62	1663	5751	34	39
	1/11		78.9	83.9	62	2107	7285	36	41
HK-ST702 (4) G5	1/5	50A	115	120	62	1663	5751	40	45

*1 轉動慣量值為伺服 + 減速機 (+ 電磁制動器) 的伺服馬達軸換算值。

*2 高精度減速機的徑向載荷點如下所示。



*3 請勿使軸承受的載荷超過該值。表中的值表示各自單獨工作的情況。

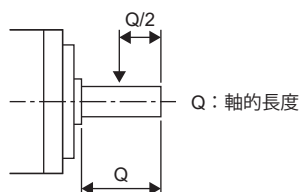
■附帶高精度用途法蘭安裝軸輸出型減速機：G7

旋轉式伺服馬達	減速比	減速機型號	轉動慣量 *1 [$\times 10^{-4} \text{ kg}\cdot\text{m}^2$]		允許載荷 *2*3		質量 [kg]	
			無電磁制動器	帶電磁制動器	允許徑向載荷 [N]	允許推力載荷 [N]	無電磁制動器	帶電磁制動器
HK-ST52(4)G7	1/5	20A	6.59	8.84	416	1465	7.5	9.2
	1/11		6.46	8.71	527	1856	7.7	9.4
	1/21	32A	8.8	11.1	1094	4359	13	14
	1/33		8.6	10.9	1252	4992	13	14
	1/45		8.6	10.9	1374	5478	13	14
HK-ST102(4)G7	1/5	20A	9.34	11.6	416	1465	8.4	11
	1/11	32A	12.1	14.3	901	3590	14	15
	1/21		11.6	13.8	1094	4359	14	15
	1/33	50A	13.4	15.6	2929	10130	25	26
	1/45		13.4	15.6	3215	11117	25	26
HK-ST152(4)G7	1/5	20A	12.1	14.4	416	1465	9.4	11
	1/11	32A	14.8	17.1	901	3590	15	16
	1/21	50A	17.1	19.4	2558	8845	26	27
	1/33		16.1	18.4	2929	10130	26	27
	1/45		16.1	18.4	3215	11117	26	27
HK-ST202(4)G7	1/5	32A	41.3	46.3	711	2834	21	26
	1/11		40.9	45.9	901	3590	22	27
	1/21	50A	42.9	47.9	2558	8845	33	38
	1/33		41.8	46.8	2929	10130	33	38
	1/45		41.8	46.8	3215	11117	33	38
HK-ST352(4)G7	1/5	32A	58.5	63.5	711	2834	24	29
	1/11	50A	62.0	67.0	2107	7285	36	41
	1/21		60.1	65.1	2558	8845	36	41
HK-ST502(4)G7	1/5	50A	82.3	87.3	1663	5751	37	42
	1/11		79.2	84.2	2107	7285	39	44
HK-ST702(4)G7	1/5	50A	116.5	121.5	1663	5751	43	48

*1 轉動慣量值為伺服 + 減速機 (+ 電磁制動器) 的伺服馬達軸換算值。

*2 高精度減速機的徑向載荷點如下所示。關於軸的長度，請參照下述章節。

☞ 199頁 外形尺寸圖



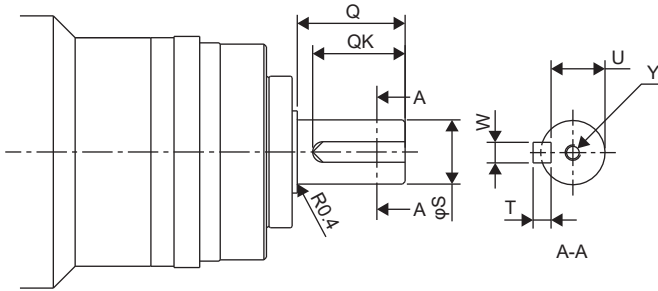
*3 請勿使軸承受的載荷超過該值。表中的值表示各自單獨工作的情况。

特殊軸伺服馬達

高精度用途法蘭安裝軸輸出型 (G7) 有附帶鍵槽 (帶單尖頭鍵) 特殊軸的伺服馬達。

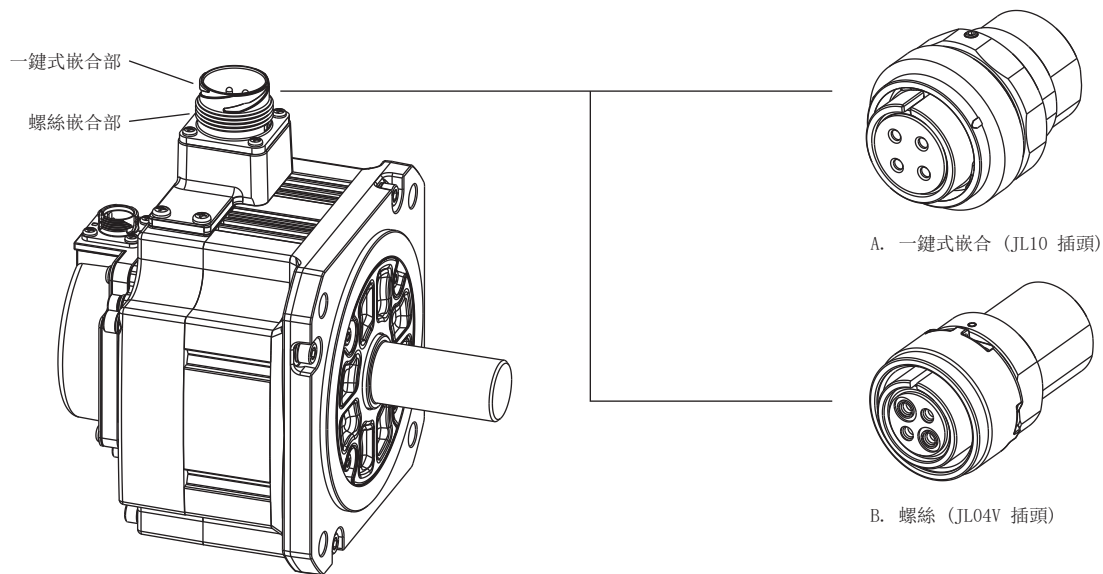
[單位: mm]

旋轉式伺服馬達	減速機型號	ϕS	Q	W	QK	U	T	Y
HK-ST_G7K	20A	25h7	42	8	36	21	7	M6×12
	32A	40h7	82	12	70	35	8	M10×20
	50A	50h7	82	14	70	44.5	9	



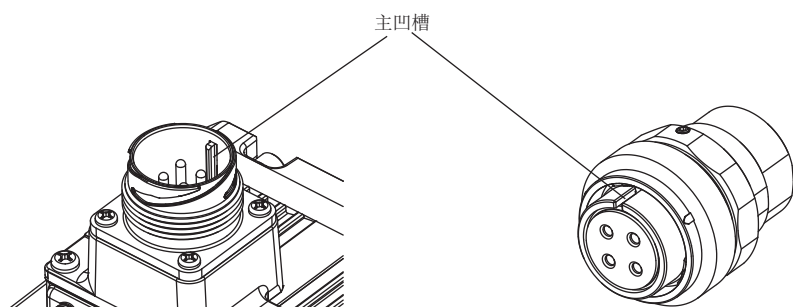
8.8 安裝連接器

對於一鍵式鎖定嵌合方式和螺絲嵌合方式，電源連接器均可對應。應按以下步驟進行電源連接器的安裝。

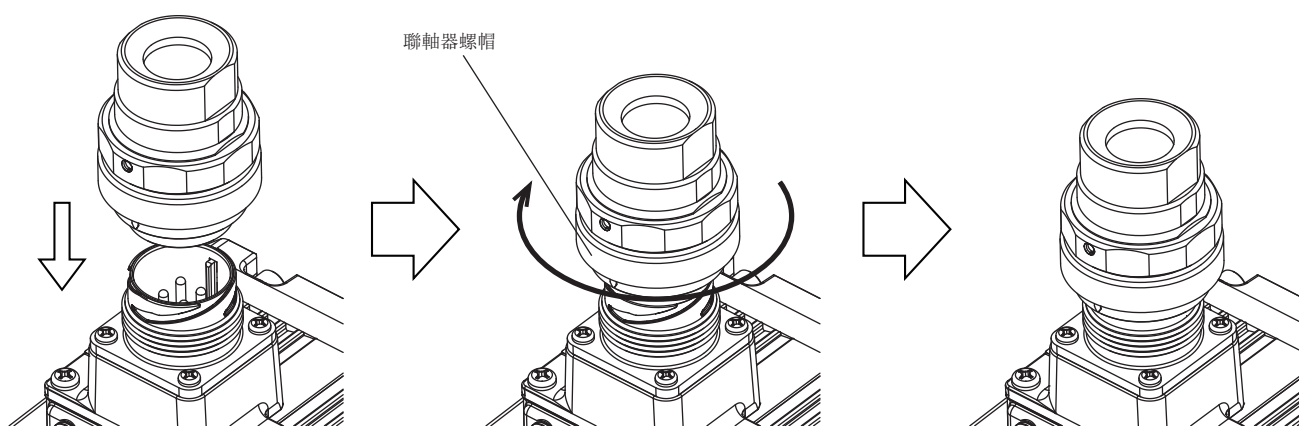


一鍵式鎖定嵌合時

1. 應對準插頭連接器（電纜側）和插頭連接器（馬達側）的主鍵位置，將插頭插在一起。

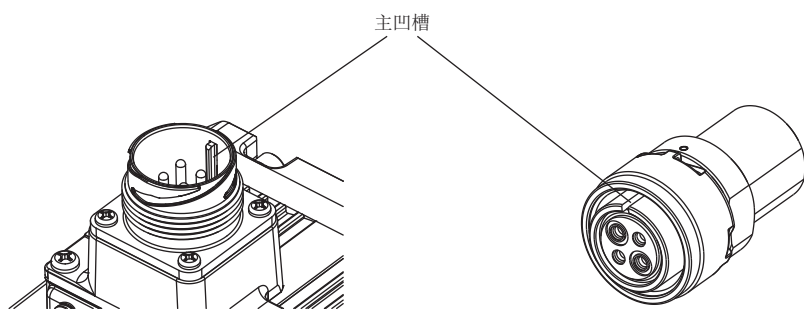


2. 輕輕推入插頭的同時，將聯軸器螺帽以順時針方向旋轉至有卡住感(喀噠音)的位置。
3. 應輕拉插頭，確認無脫落。

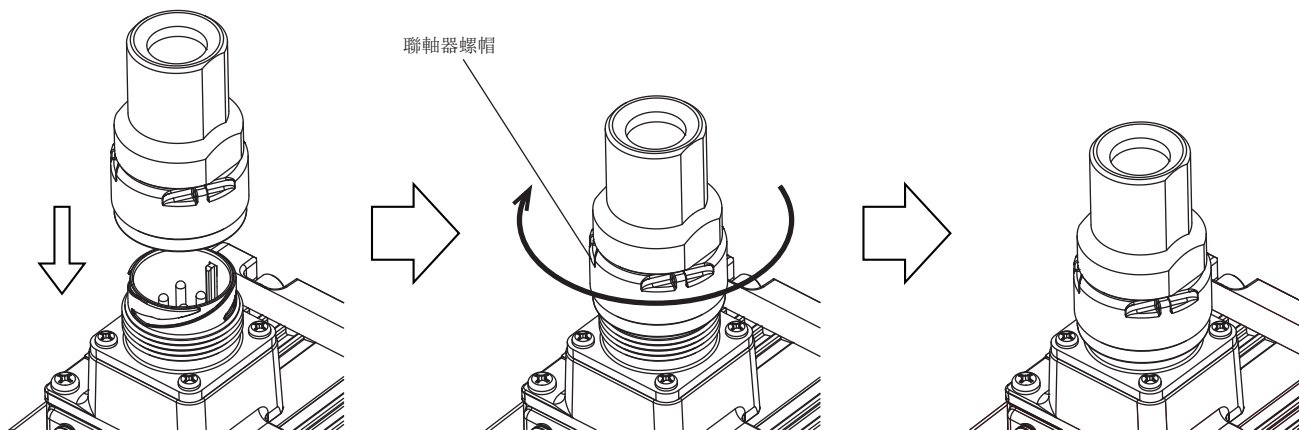


螺絲嵌合時

1. 應對準插頭連接器（電纜側）和插頭連接器（馬達側）的主鍵位置，將插頭插在一起。



2. 應將聯軸器螺帽筆直推入至與插頭的螺絲部嵌合的位置。
3. 應將聯軸器螺帽以推薦緊固轉矩 $4.0 \sim 4.5 \text{ N} \cdot \text{m}$ 進行緊固。



8.9 外形尺寸圖

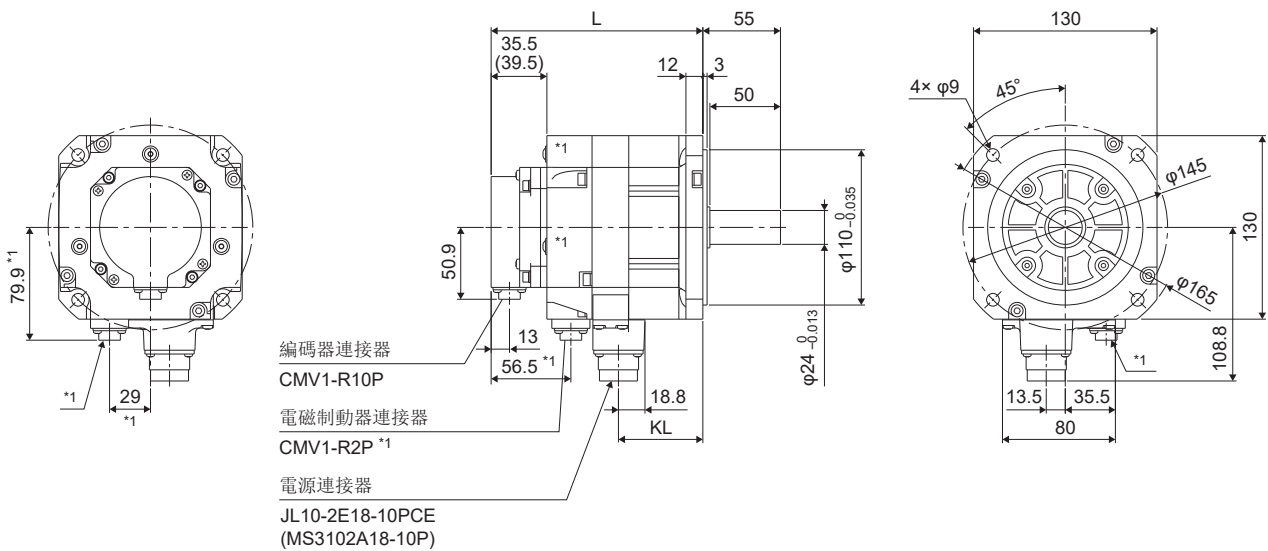
- 由於旋轉式伺服馬達在組裝時會發生部件傾斜以及在生產時會有尺寸偏差，因此實際尺寸可能會比圖紙尺寸最大3 mm左右。此外，記載的尺寸及尺寸公差是溫度為20 °C時的值。由於尺寸值會因環境溫度的不同而發生變化，因此機械側的設計應留有餘量。
- 無論是否有油封，外形尺寸都相同。
- 應在與負載的連接處使用摩擦聯軸器。
- 附帶一般工業機械用途的減速機及一般工業機械用途（支腳安裝）的減速機的標準為鍵槽軸（有鍵）。
- 安裝旋轉式伺服馬達時，應使用六角孔螺栓。

無減速機

HK-ST52W(B)/HK-ST102W(B)/HK-ST172W(B)/HK-ST202AW(B)/HK-ST302W(B)/HK-ST353W(B)/HK-ST503W(B)/HK-ST524W(B)/HK-ST1024W(B)/HK-ST1724W(B)/HK-ST2024AW(B)/HK-ST3024W(B)/HK-ST3534W(B)

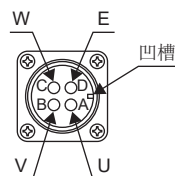
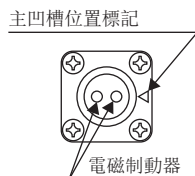
型號	變化尺寸 *1	
	L	KL
HK-ST52W(B) HK-ST524W(B)	115.5 (150)	59.8
HK-ST102W(B) HK-ST1024W(B)	126.5 (161)	70.8
HK-ST172W(B) HK-ST1724W(B)	137.5 (172)	81.8
HK-ST202AW(B) HK-ST2024AW(B)	159.5 (194)	103.8
HK-ST302W(B) HK-ST3024W(B)	181.5 (216)	125.8
HK-ST353W(B) HK-ST3534W(B)	159.5 (194)	103.8
HK-ST503W(B) HK-ST5034W(B)	203.5 (238)	147.8

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。



[單位: mm]

*1 帶電磁制動器的情況。



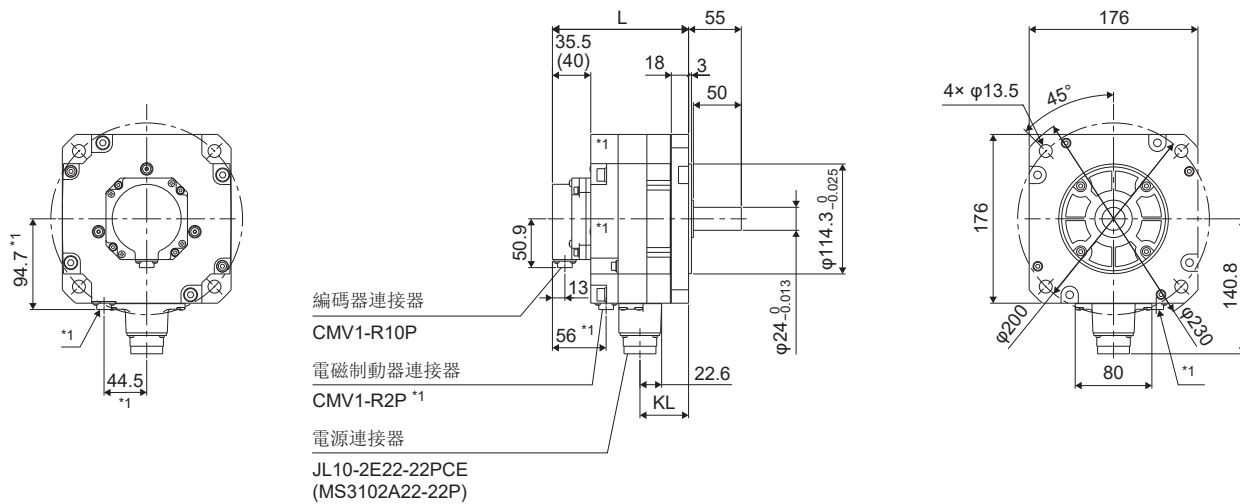
電磁制動器連接器馬達法蘭方向 →

電磁連接器馬達法蘭方向 →

HK-ST7M2UW (B) /HK-ST172UW (B)

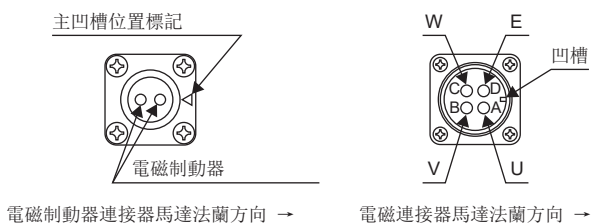
型號	變化尺寸 *1	
	L	KL
HK-ST7M2UW (B)	108.5 (142)	50.7
HK-ST172UW (B)	118.5 (152)	60.7

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。



[單位: mm]

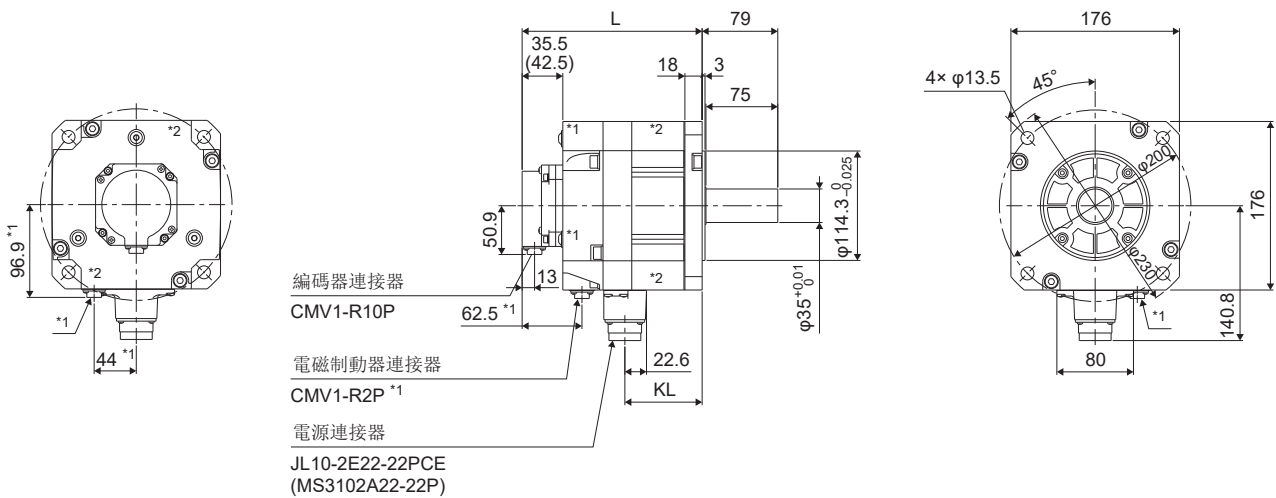
*1 帶電磁制動器的情況。



HK-ST202W(B) / HK-ST352W(B) / HK-ST502W(B) / HK-ST702W(B) / HK-ST2024W(B) / HK-ST3524W(B) /
 HK-ST5024W(B) / HK-ST7024W(B)

型號	變化尺寸 *1	
	L	KL
HK-ST202W(B) HK-ST2024W(B)	138.5 (188)	80.7
HK-ST352W(B) HK-ST3524W(B)	158.5 (208)	100.7
HK-ST502W(B) HK-ST5024W(B)	178.5 (228)	120.7
HK-ST702W(B) HK-ST7024W(B)	218.5 (268)	160.7

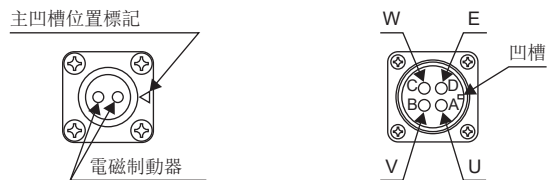
*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。



[單位: mm]

*1 帶電磁制動器的情況。

*2 HK-ST352W(B)、HK-ST3524W(B)、HK-ST502W(B)、HK-ST5024W(B)、HK-ST702W(B)及HK-ST7024W(B)中，有吊環螺栓用螺絲孔(M8)。



電磁制動器連接器馬達法蘭方向 →

電磁連接器馬達法蘭方向 →

附帶一般工業機械用途的減速機

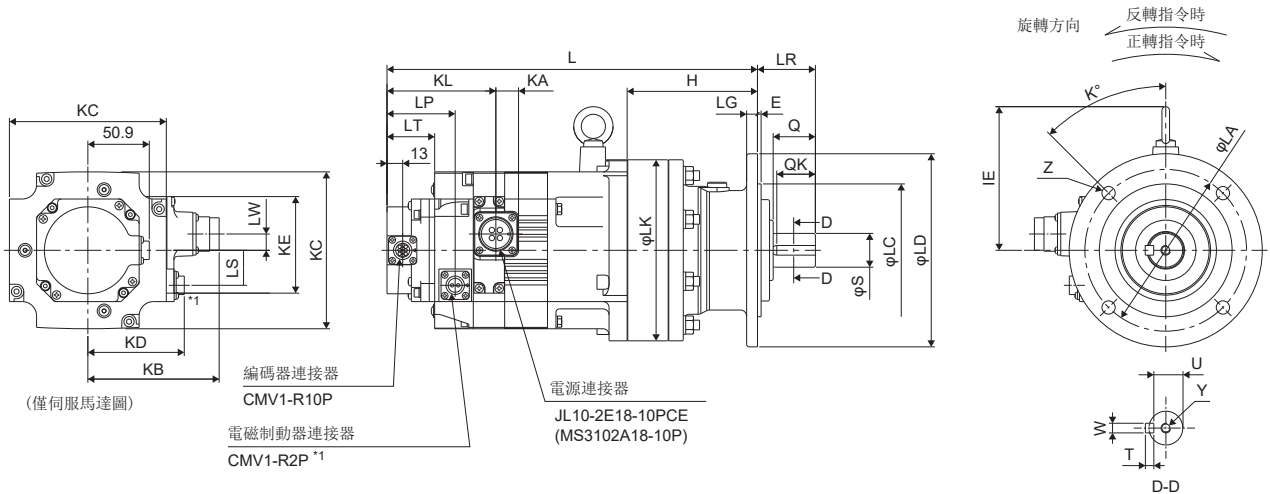
外形尺寸圖為概略圖。加油栓、形狀及安裝螺絲可能會與實際情況有所不同。

HK-ST52(4)(B)G1/HK-ST102(4)(B)G1

型號	減速比	變化尺寸 *1													
		L	LA	LC	LD	LG	LK	LR	IE	KL	KA	LP	LT	LW	LS
HK-ST52(4)(B)G1	1/6	272.5 (307)	134	110 ^{-0.036} _{-0.090}	160	9	150	48	119	55.7 (90.2)	18.8	(56.5)	35.5 (39.5)	13.5	(29)
	1/11														
	1/17														
	1/29														
	1/35	265 (299.5)	180	140 ^{-0.043} _{-0.106}	210	13	204	69	132	55.7 (90.2)	18.8	(56.5)	35.5 (39.5)	13.5	(29)
	1/43														
1/59															
HK-ST102(4)(B)G1	1/6	276 (310.5)	180	140 ^{-0.043} _{-0.106}	210	13	204	69	132	55.7 (90.2)	18.8	(56.5)	35.5 (39.5)	13.5	(29)
	1/11														
	1/17														
	1/29														
	1/35														
	1/43	321.5 (356)	230	200 ^{-0.050} _{-0.122}	260	15	230	76	145	55.7 (90.2)	18.8	(56.5)	35.5 (39.5)	13.5	(29)
	1/59														

型號	減速比	變化尺寸 *1														
		KE	Z	K	E	H	KB	KD	KC	Q	QK	S	T	U	W	Y
HK-ST52(4)(B)G1	1/6	80	4× Φ11	45	3	108	108.8	(79.9)	130	35	32	28 ⁰ _{-0.013}	7	4	8	M8×20
	1/11															
	1/17															
	1/29															
	1/35	80	6× Φ11	30	4	117	108.8	(79.9)	130	55	50	38 ⁰ _{-0.016}	8	5	10	M8×20
	1/43															
1/59																
HK-ST102(4)(B)G1	1/6	80	6× Φ11	30	4	117	108.8	(79.9)	130	55	50	38 ⁰ _{-0.016}	8	5	10	M8×20
	1/11															
	1/17															
	1/29															
	1/35															
	1/43	80	6× Φ11	60	4	164	108.8	(79.9)	130	70	56	50 ⁰ _{-0.016}	9	5.5	14	M10×18
1/59	80															

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。



[單位: mm]

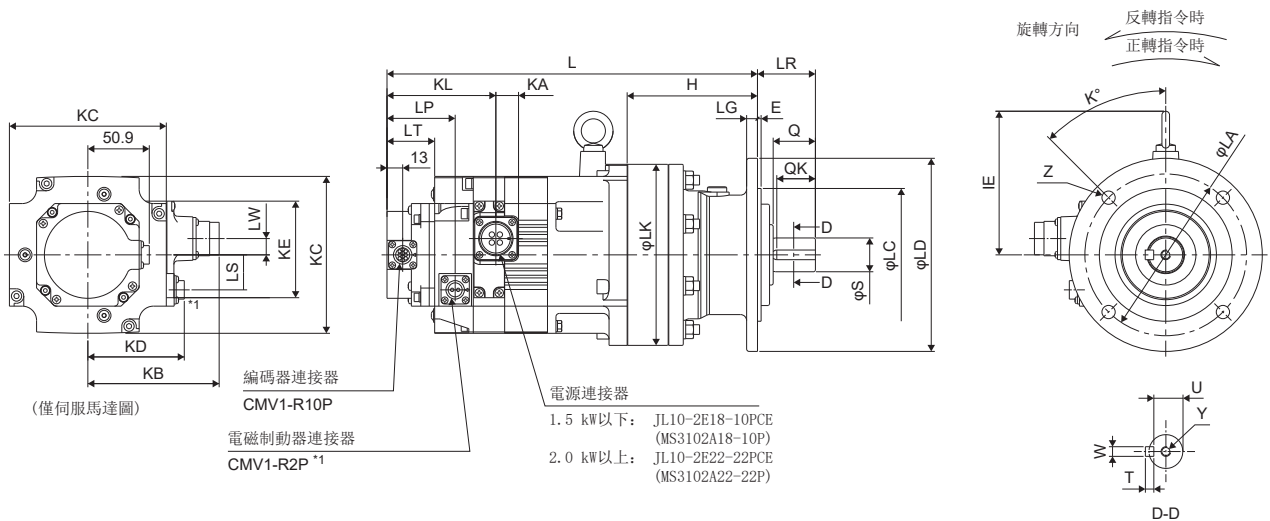
*1 帶電磁制動器的情況。

HK-ST152 (4) (B) G1/HK-ST202 (4) (B) G1

型號	減速比	變化尺寸 *1													
		L	LA	LC	LD	LG	LK	LR	IE	KL	KA	LP	LT	LW	LS
HK-ST152 (4) (B) G1	1/6	287 (321.5)	180	140 ^{-0.043} _{-0.106}	210	13	204	69	132	55.7 (90.2)	18.8	(56.5)	35.5 (39.5)	13.5	(29)
	1/11														
	1/17														
	1/29	332.5 (367)	230	200 ^{-0.050} _{-0.122}	260	15	230	76	145	55.7 (90.2)	18.8	(56.5)	35.5 (39.5)	13.5	(29)
	1/35														
	1/43	390 (424.5)	310	270 ^{-0.056} _{-0.137}	340	20	300	89	192	55.7 (90.2)	18.8	(56.5)	35.5 (39.5)	13.5	(29)
1/59															
HK-ST202 (4) (B) G1	1/6	306 (355.5)	180	140 ^{-0.043} _{-0.106}	210	13	204	69	142	57.8 (107.3)	22.6	(62.5)	35.5 (42.5)	0	(44)
	1/11														
	1/17														
	1/29	403 (452.5)	310	270 ^{-0.056} _{-0.137}	340	20	300	89	181	57.8 (107.3)	22.6	(62.5)	35.5 (42.5)	0	(44)
	1/35														
	1/43														
1/59															

型號	減速比	變化尺寸 *1															
		KE	Z	K	E	H	KB	KD	KC	Q	QK	S	T	U	W	Y	
HK-ST152 (4) (B) G1	1/6	80	6× φ11	30	4	117	108.8	(79.9)	130	55	50	38 ⁰ _{-0.016}	8	5	10	M8×20	
	1/11																
	1/17																
	1/29	80	6× φ11	60	4	164	108.8	(79.9)	130	70	56	50 ⁰ _{-0.016}	9	5.5	14	M10×18	
	1/35																
	1/43																
1/59	80	6× φ11	60	4	219	108.8	(79.9)	130	90	80	60 ⁰ _{-0.019}	11	7	18			
HK-ST202 (4) (B) G1	1/6	80	6× φ11	30	4	117	140.8	(96.9)	176	55	50	38 ⁰ _{-0.016}	8	5	10	M8×20	
	1/11																
	1/17																
	1/29	80	6× φ11	60	4	219	140.8	(96.9)	176	90	80	60 ⁰ _{-0.019}	11	7	18	M10×18	
	1/35																
	1/43																
1/59																	

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。



[單位: mm]

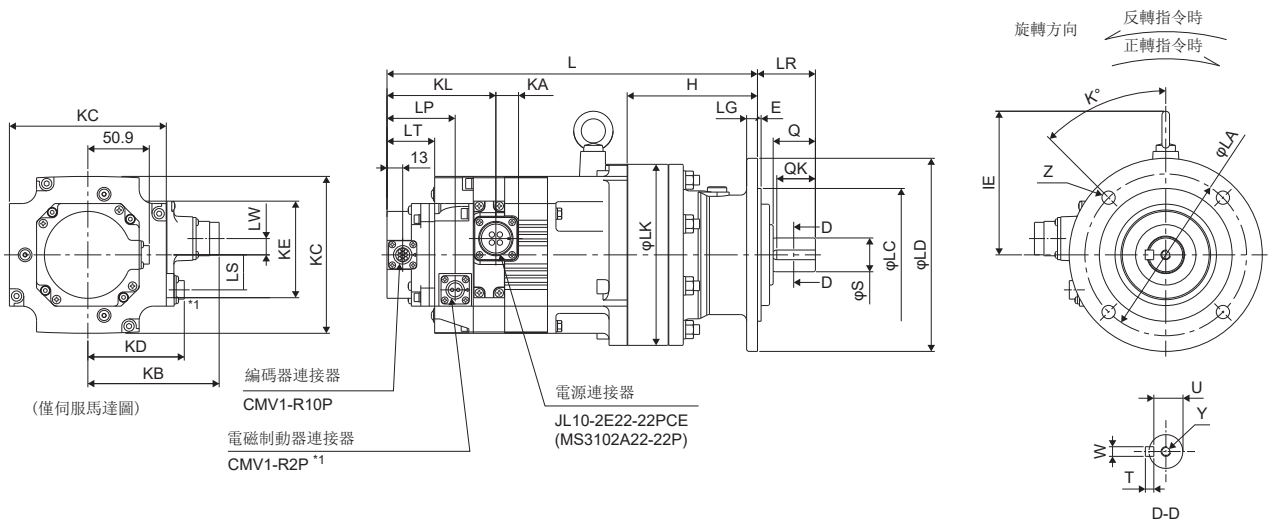
*1 帶電磁制動器的情況。

HK-ST352 (4) (B) G1/HK-ST502 (4) (B) G1

型號	減速比	變化尺寸 *1													
		L	LA	LC	LD	LG	LK	LR	IE	KL	KA	LP	LT	LW	LS
HK-ST352 (4) (B) G1	1/6	368.5 (418)	230	200 ^{-0.043} _{-0.106}	260	15	230	76	145	57.8 (107.3)	22.6	(62.5)	35.5 (42.5)	0	(44)
	1/11														
	1/17														
	1/29	423 (472.5)	310	270 ^{-0.056} _{-0.137}	340	20	300	89	181	57.8 (107.3)	22.6	(62.5)	35.5 (42.5)	0	(44)
	1/35														
	1/43														
1/59	462.5 (512)	360	316 ^{-0.062} _{-0.151}	400	22	340	94	181	57.8 (107.3)	22.6	(62.5)	35.5 (42.5)	0	(44)	
HK-ST502 (4) (B) G1	1/6	443 (492.5)	310	270 ^{-0.056} _{-0.137}	340	20	300	89	181	57.8 (107.3)	22.6	(62.5)	35.5 (42.5)	0	(44)
	1/11														
	1/17														
	1/29	506.5 (556)	390	345 ^{-0.062} _{-0.151}	430	22	370	110	176	57.8 (107.3)	22.6	(62.5)	35.5 (42.5)	0	(44)
	1/35														
	1/43														
1/59															

型號	減速比	變化尺寸 *1															
		KE	Z	K	E	H	KB	KD	KC	Q	QK	S	T	U	W	Y	
HK-ST352 (4) (B) G1	1/6	80	6× φ11	60	4	164	140.8	(96.9)	176	70	56	50 ⁰ _{-0.016}	9	5.5	14	M10×18	
	1/11																
	1/17																
	1/29	80	6× φ11	60	4	219	140.8	(96.9)	176	90	80	60 ⁰ _{-0.019}	11	7	18	M12×24	
	1/35																
	1/43																
1/59	80	8× φ14	22.5	5	258	140.8	(96.9)	176	90	80	70 ⁰ _{-0.019}	12	7.5	20	M12×24		
HK-ST502 (4) (B) G1	1/6	80	6× φ11	60	4	219	140.8	(96.9)	176	90	80	60 ⁰ _{-0.019}	11	7	18	M10×18	
	1/11																
	1/17																
	1/29	80	8× φ18	22.5	5	279	140.8	(96.9)	176	110	100	80 ⁰ _{-0.019}	14	9	22	M12×24	
	1/35																
	1/43																
1/59																	

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。



[單位: mm]

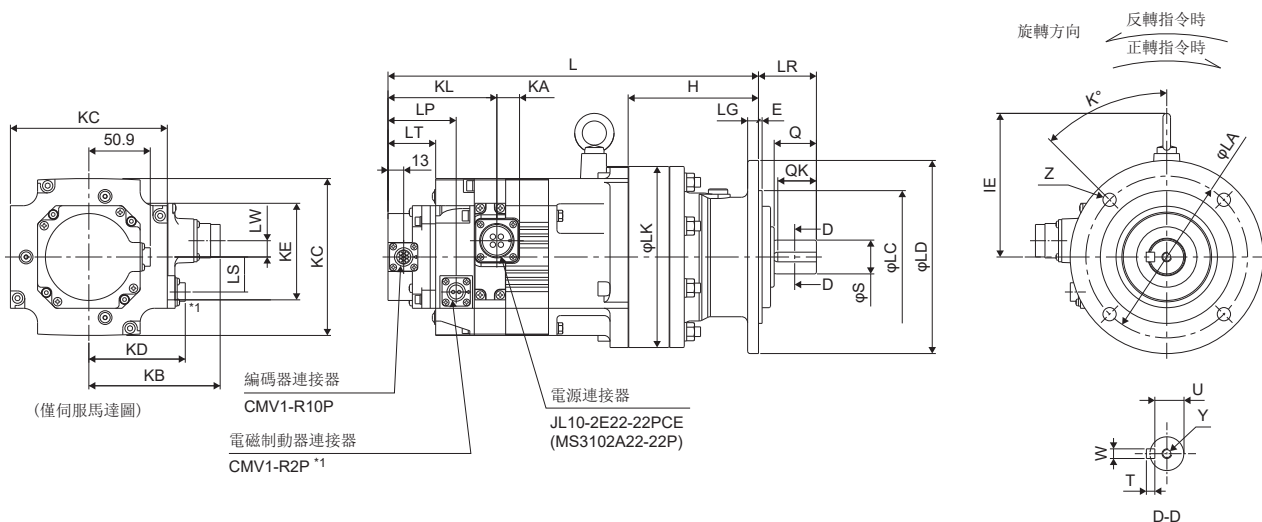
*1 帶電磁制動器的情況。

HK-ST702 (4) (B) G1

型號	減速比	變化尺寸 *1													
		L	LA	LC	LD	LG	LK	LR	IE	KL	KA	LP	LT	LW	LS
HK-ST702 (4) (B) G1	1/6	483 (532.5)	310	270 ^{-0.056} _{-0.137}	340	20	300	89	181	57.8 (107.3)	22.6	(62.5)	35.5 (42.5)	0	(44)
	1/11	522.5 (572)	360	316 ^{-0.062} _{-0.151}	400	22	340	94	181	57.8 (107.3)	22.6	(62.5)	35.5 (42.5)	0	(44)
	1/17														
	1/29	546.5 (596)	390	345 ^{-0.062} _{-0.151}	430	22	370	110	176	57.8 (107.3)	22.6	(62.5)	35.5 (42.5)	0	(44)
	1/35														
	1/43	602.5 (652)	450	400 ^{-0.062} _{-0.151}	490	30	430	145	210	57.8 (107.3)	22.6	(62.5)	35.5 (42.5)	0	(44)
	1/59														

型號	減速比	變化尺寸 *1														
		KE	Z	K	E	H	KB	KD	KC	Q	QK	S	T	U	W	Y
HK-ST702 (4) (B) G1	1/6	80	6× φ11	60	4	219	140.8	(96.9)	176	90	80	60 ⁰ _{-0.019}	11	7	18	M10×18
	1/11	80	8× φ14	22.5	5	258	140.8	(96.9)	176	90	80	70 ⁰ _{-0.019}	12	7.5	20	M12×24
	1/17															
	1/29	80	8× φ18	22.5	5	279	140.8	(96.9)	176	110	100	80 ⁰ _{-0.019}	14	9	22	
	1/35															
	1/43	80	12× φ18	15	6	320	140.8	(96.9)	176	135	125	95 ⁰ _{-0.022}	14	9	25	M20×34
	1/59															

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。



[單位: mm]

*1 帶電磁制動器的情況。

附帶一般工業機械用途（支腳安裝）的減速機

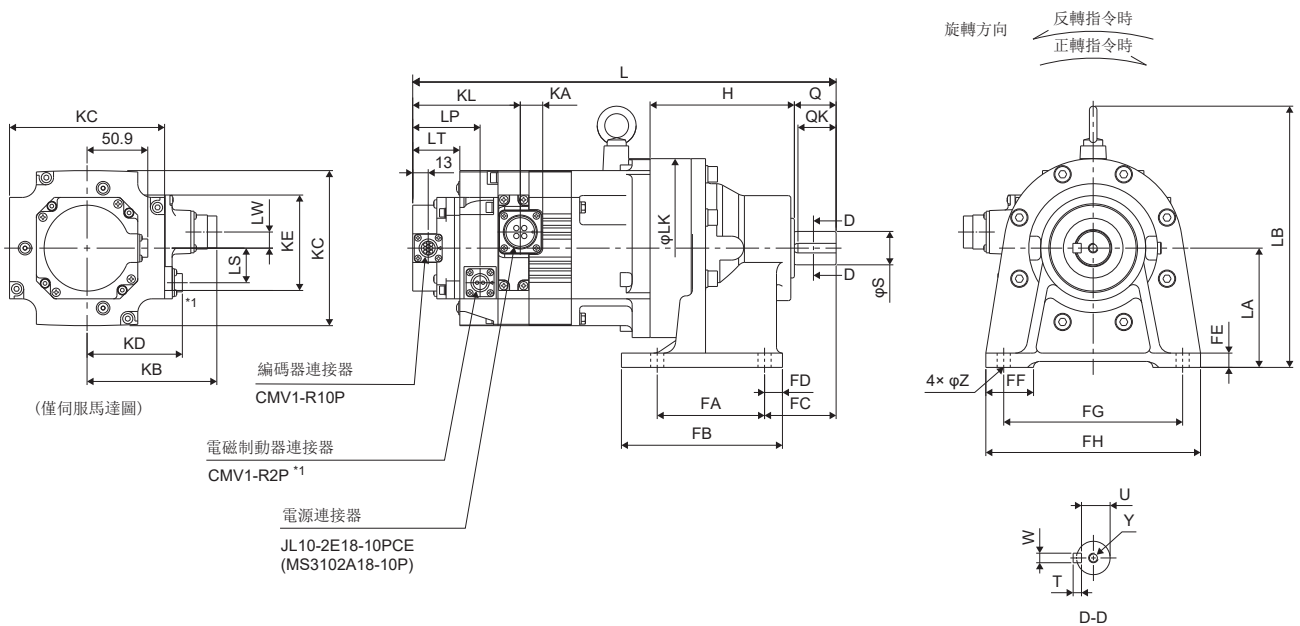
外形尺寸圖為概略圖。加油栓、形狀及安裝螺絲可能會與實際情況有所不同。

HK-ST52(4)(B)G1H

型號	減速比	變化尺寸 *1													
		L	LA	LB	LK	LS	LT	LP	LW	H	KL	KA	KB	KD	KC
HK-ST52(4)(B)G1H	1/6	320.5 (355)	100	219	150	(29)	35.5 (39.5)	(56.5)	13.5	121	55.7 (90.2)	18.8	108.8	(79.9)	130
	1/11														
	1/17														
	1/29														
HK-ST52(4)(B)G1H	1/35	334 (368.5)	120	252	204	(29)	35.5 (39.5)	(56.5)	13.5	131	55.7 (90.2)	18.8	108.8	(79.9)	130
	1/43														
	1/59														
	1/59														

型號	減速比	變化尺寸 *1																
		KE	Z	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	Q	QK	S	T	U	W	Y
HK-ST52(4)(B)G1H	1/6	80	11	90	135	60	15	12	40	150	180	35	32	28 ⁰ _{0.013}	7	4	8	M8×20
	1/11																	
	1/17																	
	1/29																	
HK-ST52(4)(B)G1H	1/35	80	14	115	155	82	20	15	55	190	230	55	50	38 ⁰ _{0.016}	8	5	10	M8×20
	1/43																	
	1/59																	
	1/59																	

*1 外形尺寸圖（ ）內的值為帶電磁制動器的情況。



[單位: mm]

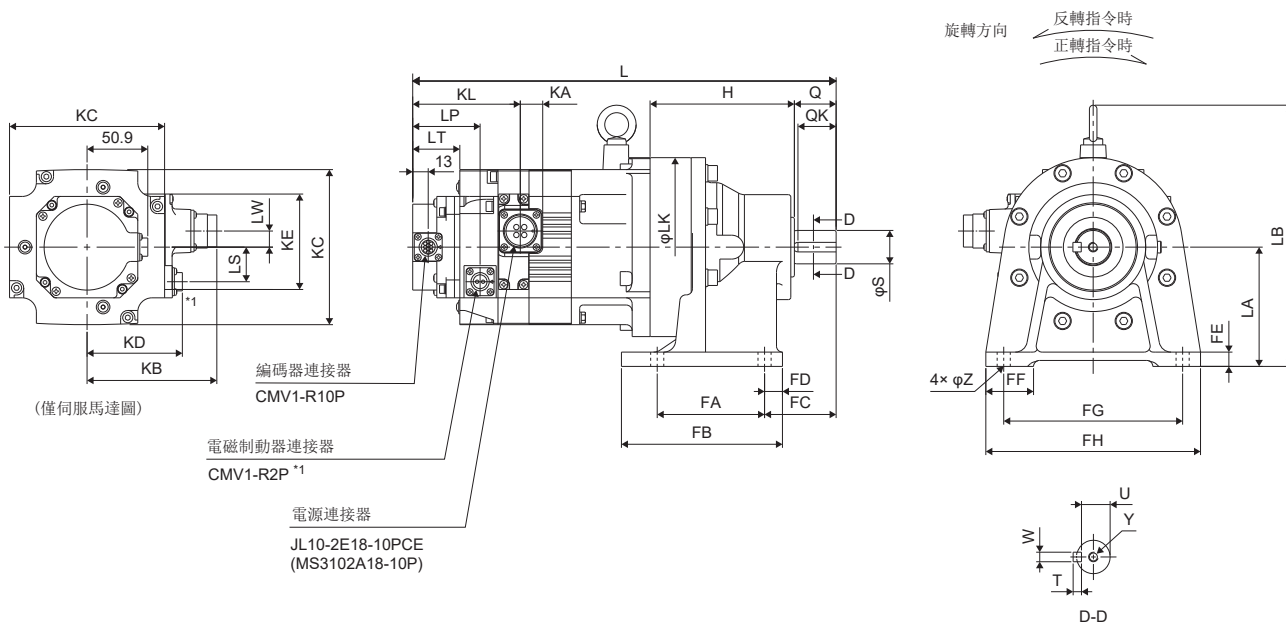
*1 帶電磁制動器的情況。

HK-ST102 (4) (B)G1H

型號	減速比	變化尺寸 *1													
		L	LA	LB	LK	LS	LT	LP	LW	H	KL	KA	KB	KD	KC
HK-ST102(4)(B)G1H	1/6	345 (379.5)	120	252	204	(29)	35.5 (39.5)	(56.5)	13.5	131	55.7 (90.2)	18.8	108.8	(79.9)	130
	1/11														
	1/17														
	1/29														
	1/35														
	1/43	397.5 (432)	150	295	230	(29)	35.5 (39.5)	(56.5)	13.5	170	55.7 (90.2)	18.8	108.8	(79.9)	130
1/59	468 (502.5)	160	352	300	(29)	35.5 (39.5)	(56.5)	13.5	218	55.7 (90.2)	18.8	108.8	(79.9)	130	

型號	減速比	變化尺寸 *1																
		KE	Z	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	Q	QK	S	T	U	W	Y
HK-ST102(4)(B)G1H	1/6	80	14	115	155	82	20	15	55	190	230	55	50	38 _{0.016}	8	5	10	M8×20
	1/11																	
	1/17																	
	1/29																	
	1/35																	
	1/43	80	18	145	195	100	25	22	65	290	330	70	56	50 _{0.016}	9	5.5	14	M10×18
1/59	80	18	150	238	139	44	25	75	370	410	90	80	60 _{0.019}	11	7	18		

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。



[單位: mm]

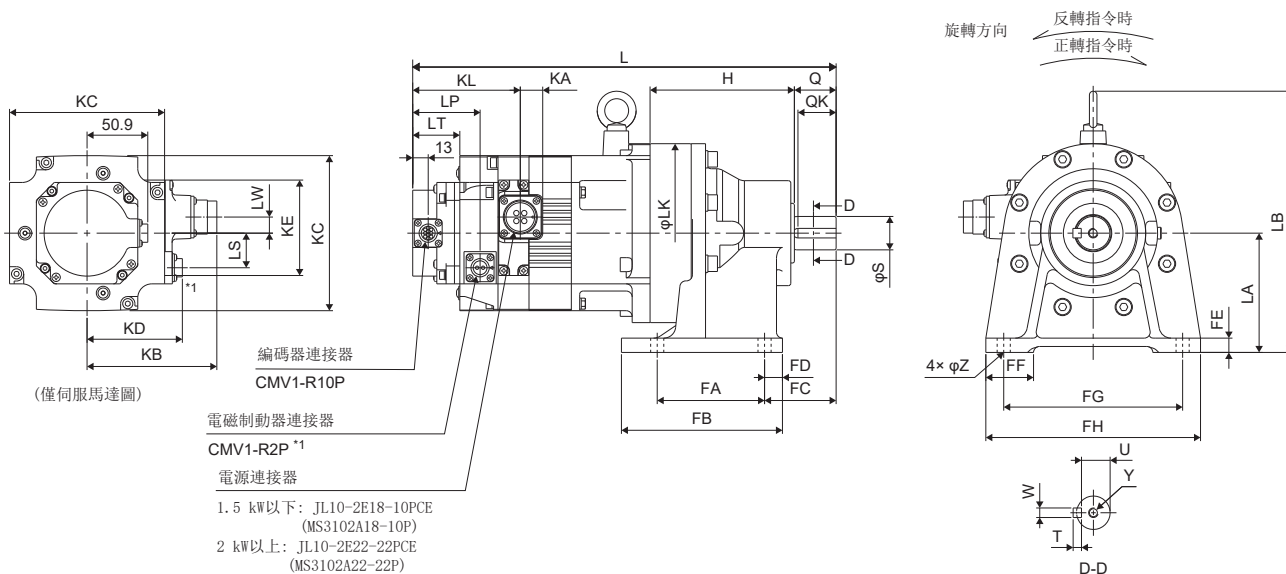
*1 帶電磁制動器的情況。

HK-ST152 (4) (B)G1H/HK-ST202 (4) (B)G1H

型號	減速比	變化尺寸 *1													
		L	LA	LB	LK	LS	LT	LP	LW	H	KL	KA	KB	KD	KC
HK-ST152 (4) (B)G1H	1/6	356 (390.5)	120	252	204	(29)	35.5 (39.5)	(56.5)	13.5	131	55.7 (90.2)	18.8	108.8	(79.9)	130
	1/11														
	1/17														
	1/29	408.5 (443)	150	295	230	(29)	35.5 (39.5)	(56.5)	13.5	170	55.7 (90.2)	18.8	108.8	(79.9)	130
	1/35														
	1/43														
1/59	479 (513.5)	160	352	300	(29)	35.5 (39.5)	(56.5)	13.5	218	55.7 (90.2)	18.8	108.8	(79.9)	130	
HK-ST202 (4) (B)G1H	1/6	375 (424.5)	120	262	204	(44)	35.5 (42.5)	(62.5)	0	131	57.8 (107.3)	22.6	140.8	(96.9)	176
	1/11														
	1/17														
	1/29	492 (541.5)	160	341	300	(44)	35.5 (42.5)	(62.5)	0	218	57.8 (107.3)	22.6	140.8	(96.9)	176
	1/35														
	1/43														
1/59															

型號	減速比	變化尺寸 *1																
		KE	Z	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	Q	QK	S	T	U	W	Y
HK-ST152 (4) (B)G1H	1/6	80	14	115	155	82	20	15	55	190	230	55	50	38 ⁰ _{0.016}	8	5	10	M8×20
	1/11																	
	1/17																	
	1/29	80	18	145	195	100	25	22	65	290	330	70	56	50 ⁰ _{0.016}	9	5.5	14	M10×18
	1/35																	
	1/43																	
1/59	80	18	150	238	139	44	25	75	370	410	90	80	60 ⁰ _{0.019}	11	7	18		
HK-ST202 (4) (B)G1H	1/6	80	14	115	155	82	20	15	55	190	230	55	50	38 ⁰ _{0.016}	8	5	10	M8×20
	1/11																	
	1/17																	
	1/29	80	18	150	238	139	44	25	75	370	410	90	80	60 ⁰ _{0.019}	11	7	18	M10×18
	1/35																	
	1/43																	
1/59																		

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。



[單位: mm]

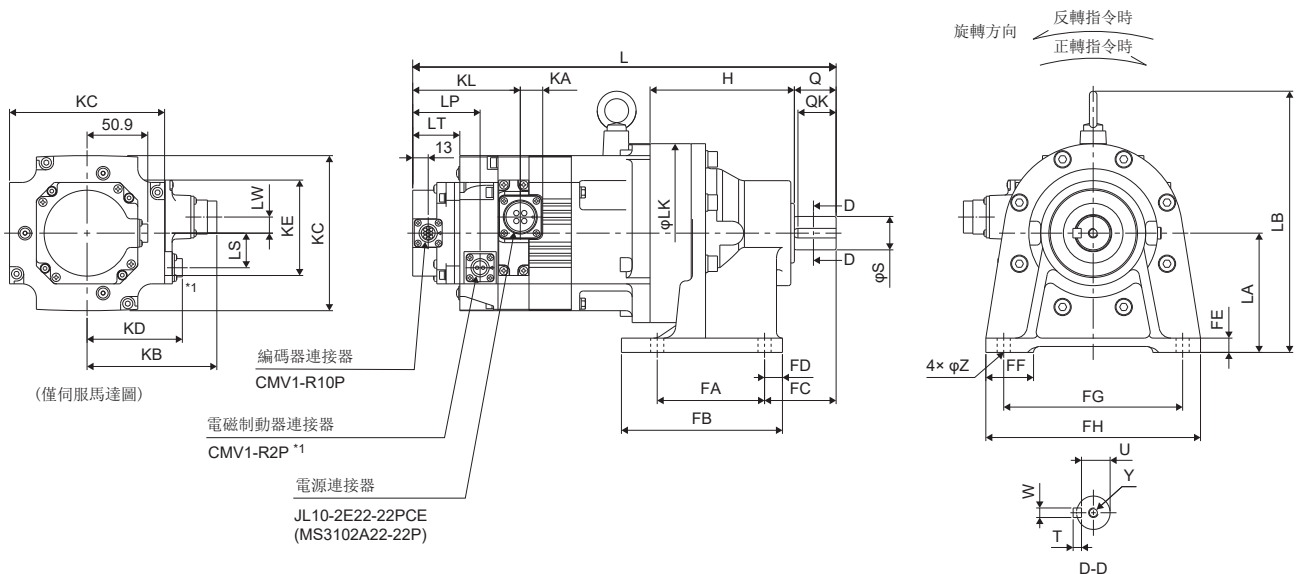
*1 帶電磁制動器的情況。

HK-ST352(4)(B)G1H/HK-ST502(4)(B)G1H

型號	減速比	變化尺寸 *1													
		L	LA	LB	LK	LS	LT	LP	LW	H	KL	KA	KB	KD	KC
HK-ST352(4)(B)G1H	1/6	444.5 (494)	150	295	230	(44)	35.5 (42.5)	(62.5)	0	170	57.8 (107.3)	22.6	140.8	(96.9)	176
	1/11														
	1/17														
	1/29	512 (561.5)	160	341	300	(44)	35.5 (42.5)	(62.5)	0	218	57.8 (107.3)	22.6	140.8	(96.9)	176
	1/35														
	1/43														
1/59	556.5 (606)	200	381	340	(44)	35.5 (42.5)	(62.5)	0	262	57.8 (107.3)	22.6	140.8	(96.9)	176	
HK-ST502(4)(B)G1H	1/6	532 (581.5)	160	341	300	(44)	35.5 (42.5)	(62.5)	0	218	57.8 (107.3)	22.6	140.8	(96.9)	176
	1/11														
	1/17														
	1/29	616.5 (666)	220	405	370	(44)	35.5 (42.5)	(62.5)	0	279	57.8 (107.3)	22.6	140.8	(96.9)	176
	1/35														
	1/43														
1/59															

型號	減速比	變化尺寸 *1																
		KE	Z	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	Q	QK	S	T	U	W	Y
HK-ST352(4)(B)G1H	1/6	80	18	145	195	100	25	22	65	290	330	70	56	50 ^{0.016}	9	5.5	14	M10×18
	1/11																	
	1/17																	
	1/29	80	18	150	238	139	44	25	75	370	410	90	80	60 ^{0.019}	11	7	18	
	1/35																	
	1/43																	
1/59	80	22	275	335	125	30	30	80	380	430	90	80	70 ^{0.019}	12	7.5	20	M12×24	
HK-ST502(4)(B)G1H	1/6	80	18	150	238	139	44	25	75	370	410	90	80	60 ^{0.019}	11	7	18	M10×18
	1/11																	
	1/17																	
	1/29	80	22	320	380	145	30	30	85	420	470	110	100	80 ^{0.019}	14	9	22	M12×24
	1/35																	
	1/43																	
1/59																		

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。



[單位: mm]

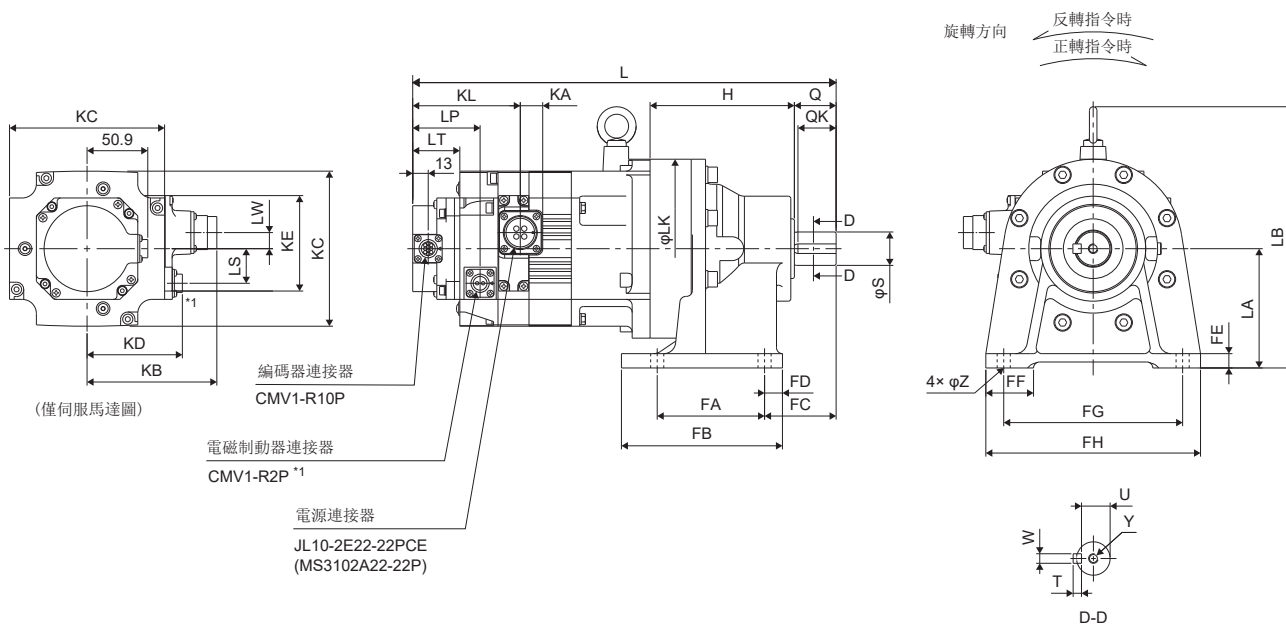
*1 帶電磁制動器的情況。

HK-ST702 (4) (B)G1H

型號	減速比	變化尺寸 *1													
		L	LA	LB	LK	LS	LT	LP	LW	H	KL	KA	KB	KD	KC
HK-ST702 (4) (B)G1H	1/6	572 (621.5)	160	341	300	(44)	35.5 (42.5)	(62.5)	0	218	57.8 (107.3)	22.6	140.8	(96.9)	176
	1/11	616.5 (666)	200	381	340	(44)	35.5 (42.5)	(62.5)	0	262	57.8 (107.3)	22.6	140.8	(96.9)	176
	1/17														
	1/29	656.5 (706)	220	405	370	(44)	35.5 (42.5)	(62.5)	0	279	57.8 (107.3)	22.6	140.8	(96.9)	176
	1/35														
	1/43	747.5 (797)	250	465	430	(44)	35.5 (42.5)	(62.5)	0	330	57.8 (107.3)	22.6	140.8	(96.9)	176
	1/59														

型號	減速比	變化尺寸 *1																
		KE	Z	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	Q	QK	S	T	U	W	Y
HK-ST702 (4) (B)G1H	1/6	80	18	150	238	139	44	25	75	370	410	90	80	60 ^{0.019}	11	7	18	M10×18
	1/11	80	22	275	335	125	30	30	80	380	430	90	80	70 ^{0.019}	12	7.5	20	M12×24
	1/17																	
	1/29	80	22	320	380	145	30	30	85	420	470	110	100	80 ^{0.019}	14	9	22	
	1/35																	
	1/43	80	26	380	440	170	30	35	90	480	530	135	125	95 ^{0.022}	14	9	25	M20×34
	1/59																	

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。



[單位: mm]

*1 帶電磁制動器的情況。

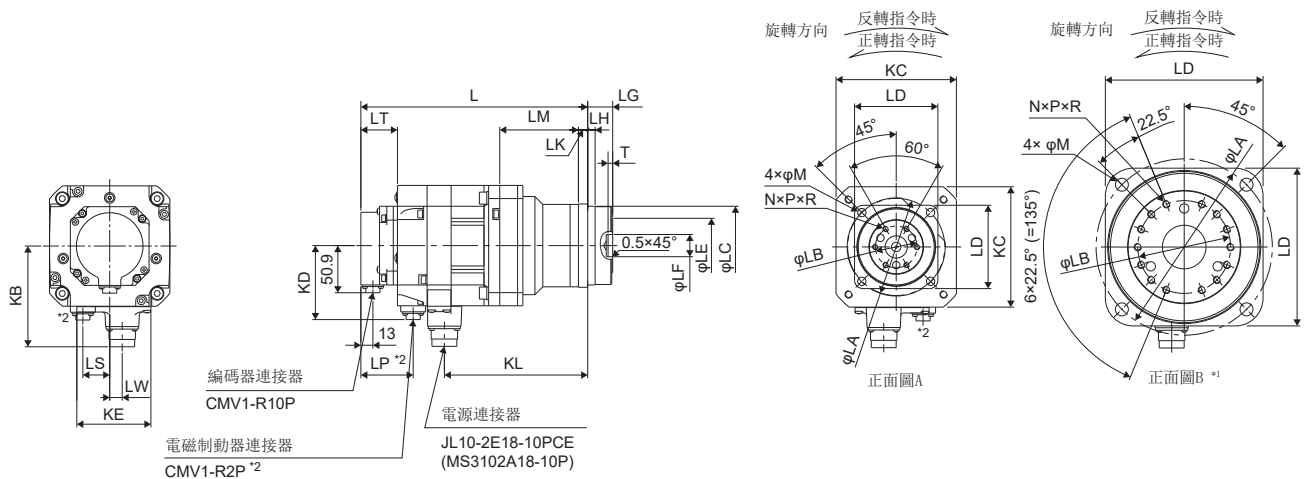
附帶高精度用途法蘭安裝法蘭輸出型減速機

HK-ST52(4)(B)G5/HK-ST102(4)(B)G5

型號	減速比	變化尺寸 *1											
		L	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LK	LM	LT
HK-ST52(4)(B)G5	1/5	210.5 (245)	105	45	85 _{-0.035} ⁰	90	59	24 ₀ ^{+0.021}	27 _{-0.5} ^{+0.4}	8	10	85	35.5 (39.5)
	1/11												
	1/21	222.5 (257)	135	60	115 _{-0.035} ⁰	120	84	32 ₀ ^{+0.025}	35 _{-0.5} ^{+0.4}	13	13	94	35.5 (39.5)
	1/33												
	1/45												
HK-ST102(4)(B)G5	1/5	221.5 (256)	105	45	85 _{-0.035} ⁰	90	59	24 ₀ ^{+0.021}	27 _{-0.5} ^{+0.4}	8	10	85	35.5 (39.5)
	1/11	233.5 (268)	135	60	115 _{-0.035} ⁰	120	84	32 ₀ ^{+0.025}	35 _{-0.5} ^{+0.4}	13	13	94	35.5 (39.5)
	1/21												
	1/33	249.5 (284)	190	100	165 _{-0.063} ⁰	170	122	47 ₀ ^{+0.025}	53 _{-0.8} ^{+0.5}	13	16	107	35.5 (39.5)
	1/45												

型號	減速比	變化尺寸 *1													
		KL	LP	LW	LS	T	N	P	R	M	KB	KD	KC	KE	正面圖
HK-ST52(4)(B)G5	1/5	154.8	(56.5)	13.5	(35.5)	5	6	M6	10	9	108.8	(79.9)	130	80	A
	1/11														
	1/21	166.8	(56.5)	13.5	(35.5)	5	6	M8	12	11	108.8	(79.9)	130	80	A
	1/33														
	1/45														
HK-ST102(4)(B)G5	1/5	165.8	(56.5)	13.5	(35.5)	5	6	M6	10	9	108.8	(79.9)	130	80	A
	1/11	177.8	(56.5)	13.5	(35.5)	5	6	M8	12	11	108.8	(79.9)	130	80	A
	1/21														
	1/33	193.8	(56.5)	13.5	(35.5)	7	14	M8	12	14	108.8	(79.9)	130	80	B
	1/45														

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。



[單位: mm]

*1 正面圖B的情況下, 螺釘的位置並非全周等螺距。

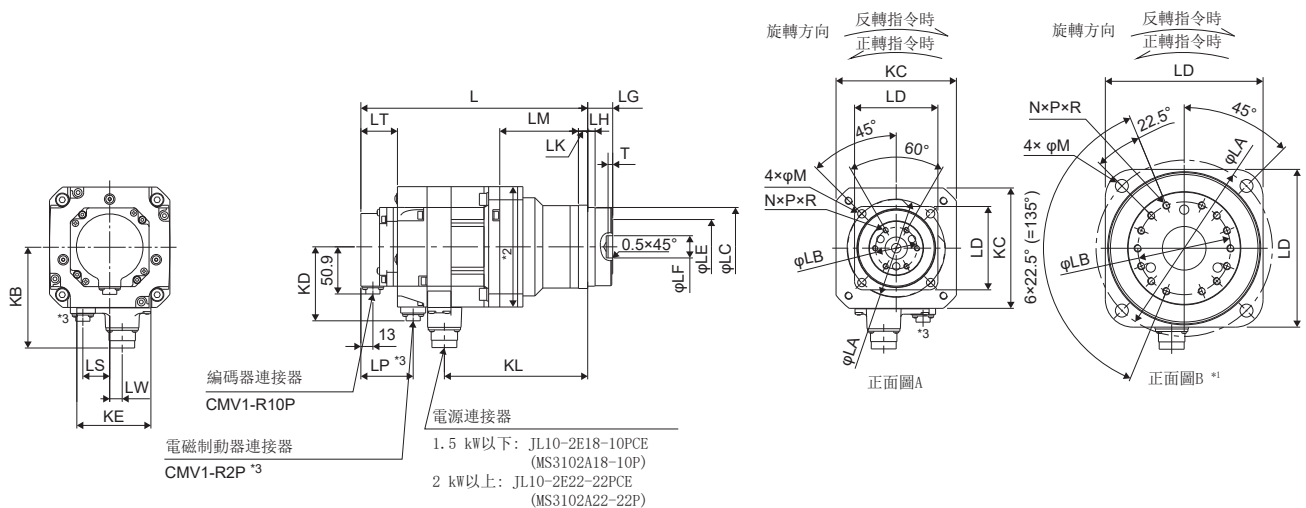
*2 帶電磁制動器的情況。

HK-ST152 (4) (B) G5/HK-ST202 (4) (B) G5

型號	減速比	變化尺寸 *1											
		L	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LK	LM	LT
HK-ST152 (4) (B) G5	1/5	232.5 (267)	105	45	85 $^{0}_{-0.035}$	90	59	24 $^{+0.021}_{0}$	27 $^{+0.4}_{-0.5}$	8	10	85	35.5 (39.5)
	1/11	244.5 (279)	135	60	115 $^{0}_{-0.035}$	120	84	32 $^{+0.025}_{0}$	35 $^{+0.4}_{-0.5}$	13	13	94	35.5 (39.5)
	1/21	260.5 (295)	190	100	165 $^{0}_{-0.063}$	170	122	47 $^{+0.025}_{0}$	53 $^{+0.5}_{-0.8}$	13	16	107	35.5 (39.5)
	1/33												
	1/45												
HK-ST202 (4) (B) G5	1/5	267.5 (317)	135	60	115 $^{0}_{-0.035}$	120	84	32 $^{+0.025}_{0}$	35 $^{+0.4}_{-0.5}$	13	13	116	35.5 (42.5)
	1/11	287.5 (337)	190	100	165 $^{0}_{-0.063}$	170	122	47 $^{+0.025}_{0}$	53 $^{+0.5}_{-0.8}$	13	16	133	35.5 (42.5)
	1/21												
	1/33												
	1/45												

型號	減速比	變化尺寸 *1													
		KL	LP	LW	LS	T	N	P	R	M	KB	KD	KC	KE	正面圖
HK-ST152 (4) (B) G5	1/5	176.8	(56.5)	13.5	(35.5)	5	6	M6	10	9	108.8	(79.9)	130	80	A
	1/11	188.8	(56.5)	13.5	(35.5)	5	6	M8	12	11	108.8	(79.9)	130	80	A
	1/21	204.8	(56.5)	13.5	(35.5)	7	14	M8	12	14	108.8	(79.9)	130	80	B
	1/33														
	1/45														
HK-ST202 (4) (B) G5	1/5	209.7	(62.5)	0	(40)	5	6	M8	12	11	140.8	(96.9)	176	80	A
	1/11	229.7	(62.5)	0	(40)	7	14	M8	12	14	140.8	(96.9)	176	80	B
	1/21														
	1/33														
	1/45														

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。



[單位: mm]

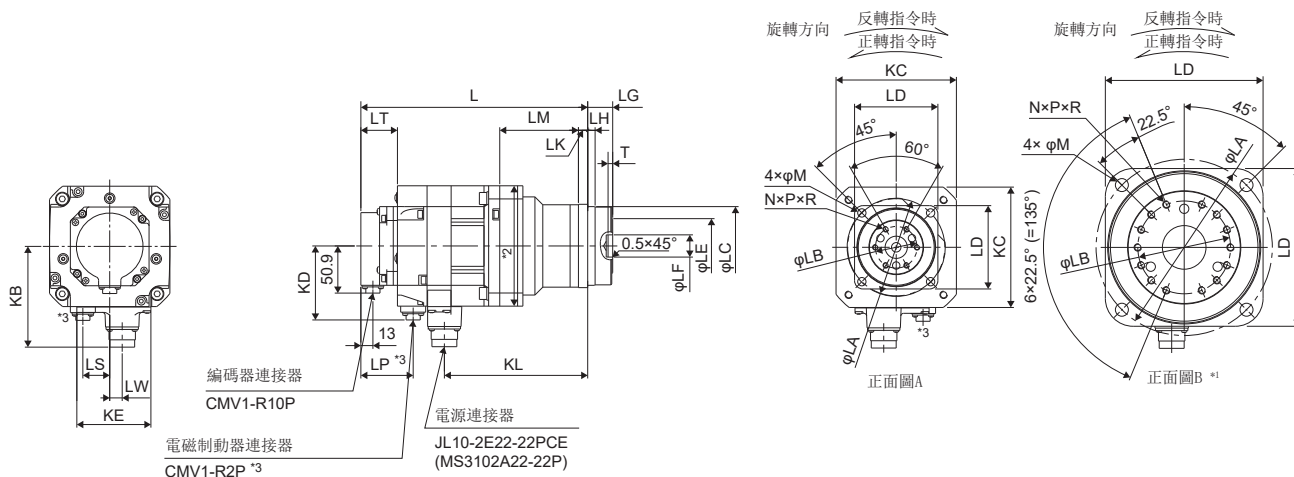
- *1 正面圖B的情況下，螺釘的位置並非全周等螺距。
- *2 HK-ST202 (4) (B) G5時，該範圍中有最大尺寸為180 mm×180 mm的位置。
- *3 帶電磁制動器的情況。

HK-ST352 (4) (B) G5/HK-ST502 (4) (B) G5/HK-ST702 (4) (B) G5

型號	減速比	變化尺寸 *1											
		L	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LK	LM	LT
HK-ST352 (4) (B) G5	1/5	287.5 (337)	135	60	115 ⁰ _{-0.035}	120	84	32 ^{+0.025} ₀	35 ^{+0.4} _{-0.5}	13	13	116	35.5 (42.5)
	1/11	307.5 (357)	190	100	165 ⁰ _{-0.063}	170	122	47 ^{+0.025} ₀	53 ^{+0.5} _{-0.8}	13	16	133	35.5 (42.5)
	1/21												
HK-ST502 (4) (B) G5	1/5	327.5 (377)	190	100	165 ⁰ _{-0.063}	170	122	47 ^{+0.025} ₀	53 ^{+0.5} _{-0.8}	13	16	133	35.5 (42.5)
	1/11												
HK-ST702 (4) (B) G5	1/5	367.5 (417)	190	100	165 ⁰ _{-0.063}	170	122	47 ^{+0.025} ₀	53 ^{+0.5} _{-0.8}	13	16	133	35.5 (42.5)

型號	減速比	變化尺寸 *1													
		KL	LP	LW	LS	T	N	P	R	M	KB	KD	KC	KE	正面圖
HK-ST352 (4) (B) G5	1/5	229.7	(62.5)	0	(40)	5	6	M8	12	11	140.8	(96.9)	176	80	A
	1/11	249.7	(62.5)	0	(40)	7	14	M8	12	14	140.8	(96.9)	176	80	B
	1/21														
HK-ST502 (4) (B) G5	1/5	269.7	(62.5)	0	(40)	7	14	M8	12	14	140.8	(96.9)	176	80	B
	1/11														
HK-ST702 (4) (B) G5	1/5	309.7	(62.5)	0	(40)	7	14	M8	12	14	140.8	(96.9)	176	80	B

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。



[單位: mm]

- *1 正面圖B的情況下，螺釘的位置並非全周等螺距。
- *2 在該範圍內存在最大尺寸180 mm的方形位置。
- *3 帶電磁制動器的情況。

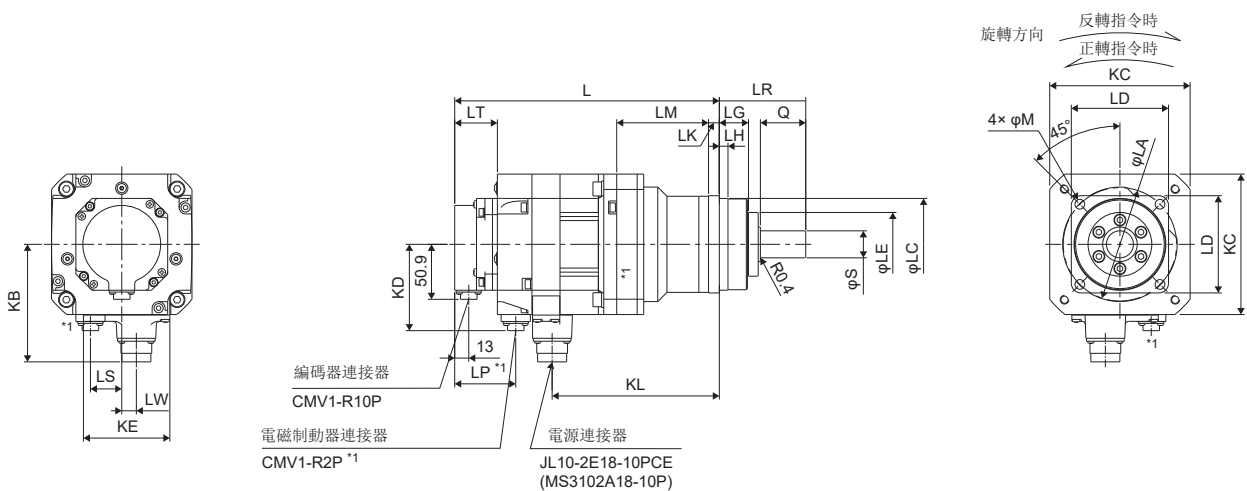
附帶高精度用途法蘭安裝軸輸出型減速機

HK-ST52(4)(B)G7/HK-ST102(4)(B)G7

型號	減速比	變化尺寸 *1										
		L	LA	LC	LD	LE	S	LG	LH	Q	LR	LK
HK-ST52(4)(B)G7	1/5	210.5 (245)	105	85 ⁰ _{-0.035}	90	59	25 ⁰ _{-0.021}	27	8	42	80	10
	1/11											
	1/21	222.5 (257)	135	115 ⁰ _{-0.035}	120	84	40 ⁰ _{-0.025}	35	13	82	133	13
	1/33											
	1/45											
HK-ST102(4)(B)G7	1/5	221.5 (256)	105	85 ⁰ _{-0.035}	90	59	25 ⁰ _{-0.021}	27	8	42	80	10
	1/11	233.5 (268)	135	115 ⁰ _{-0.035}	120	84	40 ⁰ _{-0.025}	35	13	82	133	13
	1/21											
	1/33	249.5 (284)	190	165 ⁰ _{-0.063}	170	122	50 ⁰ _{-0.025}	53	13	82	156	16
	1/45											

型號	減速比	變化尺寸 *1										
		LM	LT	KL	LP	LW	LS	M	KB	KD	KC	KE
HK-ST52(4)(B)G7	1/5	85	35.5 (39.5)	154.8	(56.5)	13.5	(35.5)	9	108.8	(79.9)	130	80
	1/11											
	1/21	94	35.5 (39.5)	166.8	(56.5)	13.5	(35.5)	11	108.8	(79.9)	130	80
	1/33											
	1/45											
HK-ST102(4)(B)G7	1/5	85	35.5 (39.5)	165.8	(56.5)	13.5	(35.5)	9	108.8	(79.9)	130	80
	1/11	94	35.5 (39.5)	177.8	(56.5)	13.5	(35.5)	11	108.8	(79.9)	130	80
	1/21											
	1/33	107	35.5 (39.5)	193.8	(56.5)	13.5	(35.5)	14	108.8	(79.9)	130	80
	1/45											

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。



[單位: mm]

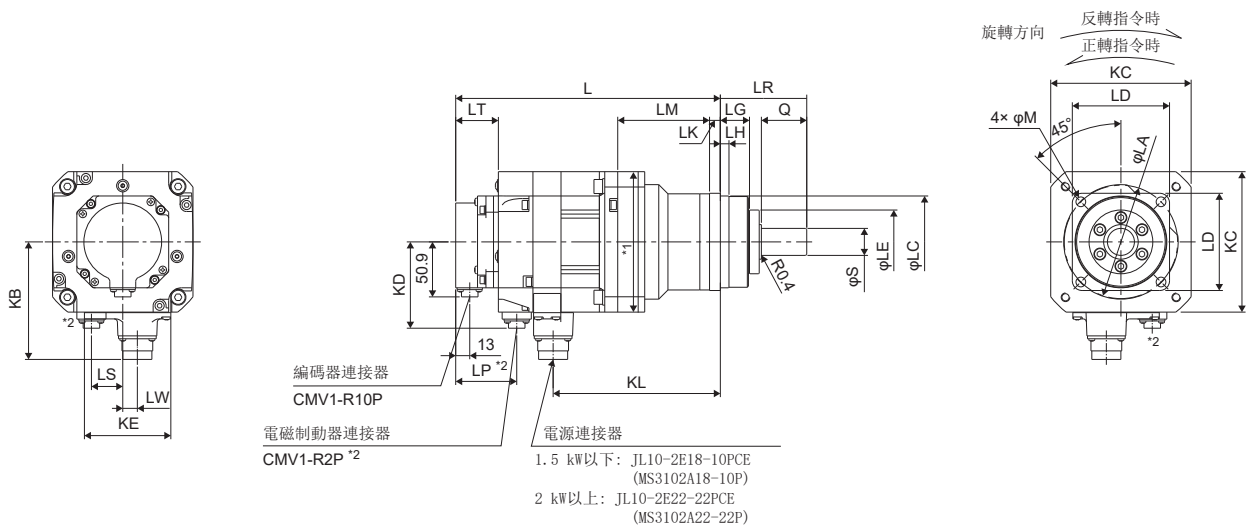
*1 帶電磁制動器的情況。

HK-ST152 (4) (B) G7/HK-ST202 (4) (B) G7

型號	減速比	變化尺寸 *1										
		L	LA	LC	LD	LE	S	LG	LH	Q	LR	LK
HK-ST152 (4) (B) G7	1/5	232.5 (267)	105	85 _{0 -0.035}	90	59	25 _{0 -0.021}	27	8	42	80	10
	1/11	244.5 (279)	135	115 _{0 -0.035}	120	84	40 _{0 -0.025}	35	13	82	133	13
	1/21	260.5 (295)	190	165 _{0 -0.063}	170	122	50 _{0 -0.025}	53	13	82	156	16
	1/33											
	1/45											
HK-ST202 (4) (B) G7	1/5	267.5 (317)	135	115 _{0 -0.035}	120	84	40 _{0 -0.025}	35	13	82	133	13
	1/11	287.5 (337)	190	165 _{0 -0.063}	170	122	50 _{0 -0.025}	53	13	82	156	16
	1/21											
	1/33											
	1/45											

型號	減速比	變化尺寸 *1										
		LM	LT	KL	LP	LW	LS	M	KB	KD	KC	KE
HK-ST152 (4) (B) G7	1/5	85	35.5 (39.5)	176.8	(56.5)	13.5	(35.5)	9	108.8	(79.9)	130	80
	1/11	94	35.5 (39.5)	188.8	(56.5)	13.5	(35.5)	11	108.8	(79.9)	130	80
	1/21	107	35.5 (39.5)	204.8	(56.5)	13.5	(35.5)	14	108.8	(79.9)	130	80
	1/33											
	1/45											
HK-ST202 (4) (B) G7	1/5	116	35.5 (42.5)	209.7	(62.5)	0	(44)	11	140.8	(96.9)	176	80
	1/11	133	35.5 (42.5)	229.7	(62.5)	0	(44)	14	140.8	(96.9)	176	80
	1/21											
	1/33											
	1/45											

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。



[單位: mm]

*1 HK-ST202 (4) (B) G7時, 該範圍中有最大尺寸為180 mm×180 mm的位置。

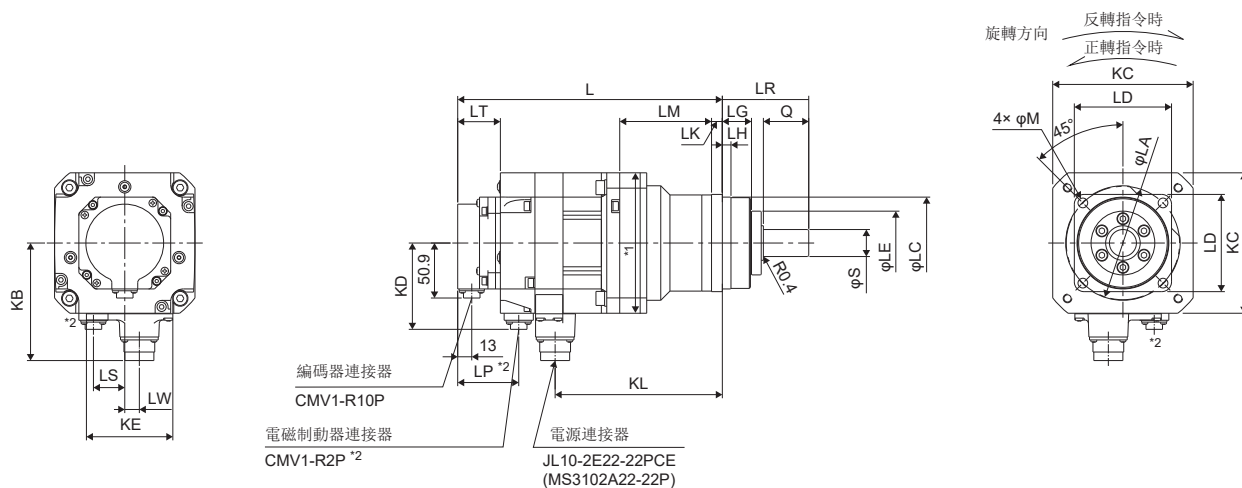
*2 帶電磁制動器的情況。

HK-ST352 (4) (B) G7/HK-ST502 (4) (B) G7/HK-ST702 (4) (B) G7

型號	減速比	變化尺寸 *1										
		L	LA	LC	LD	LE	S	LG	LH	Q	LR	LK
HK-ST352 (4) (B) G7	1/5	287.5 (337)	135	115 _{0-0.035}	120	84	40 _{0-0.025}	35	13	82	133	13
	1/11	307.5 (357)	190	165 _{0-0.063}	170	122	50 _{0-0.025}	53	13	82	156	16
	1/21											
HK-ST502 (4) (B) G7	1/5	327.5 (377)	190	165 _{0-0.063}	170	122	50 _{0-0.025}	53	13	82	156	16
	1/11											
HK-ST702 (4) (B) G7	1/5	367.5 (417)	190	165 _{0-0.063}	170	122	50 _{0-0.025}	53	13	82	156	16

型號	減速比	變化尺寸 *1										
		LM	LT	KL	LP	LW	LS	M	KB	KD	KC	KE
HK-ST352 (4) (B) G7	1/5	116	35.5 (42.5)	229.7	(62.5)	0	(44)	11	140.8	(96.9)	176	80
	1/11	133	35.5 (42.5)	249.7	(62.5)	0	(44)	14	140.8	(96.9)	176	80
	1/21											
HK-ST502 (4) (B) G7	1/5	133	35.5 (42.5)	269.7	(62.5)	0	(44)	14	140.8	(96.9)	176	80
	1/11											
HK-ST702 (4) (B) G7	1/5	133	35.5 (42.5)	309.7	(62.5)	0	(44)	14	140.8	(96.9)	176	80

*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。



[單位: mm]

*1 在該範圍內存在最大尺寸180 mm的方形位置。

*2 帶電磁制動器的情況。

9 HK-RT系列

本章記載旋轉式伺服馬達規格及特性相關的內容。各數值及未記載公差的數值為中位數。使用HK-RT系列旋轉式伺服馬達時，請閱讀本章與卷首的安全注意事項、第1章～第5章。

關於伺服擴大器與旋轉式伺服馬達的組合，伺服擴大器的韌體版本的限制以及基於旋轉式伺服馬達生產日期的限制，請參照以下手冊的「伺服擴大器與伺服馬達的組合」。

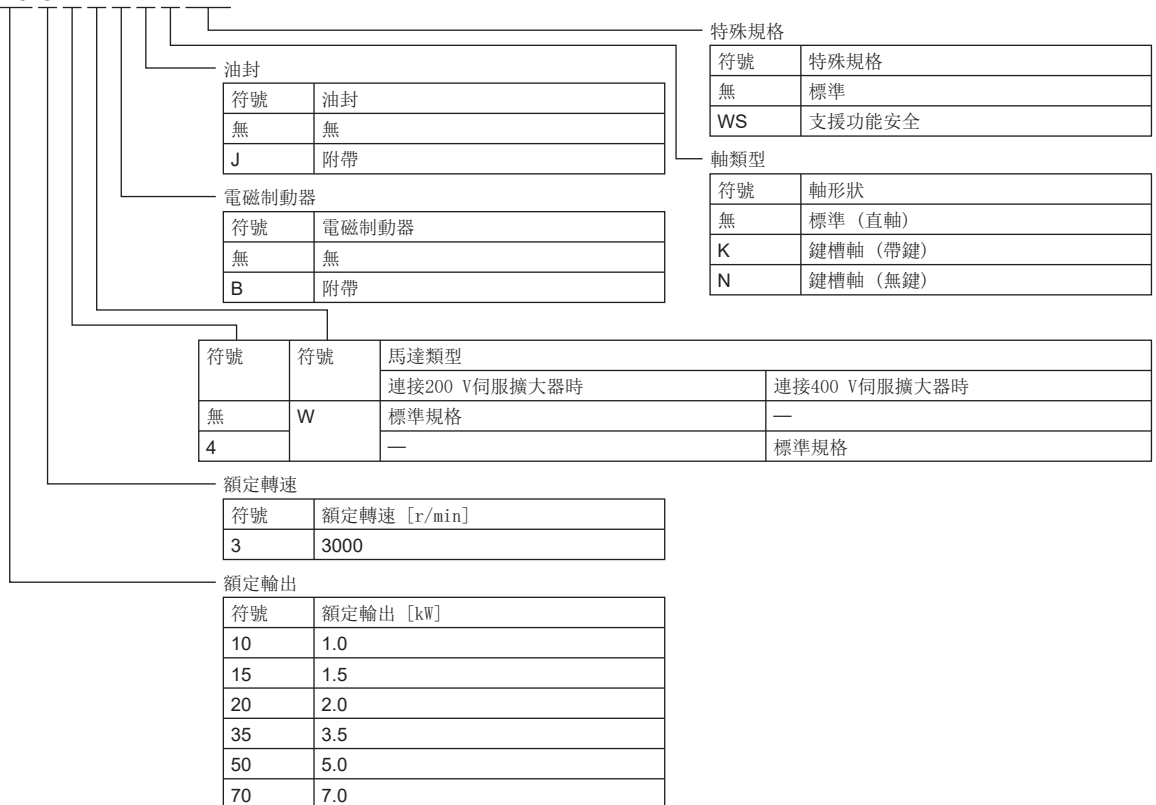
📖MR-J5 使用手冊（硬體篇）

📖MR-J5D 使用手冊（硬體篇）

9.1 型號的構成

此處對型號的內容進行說明。有些記號的組合不存在。

HK - RT 1 0 3 4 WB



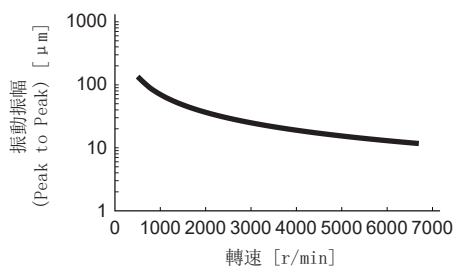
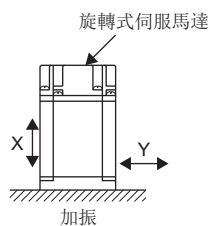
9.2 標準規格

標準規格一覽

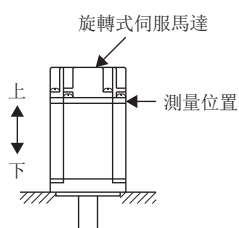
連接200 V伺服擴大器時

系列名稱		HK-RT_ (超低慣性/中容量)					
法蘭尺寸		□90			□130		
旋轉式伺服馬達型號		103W	153W	203W	353W	503W	703W
電源設備容量		請參照以下手冊的「電源設備容量和發生損耗」。 □MR-J5 使用手冊 (硬體篇)					
電源電壓 [V]		AC 200 V (三相AC 200 V ~ AC 240 V)					
連續特性 *1	額定輸出 [kW]	1.0	1.5	2.0	3.5	5.0	7.0
	額定轉矩 [N·m]	3.2	4.8	6.4	11.1	15.9	22.3
最大轉矩 *8[N·m]		8.0 (9.5)	11.9 (12.9)	15.9 (19.1)	27.9 (33.4)	47.7 (55.7)	66.8
額定轉速 *1[r/min]		3000					
最大轉速 *1[r/min]		6700			6000		5000
連續額定轉矩時的功率 [kW/s]	無電磁制動器	141	251	317	280	403	655
	帶電磁制動器	95.6	182	249	189	301	512
額定電流 [A]		5.2	11	9.5	16	25	28
最大電流 *8[A]		17 (21)	34 (42)	30 (37)	51 (62)	90 (110)	102
轉動慣量J [$\times 10^{-4} \text{ kg} \cdot \text{m}^2$]	無電磁制動器	0.721	0.909	1.28	4.44	6.29	7.58
	帶電磁制動器	1.06	1.25	1.63	6.57	8.41	9.70
建議負載轉動慣量比 *2		11倍以下			10倍以下		
速度/位置偵測器		無電池絕對位置/增量共用26位編碼器 (旋轉式伺服馬達每轉的解析度: 67108864 pulses/rev)					
形式		永磁同步馬達					
油封		無					
電磁制動器		無 *10					
熱敏電阻		無					
耐熱等級		155 (F)					
構造		全閉自冷 (防護等級: IP67) *3*9			全閉自冷 (防護等級: IP67) *3		
耐振動 *4[m/s ²]		X: 24.5、Y: 49			X: 24.5、Y: 24.5		
振動等級 *5		V10					
軸的允許載荷 *6	L [mm]	40			55		
	徑向 [N]	686			980		
	推力 [N]	196			490		
質量 [kg]	無電磁制動器	3.6	4.4	5.9	13	17	20
	帶電磁制動器	4.7	5.5	7.0	15	19	23

- *1 電源電壓下降時，不能保證連續特性及轉速。
- *2 負載轉動質量比超過記載值時，請諮詢營業窗口。
- *3 軸貫通部分除外。IP表示對人體、固體異物及水的浸入的防護等級。
- *4 振動方向如下圖所示。數值為表示最大值部分（通常負載相反側托架）的值。旋轉式伺服馬達停止時，軸承容易出現微動磨損，因此應將振動控制在允許值的一半左右。



- *5 V10表示旋轉式伺服馬達單體的振幅在10 μm 以下。測量時的旋轉式伺服馬達安裝狀態及測量位置如下圖所示。

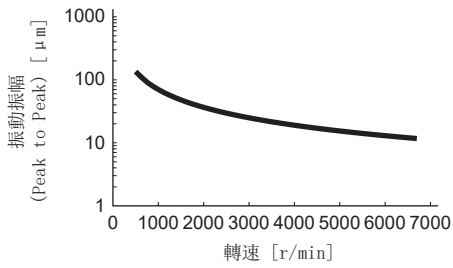
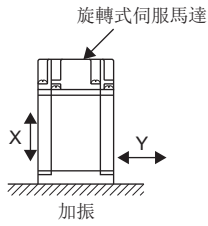


- *6 關於軸的允許載荷，請參照下述章節。
☞ 227頁 輸出軸的允許載荷
- *7 也可支援帶油封的伺服馬達。
- *8 () 中為增大了轉矩的情況。
- *9 需要IP67電纜時，請諮詢當地的三菱電機代理商。
- *10 帶電磁制動器的伺服馬達也適用。

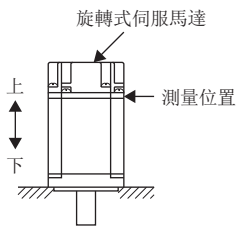
連接400 V伺服擴大器時

系列名稱		HK-RT_4_ (超低慣性/中容量)					
法蘭尺寸		□90			□130		
旋轉式伺服馬達型號		1034W	1534W	2034W	3534W	5034W	7034W
電源設備容量		請參照以下手冊的「電源設備容量和發生損耗」。 <input type="checkbox"/> MR-J5 使用手冊 (硬體篇) <input type="checkbox"/> MR-J5D 使用手冊 (硬體篇)					
電源電壓 [V]		AC 400 V (三相AC 380 V ~ AC 480 V)					
連續特性 *1	額定輸出 [kW]	1.0	1.5	2.0	3.5	5.0	7.0
	額定轉矩 [N·m]	3.2	4.8	6.4	11.1	15.9	22.3
最大轉矩 *8 [N·m]		8.0 (9.5)	11.9 (12.9)	15.9 (19.1)	27.9 (33.4)	47.7 (55.7)	66.8
額定轉速 *1 [r/min]		3000					
最大轉速 *1 [r/min]		6700			6000		5000
連續額定轉矩時的功率 [kW/s]	無電磁制動器	141	251	317	280	403	655
	帶電磁制動器	95.6	182	249	189	301	512
額定電流 [A]		2.6	5.3	4.7	7.8	13	14
最大電流 *8 [A]		8.5 (11)	18 (20)	15 (19)	26 (31)	45 (55)	51
轉動慣量J [$\times 10^{-4}$ kg·m ²]	無電磁制動器	0.721	0.909	1.28	4.44	6.29	7.58
	帶電磁制動器	1.06	1.25	1.63	6.57	8.41	9.70
建議負載轉動慣量比 *2	MR-J5	11倍以下			10倍以下	10倍以下	10倍以下
	MR-J5D	11倍以下			10倍以下		
形式		永磁同步馬達					
速度/位置偵測器		無電池絕對位置/增量共用26位編碼器 (伺服馬達每轉的解析度: 67108864 pulses/rev)					
油封		無					
電磁制動器		無 *10					
熱敏電阻		無					
耐熱等級		155 (F)					
構造		全閉自冷 (防護等級: IP67) *3*9			全閉自冷 (防護等級: IP67) *3		
耐振動 *4 [m/s ²]		X: 24.5, Y: 49			X: 24.5, Y: 24.5		
振動等級 *5		V10					
軸的允許載荷 *6	L [mm]	40			55		
	徑向 [N]	686			980		
	推力 [N]	196			490		
質量 [kg]	無電磁制動器	3.6	4.4	5.9	13	17	20
	帶電磁制動器	4.7	5.5	7.0	15	19	23

- *1 電源電壓下降時，不能保證連續特性及轉速。
- *2 負載轉動質量比超過記載值時，請諮詢營業窗口。
- *3 軸貫通部分除外。IP表示對人體、固體異物及水的浸入的防護等級。
- *4 振動方向如下圖所示。數值為表示最大值部分（通常負載相反側托架）的值。旋轉式伺服馬達停止時，軸承容易出現微動磨損，因此應將振動控制在允許值的一半左右。



- *5 V10表示旋轉式伺服馬達單體的振幅在10 μm 以下。測量時的旋轉式伺服馬達安裝狀態及測量位置如下圖所示。



- *6 關於軸的允許載荷，請參照下述章節。
☞ 227頁 輸出軸的允許載荷
- *7 也可支援帶油封的伺服馬達。
- *8 () 中為增大了轉矩的情況。
- *9 需要IP67電纜時，請諮詢當地的三菱電機代理商。
- *10 帶電磁制動器的伺服馬達也適用。

轉矩特性

- 像升降軸那樣發生不平衡轉矩的機械，應將不平衡轉矩控制在額定轉矩的70 %以下。

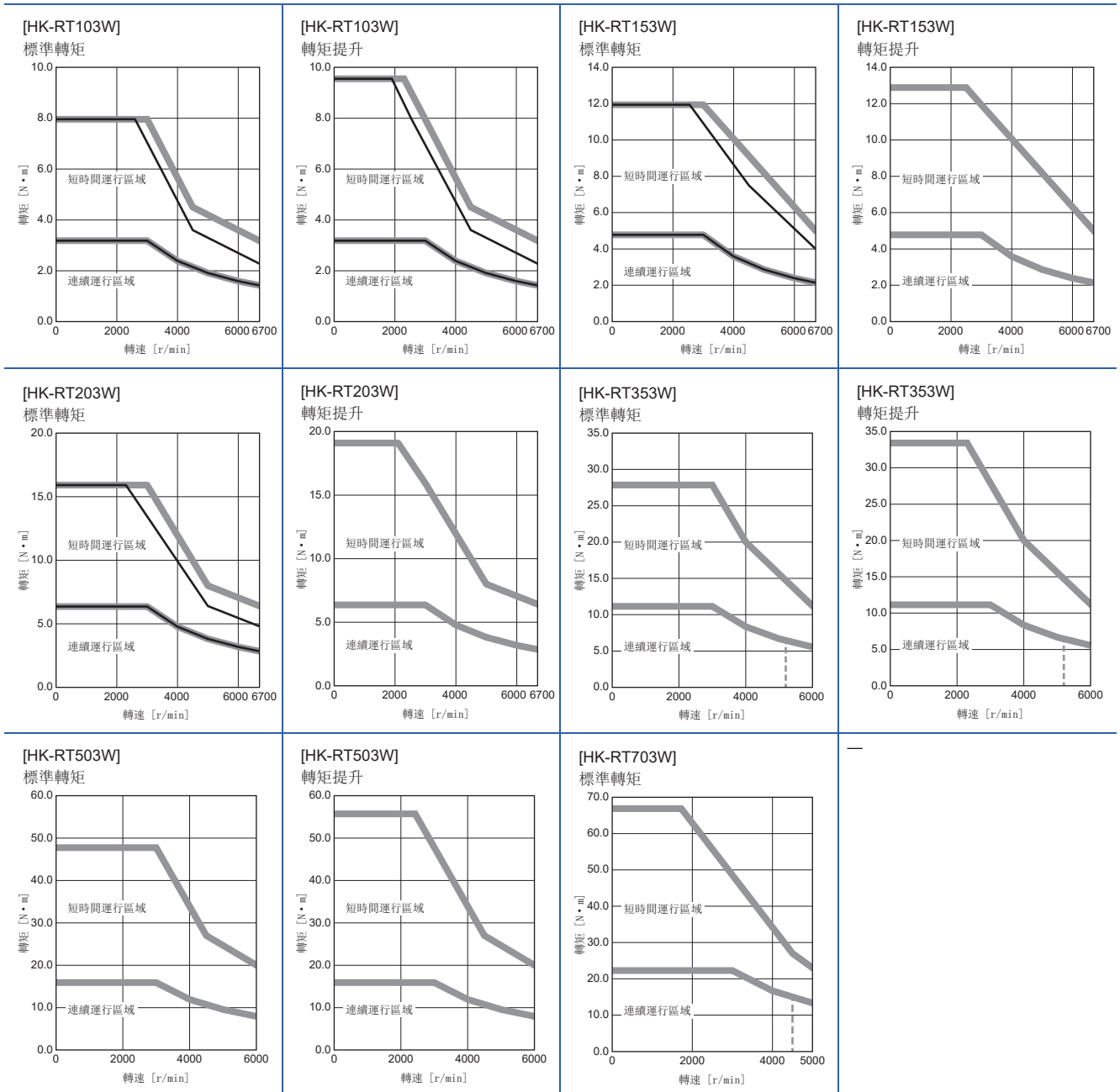
連接200 V伺服擴大器時

超過750 W的伺服馬達與MR-J5-100_或MR-J5-200_搭配並使用單相電源時，應在實際負載率75 %以下使用。

- 電源電壓下降時，轉矩會下降。---：三相AC 170 V時的可連續運行區域的標準。

—：三相AC 200 V的情況。
 ——：單相AC 200 V的情況。

■HK-RT_W

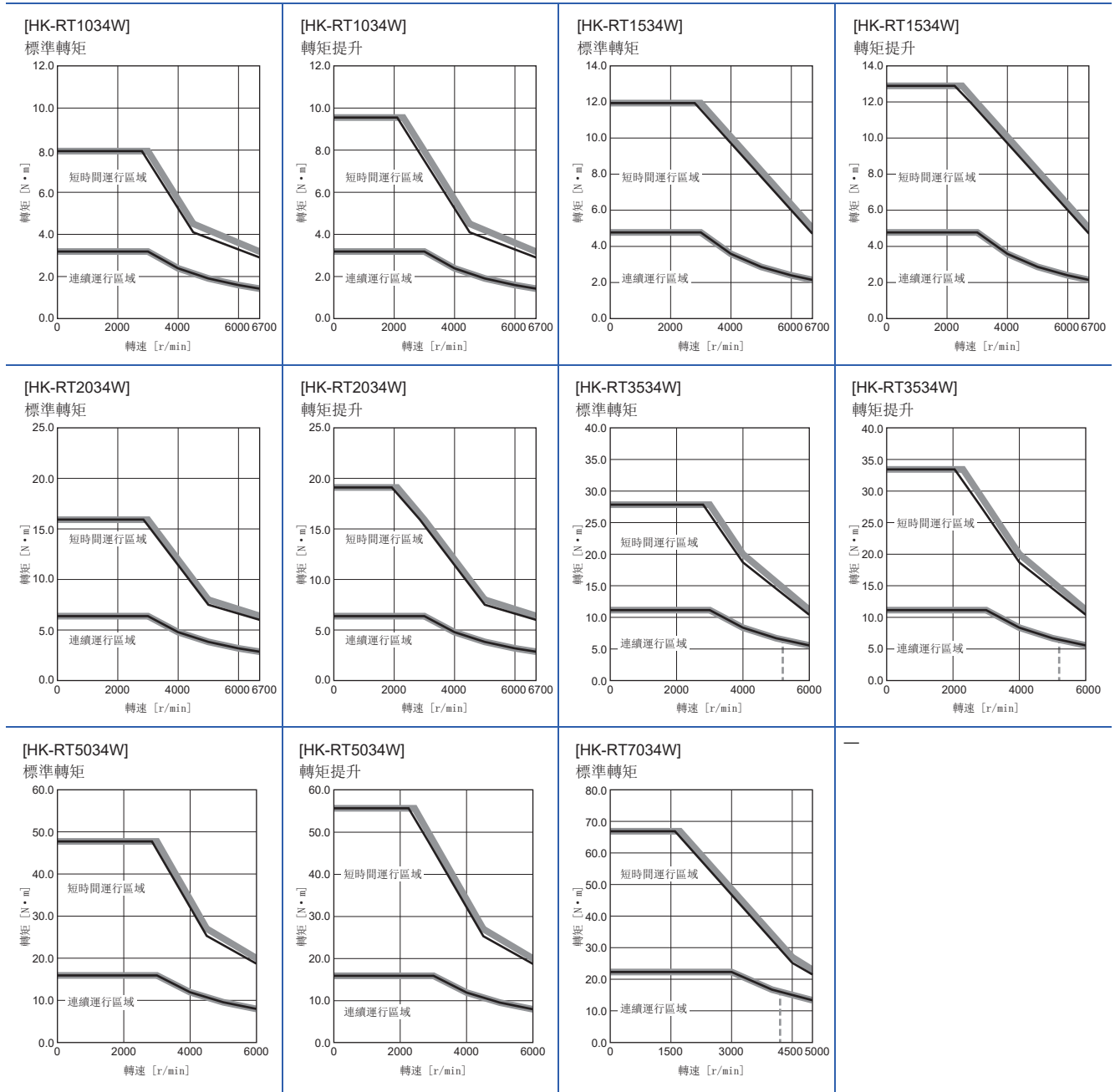


連接400 V伺服擴大器時

• 電源電壓下降時，轉矩會下降。---：三相AC 323 V時的可連續運行區域的參考標準。

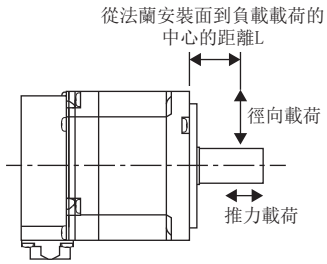
—：三相AC 400 V的情況。
 —：單相AC 380 V的情況。

■HK-RT_4_W



輸出軸的允許載荷

關於軸的允許載荷如下所示。請勿使軸承受的載荷超過允許值。此數值表示各自單獨工作的情況。



載荷點的位置改變時，請參考以下所示圖表，透過法蘭安裝面到負載載荷中心的距離求得允許徑向載荷，並確保低於允許載荷。

型號	徑向載荷		推力載荷	載荷與載荷位置的相關圖表
	載荷位置L [mm]	載荷 [N]	載荷 [N]	
HK-RT103 (4) W HK-RT153 (4) W HK-RT203 (4) W	40	686	196	
HK-RT353 (4) W HK-RT503 (4) W HK-RT703 (4) W	55	980	490	

9.3 電磁制動器特性

要點

應確認電磁制動器正常動作後再運行。

電磁制動器的動作時間因所使用的電源電路不同而異。使用時應在實際機器上確認動作延遲時間。

帶電磁制動器的旋轉式伺服馬達的保持用電磁制動器的特性如下所示。

項目	HK-RT103 (4) WB HK-RT153 (4) WB HK-RT203 (4) WB	HK-RT353 (4) WB HK-RT503 (4) WB HK-RT702 (4) WB
形式 *1	無勵磁動作型（彈簧制動）安全制動器	
額定電壓 *4	DC 24 V (-10 % ~ 0 %)	
消耗功率 at 20 °C [W]	13.8	23
線圈電阻 *5 [Ω]	42	25
電感 *5 [H]	0.15	0.25
制動器靜摩擦轉矩 *7 [N·m]	9.5個以上	16個以上
釋放延遲時間 *2 [s]	0.09	0.12
制動延遲時間 [s]	直流切斷 *2	0.03
允許制動作功量	每次制動 [J]	64
	每小時 [J]	640
馬達軸上制動器的晃動 *5 [度]	0.9	0.01 ~ 0.6
制動器壽命 *3	制動次數 [次]	5000
	1次制動的作功量 [J]	64
使用的突波吸收器的選定示例 *6	抑制電壓125 V時	TND20V-680KB (Nippon Chemi-con Corporation生產)
	抑制電壓350 V時	TND10V-221KB (Nippon Chemi-con Corporation生產)

*1 無手動解除結構。應提供DC 24 V電源透過電氣方式解除電磁制動器。

*2 在初始吸引間隙的情況下，溫度為20 °C時的值。

*3 制動間隙因制動時的制動器襯片磨損而擴大，無法進行間隙調整。因此到需要調整為止的期間為制動器的壽命。

*4 應使用電磁制動器專用的電源。

*5 該值為設計值。不是保證值。

*6 應考慮電磁制動器的特性與突波吸收器的特性，選定適合的電磁制動器控制用繼電器。突波吸收器中使用二極管時，電磁制動器的制動時間會變長。

*7 制動器靜摩擦轉矩是在初始狀態下且溫度為20 °C時的下限值。

9.4 關於降額

降額條件是額定轉速時的參考值。旋轉式伺服馬達的溫度上升值會根據轉速等運行條件而變化，因此應在實際機器上確認不會發生 [AL. 0E2 Servo motor overheat warning] 或 [AL. 046 Servo motor overheat] 後再使用。

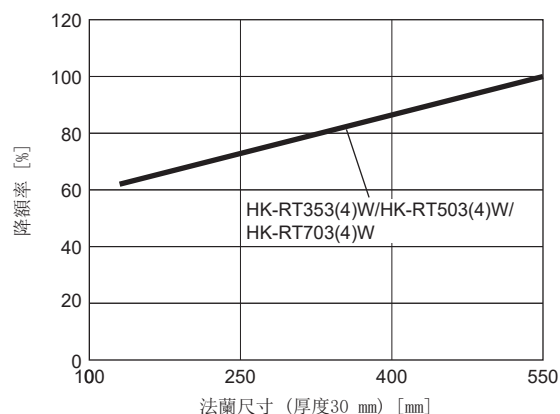
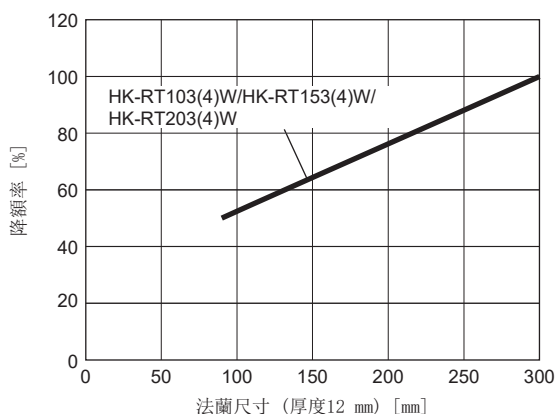
發生 [AL. 0E2 Servo motor overheat warning] 或 [AL. 046 Servo motor overheat] 時，應研討以下對策。

- 降低旋轉式伺服馬達的實際負載率。
- 重新設定散熱條件。

在重複的條件下使用多個降額時，應分別求得降額率的積，並在計算得出的降額率以下使用。像升降軸那樣發生不平衡轉矩的機械，應將不平衡轉矩控制在額定轉矩的70 %以下。根據上述條件使用降額率時，應求得不平衡的降額率70 %和各條件的降額率的積，並在計算得出的降額率以下使用。

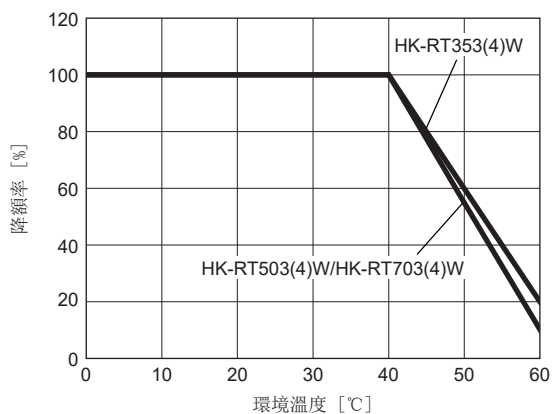
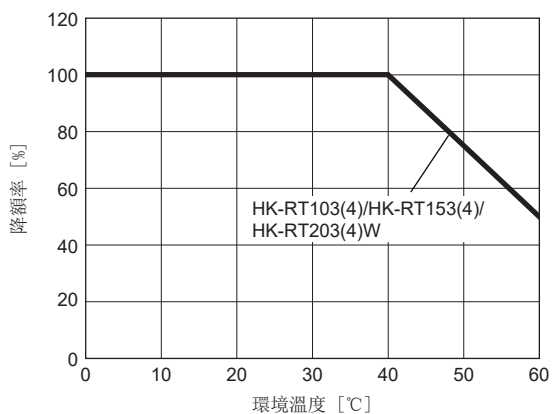
法蘭尺寸相關的限制事項

安裝在小於第2.11節中記載的指定鋁製法蘭的機器上時，請參考以下所示條件來降額使用。



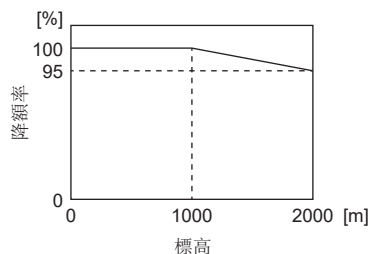
環境溫度相關的限制事項

在環境溫度較高的環境條件下使用時，請參考以下所示條件來降額使用。



標高相關的限制事項

在標高為1000 m ~ 2000 m 的範圍下使用時，請參考以下所示條件來降額使用。



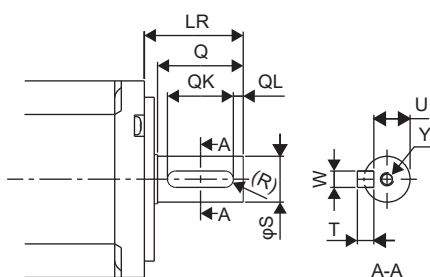
9.5 特殊軸旋轉式伺服馬達

旋轉式伺服馬達的軸形狀，有鍵槽軸（帶雙圓頭鍵）、鍵槽軸（無鍵）。

請勿將鍵槽軸的伺服馬達用於高頻率啟動和停止，否則會導致發生軸斷裂等事故。

旋轉式伺服馬達	軸形狀	
	鍵槽軸	
	帶雙圓頭鍵	無鍵
HK-RT103 (4) W HK-RT153 (4) W HK-RT203 (4) W HK-RT353 (4) W HK-RT503 (4) W HK-RT703 (4) W	K	N

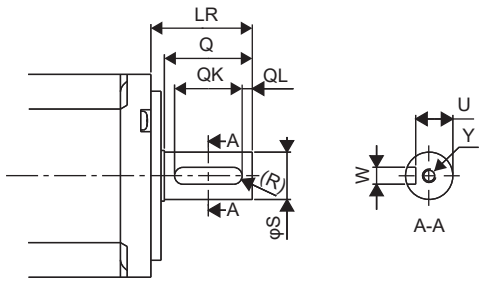
鍵槽軸（帶雙圓頭鍵）



[單位：mm]

旋轉式伺服馬達	變化尺寸									
	S	LR	Q	W	QK	QL	U	R	T	Y
HK-RT103 (4) WK HK-RT153 (4) WK HK-RT203 (4) WK	19 $^{0}_{-0.013}$	40	36	6	25	5	15.5 $^{0}_{-0.1}$	3	6	M5×20
HK-RT353 (4) WK HK-RT503 (4) WK HK-RT703 (4) WK	24 $^{0}_{-0.013}$	55	50	8	36	5	20 $^{0}_{-0.1}$	4	7	M8×20

鍵槽軸（無鍵）



[單位：mm]

旋轉式伺服馬達	變化尺寸								
	S	LR	Q	W	QK	QL	U	R	Y
HK-RT103 (4) WN HK-RT153 (4) WN HK-RT203 (4) WN	19 ⁰ _{-0.013}	40	36	6 ⁰ _{-0.03}	25	5	15.5 ⁰ _{-0.1}	3	M5×20
HK-RT353 (4) WN HK-RT503 (4) WN HK-RT703 (4) WN	24 ⁰ _{-0.013}	55	50	8 ⁰ _{-0.036}	36	5	20 ⁰ _{-0.1}	4	M8×20

9.6 安裝連接器

HK-RT103 (4) W/HK-RT153 (4) W/HK-RT203 (4) W

關於連接器的安裝，請參照下述章節。

☞ 133頁 安裝/拆除連接器

HK-RT353 (4) W/HK-RT503 (4) W/HK-RT703 (4) W

關於連接器的安裝，請參照下述章節。

☞ 196頁 安裝連接器

9.7 外形尺寸圖

- 向負載側引出電纜時，應注意防止與機器的干擾。
- 由於旋轉式伺服馬達在組裝時會發生部件傾斜以及在生產時會有尺寸偏差，因此實際尺寸可能會比圖紙尺寸最大3 mm左右。此外，記載的尺寸及尺寸公差是溫度為20 °C時的值。由於尺寸值會因環境溫度的不同而發生變化，因此機械側的設計應留有餘量。
- 無論是否有油封，外形尺寸都相同。
- 應在與負載的連接處使用摩擦聯軸器。
- 安裝旋轉式伺服馬達時，應使用六角孔螺栓。

HK-RT103W(B) / HK-RT1034W(B) / HK-RT153W(B) / HK-RT1534W(B) / HK-RT203W(B) / HK-RT2034W(B)

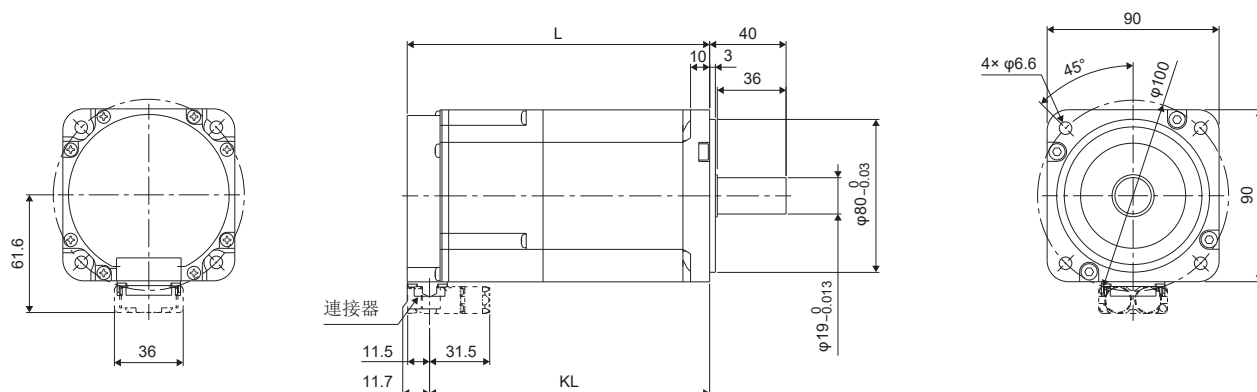
外形尺寸圖記載了使用雙電纜類型向負載側引出時的內容。關於從負載相反側引出或垂直引出時，以及使用單電纜類型時的尺寸，請參照下述章節。

☞ 235頁 電纜引出方向：負載側/負載相反側

☞ 235頁 電纜引出方向：垂直

型號	變化尺寸 *1	
	L	KL
HK-RT103W(B) HK-RT1034W(B)	118.9 (158.3)	107.2 (146.6)
HK-RT153W(B) HK-RT1534W(B)	136.9 (176.3)	125.2 (164.6)
HK-RT203W(B) HK-RT2034W(B)	172.9 (212.3)	161.2 (200.6)

*1 外形尺寸圖（）內的值為帶電磁制動器的情況。

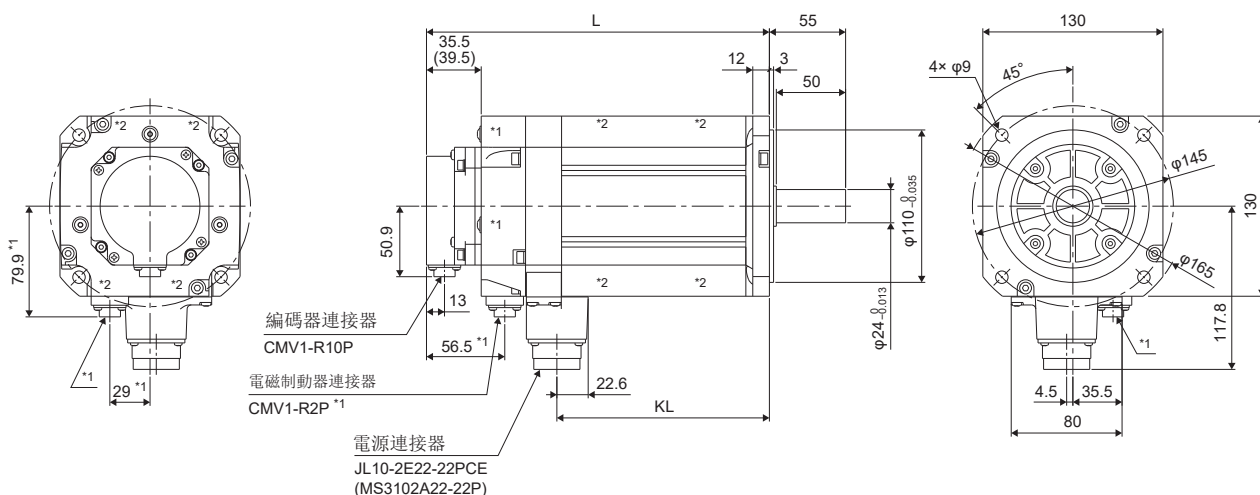


[單位：mm]

HK-RT353W(B) / HK-RT3534W(B) / HK-RT503W(B) / HK-RT5034W(B) / HK-RT703W(B) / HK-RT7034W(B)

型號	變化尺寸 *1	
	L	KL
HK-RT353W(B) HK-RT3534W(B)	213 (247.5)	153.4
HK-RT503W(B) HK-RT5034W(B)	267 (301.5)	207.4
HK-RT703W(B) HK-RT7034W(B)	306 (340.5)	246.4

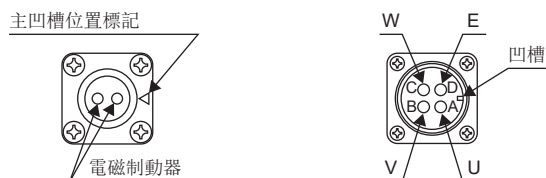
*1 外形尺寸圖 () 內的值為帶電磁制動器的情況。



[單位: mm]

*1 帶電磁制動器的情況。

*2 HK-RT703W(B)及HK-RT7034W(B)中, 有吊環螺栓用螺絲孔 (M6×10.5)。使用吊環螺栓時應使用 $\phi 14$ 以上的墊圈緊貼座面。

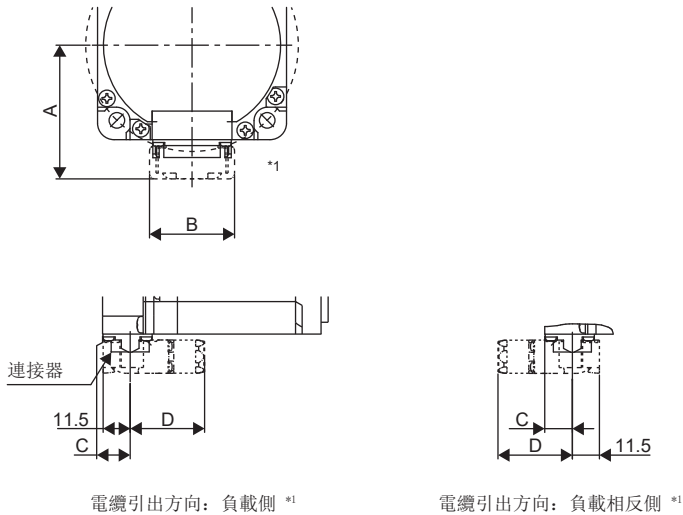


電磁制動器連接器馬達法蘭方向 →

電磁連接器馬達法蘭方向 →

電纜引出方向：負載側/負載相反側

型號	變化尺寸							
	雙電纜				單電纜			
	A	B	C	D	A	B	C	D
HK-RT103 (4) W HK-RT153 (4) W HK-RT203 (4) W	61.6	36	11.7	31.5	64.4	32	11.7	40

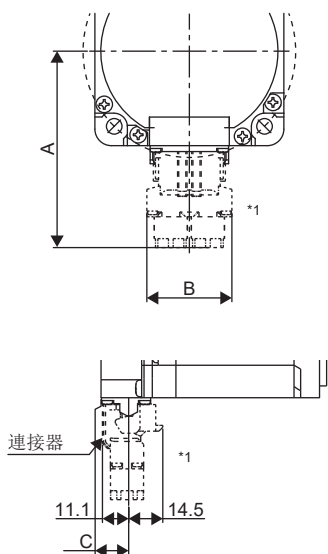


[單位：mm]

*1 該圖為使用雙電纜類型馬達電纜時的情況。

電纜引出方向：垂直

型號	變化尺寸					
	雙電纜			單電纜		
	A	B	C	A	B	C
HK-RT103 (4) W HK-RT153 (4) W HK-RT203 (4) W	88.2	36	11.7	96.7	32	11.7



[單位：mm]

*1 該圖為使用雙電纜類型馬達電纜時的情況。

10 各地區的對應

10.1 CE/UKCA標誌的對應

CE/UKCA標誌

CE/UKCA標誌是指在歐盟地區及英國銷售的指定產品上必須標示CE/UKCA標誌的規定。符合EU指令和英國法規所製定的分類要求事項（指令）的產品上必須標示CE/UKCA標誌。

在歐盟地區及英國銷售的組裝了伺服的機械及設備均為CE/UKCA標誌的對象。

使用手冊備有各個語言版本。關於詳細內容，請參照本公司網頁或諮詢銷售網點。

EMC指令

旋轉式伺服馬達的單體也為EMC指令的對象。因此，旋轉式伺服馬達的設計符合EMC指令。此外，組裝了此旋轉式伺服馬達的機械及設備均為對象。HK-KT系列、HK-MT系列、HK-ST系列及HK-RT系列遵守EN 61800-3標準定義的類別C3。這些未設想用於針對家庭建築物提供低電壓的公共通訊線路中。在此類線路中使用時，可能會發生無線頻率干擾。安裝人員必須提供包括所推薦的減噪設備在內的設定及使用指南。

低電壓指令

旋轉式伺服馬達的單體也為低電壓指令的對象。旋轉式伺服馬達的設計符合低電壓指令。

機械指令

由於旋轉式伺服馬達單體對應Article 2. (k)，故為非機械指令對象。但是，組裝了旋轉式伺服馬達的機械及設備均為對象。應確認機械及設備整體符合。

符合性

安裝各模組前應進行外觀檢查。而且，應對機械執行最終的性能檢查並保管檢查記錄。

接線

旋轉式伺服馬達的電源接線應使用對應EN的產品。對應EN的產品作為選件備用。關於選件，請參照下述章節。

☞ 58頁 接線選件

實施EMC測試

組裝了伺服擴大器及旋轉式伺服馬達的機械及設備的EMC測試，需要在滿足所使用的環境及電氣設備規格的狀態下達到電磁相容性（抗擾、干擾）基準。關於伺服擴大器及旋轉式伺服馬達的相關EMC指令處理方法，請參照「EMC設置指南」。

10.2 符合UL/CSA規格

旋轉式伺服馬達應使用對應UL/CSA規格的產品。關於符合性的最新資訊，請諮詢營業窗口。對應UL/CSA規格的產品的操作、性能、規格等，除特別記載以外，與標準品相同。

法蘭尺寸

在旋轉式伺服馬達安裝在下表所示尺寸的法蘭的狀態下，符合UL/CSA規格。UL/CSA規格下的旋轉式伺服馬達的額定轉矩，表示安裝於該表指定的法蘭且在規定的環境溫度（0 °C ~ 40 °C）的條件下可以發生的連續允許轉矩值。因此，為了使其符合UL/CSA規格，應安裝在與此法蘭具有相同散熱效果的機械上。

耐熱等級155 (F)

法蘭尺寸 [mm]	旋轉式伺服馬達			
	HK-KT	HK-MT	HK-ST	HK-RT
250 × 250 × 6	053W 13W 1M3W 13UW 23W	053(V)W 13(V)W 1M3(V)W 23(V)W	—	—
250 × 250 × 12	43(4)W	43(V)W	—	—
300 × 300 × 12	63(4)W 23UW 43UW 7M3(4)W 103(4)W 63(4)UW 7M3UW 103(4)UW	63(V)W 7M3(V)W 103(V)W	52(4)W 102(4)W 172(4)W 202(4)AW 302(4)W	103(4)W 153(4)W 203(4)W
300 × 300 × 20	153(4)W 203(4)W 202(4)W	—	202(4)W 352(4)W	—
550 × 550 × 30	—	—	7M2UW 172UW 353(4)W 503(4)W	353(4)W 503(4)W 703(4)W
650 × 650 × 35	—	—	502(4)W 702(4)W	—

電線選定示例

使用者製作電纜時，應選定符合用途的電線。

對應UL/CSA規格時，接線應使用UL認證的75 °C額定的銅線。75 °C額定電線 [AWG] 如下表所示。

HK-KT系列

旋轉式伺服馬達	電線 [AWG]	
	U/V/W/⊕	B1/B2
HK-KT053W	14 *1	16 *1
HK-KT13W		
HK-KT1M3W		
HK-KT13UW		
HK-KT23W		
HK-KT43W		
HK-KT63W		
HK-KT23UW		
HK-KT43UW		
HK-KT7M3W		
HK-KT103W		
HK-KT63UW		
HK-KT7M3UW		
HK-KT103UW		
HK-KT153W		
HK-KT203W		
HK-KT202W		
HK-KT434W		
HK-KT634W		
HK-KT7M34W		
HK-KT1034W		
HK-KT634UW		
HK-KT1034UW		
HK-KT1534W		
HK-KT2034W		
HK-KT2024W		

*1 製作延長電纜時。伺服馬達的接線應使用選件。

HK-MT系列

旋轉式伺服馬達	電線 [AWG]	
	U/V/W/⊕	B1/B2
HK-MT053 (V) W	14 *1	16 *1
HK-MT13 (V) W		
HK-MT1M3 (V) W		
HK-MT23 (V) W		
HK-MT43 (V) W		
HK-MT63 (V) W		
HK-MT7M3 (V) W		
HK-MT103 (V) W		

*1 製作延長電纜時。伺服馬達的接線應使用選件。

HK-ST系列

旋轉式伺服馬達	電線 [AWG]		
	U/V/W/⊖	B1/B2	
HK-ST52W	14 *2	16	
HK-ST102W			
HK-ST172W			
HK-ST202AW			
HK-ST302W			
HK-ST353W	12		
HK-ST503W	10 *1		
HK-ST202W	14		
HK-ST7M2UW			
HK-ST172UW			
HK-ST352W	12		
HK-ST502W	8		
HK-ST702W	8		
HK-ST524W	14 *2		
HK-ST1024W			
HK-ST1724W			
HK-ST2024AW			
HK-ST3024W			
HK-ST3534W			
HK-ST5034W			
HK-ST2024W			
HK-ST3524W			
HK-ST5024W		12	
HK-ST7024W			

*1 要使HK-ST503W符合UL/CSA標準時，應使用Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd.生產的電纜（SC-PWC403C_M-SBLL或SC-PWC403C_M-SBLH）製作延長電纜。關於SC-PWC403C_M-SBLL及SC-PWC403C_M-SBLH，請諮詢當地的三菱電機代理商。

*2 附帶減速機的伺服馬達HK-ST152_所使用的電線與HK-ST172W相同。附帶減速機的伺服馬達HK-ST1524_所使用的電線與HK-ST1724W相同。

HK-RT系列

旋轉式伺服馬達	電線 [AWG]	
	U/V/W/⊖	B1/B2
HK-RT103W	14 *1	16 *1
HK-RT153W		
HK-RT203W		
HK-RT353W	12	16
HK-RT503W	10	
HK-RT703W		
HK-RT1034W	14 *1	16 *1
HK-RT1534W		
HK-RT2034W		
HK-RT3534W	14	16
HK-RT5034W		
HK-RT7034W		

*1 製作延長電纜時。伺服馬達的接線應使用選件。

11 附錄

11.1 旋轉式伺服馬達ID代碼

旋轉式伺服馬達系列ID	旋轉式伺服馬達類型ID	旋轉式伺服馬達編碼器ID	旋轉式伺服馬達
0311	0053	F001	HK-KT053W
	FF13		HK-KT13W
	0153		HK-KT1M3W
	FF23		HK-KT23W
	FF43		HK-KT43W
	FF63		HK-KT63W
	0753		HK-KT7M3W
	F103		HK-KT103W
	F153		HK-KT153W
	F203		HK-KT203W
	F202		HK-KT202W
	0312		FF13
FF23		HK-KT23UW	
FF43		HK-KT43UW	
FF63		HK-KT63UW	
0753		HK-KT7M3UW	
F103		HK-KT103UW	
0313	FF43	F001	HK-KT434W
	FF63		HK-KT634W
	0753		HK-KT7M34W
	F103		HK-KT1034W
	F153		HK-KT1534W
	F203		HK-KT2034W
0317	FF63	F001	HK-KT634UW
	F103		HK-KT1034UW
0301	0053	F005	HK-MT053W
	FF13		HK-MT13W
	0153		HK-MT1M3W
	FF23		HK-MT23W
	FF43		HK-MT43W
	FF63		HK-MT63W
	0753		HK-MT7M3W
	F103		HK-MT103W
0302	0053	F005	HK-MT053VW
	FF13		HK-MT13VW
	0153		HK-MT1M3VW
	FF23		HK-MT23VW
	FF43		HK-MT43VW
	FF63		HK-MT63VW
	0753		HK-MT7M3VW
	F103		HK-MT103VW

旋轉式伺服馬達系列ID	旋轉式伺服馬達類型ID	旋轉式伺服馬達編碼器ID	旋轉式伺服馬達
0321	FF52	F001	HK-ST52W
	F102		HK-ST102W
	F152		HK-ST152
	F172		HK-ST172W
	F302		HK-ST302W
	F353		HK-ST353W
	F503		HK-ST503W
	F202		HK-ST202W
	F352		HK-ST352W
	F502		HK-ST502W
	F702		HK-ST702W
0322	F202		HK-ST202AW
0323	FF52		HK-ST524W
	F102		HK-ST1024W
	F152		HK-ST1524
	F172		HK-ST1724W
	F302		HK-ST3024W
	F353		HK-ST3534W
	F503		HK-ST5034W
	F202		HK-ST2024W
	F352		HK-ST3524W
	F502		HK-ST5024W
	F702		HK-ST7024W
0324	F202		HK-ST2024AW
0328	0752		HK-ST7M2UW
	F172		HK-ST172UW
0341	F103		HK-RT103W
	F153		HK-RT153W
	F203		HK-RT203W
	F353		HK-RT353W
	F503		HK-RT503W
	F703		HK-RT703W
0342	F103		HK-RT1034W
	F153		HK-RT1534W
	F203		HK-RT2034W
	F353		HK-RT3534W
	F503		HK-RT5034W
	F703		HK-RT7034W

11.2 旋轉式伺服馬達電源電纜選定示例

使用者製作電纜時，應選定符合用途的電線。

要點

電線尺寸的選定條件如下。

接線長度：30 m以下

選件中，由於存在無法放入推薦使用的電纜夾的電纜，因此應選定相應電纜直徑的電纜夾。

旋轉式伺服馬達電源（U/V/W）中使用600 V二種EP氯丁二烯橡膠絕緣電纜（2PNCT）時的選定示例如下所示。

旋轉式伺服馬達	電線尺寸 [mm ²]
HK-ST52W	1.25
HK-ST102W	1.25
HK-ST172W	2 *1
HK-ST202AW	2
HK-ST302W	2
HK-ST353W	3.5
HK-ST503W	3.5
HK-ST7M2UW	1.25
HK-ST172UW	1.25
HK-ST202W	2
HK-ST352W	3.5
HK-ST502W	8
HK-ST702W	8
HK-ST524W	1.25
HK-ST1024W	1.25
HK-ST1724W	1.25 *1
HK-ST2024AW	1.25
HK-ST3024W	1.25
HK-ST3534W	2
HK-ST5034W	2
HK-ST2024W	1.25
HK-ST3524W	2
HK-ST5024W	3.5
HK-ST7024W	3.5
HK-RT353W	3.5
HK-RT503W	5.5
HK-RT703W	5.5
HK-RT3534W	1.25
HK-RT5034W	2
HK-RT7034W	2

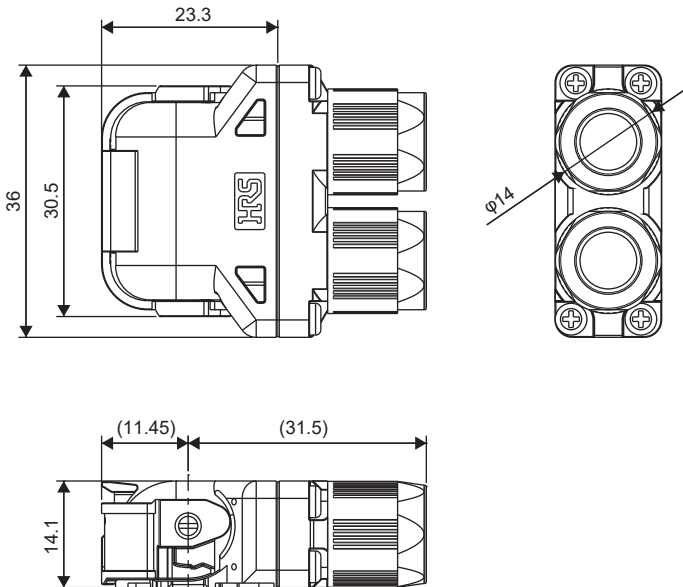
*1 附帶減速機的伺服馬達HK-ST152_所使用的電線與HK-ST172W相同。附帶減速機的伺服馬達HK-ST1524_所使用的電線與HK-ST1724W相同。

11.3 連接器外形尺寸圖

旋轉式伺服馬達線用連接器的外形尺寸圖如下所示。

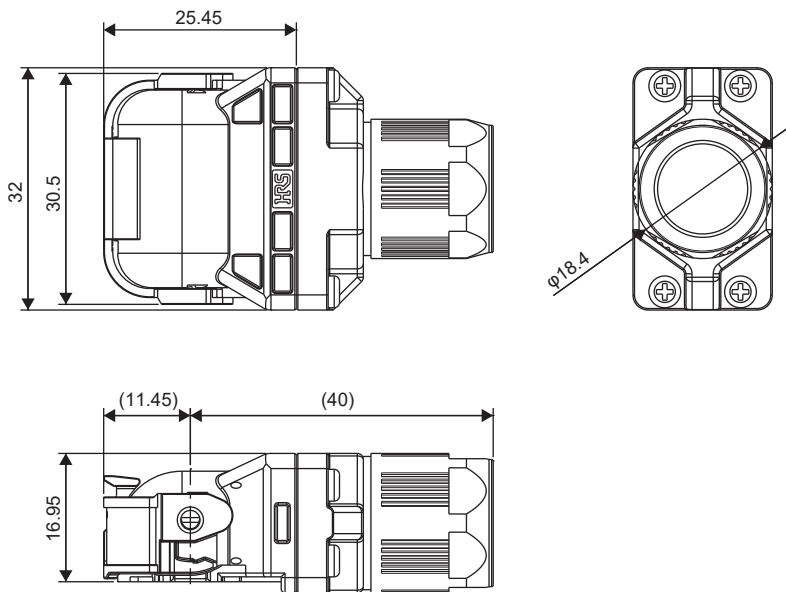
旋轉式伺服馬達系列		類型	型號	廠商名稱	外形尺寸圖	
HK-KT系列/HK-MT系列/ HK-RT (1.0 kW - 2.0 kW) 系列		水平引出、雙電纜	MT50W-8D/2D4ES-CVLD (7.5)	Hirose Electric	☞ 243頁 MT50W-8D/ 2D4ES-CVLD (7.5)	
		水平引出、單電纜	MT50W-8D/2D4ES-CVL (11.9)		☞ 244頁 MT50W-8D/ 2D4ES-CVL (11.9)	
		垂直引出、雙電纜	MT50W-8D/2D4ES-CVSD (7.5)		☞ 244頁 MT50W-8D/ 2D4ES-CVSD (7.5)	
		垂直引出、單電纜	MT50W-8D/2D4ES-CVS (11.9)		☞ 245頁 MT50W-8D/ 2D4ES-CVS (11.9)	
HK-ST系 列/HK-RT (3.5 kW - 7.0 kW) 系列	電磁制動器、編碼器用	一鍵式連接、直通	CMV1-SP10S-M_/CMV1-SP2S- _	(DDK)	☞ 245頁 CMV1-SP10S- M_/CMV1-SP2S- _	
		一鍵式連接、彎角	CMV1-AP10S-M_/CMV1-AP2S- _		☞ 246頁 CMV1-AP10S- M_/CMV1-AP2S- _	
		螺絲緊固類型、直通	CMV1S-SP10S-M_/CMV1S-SP2S- _		☞ 246頁 CMV1S-SP10S- M_/CMV1S-SP2S- _	
		螺絲緊固類型、彎角	CMV1S-AP10S-M_/CMV1S-AP2S- _		☞ 246頁 CMV1S-AP10S- M_/CMV1S-AP2S- _	
	電源用	插頭連接器	一鍵式連接、直通	JL10-6A-_SE-EB	JAE	☞ 247頁 JL10-6A- _SE-EB
			一鍵式連接、彎角	JL10-8A-_SE-EB		☞ 247頁 JL10-8A- _SE-EB
			螺絲緊固類型、直通	JL04V-6A-_SE-EB-R		☞ 248頁 JL04V-6A- _SE-EB-R
			螺絲緊固類型、彎角	JL04V-8A-_SE-EBH-R		☞ 248頁 JL04V-8A- _SE-EBH-R
	電纜夾	—	JL04-_CK(_)-_R		☞ 249頁 JL04-_CK(_)- _R	

MT50W-8D/2D4ES-CVLD (7.5)



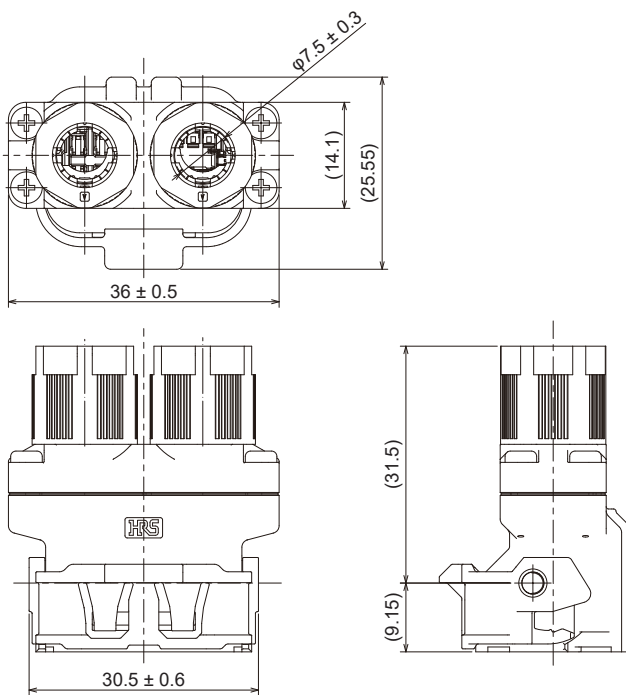
[單位: mm]

MT50W-8D/2D4ES-CVL (11. 9)



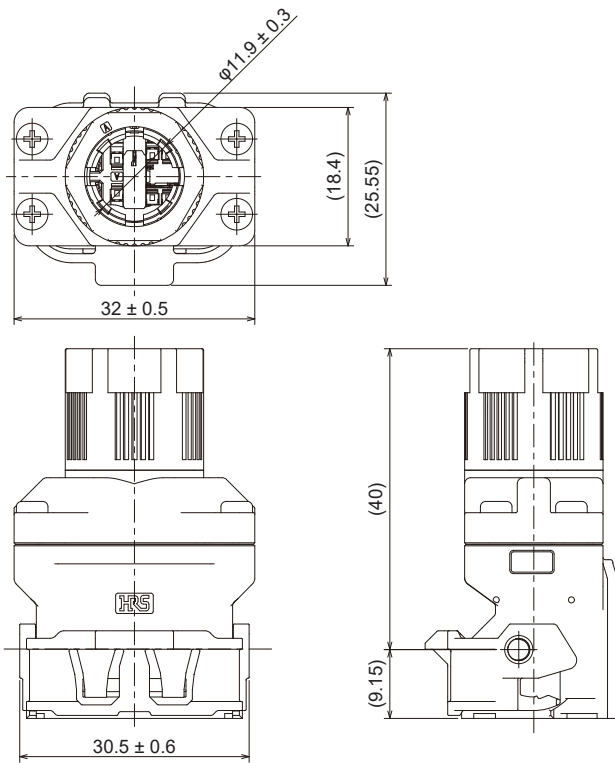
[單位: mm]

MT50W-8D/2D4ES-CVSD (7. 5)



[單位: mm]

MT50W-8D/2D4ES-CVS (11. 9)

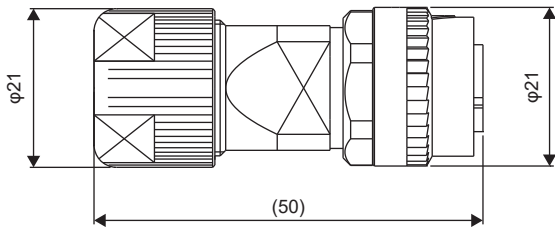


[單位: mm]

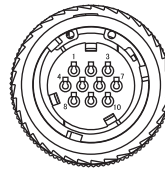
CMV1-SP10S-M_ /CMV1-SP2S-_

關於壓接工具的詳細內容，請參照下述章節。

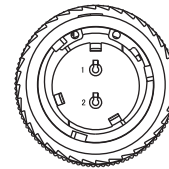
☞ 29頁 接線用連接器 (連接器構成B/C/D/E)



[單位: mm]



CMV1-SP10S-M_ 的情況

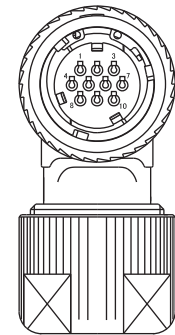
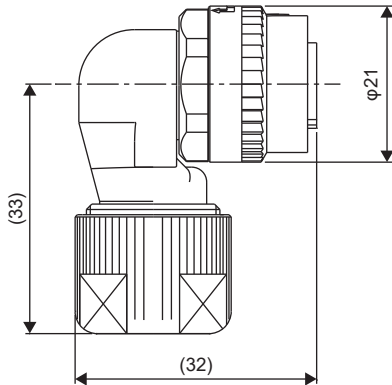


CMV1-SP2S-_ 的情況

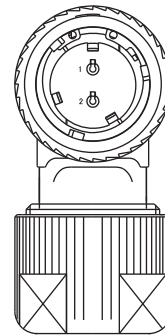
CMV1-AP10S-M_ /CMV1-AP2S-_

關於壓接工具的詳細內容，請參照下述章節。

☞ 29頁 接線用連接器（連接器構成B/C/D/E）



CMV1-AP10S-M_的情況



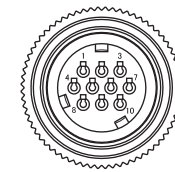
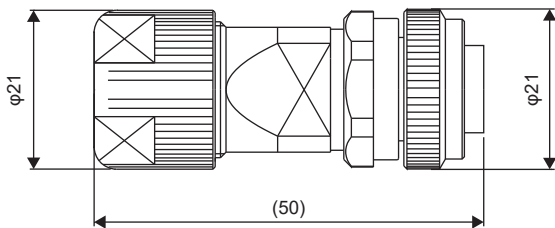
CMV1-AP2S-_的情況

[單位：mm]

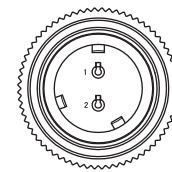
CMV1S-SP10S-M_ /CMV1S-SP2S-_

關於壓接工具的詳細內容，請參照下述章節。

☞ 29頁 接線用連接器（連接器構成B/C/D/E）



CMV1S-SP10S-M_的情況



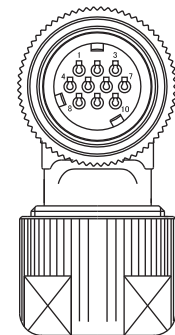
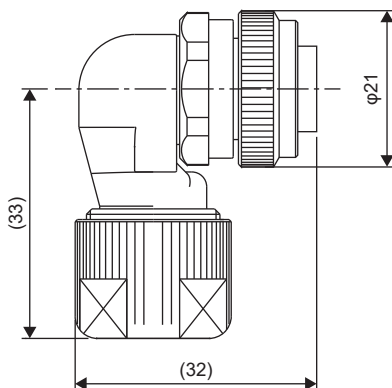
CMV1S-SP2S-_的情況

[單位：mm]

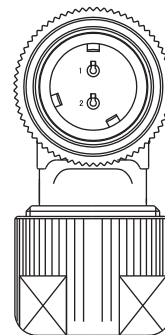
CMV1S-AP10S-M_ /CMV1S-AP2S-_

關於壓接工具的詳細內容，請參照下述章節。

☞ 29頁 接線用連接器（連接器構成B/C/D/E）



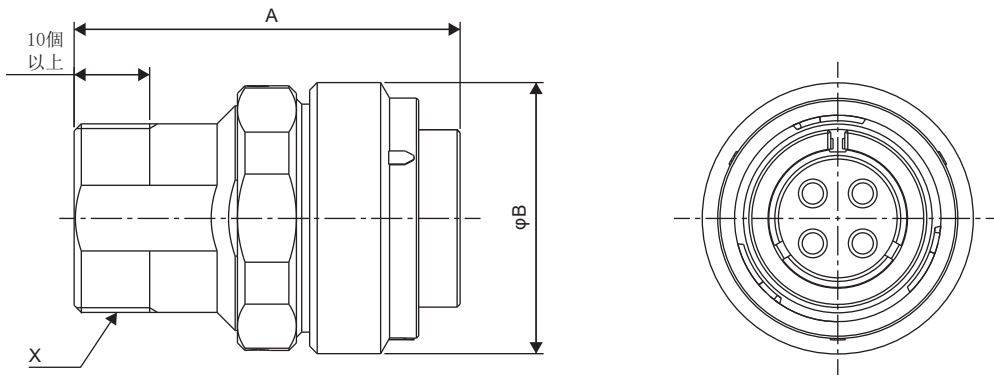
CMV1S-AP10S-M_的情況



CMV1S-AP2S-_的情況

[單位：mm]

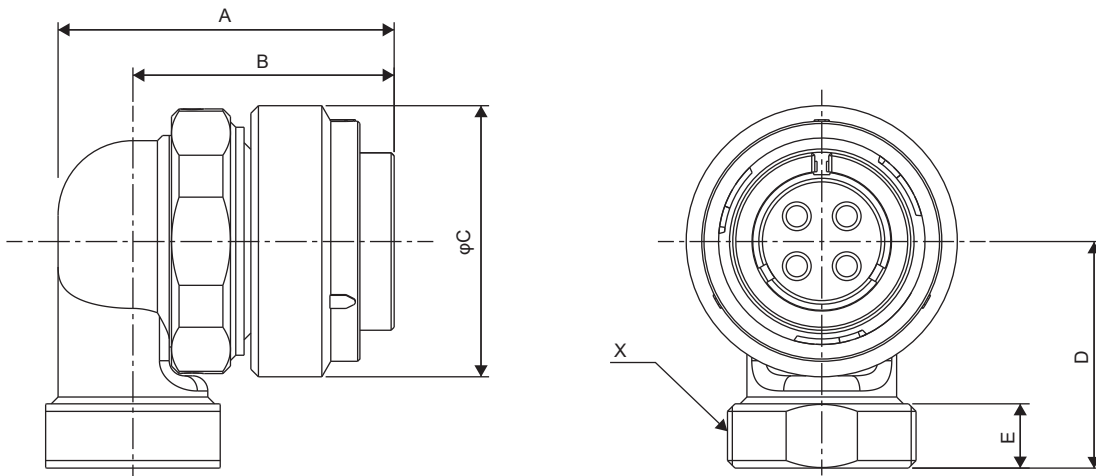
JL10-6A_ _SE-EB



[單位: mm]

型號	A	B	X
JL10-6A18-10SE-EB	51.05	35.85	1-20UNEF-2A
JL10-6A22-22SE-EB	58.65	42.2	1 3/16-18UNEF-2A

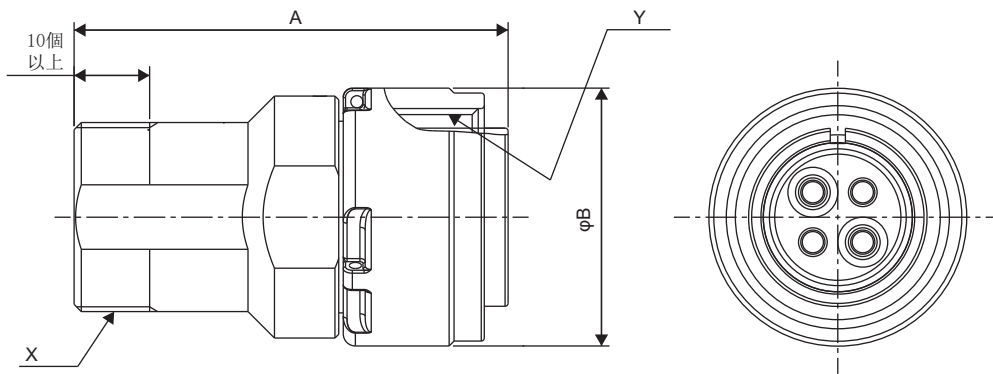
JL10-8A_ _SE-EB



[單位: mm]

型號	A	B	C	D	E	X
JL10-8A18-10SE-EB	44.45	34.55	35.85	30	8.5	1-20UNEF-2A
JL10-8A22-22SE-EB	51.85	40.65	42.2	37.4	10	1 3/16-18UNEF-2A

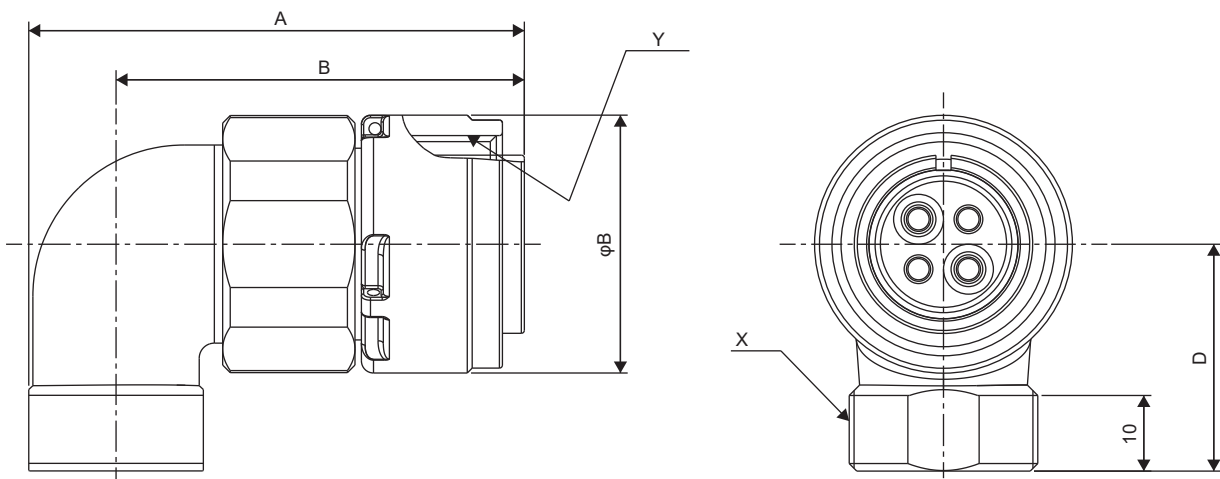
JL04V-6A_-_SE-EB-R



[單位: mm]

型號	A	B	X	Y
JL04V-6A18-10SE-EB-R	57.4	34.1	1-20UNEF-2A	1 1/8-18UNEF-2B
JL04V-6A22-22SE-EB-R	67.63	40.5	1 3/16-18UNEF-2A	1 3/8-18UNEF-2B

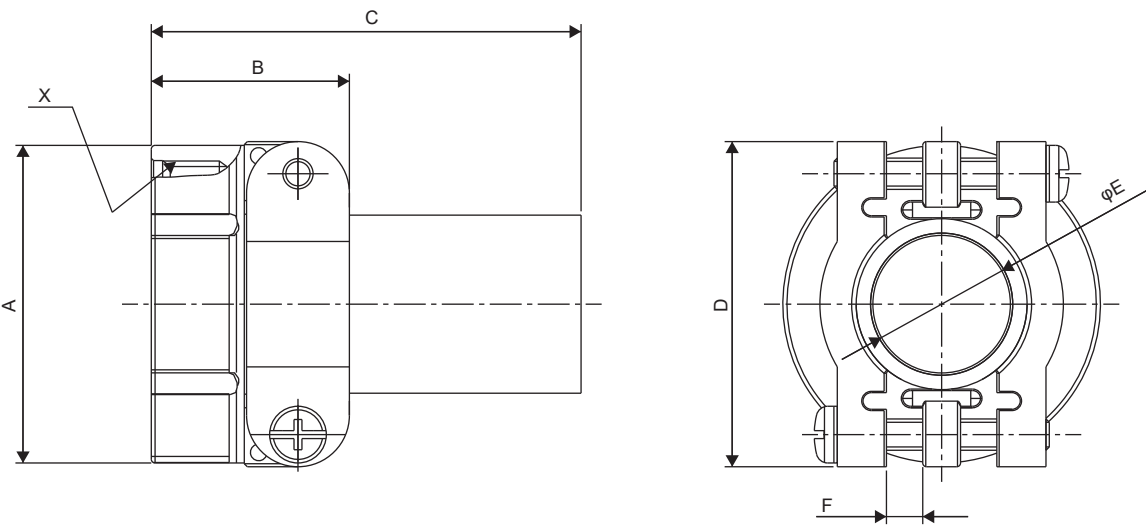
JL04V-8A_-_SE-EBH-R



[單位: mm]

型號	A	B	C	D	X	Y
JL04V-8A18-10SE-EBH-R	65.6	54	34.1	30	1-20UNEF-2A	1 1/8-18UNEF-2B
JL04V-8A22-22SE-EBH-R	73	59	40.5	32	1 3/16-18UNEF-2A	1 3/8-18UNEF-2B

JL04-CK()-R



[單位: mm]

型號	外殼尺寸	A	B	C	D	E	F	X	電纜外徑 (參考)
JL04-18CK(10)-R	18	30.2	24.1	53.8	31.8	11	3.2	1-20UNEF-2B	φ8 ~ 11
JL04-18CK(13)-R						14.1			φ11 ~ 14.1
JL04-2022CK(12)-R	22	34.9	24.3	53.8	37.3	13	4	1 3/16-18UNEF-2B	φ9.5 ~ 13
JL04-2022CK(14)-R						16			φ12.9 ~ 16

11.4 編碼器電纜的製作

要點

關於編碼器電纜，推薦使用下述記載的選件。

☞ 58頁 接線選件

製作編碼器電纜時，應使用下述記載的推薦產品。

☞ 26頁 旋轉式伺服馬達接線所使用的連接器

☞ 32頁 伺服擴大器與旋轉式伺服馬達的連接

☞ 58頁 接線選件

製作編碼器電纜時，為確保通訊的可信賴性，應注意本節記載內容。

應按如下步驟進行電纜製作。

1. 連接器設定

- 應確認電纜夾尺寸。

☞ 26頁 旋轉式伺服馬達接線所使用的連接器

☞ 32頁 伺服擴大器與旋轉式伺服馬達的連接

- 應取得連接器廠商規格書、接線作業要領書等。
- 應根據需要取得組裝夾具。

2. 電纜設定

- 應使用第5章記載的推薦電線。關於MR-J3ENSCBL_M_ (10 m以下)，也可以使用與推薦電線同等的產品。
- 應選定遮蔽線。
- 應對連接器的電纜夾選定適當的滿足夾具直徑的電纜。
- 應選定合適長度、直徑及彎曲分類的電纜。

3. 電纜組裝

- 應確認連接器廠商的接線作業要領書，正確實施連接器的接線作業。
- 應確認第5章記載的內部接線，正確連接。
- 應正確進行編碼器電纜的遮蔽處理。
- 請勿對未使用引腳做任何連接。
- 對CN2、CN2A、CN2B及CN2C側的連接器進行接線時，應將遮蔽電纜的外部導體連接到接地板並安裝到連接器外殼。
- 對旋轉式伺服馬達側的連接器接線時，應將遮蔽電纜的外部導體連接到SHD端子。
- 應確認引腳配置正確。
- 應按照正確的組合連接雙絞線。
- 應確認P5與LG線的並列接線數正確。
- 應將電纜以合適的限制轉矩固定至連接器。

4. 檢查

- 組裝結束後，應進行導通檢查和絕緣檢查等，並確認已正確連接。
- 應確認外觀無划痕及污漬。
- 應確認連接器引腳無變形、彎折及凹陷。
- 應確認連接器引腳無異物附著、污漬及變色。

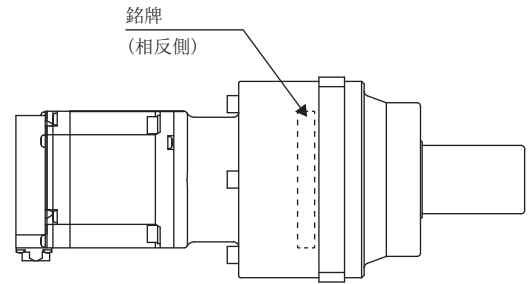
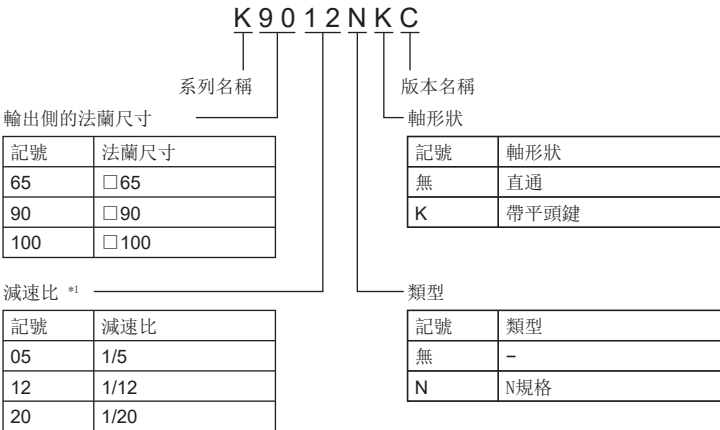
5. 結束

11.5 減速機的型號構成

減速機型號應確認減速機的銘牌。

HK-KT_G1

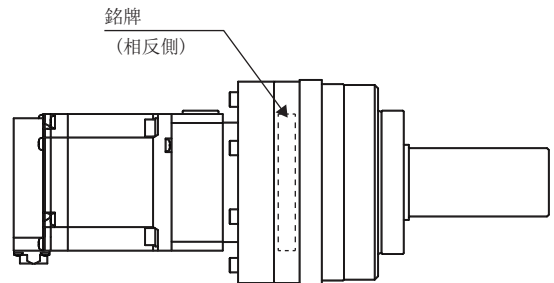
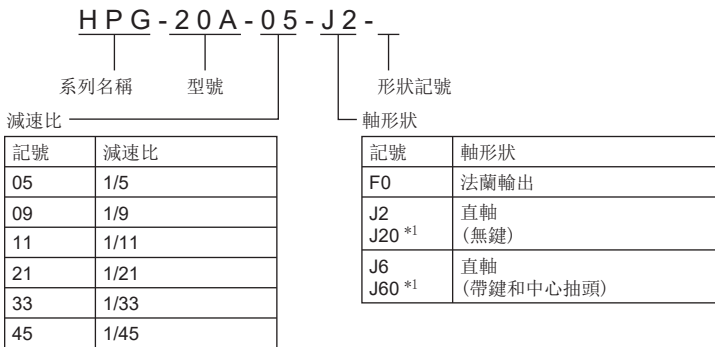
減速機型號構成



*1 減速比與實際減速比不同。實際減速比請參照下述章節。
 127頁 個別規格

HK-KT_G5/G7

減速機型號構成

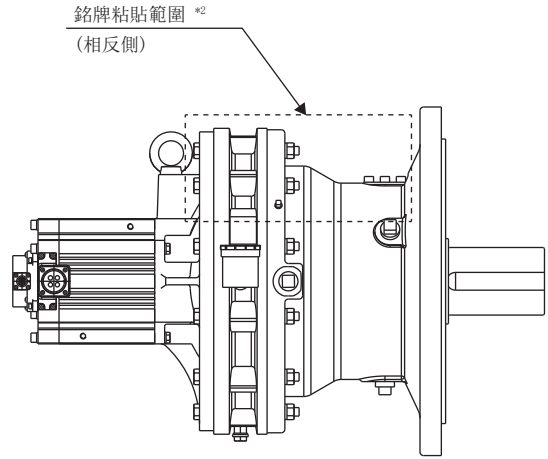
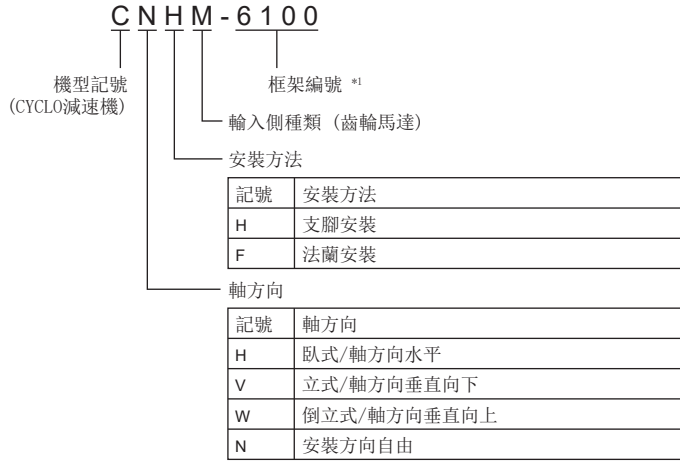


*1 僅減速機型號11B。

HK-ST_G1/G1H

減速機型號構成

減速比應確認減速機銘牌的項目「RATIO」。關於減速機銘牌的標示項目，應確認住友重機械工業的「CYCLO減速機6000系列使用手冊」。



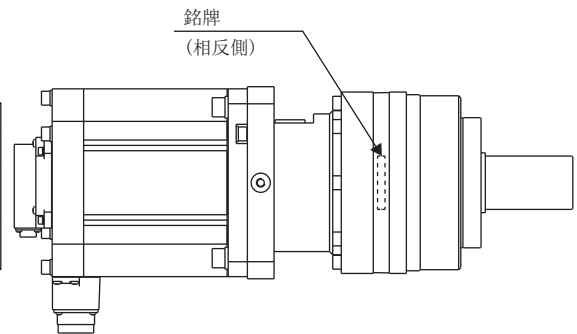
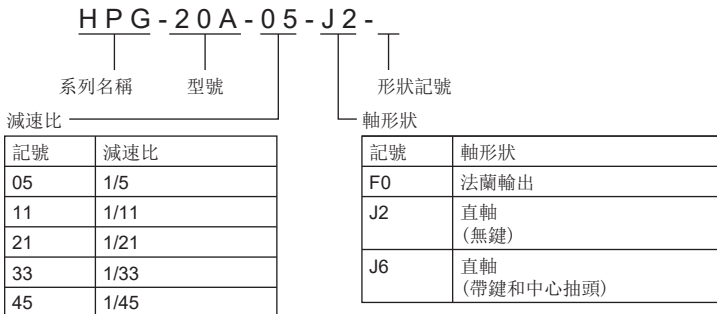
*1 框架編號請參照下述章節。

☞ 188頁 個別規格

*2 減速機銘牌的粘貼位置根據機型而異。

HK-ST_G5/G7

減速機型號構成



修訂記錄

*本手冊編號在封底的左下角。

修訂日期	*手冊編號	修改內容
2023年10月	SH (NA) -030361CHT-A	第一版
2024年4月	SH (NA) -030361CHT-B	第二版

本手冊不授予工業產權或任何其他類型的權利，也不授予任何專利許可。三菱電機對由於使用了本手冊中的內容而引起的涉及工業產權的任何問題不承擔責任。

© 2023 MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

保固

1. 免費保固期限和免費保固範圍

在免費保固期內使用本產品時如果出現任何屬於三菱電機責任的故障或缺陷（以下稱“故障”），則經銷商或三菱電機服務公司將負責免費維修。

但是如果需要在國內或海外出差維修時，則要收取派遣工程師的費用。此外，對於涉及到更換故障模組後的再試運轉、現場測試，三菱電機將不負任何責任。

【免費保固期限】

關於產品的免費保固期限，請向當地的海外FA中心進行諮詢。

【免費保固範圍】

- (1) 首次故障診斷原則上由貴公司負責實施。但應貴公司要求，三菱電機或者三菱電機維修據點可有償提供該項業務。此時，如果故障是由於三菱電機原因而導致的，則該項業務免費。
- (2) 範圍局限於按照使用說明書、用戶手冊及產品上的警示標語規定的使用狀態、使用方法和使用環境正常使用的情況下。
- (3) 以下情況下，即使在免費保固期內，也要收取維修費用。
 - ① 因用戶保管或使用不當、疏忽、過失等引起的故障，以及因用戶的硬體或軟體設計而導致的故障。
 - ② 因用戶未經三菱電機批准對產品進行改造而導致的故障等。
 - ③ 對於裝有三菱電機產品的用戶設備，如果根據現有的法定安全措施或工業標準要求配備必需的功能或結構後，本可以避免的故障。
 - ④ 如果正確維護或更換了使用說明書中指定的耗材後，本可以避免的故障。
 - ⑤ 耗材（電池、風扇、平滑電容等）的更換。
 - ⑥ 因火災或異常電壓等不可抗力引起的外部因素以及因地震、雷電、風災和水災等自然災害而導致的故障。
 - ⑦ 根據從三菱電機出貨時的科技標準還無法預知的原因而導致的故障。
 - ⑧ 其他任何非三菱電機責任或客戶認為非三菱電機責任的故障。

2. 產品停產後的有償維修期限

- (1) 三菱電機在本產品停產後的7年內受理該產品的有償維修。關於停產的資訊將透過三菱電機銷售和售後服務人員進行通告。
- (2) 產品停產後，將不再提供產品（包括備品）。

3. 海外服務

在海外，維修由三菱電機在當地的海外FA中心受理。但是，請注意各個FA中心的維修條件可能會不同。

4. 機會損失、間接損失不在品質保證責任範圍

無論在保修期的內和外，對於以下三菱電機將不承擔責任。

- (1) 非三菱電機責任原因所導致的損害。
- (2) 因三菱電機產品故障原因而引起客戶的機會損失，利潤的損失。
- (3) 無論三菱電機是否預測由特殊原因而導致的損失和間接損失、事故賠償、以及三菱電機產品以外的損失。
- (4) 對於用戶更換設備，重新調整了現場的機械設備，測試及其它作業等的補償。

5. 產品規格的改變

目錄、手冊或技術文檔中的規格如有改變，恕不另行通知。

6. 關於產品的應用範圍

- (1) 在使用三菱電機AC伺服設備時，應該符合以下條件：即使在AC伺服設備出現問題或故障時，也不會導致重大事故，並且應在設備外部系統地配備能應付任何問題或故障的備用設備及失效安全功能。
- (2) 三菱電機AC伺服設備是以一般工業等用途為對象，設計和製造的泛用產品。因此，AC伺服設備不適用於面向各電力公司的核能發電廠以及其他發電廠等對公眾有較大影響的用途、及面向各鐵路公司或行政機關等要求構建特殊品質保證體系的用途。此外，AC伺服設備也不適用於航空宇宙、醫療、鐵路、焚燒、燃料裝置、載人運輸裝置、娛樂設備、安全設備等，預測對性命、人身、財產有較大影響的用途。但是，對於上述用途，在用戶同意限定用途且無特殊品質要求的條件下，可對其適用性進行研究討論，請與本公司服務窗口聯繫。
- (3) 由於阻斷服務攻擊（DoS攻擊）、非法訪問、電腦病毒及其他網路攻擊而發生的系統方面的各種問題，三菱電機概不負責。

商標

MELSERVO is a trademark or registered trademark of Mitsubishi Electric Corporation in Japan and/or other countries.

All other product names and company names are trademarks or registered trademarks of their respective companies.

SH(NA)-030361CHT-B(2404)

MODEL:

MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

HEAD OFFICE: TOKYO BLDG., 2-7-3, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8310, JAPAN
NAGOYA WORKS: 1-14, YADA-MINAMI 5-CHOME, HIGASHI-KU, NAGOYA 461-8670, JAPAN

Specifications subject to change without notice.