

使用說明書

AC 伺服驅動器

VPH 系列

設置說明書

(NCR-H Series)

前言

在此誠摯地感謝您採用本公司 AC 伺服驅動器＜VPH 系列＞。敬請於使用前詳閱本說明書，讓您能夠充分應用本裝置的性能。

本設置說明書(以後將其稱為「本說明書」)中，就對應本公司海外安全標準(UL、CSA、CE 標記)的驅動器的裝機、配線、使用方法等進行說明。

本說明書沒有就每一機種的基本使用方法進行記載，集中筆墨於用來對應海外安全標準的要點而進行了說明。各機種的使用說明書與本說明書中如有同一項目的說明，有關對應海外安全標準的事項，本說明書的記載內容優先於其他說明書的記載內容。

安全注意事項

請於裝機、配線、運轉、保養點檢、異常診斷與處理對策等之前，務必熟讀本說明書與其他所有相關操作說明文件，並正確使用。

請在掌握所有關於設備的知識、安全資訊，以及注意事項之後再行使用。

以下標注內容，將安全注意事項的等級區分為「危險」、「注意」。

另外，須請遵守之內容則區別為「禁止」、「強制」。

 危險	預想在錯誤使用時有可能導致危險狀況，致使人員死亡或者受重傷的情況。
 注意	預想在錯誤使用時有可能導致危險狀況，致使人員受中度傷害或輕傷，以及物理方面的損害發生的情況。 另外，即使標示為  注意之事項，依狀況而定，亦有可能發展為嚴重後果。所記述者皆為重要內容，故請務必遵守。
 禁止	表示禁止(不得進行)。
 強制	表示強制(務必進行)。

使用注意事項

⚠危險		
⊘禁止	- 請切勿以手觸碰本裝置內部或端子台。 - 纜線請勿損傷、勉強施力、承載重物或挾取。	恐有觸電之虞。
⊘禁止	運轉途中，請切勿以手觸碰馬達的迴轉部分。	恐有受傷之虞。
⚡強制	- 本裝置或馬達的接地端子或接地線，請務必接地。 - 接地線請使用本說明書所指定者、或比其更粗者，並採用 D 種以上接地方式。 - 移動、配線、保養、點檢要在切斷電源後經過一定時間 (3.3kW 以下: 5 分鐘、7kW 以上: 10 分鐘) 以上後實施，並在「CHARGE」LED 熄滅後才進行作業。不僅是主電源，也請勿忘記務必切斷控制電源。	恐有觸電之虞。
⚠注意		
⊘禁止	請切勿在易濺水之處、腐蝕性或易燃氣體之氣體環境、可燃物附近使用。	恐有發生火災、故障之虞。
⊘禁止	- 由於馬達、本裝置以及周邊設備溫度會升高，故請勿以手觸碰。 - 由於通電途中及切斷電源後一段時間內，產品可能還處於高溫狀態，故請勿以手觸碰。	恐有燙傷之虞。
⚡強制	馬達與本裝置請以指定之組合方式使用。	恐有發生火災、故障之虞。
⚡強制	請切勿進行本裝置的耐壓測試及絕緣測試。	恐有發生故障之虞。

保管

⚠注意		
⊘禁止	● 請勿將本驅動器保管在飛濺到雨水或水滴的場所、具有有毒氣體或液體的場所。	恐有發生故障之虞。
❗強制	● 請將本裝置保管在不會受到陽光照射的場所、或在本說明書指定範圍內的溫濕度下進行保管。 ● 若購買後保管期間經過 3 年以上，請務必聯絡本公司業務代表。	恐有發生故障之虞。

搬運

⚠注意		
⊘禁止	● 搬運時請勿握持纜線或馬達軸。	恐有受傷、發生故障之虞。
❗強制	● 由於產品的超載可能造成貨物移位，故請遵從指示。	恐有受傷、發生故障之虞。

裝機

⚠注意		
⊘禁止	● 請勿乘坐於上方或承載重物。	恐有受傷、發生故障之虞。
⊘禁止	● 請勿施予強烈衝擊。	恐有設備損壞之虞
❗強制	● 請避免阻塞吸排氣口或置入異物。 ● 請務必遵守指定之安裝方向。 ● 請安裝於金屬等不燃物上。	恐有發生火災之虞。
❗強制	● 本裝置與控制盤的內壁或與其他設備之間的配置間隙，請確保本說明書所指定之尺寸長度。	恐有發生火災、故障之虞。
❗強制	● 請進行符合輸出及本體重量的適當安裝。	恐有設備損壞之虞

配線

⚠️ 危險		
❗ 強制	為防止觸電及雜訊干擾，請務必進行接地(Earth)。	恐有馬達失控、觸電、受傷、機台損壞之虞。
⚠️ 注意		
❗ 強制	請正確並確實執行配線。	恐有發生馬達失控、燒壞、受傷、火災之虞。
❗ 強制	為防止雜訊干擾，請使用已施行本說明書指定之長度及處理對策(屏蔽處理、絞合處理等)的纜線。另外，本裝置的控制輸入輸出信號線，請設為有別於其他電源線以及動力線之系統的配線。	恐有馬達失控、受傷、機台損壞之虞。

操作・運轉

⚠️ 注意		
🚫 禁止	- 由於極端的調整變更會造成動作不穩定，故請務必小心謹慎進行。 - 剎車內建馬達的剎車，係維持機台位置專用。請勿當作制動及用於確保機台安全的停止裝置使用。	恐有受傷、機台損壞之虞。
🚫 禁止	請勿在馬達軸迴轉或振動之狀態下接通電源。	恐有馬達失控、受傷、機台損壞之虞。
🚫 禁止	在接通主電源時，也請務必接通控制電源，切勿發生僅接通主電源的狀態。	恐有馬達失控、受傷、機台損壞、故障之虞。
❗ 強制	馬達請設置採用內建恆溫器的緊急停止迴路等予以保護。另外，無恆溫器類型的馬達，請另行增加保護功能。	恐有受傷、發生火災之虞。
❗ 強制	請確認電源規格為正常。	恐有受傷、發生火災、機台損壞之虞。
❗ 強制	- 請於外部設置緊急停止迴路，以能夠即時停止運轉，並切斷電源。 - 試運轉時請固定馬達，並僅藉由本裝置與馬達之動作確認後，再安裝於機台上。 - 發生警報時，在重置之後，請務必排除警報原因後再重新啟動。	恐有受傷、機台損壞之虞。
❗ 強制	瞬間停電復電後，由於機台有可能再重新啟動，故請勿靠近。請將機台設計為即使再重新啟動也可確保人身安全無虞。	恐有受傷之虞。
❗ 強制	請勿頻繁開啟、關閉電源。會導致主迴路元件劣化。	有可能造成故障。

保養和點檢

⚠注意		
⊘禁止	● 除本公司或本公司指定者以外，請勿進行拆解維修。	有可能造成故障。
●強制	● 使用裝置時，請嚴格遵守容許周圍溫度及濕度範圍。	有可能造成異常及故障。
	● 裝置壽命與使用溫度有密切的關係。在高溫、高濕條件下使用，會縮短裝置壽命，請特別注意。一般而言，若使用溫度上升 10℃，則設備之使用壽命減半。 ● 裝置內部的主迴路電解容電器，會因劣化而降低容量。為了預防故障引起的二次災害，建議 5 年左右進行更換，請洽詢本公司業務代表。 ● 裝置之冷卻用內建風扇馬達，會因劣化而降低冷卻效果。為防止肇因於故障的二次災害，建議及早予以更換。更換基準請參照保養的項目。	有可能造成故障。

裝機前(搬運)注意事項

搬運之時，請小心操作以避免損毀裝置。

※注意

- 請注意勿將裝置疊放，或於保護蓋上置放物品。
- 請注意勿向馬達軸施加衝擊力。
→ 有可能造成安裝在馬達上的編碼器破損。
- 請勿拿著馬達的纜線進行移動。
→ 有可能造成纜線斷線。

保管時注意事項

本公司產品交貨後，若在非立刻使用而予以保管之情況下，為防止絕緣的劣化以及生鏽等，請以下述條件予以保管。另外，請於產品送達後立即將包裝開封，務必確認在運送時有無發生產品損壞等缺失。

裝置保管條件

項 目		內 容
周圍 條件	溫 度	-20℃ ~+65℃
	濕 度	90%以下(未結露)
	保管場所	請保管於無灰塵、塵埃之乾淨場所。 (非腐蝕性氣體、研磨液、金屬粉末、油類等的有害氣體環境)
振 動		請保管於無振動之場所。

運送注意事項

若於本公司產品交貨後進行運送時，請以下述條件運送。

裝置運送條件

項 目		內 容
周圍 條件	溫 度	-20℃ ~ +65℃
	濕 度	90%以下(未結露)
	保管場所	請勿於腐蝕性氣體、研磨液、金屬粉末、油類等的有害環境中運送。
振動		0.5G 以下(裝置)

注意

- 根據濕度條件，會大幅影響產品的壽命。
建議在濕度 75%RH 以下予以保存、運送。
若濕度超過 75%RH 時，請洽詢業務代表。

關於本說明書

本說明書中對驅動器的安裝、配線、使用方法、維護點檢、異常診斷和對策等內容進行了說明。
為正確使用本裝置，請充分理解本說明書之內容。
進行裝機、配線、運轉、保養點檢等作業時，請遵守本說明書所記述之條件及步驟。

若使用特殊規格之裝置時，請一併閱覽本說明書及特殊規格裝置規格書。
另外，就記述內容、項目有重複之部分，規格書的內容優先於本說明書。

- 關於本說明書的內容，今後將未經預告而予以變更。

關於保固期間

產品的保固期間為工廠出貨後 1 年。

但需要注意的是，因下列理由所造成的事故或異常則不屬於保固對象。

- ① 肇因於由客戶所進行之改造者。
 - ② 肇因於本說明書指定以外之使用方法者。
 - ③ 肇因於自然災害等者。
 - ④ 肇因於連接至本公司未承認之他公司產品者。
- 另外，保固範圍僅限本裝置的維修。關於肇因於交貨品的故障所引發之損害、客戶端之商機損失、利潤損失、二次損壞、事故補償，皆不屬於補償對象。
 - 無論是否為保固期間，若發現故障或異常時，請聯絡本公司業務代表。

注意

- 本公司產品是專為一般工業設計、製造的通用產品，並非以涉及人命狀況下使用之設備或系統為目的所設計、製造。因此，使用於目的以外的情形時，本公司不負任何責任。(例：使用於核電、航空太空、醫療、乘載移動體等設備或系統上等，可預期會對人命或財產造成極大影響之用途。)
- 若安裝於其他設備上，而該設備可預見會因超標之外來雜訊或馬達故障而導致重大事故或損失時，則請系統性設置備份或故障自趨安全機能。
- 若於產生硫磺或含硫氣體之環境下使用時，恐發生因晶片電阻器腐蝕而導致斷裂或接點接觸不良等狀況。

目 錄

第 1 章 裝機.....	1-1
1-1 交貨時的點檢	1-2
1-2 裝機環境	1-4
1-3 裝機方法	1-5
第 2 章 配線.....	2-1
2-1 配線用斷路器和保險絲容量	2-2
2-2 關於主迴路配線	2-3
2-3 信號電線尺寸	2-4
2-4 電源迴路配線範例	2-5
2-4-1 單相代表迴路	2-5
2-4-2 3 相代表迴路	2-5
第 3 章 點檢.....	3-1
3-1 保養	3-2
3-1-1 裝置的點檢	3-2
3-1-2 裝置內的零件更換基準.....	3-2
第 4 章 歐洲 EC 指令	4-1
4-1 符合 EC 指令	4-2
4-2 為符合要求的注意	4-3
4-2-1 使用裝置和馬達.....	4-3
4-2-2 構成	4-3
4-2-3 環境	4-3
4-2-4 電源	4-3
4-2-5 接地	4-3
4-2-6 配線	4-4
4-2-7 周邊裝置、選配.....	4-4
4-2-8 實施 EMC 測試.....	4-4
4-3 EMC 認證的設置條件	4-5
4-4 其他	4-12
4-4-1 線路濾波器	4-12
4-4-2 浪湧保護器	4-12
4-4-3 纜線的固定	4-12
4-4-4 纜線的固定	4-12
第 5 章 設置條件	5-1
5-1 設置條件	5-2
5-1-1 UL/CSA 設置條件	5-2
5-1-2 超載保護.....	5-3

第1章 裝機

1-1 交貨時的點檢	1-2
1-2 裝機環境	1-4
1-3 裝機方法	1-5

- ① 貴方訂購的產品是否有錯？(型號、輸出額定等)
- ② 於運送途中有無損壞之處。(有無包裝的破損、產品外觀的異常等)
- ③ 附屬品是否同箱包裝？

另外，裝置的附屬品依據裝置型號而有下述不同。

NCR	—	$\frac{H}{①}$	$\frac{A}{②}$	$\frac{1}{③}$	$\frac{101}{④}$	$\frac{A}{⑤}$	—	$\frac{\square}{⑥}$	—	$\frac{1}{⑦}$	$\frac{0}{⑧}$	$\frac{0}{⑨}$
-----	---	---------------	---------------	---------------	-----------------	---------------	---	---------------------	---	---------------	---------------	---------------

- | | |
|----------|--|
| ① 系列 | H: VPH 系列 |
| ② 機種類別 | A: I/O 規格、B: SSCNETⅢ/H 規格、C: CC-Link 規格、D: EtherCAT 規格、
E: MECHATROLINK-Ⅲ規格 |
| ③ 額定電壓 | 1: AC100V、2: AC200V |
| ④ 輸出容量 | 高階位 2 位數: 有效數字×低階位 1 位數: 10 的指數 |
| ⑤ 硬體規格 | A: 標準規格、B: 塗料規格 |
| ⑥ 軟體類別 | A: τ DISC、B: τ 線性、C: 感應馬達、D: 多繞組主控
E: 多繞組從控(τ DISC)
F: 多繞組從控(感應馬達) |
| ⑦ 類比選配 | 0: 無、1: 有 |
| ⑧ 絕對位置校正 | 0: 無、1: 有 |
| ⑨ STO 選配 | 0: 無、1: 有 |

表 1-1 附屬品一覽

裝置型號	附屬品	
	型號	數量
NCR-H□1051*_*_*_*_* 容量 : 0.05kW	主迴路部位 A 用插頭連接器[06JFAT-SBXGF-I] 主迴路部位 B 用插頭連接器[03JFAT-SBYGF-I] 控制部位用插頭連接器[04JFAT-SBXGF-I] 操縱桿[J-FAT-OT]	1 1 1 1
NCR-H□1101*_*_*_*_* 容量 : 0.1kW		
NCR-H□1201*_*_*_*_* 容量 : 0.2kW		
NCR-H□2101*_*_*_*_* 容量 : 0.1kW		
NCR-H□2201*_*_*_*_* 容量 : 0.2kW		
NCR-H□2401*_*_*_*_* 容量 : 0.4kW		
NCR-H□2801*_*_*_*_* 容量 : 0.8kW		
NCR-H□2152*_*_*_*_* 容量 : 1.5kW	無	
NCR-H□2222*_*_*_*_* 容量 : 2.2kW		
NCR-H□2332*_*_*_*_* 容量 : 3.3kW	無	
NCR-H□2702*_*_*_*_* 容量 : 7.0kW	控制部用插頭連接器[FKC 2、5/4-STF-5、08]	1

□: A、B、C、D、E(機種類別) * : 任意的字元

⚠注意

- 若瓦楞紙板等包裝有破損時，請勿開封並連絡本公司業務代表。

1-2 裝機環境

- 1) 請在污染度 2 的環境下使用裝置。
- 2) 有關收納控制盤內的溫度，考量周圍溫度、裝置之功率耗損及盤內設備之功率耗損導致的溫度上升，要使得裝置周邊的溫度不超過 50°C。
另外，裝置的功率耗損造成的發熱量，大致上為馬達容量的大約 7%+50W。

⚠ 注意

- 請嚴格遵守在裝置周圍溫度及濕度範圍內使用。
若超出範圍使用，有可能造成異常或故障。

- 3) 裝置上內建有用來冷卻散熱器的風扇，故請確保空間，以免妨礙通風。
另外，若收納多個裝置時，請配置為互不影響排氣。
(參照圖 1-1)
- 4) 若於附近有發熱物體或振動源等時，請設置成不受其影響之構造。

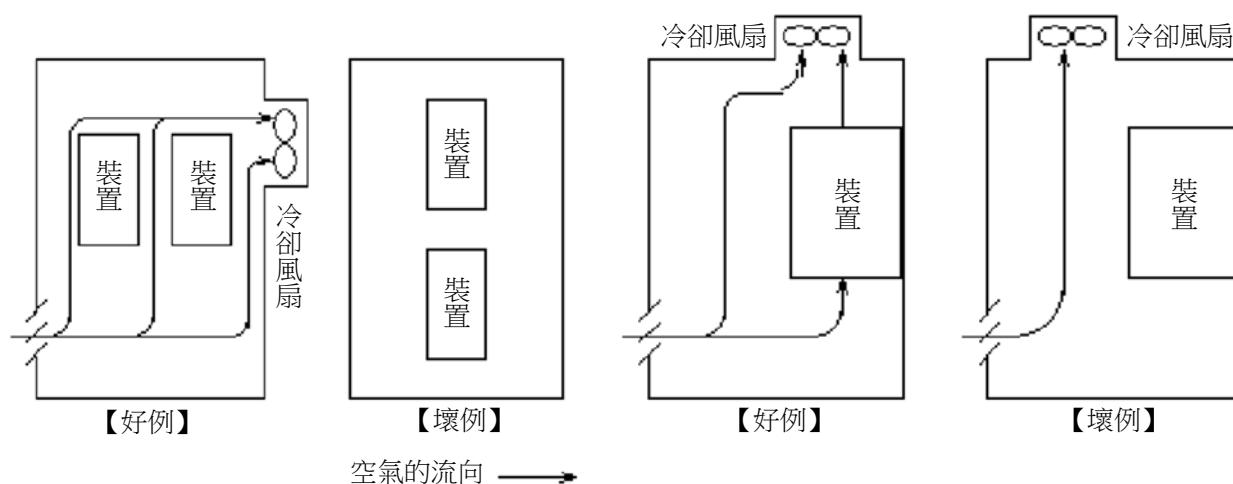


圖 1-1 收納多個裝置時之配置範例

1-3 裝機方法

- 1) 為獲得正常的散熱效果，請務必沿著垂直方向安裝。
- 2) 裝置上下左右的空間，就散熱性、維修保養性的觀點，請確保圖 1-2 所指定之距離(與其他裝置、零件及控制盤壁面之間の間隔)。

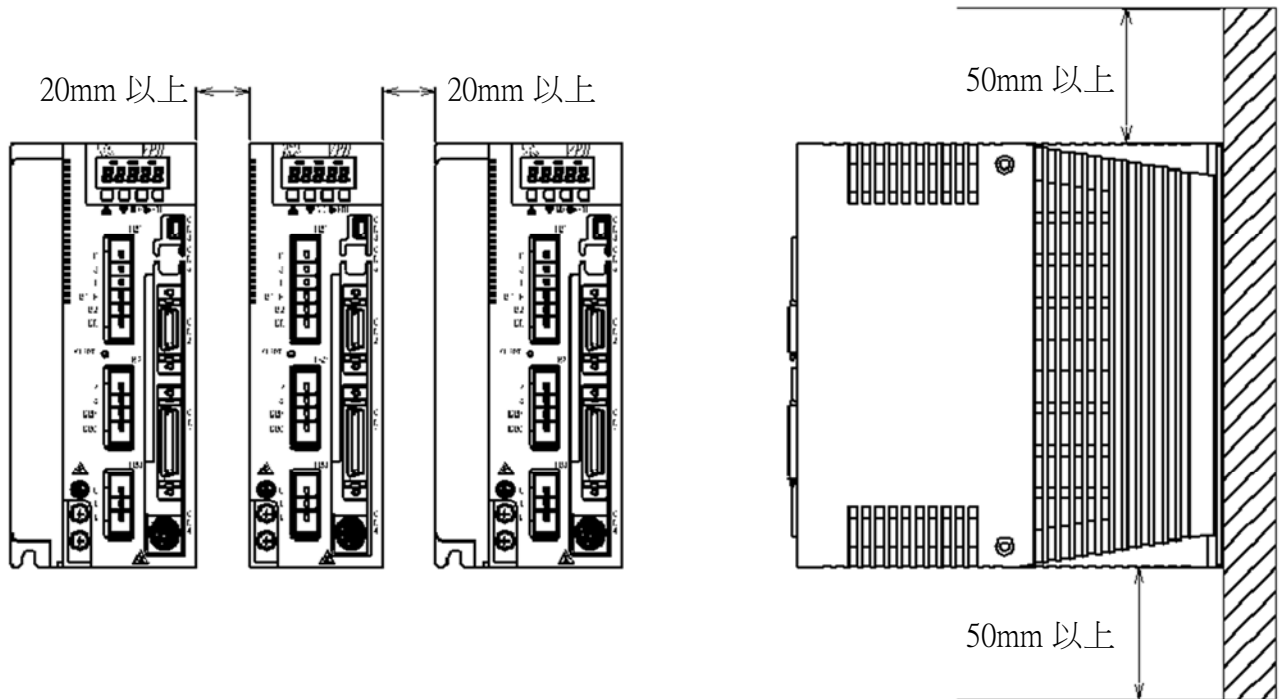


圖 1-2 裝置的安裝與通風性

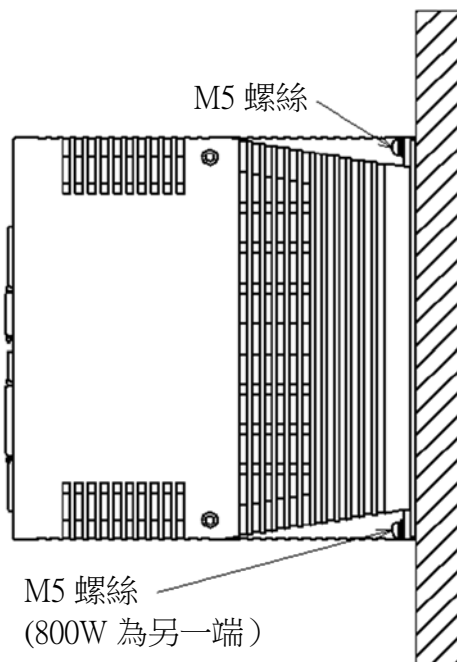


圖 1-3 裝置的安裝方法(800W 以下)

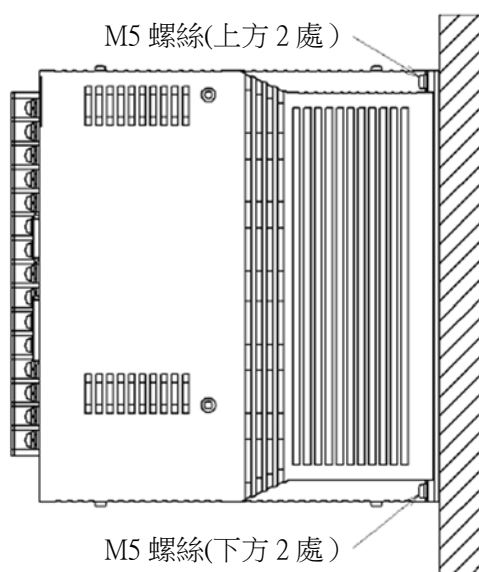


圖 1-4 裝置的安裝方法(1.5kW、2.2kW)

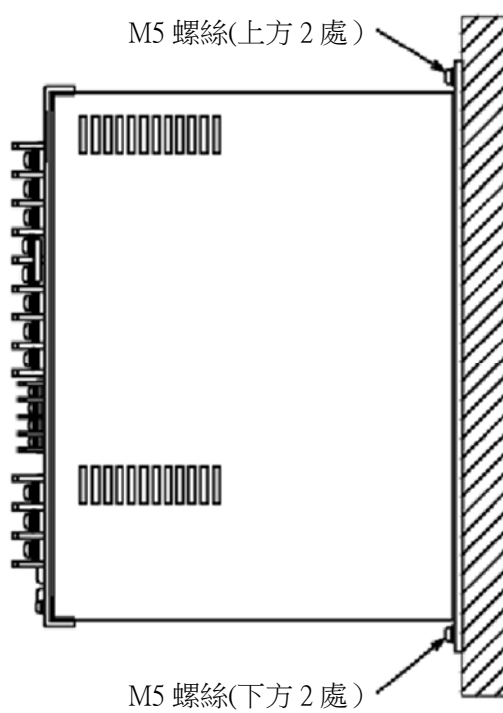


圖 1-5 裝置的安裝方法(3.3kW)

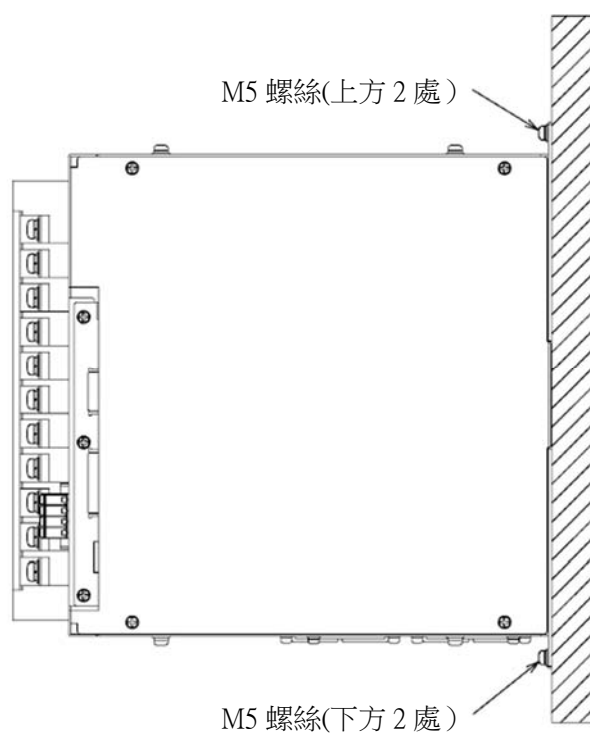


圖 1-6 裝置的安裝方法(7.0kW)

第2章 配線

2-1 配線用斷路器和保險絲容量	2-2
2-2 關於主迴路配線	2-3
2-3 信號電線尺寸	2-4
2-4 電源迴路配線範例	2-5
2-4-1 單相代表迴路	2-5
2-4-2 3 相代表迴路	2-5

2-1 配線用斷路器和保險絲容量

配線用斷路器和保險絲容量如下所示。

表 2-1 配線用斷路器和保險絲一覽

主迴路電源	裝置型號		每台裝置的 電源容量(kVA)	配線用斷路器或保險絲 的電流容量(Arms)※1※2	
	容量(kW)	NCR-			
單相 100V	0.05	H□1051*-*.*.*.*	0.15	5	※3
	0.1	H□1101*-*.*.*.*	0.3	5	※3
	0.2	H□1201*-*.*.*.*	0.6	10	※3
單相 200V 三相 200V	0.1	H□2101*-*.*.*.*	0.3	5	※4
	0.2	H□2201*-*.*.*.*	0.6	5	※4
	0.4	H□2401*-*.*.*.*	1.1	5	※4
	0.8	H□2801*-*.*.*.*	1.8	10	※4
三相 200V	1.5	H□2152*-*.*.*.*	3.0	10	※4
	2.2	H□2222*-*.*.*.*	4.2	15	※4
	3.3	H□2332*-*.*.*.*	5.9	30	※5
	7.0	H□2702*-*.*.*.*	16	50	※6

□: A、B、C、D、E(功能類別)

※1: 額定負載時的淨值。在實際選定保險絲時，請考量規定的降額以決定容量。

※2: 斷路特性(25°C)200% 2s 以上、700% 0.01s 以上

※3: 使用 AC120V、15A 的配線用斷路器進行了 UL 認證試驗。

※4: 使用 AC240V、15A 的配線用斷路器進行了 UL 認證試驗。

※5: 使用 AC240V、30A 的配線用斷路器進行了 UL 認證試驗。

※6: 使用 AC240V、60A 的配線用斷路器進行了 UL 認證試驗。

注意)

① 不可使用速斷保險絲。

(裝置的電源為電容器輸入型之故，因而可能會因電源開啟時的衝擊電流而致使保險絲熔斷。)

② 裝置沒有內建接地故障保護迴路。

要構成更加安全的系統時，請設置超載和短路保護兼用的漏電斷路器，或者與配線用斷路器組合設置接地故障保護專用的漏電斷路器。

2-2 關於主迴路配線

有關配線用斷路器和保險絲，請使用 UL/CSA 認證品。

此外，配線時，請根據 National Electrical Code(NEC)的配線方法進行配線。

電線請使用 75℃ 耐熱銅線或者高階位相容品。

表 2-2 一般的電線種類和耐熱溫度

電線種類		導體容許 溫度℃
記號	名稱	
PVC	一般的乙烯電線	—
IV	600V 乙烯電線	60
HIV	特殊耐熱乙烯電線	70

- 電線尺寸選定的條件，係在周圍溫度 50℃ 下，額定電流流過 3 根導線束的情形。
- 請在主迴路上使用 600V 以上的耐電壓電線。
- 繞成線束後放入硬質乙烯管或者金屬導管中時，請考量電線的容許電流的降低率。

2-3 信號電線尺寸

裝置的連接器 CN1、CN2 的使用電線如下所示。

表 2-3 使用電線尺寸

連接器名稱和記號		項目	規格
I/O 信號 連接器	CN1	纜線	請使用雙絞線或者雙絞統一屏蔽線。
		適用電線	AWG24(0.2mm ²)，AWG26(0.12mm ²)， AWG28(0.08mm ²)，AWG30(0.05mm ²)
		纜線精整外形	VPH(I/O 控制)型: ϕ 16 以下 VPH(CC-Link)型: ϕ 6.8 以下 VPH(SSCNET III/H)型: ϕ 6.8 以下 VPH(EtherCAT)型: ϕ 6.8 以下 VPH(MECHATROLINK-III)型: ϕ 6.8 以下
編碼器 信號連接器	CN2	纜線	請使用本公司標準纜線。 沒有使用本公司標準纜線時，請使用雙絞統一屏蔽線。
		適用電線	AWG24(0.2mm ²)，AWG26(0.12mm ²)， AWG28(0.08mm ²)，AWG30(0.05mm ²) 編碼器電源請使用 AWG22(0.33mm ²)，其他信號線請使用 AWG26(0.12mm ²)。 此條件下的配線距離最長為 20m。
		纜線精整外形	ϕ 12 以下

第3章 點檢

3-1 保養	3-2
3-1-1 裝置的點檢	3-2
3-1-2 裝置內的零件更換基準	3-2

3-1 保養

這裡就裝置的基本點檢事項和零件的標準更換年數進行說明。

3-1-1 裝置的點檢

下表對裝置的點檢進行了歸納。

雖然無需進行日常點檢，但建議每年點檢 1 次以上。

表 3-1 點檢項目

點檢項目	點檢時期	點檢要領	異常時的處理
外觀點檢	至少每年 1 次	不得有塵土、塵埃、油等雜物粘附。	請用空氣吹洗或用布進行清潔。
螺釘的鬆動		不得有端子台、連接器固定螺釘等的鬆動。	請予以加固。
冷卻風扇的動作		冷卻風扇應正常旋轉。	請向本公司 CE 中心聯繫。

3-1-2 裝置內的零件更換基準

電氣或電子設備的零件會發生機械性磨耗或經年劣化。為了進行預防保養，請實施定期點檢。

此外，請以下表所示的標準更換年數為基準，向本公司營業部門或 CE 中心聯繫。我們將在經過調查後，通知貴處是否需要更換零件。

在退還給本公司進行維護時，或在維護的過程中，我們可能會將各種參數或設定恢復至初始值。運行前，請務必在確認設定是否與所使用的設備相符後再行使用。

表 3-2 零件更換基準 1

零件名	更換基準	使用條件
平滑用電容器	10 年	・周圍溫度: 年平均 30℃ ※ ・負載率 : 80% ・稼動率 : 20 小時以下/日
冷卻風扇	2~3 年	
保險絲	10 年	
裝置內部記憶體	10 年	

有關平滑電容器、保險絲，可能因使用狀況而須更換新基板。

其他有使用期限的零件，其零件更換基準如下表所示：

表 3-3 零件更換基準 2

零件名	更換基準	使用條件
繼電器類	10 年	・電源開啟次數: 10 次/日

可能因使用狀況而須更換新基板。

⚠注意

使用期限會因溫度與濕度條件而有很大不同，請避免於高溫及高濕條件下使用。一般而言，若使用溫度上升 10 ℃，則設備之使用壽命減半。

第4章 歐洲 EC 指令

4-1 符合 EC 指令	4-2
4-2 為符合要求的注意	4-3
4-2-1 使用裝置和馬達	4-3
4-2-2 構成	4-3
4-2-3 環境	4-3
4-2-4 電源	4-3
4-2-5 接地	4-3
4-2-6 配線	4-4
4-2-7 周邊裝置、選配	4-4
4-2-8 實施 EMC 測試	4-4
4-3 EMC 認證的設置條件	4-5
4-4 其他	4-12
4-4-1 線路濾波器	4-12
4-4-2 浪湧保護器	4-12
4-4-3 纜線的固定	4-12
4-4-4 纜線的固定	4-12

4-1 符合 EC 指令

EC 指令旨在統一歐盟各加盟國的限制，使得安全得到保障的產品流通順暢而發佈的法令，對於在歐盟各加盟國內銷售的產品，必須滿足 EC 指令中機械指令(1995 年 1 月生效)、EMC 指令(1996 年 1 月生效)、低電壓指令(1997 年 1 月生效)的基本安全條件，標貼 CE 標誌(CE 標記)。

① 機械指令

伺服驅動器由於不屬於機械，故無需符合此指令。

② EMC 指令

EMC 指令不是以伺服驅動器單體為對象，而是以嵌入伺服驅動器的機械或裝置為對象。

因此，為了使嵌入此伺服驅動器的機械或裝置符合 EMC 指令，必須使用 EMC 濾波器。

本公司製驅動器在與本公司製馬達的組合試驗中，於 EMC 標準(EN61800-3)試驗中合格。從下節開始說明

EMC 試驗合格的條件，EMC 指令的對象為嵌入伺服驅動器的機械或裝置，因而必須透過最終產品進行

EMC 確認。

③ 低電壓指令

低電壓指令中，伺服驅動器單體也成為對象。

因此，已以符合低電壓指令的方式進行設計，並在基於 EN61800-5-1 的安全試驗中合格。

4-2 為符合要求的注意

4-2-1 使用裝置和馬達

請使用對應安全標準的裝置和馬達。

4-2-2 構成

裝置內，控制迴路與主迴路已被安全地隔離開。

4-2-3 環境

請在 IEC60664-1 中規定的污染度 2 以上的環境下使用裝置。

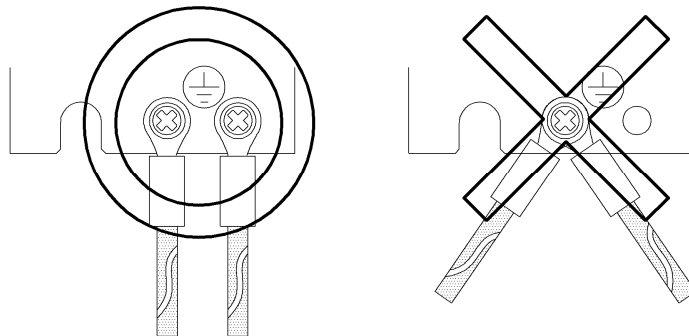
因此，請將裝置設置在水、油、金屬片、塵埃等無法進入的構造(IP54)的控制盤中。

4-2-4 電源

- ① 裝置在中性點已被接地的 Y 連接的電源中可在 IEC60664-1 中規定的過電壓範疇Ⅲ的條件下使用。
但是，在使用 400V 系的中性點而在單相輸入中使用的情況下，電源輸入部需要具備強化絕緣變壓器。
- ② 在從外部供給 I/O 信號用的電源時，請使用輸入輸出已經過強化絕緣的 DC24~12V 電源。
- ③ 建議使用者在主電源迴路上設置斷路器和保險絲。

4-2-5 接地

- ① 為了預防觸電，務必在控制盤的保護接地(PE)上連接伺服放大器的保護接地(PE)端子(⊕ 帶有標誌的端子)。
- ② 在保護接地(PE)端子上連接接地用電線時，請勿一起固緊。
務必對 1 個端子連接 1 根電線。



- ③ 即使在使用漏電斷路器的情況下，為了預防觸電，也務必連接伺服放大器的保護接地(PE)端子。

4-2-6 配線

- ① 為了避免連接到伺服放大器的端子台上的電線與旁邊的端子接觸，請務必使用帶有絕緣管的壓接端子。
- ② 請使用對應 EN 標準的伺服馬達側動力用連接器。

4-2-7 周邊裝置、選配

- ① 請使用符合 EN/IEC 標準的無保險絲斷路器、電磁接觸器。
請使用類型 B(交流和直流均可檢測)的斷路器。
不使用時，請透過雙重絕緣或強化絕緣在驅動器與其他裝置之間確保絕緣，或在主電源與驅動器之間置入變壓器。
- ② 為了採取干擾對策，請使用 EMC 濾波器

4-2-8 實施 EMC 測試

嵌入伺服驅動器的機械或驅動器的 EMC 測試，必須在滿足要使用的環境或電氣設備規格的狀態下達到電磁相容性(抗擾度和放射)基準。

4-3 EMC 認證的設置條件

這裡列出本公司驅動器的各機種別 EMC 試驗的設置條件。

本節中說明的設置條件，原則上是本公司製驅動器與馬達組合於 EMC 試驗中合格時的設置條件。

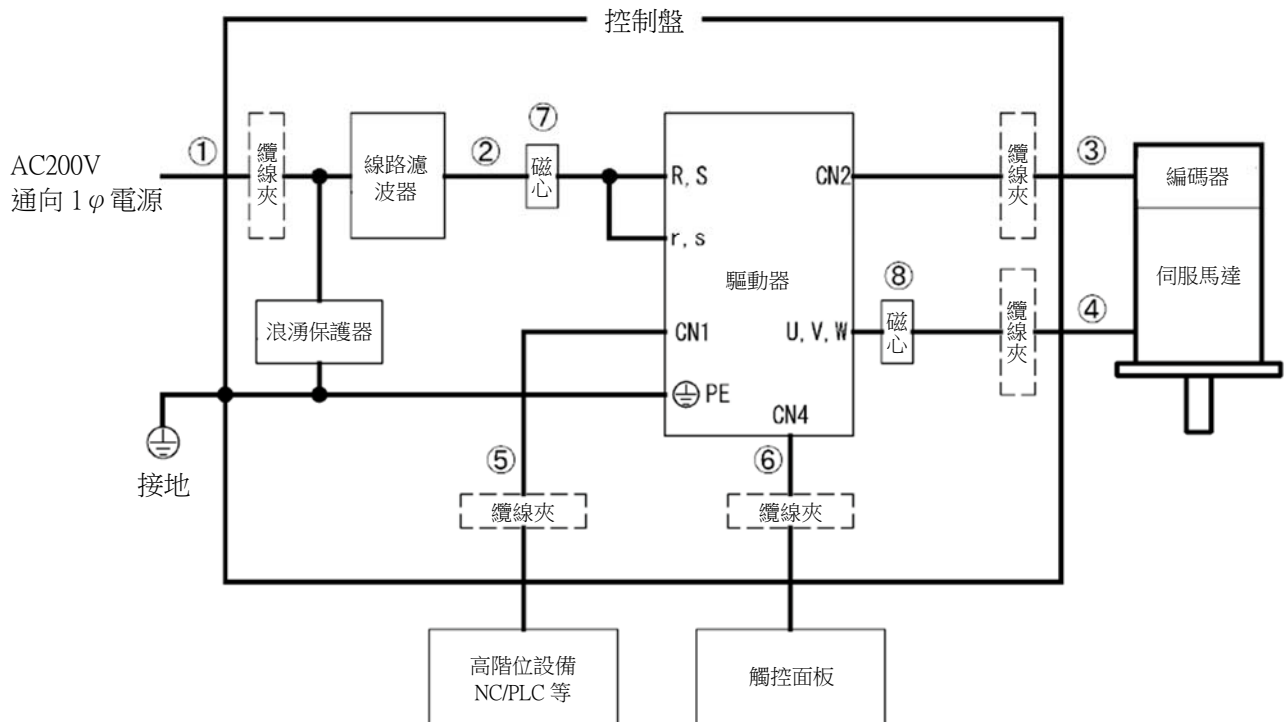
因此，即使在假設與以後的說明同一設置條件的情況下，EMC 水準也會根據實際裝置的構成、配線狀態、其他條件而發生變動，未必於最終產品的 EMC 試驗中合格。

這裡沒有列出的對策或 EMC 濾波器的利用也可能在有的情況下具有效果，故請務必透過最終產品實施確認。

有關對象裝置，已對背面安裝類型進行描述，而對於前面安裝類型，也請按照本條件進行設置。

在實際進行設置時，為了擴大針對 EMC 的充裕度，建議預先考量安裝纜線夾配件。

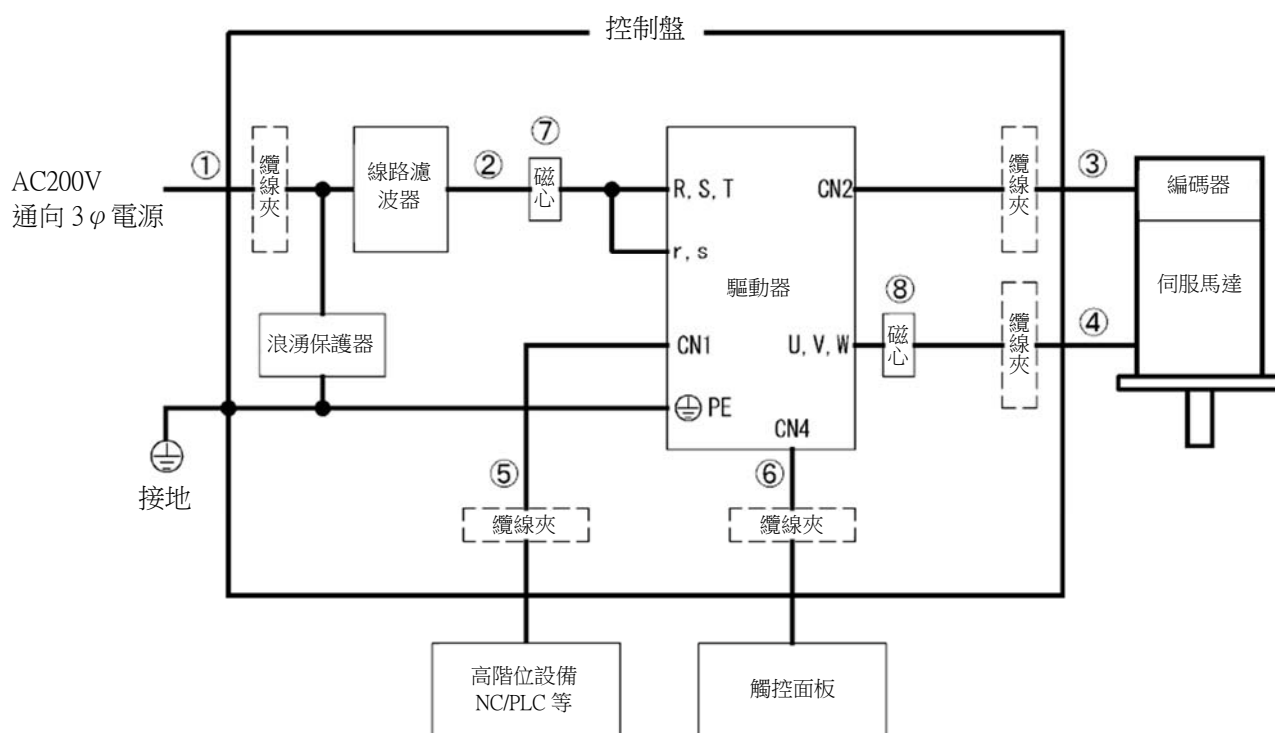
■NCR-HA2101*-*_* ~ NCR-HA2801*-*_* (200V 單相 I/O 控制盤)



記號	名 稱	型 號	廠 商	規 格
①	電源纜線	—	—	屏蔽線
②	內部電源纜線	—	—	—
③	編碼器纜線	—	—	屏蔽線
④	馬達纜線	—	—	屏蔽線
⑤	I/O 信號纜線	—	—	屏蔽線
⑥	串列通信纜線	—	—	屏蔽線
⑦	磁心	ACL-40B	富士電機	3 匝
⑧	磁心	ACL-40B	富士電機	3 匝



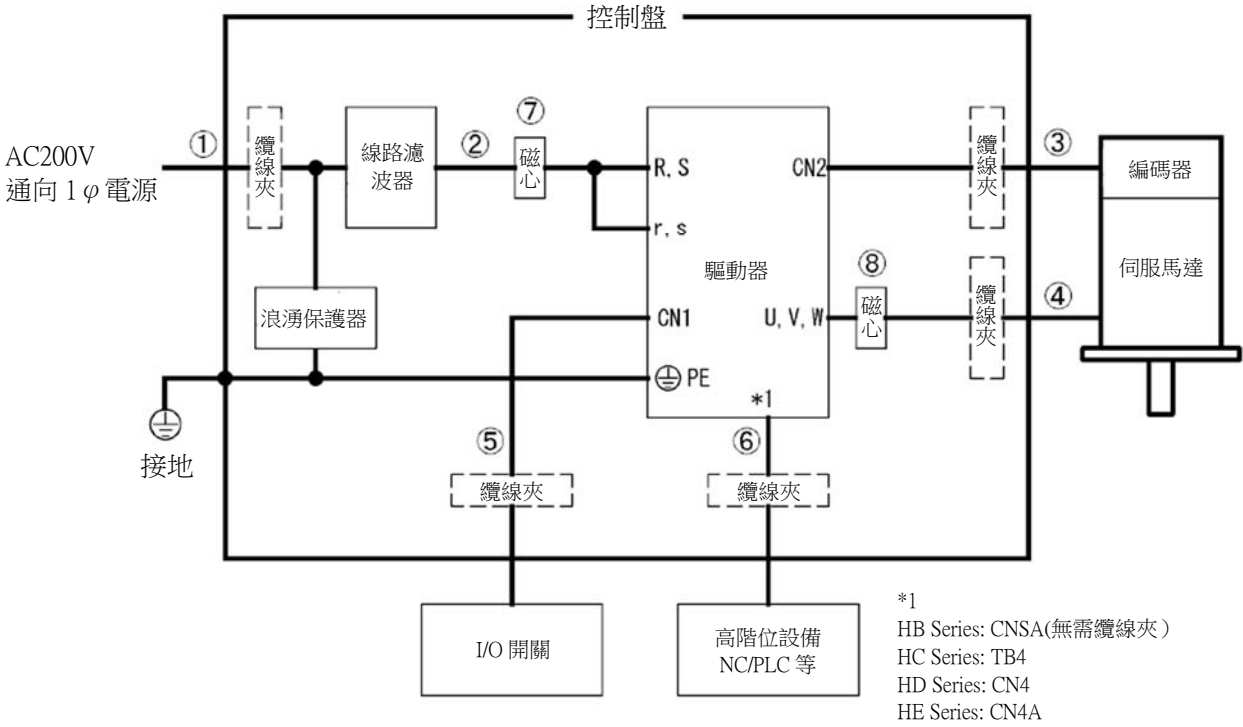
■NCR-HA2702*-*-*** (200V 3 相 I/O 控制盤)



記號	名 稱	型 號	廠商	規 格
①	電源纜線	—	—	屏蔽線
②	內部電源纜線	—	—	—
③	編碼器纜線	—	—	屏蔽線
④	馬達纜線	—	—	屏蔽線
⑤	I/O 信號纜線	—	—	屏蔽線
⑥	串列通信纜線	—	—	屏蔽線
⑦	磁心	ACL-74B	富士電機	2 匝
⑧	磁心	ACL-74B	富士電機	3 匝

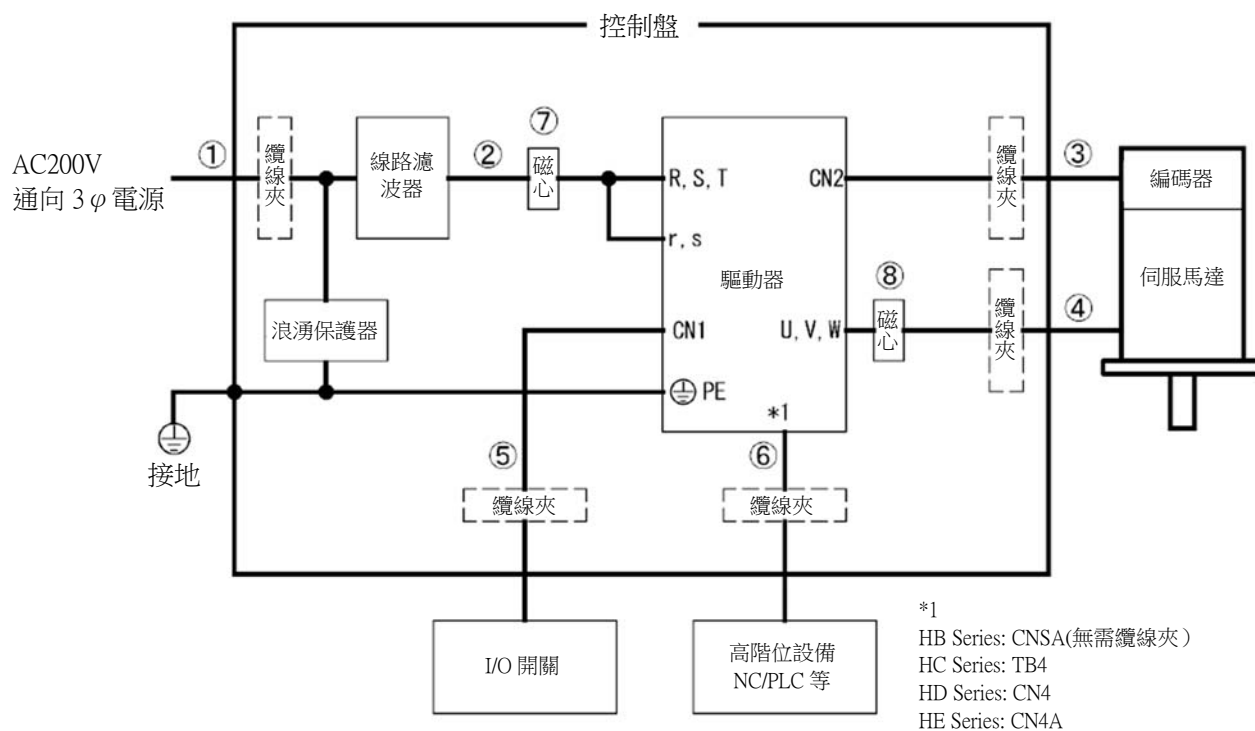
資料

- NCR-HB2101*-*-*~ NCR-HB2801*-*-* (200V 單相 SSCNETⅢ/H 版)
- NCR-HC2101*-*-*~ NCR-HC2801*-*-* (200V 單相 CC-Link 版)
- NCR-HD2101*-*-*~ NCR-HD2801*-*-* (200V 單相 EtherCAT 版)
- NCR-HE2101*-*-*~ NCR-HE2801*-*-* (200V 單相 MECHATROLINK-Ⅲ版)



記號	名 稱	型 號	廠商	規 格
①	電源纜線	—	—	屏蔽線
②	內部電源纜線	—	—	—
③	編碼器纜線	—	—	屏蔽線
④	馬達纜線	—	—	屏蔽線
⑤	I/O 信號纜線	—	—	屏蔽線
⑥	HB: 光纜	—	—	—
	HC: CC-Link 纜線	—	—	屏蔽線
	HD: CAT5e 纜線	—	—	屏蔽線
	HE: MECHATROLINK-Ⅲ纜線	—	—	屏蔽線
⑦	磁心	ACL-40B	富士電機	3 匝
⑧	磁心	ACL-40B	富士電機	3 匝

- NCR-HB2101*-*-*~ NCR-HB2332*-*-* (200V 3 相 SSCNETⅢ/H 版)
 ■NCR-HC2101*-*-*~ NCR-HC2332*-*-* (200V 3 相 CC-Link 版)
 ■NCR-HD2101*-*-*~ NCR-HD2332*-*-* (200V 3 相 EtherCAT 版)
 ■NCR-HE2101*-*-*~ NCR-HE2332*-*-* (200V 3 相 MECHATROLINK-Ⅲ版)

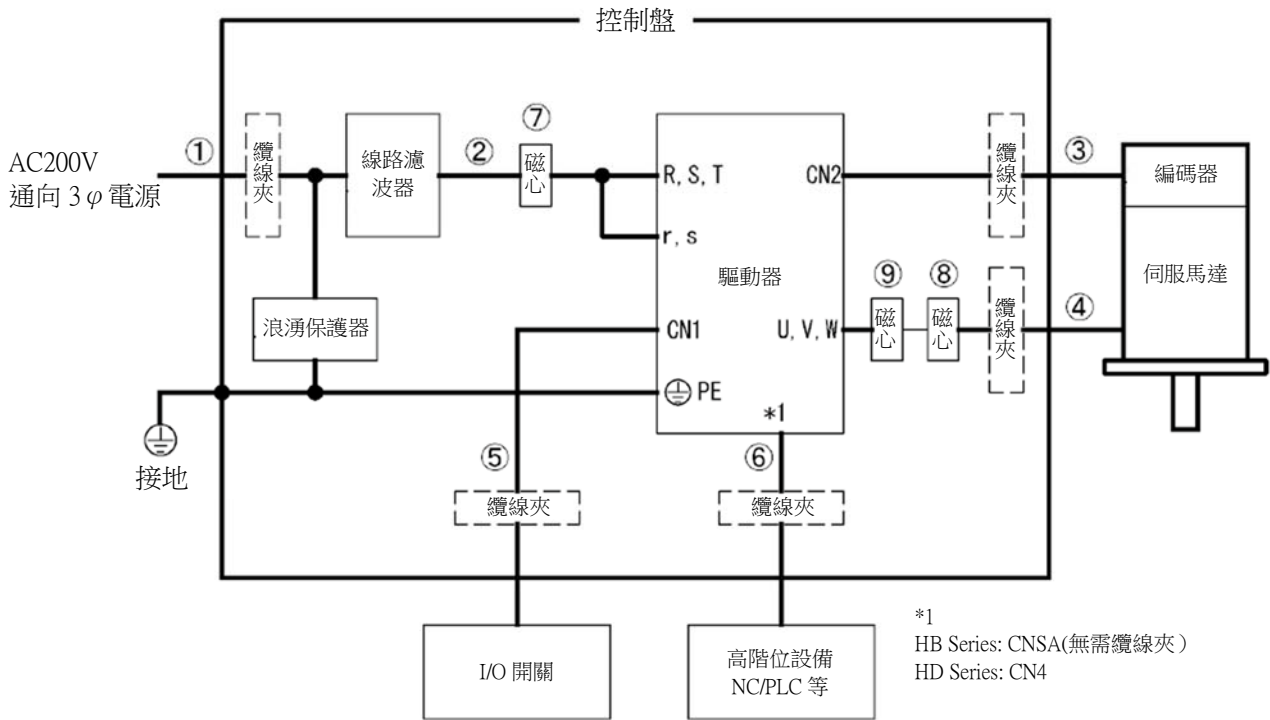


記號	名稱	型號	廠商	規格
①	電源纜線	—	—	屏蔽線
②	內部電源纜線	—	—	—
③	編碼器纜線	—	—	屏蔽線
④	馬達纜線	—	—	屏蔽線
⑤	I/O 信號纜線	—	—	屏蔽線
⑥	HB: 光纜	—	—	—
	HC: CC-Link 纜線	—	—	屏蔽線
	HD: CAT5e 纜線	—	—	屏蔽線
	HE: MECHATROLINK-Ⅲ纜線	—	—	屏蔽線
⑦	磁心	ACL-40B	富士電機	3 匝
⑧	磁心	ACL-40B	富士電機	3 匝

資料

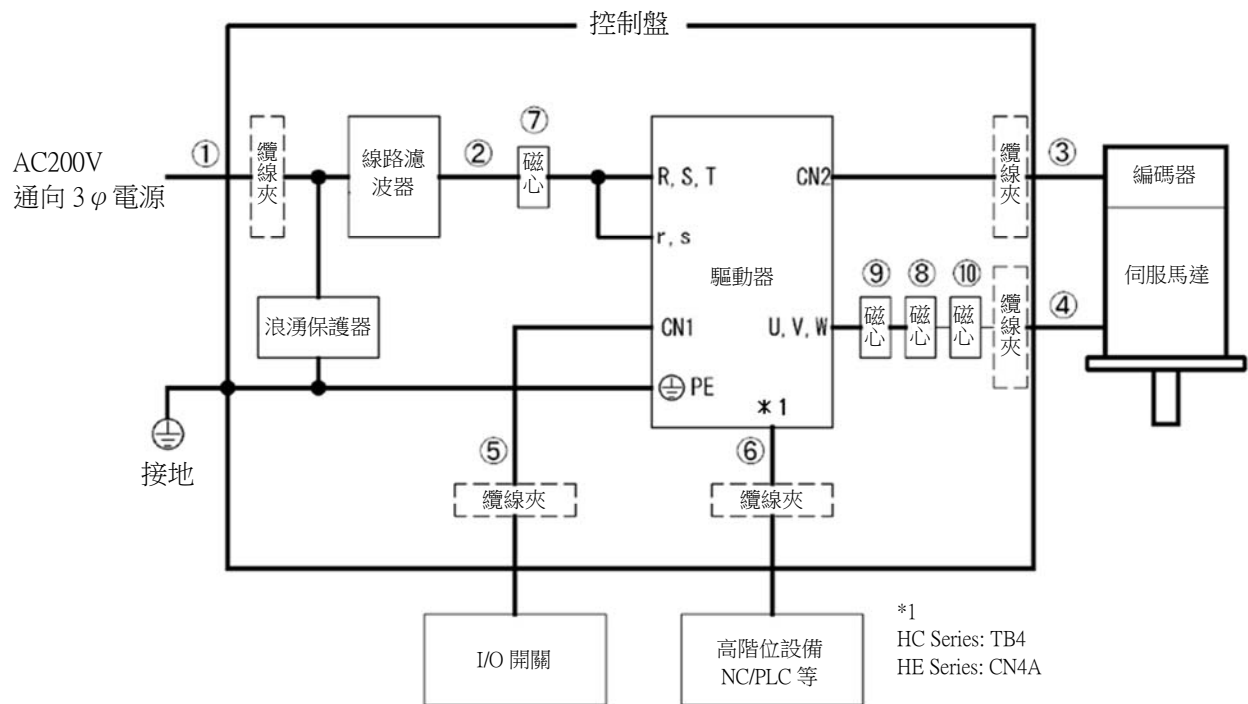
■NCR-HB2702*_*-*** (200V 3 相 SSCNETⅢ/H 版)

■NCR-HD2702*_*-*** (200V 3 相 EtherCAT 版)



記號	名 稱	型 號	廠商	規 格
①	電源纜線	—	—	屏蔽線
②	內部電源纜線	—	—	—
③	編碼器纜線	—	—	屏蔽線
④	馬達纜線	—	—	屏蔽線
⑤	I/O 信號纜線	—	—	屏蔽線
⑥	HB: 光纜	—	—	—
	HD: CAT5e 纜線	—	—	屏蔽線
⑦	磁心	ACL-74B	富士電機	2 匝
⑧	磁心	ACL-74B	富士電機	3 匝
⑨	磁心	ZCAT3035-1330	TDK	-

■NCR-HC2702*-*-*** (200V 3 相 CC-Link 版)
■NCR-HE2702*-*-*** (200V 3 相 MECHATROLINK-Ⅲ版)



記號	名 稱	型 號	廠 商	規 格
①	電源纜線	—	—	屏蔽線
②	內部電源纜線	—	—	—
③	編碼器纜線	—	—	屏蔽線
④	馬達纜線	—	—	屏蔽線
⑤	I/O 信號纜線	—	—	屏蔽線
⑥	HC: CC-Link 纜線	—	—	屏蔽線
	HE: MECHATROLINK-III 纜線	—	—	屏蔽線
⑦	磁心	ACL-74B	富士電機	2 匝
⑧	磁心	ACL-74B	富士電機	3 匝
⑨	磁心	ZCAT3035-1330	TDK	-
⑩	磁心	ZCAT3035-1330	TDK	-

EMC 試驗合格時所使用的其他零件如下所示:

4-4-1 線路濾波器

■三相電源用(岡谷電機產業株式會社製)

3SUP-HL05-ER-6	(額定電流 5A)
3SUP-HL10-ER-6	(" 10A)
3SUP-HL15-ER-6	(" 15A)
3SUP-HL20-ER-6	(" 20A)
3SUP-HL30-ER-6	(" 30A)
3SUP-HL50-ER-6	(" 50A)
3SUP-HL75-ER-6	(" 75A)

■單相電源用(岡谷電機產業株式會社製)

SUP-EL05-ER-6	(額定電流 5A)
SUP-EL10-ER-6	(" 10A)
SUP-EL15-ER-6	(" 15A)

4-4-2 浪湧保護器

■三相電源用(岡谷電機產業株式會社製)

R・C・M-781BUZ-4

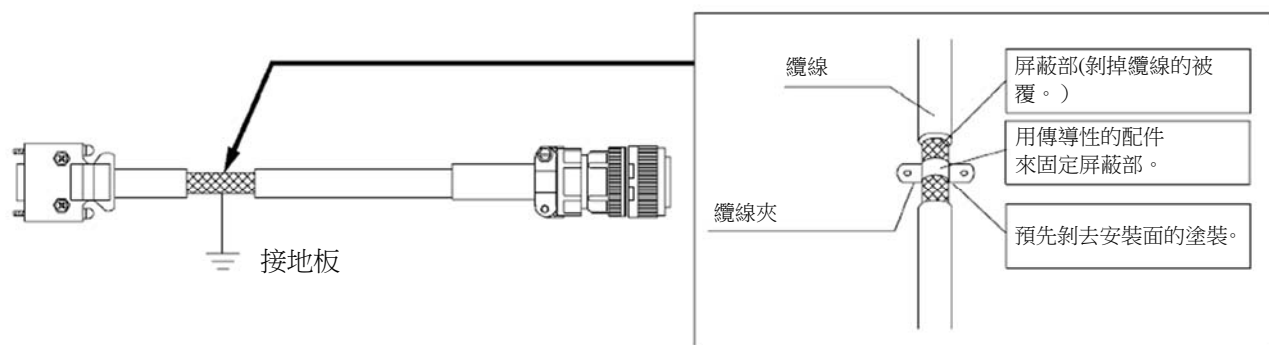
■單相電源用(岡谷電機產業株式會社製)

R・A・V-781BWZ-4

R・C・M-781BQZ-4

4-4-3 纜線的固定

使用導電性的固定配件(纜線夾)來固定線纜的屏蔽部，連接地線。



4-4-4 纜線的固定

要從伺服驅動器屏蔽放射干擾(EMI)，需要具備屏蔽箱(密閉的金屬圍柵)。

屏蔽箱要採用能夠對箱本體、門、冷卻機組等進行接地的構造。

要盡可能將屏蔽箱的開口部做得小一些。

第5章 設置條件

5-1 設置條件	5-2
5-1-1 UL/CSA 設置條件	5-2
5-1-2 超載保護.....	5-3

5-1 設置條件

5-1-1 UL/CSA 設置條件

① 電線

進行配線的電線，請僅使用 75℃ 以上的耐熱銅線。

② 請設置在污染度 2 的環境下使用。

③ 關於電源環境

輸入電壓 AC100V 裝置:

- 請在對象電流 5,000rms、最大電壓 AC120V 以下的電源環境下使用。
- 在對象電流 5,000rms、最大電壓 AC120V 的電源環境下使用時，作為驅動器的短路保護，請使用斷路電流 5,000rms、最大電壓 AC120V 的配線用斷路器。

輸入電壓 AC200V 裝置:

- 請在對象電流 5,000rms、最大電壓 AC240V 以下的電源環境下使用。
- 在對象電流 5,000rms、最大電壓 AC240V 的電源環境下使用時，作為驅動器的短路保護，請使用斷路電流 5,000rms、最大電壓 AC240V 的配線用斷路器。

④ 向端子台配線的電線直徑及轉矩請參照下表。

機 種	安裝轉矩 Inlb(N · m)	輸入 r, s AWG	輸入 R, S, T AWG	輸出 U, V, W AWG	輸出 DBK, DBC AWG
NCR-H□1051*_*_*_*	無	18 (絞線)	14 (絞線)	14 (絞線)	18 (絞線)
NCR-H□1101*_*_*_*					
NCR-H□1201*_*_*_*					
NCR-H□2101*_*_*_*					
NCR-H□2201*_*_*_*					
NCR-H□2401*_*_*_*					
NCR-H□2801*_*_*_*					
NCR-H□2152*_*_*_*	TB1: 15.9~17.7 (1.8~2.0)	18 (絞線)	12 (絞線)	12 (絞線)	18 (絞線)
NCR-H□2222*_*_*_*					
NCR-H□2332*_*_*_*	TB1: 15.9~17.7 (1.8~2.0) TB3: 15.9~17.7 (1.8~2.0)	18 (絞線)	10 (絞線)	10 (絞線)	18 (絞線)
NCR-H□2702*_*_*_*	TB1: 17.7 (2.0) TB2: 無	18 (絞線)	6 (絞線)	6 (絞線)	18 (絞線)

□: A、B、C、D、E(功能類別)

注意:

50W~800W 和 7kW 的 TB2 端子台採用單觸鎖定的接線方式，故並不存在安裝轉矩的管理值。

⑤ 固態馬達超載保護（電子式過熱保護器）已安裝在所有的裝置上。

⑥ 觸電的危險

■3.3kW 以下的裝置

注意—有觸電危險，故在觸摸裝置時，請在切斷電源後等待 5 分鐘以上。

■7kW 的裝置

注意—有觸電危險，故在觸摸裝置時，請在切斷電源後等待 10 分鐘以上。

- ⑦ 關於周圍溫度
最大周圍溫度 : 55°C
保存時溫度 : -20°C ~ 65°C
- ⑧ 注意-VPH 系列採用 2 電源。
由於有觸電的危險，故在觸摸裝置之前，請確認已切斷 2 電源。
- ⑨ 驅動器內的短路保護迴路並非用於支路保護。
美利堅合眾國內: 必須按照 National Electric Code 及各州的標準設置支路保護。
加拿大國內: 必須按照 Canadian Electrical Code、Part1 設置支路保護。
- ⑩ 警告－裝置表面可能會成為高溫，故有燙傷等的危險性。

裝置上並沒有安裝針對馬達過熱保護的功能。

請對控制迴路電源以及主迴路電源進行配線，使其連接於共同的隔離開關。此外，請勿進行從隔離開關的電源側和負載側這兩側向裝置供給電源那樣的配線。

5-1-2 超載保護

驅動器上內建有透過軟體操控的電子式過電流保護器功能，從超載運行中保護驅動器和馬達。基於電子式過電流保護器的超載保護特性，會因機種而成為不同的曲線，詳情請參照每一機種的使用說明書。