



技術手冊

日立變頻器

SJ 系列 **P1**



HITACHI
Inspire the Next

S	緒言
C	目錄
1	安全注意事項
2	關於本書
3	運轉前的準備
4	關於產品
5	包裝內容
6	安裝
7	配線與選件
8	運轉檢查/殘留風險
9	操作方法
10	試運轉
11	運轉指令源設定範例
12	變頻器功能
13	資訊監視功能
14	RS485 通信
15	卡盒選件
16	ProDriveNext/EzSQ
17	與 PLC 的連接
18	FAQ/異常排除
19	維護・點檢
20	規格
21	技術摘要/技術資訊
附錄	參數一覽

S.1 緒言

感謝您選擇購買日立 SJ 系列 P1 變頻器

(以下簡稱 SJ 系列 P1)。

本書是對 SJ 系列 P1 主體的使用及維護等進行說明的技術手冊。

為了節約用紙並提供給您最新的資訊，SJ 系列 P1 只提供使用說明書。詳細的技術手冊將以電子文檔的形式提供給您，同時我們將停止發行 CD 或書面形式的技術手冊。

■關於技術手冊(本書)

技術手冊記載了與使用相關的必要內容，請務必仔細閱讀技術手冊並正確使用。

由於更新等原因造成與使用者說明書的內容不一致時，請以技術手冊為準。使用時請遵守技術手冊所記載的各種規格範圍。並且，請進行正確的檢查和維護，防止發生故障。

掃描下方二維碼，即可下載最新版本的技术手冊。



■關於使用說明書

使用說明書只記載與使用相關的必要內容，請務必閱讀。同時，關於詳細說明，請務必仔細閱讀技術手冊。

■關於選件等的使用

使用與本變頻器相關的選件產品時，請結合選件技術手冊。

S.2 注意事項

■如何正確使用

使用變頻器前，請務必閱讀技術手冊、使用說明書及各選件的技術手冊。運轉及維護檢查的操作人員也請務必仔細閱讀技術手冊、使用說明書及各選件的技術手冊。

安裝、運轉、維護檢查前請再次閱讀本書及使用說明書，並按照有關機器知識、安全資訊、注意事項、操作使用方法等的指示內容正確使用。

■注意事項

請勿擅自轉載本書的部分或全部內容。

本書所記載的內容可能未預先通知即進行變更，敬請諒解。

本書有償發行。

如有需要，請與銷售商或當地經銷商聯繫。

本書或使用說明書中未經記載的有關 SJ 系列 P1 主體的使用、維護、操作等均不屬於產品保修範圍。

另外，請勿採用未經記載的方法對 SJ 系列 P1 進行操作。有可能會造成意外的故障或事故。

對於採用技術手冊或使用說明書上未記載的方法對 SJ 系列 P1 進行使用、維護及操作等造成的後果，我方不承擔相關責任，敬請諒解。

若發現本書中有誤記、漏記等情況時，請與銷售商或當地分銷商聯繫。

另外，如果技術手冊、使用說明書及各選件技術手冊與產品包裝在一起，則請務必將其送達至最終用戶。如果附屬品只有使用說明書，則請確保最終用戶可以下載其他手冊。

在本書當中，包含部分正在開發的內容。如果產品與本書中的內容不符，請與銷售商或當地經銷商聯繫。

S.3 產品質保及諮詢

■產品諮詢

- 產品破損、產品故障或對產品有疑問時，請與銷售商或當地經銷商聯繫。並告知右側所示的產品資訊。

■保固內容及範圍

- 日立產機公司保證客戶所購買的 SJ 系列 P1 在保固期內及日常使用無品質上的製造不良。
- 另外，此處所敘述的保固只限於產品本身，對因電壓使用、及參數設定不當而引發的其他機器及系統的損壞、停機等日立一概不承擔賠償責任。為了將因產品故障、異常對其他機器、系統造成的危害降至最小，請做相應的安全設計、對策，將危害告知使用者。請選擇規格及性能均有一定餘量的產品，同時結合使用的其他機器及系統在設計時也請留一定的餘量。因無法保證產品使用的匹配性等，運轉前請您仔細確認。
- 萬一您購買的日立產品有製造上的品質不良，保固內日立將免費維修或更換（以下簡稱“保固服務”）。
- 保固期限為購買之日起一年內。
但是，需要國內及海外出差修理時，日立將結合實際情況收取相應的技術人員派遣費。另外，因某些故障需現場重新調試或試運轉的情況則不在日立的保固範圍之內。
- 維修或更換的零件的保固期限為更換之日起六個月內。期間如果出現問題，日立將負責再次維修或更換。

- 變頻器型號 主體銘牌上所顯示 P1-開頭的型號。
- 製造編號（MFG No.） 主體銘牌上有記載。
- 購買時間 客戶購買時間。
- 諮詢內容
 - 請告知破損位置及破損狀況。
 - 請告知不明點及內容。

- 享受保固服務時，請出示銷售商提供的發票等可確認產品購買日期的資料。但是，由下述情況導致的故障、損壞及異常等不在保固範圍內。

- (1)無法確認產品購買日期。
- (2)未按照產品技術手冊中記載的使用條件、方法及注意事項等進行操作而產生的損壞或傷害。
- (3)產品的錯誤使用，對產品及選件進行了不匹配的設置、改造以及不當維修、日立指定公司外的維修。
- (4)日常使用導致的老化及磨損等。
- (5)地震、火災、雷電等的自然災害、污染、鹽水浸漬或異常電壓及其他一些外部因素導致的損壞、二次損壞。
- (6)購買後的運輸或移動導致的跌落、撞擊、運輸或移動中的振動等。
- (7)透過日立之外的協力廠商進行軟體改造、程式改寫等導致的損壞或傷害。
- (8)客戶已安裝的程式設計功能(EzSQ)所造成的損壞或傷害。

- 另外，維修有可能會導致保存在產品記憶芯片中的客戶參數或程序(EzSQ)丟失。在送回修理前請作備份。但搭載記憶晶片的基板出現故障時將無法備份。建議您在試運轉結束時，使用操作器 VOP 或 PC 軟體 ProDriveNext 事先進行備份。

■責任限定

- 此保固規定，規定了日立提供給客戶的所有保障內容，日立或日立關連公司及銷售商對於產品性能及特殊目的的適用性所明示或暗示的保障內容不在此保修規定內。
- 另外，日立、日立關連公司及銷售商並不承擔品質不良在客戶處引起的連帶損害、特殊損害、直接損害或間接損害（不管有無可預見性）等的一切責任。

■保固服務的利用方法

- 日立產品在保固期內，如果未能按本書或使用說明書所記載的功能動作，客戶可以聯繫銷售商或當地經銷商享受保固服務。另外，由於更新等造成本書內容與使用說明書不一致時，請以本書內容為準。
- 如需有償服務，請與銷售商或當地經銷商聯繫。

■關於產品使用的注意事項

- 使用時請遵守產品技術手冊等所記載的使用條件、方法及注意事項。
- 將日立變頻器用於產品系統時，請務必對其配置及設置進行事先確認。
- 使用日立變頻器時，
 - (1)請選用規格及性能都有符合的產品。
 - (2)請採用冗餘設計等的安全設計。
 - (3)請採用即使日立變頻器發生故障也能將對客戶設備等的危害降至最小的安全設計。
 - (4)請對系統做相應的安全設計、對策，將危害告知使用者。
 - (5)對日立變頻器及客戶設備進行定期維護。

■補充

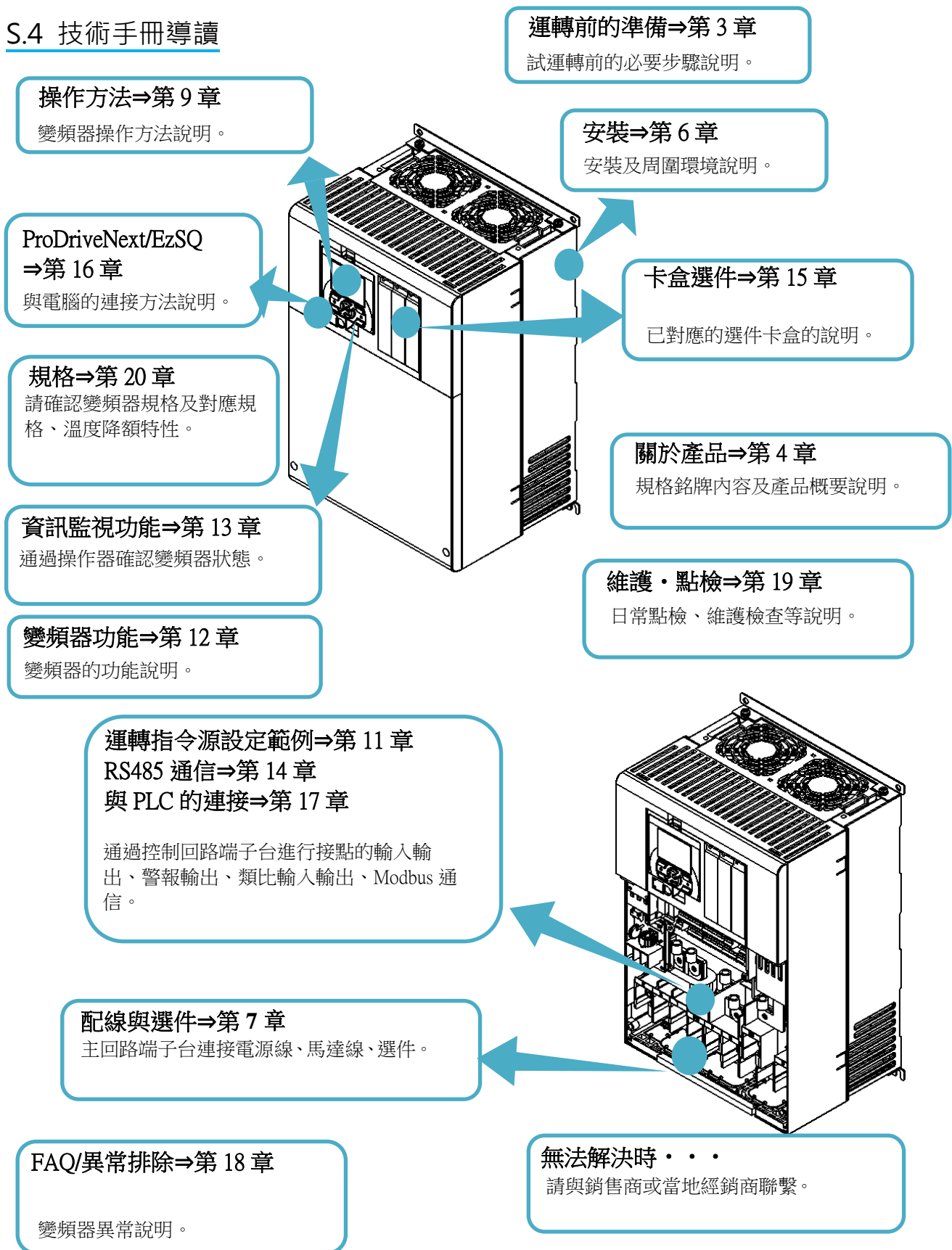
- 有關壽命零件，請參考《第 20 章 規格》。
 - 關於選件產品請參考相應的選件技術手冊。
 - 本保固不限定購買產品客戶的法律權利。
 - 除有特殊協議，本保固內容只適用於日本國內的日本產品。
- This warranty is valid only in Japan. —
- 關於從海外購買的產品保固，請諮詢產品銷售商。

■產品規格的變更

- 在未經預先通知的情況下會對型錄、使用說明書、技術手冊及技術資料等所記載的規格進行變更，敬請諒解。

- 日立變頻器為一般工業用產品，作為下述用途使用時，除非有特別的書面協議，否則日立將不承擔一切保固責任。
 - (1)航空、航天、核能、電力、承載運輸、醫療、海底運轉等的特殊用途
 - (2)有人升降設備、娛樂設備、醫用機器等對生命財產有重大影響的用途
- 使用在上述用途，在未限定其用途並且未作出特殊品質要求時，請與日立銷售窗口聯繫，商討能否匹配。
- 使用於關乎生命安全的設備及可能造成重大損失的設備時，為了避免出現重大事故，請設置安全裝置、保護裝置、檢出裝置、警報裝置、備用機等。
- 本變頻器適用於感應馬達(IM)(三相馬達)/同步馬達(永磁馬達)(SM(PMM))(三相)。用於其它負載設備時，請諮詢銷售商或當地經銷商。

S.4 技術手冊導讀



C.1 目錄

● 前言・注意事項.....S-1	● 目錄..... C-1
● 產品質保及諮詢.....S-2	

第 1 章 安全注意事項

1.1 章節內容概要.....1-1	1.5 注意標籤範例..... 1-7
1.2 警告種類.....1-1	1.6 關於歐洲指令(CE)對應..... 1-8
1.3 圖示記號說明.....1-2	1.7 關於 UL 規格對應..... 1-10
1.4 注意事項.....1-2	

第 2 章 關於本書

2.1 章節內容概要.....2-1	2.6 用語說明..... 2-3
2.2 適用產品.....2-1	2.7 運轉原理.....2-5
2.3 閱讀本書.....2-1	2.8 記號含義..... 2-5
2.4 本書的目的.....2-1	
2.5 本書概要.....2-2	

第 3 章 運轉前的準備

3.1 章節內容概要.....3-1	3.2 運轉準備流程.....3-2
--------------------	--------------------

第 4 章 關於產品

4.1 章節內容概要.....4-1	4.3 產品型號及銘牌.....4-3
4.2 產品外觀.....4-2	4.4 產品諮詢與質保.....4-4

第 5 章 包裝內容

5.1 章節內容概要.....5-1	5.3 購買時的檢查.....5-3
5.2 包裝內容.....5-2	

第 6 章 安裝

6.1 章節內容概要.....6-1	6.3 外形尺寸圖.....6-6
6.2 安裝環境.....6-2	

第 7 章 配線與選件

7.1 章節內容概要	7-1	7.5 主回路端子台配線	7-6
7.2 端子台蓋板的拆卸	7-2	7.6 關於操作・選件部分	7-23
7.3 電線引出板的使用	7-3	7.7 關於控制回路端子台	7-25
7.4 端子配線範例	7-4		

第 8 章 運轉檢查/殘留風險

8.1 章節內容概要	8-1	8.3 殘留風險對象位置	8-2
8.2 檢查清單內容	8-1	8.4 殘留風險檢查清單	8-3

第 9 章 操作方法

9.1 章節內容概要	9-1	9.7 系統設定	9-20
9.2 變頻器的操作	9-2	9.8 變更狀態列資訊	9-22
9.3 參數設定	9-7	9.9 補充資訊	9-22
9.4 變頻器資訊監視	9-13	9.10 關於參數功能	9-23
9.5 故障履歷確認	9-16	9.11 關於顯示固定功能	9-34
9.6 資料拷貝	9-18	9.12 操作器的異常動作	9-35
		9.13 防止不必要的資料讀寫	9-36

第 10 章 試運轉

10.1 章節內容概要	10-1	10.4 試運轉設定	10-4
10.2 試運轉前的步驟確認	10-2	10.5 模擬模式確認	10-8
10.3 運轉的必要設定及指令	10-3		

第 11 章 運轉指令源設定範例

11.1 章節內容概要	11-1	11.2 頻率指令與運轉指令	11-1
-------------------	------	----------------------	------

第 12 章 變頻器功能

12.1 章節內容概要	12-1-1	12.14 啟動方式變更	12-14-1
12.2 變頻器基本設定	12-2-1	12.15 停止方式變更	12-15-1
12.3 馬達基本設定	12-3-1	12.16 系統保護功能	12-16-1
12.4 頻率指令選擇	12-4-1	12.17 系統聯動運轉	12-17-1
12.5 運轉指令選擇	12-5-1	12.18 變頻器冷卻風扇控制	12-18-1
12.6 頻率指令・運行指令限制.....	12-6-1	12.19 警報信號端子輸出	12-19-1
12.7 馬達溫度保護	12-7-1	12.20 運轉狀態端子輸出	12-20-1
12.8 馬達加減速功能	12-8-1	12.21 比較輸出頻率並輸出至端子	12-21-1
12.9 馬達、負載匹配馬達控制方式選擇	12-9-1	12.22 類比輸入斷線・範圍外檢出	12-22-1
12.10 系統匹配程式控制	12-10-1	12.23 兩個輸出信號組合輸出	12-23-1
12.11 負載轉矩控制	12-11-1	12.24 外部信號輸入	12-24-1
12.12 馬達聲、噪音、變頻器發熱現象調整.....	12-12-1	12.25 外部信號輸出	12-25-1
12.13 不跳脫功能.....	12-13-1		

第 13 章 資訊監視功能

13.1 章節內容概要	13-1	13.12 壽命診斷結果確認.....	13-10
13.2 頻率資料確認	13-2	13.13 電子熱保護負載率確認.....	13-11
13.3 加減速時間確認	13-4	13.14 制動電阻的負載率確認.....	13-11
13.4 運轉方向確認	13-4	13.15 選件卡槽的實裝狀態確認.....	13-12
13.5 端子的輸入輸出確認.....	13-5	13.16 類比開關的狀態確認.....	13-13
13.6 輸出電流監視	13-5	13.17 變頻器的負載規格確認.....	13-13
13.7 輸出電壓監視	13-6	13.18 變頻器的額定電流確認.....	13-14
13.8 PN 間電壓(內部直流電壓)確認.....	13-6	13.19 運轉・頻率指令源確認.....	13-14
13.9 變頻器的動作時間・次數確認	13-7	13.20 變頻器狀態確認	13-15
13.10 變頻器的溫度確認.....	13-8	13.21 類比輸入資訊監視	13-17
13.11 變頻器的消耗功率確認.....	13-9	13.22 端子台實裝狀態監視.....	13-17
		本章以外的功能	13-17

第 14 章 RS485 通信

14.1 章節內容概要	14-1	14.4 各功能代碼的說明	14-9
14.2 關於 Modbus-RTU	14-2	14.5 關於 EzCOM 功能.....	14-18
14.3 報文構成	14-6	14.6 線圈·通信暫存器一覽.....	14-22

第 15 章 卡盒選件

15.1 章節內容概要	15-1	15.4 回饋選件概要	15-5
15.2 卡盒選件的安裝	15-1	15.5 通信選件概要	15-6
15.3 選件相關參數	15-2	15.6 端子擴展選件概要	15-8
		15.5 功能安全擴展選件概要	15-9

第 16 章 ProDriveNext/EzSQ

16.1 章節內容概要	16-1	16.3 程式運轉功能 EzSQ	16-3
16.2 關於“ProDriveNext”	16-2	16.4 追蹤功能	16-7

第 17 章 與 PLC 的連接

17.1 章節內容概要	17-1	17.2 與 PLC 的連接	17-2
-------------------	------	----------------------	------

第 18 章 FAQ/異常排除

18.1 章節內容概要	18-1	18.4 保護功能的異常排除	18-5
18.2 故障的自我診斷	18-2	18.5 警告功能的異常排除	18-31
18.3 故障資訊確認	18-3	18.6 疑惑時的處理	18-40

第 19 章 維護・點檢

19.1 章節內容概要	19-1	19.6 逆變、整流部分的檢查方法	19-5
19.2 維護・點檢的注意事項	19-2	19.7 平滑電容壽命曲線	19-6
19.3 日常點檢及定期點檢	19-3	19.8 壽命警報輸出	19-6
19.4 絕緣檢查	19-4	19.9 輸入輸出電壓、電流、功率的測定方法	19-7
19.5 耐壓測試	19-4		

第 20 章 規格

20.1 章節內容概要	20-1	20.3 外形尺寸圖	20-6
20.2 變頻器的規格	20-2	20.4 電流降額表	20-14

第 21 章 技術摘要/技術資訊

21.1 章節內容概要	21-1	21.3 P1 Ver.2.00 的變更點	21-24
21.2 關於 SJ700-2/L700 的置換	21-2	21.4 STO 端子功能	21-26

附錄 參數一覽

A1.1 章節內容概要	附錄 1-1	A1.3 監視模式一覽表	附錄 1-3
A1.2 參數及一覽表的查閱方法	附錄 1-1	A1.4 參數模式一覽表	附錄 1-8

第 1 章 安全注意事項

目錄

- 1.1 章節內容概要 1-1
- 1.2 警告種類 1-1
- 1.3 圖示記號說明 1-2
- 1.4 注意事項 1-2
 - 1.4.1 注意 1-2
 - 1.4.2 安裝時的注意事項 1-3
 - 1.4.3 配線時的注意事項 1-4
 - 1.4.4 運轉、試運轉時的注意事項 1-5
 - 1.4.5 維護、日常點檢時的注意事項 1-6
 - 1.4.6 報廢時的注意事項 1-6
 - 1.4.7 其他注意事項 1-6
- 1.5 注意標籤範例 1-7
- 1.6 關於歐洲指令(CE)對應 1-8
 - 1.6.1 關於 EMC(電磁相容性)的注意點 1-8
 - 1.6.2 關於機械指令(功能安全)的注意點 1-9
- 1.7 關於 UL 規格對應 1-10




1.1 章節內容概要


本章節的內容主要包含變頻器的安裝、配線、運轉、維護檢查及使用上的一些注意事項。

請用戶在安裝、配線、運轉、維護檢查及使用前，務必仔細閱讀本書及其他附屬資料。

1.2 警告種類

本書中將安全注意事項及殘留風險的危險等級分為「危險」「警告」「注意」。
意義分別為：

 危險 由於誤操作造成的危險，極有可能導致出現比預期嚴重的重傷甚至死亡、及重大財產損失。
 警告 由於誤操作造成的危險，可能導致出現可預期到的重傷甚至死亡，及重大財產損失。
 注意 由於誤操作造成的危險，可能導致中度傷害或輕傷及財產損失。

另外，即使標記為「 注意」的內容，也有可能導致引起重大危險發生，請用戶務必重視並嚴格遵守。

本文中有些內容前的標記為「」，請用戶也務必注意並嚴格遵守。

1.3 圖示記號說明

本文中採用圖示記號所標記的內容，請用戶務必注意並嚴格遵守。

記號的定義

	在使用產品時，對著火、觸電、高溫等表示危險、警告、注意。 具體的內容在  中或附近用圖形或文字進行描述。	
		左圖表示「無特定情況的一般危險、注意」。
		左圖表示「可能因觸電造成傷害」。
	產品使用過程中的禁止行為。	
	產品使用過程中應按照指示執行的行為。	

1.4 注意事項

1.4.1 注意！



危險



注意

• 由於誤操作可能導致重傷或死亡，且有可能導致變頻器、馬達或整個系統損壞。



執行

• 請用戶在安裝、配線、運轉、維護檢查及使用前，務必仔細閱讀本書及其他附屬資料。



注意

• 為了說明產品的細節部分，本書中的圖例有時為卸下外殼或遮蓋物的狀態。



執行

• 使用本產品時，請務必按規定安裝好外殼或遮蓋物，並按照本書的內容進行操作。



注意

• 本章節以外，有關危險、故障的原因會標註在各說明處。



執行

• 請用戶在安裝、配線、運轉、維護檢查及使用前，務必仔細閱讀相應內容。

1.4.2 安裝時的注意事項



警告



火災

● 小心火災！



禁止

- 請遠離可燃物。
- 謹防導線頭、焊錫、鐵屑、鋼絲、灰塵等異物落入。



執行

- 請安裝於金屬等不可燃物體之上。
- 請安裝在避免陽光直射且通風良好的室內場所，避開高溫、潮濕、易結露、有灰塵、腐蝕性氣體、爆炸性氣體、易燃性氣體、切削液霧氣、硫化氫及鹽腐蝕等的環境。

掉落
受傷

● 小心掉落致傷！



禁止

- 搬運時請勿提拉各蓋板。
- 請安裝於能夠承受使用說明書中規格所記載重量的場所。
- 請安裝於無振動的垂直壁面上。



執行



受傷

● 小心受傷！



禁止

- 請勿安裝和運轉有損壞或部件缺損的變頻器。



故障

● 小心變頻器故障！



禁止

- 變頻器是精密設備。請勿讓其掉落和受到強烈衝擊。
- 請勿坐在(或站在)變頻器上，請勿在上面放置重物。



執行

- 請勿在容易起靜電的場所(地毯上等)進行產品操作。
- 作業開始前，請碰觸安全的金屬面等以消除人體靜電。

1.4.3 配線時的注意事項



危險

觸電
火災

● 小心觸電、火災！

- 請務必連接地線。
- 請由電工等專業人員來進行接線工作。
- 請確認電源斷電 10 分鐘後(*1)或者 15 分鐘後(*2)再進行接線操作。
(請確認電源指示燈熄滅且端子 P-N 間的直流電壓在 45V 以下。)



執行



故障

● 小心變頻器故障！

- 配線完成後請勿拉扯電線。



禁止

觸電
受傷

● 小心觸電、受傷！

- 請務必在產品主體安裝好之後再配線。



執行

短路
接地短路

● 小心短路、接地短路！

- 請勿拆除橡膠護套。配線蓋板邊沿有可能會劃傷電線。



禁止

*1) P1-00044-L~P1-01240-L (P1-004L~P1-220L)和
P1-00041-H~00620-H (P1-007H~P1-220H)機型

*2) P1-01530-L~P1-02950-L (P1-300L~P1-550L)和
P1-00770-H~P1-03160-H (P1-300H~P1-1320H)機型



警告

受傷
火災

● 小心受傷、火災！

- 請勿在輸出端子(U,V,W)上連接交流電。
- 請確認產品的額定電壓(輸入交流電壓)、頻率與交流電源的電壓、頻率一致後再接線。



禁止



執行

觸電
受傷

● 小心觸電、受傷！

- 請確認輸入電源為 OFF(切斷)狀態後，再進行變頻器內部的滑動開關之操作。
- 因本變頻器具備有風扇的運轉/停止選擇功能，故即使風扇處於停止狀態，電源也未必處於切斷狀態。請確認電源斷電 10 分鐘後(*1)或者 15 分鐘後(*2)再進行接線操作。
(請確認電源指示燈熄滅且端子 P-N 間的直流電壓在 45V 以下。)
- 請勿因擠壓、夾擊等導致電纜破損。



執行



火災

● 小心火災！

- 請勿進行單相輸入。
- 請勿直接在直流端子(PD,P,N)上連接電阻。
- 請勿以變頻器電源側及輸出側相連的電磁接觸器來控制運轉和停止。
- 請依規定的扭矩拴緊螺釘、螺栓。
- 請確認螺釘、螺栓無鬆動。
- 請在輸入側設置漏電斷路器。
- 請使用指定容量(額定)的動力線、漏電斷路器及電磁接觸器。



禁止



執行



燒損

● 小心變頻器破損、馬達燒損！

- 請勿在輸出欠相狀態下使用本變頻器。



禁止

*1) P1-00044-L~P1-01240-L (P1-004L~P1-220L)和
P1-00041-H~00620-H (P1-007H~P1-220H)機型

*2) P1-01530-L~P1-02950-L (P1-300L~P1-550L)和
P1-00770-H~P1-03160-H (P1-300H~P1-1320H)機型

1.4.4 運轉、試運轉時的注意事項



危險

觸電
火災

● 小心觸電、火災！



禁止

- 變頻器通電過程中請勿觸碰其內部及端子台、請勿進行信號的檢查，也請勿裝卸配線及連接器。
- 變頻器通電過程中請勿觸碰其內部，另外也請勿在通電狀態下插入鐵棒等物體。



觸電

● 小心觸電！



禁止

- 請務必關上端子台蓋板後再進行通電。通電過程中或有殘留電壓時，請勿打開端子台蓋板。另外，通電過程中或有殘留電壓時，請勿觸碰內部的 PCB 基板、端子台及連接器。
- 請勿用潮濕的手對變頻器內部的開關、安裝在控制盤上的開關進行操作。

受傷
火災

● 小心受傷、火災！



禁止

- 在變頻器通電過程中，即使是停止狀態也請勿觸碰變頻器的端子。

受傷
破損

● 小心受傷、機械破損！



禁止

- 因在重啟過程中會發生慣性運轉狀態，對於升降、移動裝置，請勿選擇重啟模式。
- 使用 EzSQ 程式時，在開始運轉前請確認程式動作為安全狀態。



受傷

● 小心受傷！



禁止



執行

- 選擇重啟模式時，會檢查故障且短暫停止後會突然重啟。請勿靠近機器。(系統設計時請確保即使重啟也不會危害人身安全)
- 可透過[AA-13]STOP 鍵選擇，對操作面板 VOP 的 STOP 鍵進行有效無效之設定，僅在與變頻器間的通信正常時有效。請另行設置緊急停止開關。
- 發生短時間停電時，若有給定運轉指令，恢復供電後有可能會再次運轉。若對人員等有可能會造成危險時，請將系統設置為恢復供電後不再運轉。
- 若有給定運轉指令的狀態下，對警報進行復位(透過端子 按鍵操作、通信進行設定等)，則會突然重啟。請確認運轉指令已切斷後再進行警報復位。
- 出現意外狀況時，請勿接觸變頻器及線纜。
- 請充分理解並確認已設定在變頻器的功能，確認安全後方可使用。務必注意防止因運轉指令、復位動作所導致的意外重啟。



警告

受傷
破損

● 小心受傷、機械破損！



執行

- 變頻器可設定為由低速到高速運轉。請在充分確認馬達和機械等的允許範圍後再運轉。
- 在高頻率下運轉馬達時，請確認馬達和機械的允許轉速後再運轉。
- 運轉時請確認馬達的轉向、聲音、振動是否異常。



燙傷

● 小心燙傷！



禁止

- 風扇會產生高溫，請勿觸摸。



受傷

● 小心受傷！



執行

- 需要保持制動器時請另行準備。

1.4.5 維護、日常點檢時的注意事項



危險



觸電

● 小心觸電！

- 請確認電源斷電 10 分鐘後(*1)或者 15 分鐘後(*2)再進行點檢。(請確認電源指示燈熄滅且端子 P-N 間的直流電壓在 45V 以下。)



執行



禁止

- 非指定人員請勿進行維護檢查、零件更換。(作業前請取下手錶、手環等金屬物。作業時請務必使用絕緣工具。)

*1) P1-00044-L～P1-01240-L (P1-004L～P1-220L)和
P1-00041H～00620-H (P1-007H～P1-220H)機型

*2) P1-01530-L～P1-02950-L (P1-300L～P1-550L)和
P1-00770H～P1-03160-H (P1-300H～P1-1320H)機型

1.4.6 報廢時的注意事項



危險

受傷
爆炸

● 小心受傷、爆炸！

- 報廢本變頻器時，請交由專業的工業廢棄物業者進行處理。若未交由專業業者處理，有可能發生電容爆炸及有毒氣體釋放的情況。



執行

- 如需維修，請諮詢日立或銷售商。



執行

- 專業的廢棄物處理業者是指「工業廢棄物收集搬運業者」、「工業廢棄物處分業者」。請按照「工業廢棄物處理及清掃相關法律」中所規定的方法進行廢棄物的處理。

1.4.7 其他注意事項



危險



注意

觸電
火災
受傷

● 小心觸電、火災、受傷！

- 請勿擅自進行改造。



禁止



壽命

● 這樣作會縮短產品壽命！

- 如需對捆包用木材進行消毒、除蟲，請勿採用木材煙燻法。若對裝有產品的捆包木材進行煙薰處理，其所產生的氣體及蒸氣等會對電子零件造成致命的損害。尤其是鹵素類的消毒劑(氟、氯、溴、碘等)會導致電容內部的腐蝕。



執行

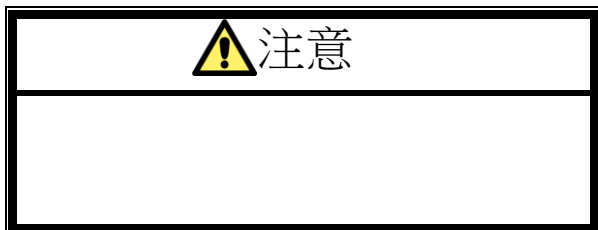
※上述以外的風險，在『第 8 章 運轉檢查/殘留風險』中也有記述，請結合參閱。

1.5 注意標籤範例

- 對於馬達、變頻器、系統，為防患未然事故的發生，對標籤格式進行介紹說明。
- 當設定為外部運轉、程式運轉及重試功能時，斷電後有可能會出現自動運轉的情況。為了引起注意，請參考使用右側標籤範例。

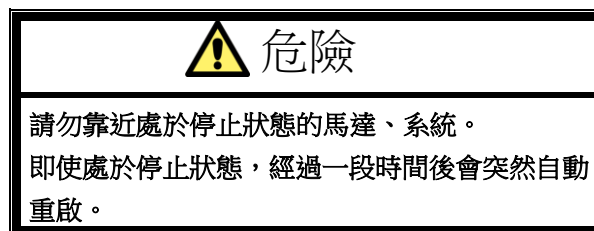
（標籤範例）

- 請填寫注意事項後作使用。



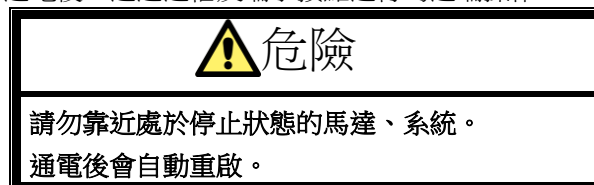
（標籤範例）

- 異常後重試



（標籤範例）

- 通電後，透過通信及端子接點進行的遠端操作



1.6 關於歐洲指令(CE)對應

1.6.1 CAUTION for EMC (Electromagnetic Compatibility)

The SJ series P1 inverter conforms to requirements of Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive (2014/30/EU). However, when using the inverter in Europe, you must comply with the following specifications and requirements to meet the EMC Directive and other standards in Europe:



WARNING: This equipment must be installed, adjusted, and maintained by qualified engineers who have expert knowledge of electric work, inverter operation, and the hazardous circumstances that can occur. Otherwise, personal injury may result.

1. Power supply requirements
 - a. Voltage fluctuation must be -15% to +10% or less.
 - b. Voltage imbalance must be $\pm 3\%$ or less.
 - c. Frequency variation must be $\pm 4\%$ or less.
 - d. Total harmonic distortion (THD) of voltage must be $\pm 10\%$ or less.
2. Installation requirement
 - a. SJ series P1 includes a built-in EMC filter. The built-in EMC filter must be activated.
3. Wiring requirements
 - a. A shielded wire (screened cable) must be used for motor wiring, and the length of the cable must be according to the following table (Table 1 on page 1-12).
 - b. The carrier frequency must be set according to the following table to meet an EMC requirement (Table 1 on page 1-12).
 - c. The main circuit wiring must be separated from the control circuit wiring.
4. Environmental requirements
(to be met when a filter is used)
 - a. SJ series P1 inverter that is activated built-in EMC filter must be according to SJ series P1 specifications.

※ Caution for EMC 以英文記載內容為優先，中文僅供參考。

1.6.1 關於 EMC(電磁相容性)的注意點

SJ 系列 P1 對應電磁相容性 EMC 指令(2014/30/EU)。變頻器在歐洲使用時，為滿足歐洲的 EMC 指令及其他基準，需滿足以下的規格及必要條件。



警告：須由對電氣作業、變頻器操作、危險狀況處理具有專業知識的專業技術人員對本機器進行設置、調整和修理。如未採取本文所述的預防措施，則有可能導致人身傷害。

1. 電源要求：
 - a. 電壓波動 -15%~10%以內
 - b. 電壓不平衡 $\pm 3\%$ 以內
 - c. 頻率波動 $\pm 4\%$ 以內
 - d. 電壓失真度 $\pm 10\%$ 以內
2. 安裝：
 - a. SJ系列P1內建EMC濾波器。需將內建EMC濾波器設置為有效。
3. 配線：
 - a. 馬達線請使用隔離線(隔離電纜)。配線長度需短於 Table 1(1-12項)中所記載的線長。
 - b. 為滿足EMC要求，請依照Table 1(1-12項)對載波頻率進行設定。
 - c. 請將電源線、馬達線及信號線各自隔開。
4. 使用環境
(使用濾波器時)
 - a. 即使內建EMC濾波器被設置為有效，也請按照SJ系列P1規定的環境下進行使用。

Table1

Model 型號	Cat.	Cable length 線長	Carrier frequency 載波 頻率設定	Model 型號	Cat.	Cable length 線長	Carrier frequency 載波 頻率設定
P1-00044-L (P1-004L)	C3	10m	2kHz				
P1-00080-L (P1-007L)	C3	10m	2kHz	P1-00041-H (P1-007H)	C3	10m	2kHz
P1-00104-L (P1-015L)	C3	10m	2kHz	P1-00054-H (P1-015H)	C3	10m	2kHz
P1-00104-L (P1-015L)	C3	10m	2kHz	P1-00083-H (P1-022H)	C3	10m	2kHz
P1-00228-L (P1-037L)	C3	10m	2kHz	P1-00126-H (P1-037H)	C3	10m	2kHz
P1-00330-L (P1-055L)	C3	5m	2kHz	P1-00175-H (P1-055H)	C3	5m	2kHz
P1-00460-L (P1-075L)	C3	5m	2kHz	P1-00250-H (P1-075H)	C3	5m	2kHz
P1-00600-L (P1-110L)	C3	5m	2kHz	P1-00310-H (P1-110H)	C3	5m	2kHz
P1-00800-L (P1-150L)	C3	10m	1kHz	P1-00400-H (P1-150H)	C3	10m	2kHz
P1-00930-L (P1-185L)	C3	10m	1kHz	P1-00470-H (P1-185H)	C3	10m	2kHz
P1-01240-L (P1-220L)	C3	10m	1kHz	P1-00620-H (P1-220H)	C3	10m	2kHz
P1-01530-L (P1-300L)	C3	5m	2kHz	P1-00770-H (P1-300H)	C3	5m	2kHz
P1-01850-L (P1-370L)	C3	5m	2kHz	P1-00930-H (P1-370H)	C3	5m	2kHz
P1-02290-L (P1-450L)	C3	5m	2kHz	P1-01160-H (P1-450H)	C3	5m	2kHz
P1-02950-L (P1-550L)	C3	5m	2kHz	P1-01470-H (P1-550H)	C3	5m	2kHz
P1-03520-L (P1-750L)	C3	5m	2kHz	P1-01760-H (P1-750H)	C3	5m	2kHz
				P1-02130-H (P1-900H)	C3	5m	2kHz
				P1-02520-H (P1-1100H)	C3	5m	2kHz
				P1-03160-H (P1-1320H)	C3	5m	2kHz

1.6.2 關於機械指令(功能安全)的注意點

- SJ 系列 P1 預定會對應功能安全的要求。
- 關於功能安全相關措施，目前正在準備功能安全指南 SJ-P1。(準備中)

1.7 關於 UL 規格對應

UL CAUTION

GENERAL:

SJ series Type P1 inverter is open type AC Inverter with three phase input and three phase output. It is intended to be used in an enclosure. It is used to provide both an adjustable voltage and adjustable frequency to the ac motor. The inverter automatically maintains the required volts-Hz ratio allowing the capability through the motor speed range. It is multi-rated device and the ratings are selectable according to load types by operator with key pad operation.

Markings:

Maximum Surrounding Temperature:

- ND (Normal Duty) : 50degC
- LD (Low Duty) : 45degC
- VLD (Very Low Duty): 40degC

Storage Environment rating:

- 65degC (for transportation)

Instruction for installation:

- pollution degree 2 environment and Overvoltage category III

Electrical Connections:

See page 7-6 [7.5 主回路端子台配線]

Interconnection and wiring diagrams:

- See page 7-22 [7.7 關於控制回路端子台]

Short circuit rating and overcurrent protection device rating:

P1-L series models

- Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5,000 rms symmetrical amperes, 240 V maximum” .

P1-H series models

- Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5,000 rms symmetrical amperes, 500 V maximum” .

Integral:

- Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code and any additional local codes

※UL caution 以英文記載內容為優先，中文僅供參考。

概要：

SJ 系列 P1 變頻器(以下簡稱 SJ-P1)是 3 相輸入、3 相輸出的“open type”交流變頻器。SJ-P1 設計為控制盤內使用。對於交流馬達，SJ-P1 提供可調電壓及頻率。SJ-P1 具有馬達速度控制功能，可自動保持所要求的電壓-頻率比例。SJ-P1 具備多重額定，操作者可利用操作面板進行負載額定選擇。

標記：

UL 認證的最大環境溫度：

- ND (標準負載) : 50°C
- LD (輕載) : 45°C
- VLD (超輕載): 40°C

保存環境溫度：

- 65°C (運輸時)

安裝說明

- 污染度 2、過電壓範疇 III

配線：

- 請參考『7.5 主回路配線』。

內部接線與配線圖：

- 請參考『關於控制回路端子台』。

短路耐量與裝置(變頻器)的額定過電流保護

P1-L 系列機型

-在正弦波電流不超過 5,000Arms、最大電壓 240V 的條件下使用。

P1-H 系列機型

- 在正弦波電流不超過 5,000Arms、最大電壓 500V 的條件下使用。

內建保護：

- 變頻器的短路保護並非作分支電路的保護。
分支電路請根據National Electrical Code及其他地區之規定來使用保護回路。

Field wiring terminal conductor size and Torque Values making for field wiring terminal:

隔離線端子尺寸及端子拴緊扭矩：

Model 型號	Load Type 負載規格選擇	Required Torque (N.m) 拴緊扭矩	Conductor size (AWG) 線徑	Model 型號	Load Type 負載規格選擇	Required Torque (N.m) 拴緊扭矩	Conductor size (AWG) 線徑
P1-00044-L (P1-004L)	VLD	1.4	14				
	LD						
	ND						
P1-00080-L (P1-007L)	VLD	1.4	14	P1-00041-H (P1-007H)	VLD	1.4	14
	LD				LD		
	ND				ND		
P1-00104-L (P1-015L)	VLD	1.4	14	P1-00054-H (P1-015H)	VLD	1.4	14
	LD				LD		
	ND				ND		
P1-00156-L (P1-022L)	VLD	1.4	10	P1-00083-H (P1-022H)	VLD	1.4	14
	LD				LD		
	ND				ND		
P1-00228-L (P1-037L)	VLD	1.4	10	P1-00126-H (P1-037H)	VLD	1.4	12
	LD				LD		14
	ND				ND		
P1-00330-L (P1-055L)	VLD	3	8	P1-00175-H (P1-055H)	VLD	3	10
	LD				LD		12
	ND				ND		
P1-00460-L (P1-075L)	VLD	3	6	P1-00250-H (P1-075H)	VLD	3	8
	LD		8		LD		10
	ND				ND		
P1-00600-L (P1-110L)	VLD	4	4	P1-00310-H (P1-110H)	VLD	4	8
	LD				LD		
	ND		6		ND		
P1-00800-L (P1-150L)	VLD	2.5 - 3.0	3	P1-00400-H (P1-150H)	VLD	4	8
	LD				LD		
	ND		4		ND		
P1-00930-L (P1-185L)	VLD	2.5 - 3.0	1	P1-00470-H (P1-185H)	VLD	4	6
	LD		2		LD		8
	ND		3		ND		
P1-01240-L (P1-220L)	VLD	5.5 - 6.6	2/0	P1-00620-H (P1-220H)	VLD	4	4
	LD		1/0		LD		6
	ND		1		ND		
P1-01530-L (P1-300L)	VLD	6.0	Parallel of 1/0	P1-00770-H (P1-300H)	VLD	6.0	1
	LD				LD		2
	ND				ND		3
P1-01850-L (P1-370L)	VLD	15.0	Parallel of 1/0	P1-00930-H (P1-370H)	VLD	15.0	1
	LD		Parallel of 1/0		LD		
	ND		4/0		ND		
P1-02290-L (P1-450L)	VLD	6.0~10.0	Parallel of 2/0	P1-01160-H (P1-450H)	VLD	6.0~10.0	Parallel of 2/0
	LD		Parallel of 1/0		LD		Parallel of 1/0
	ND		Parallel of 1/0		ND		1
P1-02950-L (P1-550L)	VLD	19.6	Parallel of 3/0	P1-01470-H (P1-550H)	VLD	6.0~10.0	Parallel of 1/0
	LD		Parallel of 3/0		LD		Parallel of 1/0
	ND		350kcmil		ND		2/0

- Temperature rating of field wiring installed conductors is 75degC only.
- Use Copper conductors only.

- 隔離線的額定溫度僅為 75℃。
- 只能使用銅線。

Required protection by Fuse and circuit-breakers:
P1-L series models

保險絲及斷路器的保護要求
P1-L 系列機型

Model 型號	Fuse 保險絲			Circuit Breaker斷路器	
	Type 型號	Maximum Rating 最大額定		Maximum Rating 最大額定	
		Voltage 電壓 (V)	Current 電流 (A)	Voltage 電壓 (V)	Current 電流 (A)
P1-00044-L (P1-004L)	Class J or T	600	50	-	-
P1-00080-L (P1-007L)	Class J or T	600	50	-	-
P1-00104-L (P1-015L)	Class J or T	600	50	-	-
P1-00156-L (P1-022L)	Class J or T	600	50	-	-
P1-00228-L (P1-037L)	Class J or T	600	50	-	-
P1-00330-L (P1-055L)	Class J or T	600	100	-	-
P1-00460-L (P1-075L)	Class J or T	600	150	-	-
P1-00600-L (P1-110L)	Class J or T	600	150	-	-
P1-00800-L (P1-150L)	Class J or T	600	150	-	-
P1-00930-L (P1-185L)	Class J or T	600	200	-	-
P1-01240-L (P1-220L)	Class J or T	600	200	-	-
P1-01530-L (P1-300L)	Class J or T	600	300	-	-
P1-01850-L (P1-370L)	Class J or T	600	300	-	-
P1-02290-L (P1-450L)	Class J or T	600	300	-	-
P1-02950-L (P1-550L)	Class J or T	600	350	-	-

Model 型號	Type 型號	Fuse 保險絲		Circuit Breaker 斷路器	
		Maximum Rating 最大額定		Maximum Rating 最大額定	
		Voltage 電壓 (V)	Current 電流 (A)	Voltage 電壓 (V)	Current 電流 (A)
P1-00041-H (P1-007H)	Class J or T	600	30	-	-
P1-00054-H (P1-015H)	Class J or T	600	30	-	-
P1-00083-H (P1-022H)	Class J or T	600	30	-	-
P1-00126-H (P1-037H)	Class J or T	600	30	-	-
P1-00175-H (P1-055H)	Class J or T	600	75	-	-
P1-00250-H (P1-075H)	Class J or T	600	75	-	-
P1-00310-H (P1-110H)	Class J or T	600	75	-	-
P1-00400-H (P1-150H)	Class J or T	600	100	-	-
P1-00470-H (P1-185H)	Class J or T	600	100	-	-
P1-00620-H (P1-220H)	Class J or T	600	100	-	-
P1-00770-H (P1-300H)	Class J or T	600	200	-	-
P1-00930-H (P1-370H)	Class J or T	600	200	-	-
P1-01160-H (P1-450H)	Class J or T	600	200	-	-
P1-01470-H (P1-550H)	Class J or T	600	250	-	-

2

第 2 章 關於本書

目錄

2.1 章節內容概要 2-1

2.2 適用產品..... 2-1

2.3 閱讀本書..... 2-1

2.4 本書的目的 2-1

2.5 本書概要..... 2-2

2.6 用語說明..... 2-3

2.7 運轉原理..... 2-5

2.7.1 工業用馬達控制器..... 2-5

2.7.2 何為變頻器？ 2-5

2-8 記號含義 2-5

2.1 章節內容概要

本章節包含適用產品、閱讀本書所需知識及閱讀物件、本書的目的、本書概要、用語說明等內容。

2.2 適用產品

本書內容適用於 SJ 系列 P1。關於其他產品或選件，請參考相應的技術手冊。

2.3 閱讀本書

本書主要以具備電氣相關知識的人士(電氣工程師或具備同等知識的人士)及控制機器導入、系統設計、控制機器的設置和連接、管理現場人員為閱讀對象。本書採用SI國際單位制。

2.4 本書的目的

本書旨在為以下目的提供必要的資訊。

- 產品安裝及配線
- 參數設定
- 試運轉、運轉
- 維護點檢

2.5 本書概要

本書由以下章節構成。

- **安全注意事項 (第 1 章)**: 介紹安裝、配線、運轉、維護點檢時的安全注意事項。
- **關於本書 (第 2 章)**: 介紹本書的閱讀對象及本書的目的。
- **運轉前的準備 (第 3 章)**: 介紹從安裝到運轉的所有步驟，以及驅動馬達的流程。
- **關於產品 (第 4 章)**: 介紹產品本體銘牌的內容及產品型號、產品概要等。
- **包裝內容 (第 5 章)**: 介紹產品包裝內容。
- **安裝 (第 6 章)**: 介紹安裝及變頻器設置環境的注意點。
- **配線與選件 (第 7 章)**: 介紹變頻器的接線方法及選件的接線方法。關於內部安裝用的卡盒選件在第 15 章中有介紹。
- **運轉檢查/殘留風險 (第 8 章)**: 介紹安裝時需確認的檢查清單。
- **操作方法 (第 9 章)**: 介紹產品附屬操作面板的操作方法。
- **試運轉 (第 10 章)**: 介紹馬達運轉時的確認流程及試運轉時的必要操作。
- **運轉指令源設定範例 (第 11 章)**: 介紹運轉指令及頻率指令輸入時的 I/O 連接方法。
- **變頻器功能 (第 12 章)**: 介紹變頻器的功能。
- **資訊監視功能 (第 13 章)**: 介紹操作面板可監視的功能。
- **RS485 通信 (第 14 章)**: 介紹運用 RS485 通信的通信功能。
- **卡盒選件 (第 15 章)**: 介紹 SJ 系列 P1 可安裝的卡盒選件。
- **ProDriveNext/EzSQ (第 16 章)**: 介紹 SJ 系列 P1 與電腦連接後可進行的操作。
- **與 PLC 的連接 (第 17 章)**: 介紹與 PLC 的連接方法。
- **FAQ/異常排除 (第 18 章)**: 介紹變頻器的異常(跳脫)狀態說明及異常排除。
- **維護・點檢 (第 19 章)**: 介紹維護及點檢的方法。
- **規格 (第 20 章)**: 介紹本產品的規格。
- **技術摘要/技術資訊 (第 21 章)**: 記載了補充的技術資訊。
- **參數一覽 (附錄)**: 介紹 SJ 系列 P1 可設定的參數內容。

2.6 用語說明

※關於商標

本書中記載的產品名稱等的固有名詞及功能名詞等，有被各公司作為商標或註冊商標的情況。若無別指定，本文中並無明記®標示及™標示。

名稱	說明
智慧型 (繼電器)輸出端子	多功能接點輸出端子。 通過設定可更改功能。
智慧型 輸入端子	多功能接點輸入端子。 通過設定可更改功能。
變頻器型號	變頻器規格銘牌上的型號。

名稱	說明
再生	風扇被風吹動時、馬達減速時，馬達產生的能量會返回至變頻器。
再生整流器	可將再生能量返回至電源的選件。可大幅抑制高諧波電流。
再生制動單元	可利用另置的制動電阻以消耗再生能量。
卡盒選件	嵌入產品表面卡槽的卡盒式選件。
欠相	因部分動力線斷開而出現的輸入輸出不穩定狀態。
高諧波抑制單元	將輸入電流波形變為正弦波，降低並抑制變頻器產生的高諧波。此外，還能將再生能量返回至電源。
高諧波(雜訊)	由變頻器輸入電路產生的，工頻電源(正弦波)的整數倍頻率的正弦波(失真)電流。
高頻雜訊	逆變等電力轉換時，因電壓開關而產生的雜訊。有通過電線傳播的傳導雜訊、通過空中傳播的輻射雜訊和通過相鄰電線感應的感應雜訊。

名稱	說明
主回路電源	變頻器驅動時所需的電源。
頻率設定器	內建可變電阻的設定器。 與類比輸入端子相連。
規格銘牌	張貼於產品側面，標記有變頻器規格的銘牌。
漏型邏輯	透過信號輸入端子輸出電流的方式開通信號(ON)。會因系統有所差異。
控制回路電源	用操作面板進行設定時的所需電源。透過向 R0,T0 或 P+,P-供電的方式供電給控制回路。
制動電阻	連接再生單元的能量消耗用電阻。需依據消耗的能量和使用的時間進行選型。
操作面板	用於操作變頻器，設置在變頻器表面的操作區域。
源型邏輯	透過信號輸入端子輸入電流的方式開通信號(ON)。會因系統有所差異。

名稱	說明
電源指示燈	顯示變頻器主回路直流電壓的電源輸入狀態。電源切斷後仍亮燈代表仍有電力殘留。
電源再生整流器	將再生能量返回至電源。

名稱	說明
使用說明書	只記載了變頻器操作時必要資訊的基本說明書。

名稱	說明
技術手冊	詳細記載變頻器操作時必要資訊的說明書。

※字母順序

C

名稱	說明
CE 標示	滿足 EU 加盟國基準的標示。在歐洲銷售時需要滿足此規格。

E

名稱	說明
EMC	Electromagnetic compatibility 電磁相容性。需具備不因干擾導致其他機器出現誤動作，及不因干擾出現誤動作的特性。

I

名稱	說明
IGBT	Insulated gate bipolar transistor 變頻器的開關元件之一。
IM	Induction motor 感應馬達。
I/O	Input/Output 輸入/輸出

L

名稱	說明
LAD	Lead to acceleration and deceleration 馬達加減速。
LD 額定	Low duty：顯示超載耐量的額定負載的一種。與 ND 額定相比，可驅動大電流馬達，但超載耐量相對較低。可用於輕載。

M

名稱	說明
MFG No.	Manufacturing No. 製造編號。

N

名稱	說明
ND 額定	Normal duty：顯示超載耐量的額定負載的一種。一般用於負載條件嚴苛的場合。

P

名稱	說明
Power 指示燈	顯示控制電源的輸入狀態。即使未亮燈，因接線原因主回路電源仍有可能電力殘留。
PLC	Programmable logic controller 可程式設計邏輯控制器。
PMM	Permanent magnet synchronous motor PM 馬達。永磁同步馬達。 PM 是永磁的意思。
PWM	Pulse Width Modulation 變頻器的脈衝輸出方式。

R

名稱	說明
RTU	Remote terminal unit 遠端末端裝置。 在此是 Modbus 協定的名稱。

S

名稱	說明
SM	Synchronous motor 同步馬達。 PMM 是 SM 的一種。

U

名稱	說明
UL 規格	是美國火災保險委員會所發行的一種規格。

V

名稱	說明
VLD 額定	Very low duty：顯示超載耐量的額定負載的一種。與 LD 額定相比可以驅動大電流馬達，但超載耐量相對較低。可用於比 LD 額定更輕的負載。

2.7 運轉原理

A

• 說明簡單的運轉原理。

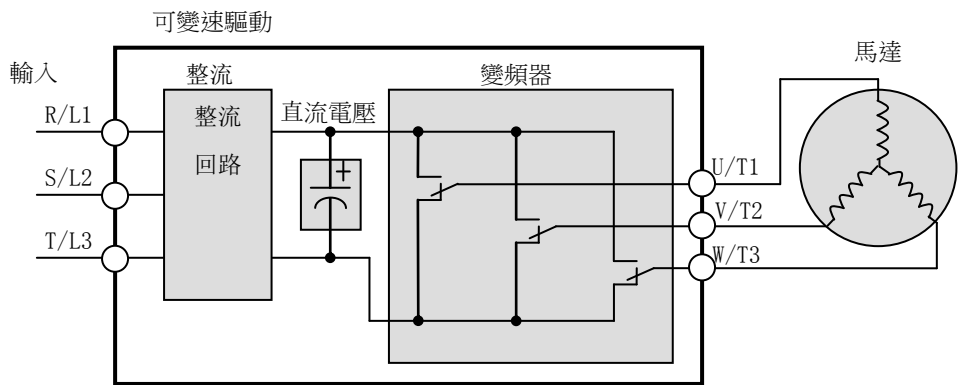
2.7.1 工業用馬達控制器

- 日立變頻器可改變三相電動機的運轉速度。可變速在多種應用中都有優勢。
- 例如，可應用在右邊的目的。

- 節能
例)・HVAC(空調機器)、風機、水泵
- 相鄰工序中需要調節速度的機械
例)・紡織機械、印刷機械
- 需要調節轉矩的機械
例)・工具機、加工機械、運輸機械
- 需要精密控制的負載
例)・電梯、食品加工

2.7.2 何為變頻器？

- 變頻器透過調整馬達頻率與電壓，改變馬達的轉速與消耗功率。
 - 透過閥門及開關控制商用電源下運轉的風機和水泵流量，會造成馬達的能量浪費。變頻器在商用電源條件下可降低頻率與電壓，因此可不使用閥門及開關即可降低輸出，實現節能。
 - 變頻器一般是指可將直流電變為交流電的機器。下圖是變頻器產品的基本構成。
- 首先，整流部分將交流電壓透過整流回路轉變為直流電壓。
 - 變頻器透過開關元件將直流電壓供給馬達的方式，自由輸出頻率及電壓(PWM 輸出)。
 - 透過調節變頻器部分開關元件的開關速度(載波頻率)，改變馬達聲音及雜訊的大小。



2.8 記號含義

在各章節的說明中使用了以下記號。
各記號的含義如下。

記號及含義	內容
疑問 	簡單記載了可能遇到的問題狀況，如遇類似問題，可利用變頻器相關功能解決。
解決對策 	記載了功能使用方面的設定要點及功能的動作內容。
注意點 	記載了功能動作時的注意點。 記載了使用功能時需要進行的資料寫入以及設定。
順序確認 	記載了功能設定順序及調整順序等。

3

第 3 章 運轉前的準備

目錄

3.1 章節內容概要	3-1
3.2 運轉準備流程	3-2
3.2.1 確認變頻器	3-2
3.2.2 安裝變頻器	3-2
3.2.3 變頻器配線並確認電源	3-3
3.2.4 操作面板的使用	3-3
3.2.5 馬達運轉準備	3-4
3.2.6 其他	3-4

3.1 章節內容概要

本章節主要介紹試運轉前的流程。

關於安裝、配線、運轉方法設定及變頻器功能等的詳細內容，在對應章節均有詳細記述。實施各項操作時，請仔細閱讀『第 1 章 安全注意事項』及相應章節。

3.2 運轉準備流程

3.2.1 確認變頻器

確認產品包裝及變頻器主體銘牌上的變頻器型號。

詳細內容請參考『第 4 章 關於產品』及『第 5 章 包裝內容』。

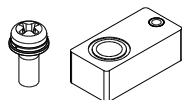


變頻器主體



使用說明書

不同機型的附屬品不同
(放置在包裝箱內)



僅 P1-01240-L(P1-220L)



懸吊用吊環螺栓

P1-01850-L(P1-370L)～P1-02290-L(P1-550L)
P1-00930-H(P1-370H)～P1-03160-H(P1-1320H)

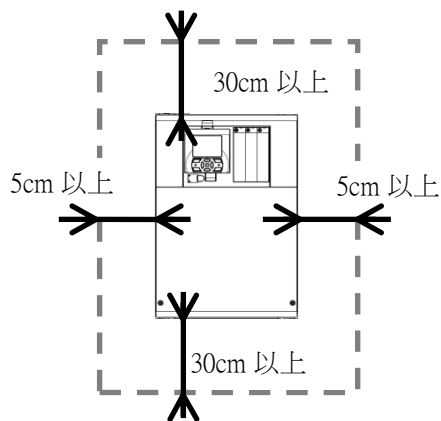
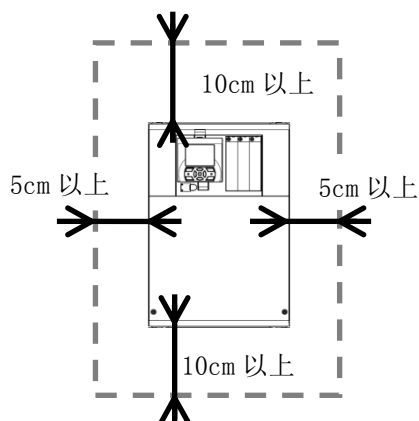
3.2.2 安裝變頻器

進行安裝。請確保通風且有足夠空間。

P1-00044-L～P1-02950-L(P1-004L～P1-550L)
P1-00041-H～P1-01800-H(P1-007H～P1-550H)

詳細內容請參考『第 6 章 安裝』。

P1-02160-H～P1-03610-H(P1-750H～P1-1320H)



※下述型號變頻器的壽命零件更換時，需確保產品下方有 22cm 以上的空間。

- P1-00800-L(P1-150L)～P1-01240-L(P1-220L)
- P1-00380-H(P1-150H)～P1-00620-H(P1-220H)

※下述型號變頻器的壽命零件更換時，需將產品取下。

- P1-00330-L(P1-055L)～P1-00600-L(P1-110L)
- P1-00175-H(P1-055H)～P1-00310-H(P1-110H)

3.2.3 變頻器配線並確認電源

- 將電線連接於變頻器的主回路部分。
- 請仔細閱讀安全注意事項，確認安全後再通電。
這裡僅顯示了電源及馬達的配線。
- 為防止配線錯誤，請按以下步驟進行操作。

- ①確認電源指示燈的位置，並確認其為熄燈狀態。
(電源指示燈的位置請參考『7.5.6 配線位置』)
- ②連接地線(G)及電源線(R,S,T)，並蓋好表面蓋板。
- ③通電，並確認操作面板 VOP 的 POWER 燈有亮燈。

詳細內容請參考『第 1 章 安全注意事項』、『第 7 章 配線與選件』、『第 11 章 運轉指令源設定範例』。

※各機型的端子排列有所不同。

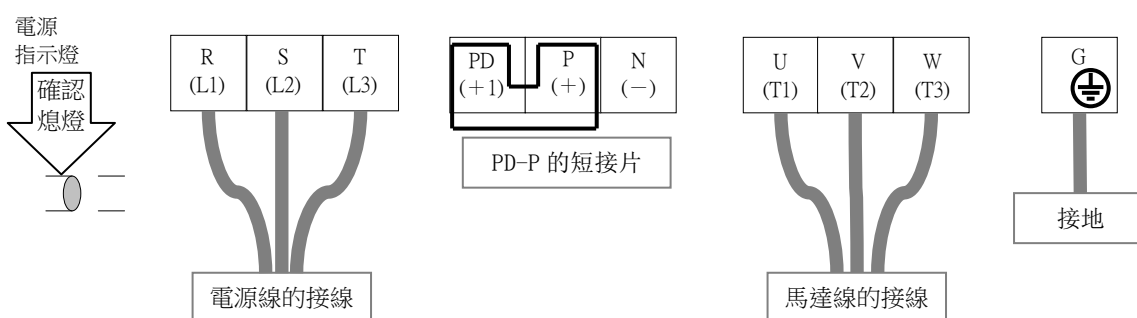
※此為 J51 連接器連接狀態下的範例。

④切斷電源。

⑤確認電源指示燈熄燈，且 PN 間電壓低於 45Vdc。

⑥連接馬達線(U,V,W)，蓋好表面蓋板。

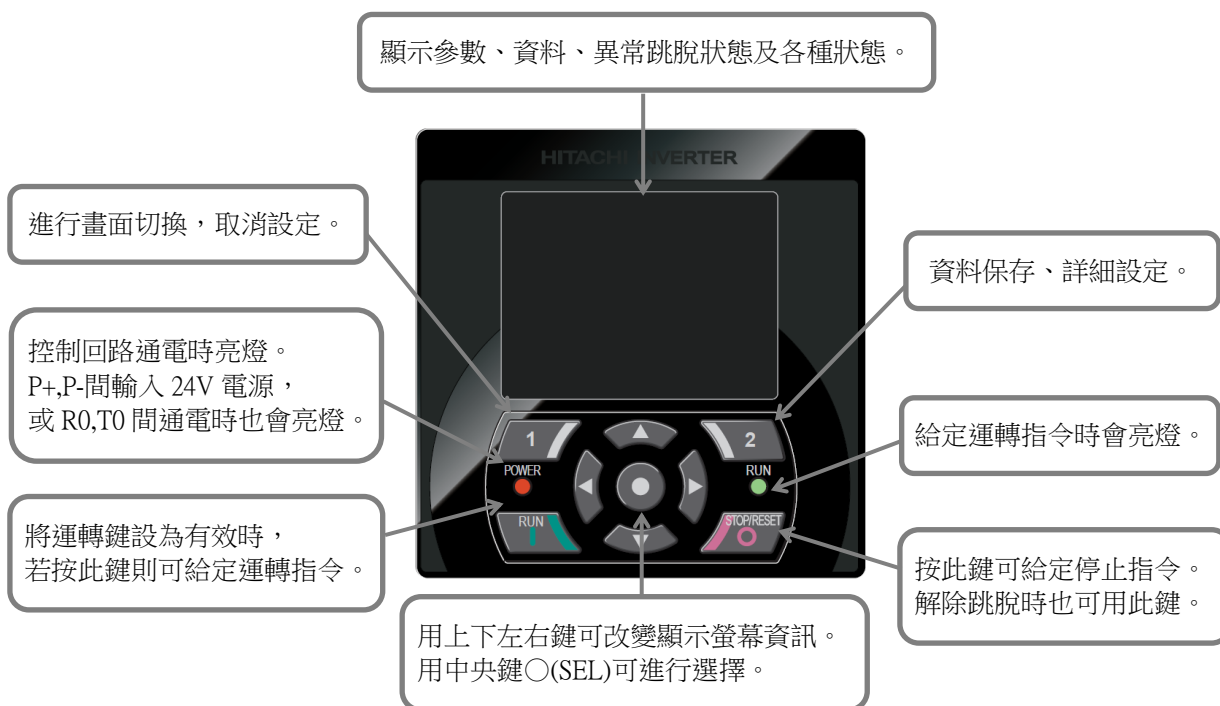
⑦通電，用操作面板進行操作。



3.2.4 操作面板的使用

對操作面板的內容進行說明。

詳細內容請參考『第 9 章 操作方法』。



3.2.5 馬達運轉準備

這裡僅介紹使用操作面板運轉的方法。

詳細請參考『第 10 章 試運轉』。



3.2.6 其他

**馬達沒有運轉！
變頻器出現異常顯示！**
請參考『第 18 章 FAQ/異常排除』。

不清楚操作面板的操作方法！
請參考『第 9 章 操作方法』。

想要抗干擾、抑制高諧波、提高再生力！
請參考『第 7 章 配線與選件』。

想利用外部信號運轉！
請參考『第 10 章 試運轉』及
『第 11 章 運轉指令源設定範例』。

想利用通信運轉變頻器！
請參考『第 14 章 RS485 通信』。

**想使用變頻器的功能！
想要監視運轉狀態！**
請參考『第 12 章 變頻器功能』及
『第 13 章 資訊監視功能』。

4

第 4 章 關於產品

目錄

4.1 章節內容概要 4-1

4.2 產品外觀..... 4-2

4.3 產品型號及銘牌 4-3

4.3.1 產品型號 4-3

4.3.2 規格銘牌 4-3

4.3.3 日本規格 4-4

4.4 產品諮詢及質保 4-4

4.1 章節內容概要

本章對產品主體進行說明。
內容主要包含本產品的產品外觀、產品型號及銘牌資訊、
購買時的檢查說明。

記號	含義
	疑問
	解決對策
	注意點
	順序確認

4.2 產品外觀

Q

・確認外觀。

A

・確認產品的銘牌等。為便於說明，下述內容中有幾處是已將前方蓋板取下的狀態以便說明。

操作面板

可拆卸的液晶面板(VOP)。
有電源(POWER)、運轉(RUN)指示燈。

※ 以 P1-00600-LFF(P1-110LFF)為例

表面蓋板

端子台蓋板

產品主體

散熱器

規格銘牌

產品主體(前方蓋板取下的狀態)

安裝卡盒選件

可安裝 3 個卡盒選件。

控制回路端子台

給變頻器下指令時、警報輸出時使用。
可透過 Ao、FM 輸出端子將內部資料傳輸至外部機器。

主回路端子台

連接電源和馬達。
也可用於連接電抗器等選件。

電線引出板

4.3 產品型號及銘牌

4.3.1 產品型號



- 了解產品型號的意義。



- 產品型號如下所示。

SJ 系列機型名稱							
例 1：日本規格 200V 級 22.8A	P1	-	00228	-	L	F	F
例 2：歐洲・東南亞規格 400V 級 62A	P1	-	00620	-	H	F	E
例 3：北美規格 200V 級 46A	P1	-	00460	-	L	F	U

馬達最大額定電流(VLD 額定時)：
00001(0.1A) ~ 99999(9999.9A)
[例]00041：4.1A、03160：316.0A

輸入電源規格: L(3 相 200V 級)、H(3 相 400V 級)

操作面板：B(無操作面板)、F(附操作面板)

銷售對象：無(日本)、E(歐洲・東南亞)、U(北美)、C(中國)

內建雜訊濾波器：
F(內建雜訊濾波器)、CB(附接線盒)

4.3.2 規格銘牌



- 了解規格銘牌的內容。

規格銘牌範例：

日本規格 P1-00330-LFF(P1-055LFF)



- 產品型號記載於黏貼在產品主體側面的規格銘牌上。
銘牌內容如下所示。

變頻器型號

輸入額定
(頻率/電壓/相數/電流)

輸出額定
(頻率/電壓/相數/額定電流)

製造編號、工廠管理記號

參考標記 P1-055LFF(日本規格)、5.5/5.5/3.7(日本以外)

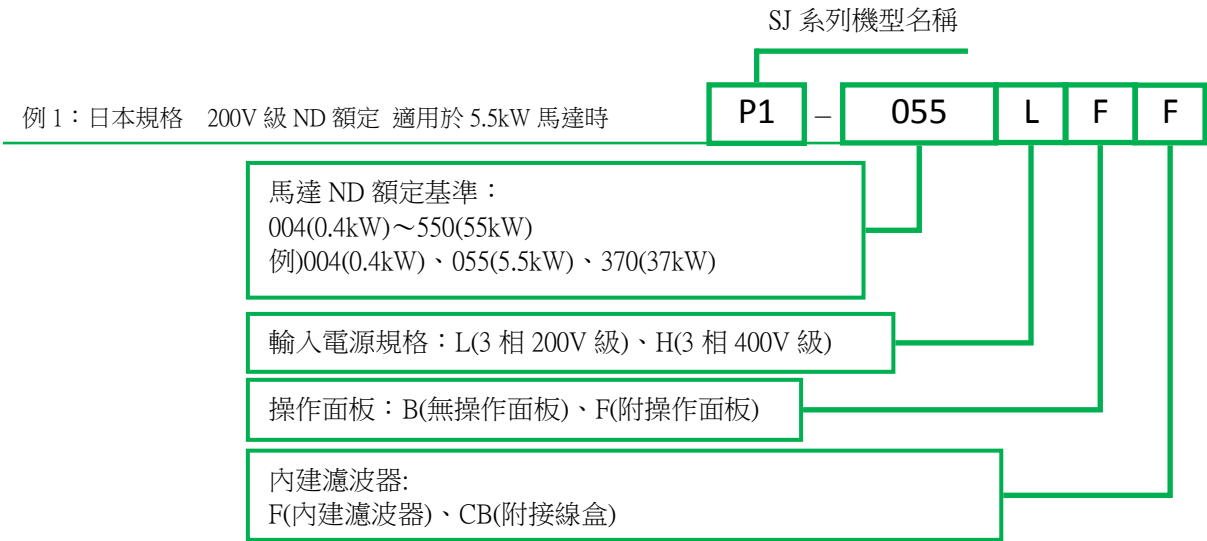
HITACHI INVERTER
SJ series type P1
Model: P1-00330-LFF
Input/Entrée : 50Hz, 60Hz 200 - 240V 3ph 25 / 30 / 33 A
Output/Sortie : 0- 590Hz 200 - 240V 3ph 25 / 30 / 33 A
MFG No. 62AA***** BB001 Date:****
NE*****



- 關於本書中記載的型號，有時會省略輸入電源規格之後的內容。
- 銘牌上所標註的輸入電流是對應 UL 規格時的電流值。
- (*) 處記載的是工廠管理編號。

4.3.3 日本規格

型號範例：日本規格 P1-00330-LFF(P1-055LFF)



對應的型號名請參考『第 20 章 規格』。

4.4 產品諮詢及質保

關於產品的諮詢及質保請閱讀『前言』的『S.3 產品
質保與諮詢』。

5

第 5 章 包裝內容

目錄

5.1 章節內容概要	5-1
5.2 包裝內容	5-2
5.3 購買時的檢查	5-3
5.3.1 開箱確認	5-3
5.3.2 技術手冊	5-3

5.1 章節內容概要

本章節記載了有關購買時對產品包裝內容的檢查。

記號	含義
	疑問
	解決對策
	注意點
	順序確認

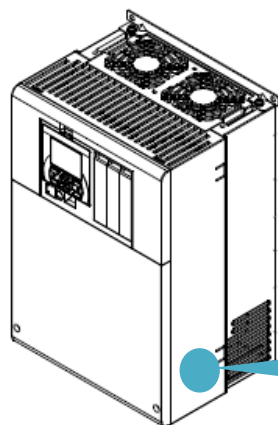
5.2 包裝內容

Q

- 包裝箱內裝有哪些東西。

A

- 確認包裝箱內物體。
箱內物體如下所示。



規格銘牌

- 包裝箱內物體

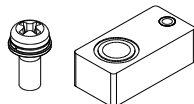


變頻器 1 台



使用說明書 1 本

- 不同機型的附屬物品不同
(放置在包裝箱內)



僅 P1-01240-L(P1-220L)有附
M3×8 螺栓 4 支、墊片 4 個



懸吊用吊環螺栓
P1-01850-L(P1-370L)~P1-02290-L(P1-550L)
P1-00930-H(P1-370H)~P1-03160-H(P1-1320H)



變頻器主體

請確認您所購買的產品與規格銘牌上的產品型號一致。確認產品數量為 1 台。



使用說明書

包裝內附有說明書。閱讀該使用說明書可進行試運轉及簡單的設定。



注意

- 輸入電源電壓規格若與變頻器的電壓等級及馬達的額定電壓不一致時，會導致變頻器損壞、馬達燒損。



執行

- 請確認規格銘牌與變頻器電壓等級是否正確。

※請確認『4.3.2 規格銘牌』。

5.3 購買時的檢查



- 購買後需要確認的內容。

5.3.1 開箱確認



- 開箱時，請確認右側項目。
- 如果有產品不良或對產品有疑問，請與您的銷售商或當地經銷商聯繫。

5.3.2 技術手冊(本書)



- 技術手冊介紹了日立變頻器 SJ 系列 P1 的使用方法。使用前請仔細閱讀再正確地使用。請妥善保存此技術手冊。
- 與選件等配合使用時，請參考各選件的附屬手冊。
- 請將使用說明書及各選件的手冊給予最終使用者。並請下載最新版本的技術手冊。

6

第 6 章 安裝

目錄

6.1 章節內容概要	6-1
6.2 安裝環境.....	6-2
6.3 外形尺寸圖	6-6

6.1 章節內容概要

本章節主要介紹安裝的相關內容。

安裝前請仔細閱讀『第 1 章 安全注意事項』，注意操作安全。

6.2 安裝環境

◆ 搬運產品時的注意事項



因變頻器有使用塑膠零件，使用時請小心避免使其發生破損。



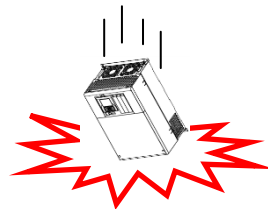
請勿安裝、運轉有破損或缺少零件的變頻器。



請勿提拉表面蓋板及端子台蓋板，有可能會導致其落下損壞。



落下



◆ 請注意環境溫度

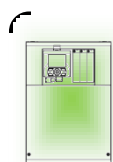


請確保安裝場所的環境溫度不超過標準規格所規定的允許使用溫度範圍。



請確保有足夠的空間距離。

測量環境溫度時，測量點應選在距離變頻器正下方約 5cm 的位置，確認測得的溫度要在容許使用溫度範圍內。在超過容許使用溫度範圍使用時，會縮短變頻器壽命(尤其是電容器壽命)。



溫度規格

※依據選擇的額定負載不同，溫度範圍會有所不同。
請確認『第 20 章 規格』。
有時需要載波降額使用。

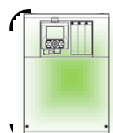
◆ 請勿安裝在高溫、潮濕、易結露的場所



安裝變頻器的環境濕度應不超過標準規格所規定的允許濕度範圍(20~90%RH)。
尤其不要在有結露的場所使用。



有結露時，變頻器內部會附著水滴，容易導致電子元件的短路造成故障。並請避免陽光直接照射。



20~90%RH



水滴



陽光直射



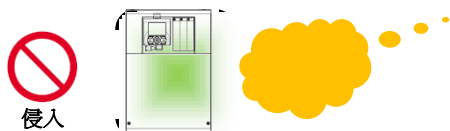
◆ 請注意灰塵及安裝環境



安裝時要避開有灰塵、水滴、腐蝕性氣體、爆炸性氣體、易燃性氣體、切削液霧氣和鹽害腐蝕等的場所。



若有垃圾等導電物進入變頻器時會引起故障。若須在灰塵較多的場所下使用變頻器，請將變頻器安裝在密閉的控制盤內。



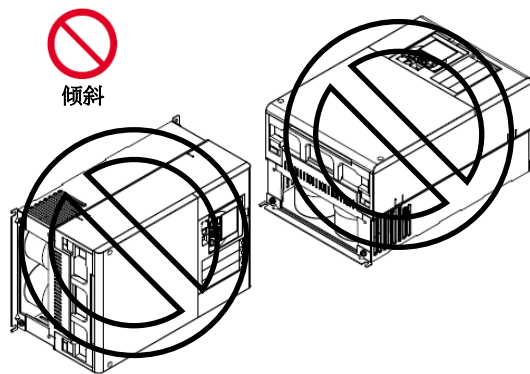
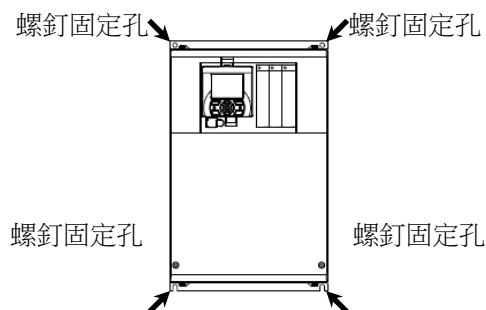
◆ 安裝方法、安裝方向的注意事項



請使用螺釘或螺栓將變頻器垂直安裝在無振動並能夠承受其重量的平整安裝面上。



如果變頻器未對地面垂直安裝，其冷卻效果會降低，並有可能導致跳脫或損壞。

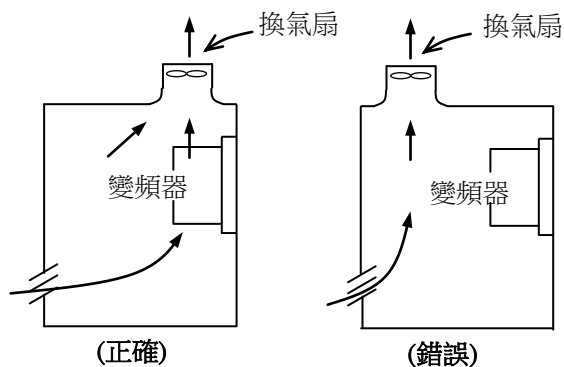


◆ 安裝在控制盤內時的注意事項



控制盤內安裝多台變頻器，且安裝換氣扇時，請注意變頻器及控制盤進氣口的設置位置。若設置不當，會導致變頻器的冷卻效果降低，且環境溫度上升。請注意變頻器的環境溫度不能超過容許使用溫度範圍。

換氣扇位在變頻器正上方時，有可能會有灰塵掉下，安裝時需將變頻器適當移動調整。



換氣扇的位置

◆ 請安裝於不可燃(金屬等)安裝面

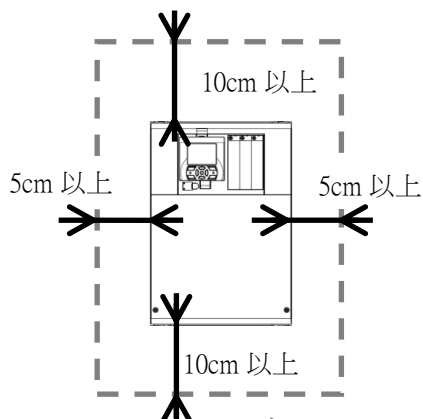


變頻器會產生高溫（最高可達 150℃），有引發火災的危險，請安裝於不可燃（金屬）的垂直壁面上。

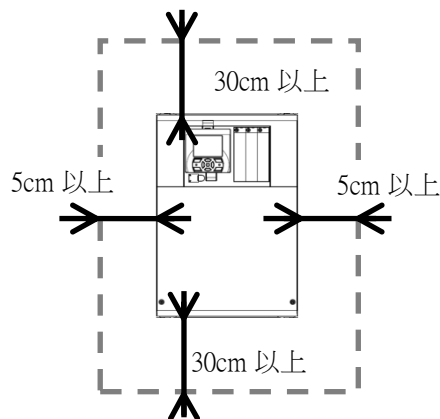


請確保足夠的安裝空間。
若有發熱源（制動電阻、電抗器等）時，需留有足夠的距離，防止散熱對變頻器產生不良影響。

P1-00044-L~P1-02950-L(P1-004L~P1-550L)
P1-00041-H~P1-01800-H(P1-007H~P1-550H)



P1-02160-H~P1-03610-H(P1-750H~P1-1320H)

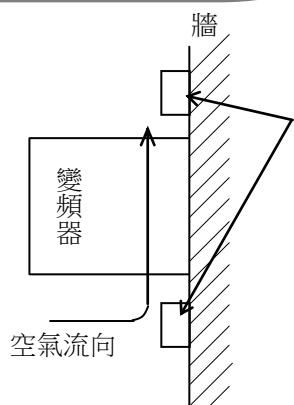


※以下機型的壽命零件更換時，下方需留有 22cm 以上的距離。

- P1-00800-LFF(P1-150LFF)~P1-01240-LFF(P1-220LFF)
- P1-00400-HFF(P1-150HFF)~P1-00620-HFF(P1-220HFF)

※以下機型的壽命零件更換時，需將變頻器拆下。

- P1-00330-LFF(P1-055LFF)~P1-00600-LFF(P1-110LFF)
- P1-00175-HFF(P1-055HFF)~P1-00310-HFF(P1-110HFF)



上下接線槽等與變頻器之間應留有足夠的空間，避免阻礙通風冷卻。

※變頻器的外形尺寸請參考『第 20 章 規格』。

◆ 散熱器外置，縮小控制盤空間時的注意事項



將散熱器接於控制盤外，既可大幅減少盤內發熱量，又可以縮小控制盤空間。散熱器外置需使用外接用支架（選件）*1)，或者將預先裝在變頻器本體上的安裝支架重新安裝到散熱器外置位置上*2)。散熱器外置時請根據變頻器的尺寸對安裝壁面進行切割加工。

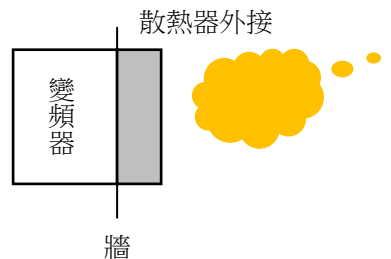
切割尺寸請諮詢銷售商或當地分銷商。



控制盤外的冷卻風扇需避開有灰塵、水滴、腐蝕性氣體、爆炸性氣體、易燃性氣體、切削液霧氣和鹽害腐蝕等的場所。



侵入



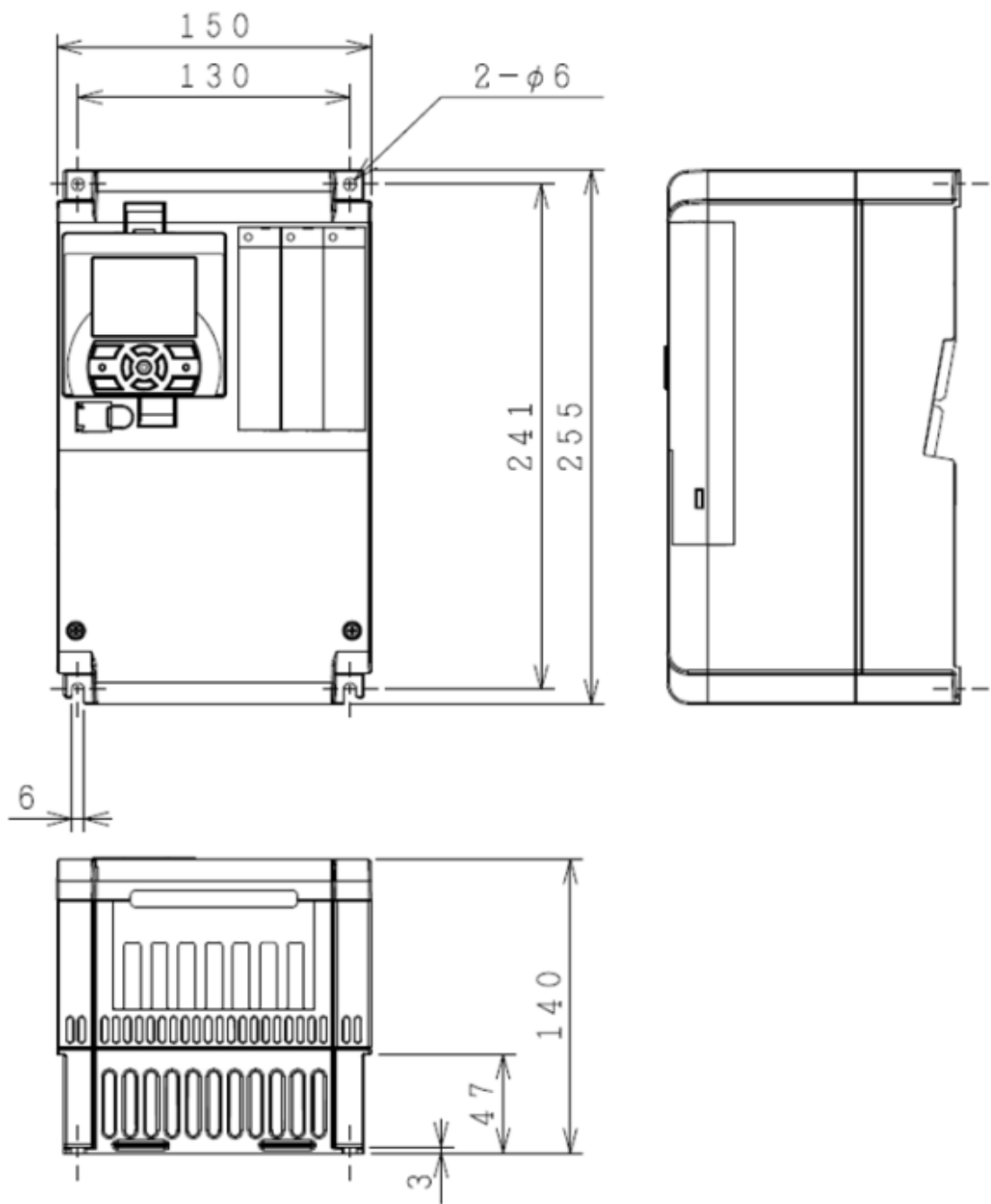
*1) P1-00044-L(P1-004L)～P1-00228-L(P1-037L)
P1-00041-H(P1-007H)～P1-00126-H(P1-037H)

*2) P1-00330-L(P1-055L)～P1-02950-L(P1-550L)
P1-00175-H(P1-055H)～P1-03160-H(P1-1320H)

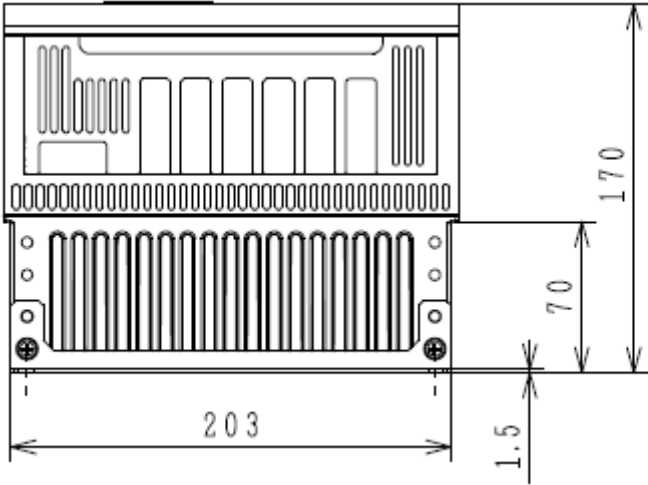
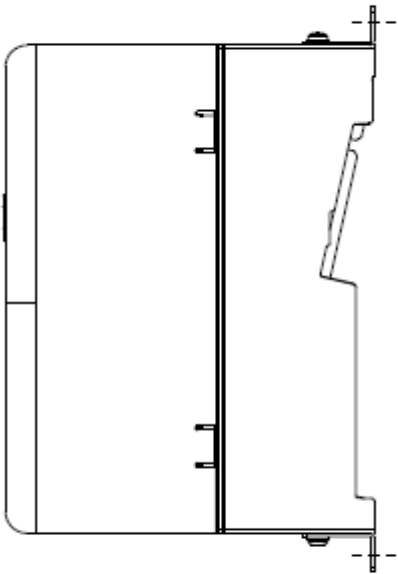
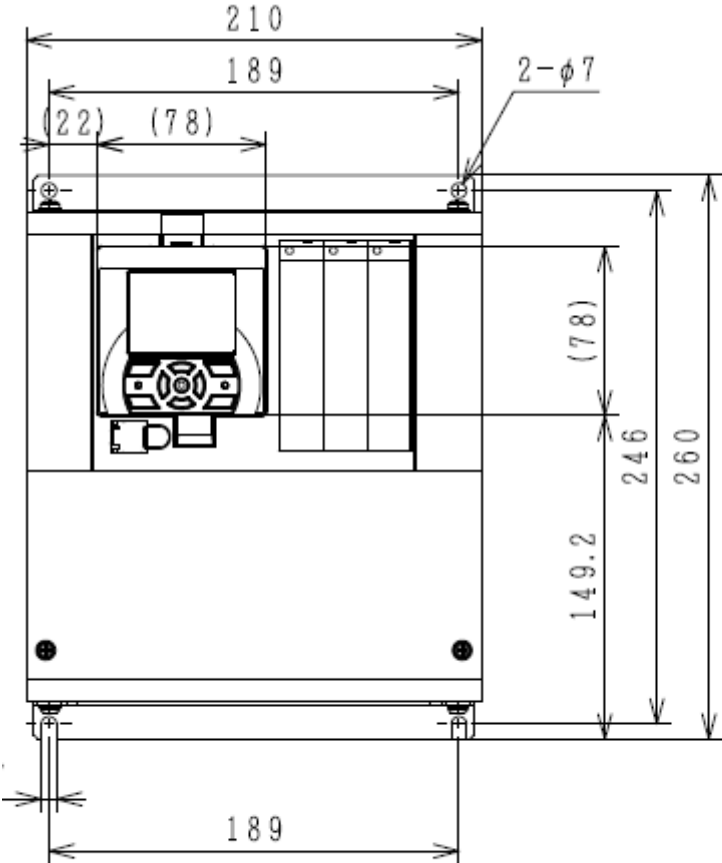
6.3 外形尺寸圖

型號 P1-*****-(P1-****)			
200V 級:00044-L(004L), 00080-L(007L), 00104-L(015L), 00156-L(022L) , 00228-L(037L) 400V 級:00041-H(007H), 00054-H(015H), 00083-H(022H), 00126-H(037H)			
尺寸	W(mm)	H(mm)	D(mm)
	150	255	140

詳細內容請參考『第 20 章 規格』。
00330-L(055L)的 VLD 額定電流為 33.0A(ND 額定馬達容量為 5.5kW)、L 表示 200V 級，H 表示 400V 級。



型號 P1-*****-(P1-****)			
200V 級:00330-L(055L), 00460-L(075L), 00600-L(110L)			
400V 級:00175-H(055H), 00250-H(075H), 00310-H(110H)			
尺寸	W(mm)	H(mm)	D(mm)
	210	260	170



◆ 關於 P1-00600-L(P1-110L)的注意事項



P1-00600-L(P1-110L)用於輕載(LD)及超輕載(VLD)時，請按照下圖的安裝方法進行安裝。

輕載(LD)/超輕載(VLD)的設定：
[Ub-03]=00(VLD)、[Ub-03]=01(LD)。

步驟：

- ① 請取下出廠時固定安裝支架(上)(下)用的4支螺釘。
- ② 移動安裝支架(上)(下)，並對準螺孔。
- ③ 用步驟①取下的4支螺釘固定安裝支架(上)(下)。(螺釘拴緊扭矩 $2.2 \sim 2.5 \text{ N} \cdot \text{m}$)
- ④ 用客戶自備的螺釘4支將其安裝於壁面上。

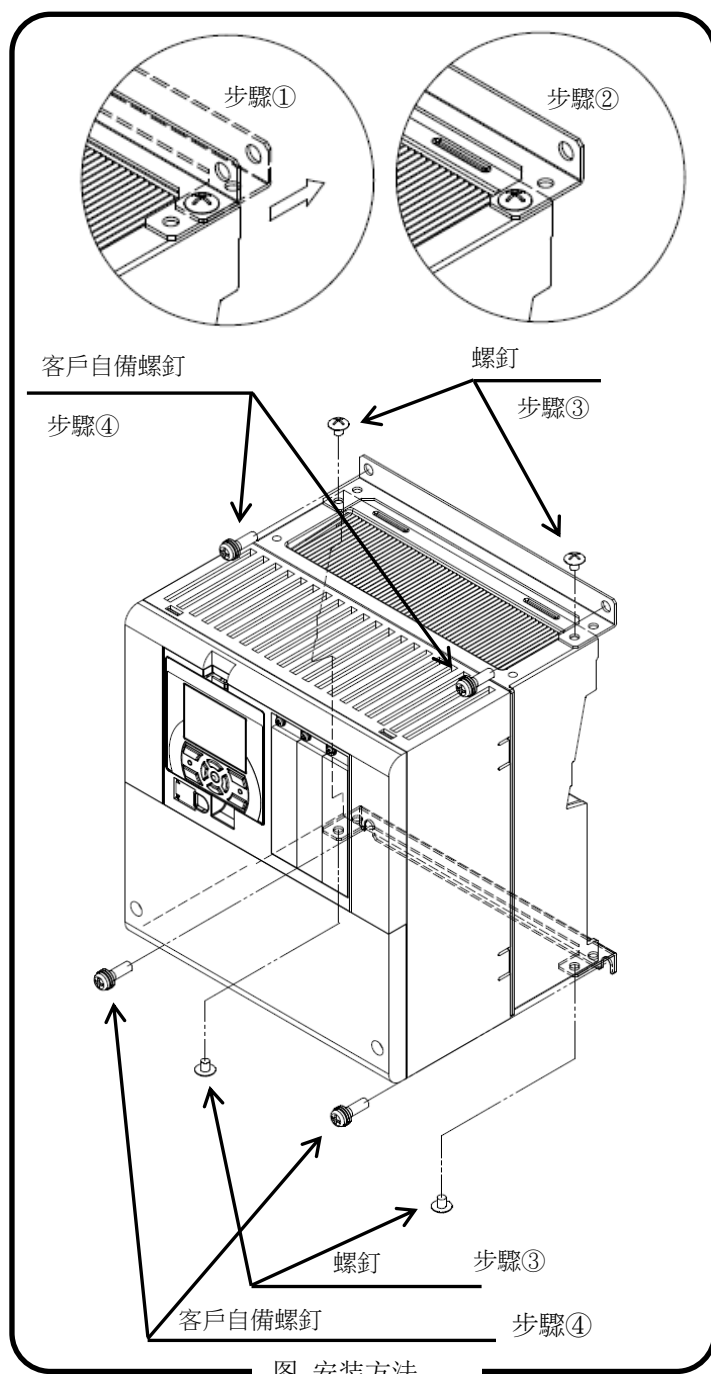


图 安装方法

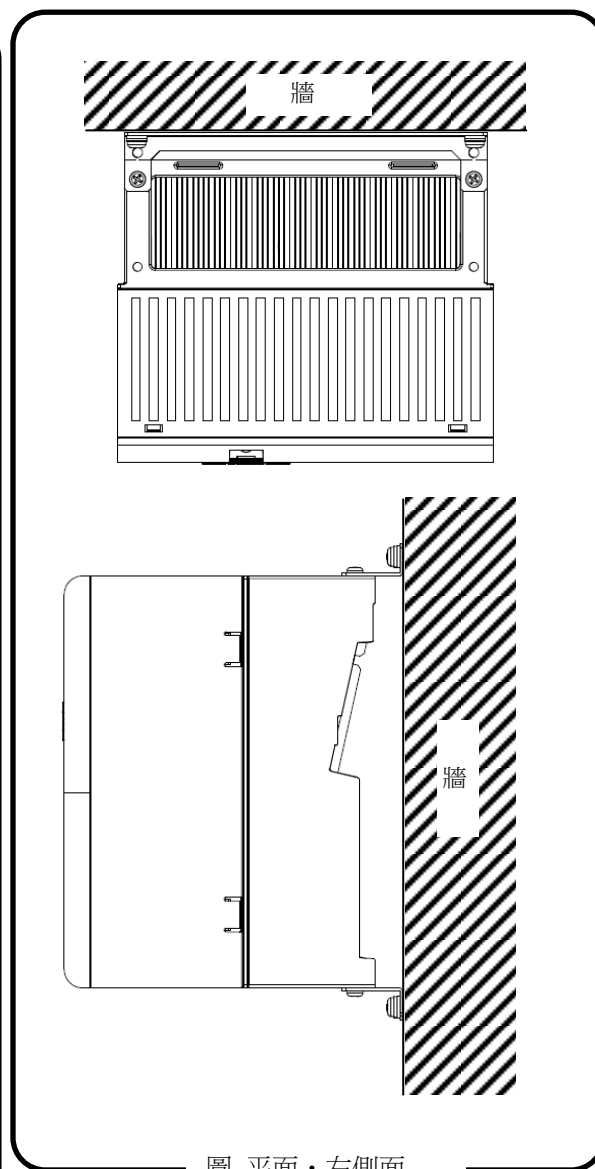
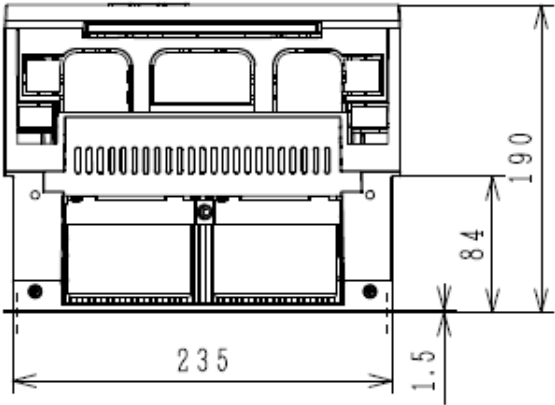
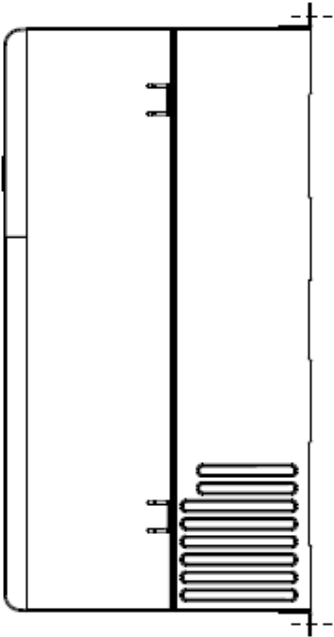
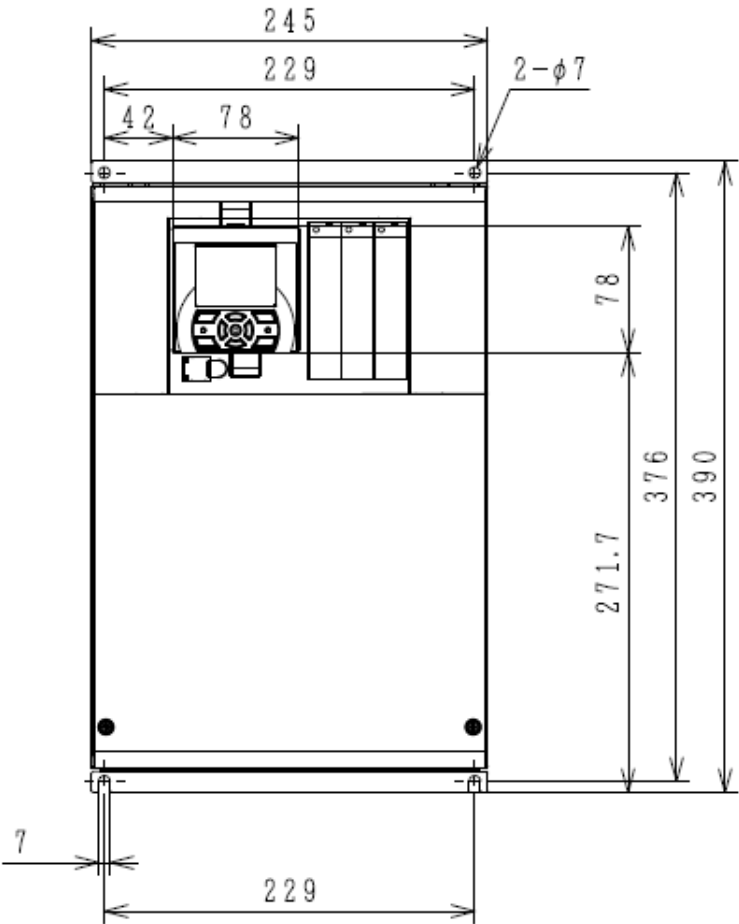


圖 平面・右側面

型號 P1-*****-(P1-****)			
200V 級:00800-L(150L), 00930-L(185L), 01240-L(220L)			
400V 級:00400-H(150H), 00470-H(185H), 00620-H(220H)			
尺寸	W(mm)	H(mm)	D(mm)
	245	390	190



◆ 關於 P1-01240-L(P1-220L)的注意事項



P1-01240-L(P1-220L)用於超輕載(VLD)時，請按下圖的安裝方法進行安裝。

超輕載(VLD)的設定：[Ub-03]=00。

步驟：

①用包裝箱內的 M3×8 螺釘(4 支)及墊片(4 個)按圖 1 所示，固定安裝支架（上）（下）。（螺釘拴緊扭矩 $0.6 \sim 0.8\text{N}\cdot\text{m}$ ）。

②用客戶自備的螺釘(4 支)將其安裝於壁面。

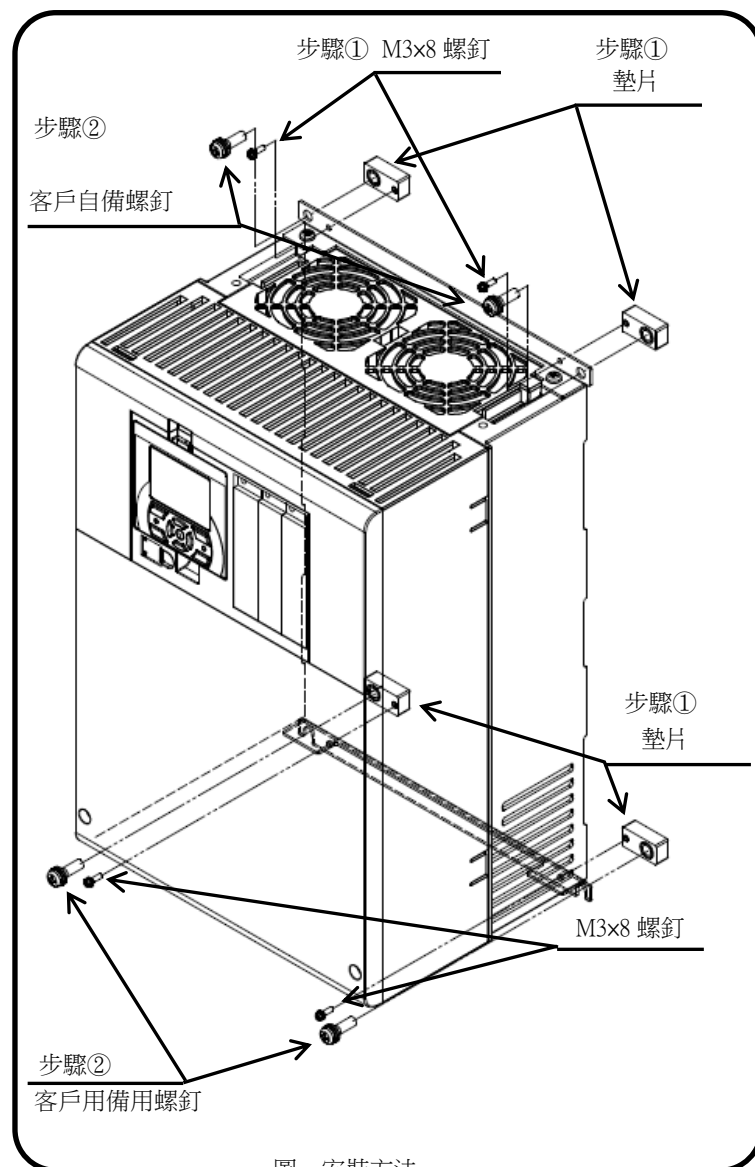


圖 安裝方法

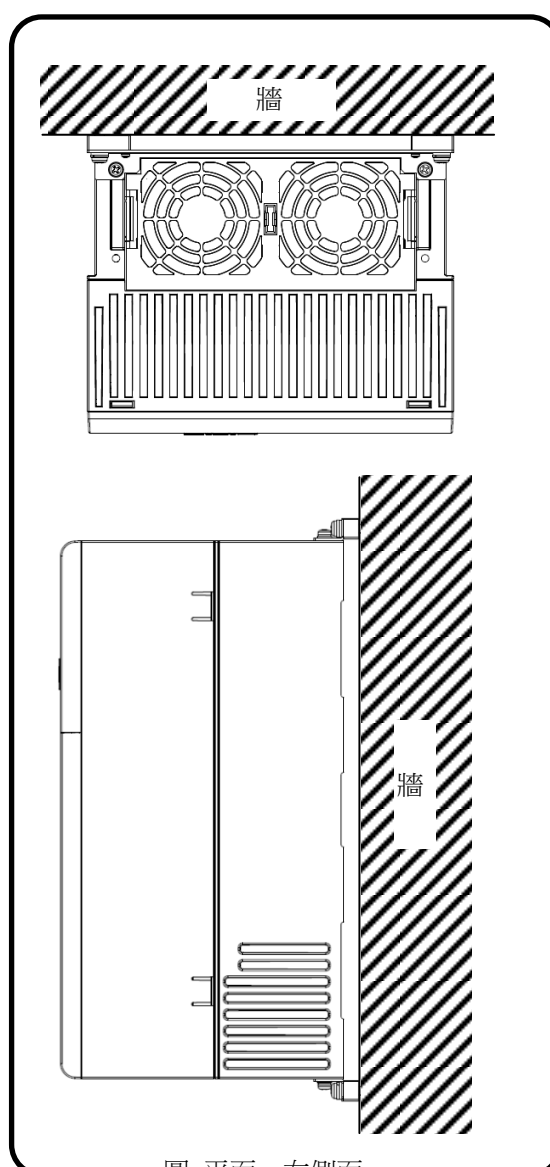
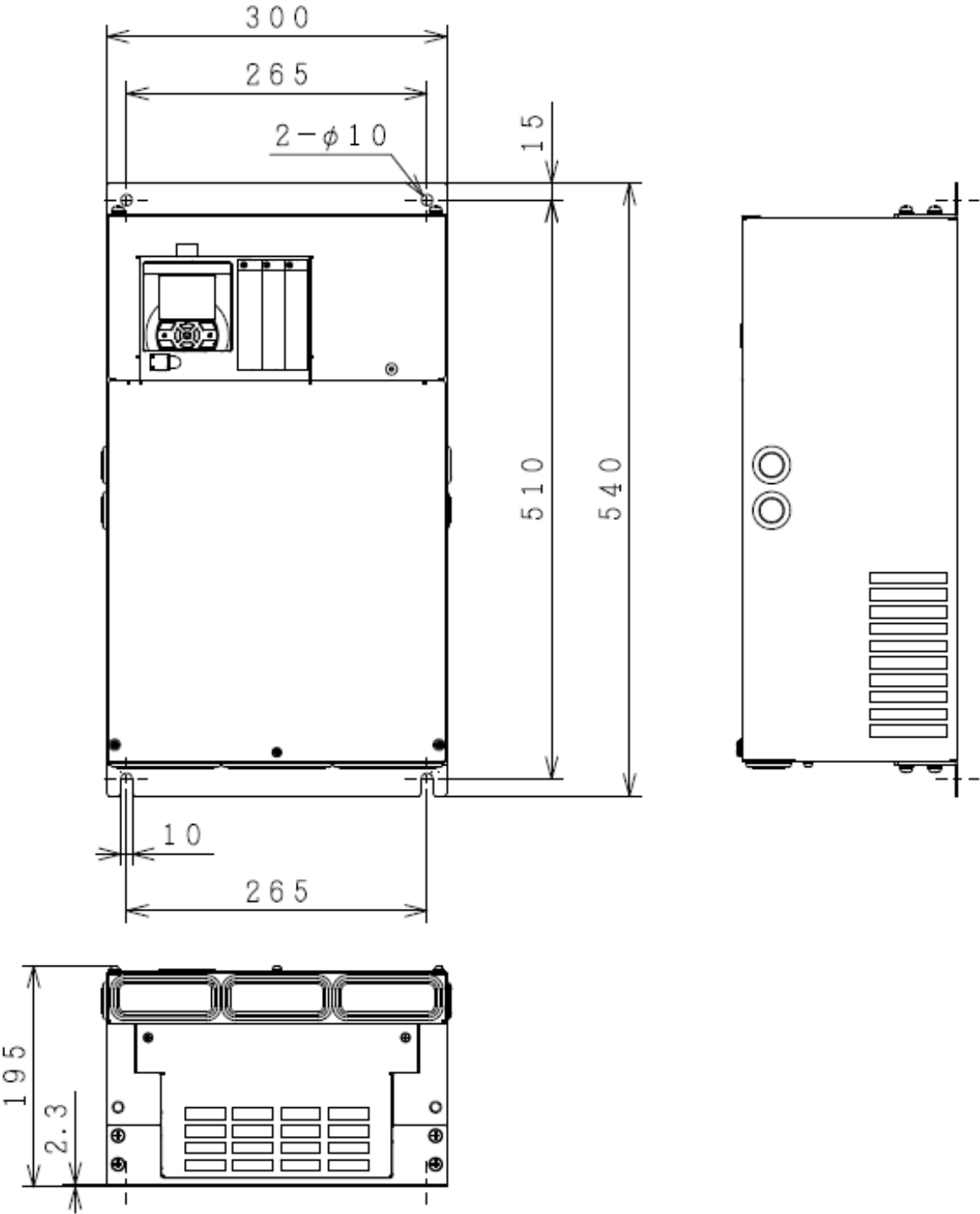
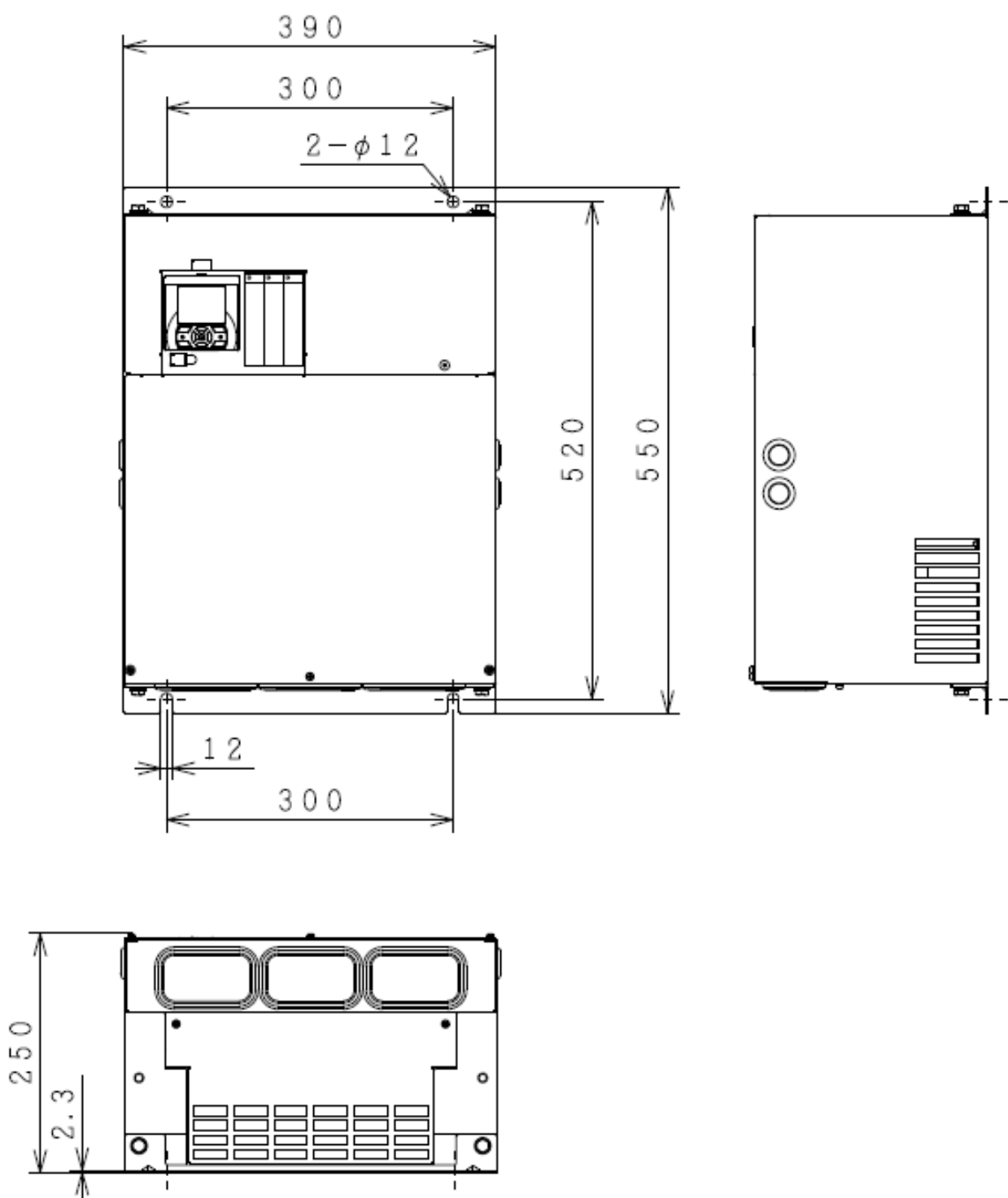


圖 平面・右側面

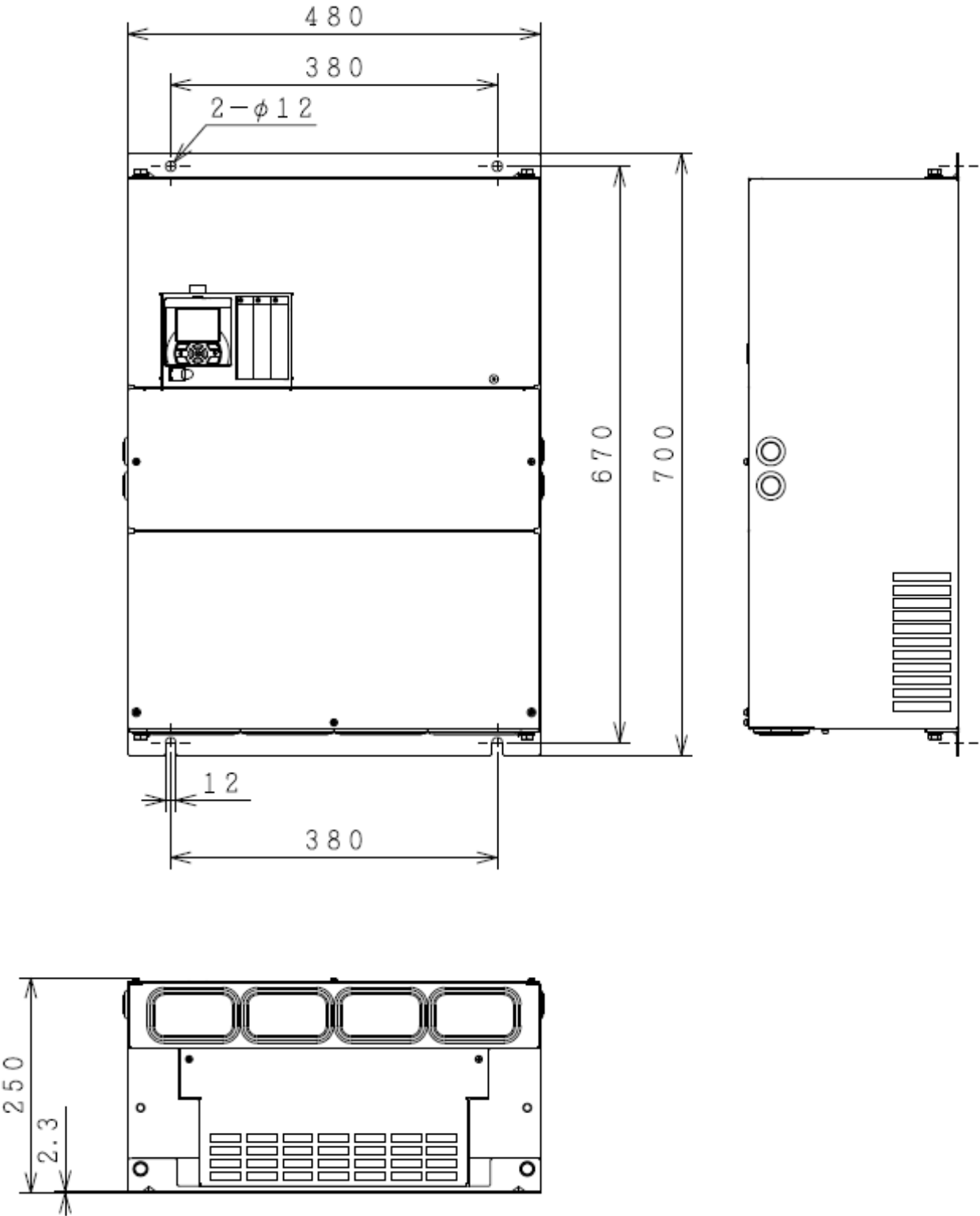
型號 P1-****-(P1-****)			
200V 級:01530-L(300L)			
400V 級:00770-H(300H)			
尺寸	W(mm)	H(mm)	D(mm)
	300	540	195



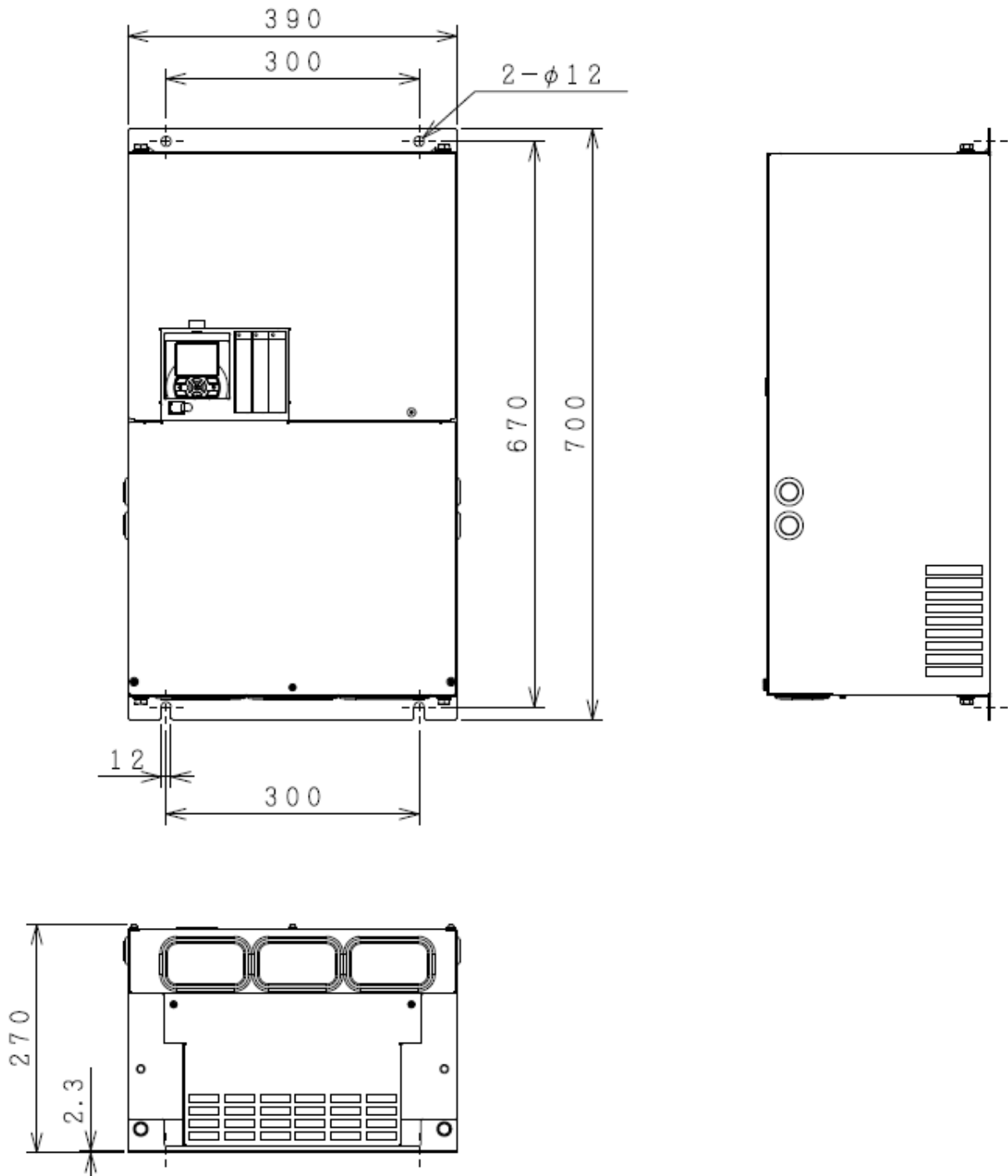
型號 P1-*****-(P1-****)			
200V 級:01850-L(370L), 02290-L(450L), 400V 級:00930-H(370H), 01160-H(450H), 01470-H(550H),			
尺寸	W(mm)	H(mm)	D(mm)
	390	550	250



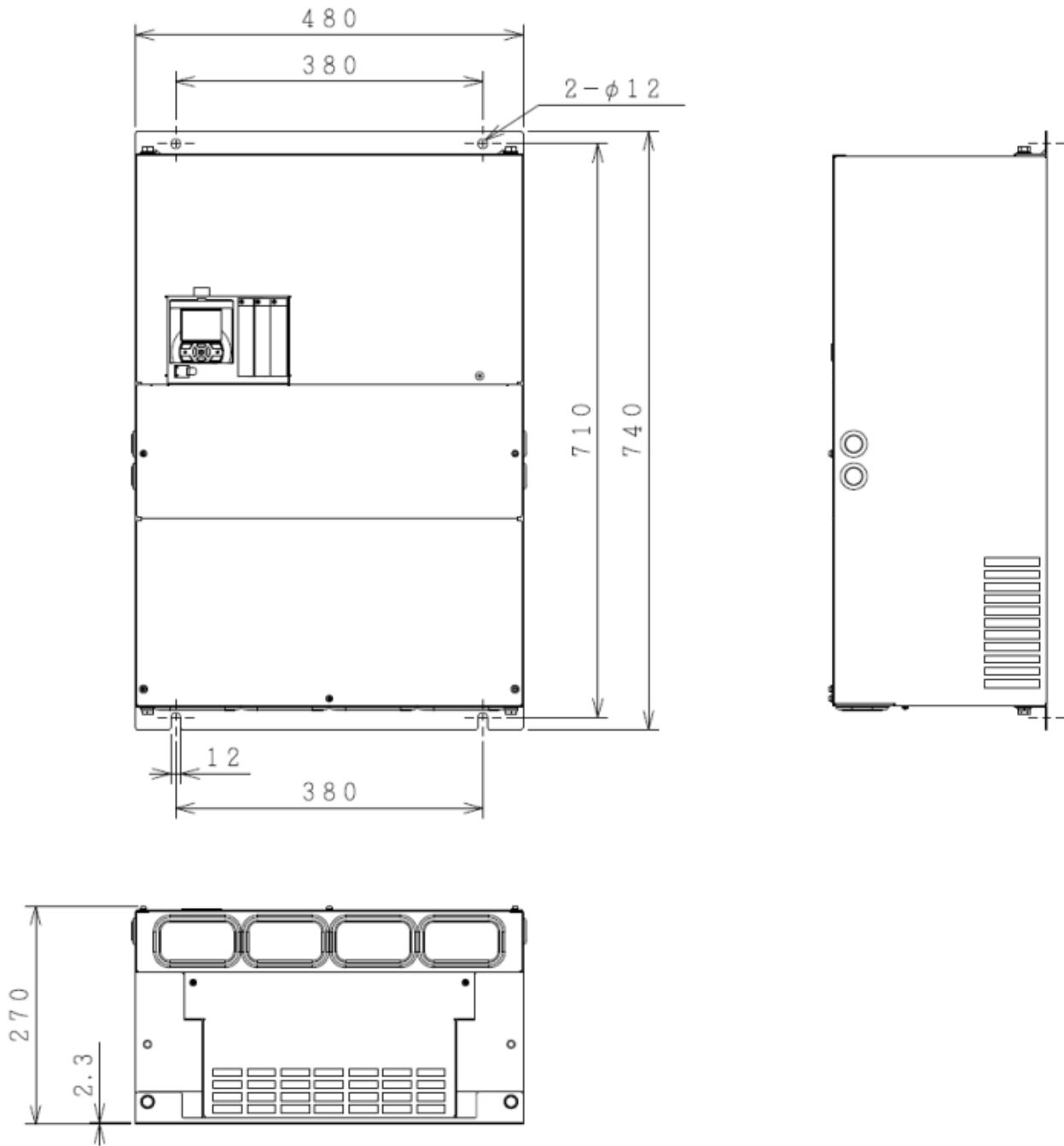
型號 P1-*****-(P1-****)			
200V 級:02950-L(550L)			
尺寸	W(mm)	H(mm)	D(mm)
	480	700	250



型號 P1-****-(P1-****)			
400V 級:01760-H(750H), 02130-H(900H)			
尺寸	W(mm)	H(mm)	D(mm)
	390	700	270



型號 P1-****-(P1-****)			
400V 級:02520-H(1100H), 03160-H(1320H)			
尺寸	W(mm)	H(mm)	D(mm)
	480	740	270



7



第 7 章 配線與選件

目錄

7.1 章節內容概要	7-1
7.2 端子台蓋板的拆卸	7-2
7.3 電線引出板的使用	7-3
7.4 端子配線範例	7-4
7.5 主回路端子台配線	7-6
7.5.1 主回路端子台的構成	7-6
7.5.2 主回路端子的說明	7-6
7.5.3 主回路端子台的使用	7-7
7.5.4 推薦線徑、配線工具、壓接端子	7-9
7.5.5 匹配斷路器	7-11
7.5.6 配線位置	7-13
7.5.7 電源、馬達配線	7-17
7.5.8 控制回路電源另行配線	7-18
7.5.9 適用配件	7-19
7.5.10 直流電抗器連接端子(PD,P)	7-20
7.5.11 再生制動用選件	7-21
7.5.12 變頻器用接地端子(G)	7-22
7.5.13 將內建 EMC 濾波器設為有效	7-22
7.6 關於操作・選件部分	7-23
7.6.1 操作・選件的構成	7-23
7.6.2 操作・選件的說明	7-23
7.6.3 將操作面板引出至控制盤外	7-24
7.7 關於控制回路端子	7-25
7.7.1 開關的構成	7-25
7.7.2 控制回路端子配線	7-26
7.7.3 控制回路下排配線	7-28
7.7.4 控制回路上排配線	7-31

7.1 章節內容概要

本章節對變頻器的配線及選件進行說明。
進行變頻器配線及安裝選件前，請仔細閱讀『第 1 章
安全注意事項』，注意操作安全。

記號	含義
	疑問
	解決對策
	注意點
	順序確認

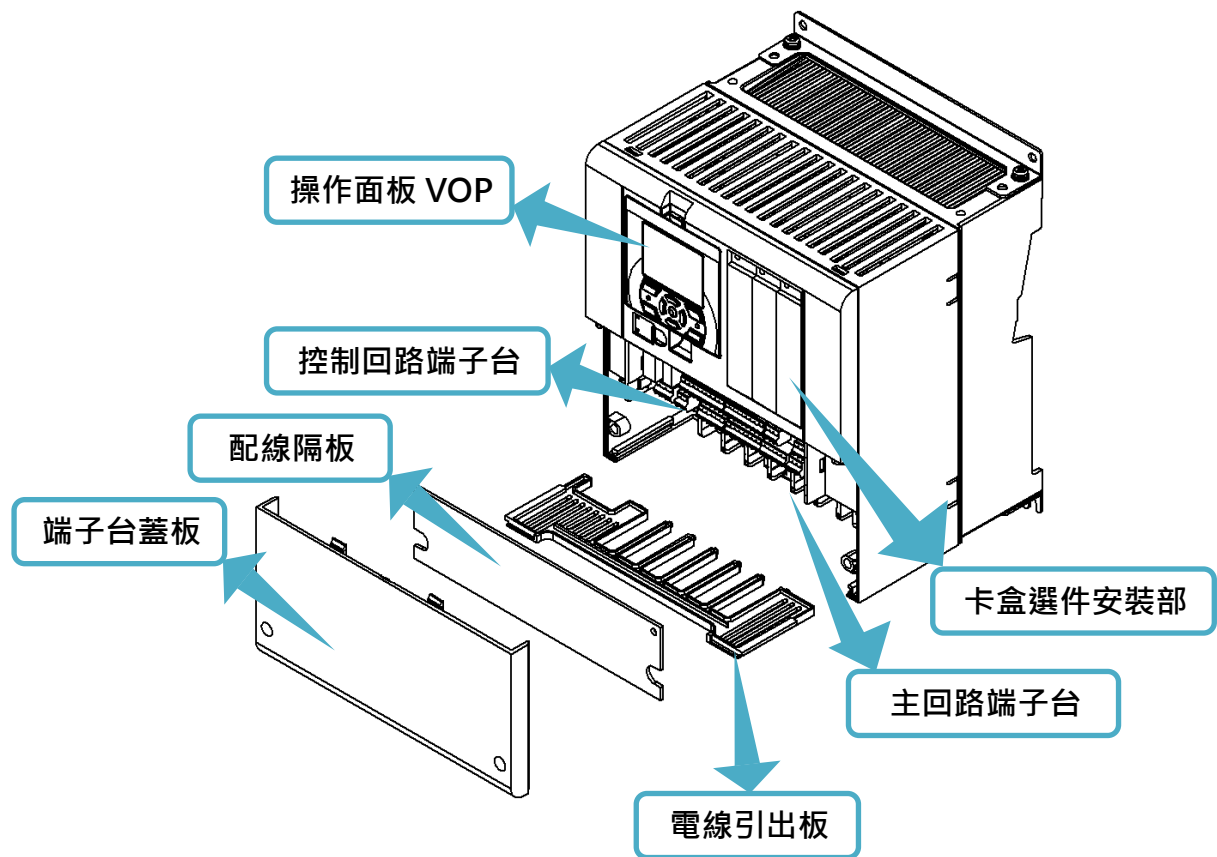
7.2 端子台蓋板的拆卸

Q

- 了解端子台蓋板卸下後的狀態。

A

- 卸下端子台蓋板後，即可確認控制回路端子台狀態。
卸下配線隔板、電線引出板即可確認主回路端子台狀態。



7.3 電線引出板的使用



- 如果接至 AL 端子的電線會被施加高電壓，請將電線與控制回路配線分開引出。

■ 電線引出板①

P1-00330-LFF~P1-00600-LFF(P1-055LFF~P1-110LFF)

P1-00175-HFF~P1-00310-HFF(P1-055HFF~P1-110HFF)

• 電線引出板①

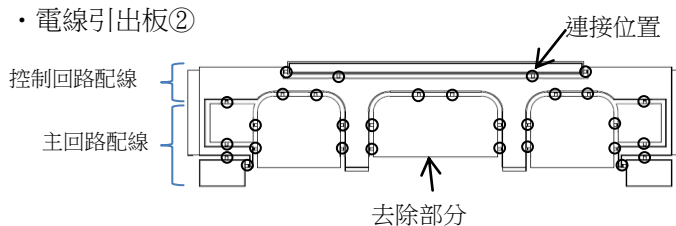


■ 電線引出板②

P1-00800-LFF~P1-01240-LFF(P1-150LFF~P1-220LFF)

P1-00400-HFF~P1-00620-HFF(P1-150HFF~P1-220HFF)

• 電線引出板②



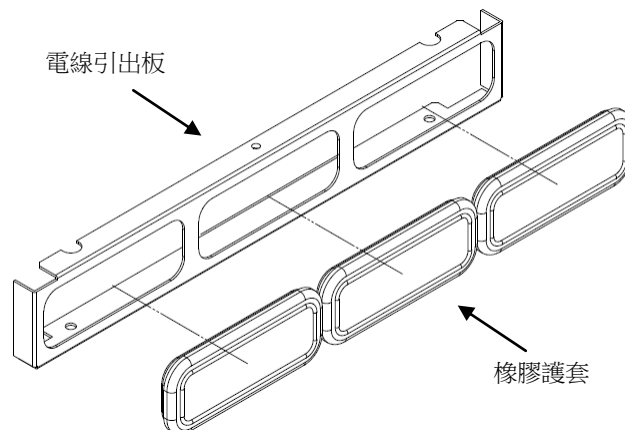
- 用斜口鉗、尖嘴鉗、刀具等將可去除部分與電線引出板的連接部劃開，並切掉可去除部分後再配線。

■ 電線引出板③

P1-01250-L(P1-300L)~P1-01540-L(P1-550L)/

P1-00770-H(P1-300H)~P1-03610-H(P1-1320H)

• 電線引出板③



1. 不連接電線管時，用斜口鉗、刀具等在電線引出板的橡膠護套上劃出切口，再進行配線。
2. 連接電線管時，需取下橡膠護套，再連接電線管。



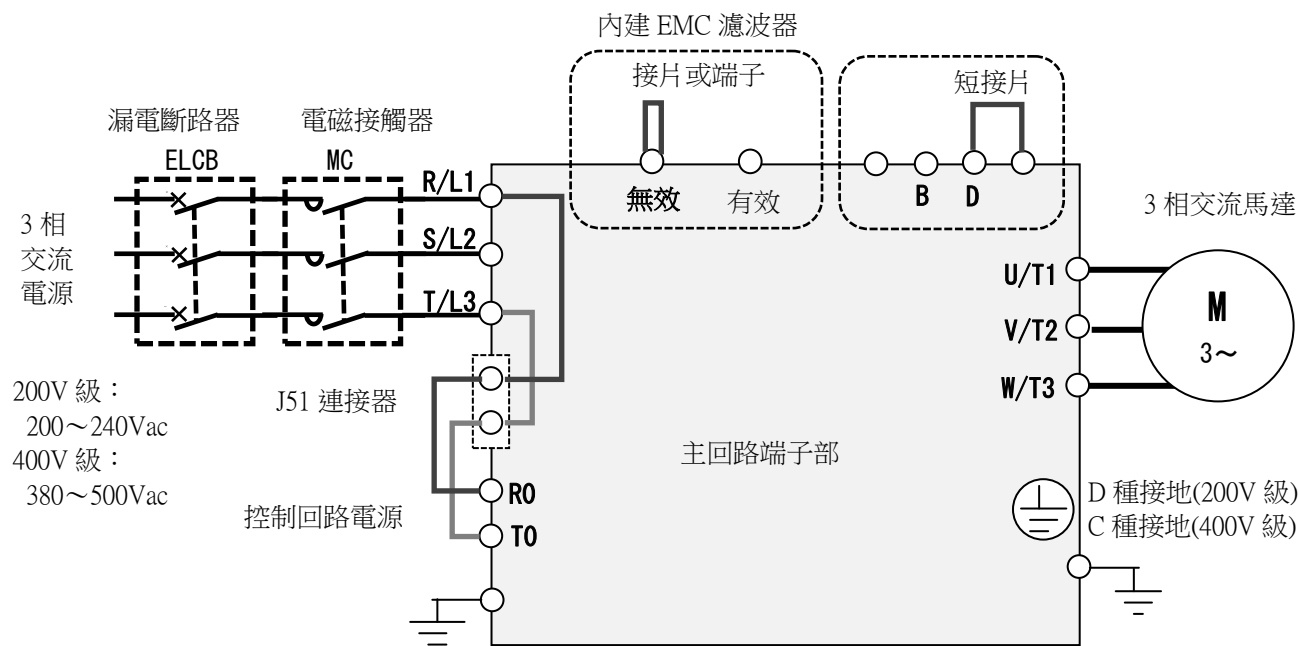
觸電
短路

不連接電線管時，請勿取下橡膠護套。
電線引出板的邊緣有可能會將電線的絕緣層劃傷，引發短路或者接地故障，導致危險。

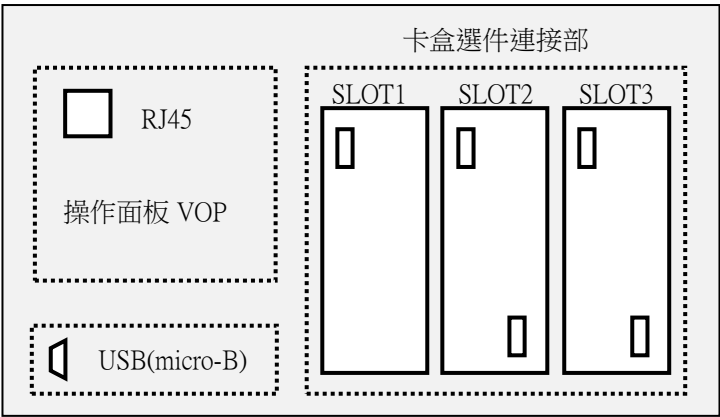
7.4 端子配線範例

※RB 端子僅在搭載了制動電阻驅動回路的機型上有配置。

主回路概略

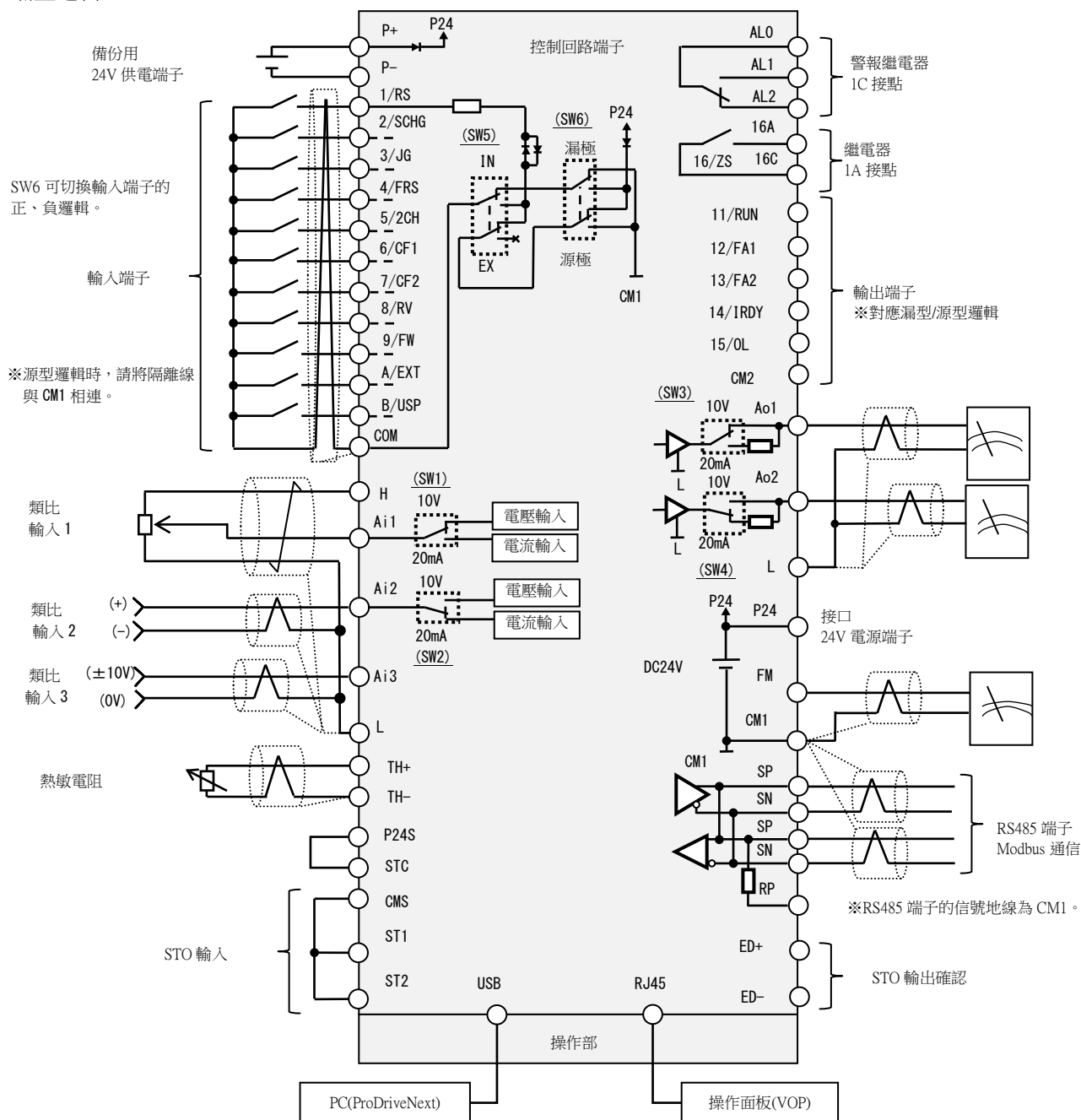


操作部概略



■ 控制回路概略

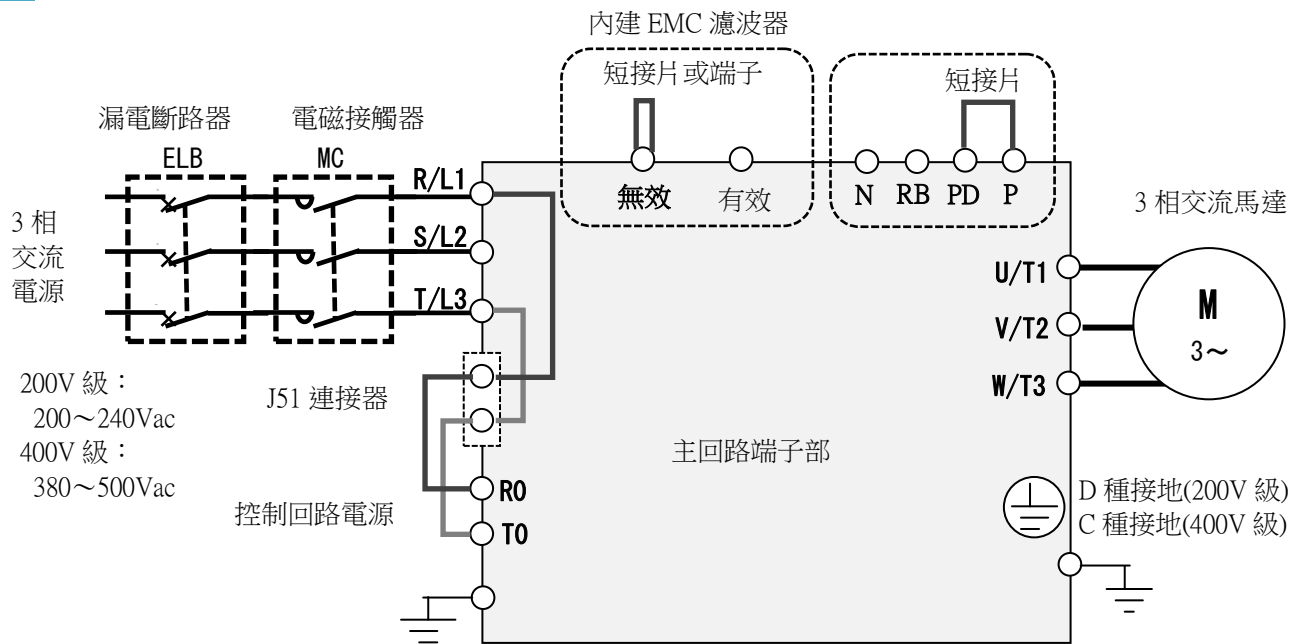
※漏型邏輯



7.5 主回路端子台配線

7.5.1 主回路端子台的構成

※RB 端子僅在搭載了制動電阻驅動回路的機型上有配置。



- ✓ EMC 濾波器的選擇(出廠狀態)
EMC 濾波器為無效：
型號 P1-*****FF 以及 P1-*****FUF
EMC 濾波器為有效：
型號 P1-*****FEF 以及 P1-*****FCF

- ✓ P-PD 間短路(出廠狀態)
出廠時，P-PD 間為短路狀態。卸下 P-PD 間的短接片，將無法向主回路供電、運轉。

7.5.2 主回路端子的說明

端子記號	端子名稱	內容說明
R,S,T (L1,L2,L3)	主電源輸入端子	連接交流電源。 使用高次諧波抑制單元HS900A系列時，請勿連接。
U,V,W (T1,T2,T3)	變頻器輸出端子	連接三相馬達。
PD,P (+1,+)	直流電抗器 連接端子	連接功率因數改善用的選件電抗器DCL時，請取下PD-P間的短接片。
P,RB (+,RB)	外部制動電阻 連接端子	連接外部制動電阻選件。內建制動電阻運轉回路的機型請參考『第20章 規格』。未搭載制動電阻運轉回路的機型則沒有RB端子。
P,N (+,-)	再生制動單元 連接端子	連接選件再生制動單元BRD、再生轉換器RC700、高次諧波抑制單元HS900A。
Ⓧ	變頻器用接地端子	變頻器外殼接地端子，請接地。 200V級請採用D種接地、400V級請採用C種接地。

7.5.3 主回路端子台的使用

■主回路端子注意點



- 配線前，請務必確認電源指示燈已經熄滅。一旦通電，不論有無欠相或運轉狀態，電源切斷後的一段時間內，變頻器內部的電容為高壓充電狀態非常危險。



- 請在電源切斷超過 10 分鐘後(*1)或者 15 分鐘後(*2)，用萬用表測量並確認 P、N 間已無殘留電壓，確認安全後再進行配線操作。

*1)P1-00044-L~P1-01240-L (P1-004L~P1-220L)和
P1-00041-H~00620-H (P1-007H~P1-220H)機型

*2)P1-01530-L~P1-02950-L (P1-300L~P1-550L)和
P1-00770-H~P1-03160-H (P1-300H~P1-1320H)機型

■主電源輸入端子(R,S,T)



- 請在電源與主電源端子(R,S,T)間使用回路(配線)保護用的漏電斷路器。



- 變頻器保護功能運轉時，有可能導致客戶的系統發生故障或引發事故。請連接切斷變頻器電源用的電磁接觸器。



- 漏電斷路器可能受到高頻的影響而產生誤動作，請使用高頻感度電流值較大的漏電斷路器。



- 請勿透過在變頻器電源輸入側(1 次側)和輸出側(2 次側)設置的電磁接觸器的開關來控制變頻器的運轉與停止，此方式有可能導致變頻器損壞。



- 請使用控制回路端子台的運轉指令(FW、RV)來控制外部信號的運轉與停止。



- 請勿使用以下電源，有可能導致內部整流模組損壞。



1. 電源電壓不穩定率超過 3%。
2. 電源容量為 ND 額定馬達匹配容量的 10 倍以上且超過 500kVA。
3. 電源急劇產生變化時。
(例 1)用較短母線併連多台變頻器時。
(例 2)接通、切斷進相電容時。



- 本產品適用於三相電源，切勿用於單相電源。需單相輸入時，請與日立銷售商聯繫。



- 請勿在輸入欠相狀態下使用本變頻器，有可能導致變頻器損壞。

- 輸入欠相狀態下，內部的電容器也會充電，有可能導致觸電、受傷。



- 出廠時，輸入欠相保護功能為無效。
R 相或 T 相欠相：變頻器不動作。
S 相欠相：變為單相運轉狀態，會常發生電壓不足及過電流異常，有可能導致變頻器損壞。



- 通、斷電的頻率請勿超過 3 分鐘 1 次，有可能導致變頻器損壞。



■變頻器輸出端子(U,V,W)



危險



執行

- 請使用線徑大於匹配馬達線徑的電線，否則變頻器與馬達間的輸出電壓有可能會降低。尤其是在低頻輸出時，因配線導致電壓下降會使馬達的轉矩降低。



故障



禁止

- 進相用電容器及突波吸收器有可能造成變頻器的跳脫、及電容器、突波吸收器的損壞，故請勿安裝。



故障



執行

- 連接多台馬達時，請為各台馬達分別設置過載繼電器。



※有關 CE 規格、UL 規格對應，請參考『1.6 關於歐洲指令(CE)對應』、『1.7 關於 UL 規格對應』。

※出口至美國、加拿大，需滿足 UL、cUL 規格時，需使用 UL、cUL 規格中規定的電線及斷路器。主回路端子配線時，請使用與電線相匹配的圓形壓接端子(UL 適用用品)，並使用壓接端子廠商推薦的壓接工具進行壓接。

※螺釘尺寸因端子有所不同。關於動力線的端子螺釘尺寸請參考『7.5.4 推薦線徑、配線工具、壓接端子』，其他請參考『7.5.6 配線位置』相關圖示。



燒毀



執行

- 配線長超過 20m 時，由於電線本身所具有的浮游容量及電感，可能會在馬達端子上產生突波電壓，(尤其是 400V 級)導致馬達損壞。
- 日立有抑制突波電壓用的專用濾波器，如有需求請與日立銷售商聯繫。



故障



執行

- 請選用 RC 值為馬達額定電流 1.1 倍的過載繼電器。
- 由於配線長度的原因，有可能引起過載繼電器提前切斷，此時請在變頻器輸出側安裝交流電抗器。

※關於變頻器的配線、壓接端子及端子螺釘扭矩，請參考『7.5.4 推薦線徑、配線工具、壓接端子』中的一覽表。

※依額定負載設定(ND/LD/VLD)不同，其推薦線徑及壓接端子尺寸不同。

※『7.5.4 推薦線徑、配線工具、壓接端子』一覽表中的線徑，為耐熱 75℃ 的銅導線(HIV 線)。

※主回路端子配線時，請使用與電線相匹配的圓形壓接端子，並使用壓接端子廠商推薦的壓接工具進行壓接。

※替換 SJ700 時，若線徑不一致時，請與銷售商或當地經銷商聯繫。

7.5.4 推薦線徑、配線工具、壓接端子

200V 級

P1 型號 P1-***** (P1-****)	額定 設定	動力線 AWG(mm2) R,S,T,U,V,W, P,PD,N	接地線 AWG(mm2)	制動電阻 P-RB 間 AWG(mm2)	動力線 端子螺釘 尺寸	壓接端子 動力線/接地線	緊固 扭矩 N·m			
P1-00044-L (P1-004L)	ND	14(2.1)	14(2.1)	14(2.1)	M4	2-4/2-4	1.4			
	LD									
	VLD									
P1-00080-L (P1-007L)	ND	14(2.1)	14(2.1)	14(2.1)	M4	2-4/2-4	1.4			
	LD									
	VLD									
P1-00104-L (P1-015L)	ND	14(2.1)	14(2.1)	14(2.1)	M4	2-4/2-4	1.4			
	LD									
	VLD									
P1-00156-L (P1-022L)	ND	14(2.1)	14(2.1)	14(2.1)	M4	2-4/2-4	1.4			
	LD					5.5-4/5.5-4				
	VLD	10(5.3)	10(5.3)	10(5.3)						
P1-00228-L (P1-037L)	ND	10(5.3)	10(5.3)	10(5.3)	M4	5.5-4/5.5-4	1.4			
	LD									
	VLD									
P1-00330-L (P1-055L)	ND	8(8.4)	8(8.4)	8(8.4)	M5	8-5/8-5	3.0			
	LD									
	VLD									
P1-00460-L (P1-075L)	ND	8(8.4)	6(13.3)	8(8.4)	M5	8-5/8-5	3.0			
	LD			6(13.3)		14-5/8-5				
	VLD	6(13.3)		6(13.3)						
P1-00600-L (P1-110L)	ND	6(13.3)	6(13.3)	6(13.3)	M6	14-6/14-6	4.0			
	LD	4(21.2)		4(21.2)		22-6/14-6				
	VLD									
P1-00800-L (P1-150L)	ND	4(21.2)	6(13.3)	4(21.2)	M6	22-6/14-6	2.5～3.0			
	LD	3(26.7)		3(26.7)		38-6/14-6				
	VLD									
P1-00930-L (P1-185L)	ND	3(26.7)	6(13.3)	3(26.7)	M6	38-6/14-6	2.5～3.0			
	LD	2(33.6)		2(33.6)		60-6/14-6				
	VLD	1(42.4)		1(42.4)						
P1-01240-L (P1-220L)	ND	1(42.4)	6(13.3)	1(42.4)	M8	60-8/14-6	5.5～6.6			
	LD	1/0(53.5)		1/0(53.5)		70-8/14-6				
	VLD	2/0(67.4)		2/0(67.4)						
P1-01530-L (P1-300L)	ND	2/0(67.4)	4(21.2)	-	M8	70-8/22-6	6.0			
	LD	1/0×2(53.5×2)				60-8/22-6				
	VLD									
P1-01850-L (P1-370L)	ND	4/0(107.2)	4(21.2)	-	M8	100-8/22-8	15.0			
	LD	1/0×2(53.5×2)				60-8/22-8				
	VLD									
P1-02290-L (P1-450L)	ND	1/0×2(53.5×2)	4(21.2)	-	M8	60-8/22-8	6.0～10.0			
	LD	2/0×2(67.4×2)				70-8/22-8				
	VLD									
P1-02950-L (P1-550L)	ND	350kc(177)	3(26.7)	-	M10	180-10/38-8	19.6			
	LD	3/0×2(85.0×2)				80-10/38-8				
	VLD									

■ 400V 級

P1 型號 P1-***** (P1-****)	額定 設定	動力線 AWG(mm2) R,S,T,U,V,W, P,PD,N	接地線 AWG(mm2)	制動電阻 P-RB 間 AWG(mm2)	動力線 端子螺釘 尺寸	壓接端子 動力線/接地線	緊固 扭矩 N・m		
P1-00041-H (P1-007H)	ND	14(2.1)	14(2.1)	14(2.1)	M4	2-4/2-4	1.4		
	LD								
	VLD								
P1-00054-H (P1-015H)	ND	14(2.1)	14(2.1)	14(2.1)	M4	2-4/2-4	1.4		
	LD								
	VLD								
P1-00083-H (P1-022H)	ND	14(2.1)	14(2.1)	14(2.1)	M4	2-4/2-4	1.4		
	LD								
	VLD								
P1-00126-H (P1-037H)	ND	14(2.1)	14(2.1)	14(2.1)	M4	2-4/2-4	1.4		
	LD					5.5-4/5.5-4			
	VLD	12(3.3)	12(3.3)	12(3.3)					
P1-00175-H (P1-055H)	ND	12(3.3)	12(3.3)	12(3.3)	M5	5.5-5/5.5-5	3.0		
	LD								
	VLD	10(5.3)	10(5.3)	10(5.3)					
P1-00250-H (P1-075H)	ND	10(5.3)	10(5.3)	10(5.3)	M5	5.5-5/5.5-5	3.0		
	LD					8-5/8-5			
	VLD	8(8.4)	8(8.4)	8(8.4)					
P1-00310-H (P1-110H)	ND	8(8.4)	8(8.4)	8(8.4)	M6	8-6/8-6	4.0		
	LD								
	VLD								
P1-00400-H (P1-150H)	ND	8(8.4)	8(8.4)	8(8.4)	M6	8-6/8-6	4.0		
	LD								
	VLD								
P1-00470-H (P1-185H)	ND	8(8.4)	8(8.4)	8(8.4)	M6	8-6/8-6	4.0		
	LD	6(13.3)		6(13.3)					
	VLD								
P1-00620-H (P1-220H)	ND	6(13.3)	8(8.4)	6(13.3)	M6	14-6/8-6	4.0		
	LD	4(21.2)		4(21.2)					
	VLD								
P1-00770-H (P1-300H)	ND	3(26.7)	6(13.3)	-	M8	38-8/14-6	6.0		
	LD	2(33.6)				60-8/14-6			
	VLD	1(42.4)							
P1-00930-H (P1-370H)	ND	1(42.4)	6(13.3)	-	M8	60-8/14-8	15.0		
	LD								
	VLD								
P1-01160-H (P1-450H)	ND	1(42.4)	6(13.3)	-	M8	60-8/14-8	6.0～10.0		
	LD	1/0(53.5)				70-8/14-8			
	VLD	2/0(67.4)							
P1-01800-H (P1-550H)	ND	2/0(67.4)	4(21.2)	-	M8	70-8/22-8	6.0～10.0		
	LD	1/0×2(53.5×2)							
	VLD								
P1-02160-H (P1-750H)	ND	(請諮詢)							
	LD								
	VLD								
P1-02600-H (P1-900H)	ND	(請諮詢)							
	LD								
	VLD								
P1-03250-H (P1-1100H)	ND	(請諮詢)							
	LD								
	VLD								
P1-03610-H (P1-1320H)	ND	(請諮詢)							
	LD								
	VLD								

7.5.5 匹配斷路器

200V 級

• 變頻器額定設定為 ND 時

P1 型號 P1-***** (P1-****)	適用 馬達 (kW)	匹配配件(輸入電壓 200~220V)							
		無功率因數改善電抗器(DCL 或 ACL)				有功率因數改善電抗器(DCL 或 ACL)			
		漏電斷路器(ELB)		電磁接觸器(MC)		漏電斷路器(ELB)		電磁接觸器(MC)	
		型號範例	額定電流	AC-1	AC-3	型號範例	額定電流	AC-1	AC-3
P1-00044-L(P1-004L)	0.4	EB-30E	5	HS8	HS8	EB-30E	5	HS8	HS8
P1-00080-L(P1-007L)	0.75	EB-30E	10	HS8	HS8	EB-30E	5	HS8	HS8
P1-00104-L(P1-015L)	1.5	EB-30E	15	HS8	HS8	EB-30E	10	HS8	HS8
P1-00156-L(P1-022L)	2.2	EB-30E	20	HS8	HS8	EB-30E	15	HS8	HS8
P1-00228-L(P1-037L)	3.7	EB-30E	30	HS8	HS20	EB-30E	20	HS8	HS20
P1-00330-L(P1-055L)	5.5	EB-50E	40	HS20	HS25	EB-30E	30	HS8	HS20
P1-00460-L(P1-075L)	7.5	EB-50E	50	HS35	HS35	EB-50E	40	HS20	HS25
P1-00600-L(P1-110L)	11	EB-100E	75	HS50	H65C	EB-100E	60	HS35	HS50
P1-00800-L(P1-150L)	15	RXX125-S	125	H65C	H80C	EB-100E	100	HS50	H65C
P1-00930-L(P1-185L)	18.5	RXX125-S	125	H80C	H100C	EB-100E	100	HS50	H65C
P1-01240-L(P1-220L)	22	EXK225	150	H80C	H125C	RXX125-S	125	H65C	H80C
P1-01530-L(P1-300L)	30	EXK225	200	H125C	H150C	EXK225	150	H80C	H125C
P1-01850-L(P1-370L)	37	RXX250-S	250	H150C	H200C	EXK225	200	H100C	H125C
P1-02290-L(P1-450L)	45	EX400	300	H200C	H250C	EXK225	225	H125C	H150C
P1-02950-L(P1-550L)	55	EX400	400	H200C	H300C	EX400	300	H150C	H250C

• 變頻器額定設定為 LD/VLD 時

P1 型號 P1-***** (P1-****)	適用 馬達 (kW)	匹配配件(輸入電壓 200~220V)							
		無功率因數改善電抗器(DCL 或 ACL)				有功率因數改善電抗器(DCL 或 ACL)			
		漏電斷路器(ELB)		電磁接觸器(MC)		漏電斷路器(ELB)		電磁接觸器(MC)	
		型號範例	額定電流	AC-1	AC-3	型號範例	額定電流	AC-1	AC-3
P1-00044-L(P1-004L)	0.75	EB-30E	10	HS8	HS8	EB-30E	5	HS8	HS8
P1-00080-L(P1-007L)	1.5	EB-30E	15	HS8	HS8	EB-30E	10	HS8	HS8
P1-00104-L(P1-015L)	2.2	EB-30E	20	HS8	HS8	EB-30E	15	HS8	HS8
P1-00156-L(P1-022L)	3.7	EB-30E	30	HS8	HS20	EB-30E	20	HS8	HS20
P1-00228-L(P1-037L)	5.5	EB-50E	40	HS20	HS25	EB-30E	30	HS8	HS20
P1-00330-L(P1-055L)	7.5	EB-50E	50	HS35	HS35	EB-50E	40	HS20	HS25
P1-00460-L(P1-075L)	11	EB-100E	75	HS50	H65C	EB-100E	60	HS35	HS50
P1-00600-L(P1-110L)	15	RXX125-S	125	H65C	H80C	EB-100E	100	HS50	H65C
P1-00800-L(P1-150L)	18.5	RXX125-S	125	H80C	H100C	EB-100E	100	HS50	H65C
P1-00930-L(P1-185L)	22	EXK225	150	H80C	H125C	RXX125-S	125	H65C	H80C
P1-01240-L(P1-220L)	30	EXK225	200	H125C	H150C	EXK225	150	H80C	H125C
P1-01530-L(P1-300L)	37	RXX250-S	250	H150C	H200C	EXK225	200	H100C	H125C
P1-01850-L(P1-370L)	45	EX400	300	H200C	H250C	EXK225	225	H125C	H150C
P1-02290-L(P1-450L)	55	EX400	400	H200C	H300C	EX400	300	H150C	H250C
P1-02950-L(P1-550L)	75	EX600B	500	H300C	H400C	EX400	400	H200C	H300C

※出口至美國、加拿大需滿足 UL、cUL 規格時，請使用 UL、cUL 規格中規定的電線及斷路器。詳細請參考『1.7 關於 UL 規格對應』。

※表中型號為列舉例。使用時請根據表中所示額定電流，並配合電源回路的短路電流及相關法規等，選擇斷路容量及漏電動作電流適合的機型。

※適用馬達容量是使用日立 60Hz200Vac(200V 級)4 極 IE3 馬達時的列舉例。

※線徑請參考『7.5.4 推薦線徑、配線工具、壓接端子』中的「動力線」一欄。

※AC-1 級的電磁接觸器的電氣耐久性為 50 萬次，馬達驅動中的緊急停止為 25 次。

※針對馬達的額定電流，若有馬達驅動中的緊急停止或商用運轉時，馬達側的電磁接觸器請選擇使用 AC-3 級。

※變頻器的額定容量比馬達容量大時，請將變頻器型號作為選型基準。

■ 400V 級

• 變頻器額定設定為 ND 時

P1 型號 P1-***** (P1-****)	適用 馬達 (kW)	匹配配件(輸入電壓 400~440V)							
		無功率因數改善電抗器(DCL 或 ACL)				有功率因數改善電抗器(DCL 或 ACL)			
		漏電斷路器(ELB)		電磁接觸器(MC)		漏電斷路器(ELB)		電磁接觸器(MC)	
		型號範例	額定電流	AC-1	AC-3	型號範例	額定電流	AC-1	AC-3
P1-00041-H(P1-007H)	0.75	EX50C	5	HS8	HS8	EX50C	5	HS8	HS8
P1-00054-H(P1-015H)	1.5	EX50C	10	HS8	HS8	EX50C	5	HS8	HS8
P1-00083-H(P1-022H)	2.2	EX50C	10	HS8	HS8	EX50C	10	HS8	HS8
P1-00126-H(P1-037H)	3.7	EXK50-C	15	HS8	HS10	EX50C	10	HS8	HS10
P1-00175-H(P1-055H)	5.5	EXK50-C	20	HS8	HS20	EXK50-C	15	HS8	HS20
P1-00250-H(P1-075H)	7.5	EXK50-C	30	HS8	HS25	EXK50-C	20	HS20	HS25
P1-00310-H(P1-110H)	11	EXK50-C	40	HS20	HS35	EXK50-C	30	HS25	HS35
P1-00400-H(P1-150H)	15	EXK50-C	50	HS25	HS50	EXK50-C	40	HS35	HS50
P1-00470-H(P1-185H)	18.5	EXK100-C	75	HS35	HS50	EXK50-C	50	HS50	HS50
P1-00620-H(P1-220H)	22	EXK100-C	75	HS50	H65C	EXK60-C	60	HS50	H65C
P1-00770-H(P1-300H)	30	EXK100-C	100	HS50	H80C	EXK100-C	75	H80C	H80C
P1-00930-H(P1-370H)	37	RXK125-S	125	H80C	H100C	EXK100-C	100	H80C	H100C
P1-01160-H(P1-450H)	45	EXK225	150	H80C	H125C	RXK125-S	125	H100C	H125C
P1-01470-H(P1-550H)	55	EXK225	200	H100C	H125C	EXK225	150	H150C	H125C
P1-01760-H(P1-750H)	75	RXK250-S	250	H150C	H200C	EXK225	200	H200C	H200C
P1-02130-H(P1-900H)	90	EX400	300	H200C	H250C	EXK225	225	H200C	H250C
P1-02520-H(P1-1100H)	110	EX400	400	H200C	H300C	EX400	300	H250C	H300C
P1-03160-H(P1-1320H)	132	EX600B	500	H250C	H300C	EX400	350	H400C	H400C

• 變頻器額定設定為 LD/VLD 時

P1 型號 P1-***** (P1-****)	適用 馬達 (kW)	匹配配件(輸入電壓 400~440V)							
		無功率因數改善電抗器(DCL 或 ACL)				有功率因數改善電抗器(DCL 或 ACL)			
		漏電斷路器(ELB)		電磁接觸器(MC)		漏電斷路器(ELB)		電磁接觸器(MC)	
		型號範例	額定電流	AC-1	AC-3	型號範例	額定電流	AC-1	AC-3
P1-00041-H(P1-007H)	1.5	EX50C	10	HS8	HS8	EX50C	5	HS8	HS8
P1-00054-H(P1-015H)	2.2	EX50C	10	HS8	HS8	EX50C	10	HS8	HS8
P1-00083-H(P1-022H)	3.7	EXK50-C	15	HS8	HS10	EX50C	10	HS8	HS8
P1-00126-H(P1-037H)	5.5	EXK50-C	20	HS8	HS20	EXK50-C	15	HS8	HS20
P1-00175-H(P1-055H)	7.5	EXK50-C	30	HS8	HS25	EXK50-C	20	HS8	HS20
P1-00250-H(P1-075H)	11	EXK50-C	40	HS20	HS35	EXK50-C	30	HS8	HS25
P1-00310-H(P1-110H)	15	EXK50-C	50	HS25	HS50	EXK50-C	40	HS20	HS35
P1-00400-H(P1-150H)	18.5	EXK100-C	75	HS35	HS50	EXK50-C	50	HS20	HS35
P1-00470-H(P1-185H)	22	EXK100-C	75	HS50	H65C	EXK60-C	60	HS35	HS50
P1-00620-H(P1-220H)	30	EXK100-C	100	HS50	H80C	EXK100-C	75	HS50	H65C
P1-00770-H(P1-300H)	37	RXK125-S	125	H80C	H100C	EXK100-C	100	HS50	H65C
P1-00930-H(P1-370H)	45	EXK225	150	H80C	H125C	RXK125-S	125	H65C	H80C
P1-01160-H(P1-450H)	55	EXK225	200	H100C	H125C	EXK225	150	H80C	H100C
P1-01470-H(P1-550H)	75	EX400	250	H150C	H200C	EXK225	200	H100C	H125C
P1-01760-H(P1-750H)	90	EX400	300	H200C	H250C	EXK225	225	H125C	H150C
P1-02130-H(P1-900H)	110	EX400	400	H200C	H300C	EX400	300	H150C	H250C
P1-02520-H(P1-1100H)	132	EX600B	500	H250C	H300C	EX400	350	H200C	H250C
P1-03160-H(P1-1320H)	160	EX600B	600	H400C	H400C	EX400	400	H250C	H300C

※出口至美國、加拿大需滿足 UL、cUL 規格時，請使用 UL、cUL 規格中規定的電線及斷路器。詳細請參考『1.7 關於 UL 規格對應』。

※表中型號為列舉例。使用時請根據表中所示額定電流，並配合電源回路的短路電流及相關法規等，選擇斷路容量及漏電動作電流適合的機型。

※適用馬達容量是使用日立 60Hz400Vac(400V 級)4 極 IE3 馬達時的列舉例。

※線徑請參考『7.5.4 推薦線徑、配線工具、壓接端子』中的「動力線」一欄。

※AC-1 級的電磁接觸器的電氣耐久性為 50 萬次，馬達驅動中的緊急停止為 25 次。

※針對馬達的額定電流，若有馬達驅動中的緊急停止或商用運轉時，馬達側的電磁接觸器請選擇使用 AC-3 級。

※變頻器的額定容量比馬達容量大時，請將變頻器型號作為選型基準。

7.5.6 配線位置

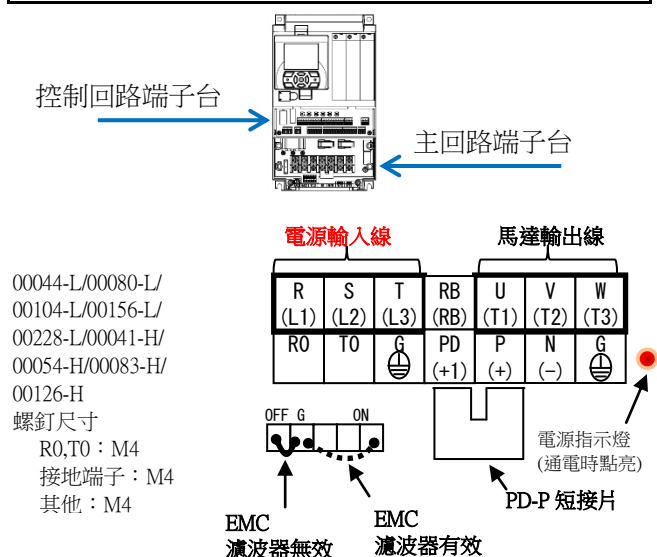


危險

- 電源指示燈顯示 R,S,T 的通電狀態。出廠時透過 J51 連接器向 R0,T0 供電。
- 取下 J51 連接器，向 R0,T0 另行供電時，電源指示燈將無法顯示 R0,T0 的通電狀態。請務必確認電源斷開後，注意安全進行操作。
- 只有 24V 電源時，電源指示燈不會點亮。

型號 P1-******(P1-****)

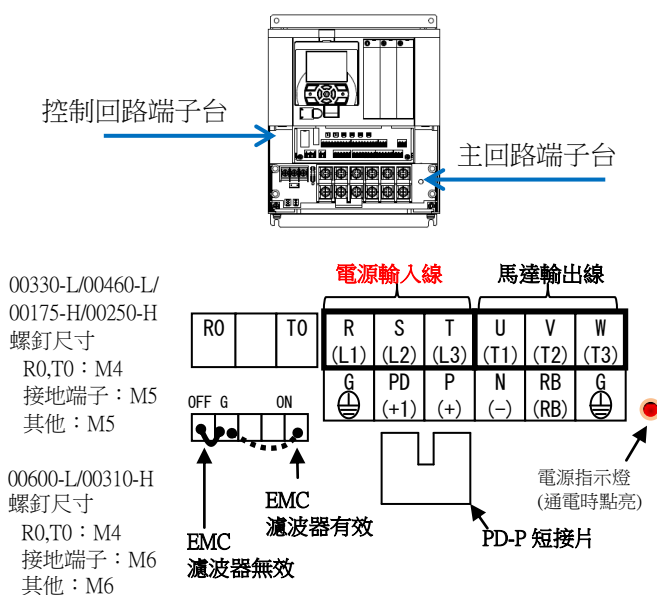
200V 級:00044-L(004L), 00080-L(007L), 00104-L(015L),
00156-L(022L), 00228-L(037L)
400V 級:00041-H(007H), 00054-H(015H), 00083-H(022H),
00126-H(037H)



※利用短接連接器，可以進行 EMC 濾波器的有效/無效切換。

型號 P1-******(P1-****)

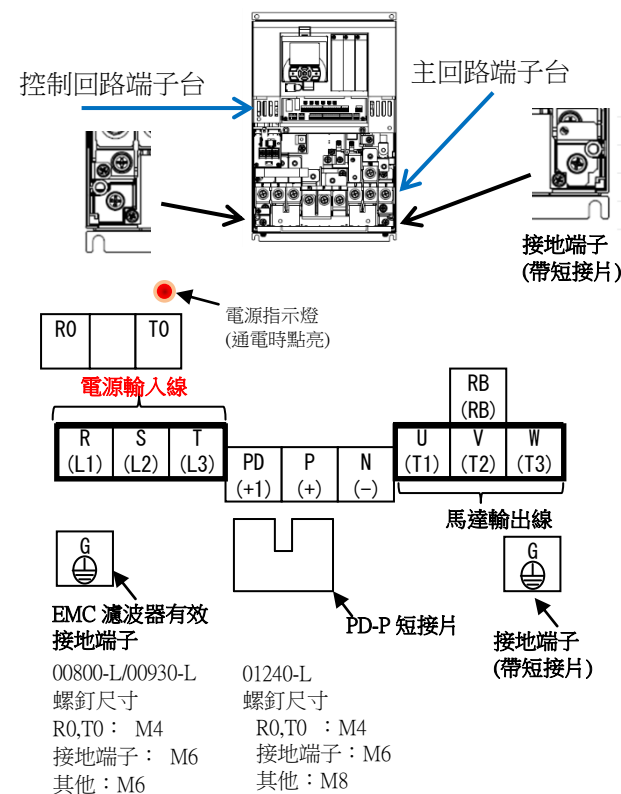
200V 級:00330-L(055L), 00460-L(075L), 00600-L(110L)
400V 級:00175-H(055H), 00250-H(075H), 00310-H(110H)



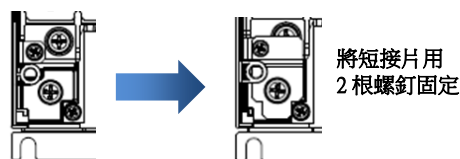
※利用短接連接器，可以進行 EMC 濾波器的有效/無效切換。

型號 P1-******(P1-****)

200V 級:00800-L(150L), 00930-L(185L), 01240-L(220L)

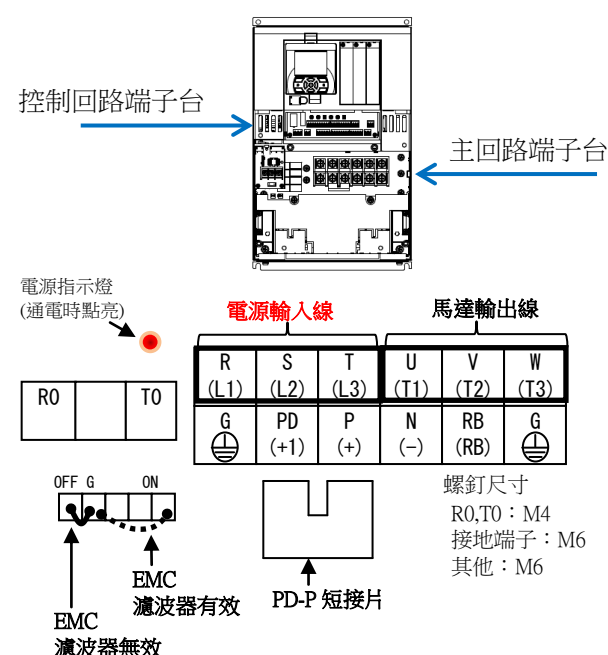


※如果把帶短接片的接地螺釘安裝至 EMC 濾波器有效接地端子上，則可將 EMC 濾波器切換為有效。



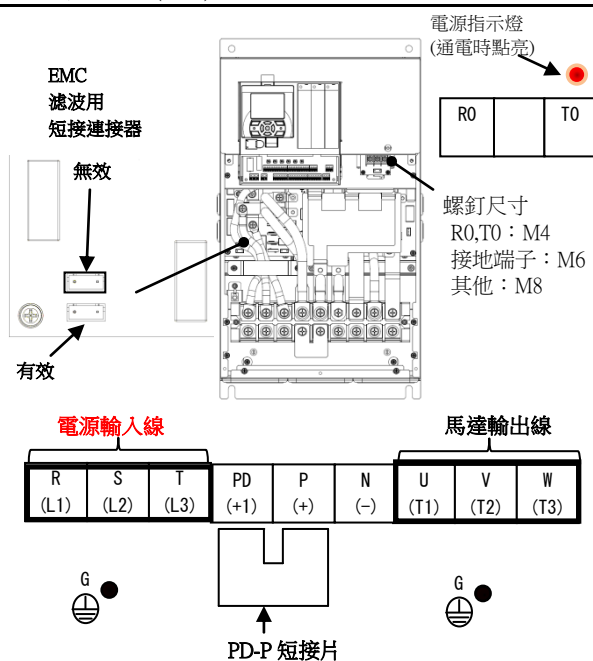
型號 P1-******(P1-****)

400V 級:00400-H(150H), 00470-H(185H), 00620-H(220H)



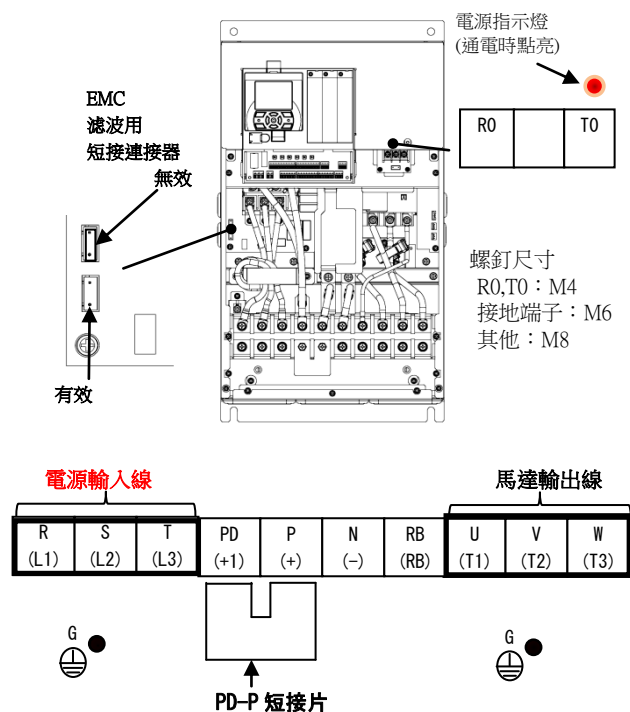
※利用短接連接器，可以進行 EMC 濾波器的有效/無效切換。

型號 P1-*****-(P1-****)
200V 級:01530-L(300L)



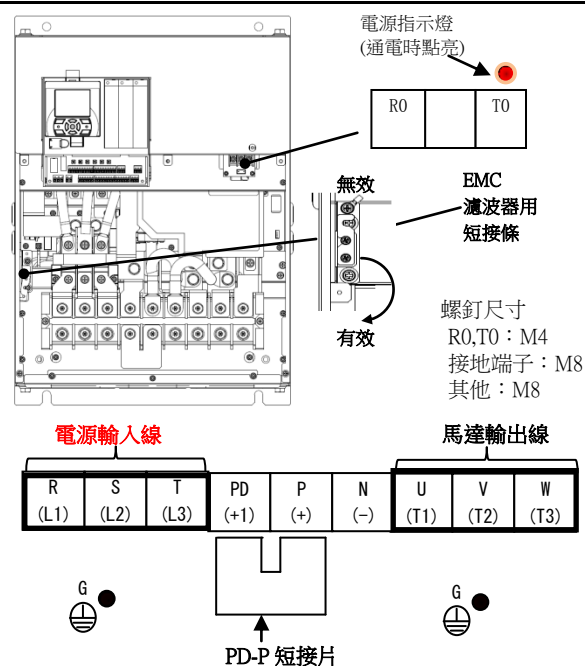
※改變短接連接器的連接，可以進行 EMC 濾波器的有效/無效切換。

型號 P1-*****-(P1-****)
400V 級:00770-H(300H)

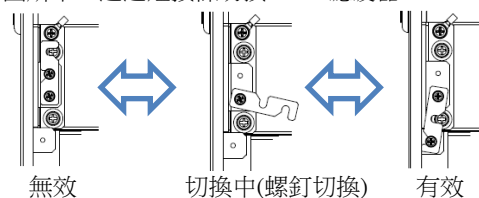


※改變短接連接器的連接，可以進行 EMC 濾波器的有效/無效切換。

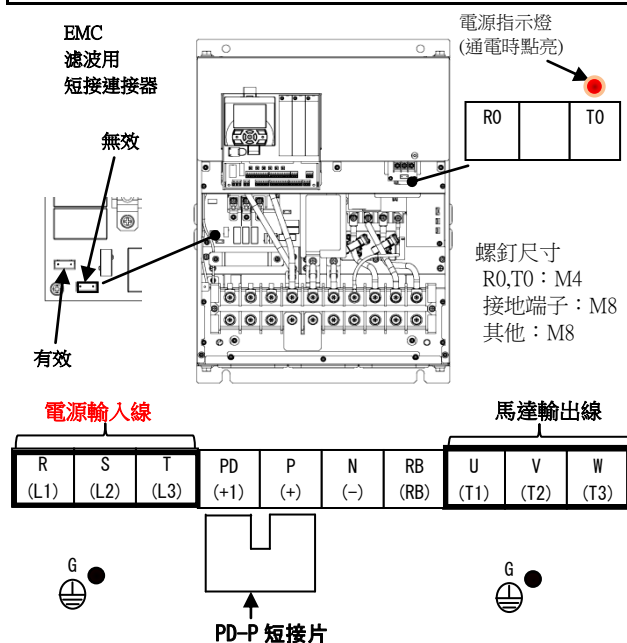
型號 P1-*****-(P1-****)
200V 級:01850-L(370L)



※如下圖所示，透過短接條切換 EMC 濾波器。

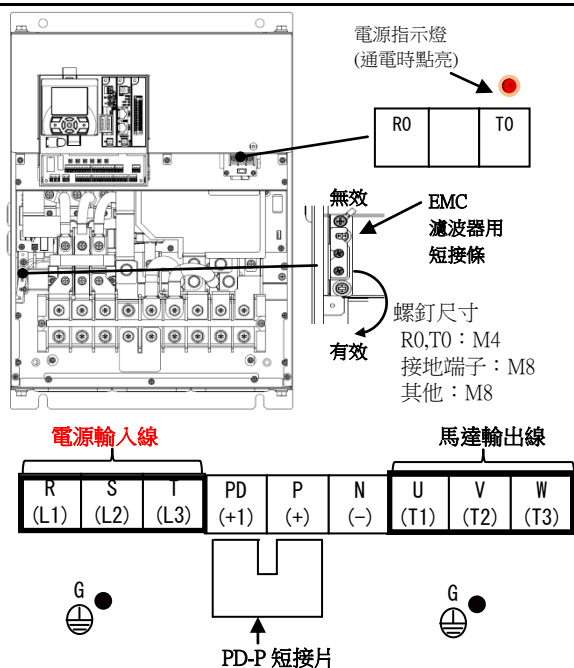


型號 P1-*****-(P1-****)
400V 級:00930-H(370H)



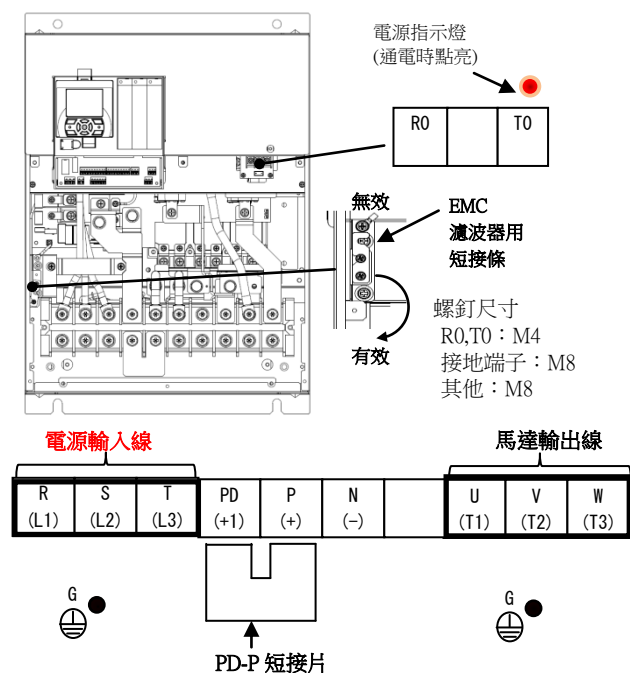
※改變短接連接器的連接，可以進行 EMC 濾波器的有效/無效切換。

型號 P1-*****-(P1-****)
200V 級:02290-L(450L)



※EMC 濾波器的切換方法請參考本頁左下角。

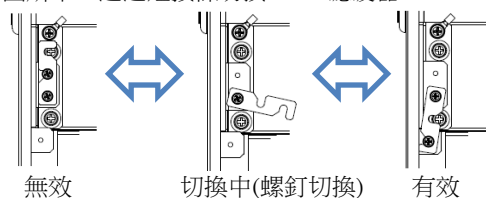
型號 P1-*****-(P1-****)
400V 級:01160-H(450H)



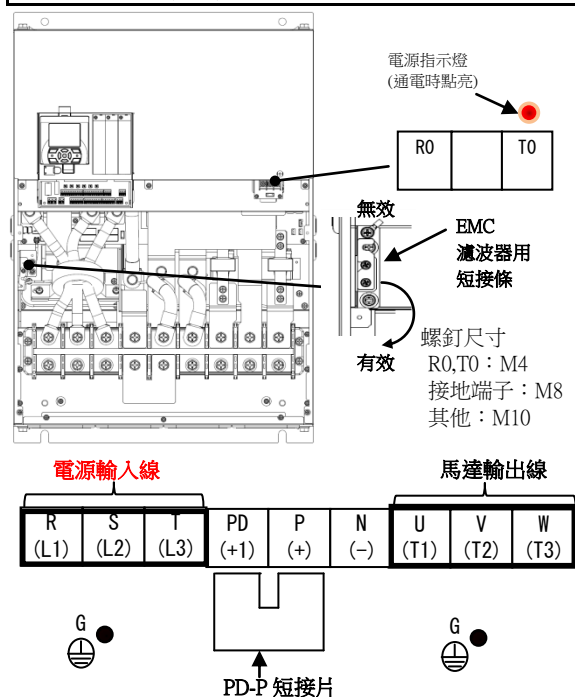
※EMC 濾波器的切換方法請參考下圖。

• EMC 濾波器的切換方法

如下圖所示，透過短接條切換 EMC 濾波器。

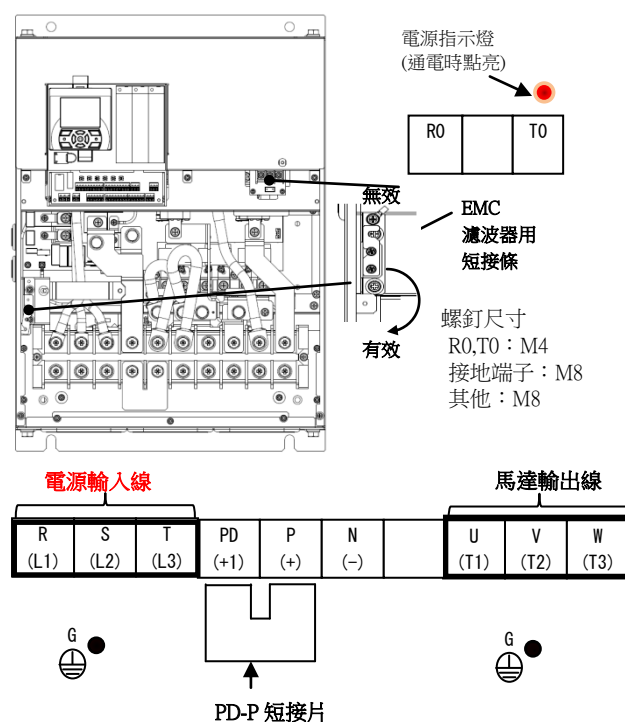


型號 P1-*****-(P1-****)
200V 級:02950-L(550L)



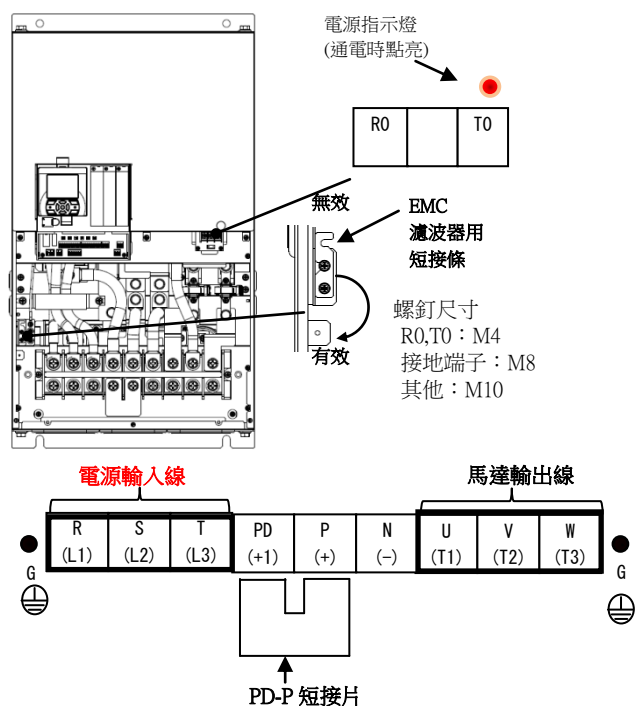
※EMC 濾波器的切換方法請參考本頁左下角。

型號 P1-*****-(P1-****)
400V 級:01470-H(550H)



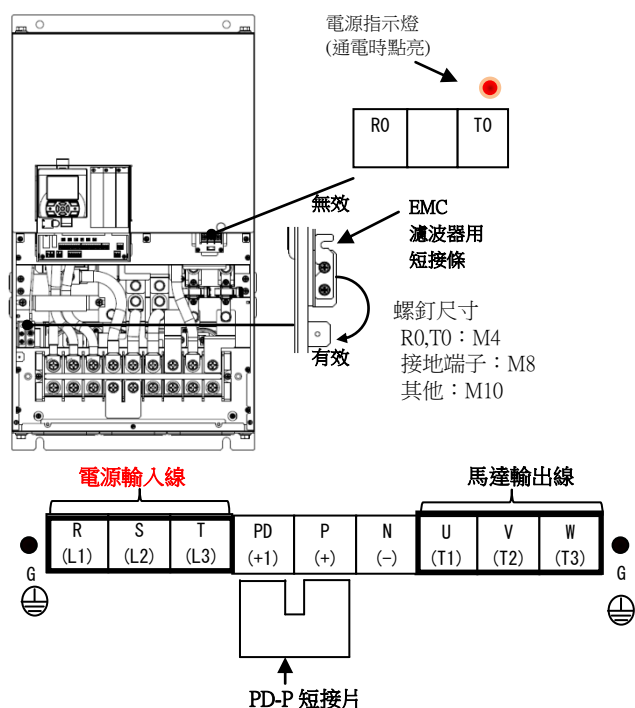
※EMC 濾波器的切換方法請參考本頁左下角。

型號(P1_****_*)
400V 級:01760-H(750H)



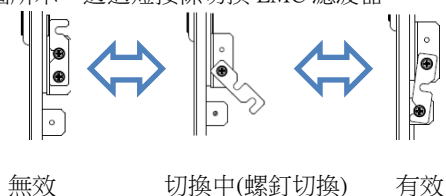
※EMC 濾波器的切換方法請參考本頁左下角。

型號(P1_****_*)
400V 級:02130-H(900H)

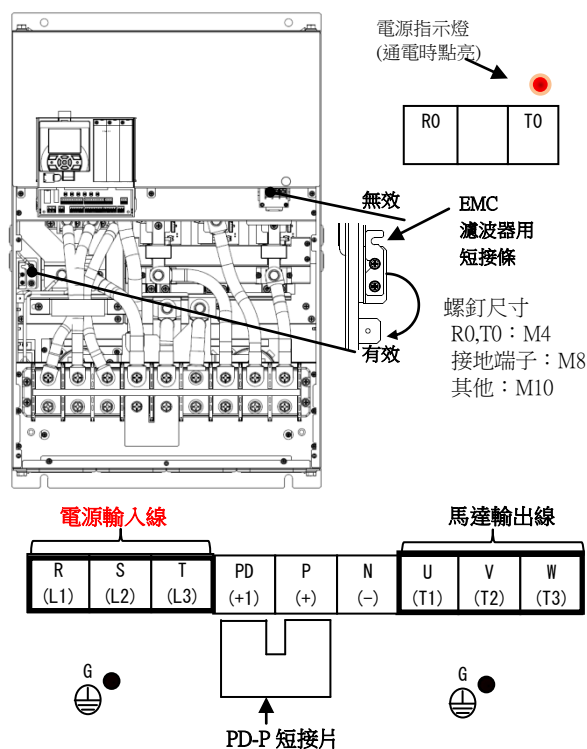


※EMC 濾波器的切換方法請參考下圖。

- EMC 濾波器的切換方法
如下圖所示，透過短接條切換 EMC 濾波器。

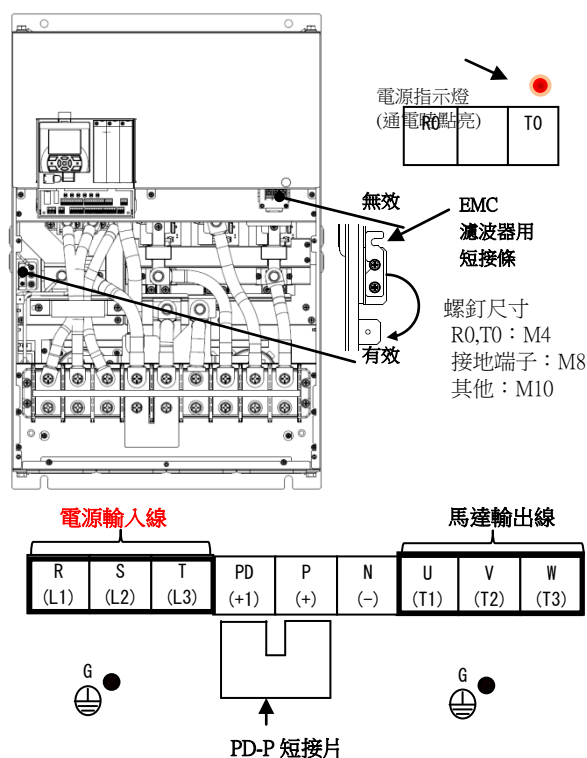


型號(P1_****_*)
400V 級:02520-H(1100H)



※EMC 濾波器的切換方法請參考本頁左下角。

型號(P1_****_*)
400V 級:03160-H(1320H)



※ EMC 濾波器的切換方法請參考本頁左下角。

※ 關於本書中沒有記載的機種，請與銷售商或當地經銷商聯繫。

7.5.7 電源、馬達配線

Q

- 想給變頻器接電源。
- 想給變頻器接馬達。

A

- 將 R,S,T(L1,L2,L3)連接交流電源。
- 將 U,V,W(T1,T2,T3)與馬達相連接。
- 常規配線範例如下。



- 輸入電源需在以下範圍內。

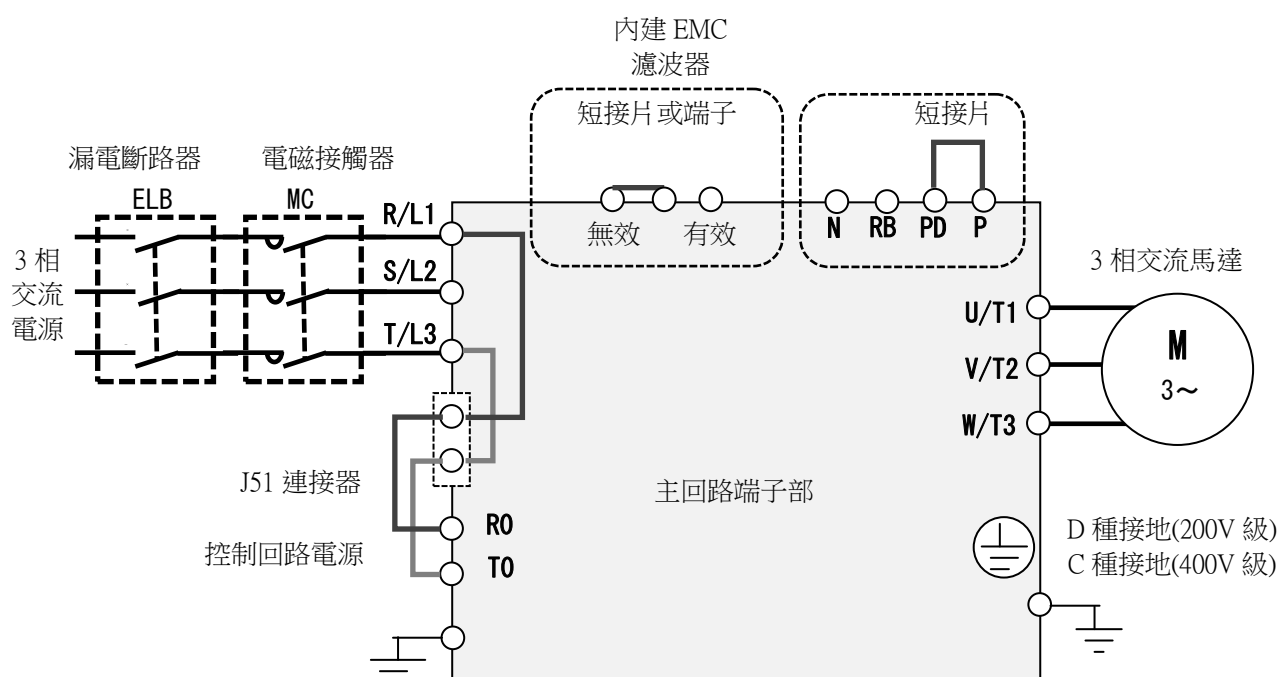
執行

電壓等級	輸入範圍
200V 級	200~240Vac (容許變動範圍+10%/-15%) 電源頻率 50Hz/60Hz(變動範圍±5%)
400V 級	380~500Vac (容許變動範圍+10%/-15%) 電源頻率 50Hz/60Hz(變動範圍±5%)



危險

- 用 400V 級變頻器驅動 200V 的馬達的話，有可能導致燒損。



7.5.8 控制回路電源另行配線

Q

- 想要另行供電給控制回路。
- 想要變頻器保護電路運轉，且變頻器輸入電源側的電磁接觸器切斷時仍有警報信號。

!

- 變頻器保護電路運轉，變頻器輸入電源側的電磁接觸器切斷時，變頻器的控制電源會斷開，輸出端子功能 [AL] 警報信號將無法保持。想保持警報信號的話，請使用控制回路電源 R0,T0。

▼

- 請依下述方法，將控制回路電源端子 R0,T0 與電磁接觸器的 1 次側相連接。
 - ①鬆開螺釘，拆下連接 R0,T0 的電線。
 - ②取下 J51 連接器。
 - ③將控制回路電線連接至 R0,T0。



執行

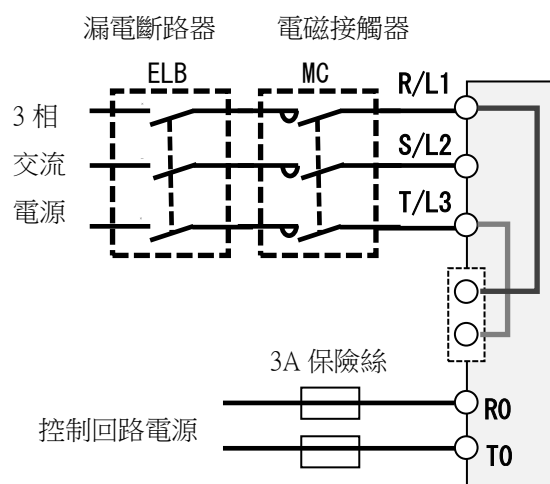
- R0,T0 端子配線(端子螺釘尺寸:M4)需使用 1.25mm^2 以上的電線。螺釘緊固扭矩推薦為 1.2Nm (最大 1.4Nm)。
- 控制回路電源線上請連接 3A 的保險絲。

A

- 另行提供控制電源時，可卸下 J51 連接器，直接連接電源(主回路電壓的 2 根線)。主回路部分出現異常時，可在主回路電源切斷狀態下進行內部數據的變更、讀取等。
- 如果從外部輸入 24V，僅能透過 24V 電源進行數據的變更、讀取。

!

- 控制回路電源 R0,T0 比主回路電源 R,S,T 先接通的情況下，接通主回路電源時要進行對地短路檢出。
- 控制回路電源 R0,T0 連接直流電源的情況下，使用時請將輸出端子 NO/NC 選擇 [CC-11]~[CC-17] 設定為 00。需注意直流電源切斷時，信號輸出會抖震。



控制回路電源規格

- 200V 級：交流 200~240Vac(+10%、-15%)
(50,60Hz±5%)
或直流 282~339Vdc
- 400V 級：交流 380~500Vac(+10%、-15%)
(50,60Hz±5%)
或直流 537~707Vdc

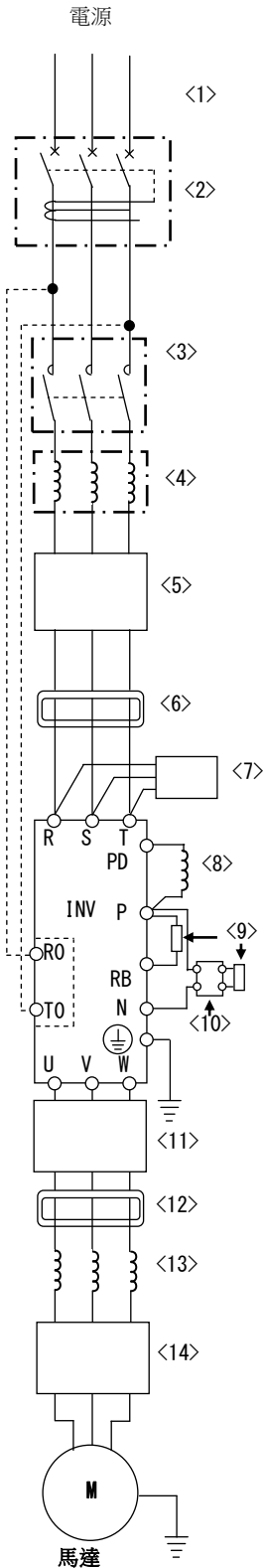
7.5.9 適用配件



注意事項

- 匹配工具針對的是日立標準三相感應 4 極馬達。
- 請選用容量合適的斷路器。
(請使用變頻器對應型)
- 安全起見，請使用漏電斷路器(ELB)。
- 請使用耐熱 75°C 的銅導線(HIV 線)。
- 配線長度超過 20m 時，必須增大動力線的線徑。
- 報警輸出接點為 0.75 mm。
- 請使用規定的扭矩緊固螺釘。螺釘鬆動可能導致短路或火災。
螺釘過緊可能導致端子台或變頻器的損壞。
- 漏電斷路器(ELB)的漏電動作電流要根據變頻器與電源間、變頻器與馬達間的配線總長度來選擇。另外，請使用延時型的漏電斷路器。如果使用高速型則可能會發生誤動作。
- 使用 CV 線進行金屬管配線時，會產生約 30mA/km 的漏電流。
- IV 線的相對介電常數高，漏電流增加約 8 倍，故請選用漏電動作電流為右下表所示 8 倍的漏電斷路器。另外，配線總長度超過 100m 時請使用 CV 線。

配線總長	漏電動作電流(mA)
100m 以下	50
300m 以下	100



No.	名稱	功能
<1>	電線	請參考 7-9 頁的推薦線徑、配線工具、壓接端子。
<2>	漏電斷路器 ELB	
<3>	電磁接觸器 MC	
<4>	輸入側電抗器 (高次諧波抑制、電源整定、功率因數改善用)(ALI-□□□)	抑制高次諧波，且電源電壓不平衡率超過 3%，電源容量超過 500kVA 時，以及電源電壓突變時可使用。還可改善功率因數。
<5>	變頻器用干擾濾波器 (NF-□□□)	可降低變頻器產生的、透過電線傳導的干擾。需連接到變頻器的 1 次側(輸入側)。
<6>	無線電干擾濾波器 (零相電抗器)(ZCL-□)	變頻器使用時，可能會透過電源線對附近的無線電設備等產生干擾。使用此濾波器可以減少干擾(減少輻射干擾)。
<7>	輸入側無線電干擾濾波器 (電容濾波器)(CFI-□)	減少輸入側電線發出的輻射干擾。
<8>	直流電抗器(DCL-□-□□)	抑制變頻器產生高次諧波。
<9>	制動電阻器	用於提高變頻器的制動轉矩，高頻率重複 ON/OFF 操作，以及大慣量負載減速等。
<10>	再生制動單元(BRD-□□)	
<11>	輸出側干擾濾波器 (ACF-C□)	減少變頻器與馬達間的導線所發出的輻射干擾，減輕對收音機及電視機等的干擾，防止測量裝置及感測器等的誤運轉。
<12>	無線電干擾濾波器 (零相電抗器)(ZCL-□□□)	適用於減少變頻器輸出側產生的干擾。 (輸出側及輸入側均可使用)
<13>	輸出交流電抗器 (ACL-□-□□) 減小振動・防止熱敏繼電器誤動作	變頻器驅動汎用馬達所產生的振動有時會大於使用商用電源時產生的振動。在變頻器和馬達之間安裝此配件可以減少馬達的振動。另外，變頻器和馬達之間的配線長度較長(10m 以上)時，使用電抗器可以防止由於變頻器的開關運轉產生的高次諧波導致熱敏繼電器誤動作情況的發生。也可以用電流感測器代替熱敏繼電器。
<14>	LCR 濾波器	接於變頻器與馬達間，改善輸出電流、電壓波形，減少馬達振動、干擾及電線等產生的輻射干擾的輸出側正弦濾波器，可抑制突波電壓。

7.5.10 直流電抗器連接端子(PD,P)

Q

- 想減輕干擾。
- 想減輕高次諧波干擾。
- 想改善功率因數。

A

- 此為功率因數改善用直流電抗器 DCL 選件的連接端子。
- 使用 DCL 選件可以減輕高次諧波干擾。



- 連接直流電抗器 DCL 選件時，請取下 PD-P 端子間的短接片。



禁止



注意

- 不使用直流電抗器 DCL 選件時，請勿取下 PD-P 端子間的短接片。
- 取下 PD-P 端子間的短接片而未連接直流電抗器 DCL 選件時，將無法供電給變頻器主回路部分，變頻器將無法運轉。



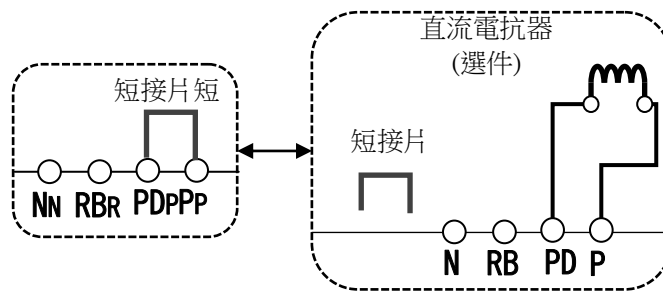
執行

- 直流電抗器 DCL 的配線應不超過 5m，有可能無法達到預期的效果。



注意

- 設置時請勿讓 DCL 的發熱對變頻器產生影響。



7.5.11 再生制動用選件

Q

- 想縮短減速時間，卻發生過電壓故障。
- 作升降用途時，下降時發生過電壓。

■ 外部制動電阻器連接端子(P,RB)

A

- SJ 系列 P1 的以下機型有標準內建制動電阻動作回路。
P1-00044-L(004L)~P1-01240-L(220L)
P1-00041-H(007H)~P1-00930-H(370H)
- 安裝選件制動電阻器，可用於大的再生負載(放捲負載及高轉速負載)。

- 制動電阻器、再生制動單元可以提高制動力、抑制過電壓。
- 想以選件提升制動力時，需安裝制動電阻器或制動單元。



禁止



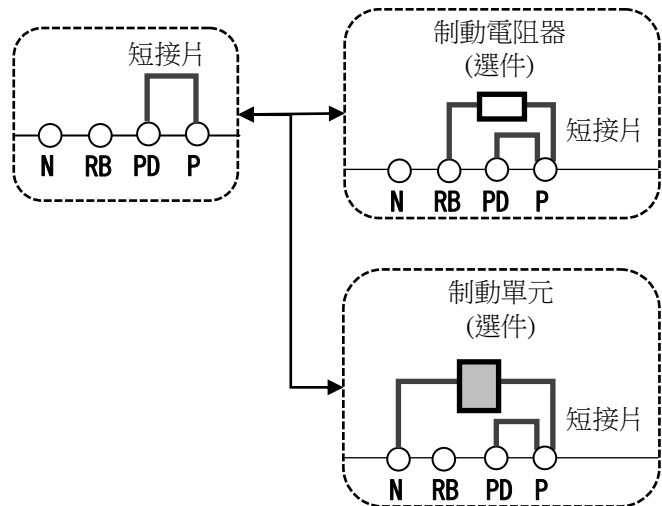
故障

- 請勿安裝低於規定阻值的電阻，否則會破壞再生制動(BRD)回路。
- RB 端子與 P 端子間請勿連接制動電阻以外的零件。
- 請勿將 RB 端子與 P 端子短路。



注意

- 設置時請勿讓制動電阻器的發熱對變頻器產生影響。



7.5.12 變頻器用接地端子(G)



執行



觸電

- 請務必將變頻器及馬達接地。
- 有觸電危險。



執行



觸電

- 請用超過匹配線徑且盡可能短的電線作地線。



執行



觸電

- 根據電氣設備技術標準，200V 級採用 D 種接地(相當於第三種接地：接地電阻 100Ω 以下)，400V 級採用 C 種接地(相當於特殊第三種接地：接地電阻 10Ω 以下)。

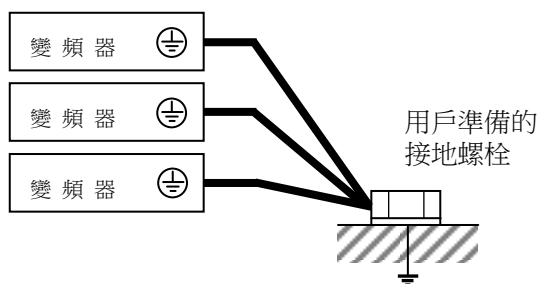
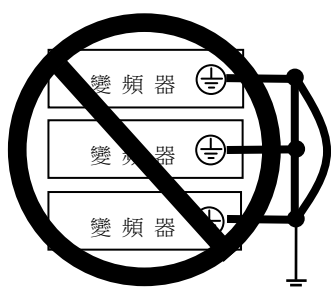


禁止



誤動作

- 使用多台變頻器時，請勿串聯接地，否則會引起變頻器及周邊控制設備的誤動作。



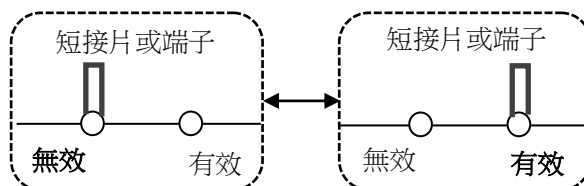
7.5.13 將內建 EMC 濾波器設為有效

Q

- 想將內建 EMC 濾波器設為有效。
- 想對應歐洲指令。

A

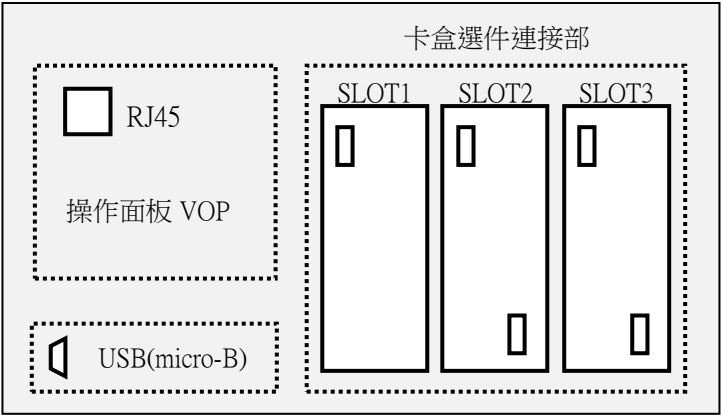
- EMC 濾波器設為有效時，需移動短接片或端子。



- 短路位置請參考主回路配線圖。

7.6 關於操作・選件部分

7.6.1 操作・選件的構成



操作面板 (出廠狀態)
標準配備操作面板。



卡盒選件連接 (出廠狀態)
選件卡槽為關閉狀態。

7.6.2 操作・選件的說明

連接位置	名 稱	內容說明
RJ45	操作面板VOP	連接操作面板VOP。通過LAN線纜可將操作面板引至控制盤外。
SLOT1	卡盒選件 卡槽1	可連接各種卡盒選件。
SLOT2	卡盒選件 卡槽2	可連接各種卡盒選件。 編碼器回饋選件須連接於卡槽2。
SLOT3	卡盒選件 卡槽3	可連接各種卡盒選件。
USB(micro-B)	PC用介面	與PC連接，與PC工具ProDriveNext進行通信。



- 請在電源切斷、POWER 指示燈熄滅後再取下操作面板及 USB。
- 請按住表面蓋板再取下操作面板及 USB，否則會造成連接不良。
- 以下卡盒選件有固定的連接位置。
 - 回饋選件⇒卡槽 2
 - 功能安全選件⇒卡槽 3

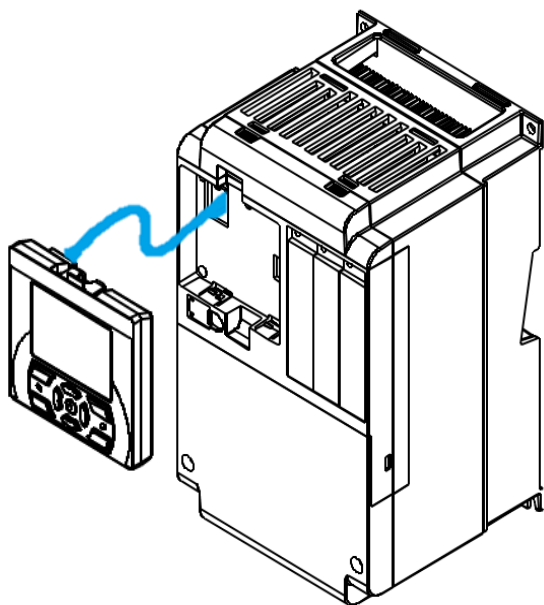
7.6.3 將操作面板引出至控制盤外

Q

- 想將操作面板引出至安裝變頻器的控制盤外進行操作。

A

- 可將操作面板 VOP 引出至控制盤外進行操作。將 VOP 引出至控制盤外時，請與銷售商或當地經銷商聯繫。

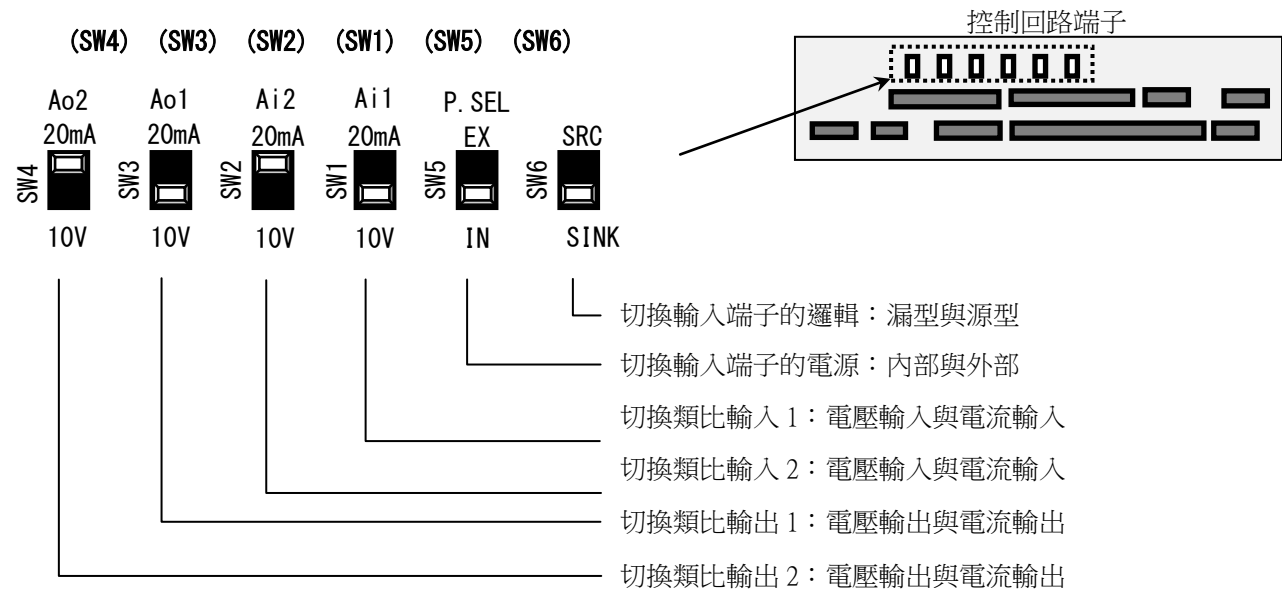


!

- 將操作面板從變頻器上取下使用時，請訂購連接器線纜選件 ICS-1(1m)、ICS-3(3m)。
- 客戶自行準備連接器線纜時，推薦使用：
 - 通信興業 兩端帶連接器 Cat5e 纜線(絞線)
TSUNET-MC350E-MP 8C B 8-8
 - 日立金屬 兩端帶連接器直纜線
NETSTAR-C5E PC 24AWGX4P
- 連接線纜長須在 3m 內，若線長超過 3m 時有可能出現誤動作。
- 變頻器通電過程中，請勿裝卸操作面板。

7.7 關於控制回路端子

7.7.1 開關的構成



開關的注意事项

故障

請勿在通電狀態下進行開關的切換，否則會導致故障發生。請切斷電源，並確認操作面板的 POWER 指示燈熄滅後再進行開關的切換。

執行

故障

開關的狀態與實際輸入輸出的規格不一致，會導致故障發生。使用時，請務必確認輸入輸出及開關的特性是否正確。












執行

開關的說明

記號	SW 名稱	內容說明
Ai1 (SW1)	類比輸入 1 切換	切换類比輸入 1(Ai1 端子)的輸入規格。 10V：可電壓輸入。 20mA：可電流輸入。
Ai2 (SW2)	類比輸入 2 切換	切换類比輸入 2(Ai2 端子)的輸入規格。 10V：可電壓輸入。 20mA：可電流輸入。
Ao1 (SW3)	類比輸出 1 切換	切换類比輸出 1(Ao1 端子)的輸出規格。 10V：電壓輸出。 20mA：電流輸出。
Ao2 (SW4)	類比輸出 2 切換	切换類比輸出 2(Ao2 端子)的輸出規格。 10V：電壓輸出。 20mA：電流輸出。
P.SEL (SW5)	輸入端子的供電方法切換	切换輸入端子的供電方法。 IN：用內部電源驅動輸入端子。 EX：用外部電源供給輸入端子並驅動輸入端子。 (EX 時，需在輸入端子-COM 間供電。)
SRC/SINK (SW6)	輸入端子漏型/源型切換	切换輸入端子的漏型/源型邏輯。 SW5 為 IN 時有效。 SINK：漏型邏輯。 SRC：源型邏輯。

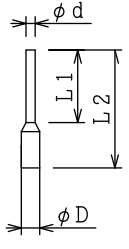
7.7.2 控制回路端子配線

■ 控制回路端子配線注意點

 <p>觸電故障 禁止</p> <ul style="list-style-type: none"> • L、COM、CM2 為輸入輸出信號的共點端子，相互之間需絕緣。請勿將這些共點端子短接或接地。 • 請勿透過外部設備接地。 	 <p>誤動作 執行</p> <ul style="list-style-type: none"> • 控制回路的配線請使用隔離雙絞線，並請將隔離層連接至各共點端子。
 <p>誤動作 執行</p> <ul style="list-style-type: none"> • 控制回路端子的配線須將主回路線(動力線)與繼電器控制回路的配線相分離，不得已須交叉配線時，請正交配線，否則會引起變頻器的誤動作。 	 <p>誤動作 執行</p> <ul style="list-style-type: none"> • 控制回路端子配線長不得超過 20m。超過 20m 會導致因電壓降低等影響而無法發揮特性。不得已線長必須超過 20m 時，請使用類比絕緣信號轉換器，並確認動作無異常。
 <p>執行</p> <ul style="list-style-type: none"> • 控制回路端子台分上下 2 列，從下列端子開始配線會較容易配線。 	 <p>誤運行 執行</p> <ul style="list-style-type: none"> • 配線作業結束後，請輕拉各電線，確認其是否連接完好。
 <p>執行</p>  <p>故障</p>  <p>禁止</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ai1-L 間、Ai2-L 間配線時，請務必確認 DIP 開關 SW1 與 SW2 的位置是否對應預期的輸入方式(電壓或電流輸入)。 • 開關選擇錯誤、超規格範圍的輸入(使用了 P24 端子(24V)而非 H 端子(10V))、配線錯誤(反配線導致電壓、電流輸入相反、HL 間短路，旋鈕為 0Ω 時導致 HL 間短路等)等會導致電壓或電流誤輸入，引發變頻器故障。 	 <p>執行</p>  <p>故障</p> <ul style="list-style-type: none"> • 請在輸出端子、繼電器輸出端子處，安裝防止反電動勢用的二極體。 • 內部回路的反電動勢會導致內部回路故障。

■配線時的推薦端子

- 為了方便配線並提高配線可靠性，推薦使用下述規格的棒狀端子。
- 控制回路端子台採用彈簧式配線端子台。
- 帶絕緣套管的棒狀端子

電線尺寸 mm ² (AWG)	棒狀端子型號 *1)	L1 [mm]	L2 [mm]	φ d [mm]	φ D [mm]	
0.25 (24)	AI 0,25-8YE	8	12.5	0.8	2.0	
0.34 (22)	AI 0,34-8TQ	8	12.5	0.8	2.0	
0.5 (20)	AI 0,5-8WH	8	14	1.1	2.5	
0.75 (18)	AI 0,75-8GY	8	14	1.3	2.8	

*1) 廠牌：phoenix contact 公司

壓接工具 CRIMPFOX UD 6-4 或 CRIMPFOX ZA 3

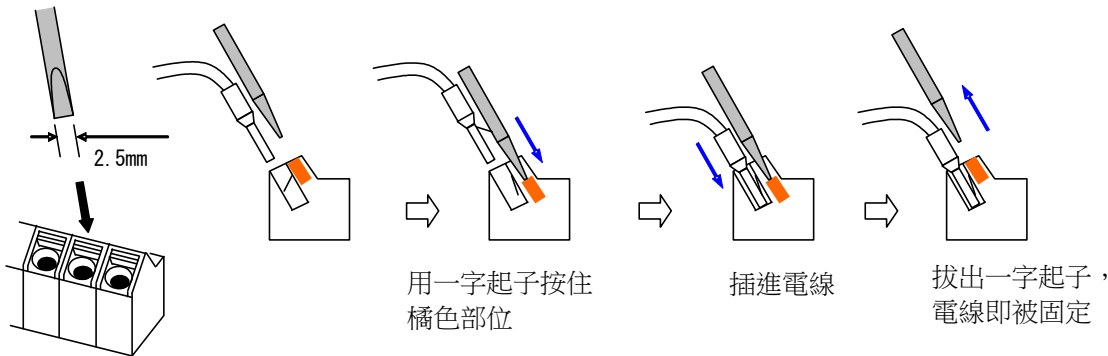


■配線方法

- 1.用一字起子(寬 2.5mm 以下)按壓控制回路端子台的橘色部位。(電線插入口打開)
- 2.用一字起子按住橘色部位，將電線或棒狀端子插進電線插入口(圓孔)。
- 3.拔出一字起子，電線即被固定。

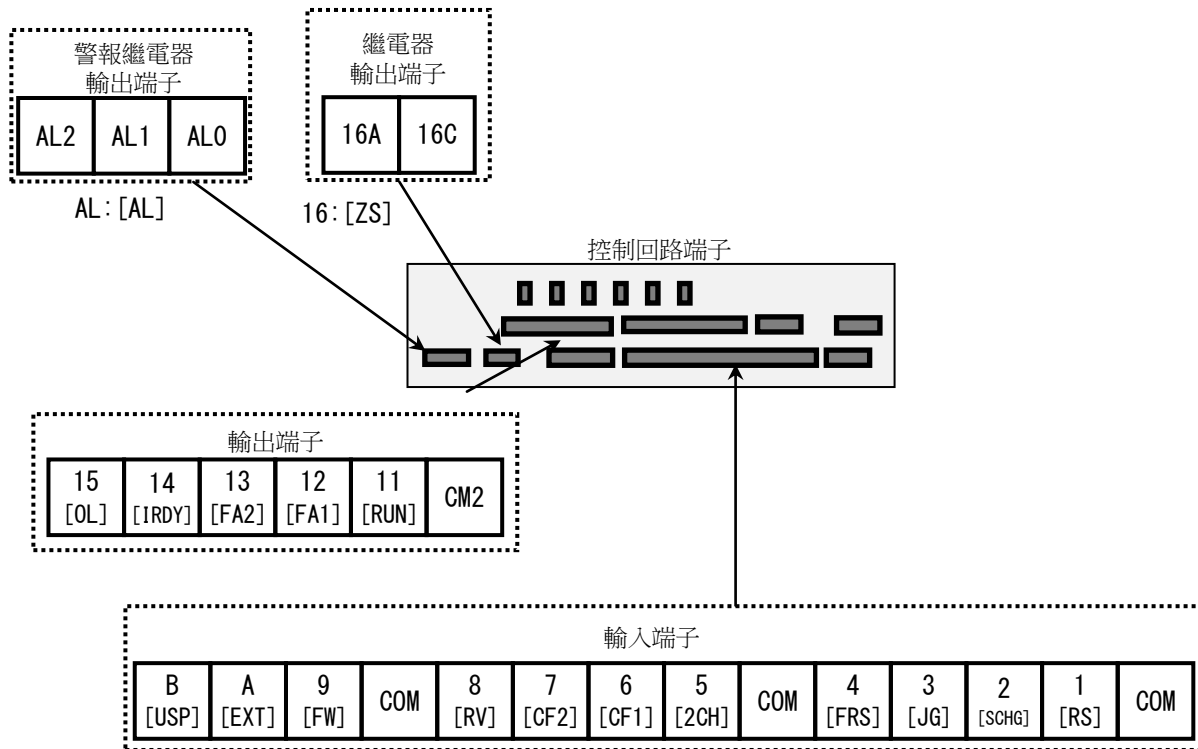


- 拔出電線時，也需用一字起子按壓橘色部位(電線插入口打開)。



7.7.3 控制回路下排配線

• []中表示出廠初期設定。



誤動作



執行

• 控制回路端子連接繼電器接點時，請使用交叉型雙接點等的微弱電流及電壓也不會導致接觸不良的繼電器。



輸入端子的邏輯

透過 SW6 切換漏型/源型邏輯。



故障



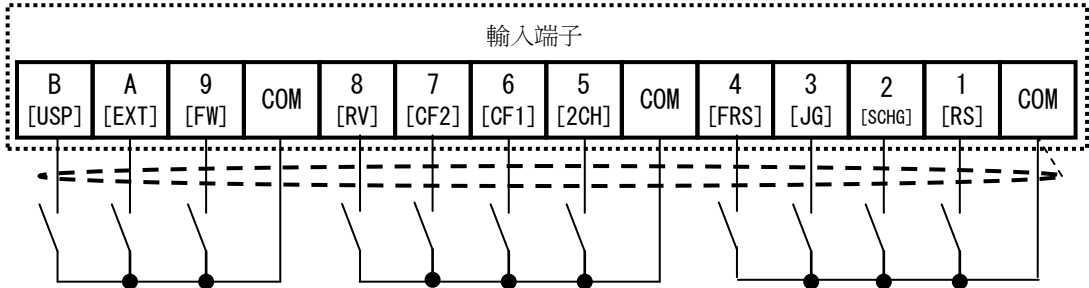
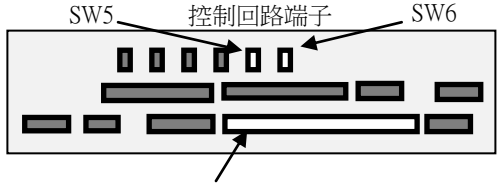
執行

• 輸出端子連接繼電器時，請在線圈上並聯突波吸收用二極體，否則會造成內部零件損壞。
(請參考輸出端子說明)

■輸入端子

- COM 全部為相同電位。
- 在 1~9、A、B 與 COM 間通電時，將 SW5 切換至外部電源(EX)。
- 透過 SW6 切換輸入端子的漏型/源型邏輯。

(配線範例)



- []中表示出廠初期設定。

			端子記號	端子名稱	內容說明	電氣特性
輸入端子	數位輸入	接點	9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1	輸入端子	可透過相應的參數設定選擇各端子的端子功能。可透過切換 SW6 的 SINK/SRC 切換漏型/源型邏輯。	各輸入/COM 間電壓 • ON 電壓 Min.DC18V • OFF 電壓 Max.DC3V • 最大容許電壓 DC27V • 負載電流 5.6mA(DC27V 時)
		接點、脈衝	A	脈衝輸入-A	[CA-90]=00 時，A、B 端子可作為輸入端子使用。可透過相應的參數設定選擇各端子的端子功能。	各輸入/COM 間電壓 • ON 電壓 Min.DC18V • OFF 電壓 Max.DC3V • 最大容許電壓 DC27V • 負載電流 5.6mA(DC27V 時) • 最大輸入脈衝為 32kpps
			B	脈衝輸入-B	[CA-90]≠00 時，變為脈衝列用輸入端子。最大輸入脈衝為 32kpps。	
		共點	COM	輸入端子用共點	數位輸入端子(1,2,3,4,5,6,7,8,9,A,B)的共點端子。有 3 個 COM 端子。	

■初始端子功能

[RS]復位

- 跳脫後復位。

[SCHG]頻率指令切換

- 切換主速指令[AA111](OFF)與輔助速指令[AA112](ON)。

[JG]寸動

- 如果[JG]ON 時給定運轉指令，會依[AG-22]的頻率動作。

[FRS]慣性運轉停止

- [FRS]ON 時，馬達慣性運轉。

[2CH]二段加減速

- [2CH]ON 時，加減速時間 2[AC124][AC126]為有效。

[EXT]外部跳脫

- [EXT]ON 時，產生跳脫[E012]。

[FW]正轉與[RV]反轉

正轉FW	反轉RV	內容
OFF	OFF	無指令
ON	OFF	正轉指令動作
OFF	ON	反轉指令動作
ON	ON	無指令(邏輯不一致)

[CF1]多段速 1 與[CF2]多段速 2 指令

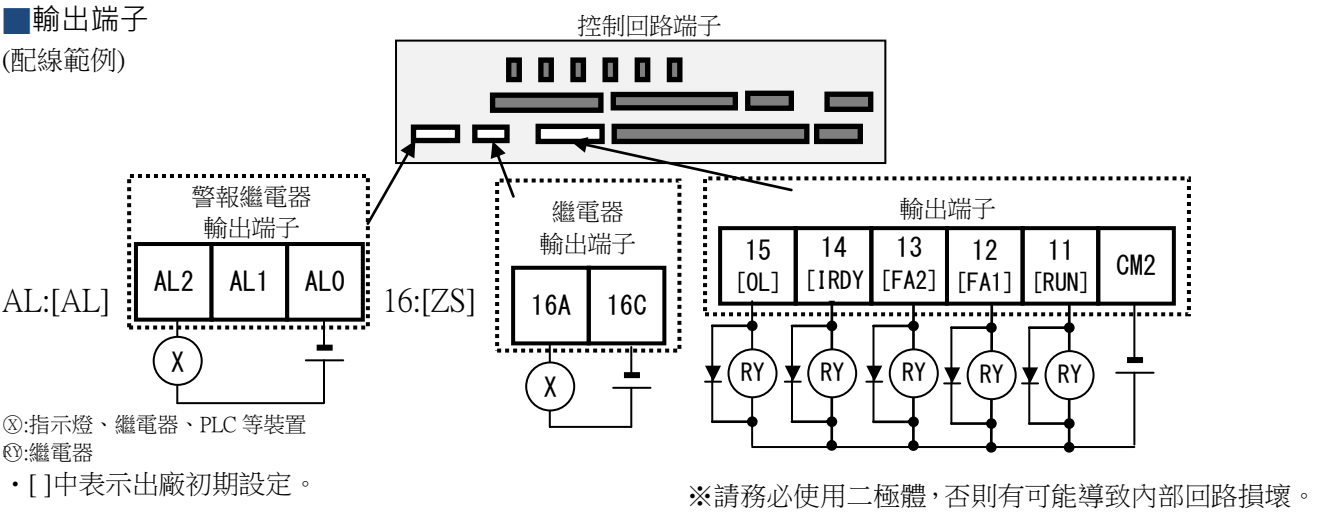
多段速1 CF1	多段速2 CF2	內容
OFF	OFF	設定的頻率指令有效
ON	OFF	[Ab-11]的頻率指令有效
OFF	ON	[Ab-12]的頻率指令有效
ON	ON	[Ab-13]的頻率指令有效

*)使用 CF3、4，最大可設定至 15 速。

[USP] 防止復電重啟

- [USP]ON 狀態下，通電時若給定運轉指令，會產生跳脫[E013]。

■輸出端子
(配線範例)



			端子記號	端子名稱	內容說明	電氣特性
輸出端子	數位輸出	集電極開路	15,14 13,12 11	輸出端子	可透過相應的參數設定各端子的端子功能。漏型/源型邏輯均可使用。	集電極開路輸出 • 各端子/CM2 間 • ON 時電壓下降 4V 以下 • 最大容許電壓 27V • 最大容許電流 50mA
			CM2	輸出端子用共點	11~15 輸出端子用的共點。	
	繼電器		16A 16C	1a 繼電器端子	A 接點輸出的繼電器。	接點最大容量 • AC250V, 2A(阻性)/AC250V, 1A(感性) 接點最小容量 • DC1V ,1mA
			AL0 AL1 AL2	1c 繼電器端子	C 接點輸出的繼電器。	接點最大容量 AL1/AL0 : • AC250V, 2A(阻性)/AC250V, 0.2A(感性) AL2/AL0 : • AC250V, 1A(阻性)/ • AC250V, 0.2A(感性) 接點最小容量(共通) • AC100V, 10mA/DC5V ,100mA

■初始端子功能

[RUN:001]運轉中信號
• 運轉(PWM 輸出)時 ON。

[FA1:002] 頻率到達信號
• 輸出頻率到達指令頻率時 ON。

[FA2:003] 頻率到達信號 2
• 輸出頻率到達已設定的頻率[CE-10]~[CE-13]時 ON。

[IRDY:007]運轉準備完成
• 可運轉狀態時 ON。

[OL:035]超負載預警
• 電流超過超載預警門限時 ON。

[ZS:040]零速檢出信號
• 輸出頻率低於 0Hz 檢出門限[CE-33]時 ON。

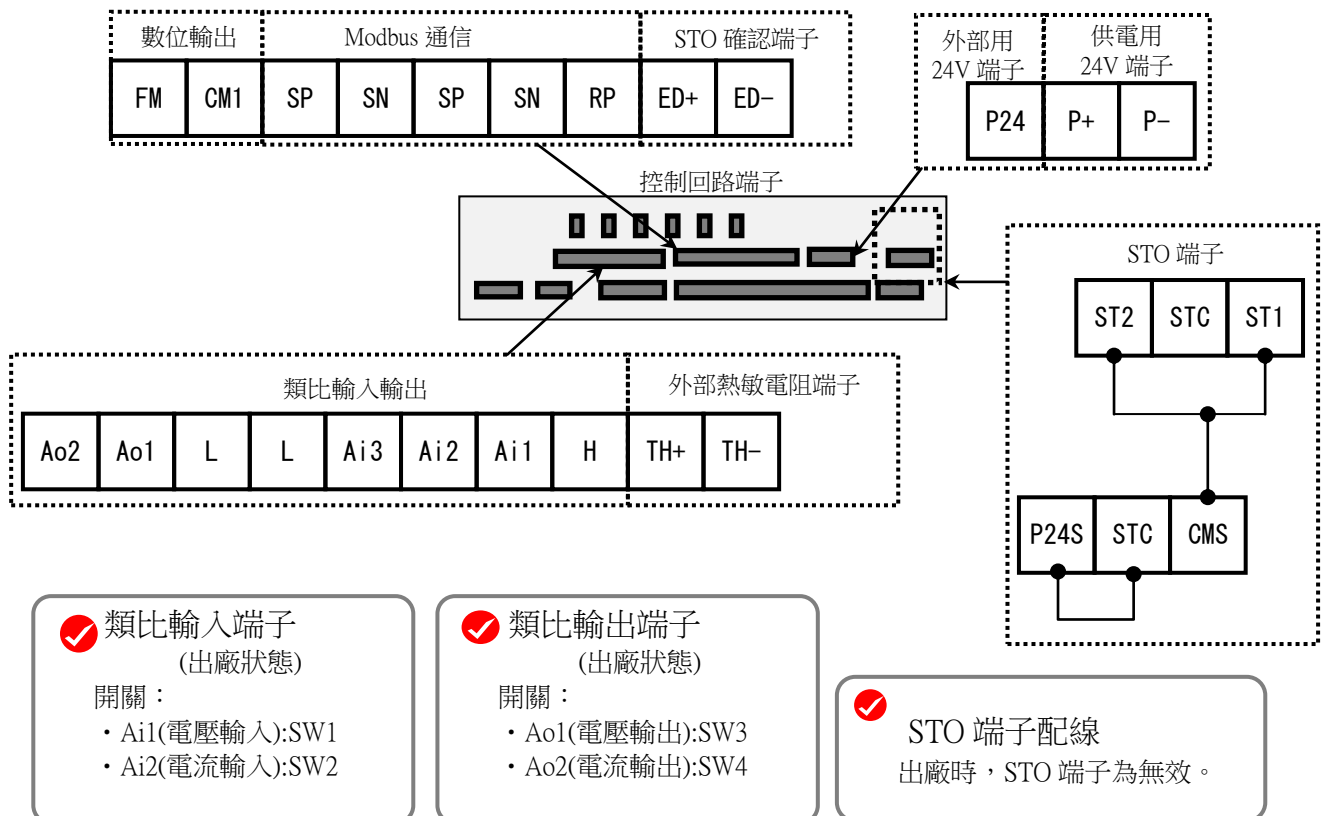
關於[AL]的運轉
• [CC-17]=00 時

電源	狀態	AL0-AL1	AL0-AL2
ON	正常	開	閉
ON	跳脫	閉	開
OFF	-	開	閉

• [CC-17]=01 時

電源	狀態	AL0-AL1	AL0-AL2
ON	正常	閉	開
ON	跳脫	開	閉
OFF	-	開	閉

7.7.4 控制回路上排配線



故障

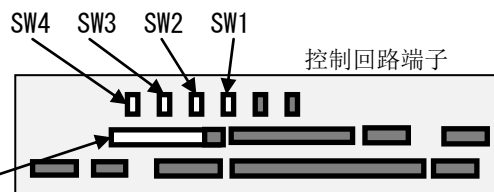
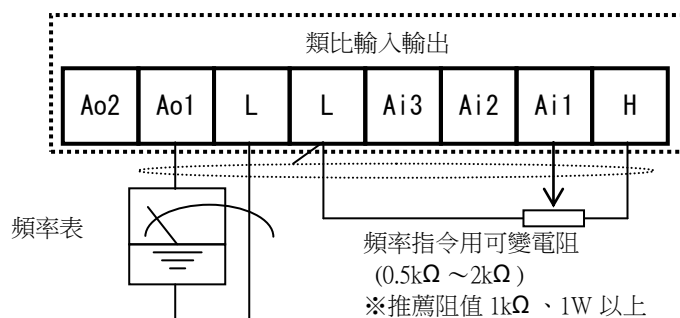


禁止

- 請勿將類比電源 H、L 端子間，供電用 P+、P-端子間，P24、P-端子間，P+、CM1 端子間，P24、CM1 端子間短路。
- 否則會造成變頻器故障。

■ 類比輸入輸出

(配線範例)

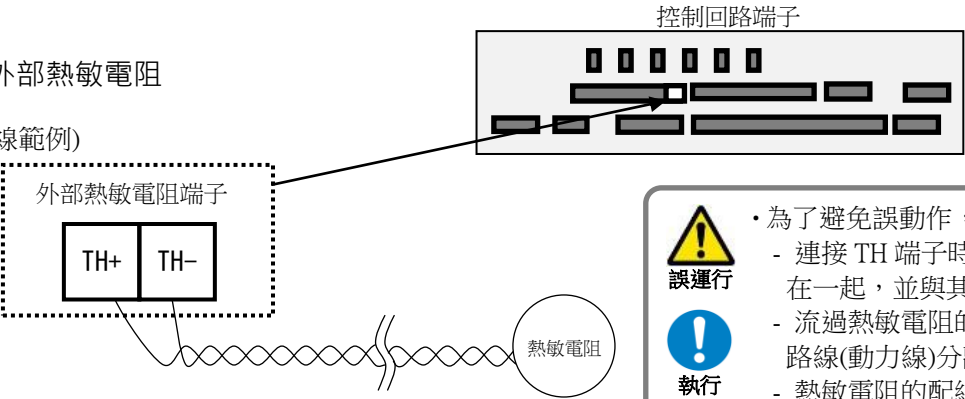


- 左例所示，當 H-Ai1-L 連接可變電阻時，輸入方式變為電壓輸入，故請將類比輸入 1(Ai1)的 SW1 撥至電壓側。
- 左例所示，當頻率計為電流型(4~20mA)時，請將類比輸出 1(Ao1)的 SW3 撥至電流側。

		端子記號	端子名稱	內容說明	電氣特性
可切換電壓電流的類比輸入輸出端子	電源	L	類比電源共點	是類比輸入端子(Ai1,Ai2,Ai3)及類比輸出端子(Ao1,Ao2)的共點端子。L 端子有 2 個。	
		H	速度設定用電源	為 DC10V 電源。透過類比輸入端子(Ai1,Ai2,Ai3)連接可變電阻的方式輸入電壓時使用。	最大容許輸入電流 20mA
	類比輸入	Ai1	類比輸入端子 1 (電壓/電流切換 SW1)	可透過切換開關將 Ai1 與 Ai2 切換至 DC0~10V 電壓輸入及 0~20mA 電流輸入。可用於頻率指令輸入、回饋輸入等。	電壓輸入時： • 輸入阻抗約 10k Ω • 允許輸入電壓 DC-0.3V~12V
		Ai2	類比輸入端子 2 (電壓/電流切換 SW2)		電流輸入時： • 輸入阻抗約 100 Ω • 最大允許輸入電流 24mA
		Ai3	類比輸入端子 3	可用於 DC-10~10V 電壓輸入。可用於頻率指令輸入、回饋輸入。	僅電壓輸入： • 輸入阻抗約 10k Ω • 容許電壓輸入 DC-12V~12V
	類比輸出	Ao1	類比輸出端子 1 (電壓/電流切換 SW3)	Ao1 與 Ao2 作為變頻器資訊監視資料的輸出，可透過切換開關將其切換至 DC0~10V 電壓輸出或 0~20mA 電流輸出。	電壓輸出時： • 最大容許輸出電流 2mA • 輸出電壓精度 $\pm 10\%$ (環境溫度:25 $^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$)
		Ao2	類比輸出端子 2 (電壓/電流切換 SW4)		電流輸出時： • 容許負載阻抗 250 Ω 以下 • 輸出電流精度： $\pm 20\%$ (環境溫度 25 $\pm 10^{\circ}\text{C}$)

■外部熱敏電阻

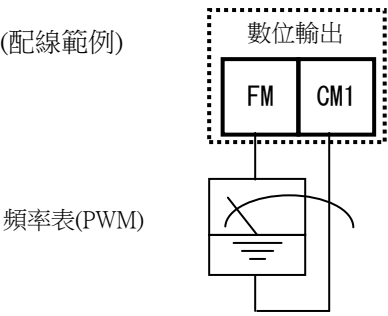
(配線範例)



		端子記號	端子名稱	內容說明	電氣特性
熱敏電阻端子	類比輸入	TH+	外部熱敏電阻輸入	連接外部熱敏電阻，因溫度異常等導致電阻異常時，會導致變頻器跳脫。 TH+、TH-端子連接熱敏電阻。電阻異常檢出準位可以在0~10000Ω之間作調整。 〔推薦熱敏電阻特性〕 推薦：(株)芝浦電子製作所PB-41E 容許額定功率：100mW以上 溫度異常時的阻抗：3kΩ	DC0~5V 〔輸入回路〕
		TH-	外部熱敏電阻用共點		

FM 輸出端子

(配線範例)



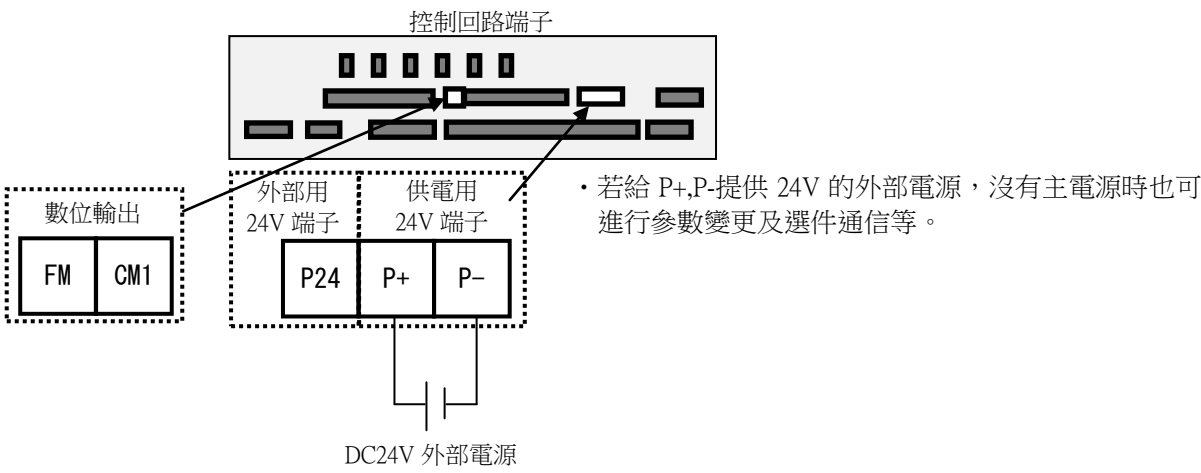
A

- FM 輸出可選擇週期為 6.4ms 的固定 PWM 輸出方式或週期可變的脈衝輸出方式。
- 可透過參數設定調整 FM 輸出。

			端子記號	端子名稱	內容說明	電氣特性
數位	輸出	監視輸出	FM	數位監視 (電壓)	數位監視輸出可選擇週期為 6.4ms 的 PWM 輸出方式，或週期可變的占空比約 50%的脈衝輸出方式。	脈衝序列輸出 DC0~10V <ul style="list-style-type: none">• 最大容許電流 1.2mA• 最大頻率 3.60kHz
			CM1	數位監視用共點	數位監視用共點端子。	

電源輸入輸出

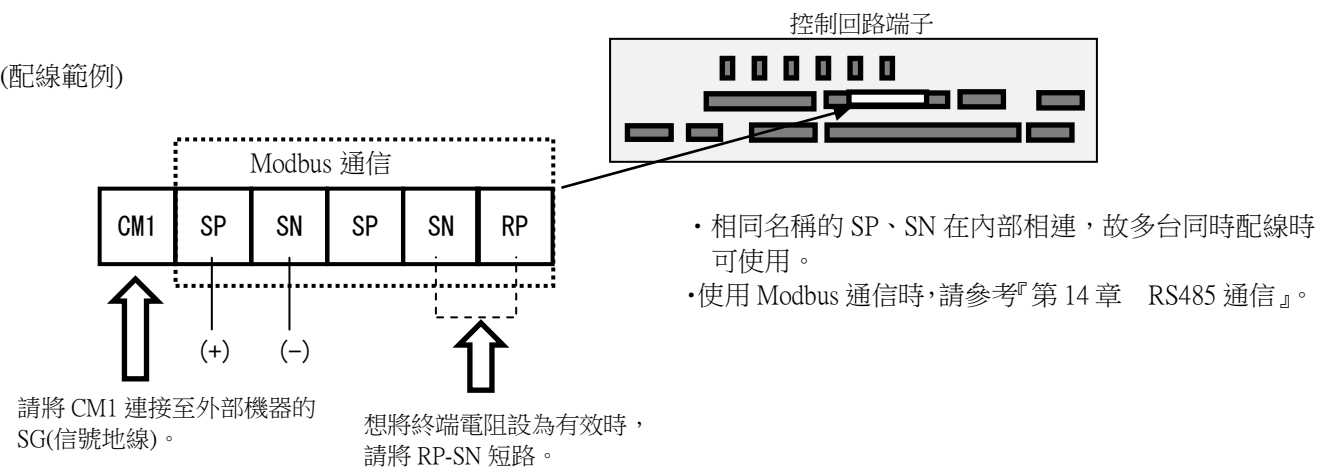
(配線範例)



		端子記號	端子名稱	內容說明	電氣特性
24V 電源	電源輸入	P24	24V 輸出 電源端子	接點信號用 DC24V 電源。共點為 P-。	最大輸出 100mA
		P+	外部 24V 輸入用 端子(24V)	向變頻器輸入 DC24V 外部電源。	輸入容許電壓 DC24V±10%
		P-	P24/P+用 端子 (0V)	利用 24V 電源，可在沒有控制電源的情況下變更參數設定、進行選件通信。	最大消耗電流 1A

■ 串列通信

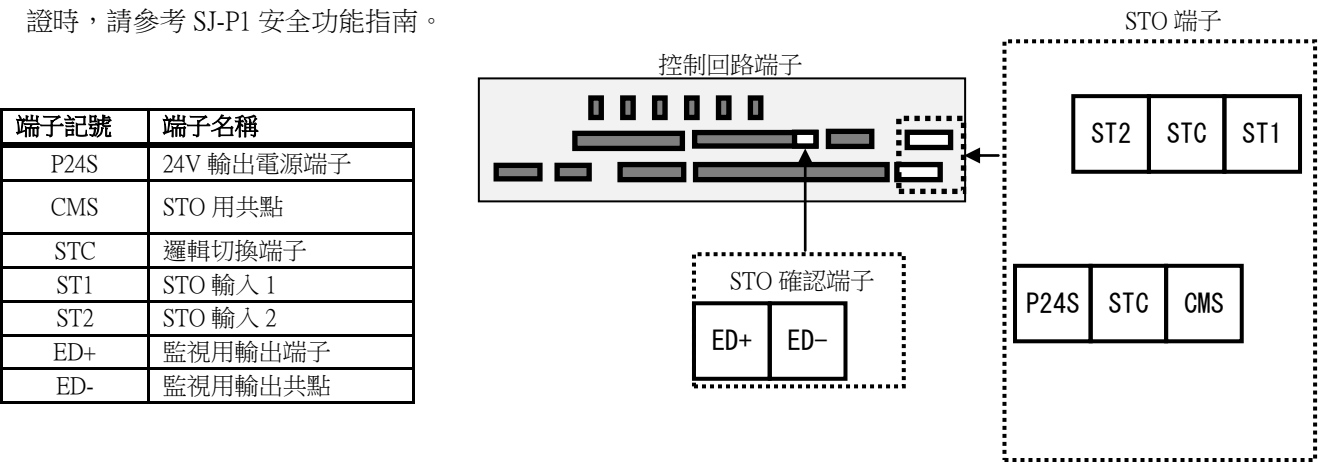
(配線範例)



		端子記號	端子名稱	內容說明	電氣特性
RS485通信	串列通信	SP	Modbus 通信用 RS-485 端子	SP 端子：RS-485 差分(+)信號	內建終端電阻(120Ω) 有效：RP-SN 短路 無效：RP-SN 開路
		SN		SN 端子：RS-485 差分(-)信號	
		RP		RP 端子：加入終端電阻並與 SP 相連	
		(CM1)		CM1 端子：與外部通信機器的信號地線相連接。(兼用 FM 端子)	
				SP 端子及 SN 端子各有 2 個，內部是相連的。 最大傳輸速率為 115.2kbps。	

■ STO 端子

- 端子功能請參考『21.4 STO 端子功能』。
- ※上述章節中僅記載了 STO 端子功能，需功能安全認證時，請參考 SJ-P1 安全功能指南。



8

第 8 章 運轉檢查 / 殘留風險

目錄

8.1 章節內容概要	8-1
8.2 檢查清單內容	8-1
8.3 殘留風險對象位置	8-2
8.4 殘留風險檢查清單	8-3

8.1 章節內容概要

本章介紹關於運轉時的殘留風險及其確認事項。

請用戶在試運轉前及使用前進行適當的風險評估，對人身及系統採取適當的保護措施。

本章節內容涵蓋力求完整，但無法包含客戶系統的所有風險。我司不對本章內容所產生的損壞承擔責任，敬請知悉。請務必對安裝有本產品的系統進行風險評估。

請仔細閱讀『第 1 章 安全注意事項』，注意安全操作。

8.2 檢查清單內容

檢查清單與『第 1 章 安全注意事項』相同用以下定義進行分類。

危險

由於誤操作造成的危險，極有可能導致出現比預期嚴重重傷甚至死亡，及重大財產損失。

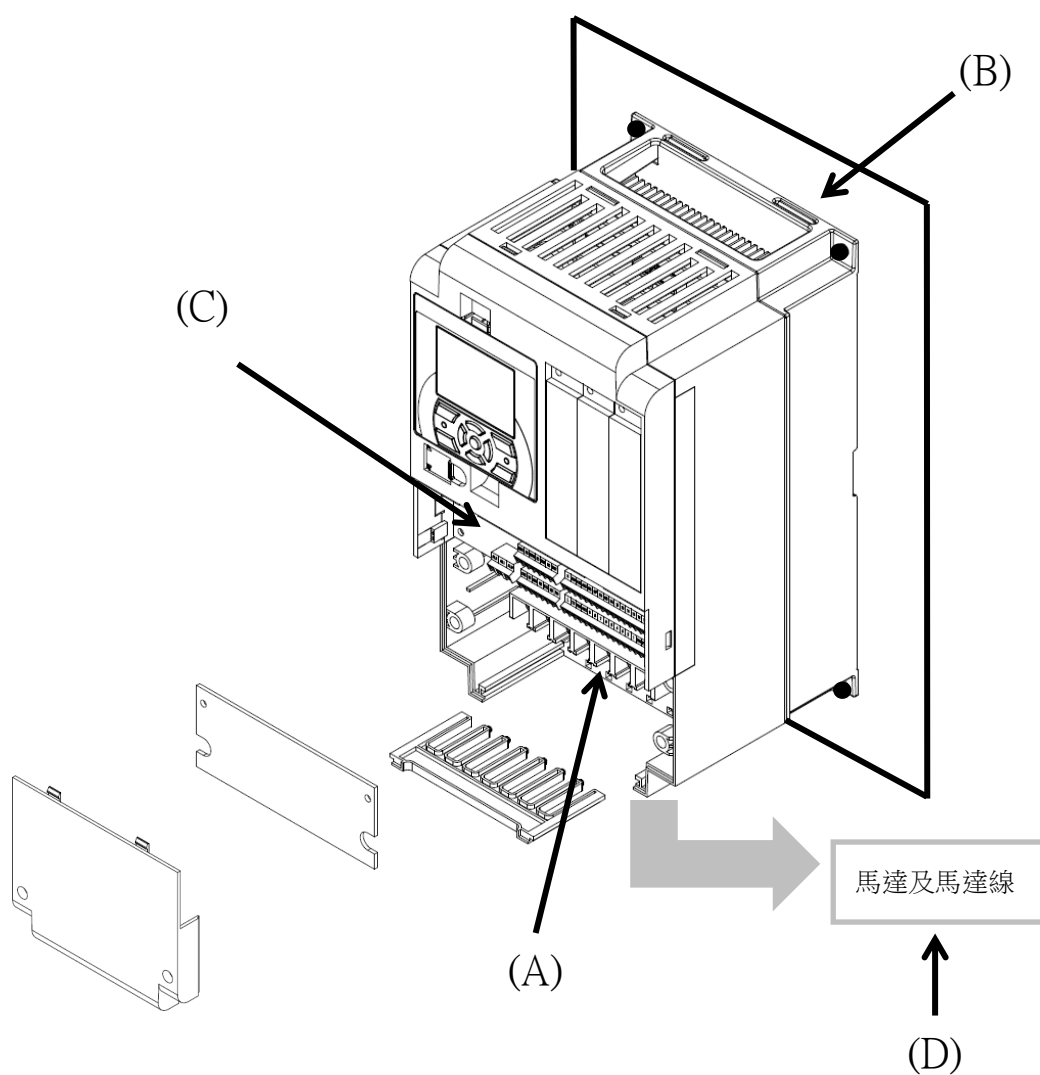
警告

由於誤操作造成的危險，可能導致出現可預期到的重傷甚至死亡，及重大財產損失。

注意

由於誤操作造成的危險，可能導致中度傷害或輕傷及財產損失。

8.3 殘留風險對象位置



■ 殘留風險檢查清單 No.

No.	位置名稱	⚠️危險	⚠️警告	⚠️注意
(A)	主回路端子台	8,10		
(B)	散熱器	4		1
(C)	輸入輸出端子台	11		
(D)	連接變頻器的馬達 及馬達線	12,13		
-	不特定位置	9,14,15		2,3,5,6,7

8.4 殘留風險檢查清單

No.	階段	作業	物件位置	殘留風險	危害內容	保護方法	✓
1	安裝	安裝	(B)	注意	野蠻搬運導致的破損。	勿使產品掉落。勿用力提拉蓋板及操作面板。	<input type="checkbox"/>
2	安裝	安裝	-	注意	在陽光直射或超出規定溫度範圍的場所使用時，會導致零件壽命縮短。	採取冷卻及通風的方式，確保整年環境溫度在規定溫度範圍內。	<input type="checkbox"/>
3	安裝	安裝	-	注意	在規定濕度範圍外或有結露的環境中使用時會導致短路故障。	採取冷卻及通風的方式，確保整年環境溫度在規定溫度範圍內，且安裝於無結露的場所。	<input type="checkbox"/>
4	安裝	安裝	(B)	危險	溫度超過 150°C 的散熱器會導致可燃的安裝壁面起火。	安裝於不可燃的金屬壁面。	<input type="checkbox"/>
5	安裝	安裝	-	注意	灰塵、腐蝕性氣體等侵入導致零件故障。	安裝於密閉型控制盤內。	<input type="checkbox"/>
6	安裝	安裝	-	注意	橫向安裝導致冷卻能力下降，且零件壽命縮短。	垂直安裝。	<input type="checkbox"/>
7	安裝	安裝	-	注意	散熱器外接時，會因水滴及油霧等導致散熱器故障。	散熱器外接時，安裝於無水滴及油霧等的場所。	<input type="checkbox"/>
8	安裝 維護	配線	(A)	危險	因振動而鬆動的螺釘引發電弧，導致內部起火。	定期檢查螺釘是否鬆動。	<input type="checkbox"/>
9	安裝 維護	配線	-	危險	因振動而鬆動的螺釘引發電弧，導致可燃物起火。	定期檢查螺釘是否鬆動。周圍不放置可燃物。	<input type="checkbox"/>
10	使用 維護	配線 檢查	(A)	危險	蓋板取下後，高壓觸電。	通電時勿打開蓋板。斷電後待機超過 10 分鐘以上再操作。	<input type="checkbox"/>
11	使用 維護	配線 檢查	(C)	危險	蓋板取下後，因工具接觸高壓部位而觸電。	通電時勿打開蓋板。斷電後待機超過 10 分鐘以上再操作。	<input type="checkbox"/>

※安裝、配線、設定需由專業技術人員進行操作。

No.	階段	作業	物件位置	殘留風險	危害內容	保護方法	✓
12 (a)	安裝	配線	(D)	危險	配線過長導致突波電壓產生絕緣劣化，造成馬達燒損。	馬達配線長度不得超過 20m。設置選件 LCR 濾波器、ACL。	<input type="checkbox"/>
12 (b)	安裝	配線	(D)	危險	因連接電壓等級不匹配的馬達導致絕緣劣化、燒損。	使用與變頻器電壓等級匹配的馬達。	<input type="checkbox"/>
12 (c)	安裝	配線	(D)	危險	因電源電壓不穩定、電壓過小、電壓下降大、馬達老舊導致輸出不穩定，造成馬達燒損及變頻器故障。	確認變頻器的供電電壓、供電方法、電源容量是否合適。	<input type="checkbox"/>
12 (d)	使用維護	配線檢查	(D)	危險	因馬達絕緣劣化、配線年久破損等導致短路故障，造成變頻器輸出、馬達線及馬達的欠相，此狀態下運轉會引發馬達燒損及變頻器故障。	檢查確認是否欠相。	<input type="checkbox"/>
12 (e)	安裝使用	設定	(D)	危險	不適切的參數設定會導致大電流流經馬達，引起燒損。	將馬達電子熱保護功能相關參數 [bC-01]~[bC125]設為合適的值。 將基本頻率、馬達額定電壓、控制模式及馬達的馬達常數、額定負載、直流輸出設為合適的值。 (代表性參數) 馬達相關參數： IM：[Hb102]~[Hb118] SM(PMM)：[Hd102]~[Hd118] 控制模式：[AA121] 額定負載：[Ub-03] 直流制動：[AF101]~[AF109]	<input type="checkbox"/>
13	使用	運轉	(D)	危險	已停止的馬達自動啟動。	功能設定為馬達停止後要重啟時，需在系統中寫明。	<input type="checkbox"/>
14	整體	整體	-	危險	隱藏的風險導致破損及傷害。	對系統進行風險評估，確認系統有採取失效保護。	<input type="checkbox"/>
15	整體	整體	-	危險	遺漏關於風險的追加資訊，導致破損及傷害。	取得最新的技術手冊，確認其為可確認狀態，並聯繫最終用戶。	<input type="checkbox"/>

※安裝、配線、設定需由專業技術人員進行操作。

※使用輸入端子的[SET]端子功能時，第 2 設定也需同樣確認。

9

第 9 章 操作方法

目錄

9.1 章節內容概要 9-1

9.2 變頻器的操作 9-2

 9.2.1 操作面板及圖示 9-2

 9.2.2 關於操作面板的畫面切換 9-6

9.3 參數設定 9-7

 9.3.1 一覽表確認與捲動模式設定 9-7

 9.3.2 參數畫面設定 9-11

9.4 變頻器資訊監視 9-13

 9.4.1 3 行監視畫面 9-13

 9.4.2 設定畫面監視 9-14

 9.4.3 大字體監視 9-15

9.5 故障履歷確認 9-16

 9.5.1 跳脫履歷 9-16

 9.5.2 重試履歷 9-17

9.6 資料拷貝 9-18

 9.6.1 讀取(READ)功能 9-18

 9.6.2 寫入(WRITE)功能 9-19

9.7 系統設定 9-20

9.8 變更狀態列信息 9-22

9.9 補充資訊 9-22

9.10 關於參數功能 9-23

 9.10.1 參數保護(禁止變更) 9-23

 9.10.2 限制參數的顯示 9-24

 9.10.3 自動儲存變更過的參數 9-31

 9.10.4 密碼保護 9-32

9.11 關於顯示固定功能 9-34

 9.11.1 透過 DISP 端子進行顯示固定 9-34

9.12 操作面板的異常動作 9-35

 9.12.1 操作面板斷線時的動作選擇 9-35

 9.12.2 電池虧電警告顯示 9-35

9.13 防止不必要的資料讀寫 9-36

 9.13.1 讓資料 R/W 無效 9-36

9.1 章節內容概要

本章主要介紹液晶操作面板 VOP(Viewable Operator Panel)的相關內容。記述了透過 VOP 可執行的功能及其使用方法。

使用變頻器時，請仔細閱讀『第 1 章 安全注意事項』，注意安全操作。

記號	含義
Q	疑問
A	解決對策
!	注意點
▼	順序確認

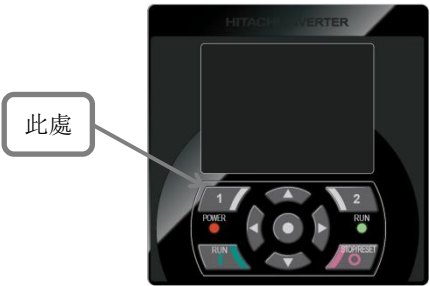
(註)



- 想要不儲存變更返回。
- 想要返回上一畫面。
- 不清楚下一步操作想要暫時返回。



- F1 鍵有取消功能。按 F1 鍵可返回。監視畫面可用左右鍵進行切換。



• 詳細內容請參考以下各頁內容。

9.2 變頻器的操作

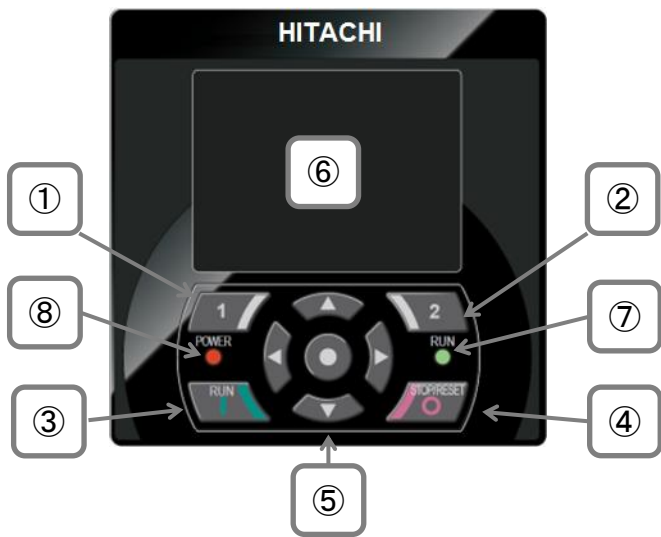
9.2.1 操作面板及圖示

Q

- 不清楚操作面板 VOP 的使用方法。
- 不清楚畫面的查看方法。

A

- 操作面板的概要說明。
- ※畫面圖示顏色可能與實際畫面存在色差。



• 關於顯示畫面⑥

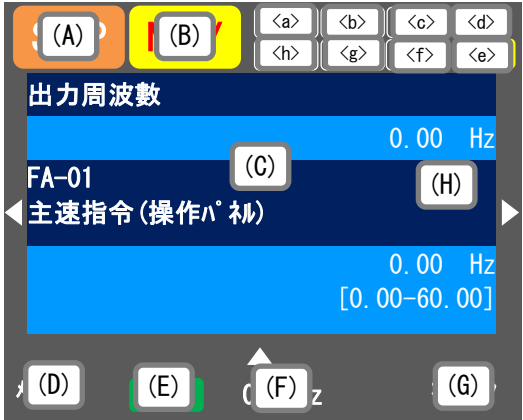


No.	名稱	設定
①	F1 鍵	可切換至主畫面、可進行功能取消等，當前功能顯示於螢幕左下方。
②	F2 鍵	可進行資料儲存等，當前畫面顯示於螢幕右下方。
③	RUN 鍵	運轉(此鍵有效時)。
④	STOP/RESET 鍵	減速停止及跳脫復位。
⑤	上下左右鍵& SEL 鍵(中央)	可上下左右選擇畫面內的資料，然後按中央的○鍵確定。
⑥	顯示畫面	顯示參數和資料。
⑦	運轉(RUN)指示燈	給定運轉指令時會亮燈。
⑧	電源(POWER)指示燈	操作面板通電時會亮燈。主回路的 R0,T0 或端子台的 P+,P-通電時會亮燈。

No.	說明
(A)	顯示運轉狀態。
(B)	顯示警告狀態。
(C)	顯示資料/參數等。
(D)	顯示 F1 鍵功能的內容。
(E)	顯示操作器的 RUN 鍵動作。
(F)	顯示頻率指令、轉矩指令、變頻器名稱、時鐘等。可從主畫面的 F2 鍵(選件)進行選擇。
(G)	顯示 F2 鍵功能的內容。
(H)	軟體鎖定功能有效時，會顯示[LKS]標示。

No.	名稱	說明
<a>	電源狀態	顯示輸入電源的類型。
	SET 功能	SET 端子功能: 顯示第 1 設定/第 2 設定。
<c>	參數	顯示限制模式的狀態。
<d>	畫面 No.	顯示畫面編號。
<e>	STO 功能	顯示 STO 指令。
<f>	控制模式	顯示指令控制模式。
<g>	EzSQ	顯示 EzSQ 的程式動作。
<h>	特殊狀態	顯示特殊功能動作。

・操作面板的畫面顯示部位



顯示(A)主畫面 運轉狀態顯示

No.	顯示	說明
A1	RUN FW	正轉運轉時顯示。 運轉過程中有些參數不可變更。
A2	RUN RV	反轉運轉時顯示。 運轉過程中有些參數不可變更。
A3	RUN 0Hz	0Hz 指令輸出時顯示。 DB、FOC、SON 功能時會也顯示。 運轉過程中有些參數不可變更。
A4	TRIP	故障跳脫時顯示。 可解除的異常可透過重定操作進行解除。 ⇒ 18.3.1 跳脫資訊確認
A5	WARN	出現不匹配設定時顯示。 需予以解除。 ⇒18.5.2 設定不匹配確認
A6	STOP	運轉指令給定狀態下，強制停止時顯示。 ・頻率指令為 0Hz 時給定運轉指令。 ・運轉指令非操作面板輸入時，用操作面板的 STOP 鍵執行停機操作。 ・運轉指令非操作面板輸入時，透過端子切斷功能[RS]、[FRS]等執行停機操作。 ・使用瞬停不停止功能停機。 此時，RUN 指示燈會閃爍。
A7	STOP	無運轉指令停止狀態時顯示。 ・運轉指令為操作面板輸入時，若將切斷功能置為 ON 則停止。

(註)

・A6:STOP(紅字)時、
⇒顯示(F):頻率指令值設定為 0.00Hz 時，
因頻率指令為 0Hz，故需確認是否輸入了頻率指令。

⇒例如透過[FW]端子運轉，以停止鍵停機時，先暫時將[FW]端子 OFF，而後再次 ON，則會開始再次運轉。

顯示(B) 警告狀態顯示

No.	顯示	說明
B1	LIM	出現以下情況時顯示。 ・過載限制時 ・轉矩限制時 ・過電流抑制時 ・過電壓抑制時 ・上下限限制動作時 ・跳頻動作時 ・最低頻率限制時
B2	ALT	以下功能時顯示。 ・過載預警 ・馬達電子熱保護預警 ・變頻器電子熱保護預警 ・馬達過熱預警
B3	RETRY	重試待機或重啟待機狀態下顯示。
B4	NRDY	即使給定運轉指令也不運轉。 ・主電源電壓不足 ・僅 24V 電源動作中 ・復位中 ・[REN]端子功能有效時 OFF
B5	FAN	風扇壽命預警時顯示。
B6	C	基板電容壽命預警時顯示。
B7	F/C	風扇壽命預警及基板電容壽命預警時顯示。
B8	(無)	上述外的狀態

(註)

・B1:LIM、B2:ALT 在電流及內部電壓上升時顯示。發生異常時，需重新設定負載等。
・診斷出冷卻風扇及基板電容到達使用壽命時，會出現上述顯示。

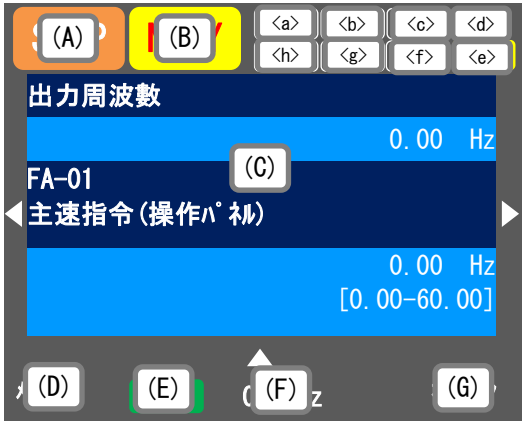
顯示(E) 操作面板的 RUN 鍵功能顯示

No.	顯示	說明
E1	oFW	透過操作面板的 RUN 鍵正轉。
E2	oRV	透過操作面板的 RUN 鍵反轉。
E3	>FW	透過[F-OP]端子或者 VOP 功能使 RUN 鍵有效。(正轉)
E4	>RV	透過[F-OP]端子或者 VOP 功能使 RUN 鍵有效。(反轉)
E5	(無)	選擇 RUN 鍵以外的指令。

(註)

・操作面板的 RUN 鍵有效時顯示
・無顯示時，若想要透過操作面板運轉，則首先需要修改 [AA111]的設定值。

- 操作面板的畫面顯示部位



<a> 電源狀態顯示

No.	顯示	說明
a1	(無)	主電源/控制電源有輸入。
a2	CTRL	控制電源有輸入。
a3	24V	透過輸入至 P+/P- 的 24V 電源來動作。

(註)

- 顯示電源的輸入狀態。顯示 CTRL 或 24V 時，因主電源未輸入，故無法運轉，此時需確認電源。

 SET 功能動作狀態顯示

No.	顯示	說明
b1	M1	[SET]端子未被選擇或[SET]端子被選擇但功能為 OFF。 (共通設定、第 1 設定有效)
b2	M2	[SET]端子被選擇，功能為 ON。 (共通設定、第 2 設定有效)

- 不使用[SET]端子時，顯示 M1。

參數的中央為“-”([AC-01]等的共通設定)或“1”([AA111]等的第二設定)時為有效，“2”([AA211]等的第二設定)時被忽略。

<c> 參數顯示選擇

No.	顯示	說明
c1	(無)	全顯示模式。
c2	UTL	功能個別顯示模式。
c3	USR	用戶設定顯示模式。
c4	CMP	資料比較顯示顯示。
c5	MON	僅監視顯示的模式。

(註)

- 顯示限制功能有效時顯示。
如果有參數未能顯示出來，請通過[UA-10]變更設定。

<d> 監視畫面 No.顯示

(註)

- 顯示各監視畫面的編號。
諮詢時，請告知您正在查看的監視畫面編號。
監視畫面 No.的一覽表請參考下一頁。

<e> STO 功能顯示

(註)

- 有顯示時，變頻器為電源切斷狀態。
※關於 STO 功能顯示，敬請諮詢。

<f> 控制指令模式顯示

No.	顯示	說明
f1	(無)	速度控制模式。
f2	TRQ	轉矩控制模式。
f3	POS	位置控制模式

(註)

- 顯示控制動作的模式。

<g> EzSQ 動作模式顯示

No.	顯示	說明
g1	(無)	EzSQ 未選擇。
g2	Ez_S	EzSQ 程式停止。
g3	Ez_R	EzSQ 程式動作。

(註)

- 可以確認 EzSQ 功能是否動作。

<h> 特殊功能狀態顯示

No.	顯示	說明
h1	(無)	非特殊狀態。
h2	AUT	自整定中。
h3	SIM	模擬模式中。

(註)

- 有顯示顯示進入特殊狀態。

■ 監視畫面 No. 的一覽表

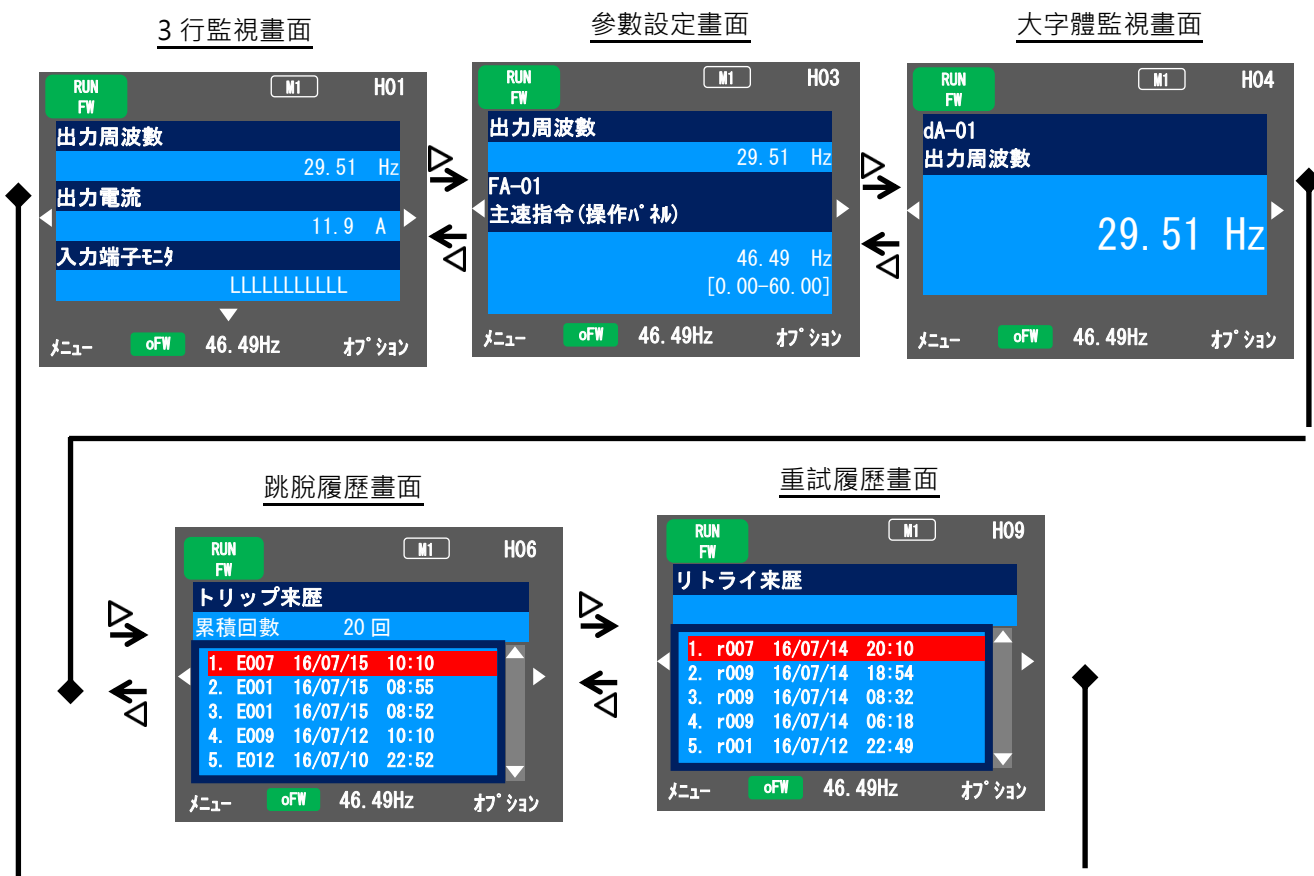
No.	名稱	畫面編號
1	3 行監視畫面	H01
2	操作面板運轉方向設定畫面	H02
3	設定畫面	H03
4	大字體監視	H04
5	參數代碼選擇畫面	H05
6	跳脫履歷	H06
7	發生中的跳脫	H07
8	跳脫履歷詳細畫面	H08
9	重試履歷	H09
10	重試履歷詳細畫面	H10
11	限制狀態圖示詳細畫面	H11
12	主介面畫面選擇	o01
13	變頻器名稱設定	o02
14	正下方顯示資料選擇	o03
15	選單畫面	M01
16	R/W 功能畫面	R01
17	R/W 功能上傳選擇畫面	R02
18	R/W 功能上傳儲存位址選擇畫面	R03
19	R/W 功能上傳進度顯示畫面	R04
20	R/W 功能下載選擇畫面	R05
21	R/W 功能下載讀取位址選擇畫面	R06
22	R/W 功能下載進度顯示畫面	R07
23	系統設定畫面	S01
24	語言選擇畫面	S02
25	亮度設定畫面	S03
26	自動熄屏時間設定畫面	S04
27	熄屏時亮度設定畫面	S05
28	自動切換主畫面時間設定畫面	S06
29	變頻器基本資訊監視畫面	S07
30	操作面板初始化選擇畫面	S08
31	操作面板版本顯示畫面	S09
32	日期和時間畫面	S11
33	日期和時間設定畫面	S12
34	日期和時間顯示格式選擇畫面	S13
35	電池未安裝警告設定畫面	S14
36	變頻器機型選擇畫面	S19
37	讀取鎖定選擇畫面	S21
38	跳脫時閃爍選擇畫面	S22
39	顏色設定畫面	S23

No.	名稱	畫面編號
40	自我檢測模式選擇畫面	S25 ~S35
41	自動主介面畫面設定畫面	S36
42	遠端模式切換畫面	S38
43	捲動選單	L01
44	捲動畫面	L02
45	資訊畫面	*)

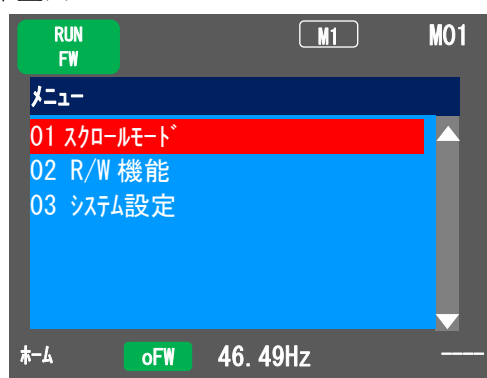
*)有資訊顯示時，請閱讀『18.5.3 顯示資訊確認』。

9.2.2 關於操作面板的畫面切換

- 主監視畫面的種類

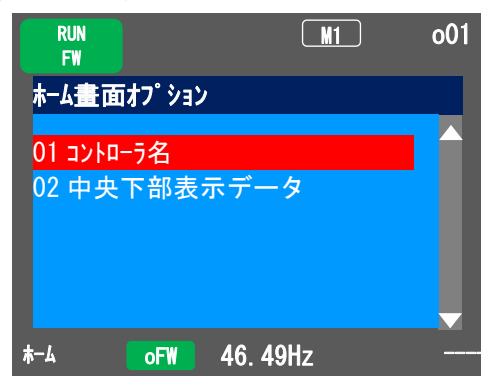


- 選單畫面



- 用 F1(1)鍵可切換主畫面和選單畫面。

- 主介面畫面選項



- 按 F2(2)鍵可由主畫面切換至主介面畫面選項，按 F1(1)鍵可返回主介面畫面。

9.3 參數設定

9.3.1 一覽表確認與捲動模式設定



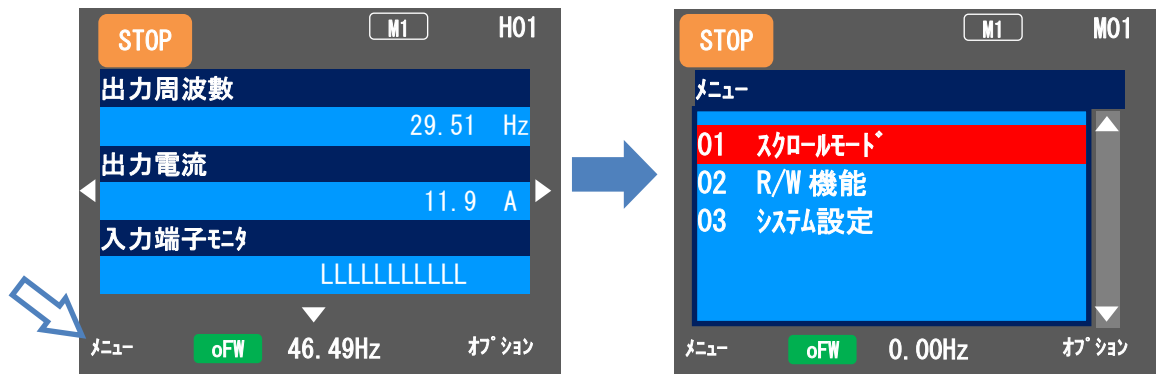
- 想進行馬達運轉設定。
- 想變更參數進行變頻器設定。
- 想確認參數的設定內容



- 透過 F1(選單)鍵，從通電時的畫面(下圖為三行監視)切換至系統設定畫面(M01)。



- 進行馬達基本設定、基頻設定、馬達額定電壓、端子輸入輸出設定和各功能設定時，用捲動模式變更參數。
- 在捲動模式下，參數設定資料可透過一覽表的形式作確認，故也可用於設定內容的確認。
- 透過系統設定將初始畫面設定為捲動畫面時，初始顯示為 dA-01, dA-02, dA-03。



捲動選單～參數選擇畫面

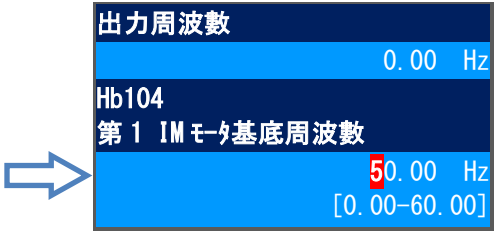

設定順序	動作
	3.1 在系統設定畫面(M01)中選擇捲動模式，按下 SEL(O) 鍵後會顯示捲動選表(L01)。進入 3.2。
	3.2 上下(Δ▽)鍵選擇想要查看的參數組，按下 SEL(O) 鍵後會切換至參數一覽顯示。 選擇『H:馬達控制』作為範例。 例)以確認感應馬達的基本參數 Hb 參數組及參數的變更為例作說明。進入 3.3。

設定順序	動作
	<p>3.3 會顯示『H:馬達控制』的參數。 可透過上下(Δ▽)鍵進行參數的確認。 按下 F2(2)鍵，會跳至[HA]的下一參數組的首個參數[Hb102]。 (註) 按 F2(2)鍵可跳至組內的具體參數組的首個參數(例如 H 組內的[HA]、[Hb]等參數組)。(單向切換) H 組示例：…⇒HA⇒Hb⇒HC⇒Hd⇒HA⇒…</p>
	<p>3.4 可透過上下(Δ▽)鍵進行參數的確認。 選擇想要變更的參數，再按下 SEL(○)鍵。 例 1)變更[Hb103]第 1 IM 馬達極數。進入 3.5。 例 2)變更[Hb104]第 1 IM 馬達基頻。進入 3.6。</p>

例 1)變更[Hb103]第 1 IM 馬達極數

設定順序	動作
	<p>3.5 當馬達的極數為 2 極時，透過上下(Δ▽)鍵選擇『00 2P』，再按下 F2(儲存)鍵。 (註) 按下 F2(2)鍵時資料即被儲存，即使切斷電源也會被儲存。專案設定時，全屏顯示專案設定。設定變更後若不想儲存，按下 F1(返回)鍵即可不儲存資料直接返回參數一覽顯示。</p>
	<p>3.6 可透過參數的下段顯示來確認資料是否變更。按 3 次 F1(1)鍵，返回監視。</p>

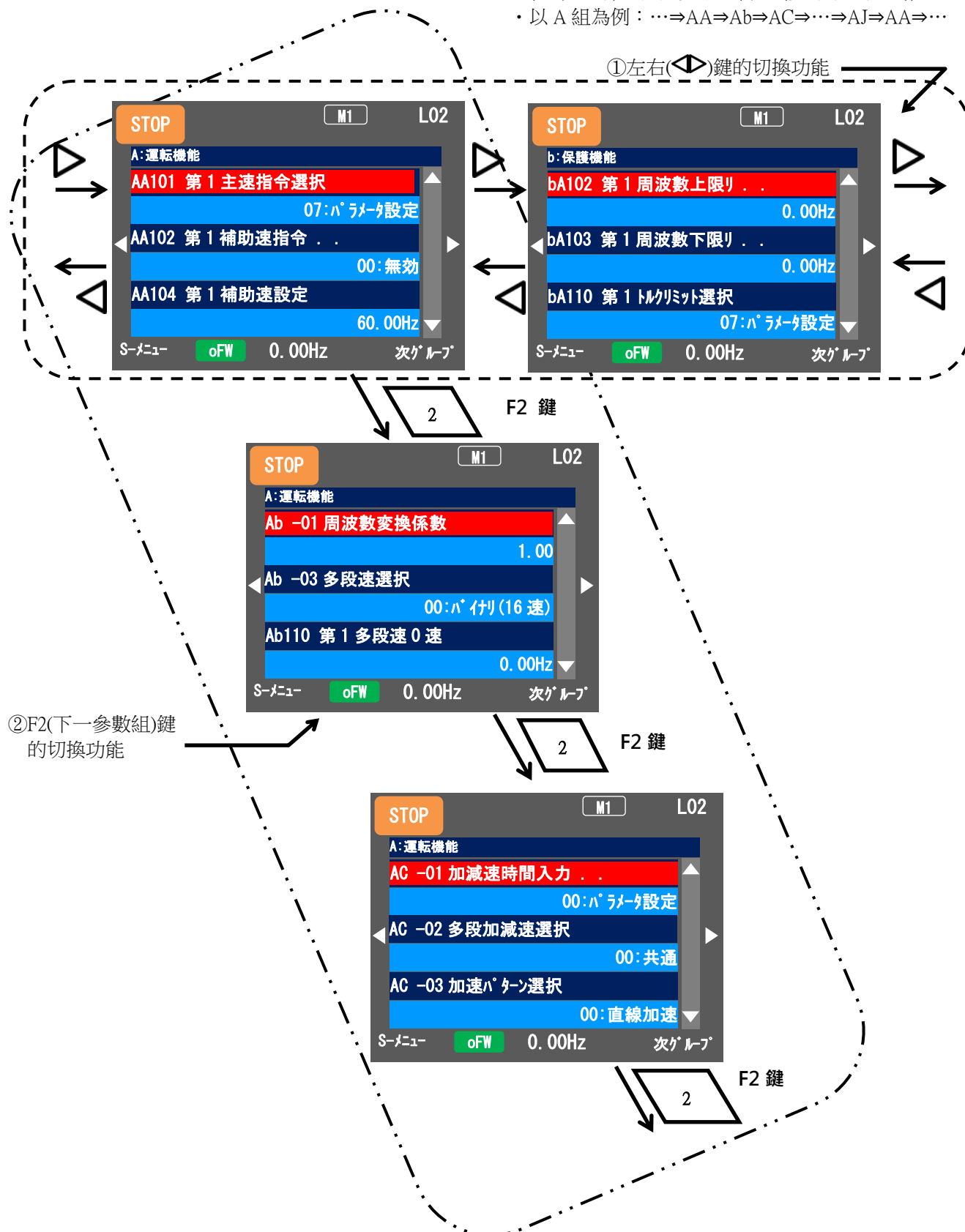
例 2) 變更[Hb104]第 1 IM 馬達基頻

設定順序	動作
	3.8 資料部分的最右一位元可變更。 透過上下左右(Δ▽◀▶)鍵變更，再按下 F2(2)鍵。 進入 3.9。 (註) 左圖為變更成 50.00Hz 時的示例。 按下 F2(2)鍵時資料即被儲存，即使切斷電源也會被儲存。可一邊監視一邊調整。上段監視顯示的是大字體監視模式中已選擇的參數。
	3.6 可透過參數的下段顯示來確認資料是否變更。按 3 次 F1(1)鍵，返回監視。



- 捲動模式畫面(L02)下，①透過左右(◀▶)鍵可跳至各參數組的首個參數的，②透過 F2(下一參數組)鍵可跳至參數組內具體參數組(AA,Ab 等)的首個參數。

- ①透過左右(◀▶)鍵可跳至各參數組的首個參數。
(...↔所有參數↔d:監視↔F:指令監視/設定↔...↔U:初始設定、PDN↔所有參數↔...)
- ②透過 F2(下一參數組)鍵可跳至參數組內具體參數組(AA,Ab 等)的首個參數。(單向(參考下述內容))
• 以 A 組為例：...⇒AA⇒Ab⇒AC⇒...⇒AJ⇒AA⇒...



9.3.2 參數設定畫面



為了調整變頻器，想要一邊監視一邊變更參數。



透過左右(◀▶)鍵，可由通電時的畫面切換至參數設定畫面(H03)如下所示。






- 頻率指令、加減速時間的設定等須在運轉中一邊監視一邊設定時，可透過本監視畫面進行參數變更。
- 在參數設定畫面可一邊監視一邊作參數的調整。有關監視的說明，請參考『9.4.2 設定畫面監視』。



通過項目選擇參數進入項目選擇畫面。

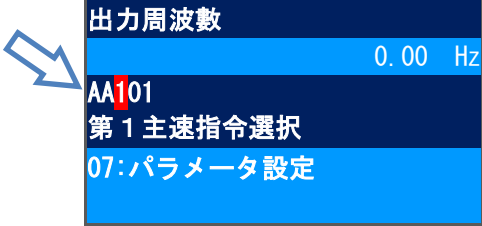

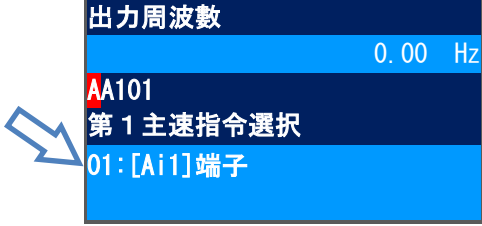


監視畫面～參數選擇畫面

設定順序	操作
	3.1 按下 SEL(○)鍵，參數欄顏色會改變。進入 3.2。 (註) 用上下(Δ▽)鍵可選擇變更參數或變更監視。
	3.2 再次按下 SEL(○)鍵，可變更參數最左邊的文字。 進入 3.3。
	3.3 用上下左右(Δ▽◀▶)鍵更改參數代碼，按下 SEL(○)鍵確定。 例 1)變更頻率指令源[AA101]第 1 主速指令選擇。 進入 3.4。 例 2)頻率指令源為 07:參數設定時，用[FA-01]調整頻率指令數值。進入 3.7。

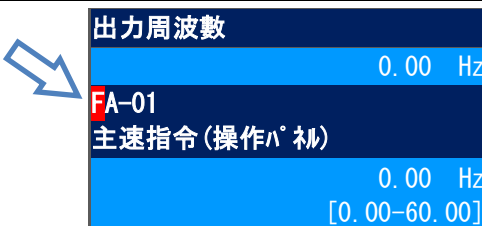
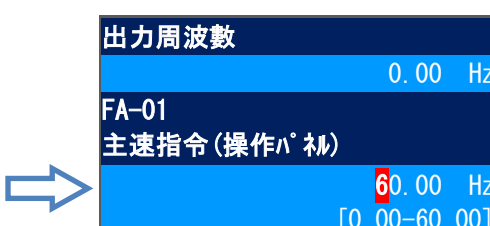
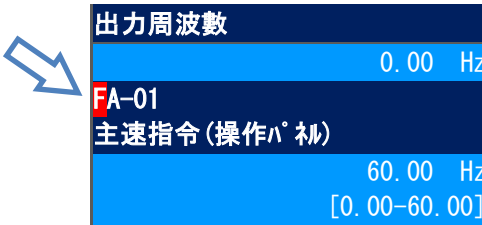
例1) 將[AA101]第 1 主速指令選擇變更為[Ai1]端子

※[Ai1]端子為類比輸入端子(電壓/電流)。

設定順序	操作
	3.4 顯示[AA101]時，按下 SEL(○)鍵。 進入 3.5。 (註) 當前所選擇的資訊會顯示在螢幕下方。 當前選擇的是『07:參數設定』。
	3.5 用上下(Δ▽)鍵選擇『01 [Ai1]端子』，並按下 F2(2)鍵。進入 3.6。 (註) 按下 F2(2)鍵時資料即被儲存，即使切斷電源也會被儲存。專案設定時，全屏切換至專案設定。
	3.6 可在螢幕下方的顯示內容確認參數是否已被變更。按 F1(1)鍵返回監視。 (註) 當前所選擇的資訊會顯示在螢幕下方。 當前選擇的是『01 [Ai1]端子』。

例 2) 透過[FA-01]變更頻率指令

頻率指令選擇為『07:參數設定』時

設定順序	操作
	3.7 顯示[FA-01]時，按下 SEL(○)鍵。 進入 3.8。 (註) [FA-01]模式下，主速指令後的()內顯示為操作面板或多段速時可進行變更。 其他顯示時則為指令監視。
	3.8 資料最右邊一位元可以變更。 用上下左右(Δ▽◀▶)鍵變更，按下 F2(2)鍵確定。 進入 3.9。 (註) 左圖為變更為 60.00Hz 時的示例。 按下 F2(2)鍵時資料即被儲存，即使切斷電源也會被儲存。監視的同時可進行參數調整。
	3.9 可在螢幕下方的顯示內容確認參數是否已被變更。按 F1(1)鍵返回監視。 (註) 當前的頻率指令會顯示在螢幕下方。 當前的輸入頻率為 60.00Hz。

9.4 變頻器資訊監視

9.4.1 3 行監視畫面



• 想要同時監視多組資訊。



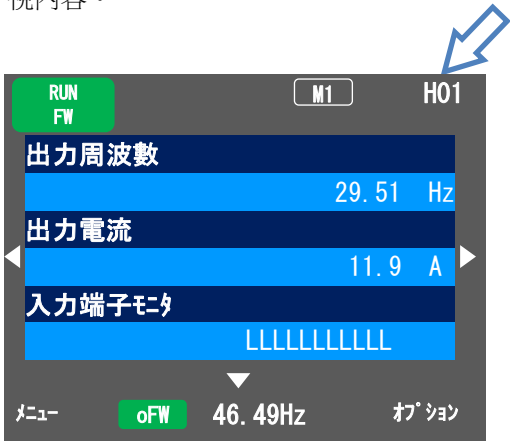
• 3 行監視畫面(H01)的第一行、與設定畫面(H03)的上半部監視、以及大字體畫面(H04)的監視內容相同。



• 利用左右(◀▶)鍵將通電時的畫面切換至『H01』。



• 3 行監視畫面可同時監視 3 組資訊。可變更並儲存監視內容。



例) 將輸出電流監視變更為輸入功率監視

設定順序	操作
	4.1.1 按下 SEL(○)鍵，上段的欄位顏色會改變。用上下(Δ▽)鍵移動至下一段。進入 4.1.2。
	4.1.2 按下 SEL(○)鍵，可變更參數最左邊的文字。進入 4.1.3。
	4.1.3 用上下左右(Δ▽◀▶)鍵，將[dA-02]變更為[dA-30]。進入 4.1.4。
	4.1.4 按下 SEL(○)鍵，監視內容會確認。按 F1(1)鍵返回監視。

9.4.2 設定畫面監視



・想要變更一邊監視一邊進行參數調整時的監視內容。



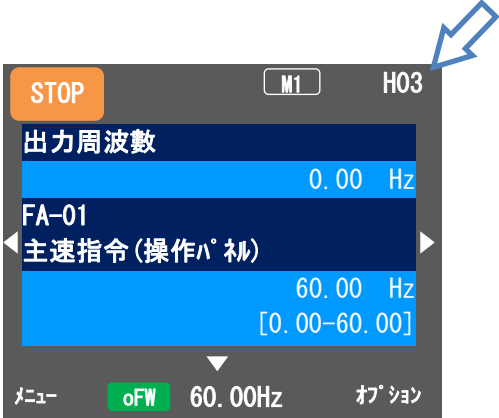
・設定畫面(H03)的上半部監視、與 3 行監視畫面(H01)的第一行、以及大字體畫面(H04)的監視內容相同。








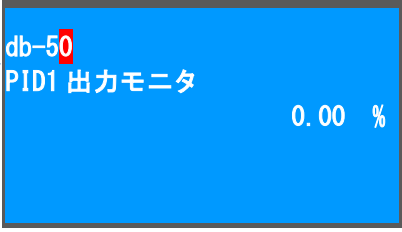


・利用左右(◀▶)鍵將通電時的畫面切換至『H03』。



・設定畫面下，可邊監視邊調整參數。
變更有選項的參數時，將切換至有選項的設定畫面。



例) 將輸出頻率監視變更為 PID1 輸出監視

設定順序	操作
 	4.2.1 按下 SEL(○)鍵，參數欄的顏色會改變。用上下(Δ▽)鍵選擇切換至監視內容。 進入 4.2.2。
 	4.2.2 按下 SEL(○)鍵，可變更參數最左邊的文字。 進入 4.2.3。
 	4.2.3 用上下左右(Δ▽◀▶)鍵將[dA-01]變更為[db-50]。 進入 4.2.4。
 	4.2.4 按下 SEL(○)鍵，監視內容會確定，顯示在螢幕上方。 按 F1(1)鍵返回監視。 用上下(Δ▽)鍵可以進行參數設定。

9.4.3 大字體監視



・想以大字體進行監視。



・大字體畫面(H04)的監視內容、設定畫面(H03)的上半部監視、以及與 3 行監視畫面(H01)的第一行的監視內容相同。







・用左右(◀▶)鍵將通電時的畫面切換至『H04』。



・在大字體監視畫面中，可將一個參數的顯示放大。



例) 將輸出頻率監視變更為累計輸入功率監視

設定順序	操作
 	4.3.1 按下 SEL(○)鍵，可變更參數最左邊的文字。 進入 4.3.2。
 	4.3.2 用上下左右 (Δ▽◀▶)鍵將[dA-01]變更為 [dA-32]。按 SEL(○)鍵確定，並返回監視。

9.5 故障履歷確認

9.5.1 跳脫履歷



・想確認跳脫履歷。



- ・跳脫履歷中要顯示時間時，需設定時鐘。
- ・使用時鐘功能時需另購電池。






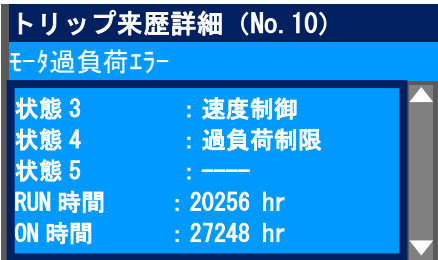


・利用左右(◀▶)鍵將通電時的畫面切換至『H06』。



- ・跳脫履歷中會顯示已發生異常的詳細內容及跳脫累計次數。
- ・關於異常內容請參考『第 18 章 FAQ/異常排除』。



設定順序	操作
 	5.1.1 用上下(Δ▽)鍵選擇想查看的履歷。 進入 5.1.2。
 	5.1.2 按下 SEL(○)鍵會顯示所選的履歷的詳細內容。 進入 5.1.3。
 	5.1.3 用上下(Δ▽)鍵可確認詳細內容。 按 F1(1)鍵返回監視。

9.5.2 重試履歷



• 想確認重試履歷。



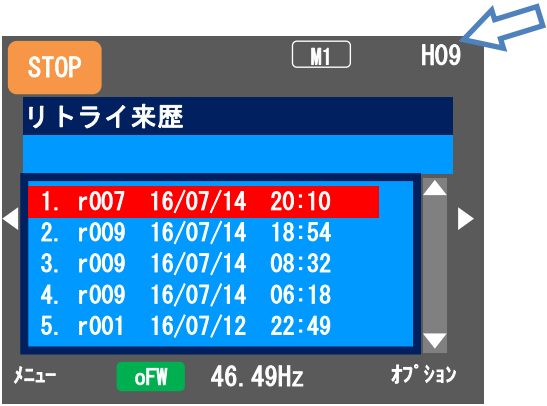
- 重試履歷要顯示時間時，需設定時鐘
- 使用時鐘功能時需另購電池。





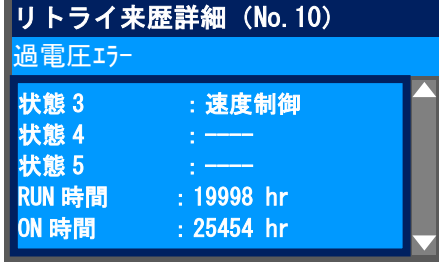


• 用左右(◀▶)鍵將通電時的畫面切換至『H09』。



- 重試履歷中會顯示已發生異常的詳細內容及重試的累計次數。
- 關於異常內容請參考『第 18 章 FAQ/異常排除』。



設定順序	操作
 	5.2.1 用上下(Δ▽)鍵選擇想查看的履歷。 進入 5.2.2。
 	5.2.2 按下 SEL(○)鍵會顯示所選的履歷詳細內容。 進入 5.2.3。
 	5.2.3 用上下(Δ▽)鍵可確認詳細內容。 按 F1(I)鍵返回監視。

9.6 資料拷貝

9.6.1 讀取(READ)功能



- 為了保險起見，想將變頻器的資料備份至操作面板。
- 想讀取資料以便將設定移至其他變頻器。



- 利用 R/W 功能可進行資料的讀取與寫入。
- 僅可儲存一組資料。



- 利用 F1(1)鍵從通電時畫面切換至選單畫面『M01』，用 SEL(○)鍵選擇 R/W 功能。



設定順序	操作
	6.1.1 按 SEL(○)鍵以確定讀取功能。 進入 6.1.2。
	6.1.2 用上下(Δ▽)鍵選擇讀取內容，按 SEL(○)鍵以確定功能。進入 6.1.3。
	6.1.3 根據畫面顯示，指定想儲存資料的位置，按下 F2(2)鍵移動至確認畫面，再按 F2(2)鍵即開始讀取。出現結束畫面即完成讀取。 顯示內容： No. 年月日 時間 變頻器名：編號 資料類型 ※變頻器名：編號為 SJ-P1 的固有編號。 ※資料類型為 1：僅參數、2：參數+EzSQ。 ※若要顯示年月日、時間，需從系統設定進行時間設定。

※當資料無法讀取時，請確認『9.13.1 資料 R/W 無效』。

9.6.2 寫入(WRITE)功能



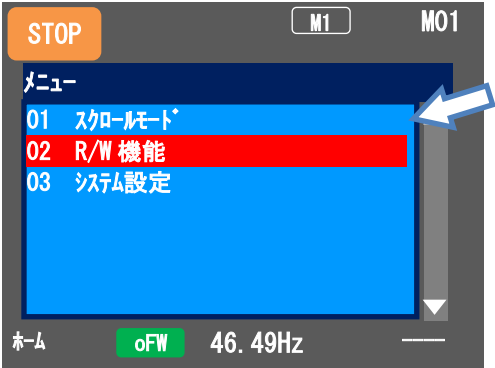
- 為將設定移至其他變頻器，想要寫入資料。
- 想將已讀取的資料再次寫入。



- 用 F1(1)鍵將通電時的畫面移動至選單畫面『M01』，用 SEL(○)鍵選擇 R/W 功能。



- 利用 R/W 功能可進行資料的讀取與寫入。



設定順序	操作
	6.2.1 按上下(Δ▽)鍵選擇寫入功能，按 SEL(○)鍵以確定。進入 6.2.2。
	6.2.2 按上下(Δ▽)鍵選擇寫入內容，按 SEL(○)鍵以確定。進入 6.2.3。
	6.2.3 根據畫面顯示，選擇想寫入變頻器的資料，按 F2(2)鍵開始寫入。出現結束畫面即完成寫入。 顯示內容： No. 年月日 時間 變頻器名:編號 資料類型 ※變頻器名：編號為 SJ-P1 的固有編號。 ※資料種類為 1：僅參數、2：參數+EzSQ。 ※若要顯示年月日、時間，需從系統設定進行時間設定。

※當資料無法寫入時，請確認『9.13.1 資料 R/W 無效』。

9.7 系統設定



- 想變更操作面板的設定。
- 想將操作面板的設定初始化。



- 用 F1(1)鍵將通電時畫面切換至選單畫面『M01』，按 SEL(○) 鍵或右(▶)鍵選擇 R/W 功能。

No	名稱	說明
01	語言選擇	變更語言設定。
02	調光	調節操作面板畫面的亮度。
03	自動熄屏時間*1)	調整自動熄屏時間。
04	熄屏時的調光*1)	調整自動熄屏時的畫面亮度。
05	自動主介面切換時間	設定自動返回主介面畫面的時間。
06	初始主介面畫面選擇	設定通電時以及自動主介面切換畫面。
07	讀取鎖定	限制資料的讀取。
08	跳脫時閃爍	設定跳脫時是否閃爍。
09	日期與時間*2)	設定時間、顯示格式、電池警告。
10	電池虧電警告	電池電量耗盡時顯示警告。
11	顏色設定	設定背景顏色。
12	INV 基本資訊監視	確認本體的資訊。
13	連接機型選擇	設定 SJ-P1。
14	操作面板版本	顯示操作面板的版本。
15	操作面板初始化	對操作面板進行初始化。
16	自我檢測模式	啟動自我檢測模式。
17	遠端模式切換	設定為有效時，若在主介面畫面連續按 F1 鍵超過 1 秒，可將頻率指令以及運轉指令切換至來自操作面板的指令。
18	Reserve	請勿對 OFF 設定進行變更

*1)跳脫解除前，熄屏功能無效。
詳細內容請參考技術手冊。

*2)使用時鐘功能時需另購電池。
推薦：日立 MAXELL 公司製的 CR2032, 3V
不供電給變頻器的狀態下，電池每 2 年需更換 1 次。



- 可在系統設定畫面利用擴展性功能。



- 操作面板內的儲存區有異常時，操作面板會顯示異常訊息，此時可從系統設定將操作面板初始化，確認設定內容。若操作面板的異常無法排除，有可能是因為內部記憶體損壞，出現此情況時須更換操作面板。

■關於操作面板 VOP 的電池更換



- 隨貨並未含時鐘功能用的電池。如須使用時鐘功能，請準備 CR2032 電池。
- 更換電池時，時鐘資料會被初始化，更換後須重新設定。
- 電池沒電時，VOP 內的資料(已讀取的參數、EzSQ 程式)依舊儲存著。

■關於操作面板 VOP 電池的廢棄



- 關於操作面板 VOP 及電池的廢棄，各地方政府均有相應的規定，請按照各地方政府的規定進行廢棄。請用膠帶等對電池進行絕緣處理後再廢棄。



- 裝有電池的操作面板 VOP 在出口時須注意。
- 裝有鋰一次電池（鈕扣形二氧化錳鋰電池/耐熱鈕扣型二氧化錳鋰電池均為對象範圍）的產品出口至或經由美國加利福尼亞州時，有義務在外殼、包裝及使用說明書上標註下述內容。

**Perchlorate Material - special handling may apply.
See www.dtsc.ca.gov/hazardouswaste/perchlorate**

- 如貴司產品中，組裝有操作面板 VOP 出口至美國加利福尼亞州時，請在貴產品的包裝箱或運輸箱等的外殼上標註出上述內容。



- 請按以下步驟更換電池。

- ① 確認變頻器電源斷開，操作面板上的 POWER 指示燈熄滅。
- ② 將操作面板從變頻器本體取下，取下時請按住表面蓋板。
- ③ 打開操作面板 VOP 後蓋裝入電池，並將電池+極朝上。
- ④ 將後蓋蓋上，並將操作面板 VOP 裝到變頻器上。



危險

- 電池存在漏液、破裂、發熱、起火等危險，因此請勿將+、-極短路，請勿對其進行充電、分解、加熱、投入火中或使其受到強烈衝擊等。



禁止

- 因掉落至地面而受到強烈衝擊的電池，有可能會發生漏液，請絕對不要使用。



執行

- UL 規格中規定，對於電池更換須由技術熟練的人員來進行。因此請技術熟練的人員進行電池更換作業。
- 操作面板 VOP 達使用年限無法顯示查看時，請更換操作面板。

9.8 變更狀態列資訊



- 想要將狀態欄的頻率指令寫到變頻器名稱中。
- 想要顯示時刻。



- 用 F2(2)鍵從通電時的畫面切換至選擇畫面『o01』，用 SEL(O)鍵選擇中央下方顯示資料，資料選擇好後，按 F2(2)鍵以儲存。



- 在主畫面選擇 F2(2)鍵的選項，可變更狀態欄的顯示內容。



選項		說明
01 控制器(變頻器)名		可設定 8 位的字母、數字、符號。
02 中央下方顯示資料	00 頻率指令	顯示當前的頻率指令。
	01 轉矩指令	顯示當前的轉矩指令。(轉矩控制時)
	02 時刻	顯示時刻。
	03 控制器名	顯示已設定的控制器(變頻器)名。

9.9 補充資訊

■ 返回主監視



- 想要返回主監視。



- 按 F1 鍵可返回主監視。F1 鍵上方有顯示 Home 時，返回主監視，可用左右鍵在主監視內移動。

■ 顯示(B) 警告狀態顯示的詳細內容



- 顯示『NRDY』、『LIM』、『ALT』圖示時，想知道其狀態。



- 監視畫面中，出現跳脫履歷以外的顯示時，按上鍵可切換至狀態監視畫面。返回時依次按 SEL(O)鍵、下鍵、F1 鍵。

■ 用操作面板進行正反轉的切換



- 用操作面板運轉時，想簡易切換正反轉。



- 在 3 行監視畫面按下鍵，即可指定 F1(正轉)、F2(反轉)狀態。返回時，按上鍵。

■ 想刪除已讀取資料



- 想要刪除利用讀取功能儲存的資料。



- 可執行系統設定畫面中的操作面板初始化，以刪除讀取功能所儲存的資料。但請注意，執行此操作時，操作面板的設定也將會被初始化。

9.10 關於參數功能

9.10.1 參數保護(禁止變更)



- 想要保護已變更參數。
- 不想參數隨便被變更。



- 設定軟體鎖定功能[UA-16]、[UA-17]，可防止參數變更。
- 軟體鎖定狀態下，參數的右邊會顯示 LKS 標示 (LocK State 標示)。



■ 參數

項 目	參 數	數 據	內 容
軟體鎖定選擇	[UA-16]	00	軟體鎖定端子[SFT]ON時，除[UA-16]以外，在[UA-17]已設定資料將被鎖定。
		01	設定後，除[UA-16]以外，在[UA-17]已指定資料將被鎖定。
軟體鎖定對象選擇	[UA-17]	00	除[UA-16]、[UA-17]外，所有資料不可變更
		01	除[UA-16]、[UA-17]及設定頻率之外的資料不可變更
輸入端子選擇	[CA-01]～[CA-11]	036	[SFT]：在端子執行軟體鎖定功能時使用。

9.10.2 限制參數的顯示

Q

- 只想顯示需要的參數。
- 想減少沒有使用的參數的顯示。
- 只想顯示變更過的參數。

A

- 可根據目的任意變更操作面板的顯示內容。
- 想知道哪些參數變更過，設定[UA-10]=03 即可確認。
- 沒有使用功能的參數不想顯示時，設定[UA-10]=01 即可。

■ 參數

項 目	參數	設定範圍	內 容
顯示選擇	[UA-10]	00	全部顯示。
		01	依功能別顯示。除一部分外，無效的功能不會顯示。
		02	依用戶的設定顯示。除一部分外，顯示[UA-31]～[UA-62]設定的參數。
		03	顯示從出廠狀態有變更過的參數和一部分的參數。
		04	顯示監視參數和一部分的參數。
第2設定參數 顯示選擇	[UA-21]	00	不顯示第2設定[**2**]的參數。
		01	顯示第2設定[**2**]的參數。
選件參數 顯示選擇	[UA-22]	00	不顯示以o開始的參數。
		01	顯示以o開始的參數。
用戶參數選擇	[UA-31]	255	無分配
	～ [UA-62]	*****	請選擇想顯示的代碼。 (所有代碼為對象)

A

- 若無使用切換至第 2 設定用的輸入端子功能[SET]，將[UA-21]設定為 00 可大幅減少顯示數目。
- 若無使用卡盒選件時，將[UA-22]設定為 00 可減少卡盒選件相關的顯示。

■(1)功能個別顯示：[UA-10]=01

- 若無選擇特定的功能，該功能相關的參數不會顯示。

①IM 控制參數

顯示條件：AA121 ≤ 10 or AA221 ≤ 10

參數	名稱
Hb*02	第*IM 馬達容量選擇
Hb*03	第*IM 馬達極數選擇
Hb*04	第*IM 基頻
Hb*05	第*IM 最高頻率
Hb*06	第*IM 馬達額定電壓
Hb*08	第*IM 馬達額定電流
Hb*10	第*IM 馬達常數 R1
Hb*12	第*IM 馬達常數 R2
Hb*14	第*IM 馬達常數 L
Hb*16	第*IM 馬達常數 Io
Hb*18	第*IM 馬達常數 J
Hb*30	第*最低頻率 (V/f, A.bst,IM-SLV)
Hb*31	第*降壓啟動時間 (V/f)
Hb*40	第*手動轉矩提升動作模式選擇
Hb*41	第*手動轉矩提升量 (V/f)
Hb*42	第*手動轉矩提升轉折點 (V/f)
Hb*45	第*節能運轉選擇 (V/f)
Hb*46	第*節能回應・精度調整 (V/f)
Hb*50	第*自由 V/f 頻率 1
Hb*51	第*自由 V/f 電壓 1
Hb*52	第*自由 V/f 頻率 2
Hb*53	第*自由 V/f 電壓 2
Hb*54	第*自由 V/f 頻率 3
Hb*55	第*自由 V/f 電壓 3
Hb*56	第*自由 V/f 頻率 4
Hb*57	第*自由 V/f 電壓 4
Hb*58	第*自由 V/f 頻率 5
Hb*59	第*自由 V/f 電壓 5
Hb*60	第*自由 V/f 頻率 6
Hb*61	第*自由 V/f 電壓 6
Hb*62	第*自由 V/f 頻率 7
Hb*63	第*自由 V/f 電壓 7
Hb*70	第*帶感測器轉差補償 P 增益 (V/f,A.bst)
Hb*71	第*帶感測器轉差補償 I 增益 (V/f,A.bst)
Hb*80	第*輸出電壓增益 (V/f)
HC*01	第*自動轉矩提升 電壓補償增益
HC*02	第*自動轉矩提升 轉差補償增益
HC*10	第*零速域限制 (IM-0Hz-SLV)
HC*11	第*啟動時提升量 (IM-SLV,IM-CLV)
HC*12	第*啟動時提升量 (IM-0Hz-SLV)
HC*13	第*2 次電阻補償有無選擇 (IM-SLV,IM-0Hz-SLV,IM-CLV)
HC*14	第*反轉防止選擇(IM-SLV,IM-0Hz-SLV,IM-CLV)
HC*20	第*轉矩電流指令濾波器時間常數
HC*21	第*速度前饋補償調整增益

- 顯示條件的詳細內容請參考下表。
- 表中的*為 1 或 2。
- (1 表示第 1 設定、2 表示第 2 設定)

②SM(PMM)控制參數

顯示條件：AA121 > 10 or AA221 > 10

參數	名稱
Hd*02	第* SM(PMM)馬達容量選擇
Hd*03	第* SM(PMM)馬達極數選擇
Hd*04	第* SM(PMM)基頻
Hd*05	第* SM(PMM)最高頻率
Hd*06	第* SM(PMM)馬達額定電壓
Hd*08	第* SM(PMM)馬達額定電流
Hd*10	第* SM(PMM)馬達常數 R
Hd*12	第* SM(PMM)馬達常數 Ld
Hd*14	第* SM(PMM)馬達常數 Lq
Hd*16	第* SM(PMM)馬達常數 Ke
Hd*18	第* SM(PMM)馬達常數 J
Hd*30	第* SM 最低頻率(切換)(SM-SLV,SM-IVMS)
Hd*31	第* SM 空載電流(SM-SLV,SM-IVMS)
Hd*32	第* SM 啟動方法選擇 (SM-SLV,SM-IVMS,SM-CLV)
Hd*33	第* SM 初始位置推斷 0V 待機次數 (SM-SLV,SM-IVMS,SM-CLV)
Hd*34	第* SM 初始位置推斷 檢出待機次數 (SM-SLV,SM-IVMS,SM-CLV)
Hd*35	第* SM 初始位置推斷 檢出次數 (SM-SLV,SM-IVMS,SM-CLV)
Hd*36	第* SM 初始位置推斷 電壓增益 (SM-SLV,SM-IVMS,SM-CLV)
Hd*37	第* SM 初始位置推斷 磁極位置偏移
Hd-41	IVMS 載波頻率
Hd-42	IVMS 檢出電流濾波器增益
Hd-43	開放相電壓檢出增益選擇 SM(PMM)-IVMS
Hd-44	開放相切換閾值補償選擇 SM(PMM)-IVMS
Hd-45	速度控制 P 增益 SM(PMM)-IVMS
Hd-46	速度控制 I 增益 SM(PMM)-IVMS
Hd-47	開放相切換等待時間 SM(PMM)-IVMS
Hd-48	運轉方向判斷限制 SM(PMM)-IVMS
Hd-49	開放相電壓檢出時間點調整 SM(PMM)-IVMS
Hd-50	最小脈寬調整 SM(PMM)-IVMS
Hd-51	IVMS 閾值用電流限制
Hd-52	IVMS 閾值增益
Hd-58	IVMS 載波頻率切換開始/結束點

③位置控制參數

顯示條件：AA123≠00 or AA223≠00

參數	名稱
AE-01	電子齒輪設置位置選擇
AE-02	電子齒輪比分子
AE-03	電子齒輪比分母
AE-04	定位完成範圍設定
AE-05	定位完成延遲時間設定
AE-06	位置控制前饋
AE-07	位置環增益

④定位

顯示條件：AA123=01 or AA223=01

參數	名稱
AE-08	位置偏差量
AE-10	定位停止位置輸入源選擇
AE-11	定位停止位置
AE-12	定位速度設定
AE-13	定位方向設定

⑤絕對位置控制

顯示條件：AA123>01 or AA223>01

參數	名稱
AE-20~50	位置指令 0~15
AE-52	位置範圍指定(正轉側)
AE-54	位置範圍指定(反轉側)
AE-56	定位模式選擇
AE-60	示教選擇
AE-61	斷電時的當前位置儲存
AE-62	預置位參數
AE-64	減速停止距離計算用增益
AE-65	減速停止距離計算用偏差
AE-66	APR 控制速度限制
AE-67	APR 開始速度
AE-70	回歸原點模式選擇
AE-71	回歸原點方向選擇
AE-72	低速回歸原點速度
AE-73	高速回歸原點速度

⑥一般加減速

顯示條件：AC-02=00

參數	名稱
AC*15	第* 2 段加減速選擇
AC*16	第* 2 段加速頻率
AC*17	第* 2 段減速頻率
AC*20	第*加速時間 1
AC*22	第*減速時間 1
AC*24	第*加速時間 2
AC*26	第*減速時間 2

⑦多段加減速

顯示條件：AC-02=01

參數	名稱
AC-30	多段速 1 加速時間
AC-32	多段速 1 減速時間
AC-34	多段速 2 加速時間
AC-36	多段速 2 減速時間
AC-38	多段速 3 加速時間
AC-40	多段速 3 減速時間
AC-42	多段速 4 加速時間
AC-44	多段速 4 減速時間
AC-46	多段速 5 加速時間
AC-48	多段速 5 減速時間
AC-50	多段速 6 加速時間
AC-52	多段速 6 減速時間
AC-54	多段速 7 加速時間
AC-56	多段速 7 減速時間
AC-58	多段速 8 加速時間
AC-60	多段速 8 減速時間
AC-62	多段速 9 加速時間
AC-64	多段速 9 減速時間
AC-66	多段速 10 加速時間
AC-68	多段速 10 減速時間
AC-70	多段速 11 加速時間
AC-72	多段速 11 減速時間
AC-74	多段速 12 加速時間
AC-76	多段速 12 減速時間
AC-78	多段速 13 加速時間
AC-80	多段速 13 減速時間
AC-82	多段速 14 加速時間
AC-84	多段速 14 減速時間
AC-86	多段速 15 加速時間
AC-88	多段速 15 減速時間

⑧內部部直流制動

顯示條件：AF*01=01,02

參數	名稱
AF*02	第*制動方式
AF*03	第*直流制動頻率
AF*04	第*直流制動延遲時間
AF*05	第*停止時直流制動力
AF*06	第*停止時直流制動時間
AF*07	第*直流制動觸發選擇
AF*08	第*啟動時直流制動力
AF*09	第*啟動時直流制動時間

⑨制動控制 1(正反共通)

顯示條件：AF*30=01,02

參數	名稱
AF*31	第*制動釋放確立等待時間
AF*32	第*加速等待時間
AF*33	第*停止等待時間
AF*34	第*制動確認等待時間
AF*35	第*制動釋放頻率
AF*36	第*制動釋放電流
AF*37	第*制動閉合頻率

⑩制動控制 1(正反單獨)

顯示條件：AF*30=02

參數	名稱
AF*38	第*制動釋放確立等待時間（反轉側）
AF*39	第*加速等待時間（反轉側）
AF*40	第*停止等待時間（反轉側）
AF*41	第*制動確認等待時間（反轉側）
AF*42	第*制動釋放頻率（反轉側）
AF*43	第*制動釋放電流（反轉側）
AF*44	第*制動閉合頻率（反轉側）

⑪制動控制 2

顯示條件：AF*30=03

參數	名稱
AF*50	第*制動釋放延遲時間
AF*51	第*制動閉合延遲時間
AF*52	第*制動檢測時間
AF*53	第*啟動時伺服鎖定時間
AF*54	第*停止時伺服鎖定時間

⑫自由電子熱保護

顯示條件：bc*11=02

參數	名稱
bc*20	第*自由電子熱保護頻率 1
bc*21	第*自由電子熱保護電流 1
bc*22	第*自由電子熱保護頻率 2
bc*23	第*自由電子熱保護電流 2
bc*24	第*自由電子熱保護頻率 3
bc*25	第*自由電子熱保護電流 3

⑬增益映射 1

顯示條件：HA*20=00

參數	名稱
HA*21	第*增益切換時間
HA*27	第*增益映射 P 控制 P 增益 1
HA*30	第*增益映射 P 控制 P 增益 2

⑭增益映射 2

顯示條件：HA*20=01

參數	名稱
HA*22	第*增益切換中間速度 1
HA*23	第*增益切換中間速度 2
HA*24	第*增益映射最高速度
HA*31	第*增益映射 P 增益 3
HA*32	第*增益映射 I 增益 3
HA*33	第*增益映射 P 增益 4
HA*34	第*增益映射 I 增益 4

⑮瞬停不停止

顯示條件：bA*30≠00

參數	名稱
bA*31	瞬停不停止 功能開始電壓
bA*32	瞬停不停止 目標準位
bA*34	瞬停不停止 減速時間
bA*36	瞬停不停止 減速開始範圍
bA*37	瞬停不停止 直流電壓恒定控制 P 增益
bA*38	瞬停不停止 直流電壓恒定控制 I 增益

⑯過電壓抑制

顯示條件：bA*40≠00

參數	名稱
bA*41	第*過電壓抑制準位設定
bA*42	第*過電壓抑制動作時間
bA*44	第*直流電壓恒定控制 P 增益
bA*45	第*直流電壓恒定控制 I 增益

⑰過勵磁減速

顯示條件：bA*46≠00

參數	名稱
bA*47	第*過勵磁輸出濾波器時間常數(V/f)
bA*48	第*過勵磁電壓增益(V/f)
bA*49	第*過勵磁抑制準位設定 (V/f)

⑰PID1

顯示條件：AH-01=01,02

參數	名稱
db-30	PID1 回饋資料 1 監視
db-32	PID1 回饋資料 2 監視
db-34	PID1 回饋資料 3 監視
db-42	PID1 目標值監視(計算後)
db-44	PID1 回饋資料 監視(計算後)
db-50	PID1 輸出監視
db-51	PID1 偏差監視
db-52	PID1 偏差 1 監視
db-53	PID1 偏差 2 監視
db-54	PID1 偏差 3 監視
db-61	PID 現在 P 增益監視
db-62	PID 現在 I 增益監視
db-63	PID 現在 D 增益監視
db-64	PID 前饋監視
FA-30	PID1 目標值 1 (監視+設定)
FA-32	PID1 目標值 2 (監視+設定)
FA-34	PID1 目標值 3 (監視+設定)
AH-02	PID1 負偏差
AH-03	PID1 單位選擇(PID1)
AH-04	PID1 比例因數調整(0%)
AH-05	PID1 比例因數調整(100%)
AH-06	PID1 比例因數調整(小數點)
AH-07	PID1 目標值 1 輸入源選擇
AH-10	PID1 目標值 1 設定值
AH-12	PID1 多段目標值 1
AH-14	PID1 多段目標值 2
AH-16	PID1 多段目標值 3
AH-18	PID1 多段目標值 4
AH-20	PID1 多段目標值 5
AH-22	PID1 多段目標值 6
AH-24	PID1 多段目標值 7
AH-26	PID1 多段目標值 8
AH-28	PID1 多段目標值 9
AH-30	PID1 多段目標值 10
AH-32	PID1 多段目標值 11
AH-34	PID1 多段目標值 12
AH-36	PID1 多段目標值 13
AH-38	PID1 多段目標值 14
AH-40	PID1 多段目標值 15
AH-42	PID1 目標值 2 輸入源選擇
AH-44	PID1 目標值 2 設定值
AH-46	PID1 目標值 3 輸入源 2 選擇
AH-48	PID1 目標值 3 設定值
AH-50	PID1 目標值 1 演算法選擇
AH-51	PID1 回饋資料 1 輸入源選擇
AH-52	PID1 回饋資料 2 輸入源選擇
AH-53	PID1 回饋資料 3 輸入源選擇
AH-54	PID1 回饋資料 演算法選擇

PID1 續

顯示條件：AH-01=01,02

參數	名稱
AH-60	PID1 增益切換方法選擇
AH-61	PID1 比例增益 1
AH-62	PID1 積分增益 1
AH-63	PID1 微分增益 1
AH-64	PID1 比例增益 2
AH-65	PID1 積分增益 2
AH-66	PID1 微分增益 2
AH-67	PID1 增益切換時間
AH-70	PID1 前饋選擇
AH-71	PID1 可變範圍
AH-72	PID1 偏差過大準位
AH-73	PID1 回饋比較信號 OFF 準位
AH-74	PID1 回饋比較信號 ON 準位

⑱PID2

顯示條件：AJ-01=01,02

參數	名稱
db-36	PID2 回饋資料 監視
db-55	PID2 輸出監視
db-56	PID2 偏差監視
FA-36	PID2 目標值 (監視+設定)
AJ-02	PID2 負偏差
AJ-03	PID2 單位選擇(PID2)
AJ-04	PID2 比例因子調整(0%)
AJ-05	PID2 比例因子調整(100%)
AJ-06	PID2 比例因數調整(小數點)
AJ-07	PID2 目標值 輸入源選擇
AJ-10	PID2 目標值 設定值
AJ-12	PID2 回饋資料 輸入源選擇
AJ-13	PID2 比例增益
AJ-14	PID2 積分增益
AJ-15	PID2 微分增益
AJ-16	PID2 可變範圍
AJ-17	PID2 偏差過大準位
AJ-18	PID2 回饋比較信號 OFF 準位
AJ-19	PID2 回饋比較信號 ON 準位

①⑨PID3

顯示條件：AJ-21=01,02

參數	名稱
db-38	PID3 回饋資料 監視
db-57	PID3 輸出監視
db-58	PID3 偏差監視
FA-38	PID3 目標值 (監視+設定)
AJ-22	PID3 負偏差
AJ-23	PID3 單位選擇(PID3)
AJ-24	PID3 比例因子調整(0%)
AJ-25	PID3 比例因子調整(100%)
AJ-26	PID3 比例因數調整(小數點)
AJ-27	PID3 目標值 輸入源選擇
AJ-30	PID3 目標值 設定
AJ-32	PID3 回饋資料 輸入源選擇
AJ-33	PID3 比例增益
AJ-34	PID3 積分增益
AJ-35	PID3 微分增益
AJ-36	PID3 可變範圍
AJ-37	PID3 偏差過大準位
AJ-38	PID3 回饋比較信號 OFF 準位
AJ-39	PID3 回饋比較信號 ON 準位

②⑩PID4

顯示條件：AJ-41=01,02

參數	名稱
db-40	PID4 回饋資料 監視
db-59	PID4 輸出監視
db-60	PID4 偏差監視
FA-40	PID4 目標值 (監視+設定)
AJ-42	PID4 負偏差
AJ-43	PID4 單位選擇(PID4)
AJ-44	PID4 比例因子調整(0%)
AJ-45	PID4 比例因子調整(100%)
AJ-46	PID4 比例因數調整(小數點)
AJ-47	PID4 目標值 輸入源選擇
AJ-50	PID4 目標值 設定
AJ-52	PID4 回饋資料 輸入源選擇
AJ-53	PID4 比例增益
AJ-54	PID4 積分增益
AJ-55	PID4 微分增益
AJ-56	PID4 可變範圍
AJ-57	PID4 偏差過大準位
AJ-58	PID4 回饋比較信號 OFF 準位
AJ-59	PID4 回饋比較信號 ON 準位

②⑪PID 全部

顯示條件：AH-01=01,02 or AJ-01=01,02 or AJ-21=01,02 or AJ-41=01,02

參數	名稱
AH-75	PID 軟啟動功能選擇
AH-76	PID 軟啟動目標準位
AH-78	PID 軟啟動用加速時間
AH-80	PID 軟啟動時間
AH-81	PID 啟動異常判定實施選擇
AH-82	PID 啟動異常判定準位
AH-85	PID 睡眠條件選擇
AH-86	PID 睡眠開始準位
AH-87	PID 睡眠動作時間
AH-88	PID 睡眠前提升選擇
AH-89	PID 睡眠前提升時間
AH-90	PID 睡眠前提升量
AH-91	PID 睡眠前最小執行時間
AH-92	PID 睡眠狀態最小保持時間
AH-93	PID 喚醒條件選擇
AH-94	PID 喚醒開始準位
AH-95	PID 喚醒動作時間
AH-96	PID 喚醒開始偏差量

②⑫模擬模式

顯示條件：PA-20=01

參數	名稱
PA-21	警報測試用異常代碼選擇
PA-22	輸出電流監視任意輸出選擇
PA-23	輸出電流監視任意設定值
PA-24	P-N 間電壓監視任意輸出選擇
PA-25	P-N 間電壓監視任意設定值
PA-26	輸出電壓監視任意輸出選擇
PA-27	輸出電壓監視任意設定值
PA-28	輸出轉矩監視任意輸出選擇
PA-29	輸出轉矩監視任意設定值
PA-30	F 匹配頻率任意輸出選擇
PA-31	F 匹配頻率任意設定值

②③跟蹤

顯示條件：Ud-01 ≠ 00

參數	名稱
Ud-02	跟蹤開始
Ud-03	跟蹤資料數選擇
Ud-04	跟蹤信號數選擇
Ud-10~17	跟蹤資料-0~17 選擇
Ud-20	跟蹤信號-0 I/O 選擇
Ud-21	跟蹤信號-0 輸入端子選擇
Ud-22	跟蹤信號-0 輸出端子選擇
Ud-23	跟蹤信號-1 I/O 選擇
Ud-24	跟蹤信號-1 輸入端子選擇
Ud-25	跟蹤信號-1 輸出端子選擇
Ud-26	跟蹤信號-2 I/O 選擇
Ud-27	跟蹤信號-2 輸入端子選擇
Ud-28	跟蹤信號-2 輸出端子選擇
Ud-29	跟蹤信號-3 I/O 選擇
Ud-30	跟蹤信號-3 輸入端子選擇
Ud-31	跟蹤信號-3 輸出端子選擇
Ud-32	跟蹤信號-4 I/O 選擇
Ud-33	跟蹤信號-4 輸入端子選擇
Ud-34	跟蹤信號-4 輸出端子選擇
Ud-35	跟蹤信號-5 I/O 選擇
Ud-36	跟蹤信號-5 輸入端子選擇
Ud-37	跟蹤信號-5 輸出端子選擇
Ud-38	跟蹤信號-6 I/O 選擇
Ud-39	跟蹤信號-6 輸入端子選擇
Ud-40	跟蹤信號-6 輸出端子選擇
Ud-41	跟蹤信號-7 I/O 選擇
Ud-42	跟蹤信號-7 輸入端子選擇
Ud-43	跟蹤信號-7 輸出端子選擇
Ud-50	跟蹤觸發 1 選擇
Ud-51	跟蹤資料觸發時的觸發 1 動作選擇
Ud-52	跟蹤資料觸發時的觸發 1 準位
Ud-53	跟蹤信號觸發時的觸發 1 動作選擇
Ud-54	跟蹤觸發 2 選擇
Ud-55	跟蹤資料觸發時的觸發 2 動作選擇
Ud-56	跟蹤資料觸發時的觸發 2 準位
Ud-57	跟蹤信號觸發時的觸發 2 動作選擇
Ud-58	觸發條件選擇
Ud-59	觸發點設定
Ud-60	採樣時間設定

②④EzSQ

顯示條件：UE-02 ≠ 00

參數	名稱
db-01	程序下載監視
db-02	程序編號監視
db-03~db-07	程序計數器(Task1~5)
db-08~db-16	用戶監視 0~4
db-18~db-23	類比輸出監視 YA0~YA5
UE-01	EzSQ 執行周期
UE-10~UE-73	EzSQ 用戶參數 U(00)~U(63)
UF-02~UE-32	EzSQ 用戶參數 UL(00)~ UL(15)

■(2)用戶設定：[UA-10]=02

A

- 顯示在用戶設定功能[UA-31]～[UA-62]中設定的參數和主速指令[FA-01]、輸出頻率監視[dA-01]、顯示選擇[UA-10]。

■(3)資料比較顯示：[UA-10]=03

A

- 僅顯示從出廠初始設定狀態有變更過的參數。
- 所有的監視顯示[d****]、[F****]、顯示選擇[UA-10]、顯示用密碼[UA-01]總是顯示。

!

- 比較對象的初始值由變頻器的型號及下述設定而決定。
初始化地區選擇[Ub-02]
負載規格選擇[Ub-03]
- 若有變更基頻，馬達常數 I0 的基準值會改變，會被視為有變更過。(會維持設定值)。叫出日立的感應馬達(IM)的初始值時，把[Hb103]極數選擇設定為其他值，例如先將 4 極設定為 2 極，再設定為 4 極，如此變更後的基頻所對應的資料將被設定至[Hb116]馬達常數 I0。

■(4)監視顯示：[UA-10]=04

A

- 顯示所有的監視顯示[d****][F****]以及顯示選擇[UA-10]。

9.10.3 自動儲存變更過的參數

Q

- 想儲存變更過的參數。

!

- [UA-31]為最新的數據，[UA-62]為最舊的數據。
- 同一參數只能儲存一個。
- 參數變更數超過 32 個時，最舊的[UA-62]的資料將被刪除，一個個參數跟著移動，[UA-31]為最新的數據。

A

- 用戶參數自動選擇設定為[UA-30]=01 後，資料變更過的參數自動保存至[UA-31]～[UA-62]。
- 想要獲取參數的變更履歷時，用戶參數自動選擇設定[UA-30]=01。
- 最多可保存 32 個已變更過的參數。

■參數

項 目	參數	設定範圍	內 容
用戶參數自動設定選擇	[UA-30]	00	無效
		01	若變更參數，變更過的參數將自動設定至[UA-31]～[UA-62]。
用戶參數選擇	[UA-31]～[UA-62]	no	無分配
		*****	本功能有效時，會自動顯示記錄的參數。(所有代碼為對象)

9.10.4 密碼保護

Q

- 想保護已變更的參數。
- 不想讓設定被隨意更改。

A

- 設定顯示選擇功能[UA-10]和軟體鎖定功能[UA-16]的密碼，即可防止參數的顯示和變更。

!

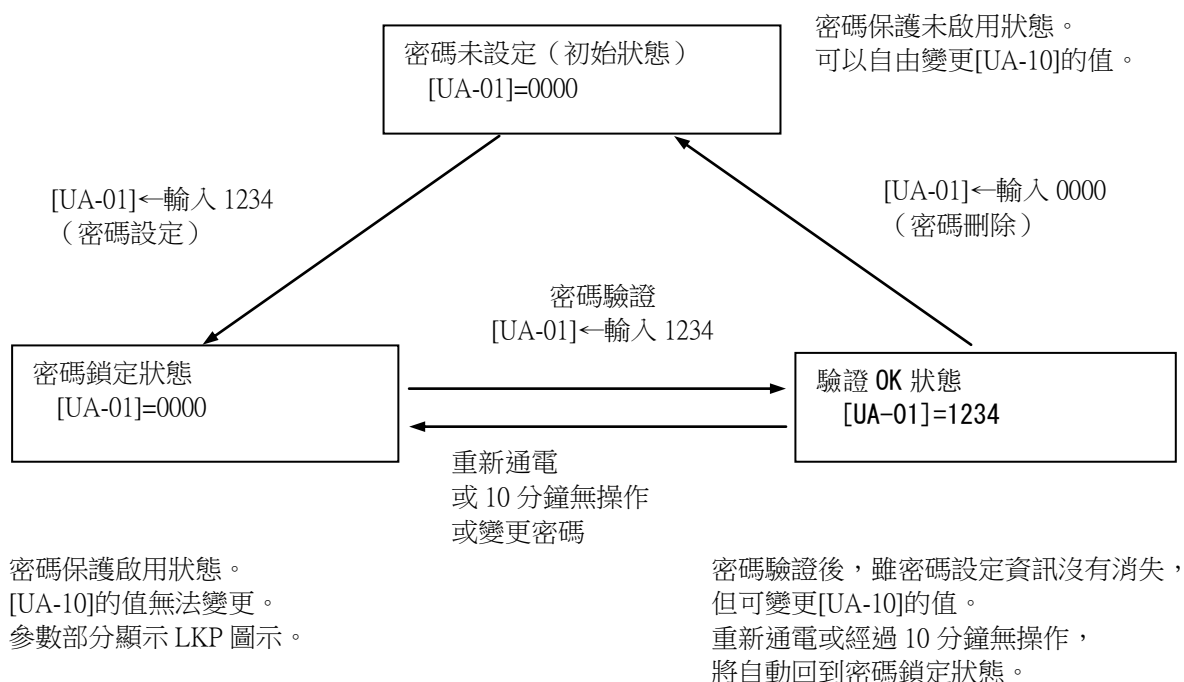
- 若不慎忘記已設定的密碼，並無其他解除密碼鎖的方法，且日立工廠或售後服務站也無從查詢密碼，故設定密碼時務必謹慎。

■參數

項 目	參數	設定範圍	內 容
顯示用密碼	[UA-01]	0000～FFFF	進行顯示選擇功能[UA-10]的鎖定/解除。
軟體鎖定用密碼	[UA-02]	0000～FFFF	進行軟體鎖定功能[UA-16]的鎖定/解除。
顯示選擇	[UA-10]	00	全部顯示。
		01	依功能別顯示。除一部分外，無效的功能不會顯示。
		02	按用戶的設定顯示。除一部分外，顯示[UA-31]～[UA-62]中設定的參數。
		03	顯示從出廠狀態變更過的參數和一部分的參數。
		04	顯示監視參數和一部分的參數。
軟體鎖定選擇	[UA-16]	00	軟體鎖定端子[SFT]ON後，除[UA-16]以外，設定至[UA-17]的資料變更會被鎖定。
		01	設定後，除[UA-16]以外，[UA-17]的資料變更會被鎖定。
輸入端子選擇	[CA-01]～ [CA-11]	036	[SFT]：通過端子執行軟體鎖定功能時使用。

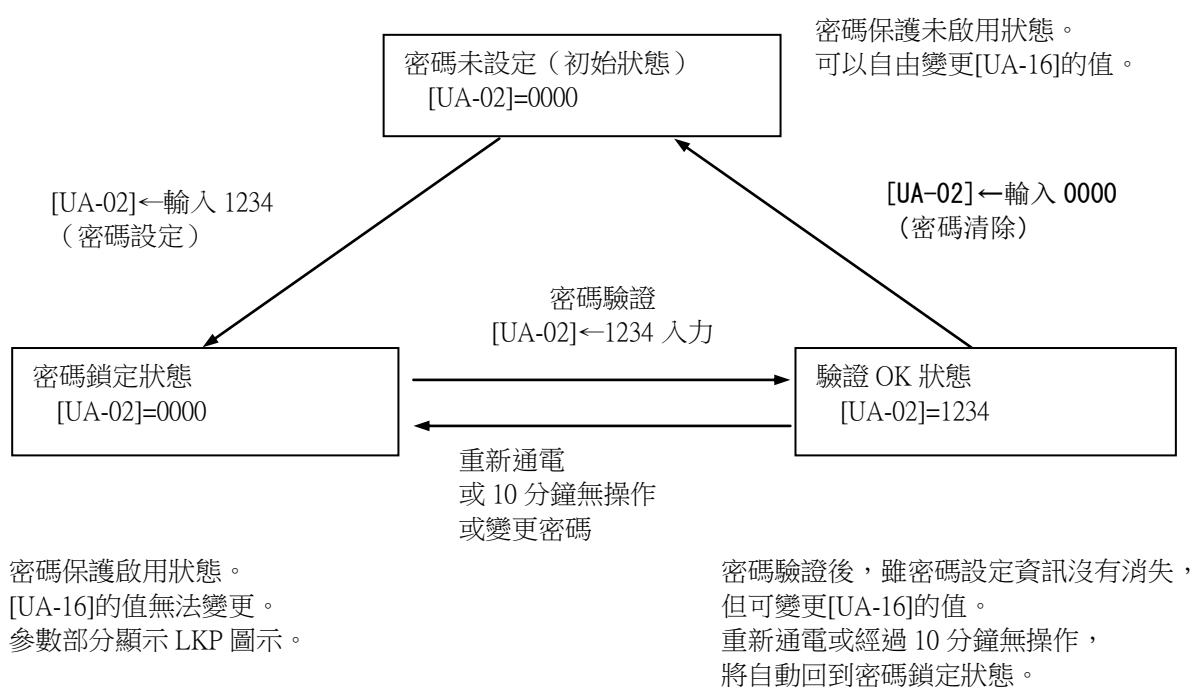
■密碼功能概要

(顯示限制用密碼範例)



■密碼功能的概要

(軟體鎖定用密碼的範例)



9.11 關於顯示固定功能

9.11.1 透過 DISP 端子進行顯示固定



• 不想讓操作面板可隨意操作。



- 輸入端子功能的[DISP]端子為 ON 時，操作面板 VOP 的顯示會被固定在監視畫面(以 VOP 選擇的主畫面)。
- 輸入端子功能的[DISP]端子為 ON 時，RUN 鍵、STOP/RESET 鍵以外的按鍵變為無效。
- 將 RUN 鍵設為無效時，[AA111]設定為 02 以外的值。

- 以下為[DISP]端子為 ON 時的動作。
 - STOP 鍵選擇[AA-13]為 01 時，即使[AA111]不為 02，也可用 STOP/RESET 鍵進行停止或跳脫復位。
 - STOP 鍵選擇[AA-13]為 02 時，即使[AA111]不為 02，也可用 STOP/RESET 鍵進行跳脫復位。
 - STOP 鍵選擇[AA-13]為 00 時，如果[AA111]不為 02，STOP/RESET 鍵也變為無效，可將所有的按鍵變為無效。

參數

項 目	參數	設定範圍	內 容
輸入端子選擇	[CA-01]～[CA-11]	102	[DISP]：通過端子執行畫面固定功能時使用。
運轉指令選擇	[AA111]	00	[FW]/[RV]端子
		01	3線
		02	操作器的RUN鍵
		03	RS485設定
		04	選件1
		05	選件2
		06	選件3
STOP鍵選擇	[AA-13]	00	無效
		01	有效
		02	僅復位有效

9.12 操作面板的異常動作

9.12.1 操作面板斷線時的動作選擇

Q

- 想在與操作面板的連接斷線時跳脫。
- 想在與操作面板的連接斷線時減速停止。

A

- 可設定操作面板連接斷線時的動作。與操作面板的通信中斷約 5 秒後即判定為斷線。
- 斷線時的動作請參考以下參數表。

參數

項 目	參數	設定範圍	內 容
操作面板斷線時的動作選擇	[UA-20]	00	斷線時，因[E040]操作面板通信異常而跳脫。
		01	斷線時，減速停止後因[E040]操作面板通信異常而跳脫。
		02	忽略斷線檢出。
		03	斷線時，慣性運轉停止。 不會發生異常。
		04	斷線時減速停止。不會發生異常。

9.12.2 電池虧電警告顯示

Q

- 操作面板 VOP 的電池虧電時，想知道是否應該更換電池。
- 操作面板 VOP 的電池虧電時，想觸發異常使其跳脫。

A

- 針對操作面板 VOP 進行定期的監視，當操作面板 VOP 的時間設定回到初始狀態時，判定為異常。
- [UA-19]為 01 時，判定為異常時，將輸出端子功能 080[LBK]設為 ON。在 VOP 上設定時間的話，[LBK]會變為 OFF。
- [UA-19]為 02 時，判定為異常時，使其異常，[E042]RTC 故障而跳脫。異常發生的同時，輸出端子功能 080[LBK]設為 ON。在 VOP 上設定時間的話，[LBK]會變為 OFF。

!

- [E042]RTC 異常的跳脫雖可用復位動作作解除，但沒有設定時間的話，還會再次發生異常。
此時，輸出端子功能 080[LBK]變為 ON 狀態。
- [UA-19]設定 00 以外的值時，操作面板 VOP 放進電池，進行時間設定後請設定[UA-19]。

參數

項 目	參數	設定範圍	內 容
電池虧電警告選擇	[UA-19]	00	無效
		01	將輸出端子功能080[LBK]ON，以作為警告，。
		02	讓[E042]RTC發生異常跳脫。 將輸出端子功能080[LBK]ON。

9.13 防止不必要的資料讀寫

9.13.1 讓資料 R/W 無效

Q

- 不想透過操作面板 VOP 被讀取資料。
- 不想透過操作面板 VOP 被寫入數據。

A

- 若將[UA-18]資料 R/W 選擇設為 01，從 VOP 進行的 Read/Write 存取將變為無效，可防止不必要的資料讀寫。
- 參數確定且完成備份讀取資料後，設定為 01 可防止不必要的資料讀寫。

■ 參數

項 目	參數	設定範圍	內 容
資料R/W選擇	[UA-18]	00	R/W可。可以讀取、寫入。
		01	R/W不可。禁止讀取、寫入。

10

第 10 章 試運轉

目錄

10.1 章節內容概要 10-1

10.2 試運轉前的步驟確認 10-2

10.3 運轉的必要設定及指令 10-3

10.4 試運轉設定 10-4

10.4.1 操作面板 VOP 運轉 10-4

10.4.2 在端子台[FW]輸入與 H,Ai1,L 間裝可變電阻旋鈕以運轉 10-6

10.4.3 補充事項 10-7

10.5 模擬模式確認 10-8





10.1 章節內容概要

本章對試運轉前的流程進行說明。

操作面板 VOP 的使用方法請參考『10.4.1 操作面板 VOP 運轉』及『第 9 章 操作方法』。

另外，非操作面板方式運轉時，請參考『第 11 章 運轉指令源設定範例』進行設定。

試運轉前請仔細閱讀『第 1 章 安全注意事項』，並注意操作安全。

記號	含義
	疑問
	解決對策
	注意點
	順序確認

10.2 試運轉前的步驟確認

Q

- 想確認試運轉的步驟。
- 雖還未連接負載、馬達，但想與上位設備進行動作確認。
- 發生異常時，想查看系統的動作狀態。

A

- 依照以下步驟進行試運轉。
- 請充分理解『第 1 章 安全注意事項』及下述內容後再進行操作。



10.3 運轉的必要設定及指令

Q

- 想運轉馬達。

A

- 為了運轉馬達需進行以下的設定。

1

馬達基本設定

- 根據馬達銘牌內容設定以下參數。設定馬達基本特性參數。

項 目	參 數	
	IM	SM(PMM)
馬達容量選擇	[Hb102]	[Hd102]
馬達極數選擇	[Hb103]	[Hd103]
基本頻率(頻率)	[Hb104]	[Hd104]
最高頻率(頻率)	[Hb105]	[Hd105]
馬達額定電壓	[Hb106]	[Hd106]
馬達額定電流	[Hb108]	[Hd108]

*) 詳細內容請參考『12.3 馬達基本設定』。

2

馬達保護設定

- 若大電流持續流經馬達，有可能導致馬達燒損，故請進行相應的設定。

項 目	參 數
第 1 電子熱保護準位	[bC110]
第 1 電子熱保護特性選擇	[bC111]

*) 詳細內容請參考『12.7 馬達溫度保護』。

3

馬達運轉設定

- 變頻器的電壓輸出需要運轉指令及頻率指令。初始狀態下，主速指令為頻率指令。

項 目	參 數
第 1 主速指令選擇	[AA101]
第 1 運轉指令選擇	[AA111]
主速指令	[FA-01]

*) 詳細內容請參考『12.4 頻率指令選擇』、『12.5 運轉指令選擇』、『第 11 章 運轉指令源設定範例』。

!

- 本章節進行的是運轉設定。
請仔細閱讀安全注意事項後再進行變頻器操作。

4

馬達控制設定

- 設定馬達的控制方法。
- 若變更為 SM(PMM)驅動模式時，需改變控制方式。

項 目	參 數
第 1 控制方式	[AA121]

*) 詳細內容請參考『12.9 馬達、負載匹配馬達控制方式選擇』。

- 驅動 SM(PMM)、及使用非日立標準馬達時，接線過長的話需設定以下的馬達常數。

感應馬達(IM)

項 目	參 數
第 1 IM 馬達常數 R1	[Hb110]
第 1 IM 馬達常數 R2	[Hb112]
第 1 IM 馬達常數 L	[Hb114]
第 1 IM 馬達常數 I0	[Hb116]
第 1 IM 馬達常數 J	[Hb118]

同步馬達(永磁馬達)(SM(PMM))

項 目	參 數
第 1 SM(PMM) 馬達常數 R1	[Hd110]
第 1 SM(PMM) 馬達常數 Ld	[Hd112]
第 1 SM(PMM) 馬達常數 Lq	[Hd114]
第 1 SM(PMM) 馬達常數 Ke	[Hd116]
第 1 SM(PMM) 馬達常數 J	[Hd118]

10.4 試運轉設定

10.4.1 操作面板 VOP 運轉



・想使用操作面板 VOP 進行試運轉。


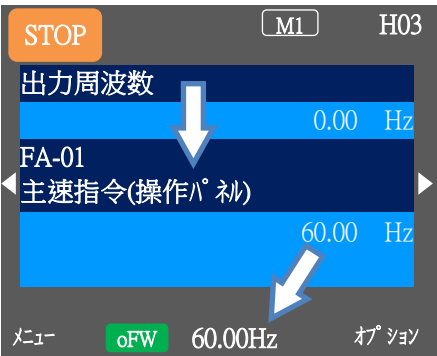





・利用左右(◀▶)鍵從通電時的畫面切換至『H03』。
・參數的變更步驟請參考『9.3 參數設定』。



・只用操作面板 VOP 進行試運轉時，需對以下初始值參數進行設定和確認。

- ① 頻率指令源的選擇[AA101]
- ② 主速指令[FA-01]
- ③ 運轉指令源的選擇[AA111]
- ④ 馬達電子熱保護準位的設定[bC110]

顯示內容	設定項目
<div>①</div> 	<div>① 頻率指令源的選擇[AA101]</div> <p>將頻率指令源設為 07：參數設定。</p>
<div>②</div> 	<div>② 主速指令[FA-01]</div> <p>將頻率指令源設為 07：參數設定則會顯示主速指令 (操作面板)。</p> <p>此狀態下設定頻率指令的話，螢幕下方的指令監視將顯示該設定值。</p>

設定項目	備註
<div>③</div> <div></div>	<div>③</div> <div>運轉指令源の選擇[AA111] 運轉指令源若設定為 02:操作面板的 RUN 鍵，螢幕下方的操作面板的 RUN 鍵功能顯示區則會顯示『oFW』。 ※反轉設定時則顯示為『oRV』。</div>
<div>④</div> <div></div>	<div>④</div> <div>將馬達電子熱保護準位[bC110]設定為低於馬達額定電流的值。  若電子熱保護準位設定不合理，有可能導致馬達燒損，務必要注意。 ※變頻器電子熱保護會自動動作。</div>

10.4.2 在端子台[FW]輸入與 H,Ai1,L 間

裝可變電阻旋鈕以運轉



- 想使用可變電阻進行試運轉。
- 想利用 10V 輸入電壓進行運轉。


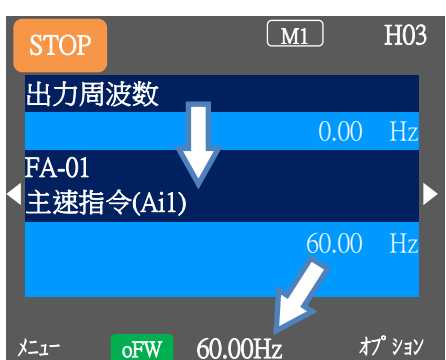


- 利用左右(◀▶)鍵從通電時的畫面切換至『H03』。
- 參數的變更步驟請參考『9.3 參數設定』。



- 透過類比輸入 Ai1 試運轉時，需對以下初始值參數進行設定和確認。

- ① 頻率指令源的選擇[AA101]
- ② 主速指令 [FA-01]
- ③ 運轉指令源的選擇[AA111]
- ⑤ 馬達電子熱保護準位的設定[bC110]

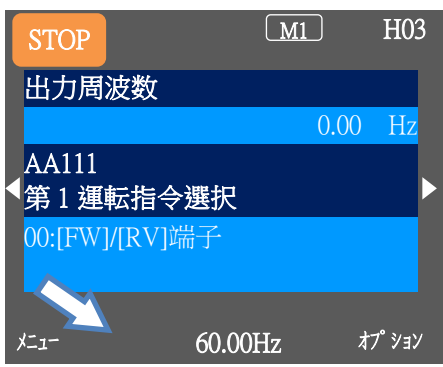

顯示內容	設定項目
<p>①</p> 	<p>① 頻率指令源的選擇[AA101] 將頻率指令源設為 01: Ai1。</p>
<p>②</p> 	<p>② 主速指令[FA-01]的確認 若將頻率指令源設為 01: Ai1，則螢幕會顯示主速指令(Ai1)。 此狀態下設定頻率指令的話，螢幕下方的指令監視將顯示該設定值。</p>



- Ai1,L 間、Ai2,L 間接線時，請務必確認對應的 DIP 開關 SW1 與 SW2 是否為所需的輸入模式(電壓或電流)。



- 開關的選擇錯誤、規格範圍外的輸入(使用 P24 端子(24V)而非 H 端子(10V))、錯誤接線(反接線導致電壓電流反向輸入造成 H,L 間短路，因旋鈕的接線導致電阻為 0Ω 時造成 H,L 間短路等)等，輸入錯誤的電壓或電流會造成導致故障。

設定項目	備註
<p>③</p> 	<p>③ 運轉指令源的選擇[AA111] 運轉指令源若設為 00:[FW]/[RV]端子，螢幕下方的操作面板的 RUN 鍵功能顯示區會顯示消失。 ※透過[FW]/[RV]端子進行正反轉。</p>
<p>④</p> 	<p>④ 將馬達電子熱保護準位[bC110]設定為低於馬達額定電流的值。 ⚠若電子熱保護準位設定不合理，有可能導致馬達燒損，務必要注意。 ※變頻器電子熱保護會自動動作。</p>

10.4.3 補充事項



• 為進行馬達控制，請對馬達容量、極數、頻率、電壓及電流的設定進行確認。

• IM:感應馬達

一般馬達項目	代碼	設定範圍 (單位)
容量	[Hb102]	0.01～160.00 (kW)
極數	[Hb103]	2～48 (極)
頻率	[Hb104]	10.00～590.00 (Hz)
	[Hb105]	10.00～590.00 (Hz)
電壓	[Hb106]	1～1000 (V)
電流	[Hb108]	0.01～10000.00 (A)

• SM(PMM):同步(永磁)馬達

一般馬達項目	代碼	設定範圍 (單位)
容量	[Hd102]	0.01～160.00 (kW)
極數	[Hd103]	2～48 (極)
頻率	[Hd104]	10.00～590.00 (Hz)
	[Hd105]	10.00～590.00 (Hz)
電壓	[Hd106]	1～1000 (V)
電流	[Hd108]	0.01～10000.00 (A)

• 詳細內容請參考『12.3 馬達基本設定』。

• 初始狀態為控制感應馬達的頻率與電壓按比例輸出的 V/f 控制模式。
關於控制模式請參考『12.9 馬達、負載匹配馬達控制方式選擇』。

10.5 模擬模式確認

Q

- 想在變頻器不輸出的狀態下進行端子確認。
- 想輸入模擬的運轉指令，在無輸出狀態下進行動作確認。

A

- 將模擬模式[PA-20]設為 01，再次通電後即進入模擬模式，停止對馬達的輸出。
- 解除模擬模式時，請將[PA-20]設為 00 並再次通電。
- 除了對馬達不輸出，其他的運轉動作都不變，故可進行端子及通信動作的確認等。
- 透過指定內部資料的參數或類比輸入，可即時變更內部的資料。
- 控制電源輸入或 24V 供電狀態下也可對運轉動作進行確認。
- 模擬模式下若對故障代碼選擇[PA-21]進行設定，設定當下即會產生跳脫。可透過一般的復位動作([RS]端子 ON 或按 RESET 鍵)解除跳脫。復位時，[PA-21]會自動變為 00。

!

- 模擬模式中將無法驅動馬達。
- 要確認實際的馬達動作時，請將模擬模式[PA-20]設為 00:無效，並重新通電。
- 模擬模式動作時 若為 24V 供電就以 24V 電源輸入 若為控制電源 R0,T0 輸入就以控制電源輸入、若為主電源 R,S,T 輸入就以 R,S,T 輸入的狀態下進行動作確認，結束後請切斷電源。
- 模擬模式是模擬端子動作，馬達控制動作的功能則不動作。
- 模擬模式下，若輸入[PA-21]警報測試用異常代碼選擇中不存在的異常代碼，將不會發生異常。
- 模擬模式下，若在[PA-21]警報測試用異常代碼選擇輸入重故障異常代碼，則需要重新通電。
(重故障異常代碼：E010、E011、E014、E019、E020)



進入模擬模式

- 1 將模擬模式[PA-20]設為 01。
- 2 斷電並再次通電。
- 3 模擬模式開始。



模擬模式的解除

- 1 將模擬模式[PA-20]設為 00。
- 2 斷電並再次通電。
- 3 模擬模式被解除。

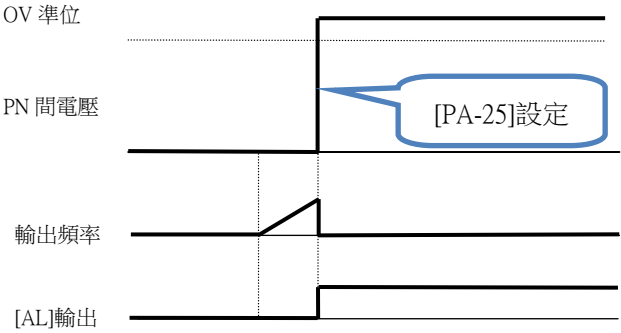


模擬模式狀態下顯示。

(使用範例 1)

[AL]警報時的動作確認。

- 開始運轉。
- 將[PA-24]PN 間電壓監視任意選擇設為 01，將 [PA-25]PN 間電壓監視任意設定值設為最大值。

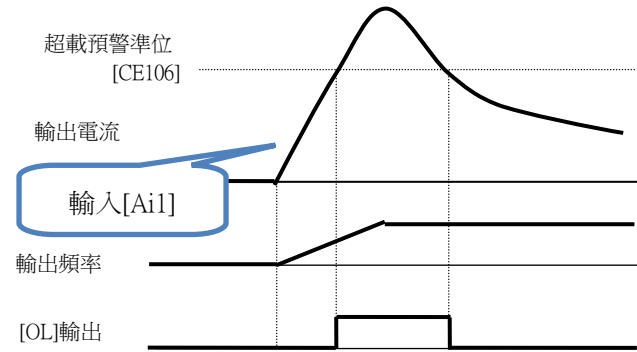


- 發生[E007]過電壓異常，[AL]為 ON 狀態。

(使用範例 2)

確認[OL]超載預警準位的信號輸出。

- 設定[CE106]過載預警準位，並開始運轉。
- 將[PA-22]輸出電流監視任意輸出選擇設為 02，上下調整[Ai1]。



- 輸出電流超過[CE106]超載預警準位，故[OL]為 ON 狀態。

參數

項 目	參 數	設定範圍	內 容
模擬模式	[PA-20]	00	無效
		01	有效
警報測試用 異常代碼選擇	[PA-21]	000~255	產生已設定的異常。 不產生不存在的異常。
輸出電流監視任意輸出選擇 PN 間電壓監視任意輸出選擇 輸出電壓監視任意輸出選擇 輸出轉矩監視任意輸出選擇 頻率匹配頻率任意輸出選擇	[PA-22] [PA-24] [PA-26] [PA-28] [PA-30]	00	無效
		01	有效(參數設定)
		02	有效(從[Ai1]進行設定)
		03	有效(從[Ai2]進行設定)
		04	有效(從[Ai3]進行設定)
		05	有效(從[Ai4]進行設定)
		06	有效(從[Ai5]進行設定)
		07	有效(從[Ai6]進行設定)
輸出電流監視任意設定值	[PA-23]	0.0~3.0 ×變頻器額定電流(A)	將設定值作為內部輸出值使用。
PN 間電壓模擬任意設定值	[PA-25]	200V 級：0.0~450.0(Vdc) 400V 級：0.0~900.0(Vdc)	將設定值作為內部輸出值使用。
輸出電壓監視任意設定值	[PA-27]	200V 級：0.0~300.0(V) 400V 級：0.0~600.0(V)	將設定值作為內部輸出值使用。
輸出轉矩監視任意設定值	[PA-29]	-500.0~500.0(%)	將設定值作為內部輸出值使用。
頻率匹配頻率任意設定值	[PA-31]	0.00~590.00(Hz)	將設定值作為內部輸出值使用。

11

第 11 章 運轉指令源設定範例

目錄

11.1 章節內容概要	11-1
11.2 頻率指令與運轉指令	11-1
11.2.1 操作面板的設定	11-2
11.2.2 用操作面板運轉	11-2
11.2.3 多段速端子指令	11-3
11.2.4 用 FW/RV 端子操作	11-3
11.2.5 用頻率設定器下指令	11-4
11.2.6 用 3 線端子操作	11-4
11.2.7 類比輸入(Ai1/Ai2)的調整	11-5
11.2.8 類比輸出(Ao1/Ao2/FM)的調整	11-5
11.2.9 類比輸入(Ai3)的調整	11-6
11.2.10 防止輸入端子誤動作	11-6
11.2.11 輸出端子的穩定性	11-6

11.1 章節內容概要

本章節介紹有關頻率指令源、運轉指令源的連接設定範例。因運轉指令與頻率指令是分別進行設定，可透過各個指令組合，使設定適用於相應的使用環境。請仔細閱讀『第 1 章 安全注意事項』，注意安全操作。

11.2 頻率指令與運轉指令



- 本章節將頻率指令與運轉指令分開記述，頻率指令和運轉指令可與其他範例作組合。



- 變頻器需輸入頻率指令(例：60Hz)與運轉指令(正轉指令)，否則無法輸出。

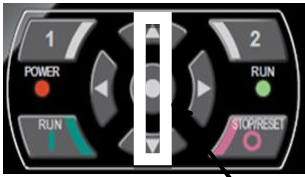
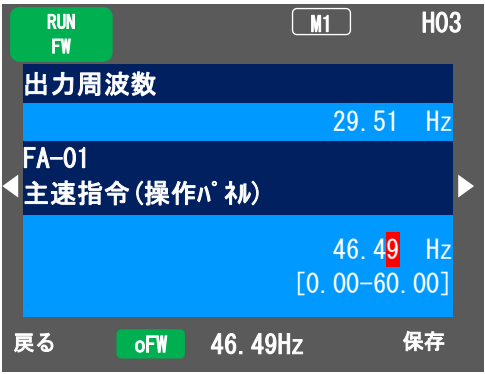
記號	含義
	疑問
	解決對策
	注意點
	順序確認

■ 頻率指令 1

11.2.1 操作面板的設定

- 在參數設定畫面選擇[AA101]=07 頻率指令。
- 頻率指令可透過
 - (1)參數[FA-01](「操作面板」時) 或者
 - (2)參數設定[Ab110]進行變更。

(例)[FA-01]時



■ 頻率指令

- 用上下鍵將主速指令[FA-01]變更為頻率指令。

■ 參數

參數代碼	設定功能	設定值
[AA101]	用操作面板進行頻率設定	07
[FA-01]*)	主速指令	0.00Hz
[Ab110]*)	第 1 多段速 0 速	0.00Hz

*) [AA101]=07 時，[FA-01]與[Ab110]若其中一方發生變更，另一方會自動隨之變更。
[FA-01]無法變更或另一方無法隨之變更時，因端子功能或[AA101]的設定，指令源為非操作面板狀態。
此時需將頻率設為非 0.00 的值。

■ 運轉指令 1

11.2.2 用操作面板運轉

- 在參數設定畫面選擇[AA111]=02。



RUN 鍵(運轉)

STOP 鍵(停止)



■ 運轉・停止指令

按操作面板的 RUN 鍵與 STOP 鍵，可執行運轉、停止操作。

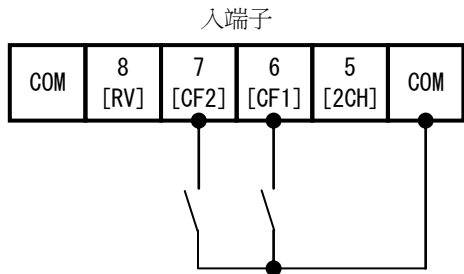
■ 參數

參數代碼	設定功能	設定值
[AA111]	用操作面板 RUN 鍵運轉	02

■ 頻率指令 2

11.2.3 多段速端子指令

- 未給定多段速指令時，指令會遵循[AA101]的設定。
- 使用 0 速時，將[AA101]設為 07。



■ 頻率指令

- 透過多段速端子[CF1]及[CF2]的 ON/OFF 輸入，可切換頻率指令。

■ 參數

參數代碼	設定功能	設定值
[AA101]	用操作面板進行頻率設定	07
[FA-01]*1)	主速指令	0.00Hz
[Ab110]*1)	第 1 多段速 0 速 ([CF1]OFF/[CF2]OFF)	0.00Hz
[Ab-11]*2)	多段速 1 速 ([CF1]ON/[CF2]OFF)	0.00Hz
[Ab-12] *2)	多段速 2 速 ([CF1]OFF/[CF2]ON)	0.00Hz
[Ab-13] *2)	多段速 3 速 ([CF1]ON/[CF2]ON)	0.00Hz
[CA-06]	6 號端子為[CF1]	001
[CA-07]	7 號端子為[CF2]	002

*1) [AA101]=07 時，[FA-01]與[Ab110]若其中一方發生變更，另一方自動隨之變更。

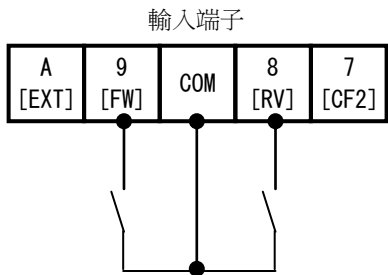
[FA-01]無法變更或另一方無法隨之變更時，因端子功能或[AA101]的設定，指令源為非操作面板狀態。

*2)設定多段速指令時的頻率指令。

■ 運轉指令 2

11.2.4 用 FW/RV 端子操作

- 在參數設定畫面選擇[AA111]=00[FW][RV]端子。



■ 運轉・停止指令

- 透過[FW]端子或[RV]端子任意一方的 ON/OFF 輸入，執行運轉或停止。

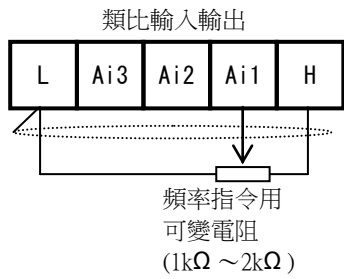
■ 參數

參數代碼	設定功能	設定值
[AA111]	用[FW]/[RV]端子運轉	00
[CA-09]	9 號端子為[FW]	001
[CA-08]	8 號端子為[RV]	002

■ 頻率指令 3

11.2.5 用頻率設定器下指令

- 在參數設定畫面將[AA101]設為 01。
- ※控制回路基板上的 Ai1 開關需撥至電壓側。



■ 頻率指令

- 透過調整頻率設定器的旋鈕位置，可切換頻率指令。

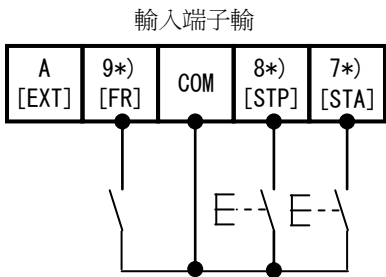
■ 參數

參數代碼	設定功能	設定值
[AA101]	透過 Ai1 端子輸入 進行頻率指令	01

■ 運轉指令 3

11.2.6 用 3 線端子操作

- 在參數設定畫面將[AA111]設為 01。
- 在本項，將 3 線功能分配給輸入端子。



*) 7 號端子[CA-07]=016、8 號端子[CA-08]=017、
9 號端子[CA-09]=018



■ 運轉・停止指令

- 將[STA]端子 ON，運轉開始，將[STP]端子 ON，運轉停止。用[FR]端子選擇旋轉方向。

■ 參數

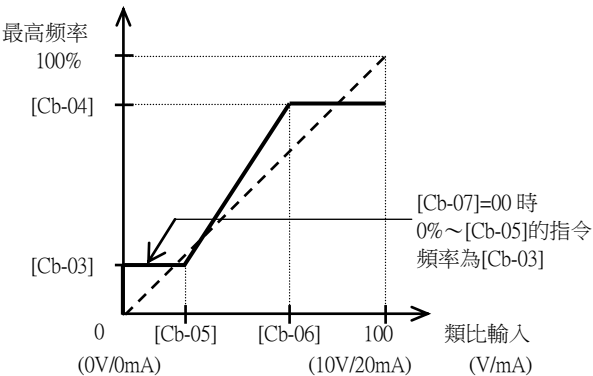
參數代碼	設定功能	設定值
[AA111]	用 3 線功能 進行運轉指令	01
[CA-09]	9 號端子[FR]	018
[CA-08]	8 號端子[STP]	017
[CA-07]	7 號端子[STA]	016

I/O 端子調整範例 1

11.2.7 類比輸入(Ai1/Ai2)的調整

(例)動作調整(Ai1 例)

- 可透過設定輸入分配來限制指令頻率的動作範圍。
(頻率由端子輸入時)

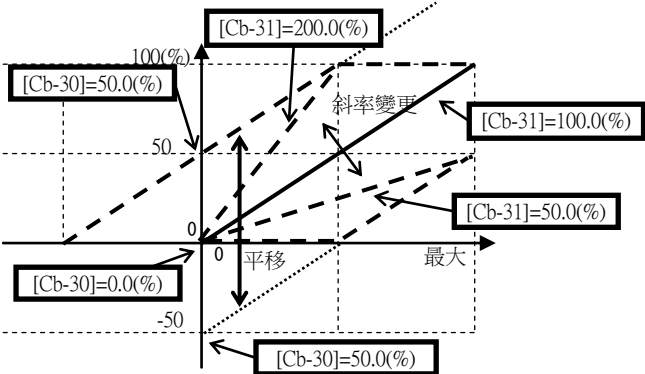


■參數

參數代碼		設定功能
Ai1	Ai2	
[Cb-03]	[Cb-13]	設定對應於類比輸入的起始比例的頻率指令比例。
[Cb-04]	[Cb-14]	設定對應於類比輸入的終止比例的頻率指令比例。
[Cb-05]	[Cb-15]	設定類比輸入 0~10V/0~20mA 的起始比例。
[Cb-06]	[Cb-16]	設定類比輸入 0~10V/0~20mA 的終止比例。

- 將上例的 Ai1 參數置換成 Ai2 參數的話即為 Ai2 的調整方法。

(例)微調(Ai1 例)



■參數

參數代碼		設定功能
Ai1	Ai2	
[Cb-30]	[Cb-32]	調整電壓輸入 10V/電流輸入 20mA 及最高頻率的基準線零點。
[Cb-31]	[Cb-33]	調整電壓輸入 10V/電流輸入 20mA 的基準線斜率。

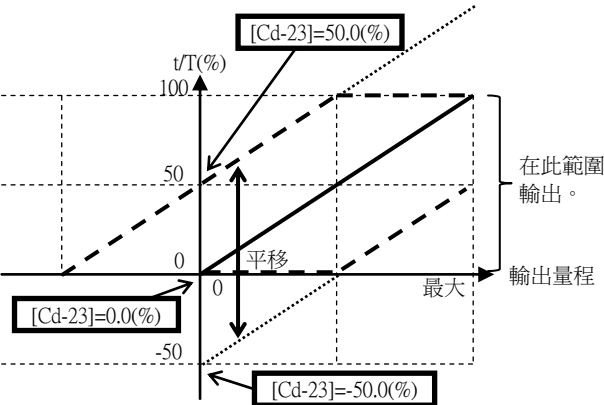
*)透過基板上的開關可切換電壓/電流輸入。

I/O 端子調整範例 2

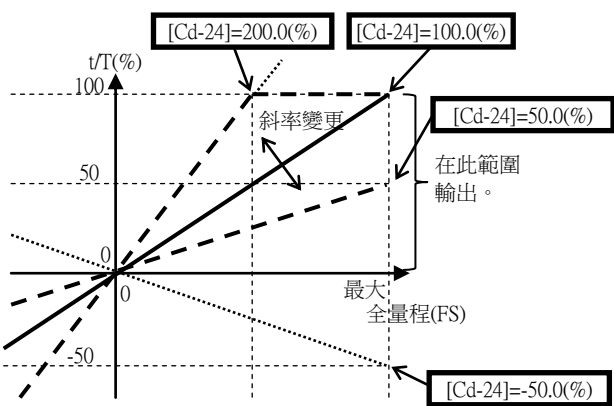
11.2.8 類比輸出(Ao1/Ao2/FM)的調整

(例)動作調整(Ao1 例)

- 首先設定相當於 0%輸出的值。



- 接著將其調整為相當於 100%輸出的值。



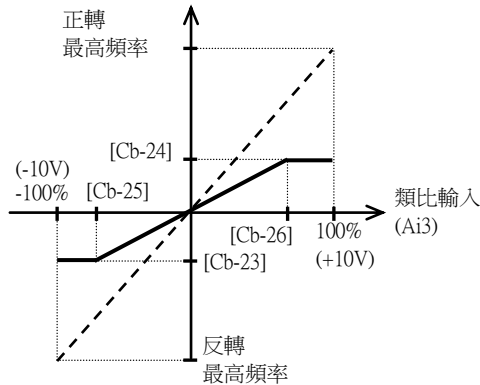
■參數

參數代碼			設定功能
Ao1	Ao2	FM	
[Cd-23]	[Cd-33]	-	調整對應於電壓輸出為 10V/電流輸出為 20mA 以及資料 100%的基準線的零點。
[Cd-24]	[Cd-34]	-	調整電壓輸出為 10V/電流輸出為 20mA 以及資料 100%時的斜率。
-	-	[Cd-13]	調整對應於輸出 100%占空比及資料 100%的基準點的零點。
-	-	[Cd-14]	調整輸出 100%占空比及資料 100%的斜率。

I/O 端子調整範例 3

11.2.9 類比輸入(Ai3)的調整

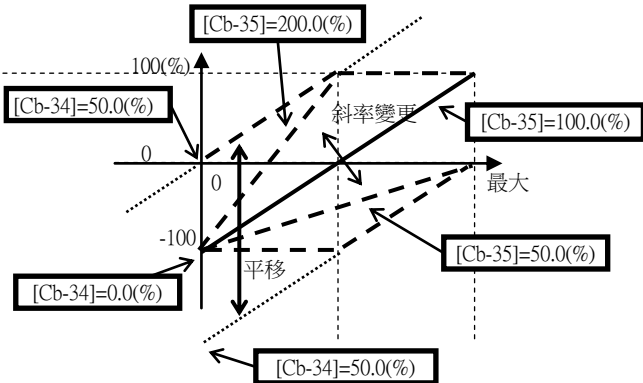
(例)動作調整(Ai3 例)



■ 參數

參數代碼	設定功能
Ai3	
[Cb-23]	設定對應於類比輸入的起始比例的頻率指令比例。
[Cb-24]	設定對應於類比輸入的終止比例的頻率指令比例。
[Cb-25]	設定類比輸入-10V~10V 的起始比例。
[Cb-26]	設定類比輸入-10V~10V 的終止比例。

(例)微調



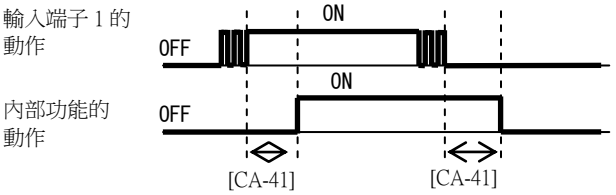
■ 參數

參數代碼	設定功能
Ai3	
[Cb-34]	對-10V/10V 與頻率的-10V 基準線進行調整。
[Cb-35]	調整基準線的斜率。

I/O 端子調整範例 4

11.2.10 防止輸入端子誤動作

- 設定輸入端子的回應時間，可防止因干擾等造成的誤動作。



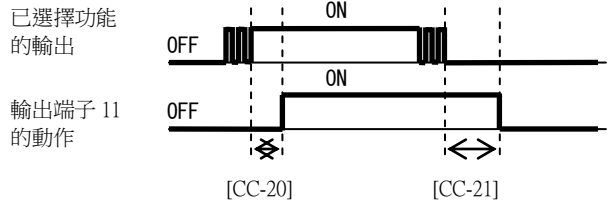
■ 參數

輸入端子	回應時間	輸入端子	回應時間
1	[CA-41]	7	[CA-47]
2	[CA-42]	8	[CA-48]
3	[CA-43]	9	[CA-49]
4	[CA-44]	A	[CA-50]
5	[CA-45]	B	[CA-51]
6	[CA-46]		

I/O 端子調整範例 5

11.2.11 輸出端子的穩定性

- 設定輸出端子的延遲時間，可穩定內部功能過於靈敏的反應。



■ 參數

輸出端子	ON 延遲時間	OFF 延遲時間
11	[CC-20]	[CC-21]
12	[CC-22]	[CC-23]
13	[CC-24]	[CC-25]
14	[CC-26]	[CC-27]
15	[CC-28]	[CC-29]
16A-16C	[CC-30]	[CC-31]
AL1-AL0/ AL2-AL0	[CC-32]	[CC-33]

12

第 12 章 變頻器功能

12.1 章節內容概要

本章主要介紹變頻器搭載的各種功能，請選擇所需功能，並進行相應的設定。
請仔細閱讀『第 1 章 安全注意事項』，注意安全操作。



・參數設定錯誤的話，不但會發生無預期動作，且可能陷入危險狀況。



・請再次確認『第 1 章 安全注意事項』，充分理解後再進行參數設定，並請仔細閱讀各參數的注釋。

記號	含義
	疑問
	解決對策
	注意點
	順序確認

■ 查詢想使用的功能



・本章內容如下所示。

章節	項目	頁碼
12.2	變頻器基本設定	12-2-1
12.3	馬達基本設定	12-3-1
12.4	頻率指令選擇	12-4-1
12.5	運轉指令選擇	12-5-1
12.6	頻率指令・運轉指令限制	12-6-1
12.7	馬達溫度保護	12-7-1
12.8	馬達加減速功能	12-8-1
12.9	馬達、負載匹配 馬達控制方式選擇	12-9-1
12.10	系統匹配程序控制	12-10-1
12.11	負載轉矩控制	12-11-1
12.12	馬達聲、噪音、變頻器發熱現象調整	12-12-1
12.13	不跳脫功能	12-13-1
12.14	啟動方式變更	12-14-1

章節	項目	頁碼
12.15	停止方式變更	12-15-1
12.16	系統保護功能	12-16-1
12.17	系統聯動運轉	12-17-1
12.18	變頻器冷卻風扇控制	12-18-1
12.19	警報信號端子輸出	12-19-1
12.20	運轉狀態端子輸出	12-20-1
12.21	比較輸出頻率並輸出至端子	12-21-1
12.22	類比輸入斷線和範圍外的檢出	12-22-1
12.23	組合輸出信號端子輸出	12-23-1
12.24	外部信號輸入	12-24-1
12.25	外部信號輸出	12-25-1

12.2 變頻器基本設定

12.2.1 變頻器額定負載變更



- 想變更選型時的額定負載模式。
- 風機水泵等負載較輕，想降低變頻器的容量等級。
- 想用於升降機等的重負載。



- 變頻器的額定負載模式可以選擇：
標準負載(ND)、輕負載(LD)、超輕負載(VLD)。
請參考下表所示「額定負載模式的區別」。
- 依據額定負載模式的不同，變頻器額定電流、過載耐量、額定溫度等也不同。
- 變更負載規格選擇[Ub-03]後，變頻器額定負載模式會立即反映。



- 變更[Ub-03]，電流的設定參數會根據已變更的額定電流比率自動調整並改變其設定值。
- 以過載限制功能、直流制動功能、電子熱保護功能、過載預警功能、低電流檢出功能對電流進行設定時，需再次確認。
- 選擇 VLD 時，控制方式[AA121]選擇為 VLD 規格範圍外的控制模式時，會被自動設定為 V/f 控制。變更控制方式的設定時，需再次確認。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
負載規格選擇	[Ub-03]	00	超輕負載 VLD(Very Low Duty)
		01	輕負載 LD(Low Duty)
		02	標準負載 ND(Normal Duty)

■ 額定負載模式的區別

額定負載	ND (Normal Duty)	LD (Low Duty)	VLD (Very Low Duty)
過載耐量	150%(1 分)200%(3 秒)	120%(1 分)150%(3 秒)	110%(1 分)120%(3 秒)
溫度特性	50℃(有降額)	45℃(有降額)	40℃(有降額)
對應的控制方式*)	感應馬達 IM • V/f 控制 • 帶傳感器 V/f 控制 • SLV(無感測向量)控制 • 0Hz 域 SLV 控制 • 帶傳感器向量控制 同步馬達 SM • SLV 控制	感應馬達 IM • V/f 控制 • 帶傳感器 V/f 控制 • SLV(無感測向量)控制 同步馬達 SM • SLV 控制	感應馬達 IM • V/f 控制 • 帶傳感器 V/f 控制 • SLV(無感測向量)控制 同步馬達 SM • SLV 控制
主要用途	升降機、天車等 輸送帶、搬運機械 風機、水泵		

*) 帶傳感向量控制須另購卡盒選件中的回授卡。



- 變更變頻器額定值。

1 畫面顯示狀態下按右(▶)鍵。



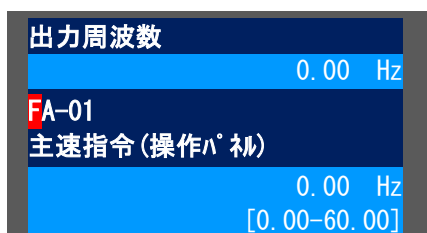
2 參數設定顯示畫面狀態下按 2 次 SEL(o)鍵，參數部份會閃爍。



1



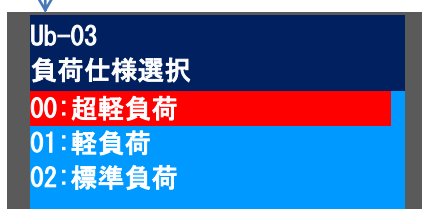
↓ 2



3 用上下左右鍵選擇參數，按 SEL(o)鍵確定。



4 用上下鍵選擇模式，按 F2(2)鍵確定。



※變更完成後，資料將被儲存。

5 在返回畫面確認變更內容。變更完成後將被儲存，模式已被切換。



12.2.2 變頻器初始化

Q

- 想將設定重新變為最初始狀態。
- 想回到出廠狀態。
- 想保留端子台設定並初始化。
- 想保留通信設定並初始化。
- 想只清除跳脫履歷。

!

- 負載規格選擇(Ub-03)無法初始化。
- 初始化後，參數返回初始值，如需使用初始化前的資料，須用操作面板的 R/W 功能(Read)讀取出資料，或使用 PC 軟體將資料儲存至 PC。

A

- 選擇初始化對象[Ub-01]，將[Ub-05]初始化執行設為 01，已選擇的資料可返回出廠值。
- 可只清除跳脫履歷，無須將已儲存的參數返回初始值。

- 通過變更初始值選擇[Ub-02]，可改變初始化後被儲存的初始值。模式的詳細內容請參考附錄中的參數一覽表。

參數

項 目	參數代碼	設定值	內 容
初始化選擇	[Ub-01]	00	初始化無效。
		01	清除跳脫履歷、重試履歷。
		02	全部參數初始化。
		03	跳脫履歷、重試履歷及全部參數初始化。
		04	跳脫履歷、重試履歷、全部參數及 EzSQ 用程式資料初始化。
		05	除輸入輸出端子功能外初始化。
		06	除通信功能參數外初始化。
		07	除輸入輸出端子功能及通信功能外初始化。
		08	只有 EzSQ 用程式資料初始化
初始值選擇	[Ub-02]	00	模式 0
		01	模式 1
		02	模式 2
		03	模式 3
初始化執行	[Ub-05]	00	功能無效
		01	初始化執行

■ 初始化對象參數選擇[Ub-01]的內容

項 目	參數範圍	內 容
輸入輸出端子功能的分類	[CA-01]～[CA-11]	輸入端子選擇
	[CA-21]～[CA-31]	a/b 接點選擇
	[CA-41]～[CA-51]	輸入端子回應
	[Cb-40]	熱敏電阻選擇
	[CC-01]～[CC-07]	輸出端子選擇
	[CC-11]～[CC-17]	a/b 接點選擇
	[CC-20]～[CC-33]	輸出延遲
	[CC-40]～[CC-60]	邏輯運算功能

項 目	參數範圍	內 容
通信功能分類	[CF-01]～[CF-10]	RS485 通信設定
	[CF-20]～[CF-38]	EzCOM 通信設定

■初始化對象表

[Ub-01]初始化選擇：

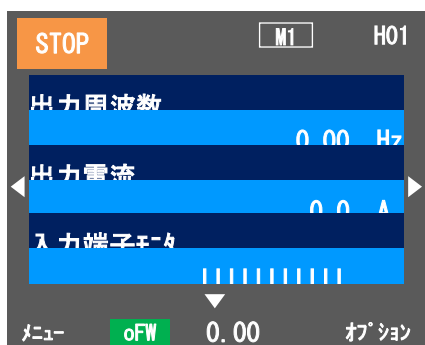
被初始化對象用■標示。

[Ub-01]	① 履歷資料	② 輸入輸出 端子設定	③ 通信功能	④ 參數②③以外	⑤ EzSQ
00					
01	■				
02		■	■	■	
03	■	■	■	■	
04	■	■	■	■	■
05			■	■	
06		■		■	
07				■	
08					■

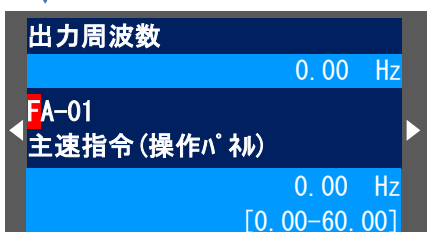
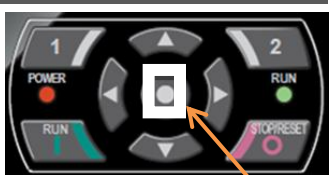


- 對跳脫履歷、全部參數及 EzSQ 用程序資料進行初始化的範例。

1 顯示畫面狀態下按右(▶)鍵。



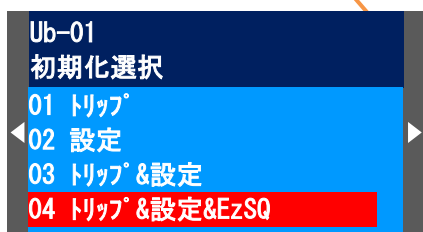
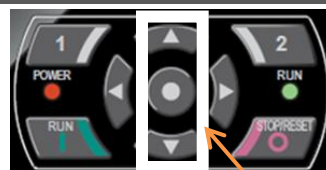
2 參數設定顯示畫面狀態下按 2 次 SEL(o)鍵，參數部份會閃爍。



3 用上下左右鍵選擇參數，按 SEL(o)鍵確定。



4 用上下鍵選擇模式，按 F2(2)鍵確定。



5 在返回畫面確認內容。此時仍未執行初始化。



6 接著用上下左右鍵選擇[Ub-05]，用 SEL(o)鍵確定。



7 選擇有效並按 F2(2)鍵，即開始執行初始化。



8 初始化執行中。



9 顯示初始化完成畫面。

12.3 馬達基本設定

12.3.1 將馬達銘牌內容設定至變頻器參數

Q

- 想進行馬達匹配設定。
- 馬達驅動不穩定。

A

- 進行馬達控制及馬達保護的基本參數設定。
- 無論採用何種控制方法，都請對下述基本參數進行設定。
- 對變頻器進行馬達項目設定，可使馬達運轉穩定。
- 分別對感應馬達(IM)及同步馬達(SM)/永磁馬達(PMM)進行設定。

■關於感應馬達(IM)

感應馬達 特性項目	變頻器參數		設定範圍(單位)	內容
容量	[Hb102]	馬達容量選擇	0.01～160.00 (kW)	設定馬達的容量。
極數	[Hb103]	馬達極數選擇	2～48 (極)	設定馬達的極數。
頻率	[Hb104]	基頻	10.00～590.00 (Hz)	設定馬達的基頻。
	[Hb105]	最高頻率	10.00～590.00 (Hz)	設定馬達的最高頻率。
電壓	[Hb106]	馬達額定電壓	1～1000 (V)	設定馬達的額定電壓。
電流	[Hb108]	馬達額定電流	0.01～10000.00 (A)	設定馬達的額定電流。

■關於同步馬達(SM)/永磁馬達(PMM)

PM 馬達 特性項目	變頻器參數		設定範圍(單位)	內容
容量	[Hd102]	馬達容量選擇	0.01～160.00 (kW)	設定馬達的容量。
極數	[Hd103]	馬達極數選擇	2～48 (極)	設定馬達的極數。
頻率	[Hd104]	基頻	10.00～590.00 (Hz)	設定馬達的基頻。
	[Hd105]	最高頻率	10.00～590.00 (Hz)	設定馬達的最高頻率。
電壓	[Hd106]	馬達額定電壓	1～1000 (V)	設定馬達的額定電壓。
電流	[Hd108]	馬達額定電流	0.01～10000.00 (A)	設定馬達的額定電流。



注意
燒損

若基頻設定值低於馬達頻率，可能導致馬達燒損。(使用標準感應馬達時，頻率設定低於50Hz)。



注意
燒損

若最高頻率、額定電壓設定值超出馬達規格，有可能導致馬達燒損。



執行

最高頻率設定值超過 60Hz 時，請向馬達廠商確認最高允許頻率。



注意
燒損

初始化後須重新設定馬達的保護功能。若初始化後直接使用，有可能導致馬達燒損。

■容量與極數

A

- 若變頻器進行容量和極數的變更，可讀取出預先設定好的標準馬達參數。
- 透過正確地設定容量和極數，可防止馬達失調、使馬達穩定運轉。

■基頻

A

- 請配合馬達的規格對基頻進行設定。

!

- 感應馬達在超過 60Hz 條件下使用時會變為特殊馬達。因此，會與變頻器的最大匹配馬達不同，有時會需要增加變頻器的容量。

■最高頻率

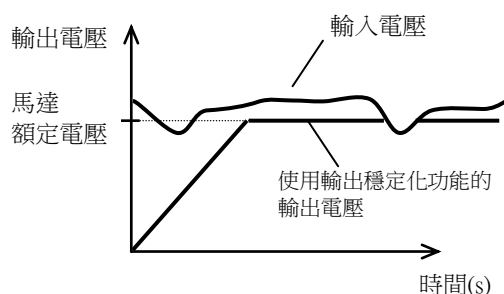
A

- 設定所使用馬達的最高頻率。

■關於輸出電壓穩定化功能(AVR 功能)

A

- 變頻器會自動讓輸出電壓穩定化功能(AVR 功能)動作。即使變頻器的輸入電壓發生變動，對馬達電壓也會正確輸出。
- 雖使用本功能也無法輸出超過輸入電壓的電壓。



A

- 使用 AVR 功能 OFF 動作時，請在[bA146]過勵磁功能選擇進行設定。
- 減速時 AVROFF 為[bA146]=02。
- 總是 AVROFF 為[bA146]=01。

■額定電壓

A

- 請配合馬達的規格對馬達額定電壓進行設定。

!

- 若馬達額定電壓設定值超過電源電壓或變頻器額定電壓，有可能無法滿足所要求的特性。
- 替換 SJ700 時，請依以下方法對馬達額定電壓進行設定。
[Hb106]=A082xA045/100

■額定電流

A

- 請配合馬達的規格對馬達額定電流進行設定。若設定不當，馬達保護功能將無法正確動作。
- 馬達額定電流設定不當會導致馬達控制不穩定。

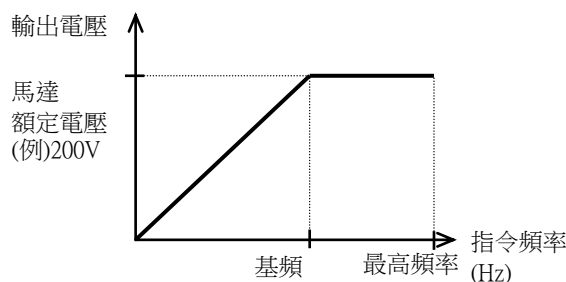
!

- 若馬達額定電流設定值超過變頻器額定電流，有可能無法滿足所要求的特性，且有可能出現先執行變頻器保護的情況。

■一般 V/f 控制(IM)時頻率與電壓的關係

A

- 設定基頻與額定電壓時，一般 V/f 控制指令如下。
- 從基頻到最高頻率的輸出電壓，最大值為馬達額定電壓。



■關於一般的同步馬達控制

!

- 因同步馬達基本上需要電流運算控制，須對馬達相關參數進行設定，須對本項目及下一項的馬達常數進行設定。

12.3.2 馬達常數設定

Q

- 馬達驅動不穩定。
- 想使用非日立馬達。
- 想使用向量控制功能。
- 想要使用自動提升功能。

!

- 若進行以下操作，馬達常數將被覆寫，須加注意。
 - IM：感應馬達
 - 變更馬達容量、馬達極數。
 - 執行自整定。
 - 進行初始化。
 - SM(PMM)：同步(永磁)馬達
 - 變更馬達容量。
 - 執行自整定。
 - 進行初始化。

建議用操作面板 VOP 的 R/W 功能先作備份。

- 具體的調整方法請參考「12.9.1 控制模式選擇」。

A

- 按下表內容進行設定，可使馬達穩定運轉。
- 尤其，使用自動提升功能、帶傳感器自動提升功能、無傳感器向量控制功能、0Hz 域無傳感器向量控制、帶傳感器向量控制時，須配合馬達對馬達常數進行設定。
- 若變更馬達常數中的馬達容量或馬達極數，下表所示參數將自動被設定為日立標準馬達的常數。
- 若使用自整定功能，則下表所示馬達常數的一部分將被自動設定為已取得的資料，詳細內容請參考下頁內容。
- 馬達常數可在馬達常數選擇中作選擇，或者以手動作更改和調整。
- 感應馬達(IM)的初始值所設定的是日立 IE3 馬達的常數。

■IM 馬達常數參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
馬達常數 R1	[Hb110]	0.000001~1000.000000(Ω)	設定 IM 的 1 次電阻值。
馬達常數 R2	[Hb112]	0.000001~1000.000000(Ω)	設定 IM 的 2 次電阻值。
馬達常數 L	[Hb114]	0.000001~1000.000000(mH)	設定 IM 的漏電感值。
馬達常數 I0	[Hb116]	0.01~10000.00(A)	設定 IM 的空載電流值。
馬達常數 J	[Hb118]	0.00001~10000.00000(kg m^2)	設定系統的慣量。

!

- 替換 SJ700 時，請按以下方法對馬達常數 I0 進行設定。
 $[Hb116] = (50\text{Hz}/A003) \times H023$ (或者 H033)

- 若變更基頻，馬達常數 I0 的基準值會改變，被視為有變更。(設定值將被維持)。透過自整定取得正確的値，或者叫出日立感應馬達(IM)的初始値，將[Hb103]極數選擇設定為其他値，例如暫時先把 4 極設定為 2 極，再設定為 4 極，如此變更過後的基頻所對應的資料將被設定至[Hb116]馬達常數 I0。

■SM/PMM 馬達常數參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
馬達常數 R	[Hd110]	0.000001~1000.000000(Ω)	設定 SM/PMM 的電阻值。
馬達常數 Ld	[Hd112]	0.000001~1000.000000(mH)	設定 SM/PMM 的 d 軸電感。
馬達常數 Lq	[Hd114]	0.000001~1000.000000(mH)	設定 SM/PMM 的 q 軸電感。
馬達常數 Ke	[Hd116]	0.1~100000.0(mVs/rad)	設定 SM/PMM 的感應電壓運算值。
馬達常數 J	[Hd118]	0.00001~10000.00000(kg m^2)	設定系統的慣量。

!

- 根據馬達額定轉速(min^{-1})、極數，基頻(最高頻率)如下公式求得。
 基頻(最高頻率)(Hz)=額定轉速(min^{-1}) \times 極數(pole)/120

- 馬達常數 Ke 為每電氣角速度(rad/s)的相感應電壓峰值(mV)。

12.3.3 馬達自整定

Q

- 想使用非日立馬達。
- 馬達驅動不穩定。
- 已調整好馬達的環境發生變化。
- 試運轉狀態下重新配線。
- 更換馬達和配線。

A

- 本功能可測定馬達控制所需的馬達常數並自動設定。
- 自整定有兩種，一種是一次測定即結束的離線自整定，另一種是在馬達的每次運轉、停止時測量馬達溫度上升所引起的常數變化的線上自整定。
- 使用常數不明的馬達時，請使用離線自整定測定馬達常數。
- 線上自整定可透過運轉時的馬達溫升進行補償，使馬達運轉更加穩定。



警告
受傷
故障



執行

- 自整定選擇[HA-01]設為 02(馬達旋轉)時，整定開始後將自動運轉馬達。
請確認以下內容：
- 基頻在 80%程度運轉也沒有問題。
- 馬達未被外部驅動。
- 致動器為開放狀態。



警告
受傷



執行

- 自整定過程中轉矩不足，升降機等有可能會滑落，故請卸下馬達負載，單獨對馬達執行自整定。
(此時，慣量 J 為馬達自身的慣量，請加上負載機械的慣量，並換算成馬達軸慣量。)



警告
故障



執行

- 馬達軸轉速被限制的機械(升降機、滾珠螺桿等)，若超出允許轉速，有可能導致機械損壞，請將[HA-01]設為 01(不運轉)。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定值	內 容
自整定選擇	[HA-01]	00	功能無效。
		01	進行馬達不轉自整定。 本參數設定後輸入運轉指令，整定開始。
		02	進行馬達旋轉自整定。 本參數設定後輸入運轉指令，整定開始。
		03	進行 IVMS 控制方式下的整定。 本參數設定後輸入運轉指令，整定開始。
自整定時的運轉指令	[HA-02]	00	操作面板的 RUN 鍵。
		01	從被選擇的運轉指令源發出指令。
線上整定選擇	[HA-03]	00	功能無效。
		01	進行線上自整定。 正常運轉中的減速停止後自動進行線上自整定。



- 出廠設定為日立標準感應馬達(IE3 馬達)的常數。若使用日立標準感應馬達，不執行離線自整定，基本上都可得到正確的特性。
- 出廠狀態下，若一開始就執行離線自整定，可順利整定。
- 使用 SM 同步馬達(PMM 永磁馬達)時，將[AA121]控制方式設為 11(SM/PMM：同步啟動)或 12(SM/PMM：IVMS 啟動)的控制方式後，再執行整定。
- 無法得到所要求的特性時，請調整參數和馬達常數。
- 若要使用線上自整定功能，請執行離線自整定後再使用。
- 馬達常數為 Y 形接線的其中一相。
- 離線自整定只能在可運轉狀態下進行。
- 無法判斷空載電流時，請透過 V/f 設定，在電流監視確認基頻運轉時的電流，輸入[Hb116]後再進行自整定。
- 即使將[HA-01]設為 01(馬達不轉)，偶爾也會出現馬達旋轉的情況。
- 離線自整定將所取得的資料自動覆寫至參數中。線上自整定是為了補償內部資料，不會覆寫至參數。

■在離線自整定會被覆寫的參數資料

IM/SM 的選擇	被覆寫的參數	
	馬達不轉整定 [HA-01]=01	馬達旋轉整定 [HA-01]=02
感應馬達(IM)控制 [AA121]=00~10	[Hb110]馬達常數 R1 [Hb112]馬達常數 R2 [Hb114]馬達常數 L	[Hb110]馬達常數 R1 [Hb112]馬達常數 R2 [Hb114]馬達常數 L [Hb116]馬達常數 I0 [Hb118]馬達常數 J
同步馬達(永磁馬達) (SM(PMM))控制 [AA121]=11~12	[Hd110]馬達常數 R [Hd112]馬達常數 Ld [Hd114]馬達常數 Lq	—

※上表為[SET]端子 OFF 或未被選擇的情況。[SET]端子 ON，啟用第 2 設定時，依據[AA221]的控制方式選擇，[H*21*]([Hb210]、[Hd210]等)參數會變有效，並被覆寫。

■關於 IVMS 自整定



- 若在啟動時須高轉矩，請使用日立獨創的 IVMS 控制。雖透過[HA-01]自整定選擇的 03 設定能檢測出 IVMS 控制方式是否可以驅動對象馬達，但須事先進行組合確認，具體請與日立銷售窗口聯繫。
- 執行 IVMS 控制的整定時，對馬達單體，將[AA121]控制方式設定為 12(SM/PMM:IVMS 啟動)。
- IVMS 控制的自整定失敗時，是因無法從馬達取得 IVMS 控制所需要的資料，此時將[AA121]控制方式設定為 11(SM/PMM:同步啟動)後再驅動。



離線自整定

1

確認控制方式[AA121]。

使用感應馬達(IM)時，確認控制方式[AA121]為感應馬達的控制方式。

使用同步馬達(SM)/永磁馬達(PMM)時，確認控制方式[AA121]為永磁馬達的控制方式。

2

設定自整定選擇[HA-01]。

自整定選擇[HA-01]可設為 01:馬達不轉，或者 02:馬達旋轉。此時整定動作仍未開始。同步馬達(SM)/永磁馬達(PMM)只可選擇馬達不轉模式。

3

輸入整定的開始指令。

按下操作面板的運轉鍵，整定即開始。按停止鍵可讓整定中途停止，但整定資料不會被儲存。

4

變頻器自動運轉。

以預先設定好的輸出模式對馬達進行輸出。

自整定選擇[HA-01]設為 01:馬達不轉時，將進行 3 個不同模式的馬達不轉輸出。

自整定選擇[HA-01]設為 02:馬達旋轉時，除上述 3 個模式外，還會重複 2 次加減速。頻率最高上升至基頻的 80%。

上述操作完成後，為了進行最終確認，須執行馬達不轉的輸出。

5

整定結束。

出現整定結束顯示時，表示整定動作結束。按停止鍵以解除結束顯示。



線上自整定

1

執行離線自整定。

因線上自整定會以被設定的馬達常數作動作，故先執行左側的離線自整定。

2

設定線上自整定選擇[HA-03]。

將線上自整定選擇[HA-03]設為 01:有效。

3

確認線上自整定。

每次運轉時，線上自整定在馬達停止後 5s 內動作。請確認客戶運轉指令動作可正常的運轉、停止，然後再開始運用。



• 因跳脫或整定 NG 而結束整定的話無法取得正常的資料，請確認下一項目的內容。

• 線上自整定的結果，在停止後 5s 內會自動反映。如果整定中再次運轉，結果會無法反映。

• 伺服 ON 功能[SON]、預勵磁功能[FOC]若有動作時，則無法執行線上自整定。

• 出廠狀態下，按操作面板的運轉鍵即可開始離線自整定。變更自整定時的運轉指令[HA-02]，可切換指定的運轉指令。

■自整定途中 NG 時

推測原因	處理方法
<ul style="list-style-type: none"> 控制方式與馬達不匹配。 	<ul style="list-style-type: none"> 控制方式[AA121]會依IM控制或SM/PMM控制來決定整定的方式，故請進行合於馬達的設定。
<ul style="list-style-type: none"> 基頻、馬達額定電壓、馬達額定電流與馬達規格不符。 	<ul style="list-style-type: none"> 若馬達基本參數不同，會因過電流等原因導致跳脫，故確認基本參數、進行設定。
<ul style="list-style-type: none"> 停止鍵被觸按。 	<ul style="list-style-type: none"> 若按下操作面板的停止鍵，自整定會被中斷。請再次確認自整定的設定並重新開始。
<ul style="list-style-type: none"> 因制動器等外部原因造成跳脫。 	<ul style="list-style-type: none"> 須排除造成跳脫的因素。
<ul style="list-style-type: none"> 輸入端子功能有作動。 	<ul style="list-style-type: none"> 自整定過程中，若輸入端子功能動作，會對整定造成妨礙。
<ul style="list-style-type: none"> 相對於變頻器的適用馬達容量，該馬達容量過小。 	<ul style="list-style-type: none"> 整定無法正常結束時，須手動設定馬達常數。



- 自整定 NG 時，馬達常數未被更新，仍按整定前的狀態動作。

12.4 頻率指令選擇

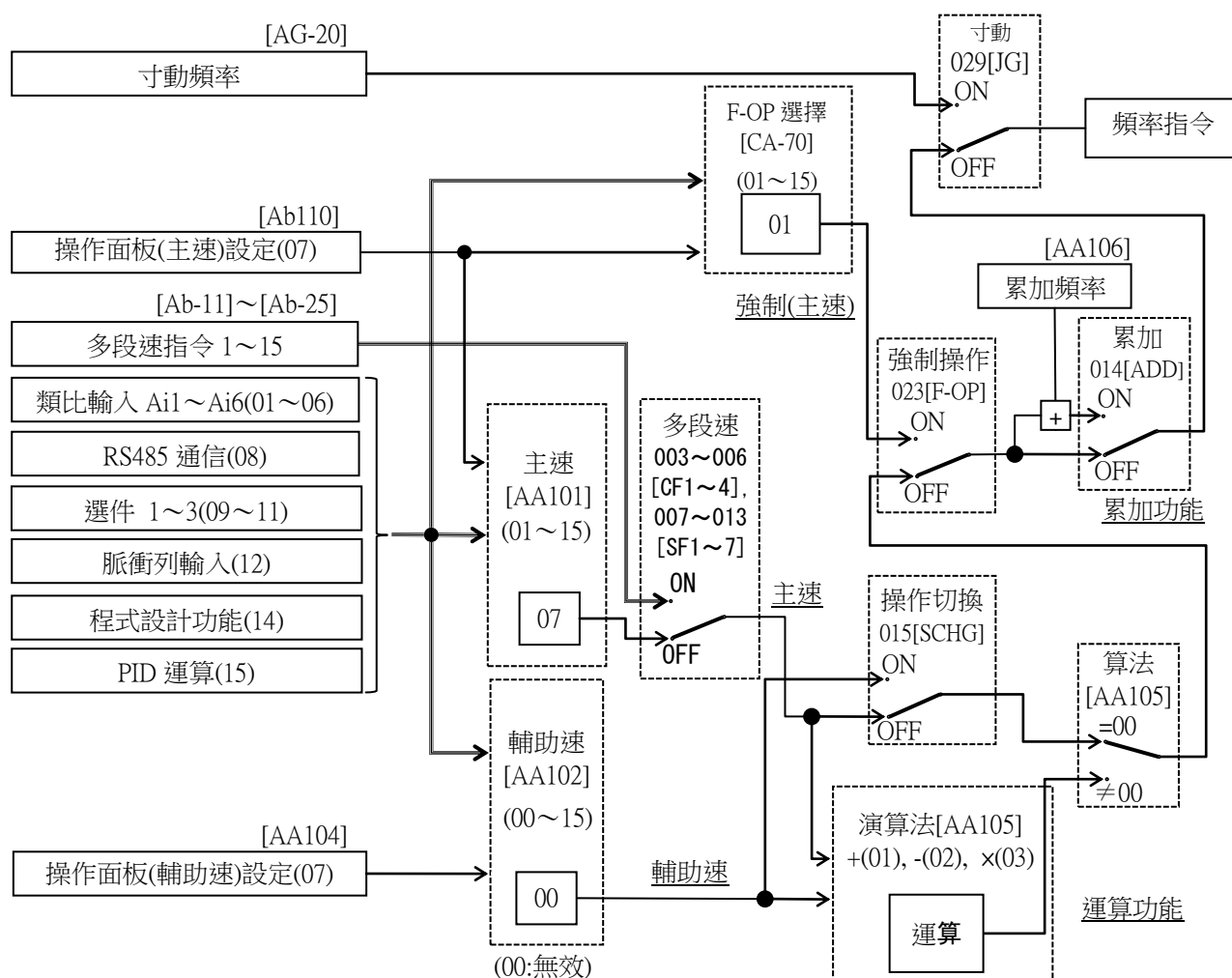
12.4.1 頻率指令的種類

A

- 在各功能所選定的頻率指令為有效。
- 詳細內容請參考後續各頁的說明。
- [FA-01]顯示的是有效的頻率指令值。頻率指令可在操作面板進行變更，例如[AA101]=07 為有效時，變更[FA-01]，可更改指令值。
([FA-01]變更時覆寫[Ab110])

!

- 變頻器運轉除了頻率指令還需運轉指令。
- 使用輸入端子功能的第 2 設定切換[SET]時，請將參數的第 3 位由 1 改設為 2。
例：[AA101]⇒[AA201]的第 3 位為“-”時，為第 1 及第 2 設定的共通參數。



!

- 在上例中，[AA101]=07(操作面板)為有效。詳細內容請參考後續的詳細說明。
- 即便正在使用 RS485(Modbus 通信、EzCOM 功能)、編程功能(EzSQ)，也可選擇其他指令源。

- 透過 PC 軟體 ProDriveNext 的運轉用畫面給定運轉指令時，若打開運轉用畫面，[AA101]=07 及[AA111]=03 會被強制覆寫。關閉運轉用畫面時，會回到打開運轉用畫面時的值。
- 輸入端子功能[CA-01]~[CA-11]中未被分配的功能為 OFF 狀態。

12.4.2 操作面板操作



- 試運轉時想利用操作面板改變頻率。
- 想邊看監視畫面邊改頻率。
- 想用操作面板改變頻率。



- 由操作面板給定頻率指令。
- 透過操作面板進行運轉時，運轉方向可透過 RUN 鍵方向選擇[AA-12]的設定作變更。



- 為了讓變頻器輸出（運轉馬達），除了頻率指令，還需給定運轉指令。
- 可通過輸入端子功能[SchG]及演算法選擇，對主速及輔助速進行選擇、運算。詳細內容請參考《12.4.9 選擇 2 組指令、運算後發出指令》。
- 除操作器外的方向切換，需由各個指令進行 FW/RV 切換。

參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
主速指令選擇	[AA101]	07	由操作面板進行的頻率設定為主速。 此時以[Ab110]進行設定。
輔助速指令選擇	[AA102]	07	使用切換、運算功能時，由操作面板進行輔助速設定。 輔助速設定代碼為[AA104]。
第 1 多段速 0 速	[Ab110]	0.00~590.00(Hz)	選擇操作面板時的主速頻率設定。 兼用多段速功能的 0 速。
輔助速設定	[AA104]	0.00~590.00(Hz)	選擇操作面板時的輔助速頻率設定。
RUN 鍵方向選擇	[AA-12]	00	正轉運轉
		01	反轉運轉
輸出端子功能	[CC-01]~[CC-07]	010	[FREF]：可由操作面板給定頻率指令時為 ON。

12.4.3 端子台類比信號操作

讓來自端子台的頻率指令有效



- 想透過外部機器給定頻率指令。
- 想使用頻率設定器變更頻率。
- 想連接可變電阻變更頻率。



- 透過端子台輸入給定頻率指令。
- 本變頻器有 3 種類的類比外部輸入端子。

端子連接	輸入範圍	切換方法
Ai1-L	0~10V/0~20mA 可切換	切換基板上的 SW1
Ai2-L	0~10V/0~20mA 可切換	切換基板上的 SW2
Ai3-L	-10~10V	-

- 可個別設定輸入信號與頻率指令的關係。
請參考「12.24 外部信號輸入」。
- 對指令進行加減運算時，須結合輔助速指令[AA102]及演算法[AA105]進行設定。即使[Ai3]未透過[Cb-22][Ai3]端子選擇使用演算法選擇，也可與[Ai1][Ai2]進行加法運算。
詳細內容請參考『12.24 外部信號輸入』。

參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
主速指令選擇	[AA101]	01	Ai1-L 間的輸入有效。
		02	Ai2-L 間的輸入有效。
		03	Ai3-L 間的輸入有效。
		04	Ai4-L 間的輸入有效。*1)
		05	Ai5-L 間的輸入有效。*1)
		06	Ai6-L 間的輸入有效。*1)

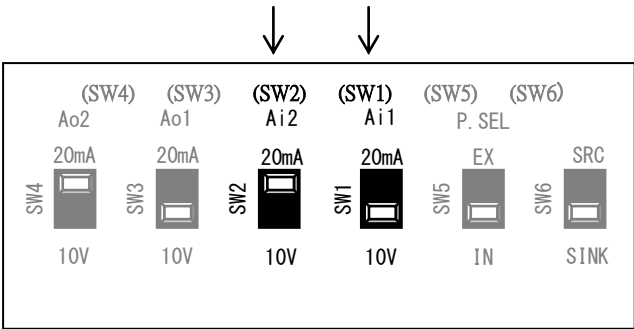
*1)需另購 P1-AG 選件。



- 為了讓變頻器輸出，除了頻率指令，還須給定運轉指令。
- 透過端子台開關可切換電壓輸入與電流輸入，操作時請注意。
- 類比輸入的調整請參考『12.24 外部信號輸入』。



- 首先接線時，切換電壓與電流的開關。



- 接著用參數[AA101]對想採用的指令源進行設定。

12.4.4 RS485 通信指令



• 想使用 RS485 通信給定頻率指令。



• 詳細內容請參考『第 14 章 RS485 通信』。



• 用 RS485 通信給定頻率指令。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
主速指令選擇	[AA101]	08	由 RS485 通信給定指令。

12.4.4 由卡盒選件給定指令



• 想使用選件基板給定頻率指令。



• 關於頻率指令的方法，請參考各卡盒選件的技術手冊。



- 由選件給定頻率指令。
- 有多個選件時，設定接受哪一個選件發出的指令。

項 目	參數	設定範圍	內 容
主速指令選擇	[AA101]	09	由卡槽 1 的卡盒選件所發出的頻率指令有效
		10	由卡槽 2 的卡盒選件所發出的頻率指令有效
		11	由卡槽 3 的卡盒選件所發出的頻率指令有效

12.4.6 脈衝列輸入指令

■ 使用本體的輸入端子[A][B]



- 想利用在集電極開路的脈衝列輸入的頻率作為頻率指令。



- 將本體的輸入端子[A][B]作為脈衝列輸入頻率指令使用時，將[CA-90]設為 01：指令。
- 使用已輸入至變頻器輸入端子[A][B]的脈衝列。
- 可將已輸入至輸入端子[A][B]的脈衝列作為各控制模式的頻率指令/PID 回饋值使用。
- 在脈衝列頻率量程[CA-92]設定最高頻率時的輸入脈衝頻率。
- 可透過[dA-70]對輸入端子[A][B]的脈衝列輸入值進行監視。

※脈衝列輸入頻率指令有 2 種方法，一種是通過本體端子，一種是使用選件 P1-FB。



- 不可使用類比輸入的起始/終止功能。脈衝列輸入頻率有限制時，請使用脈衝列頻率偏置量 [CA-94]、脈衝列頻率檢出上限限制[CA-95]、脈衝列頻率檢出下限準位 [CA-96]。
- 脈衝輸入頻率低於脈衝列頻率檢出下限準位[CA-96]的設定值時，輸入視為 0Hz。
- 若脈衝列頻率檢出下限準位[CA-96]的設定值偏高，則啟動可能會延遲。

■ 參數(本體)

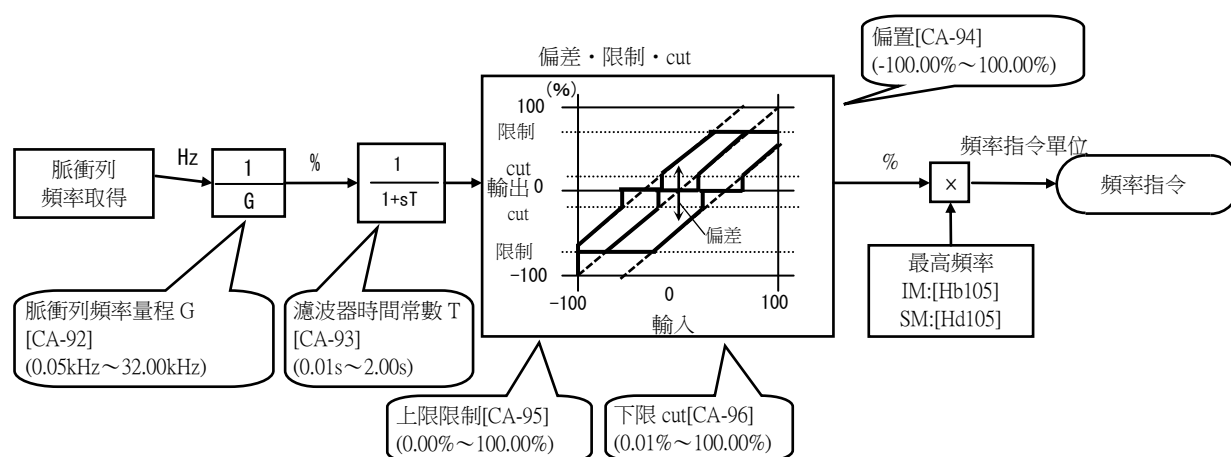
項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
主速指令選擇	[AA101]	12	來自脈衝列輸入(輸入端子[A][B])的頻率指令
脈衝列輸入(本體) 檢出對象選擇	[CA-90]	01	用於頻率指令。
脈衝列輸入(本體) 模式選擇	[CA-91]	00	模式 0：90°相位差脈衝列。
		01	模式 1：正反轉指令與旋轉方向。
		02	模式 2：正轉脈衝列與反轉脈衝列。
脈衝列頻率(本體) 量程	[CA-92]	0.05～32.00 (kHz)	輸入相當於最高頻率的脈衝列頻率。
脈衝列頻率(本體) 濾波器時間常數	[CA-93]	0.01～2.00 (sec)	給脈衝列頻率輸入加濾波器。
脈衝列頻率(本體) 偏差量	[CA-94]	-100.0～100.0(%)	給脈衝列頻率輸入加偏差。
脈衝列頻率(本體) 檢出上限限制	[CA-95]	0.0～100.0 (%)	輸出脈衝列頻率輸入時進行限制。
脈衝列頻率(本體) 檢出下限準位	[CA-96]	0.0～100.0 (%)	輸出脈衝列頻率輸入時，低於設定下限的脈衝為 0.0%。

■ 監視(本體)

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
脈衝列輸入監視(本體)	[dA-70]	-100.00～100.00(%)	顯示來自脈衝列輸入(端子輸入 A/B)的頻率指令

■內部運算框圖

內部處理模式化顯示。



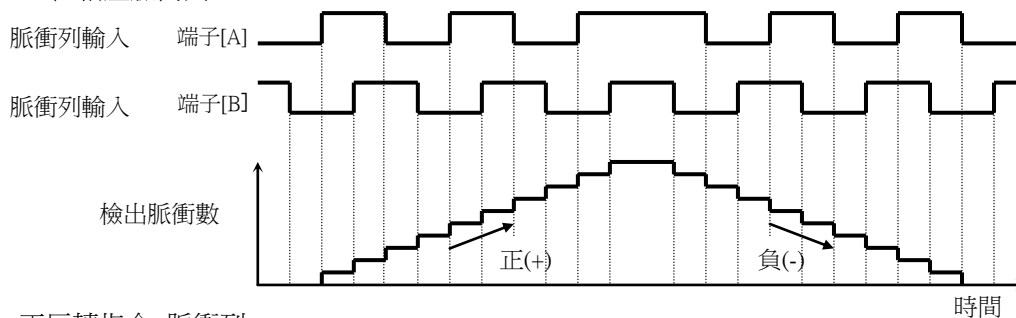
脈衝列頻率處理框圖

■脈衝列輸入模式的詳細內容請參考如下。

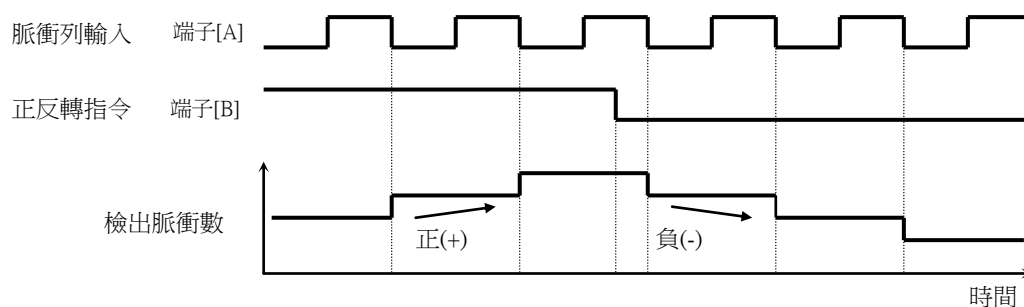
指令頻率由脈衝列輸入的頻率決定。

指令頻率的±如下所示。

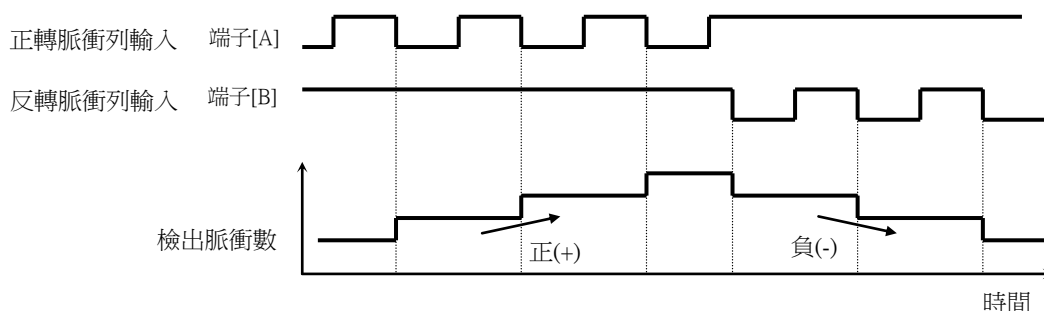
①模式 0：[ob-11]=00 90°位相差脈衝列



②模式 1：[ob-11]=01 正反轉指令+脈衝列



③模式 2：[ob-11]=02 正轉脈衝列+反轉脈衝列



■ 使用擴充卡選件 P1-FB

Q

- 想要把已通過線驅動器的脈衝列輸入的頻率作為頻率指令。

A

- 使用已輸入至擴充卡選件 P1-FB(反饋選件)的[SAP][SBP][SAN][SBN]的脈衝列。
- 可將已輸入至 P1-FB 的脈衝列作為各控制模式的頻率指令/ PID 反饋值使用。
- 在脈衝列頻率量程[ob-12]中設定最高頻率時的輸入脈衝頻率。
- 可通過[dA-71]對 P1-FB 的脈衝列輸入值進行監視。

!

- 不可使用類比輸入的起始/終止功能。
脈衝列輸入頻率有限制時，請使用脈衝列頻率偏置量[ob-14]、脈衝列頻率檢出上限限制[ob-15]、脈衝列頻率檢出下限準位[ob-16]。
- 脈衝輸入頻率低於脈衝列頻率檢出下限準位[ob-16]時，輸入視為 0Hz。
- 若脈衝列頻率檢出下限準位[ob-16]的設定值偏高，則啟動可能會延遲。

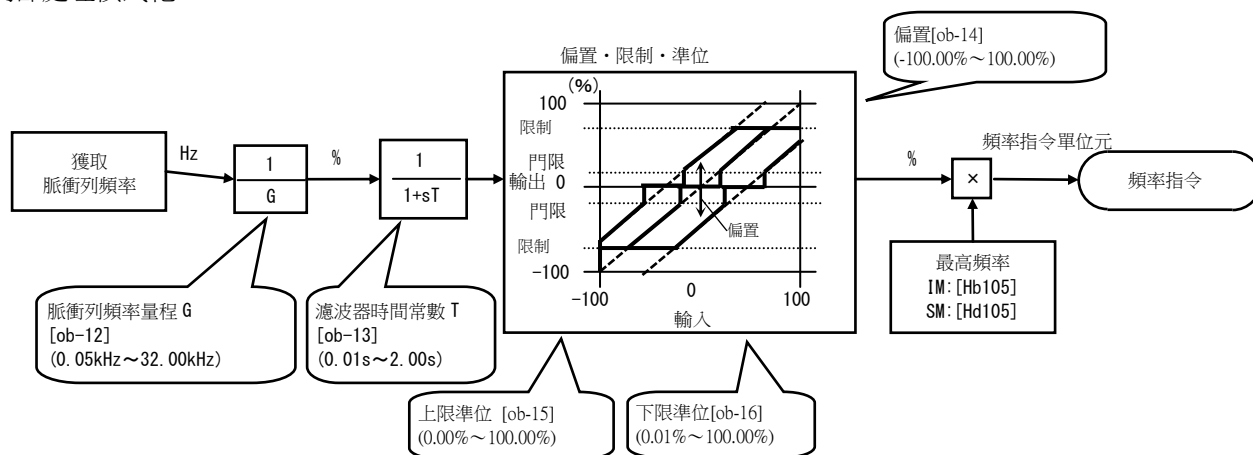
■ 參數(本體)

項 目	參 數	設定範圍	內 容
主速指令選擇	[AA101]	13	來自選件 P1-FB 的頻率指令有效
脈衝列輸入 (選件) 檢出物件選擇	[ob-10]	01	用於頻率指令。
脈衝列輸入 (選件) 模式選擇	[ob-11]	00	模式 0：90°相位差脈衝列
		01	模式 1：正反轉指令與旋轉方向
		02	模式 2：正轉脈衝列與反轉脈衝列
脈衝列頻率 (選件) 量程	[ob-12]	0.05～200.0 (kHz)	輸入相當於最高頻率的脈衝列頻率。
脈衝列頻率 (選件) 濾波器時間常數	[ob-13]	0.01～2.00 (sec)	給脈衝列頻率的輸入加濾波器。
脈衝列頻率 (選件) 偏置量	[ob-14]	-100.0～100.0(%)	給脈衝列頻率的輸入加偏置。
脈衝列頻率 (選件) 檢出上限限制	[ob-15]	0.0～100.0 (%)	輸出已輸入的脈衝列頻率時進行限制。
脈衝列頻率 (選件) 檢出下限準位	[ob-16]	0.0～100.0 (%)	輸出已輸入的脈衝列頻率時，低於設定下限的脈衝均按 0.0%輸出。

■ 監視(本體)

項 目	參 數	設定範圍	內 容
脈衝列輸入監視 (選件)	[dA-71]	-100.00～100.00(%)	來自脈衝列輸入(選件輸入 A 相/B 相)的頻率指令

■內部運算框圖 內部處理模式化。



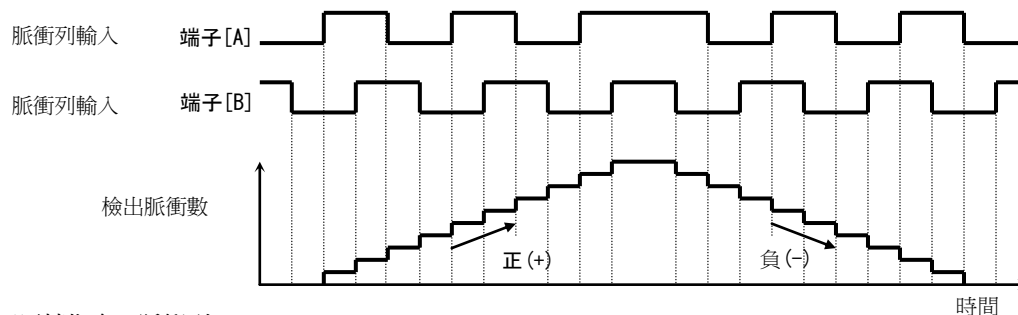
脈衝列頻率處理框圖

■脈衝列輸入模式的詳細內容請參考下述內容。

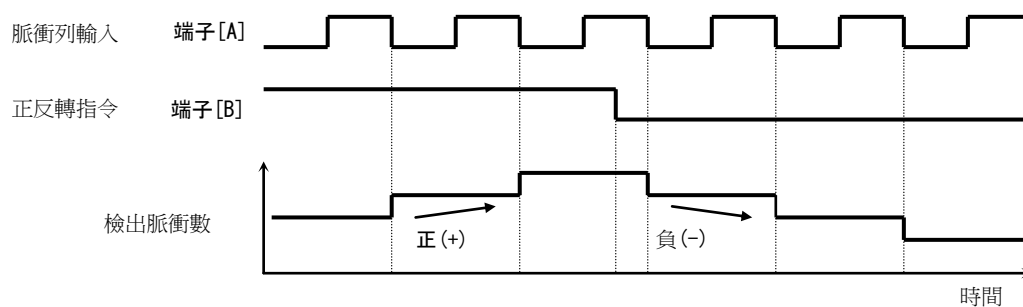
指令頻率由脈衝列輸入頻率決定。

指令頻率的±如下所示。

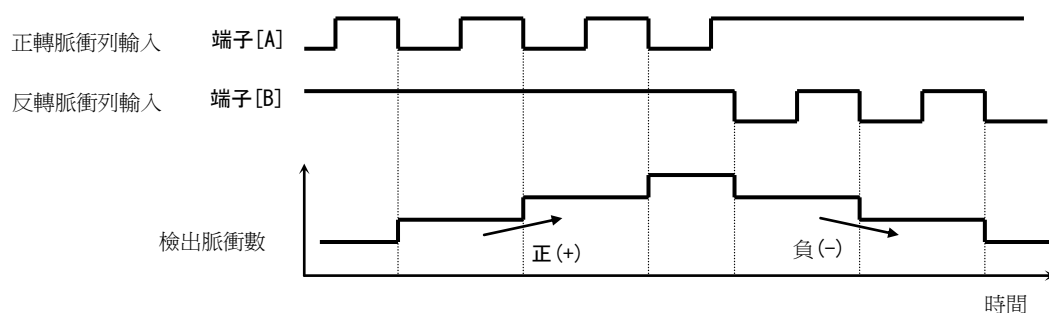
① 模式 0 : [ob-11]=00 90°相位差脈衝列



② 模式 1 : [ob-11]=01 正反轉指令 + 脈衝列



③ 模式 2 : [ob-11]=02 正轉脈衝列 + 反轉脈衝列



12.4.7 順序控制(EzSQ)指令

Q

- 想用 PC 設定的 EzSQ 功能中的 Set-Freq 命令給定指令。

A

- EzSQ 程式中使用 Set-Freq 命令時，若用 EzSQ 設定頻率指令，可透過以 EzSQ 編輯的程式執行頻率指令。

!

- 用 PC 編輯的程式須從 PC 下載至變頻器。
- 將 EzSQ 功能的編程動作設為有效時，已下載的程式會開始運轉。
- 詳細內容請參考 EzSQ 編程手冊。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
主速指令選擇	[AA101]	14	來自程式設計功能 EzSQ 的頻率指令有效
EzSQ 功能選擇	[UE-02]	00	已下載的程式動作無效
		01	[PRG]端子為 ON 時，程式開始動作
		02	設定完成後或通電後程式啟動

12.4.8 PID 控制指令

Q

- 使用 PID 控制進行風機、水泵控制。
- 想使用程序控制。

A

- PID 功能用於馬達控制時，PID 功能設定完成後，透過頻率指令選擇設定 PID 運算。

!

- 用 PID 控制給定指令時，須對 PID 控制功能的各參數進行設定。詳細內容請參考『12.10 系統匹配程序控制』。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
主速指令選擇	[AA101]	15	輸出 PID 控制的運算結果。

12.4.9 選擇 2 組指令，運算後發出指令

Q

- 想給指令頻率加上增益。
- 想用 2 組輸入值的合計值給定指令。
- 想對指令進行減法運算並進行正反轉。
- 想切換 2 組指令。

A

- 透過算法選擇，可切換使用主速與輔助速([AA105]=0 時切換[Schg])，或者對主速與輔助速進行加法、減法和乘法運算給定指令(運算頻率)([AA105]≠00)。

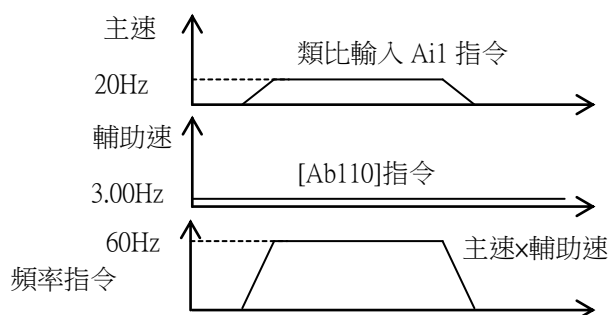
■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
主速指令選擇	[AA101]	01~15	01: Ai1-L 輸入、02: Ai2-L 輸入、03: Ai3-L 輸入、07: 參數設定、08: RS485 通信、12: 脈衝列輸入(本體)、14: 程式設計功能 EzSQ、15: PID 運算、00: 無效(僅輔助速)
輔助速指令選擇	[AA102]		
演算法選擇	[AA105]	00	運算功能無效、可透過[Schg]端子切換。
		01	(主速)+(輔助速)為指令。
		02	(主速)-(輔助速)為指令。
		03	(主速)×(輔助速)為指令。
輸入端子功能	[CA-01]~[CA-11]	015	切換[Schg]主速與輔助速並使其動作。 OFF: 主速有效、ON: 輔助速有效 *) 需要將演算法[AA105]設為 00。

■ 2 組指令運算

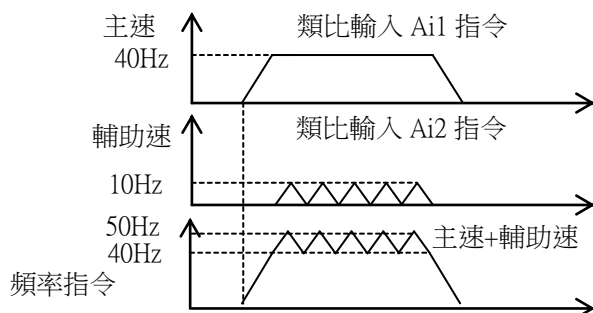
(例 1)加增益

[AA101]=01(Ai1 指令)/[AA102]=07(設定[Ab110])/
[AA105]=03(乘法)/[Ab110]=3.00(Hz)



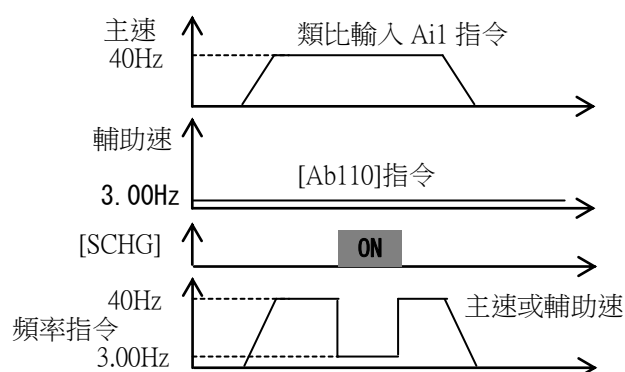
(例 2)合計值指令

[AA101]=01([Ai1]指令)/[AA102]=02([Ai2]指令)/
[AA105]=01(加法)



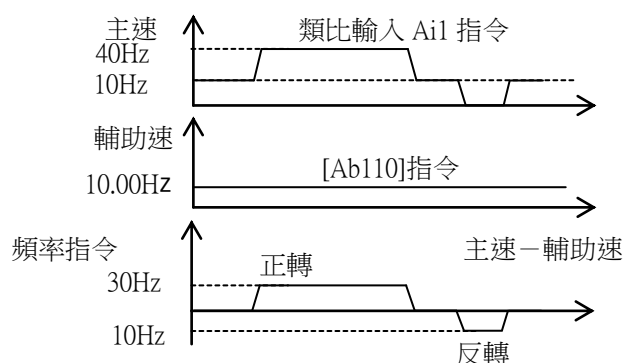
■ 2 組指令切換

[AA101]=01(Ai1 指令)/[AA102]=07(設定[Ab110])/
[AA105]=00(無效)/[Ab110]=3.00(Hz)



(例 3)通過指令進行高速正轉及低速反轉

[AA101]=01([Ai1]指令)/[AA102]=07(設定[Ab110])/
[AA105]=02(減法)/[Ab110]=10.00(Hz)



- [AA101][AA102]的組合可分別進行同一設定，也可進行 2 次方的累計運算。
- 輸入端子[FUP][FDN]功能對主速可設定指令(操作面板設定、多段速設定、類比保持功能[AHD]動作時)有效。



- 變頻器的輸出頻率，依照加減速時間的設定，加減速至頻率指令。

12.4.10 頻率指令多段速切換

Q

- 想使用信號輸入將變頻器的輸出頻率切換至多段速。

A

- 預先設定多組頻率指令，用信號模式控制頻率指令。
- 多段速指令有兩種方式：一種是 0(OFF)和 1(ON)的 2 進制組合給定頻率(二進制運轉)；另一種是設定端子的優先順序(位控運轉)。
- 二進制運轉可以設定 4 端子最多 16 段速，位控運轉可以設定 7 端子最多 8 段速。

!

- 頻率指令選擇為操作面板[AA101]=07 時，若改寫主速指令[FA-01]，則 0 速的頻率設定[Ab110]將自動改寫。
- 請在多段速 1～15 速([Ab-11]～[Ab-25])中設定 1 速～15 速的頻率。
- 使用多段速功能時，針對多段速指令的頻率切換，可個別設定加減速時間。詳細內容請參考『12.8.3 多段速切換加減速時間』。
- 多段速功能只對主速指令有效，輔助速指令不適用。
- 將[SET]端子設為 ON 使用第 2 設定功能時，[Ab210]取代[Ab110]為有效狀態。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
主速指令監視	[FA-01]	資料依賴頻率指令選擇。	顯示頻率指令值。
多段速選擇	[Ab-03]	00	二進制運轉、最多 16 速模式。
		01	位控運轉、最多 8 速模式。
多段速 0 速	[Ab110]	0.00/最低頻率～最高頻率(Hz)	多段速的 0 速。
多段速 1 速～15 速	[Ab-11]～[Ab-25]	0.00/最低頻率～最高頻率(Hz)	多段速的 1 速～15 速。
多段輸入確定時間	[CA-55]	0～2000(ms)	多段速切換時，頻率確定前所需時間。

■(1)二進位運轉(最多 16 速指令：[Ab-03]=00)

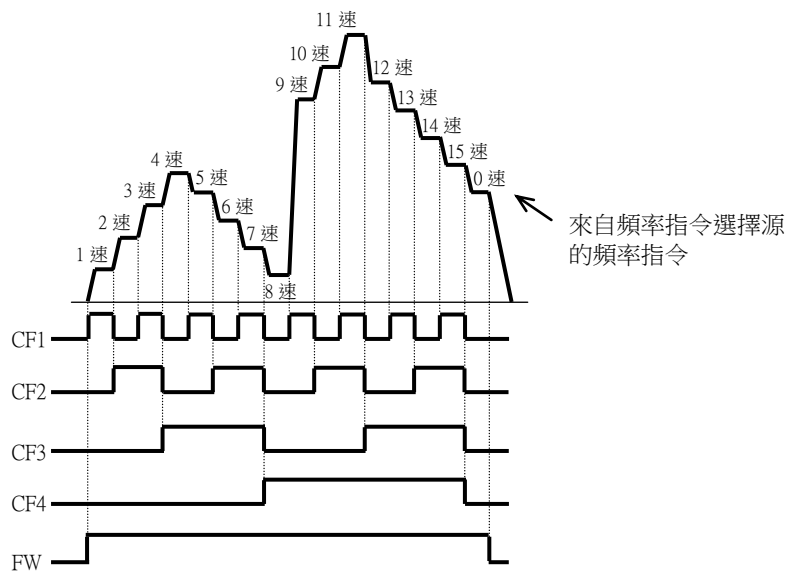
A

- 藉分配 003~006([CF1]~[CF4])到輸入端子 1~9,A,B 選擇[CA-01]~[CA-11]，可選擇多段速 0~15 速。

■動作一覽表

多段速	CF4	CF3	CF2	CF1	參數代碼
0 速	OFF	OFF	OFF	OFF	Ab110
1 速	OFF	OFF	OFF	ON	Ab-11
2 速	OFF	OFF	ON	OFF	Ab-12
3 速	OFF	OFF	ON	ON	Ab-13
4 速	OFF	ON	OFF	OFF	Ab-14
5 速	OFF	ON	OFF	ON	Ab-15
6 速	OFF	ON	ON	OFF	Ab-16
7 速	OFF	ON	ON	ON	Ab-17
8 速	ON	OFF	OFF	OFF	Ab-18
9 速	ON	OFF	OFF	ON	Ab-19
10 速	ON	OFF	ON	OFF	Ab-20
11 速	ON	OFF	ON	ON	Ab-21
12 速	ON	ON	OFF	OFF	Ab-22
13 速	ON	ON	OFF	ON	Ab-23
14 速	ON	ON	ON	OFF	Ab-24
15 速	ON	ON	ON	ON	Ab-25

■動作曲線

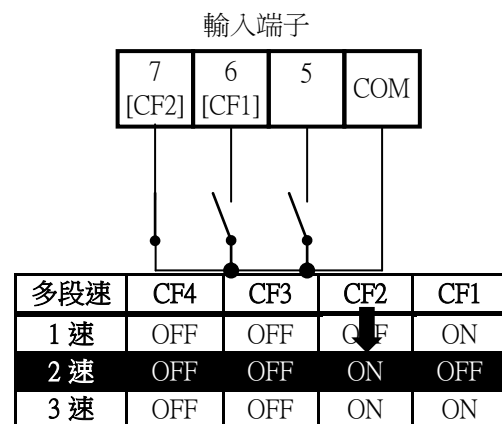


!

- 二進制運轉時，可在多段速輸入確定時間[CA-55]中設定端子輸入到確立為止的等待時間。可防止端子切換動作途中的切換狀態下被採用。
- 輸入無變化的狀態下，[CA-55]的設定時間過後，資料才會被確立。須注意的是，若確立時間設定過長，會導致回應變慢。
- 0 速的指令頻率採用主速選擇[AA101]中所設定的指令。左表為[AA101]=07 的情況。

例) 2 速為有效

[CA-06]=003(CF1)、[CA-07]=004(CF2)、005(CF3)與 006(CF4)無分配時，僅輸入端子(CF2)為 ON。



■(2)位控運轉(最多 8 速指令：[Ab-03]=01)

A

- 藉分配 007~013([SF1]~[SF7])到輸入端子 1~9,A,B 選擇[CA-01]~[CA-11]，可選擇多段速 0~7 速。
- 請在多段速 1~7 速([Ab-11]~[Ab-17])中設定[Sf1]~[SF7]的對應頻率。

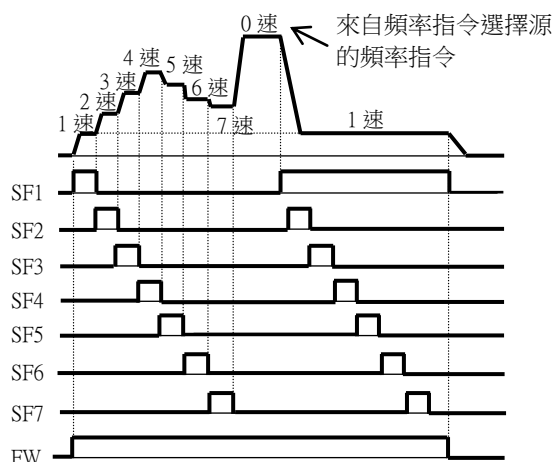
!

- 讓多個端子同時為 ON 時，編號小的端子優先。下表中的“-”表示端子的 ON/OFF 與頻率選擇無關。
- 0 速的指令頻率採用主速選擇[AA101]中所設定的指令。下表為[AA101]=07 的情況。

■動作一覽表

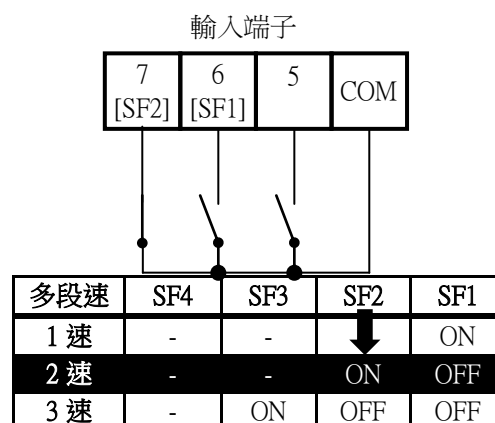
多段速	SF7	SF6	SF5	SF4	SF3	SF2	SF1	參數代碼
0 速	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Ab110
1 速	-	-	-	-	-	-	ON	Ab-11
2 速	-	-	-	-	-	ON	OFF	Ab-12
3 速	-	-	-	-	ON	OFF	OFF	Ab-13
4 速	-	-	-	ON	OFF	OFF	OFF	Ab-14
5 速	-	-	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	Ab-15
6 速	-	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Ab-16
7 速	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	Ab-17

■動作曲線



例) 2 速為有效

[CA-06]=007(SF1)、[CA-07]=008(SF2)、009(SF3)~013(SF7)無分配時，僅輸入端子 7(SF2)為 ON。



此狀態下，若 SF1 為 ON，1 速變有效。

12.4.11 頻率指令暫時累加



- 想只在信號輸入時提高馬達的頻率。
- 用於輸送帶等時，想對變頻器輸入信號並提高搬運頻率。
- 水泵堵轉時，想提高頻率解除堵轉。



- 只在輸入端子功能 014[ADD]輸入信號時，對設定的頻率進行加法運算或減法運算。
- 根據頻率的設定符號，決定進行加法運算還是減法運算。



- 輸入端子功能 014[ADD]的頻率加法運算是在限制頻率範圍內進行的，故超過上下限及最高頻率時，頻率指令會被限制。
- 運算的結果及頻率指令符號發生變化((-)→(+))、(+)→(-))時，會讓馬達旋轉方向反向運轉。
- 本功能對 PID 目標值也有效。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
累加頻率設定	[AA106]	-590.00～590.00(Hz)	設定加法運算頻率
輸入端子選擇	[CA-01]～[CA-11]	014	對[ADD]設定頻率進行加法運算

12.4.12 用遠端操作進行頻率操作

Q

- 想藉信號輸入改變馬達的頻率。
- 想藉遠端的外部按鍵改變頻率。
- 想藉遠端的外部按鍵改變 PID 目標值。

!

- 若電源切斷後緊接著對 020[FUP]端子/021[FDN]端子進行 ON/OFF 操作，可能會導致資料無法正確儲存。
- 不可用於輸入端子功能 029[JG]寸動運轉的頻率設定。

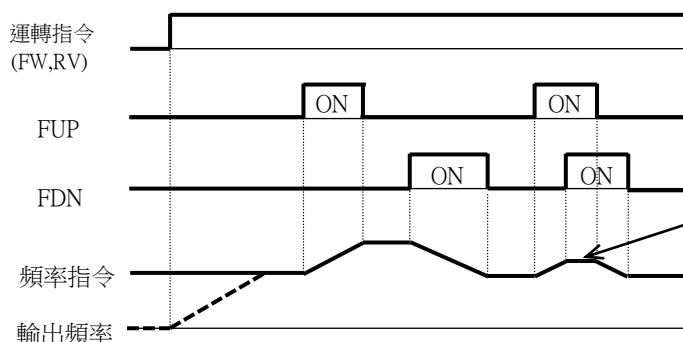
UP・DOWN 功能

A

- 將 020[FUP]端子與 021[FDN]端子分配給輸入端子功能，可藉信號輸入改變變頻器的頻率指令。
- 本功能在頻率指令選擇[AA101]為 07(參數有效)時，或者多段速指令已被給定時，對已被選擇的頻率指令會動作。
- 020[FUP]/021[FDN]端子為 ON 時的指令操作時間，增加時依據加速時間[CA-64]，減少時依據減速時間[CA-66]。
- 在 024[SET]功能下切換至第 2 控制時，操作時間增加時依據加速時間 [CA-64]，操作時間減少時依據減速時間[CA-66]。
- [CA-61]設為 01(儲存)的話，藉 020[FUP]/021[FDN]功能可儲存調整過的頻率設定值。想清除已儲存的頻率設定值時，需將 022[UDC]分配給輸入端子，並將[UDC]端子由 ON 變為 OFF，透過[UDC]的清除操作會依據[CA-62]的設定值。

動作圖

(頻率指令為參數設定、多段速功能時)



■ 類比指令保持功能(類比保持功能)

A

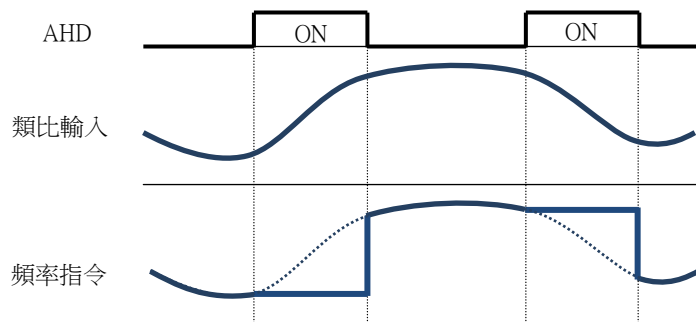
- 主速指令[AA101]為 01~03 的類比輸入指令時，用類比指令保持[AHD]功能保持資料的狀態下，本功能仍然有效。
- 019[AHD]功能有效時，用[FUP]/[FDN]功能可上下調整保持資料。

!

- 輸入端子功能 019[AHD]類比指令保持功能(類比保持功能)在功能 ON 時，會保持當時的類比輸入指令，功能 OFF 時，會返回類比指令。也就是用[FUP]/[FDN]功能變更的資料將不會被儲存。

■ 動作圖

(頻率指令在類比輸入條件下使用[AHD]的情況)



■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
主速指令選擇	[AA101]	01~15	01: Ai1-L 輸入、02: Ai2-L 輸入、03: Ai3-L 輸入、07: 參數設定、08: RS485 通信、12: 脈衝列輸入(本體)、14: 程式設計功能 EzSQ、15: PID 運算
輸入端子功能選擇	[CA-01]~[CA-11]	019	AHD：類比指令保持
		020	FUP：遠端操作增速
		021	FDN：遠端操作減速
		022	UDC：遠端操作資料清除
FUP/FDN 覆寫對象選擇	[CA-60]	00	對頻率指令覆寫。
		01	對 PID 目標值覆寫。
FUP/FDN 記憶選擇	[CA-61]	00	電源切斷時不儲存指令。
		01	電源切斷時儲存指令。
FUP/FDN UDC 端子模式選擇	[CA-62]	00	被 0Hz 清除。
		01	被已儲存的指令清除。
FUP/FDN 功能用加速時間	[CA-64]	0.00~3600.00(s)	設定 FUP/FDN 功能用加速時間。
FUP/FDN 功能用減速時間	[CA-66]	0.00~3600.00(s)	設定 FUP/FDN 功能用減速時間。

12.4.13 頻率指令源暫時變更



- 想暫時從類比指令給定頻率。
- 想暫時用固定頻率作運轉。



- 023[F-OP]端子為 ON 時，運轉指令源採用[CA-71]設定的運轉指令選擇。



- 當 023[F-OP]端子為 ON 時，[CA-70]的指令源會比在 [AA101]設定的頻率指令源優先被採用。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸入端子功能選擇	[CA-01]～[CA-11]	023	[F-OP]：給定強制指令。
[F-OP]有效時的 頻率指令選擇	[CA-70]	01～15	01: Ai1-L 輸入、02: Ai2-L 輸入、03: Ai3-L 輸入、 04: Ai4-L 輸入、05: Ai5-L 輸入、06: Ai6-L 輸入、 07: 參數設定、08: RS485 通信、 09: 選件 1、10: 選件 2、 11: 選件 3、12: 脈衝列輸入(本體)、 13: 脈衝列輸入(選件)、 14: 程式設計功能 EzSQ、15: PID 運算
[F-OP]有效時的 運轉指令選擇	[CA-71]	00～03	00: [FW]/[RV]端子、01: 3 線、 02: 操作面板的 RUN 鍵、 03: RS485 通信、04: 選件 1、 05: 選件 2、06: 選件 3

12.5 運轉指令選擇

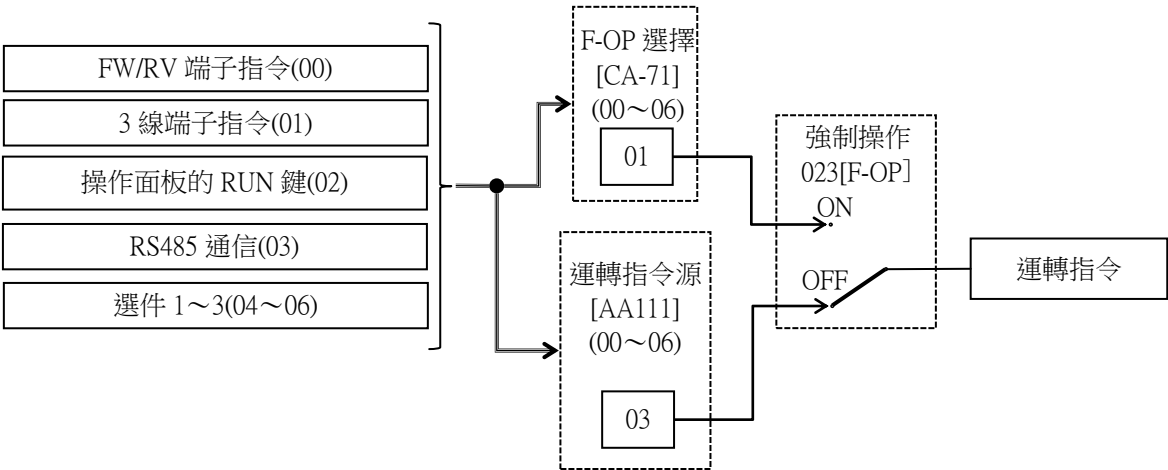
12.5.1 運轉指令的種類

A

- 各功能所選擇的運轉指令(運轉模式)為有效。
- 詳細內容請參考後續頁的說明。



- 變頻器運轉除了運轉指令，還需要頻率指令。



- 上述為[AA111]=02(操作面板的 RUN 鍵)的動作範例。
- 未分配至輸入端子功能[CA-01]~[CA-11]的功能為 OFF。

12.5.2 操作面板操作



- 試運轉時想用操作面板進行運轉。
- 想用操作面板進行運轉。



- 由操作面板給定頻率指令。
- 用“運轉鍵” / “停止鍵”執行運轉和停止的操作。
- 用操作面板運轉時，可透過 RUN 鍵方向選擇[AA-12]的設定來改變運轉方向。



- 變頻器輸出時，除了運轉指令還需要頻率指令。
- 端子功能的強制操作 023[F-OP]有效時，用[F-OP]功能選擇的指令源有效，與本設定無關。

■參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
運轉指令選擇	[AA111]	02	來自操作面板的“運轉鍵” / “停止鍵”的運轉指令。
RUN 鍵方向選擇	[AA-12]	00	操作面板運轉時的正轉指令。
		01	操作面板運轉時的反轉指令。
輸出端子功能	[CC-01]~CC-07]	011	[REF]：可由操作面板給定運轉指令時為 ON。

12.5.3 正轉、反轉端子運轉



- 想對變頻器端子進行輸入並運轉。
- 想用端子的 ON/OFF 進行正反轉的切換。



- 可用[FW]端子給定正轉指令、用[RV]端子給定反轉指令。
- 透過對分配到變頻器控制回路端子台的[FW]/[RV]端子功能進行 ON/OFF 操作，以執行運轉/停止。
- 出廠狀態下，[FW]端子被分配給 9 號端子，[RV]端子被分配給 8 號端子。可透過設定輸入端子設定選擇 [CA-01]~[CA-11]變更端子分配。
- 可透過變更[CA-21]~[CA-31]的設定，對各端子的 a/b 接點進行切換。



- 變頻器輸出時，除了運轉指令，還須頻率指令。
- 輸入端子功能 023[F-OP]有效時，用 F-OP 功能選擇的指令源有效，與本設定無關。

- 若同時輸入正轉指令和反轉指令，則為停止指令。
- [FW]端子與[RV]端子的關係如下所示。

FW 端子	RV 端子	運轉指令
OFF	OFF	停止指令
ON	OFF	正轉指令
OFF	ON	反轉指令
ON	ON	停止指令

- EzSQ 功能的[FW]/[RV]指令也可進行相同操作。

■參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
運轉指令選擇	[AA111]	00	由控制回路端子台執行運轉/停止。 ([FW]、[RV]端子)
輸入端子功能選擇	[CA-01]~[CA-11]	01	[FW]端子功能
		02	[RV]端子功能
輸入端子 a/b(NO/NC)選擇	[CA-21]~[CA-31]	00	a 接點(NO)
		01	b 接點(NC)

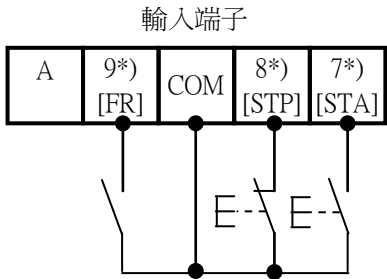
12.5.4 端子台功能 3 線式運轉



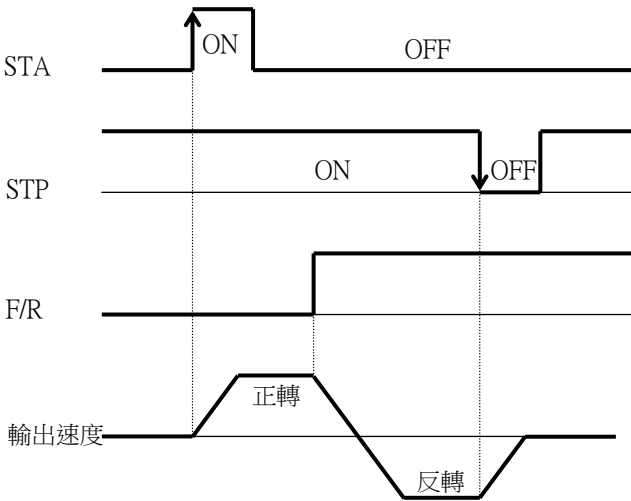
- 想輸入至變頻器端子並運轉。
- 想用按鍵進行運轉。
- 想省略運轉鍵的自保持電路。



- 可透過[STA]端子給定運轉指令、透過[STP]端子給定停止指令。
- 使用 3 線式功能，需對運轉指令選擇[AA111]及輸入端子設定選擇[CA-01]～[CA-11]進行設定變更。
- 將[AA111]設為 02 3 線式功能。本例中，將 3 線式功能分配到輸入端子功能如下。
 - *) 將 7 號端子[CA-07]設為 016、將 8 號端子[CA-08]設為 017、將 9 號端子[CA-09]設為 018



- 變頻器輸出時，除了運轉指令，還須頻率指令。
- 023[F-OP]端子有效時，用[F-OP]功能選擇的指令源有效，與本設定無關。
- 可透過對分配到變頻器控制回路端子台的 016[STA]/017[STP]端子功能進行 ON/OFF 操作，以執行運轉/停止。
- 018[F/R]端子功能可透過接點進行正反轉的切換。
- 端子動作如下所示。



參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
運轉指令選擇	[AA111]	01	由控制回路端子執行運轉/停止。 ([STA]、[STP]端子)
輸入端子功能選擇	[CA-01]～[CA-11]	016	[STA]端子功能
		017	[STP]端子功能
		018	[F/R]端子功能

12.5.5 RS485 通信運轉



• 想透過 RS485 通信指令運轉。



• 使用 RS485 的線圈執行運轉・停止指令。



- 變頻器輸出時，除了運轉指令，還須頻率指令。
- 023[F-OP]端子有效時，透過[F-OP]功能選擇的指令源有效，與本設定無關。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
運轉指令選擇	[AA111]	03	來自 RS485 通信指令的運轉/停止

12.5.6 透過選件基板運轉



• 想透過選件基板的通信發出的指令來運轉。



• 透過選件基板的通信指令執行運轉・停止指令。



- 變頻器輸出時，除了運轉指令，還須頻率指令。
- 023[F-OP]端子有效時，透過[F-OP]功能選擇的指令源有效，與本設定無關。

■ 參數

項 目	參 數	設定範圍	內 容
運轉指令選擇	[AA111]	04	來自選件 1 的頻率指令有效
		05	來自選件 2 的頻率指令有效
		06	來自選件 3 的頻率指令有效

12.5.7 使操作面板的按鍵無效

Q

- 想用外部來的指令運轉時，不想要操作面板隨便停止運轉。
- 不想停止通信運轉，但想進行跳脫復位。

A

- 透過端子指令及通信指令等給定指令時，可透過將 [AA-13] 設為 01 的方式，使操作面板來的停止變為無效。
- 想將停止鍵設為無效，僅在跳脫復位時使用時，須將 [AA-13] 設為 02。

!

- 緊急情況下，從變頻器的操作面板給定停止指令時，請將 [AA-13] 設為 00:無效。
- 一般情況下，即使是透過操作面板以外的方式給定運轉指令時，也可透過操作面板上的停止・復位鍵停止運轉。
- 外部指令運轉中，以操作面板停止時，為了安全起見須先停止外部指令運轉。再次運轉時，須先切斷外部指令，並再次啟動。
- 102[DISP]端子功能 ON 的話，操作面板會固定在主介面畫面。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
運轉指令選擇	[AA111]	00	由控制回路端子台執行運轉/停止。(FW、RV 端子)
		01	由控制回路端子台執行運轉/停止。([STA]、[STP]端子)
		02	透過 RS485 通信指令執行運轉/停止。
STOP 鍵選擇	[AA-13]	00	功能無效。總是識別停止・復位鍵操作。
		01	功能有效。停止・復位鍵無反應。
		02	只在變頻器跳脫時，可用停止・復位鍵進行跳脫復位。
輸入端子功能選擇	[CA-01]~[CA-11]	102	[DISP]端子功能。

!

- [AA-13]STOP 鍵選擇在運轉指令[AA111]設定為操作面板(02)以外時有效。
- SJ-P1 使用通信功能時，與 SJ700 不同，復位時也可繼續通信的關係，故不需復位時的待機時間。

12.5.8 暫時變更運轉指令源



- 想暫時透過操作面板進行運轉。
- 想暫時透過端子台輸入進行運轉。



- 023[F-OP]端子為 ON 時，[CA-71]的指令源會優先於 [AA111]的設定運轉指令源被採用。



- 023[F-OP]端子為 ON 時，頻率指令源也採用[CA-70]設定的頻率指令。
- [AA111]與[CA-71]的設定不同時，運轉中若對[F-OP]端子進行 ON/OFF 操作，會變為臨時停止狀態。需將被選擇的運轉指令先設為 OFF 再設 ON 的方式給定運轉指令。

■參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸入端子功能選擇	[CA-01]～[CA-11]	023	[F-OP]：給定強制指令。
[F-OP]有效時的 頻率指令選擇	[CA-70]	01～15	01: Ai1-L 輸入、02: Ai2-L 輸入、03: Ai3-L 輸入、 04: Ai4-L 輸入、05: Ai5-L 輸入、06: Ai6-L 輸入、 07: 參數設定、08: RS485 通信、 09: 選件 1、10: 選件 2、 11: 選件 3、12: 脈衝列輸入(本體)、 13: 脈衝列輸入(選件)、 14: 程式設計功能 EzSQ、15: PID 運算
[F-OP]有效時的 運轉指令選擇	[CA-71]	00～03	00: [FW]/[RV]端子、01: 3 線式、 02: 操作面板的 RUN 鍵、 03: RS485 通信、04: 選件 1、 05: 選件 2、06: 選件 3

12.6 頻率指令・運轉指令限制

12.6.1 頻率指令限制



- 想限制指令範圍。
- 為了流量不降的過低，想限制頻率指令的下限值。
- 想控制系統頻率指令的上限值。

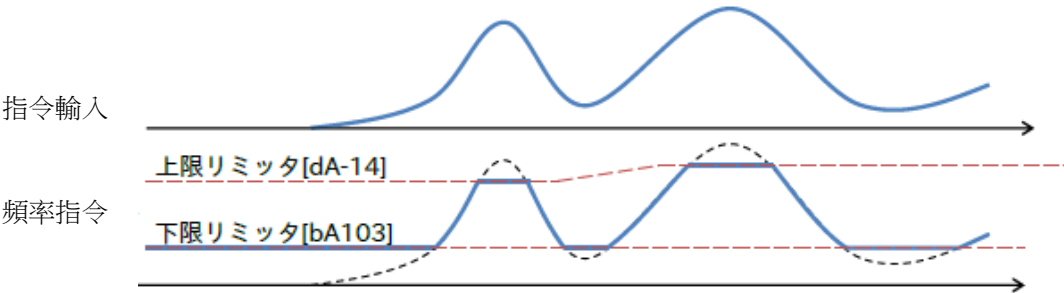


- 可限制頻率指令的上限和下限。上限限制可根據 [bA101] 的設定，用類比輸入等指定。
- 給定指令超出上下限範圍時，本功能也可對其進行限制。
- [bA102] 為 0.00Hz [bA103] 的設定值為 0.00Hz 時，對應的資料不動作。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
最高頻率	IM 時 [Hb105] SM(PMM)時 [Hd105]	10.00~590.00(Hz)	設定頻率的最高值。 IM：感應馬達[AA121]=00~10 SM(PMM)：同步馬達(永磁馬達) [AA121]=11、12
最低頻率	[Hb130]	0.00~10.00(Hz)	設定輸出開始時的最低頻率值。 [AA121]=09、10 時為無效。
頻率上限 限制選擇	[bA101]	00~13	00(無效)/01(Ai1 端子輸入)/02(Ai2 端子輸入)/ 03(Ai3 端子輸入)/04(Ai4 端子輸入)/ 05(Ai5 端子輸入)/06(Ai6 端子輸入)/ 07(參數設定)/08(RS485)/09(選件 1)/ 10(選件 2)/11(選件 3)/ 12(脈衝列輸入(本體))/13(脈衝列輸入 P1-FB)
頻率上限 限制	[bA102]	0.00,頻率下限限制~最高頻率(Hz)	設定頻率指令的上限。 設定為 0.00 無效。([bA101]=07 時)
頻率下限 限制	[bA103]	0.00,啟動頻率~頻率上限限制(Hz)	設定頻率指令的下限。 設定為 0.00 無效。
頻率上限 限制監視	[dA-14]	0.00~590.00(Hz)	顯示所用的頻率上限值。

■ 頻率指令限制示意圖



- 請勿將上限、下限的設定超過最高頻率設定值。出現動作不匹配設定的話，可能會出現不匹配警示。
- 設定時，請先從上限值[bA102]設定，且務必設定讓上限值[bA102]大於下限值[bA103]。
- 上下限限制及最低頻率限制狀態時會出現 LIM 圖示。
- 若將上限限制設為有效時請設定[bA101]。[bA101]=07 時，將[bA102]設定為 0.00 以外的值才會有效。

12.6.2 運轉指令方向限制

Q

- 想限制運轉指令方向。
- 想防止因變頻器反向輸出造成機械損壞。

A

- 藉設定運轉方向限制選擇[AA114]、限制運轉指令方向，可進行被允許的旋轉方向之輸出。
- 用於外力作用下無法運轉的用途時，若反方向輸出會導致相關機械損壞等故障時，請對運轉方向限制選擇進行設定。

!

- 即使本功能有效時，V/f 控制以外的控制結果有可能為反方向輸出。此時將反轉防止功能設為有效。請參考『12.6.3 輸出方向限制』。
- 即使使用本功能，也有可能因外力施加於反轉方向而導致馬達反轉。作為方向保護使用時，請使用在反轉方向無外力施加的系統中。
- 頻率指令為負的反轉指令也同樣被限制。
- 方向限制過程中將停止輸出。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
運轉方向限制選擇	[AA114]	00	正反轉有效
		01	僅正轉有效
		02	僅反轉有效

12.6.3 輸出方向限制

Q

- 想防止因馬達反轉導致的機械損壞。

A

- 在控制上、低速域等情況下可能會出現與運轉指令方向相反的輸出。透過使用反轉防止功能選擇[HC114]可限制輸出指令方向。
- 馬達反轉導致相關機械損壞等故障時，請將反轉防止選擇設為有效。

!

- 此功能在[AA121]控制方式設為08(無傳感器向量控制)、09(0 速域無傳感器向量控制)、10(帶傳感器適量控制)時有效。
- 即使使用本功能，也有可能高負載外力施加於反轉方向而導致馬達反轉。作為方向保護使用時，請確實確認不會反轉後再使用。

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
控制方式選擇	[AA121]	08	無感測器向量控制
		09	0Hz 速域無感測器向量控制
		10	帶感測器向量控制
反轉防止功能選擇	[HC114]	00	無效
		01	有效

12.6.4 運轉許可前不作輸出



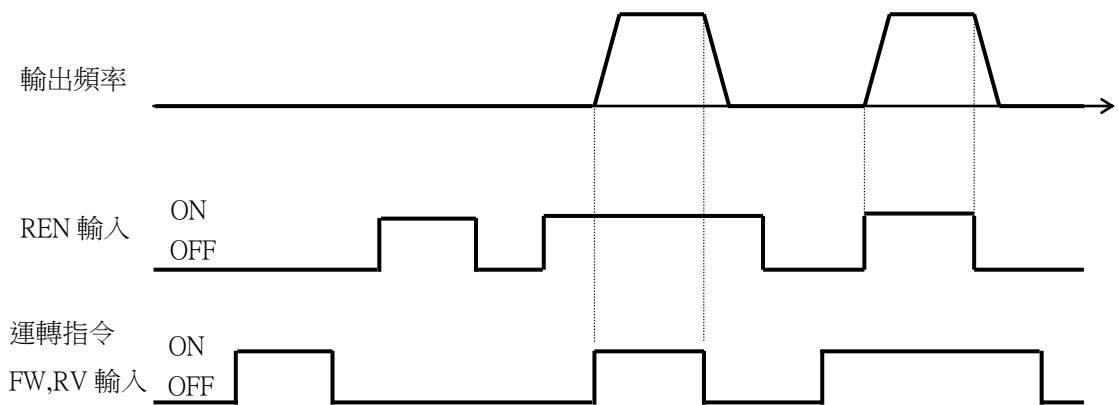
• 若系統未發出運轉許可，不讓馬達輸出。



- 有別運轉指令，系統構成上考量到安全面，系統在未發出許可前可不運轉。
- 若本功能作為輸入端子功能分配 101[REN]，則[REN]端子在 ON 之前變頻器不允許輸出。



- 將輸入端子選擇[CA-01]~[CA-11]中的任一端子設定為 101[REN]時，本功能有效。
- [REN]為 OFF 狀態時，不作運轉。試運轉等情況下，想用運轉指令讓變頻器輸出時，須暫時將[REN]設為 000[no]。



參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸入端子功能	[CA-01]~[CA-11]	101	[REN]：透過運轉許可信號控制許可/不許可。 ON：許可 OFF：不許可

12.7 馬達溫度保護

12.7.1 馬達的電子熱保護設定

Q

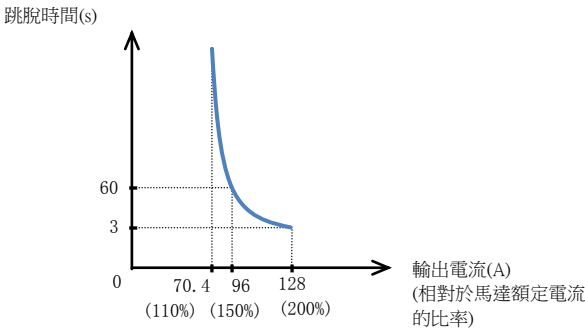
- 想對馬達進行電子熱保護。
- 想依據馬達的額定電壓變更保護準位。

■變更馬達的電子熱保護準位

A

- 依據馬達額定電流進行設定，電流持續流經馬達時會產生保護。想提前產生保護時，須將保護準位的設定低於馬達額定電流的值。

(例 1) 馬達額定電流：64A ([bC110]=64.0A)
設定範圍：12.8A(20%)~204.0A(300%)
以基頻運轉時



!

- 本設定是保護馬達的必要設定，請設定正確的值。
- 電子熱保護動作時會產生[E005]馬達電子熱保護異常。
- 為保護變頻器本體，變頻器電子熱保護會另行動作，與馬達的電子熱保護設定無關。
- 電流急遽上升時，[E001]過電流異常有可能較[E005]馬達電子熱保護異常先出現。
- 即使提高馬達電子熱保護準位的設定，變頻器本身的電子熱保護仍會另行動作。變頻器本身的電子熱保護從 5Hz 開始降低，降低倍率為 0Hz 時的 0.8 倍。

A

- 第 1 電子熱保護準位[bC110]為 64A 時，電子熱保護時限特性如(例 1)所示。
- 例 1 為降低倍率x1 的情況。
(例如[bC111]設為 01，基頻驅動時)
- 依據電子熱保護特性的選擇，倍率改變，跳脫發生的時間也會改變。
- 電子熱保護準位的 150%×1 的電流持續流過 60s 後會跳脫。

■參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
第 1 電子熱保護準位	[bC110]	變頻器額定電流的 20%~300% (單位:A) *1)	設定馬達的保護電流。
第 1 電子熱保護特性選擇	[bC111]	00	降轉矩特性： 低速域下冷卻能力下降的應對模式。
		01	恒轉矩特性： 恒定輸出模式。
		02	自由設定： 根據馬達特性變更保護模式。

*1)用負載規格選擇[U6-03]切換變頻器額定電流。此外，即使[bC110]設定較高，當電流超過過電流準位時就會發生[E001]過電流故障。

■變更電子熱保護特性



- 想進行考量低速時的冷卻功能的保護。
- 想自由改變馬達的電子熱保護設定模式。



- 考量低速時馬達冷卻能力會下降，利用本功能可獲得最合適的保護特性。([bC111]=00)
- 在電子熱保護特性選擇中，可設定依賴頻率的特性。([bC111]=02)



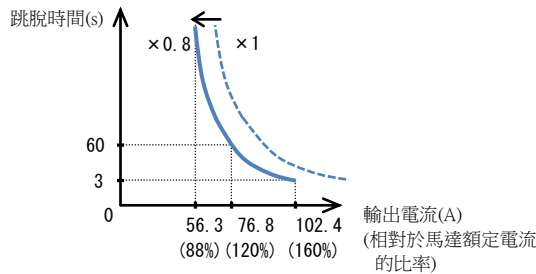
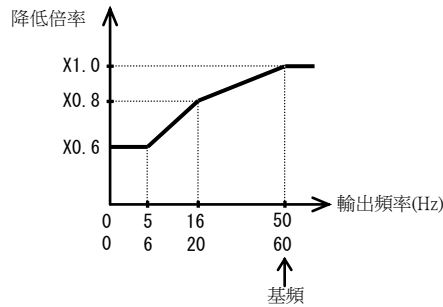
- 自冷式馬達，若馬達轉速下降，則其自冷風扇的冷卻能力將會下降的關係，使用時須降低負載(電流)。
- 降轉矩特性是配合自冷式馬達的發熱情況的特性。

■參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
第 1 電子熱保護特性選擇	[bC111]	00	降轉矩特性： 低速域下冷卻能力下降的應對模式。
		01	恒轉矩特性： 考量恒定輸出的模式。
		02	自由設定： 配合馬達特性可變更保護模式。

■降轉矩電子熱保護[bC111]=00

(例 2) 感應馬達額定電流:64A, [bC110]=64(A),
基頻[Hb104]=60Hz, 輸出頻率=20Hz 時

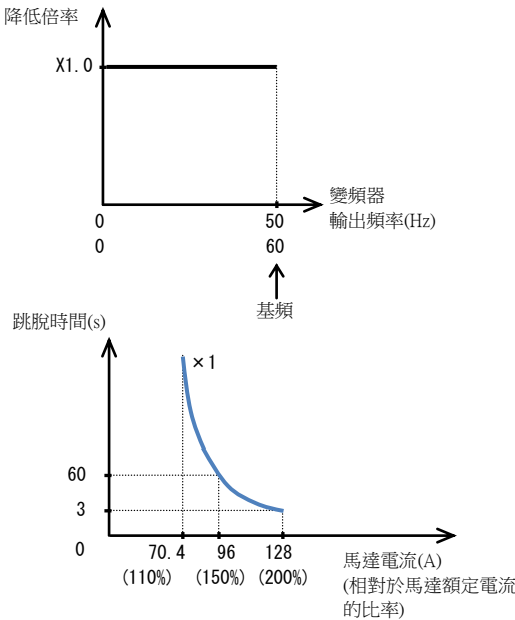


- 配合低速時的冷卻能力，降低負載的情況下可使用本功能。
- 第 1 電子熱保護準位[bC110]為 64A 時，在基頻為 60Hz、輸出頻率為 20Hz 的條件下運行，其降低倍率為x0.8，此時的電子熱保護時限特性如(例 2 下)所示。
- 因例 1 為降低倍率x1 的情況，馬達額定電流的 150% x1 的電流持續流過 60s 後會跳脫，但例 2 中，馬達額定電流的 150%x0.8=120%的電流持續流過 60s 後會產生跳脫。

■恆轉矩電子熱保護

- 使用恆轉矩馬達時請使用本設定。

(例 3) 感應馬達額定電流:64A，[bC110]=64(A)
基頻[Hb104]=50Hz，輸出頻率=5Hz 時



A

- 第 1 電子熱保護準位[bC110]為 64A 時，在基頻 50Hz、輸出頻率 5Hz 的條件下，其降低倍率為x1.0，電子熱保護時限特性如(例 3 下)所示。
- 因例 1 為降低倍率為x1 的情況，馬達額定電流的 150%x1 的電流持續流過 60s 後會跳脫，例 3 的動作與之相同。

■自由電子熱保護特性

- 依據負載保護馬達為目的，可對電子熱保護特性自由進行設定。

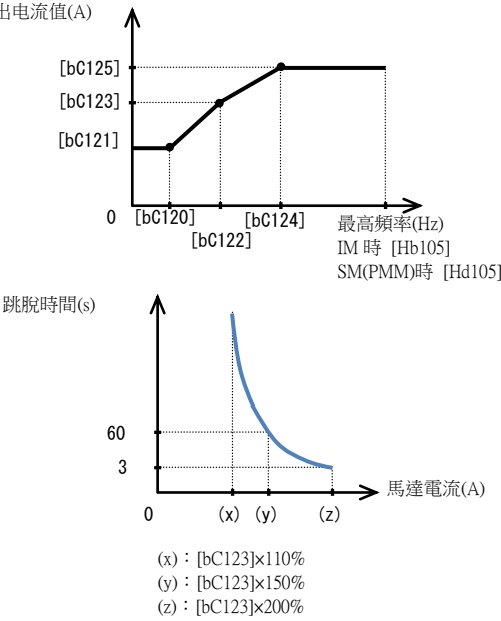
■參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
自由電子熱保護頻率 1	[bC120]	0.00~[bC122](Hz)	對應自由電子熱保護電流 1 的頻率。
自由電子熱保護電流 1	[bC121]	變頻器額定電流 x0%~300%(A) *1)	對應自由電子熱保護頻率 1 的電流。
自由電子熱保護頻率 2	[bC122]	[bC120]~[bC124](Hz)	對應自由電子熱保護電流 2 的頻率。
自由電子熱保護電流 2	[bC123]	變頻器額定電流 x0%~300%(A) *1)	對應自由電子熱保護頻率 2 的電流。
自由電子熱保護頻率 3	[bC124]	[bC122]~590.00(Hz)	對應自由電子熱保護電流 3 的頻率。
自由電子熱保護電流 3	[bC125]	變頻器額定電流 x0%~300%(A) *1)	對應自由電子熱保護頻率 3 的電流。

*1)用負載規格選擇[Ub-03]切換變頻器的額定電流。

■自由電子熱保護特性(續)

(例 4)輸出頻率為[bC122]時



A

- 輸出頻率與第 1 自由電子熱保護頻率 2[bC122]的設定值一致時，電子熱保護時限特性如(例 4 下)所示。
- 例 4 中，被設定的第 1 自由電子熱保護電流 2[bC123]的 150%電流持續流過 60s 後會跳脫。

!

- 若[bC121][bC123][bC125]使用初始值(0.00)作設定時，[bC111]電子熱保護特性選擇設為 02 的話會產生[E005]異常。
- 請依照[bC125][bC123][bC121]的順序，進行自由電子熱保護的頻率設定。

■改變電子熱保護的散熱特性

Q

- 想設定與馬達相符的散熱特性。

A

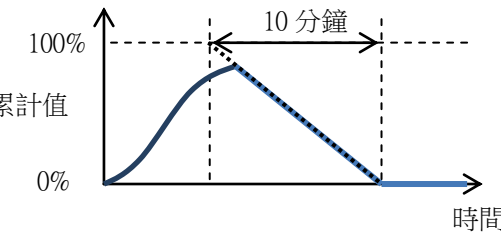
- 根據馬達的散熱情況，在電流低於電子熱保護準位時，可減少溫度累計值。(bC112)=01)

!

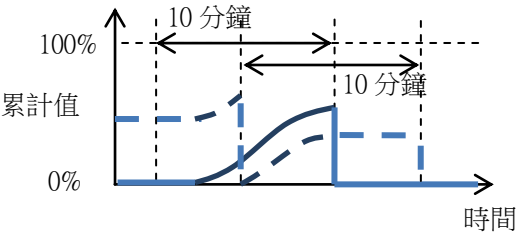
- 即使縮短電子熱保護減法運算時間，變頻器本身的電子熱保護也會另行動作。
- 請依據所使用的馬達進行適當的設定。
- [bC112]=00 時，異常發生後的 10 秒內無法復位。
- 若想與 SJ700 相同，請將[bC112]設為 00。

例 1) 減法運算模式

([bC112]=01, [bC113]=600s (10 分鐘)時)



例 2) 恒周期模式([bC112]=00 時)



*)恒週期模式下，被二重化的計數器之任一方到達 100%時會發生跳脫。恒週期模式下，資料每隔 10 分鐘清除一次。

■參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
第 1 電子熱保護減法運算功能選擇	[bC112]	00	無效：恒週期模式 溫度累計值每隔 10 分鐘清除一次。
		01	有效：減法運算模式 根據馬達的散熱情況，對溫度累計值進行減法運算。
第 1 電子熱保護減法運算時間	[bC113]	1s~1000s	根據馬達的散熱時間進行設定。 設定累計值從 100%變為 0%的時間。

■電源切斷及跳脫時保持電子熱保護

Q

• 想在電源切斷後重啟時，繼續對馬達執行保護。

!

• 使用資料保持功能時，因變頻器電源長時間處於切斷狀態，但累計值被保持，故容易出現異常。通電後，短時間的動作也有可能出現異常。

A

• 即使電源切斷或變頻器跳脫復位，馬達的溫度累計值仍會被儲存，再次上電或復位後，馬達電流再次增大時，會從已儲存的溫度累計值重新繼續進行累計。

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
第1電子熱保護 資料保持選擇	[bC-14]	00	不保持： 因電源切斷或復位溫度累計值會被清除。
		01	保持： 溫度累計值沒有被清除，僅在減法運算模式下會對溫度累計值進行減法運算。

■相關功能

Q

• 想了解馬達電子熱保護的累計狀態。

Q

• 想了解變頻器電子熱保護的累計狀態。

A

• 可在[dA-42]電子熱保護負載率監視(馬達)確認累計狀態的監視。
• 想在電子熱保護超過一定的準位時發出警告信號，可在輸出信號功能 026[THM]及[CE-30]電子熱保護警告準位(馬達)進行設定。詳細內容請參考『12.19.8 馬達熱保護前警告輸出』。

A

• 可在[dA-43]電子熱保護負載率監視(控制器)確認累計狀態的監視。
• 想在電子熱保護超過一定的準位時發出警告信號，可在輸出信號功能 027[THC]及[CE-31]電子熱保護警告準位(控制器)進行設定。詳細內容請參考『12.19.9 變頻器熱保護前警告輸出』。

12.7.2 馬達溫度監視



- 想執行馬達的電子熱保護。
- 想用馬達的熱敏電阻執行溫度保護。



- 可透過將馬達等外部機器的熱敏電阻與變頻器相連和功能設定的方式，對外部機器執行溫度保護。
- 請將外部熱敏電阻連接於控制端子 TH+/TH-間。
- 請依據熱敏電阻的規格，對熱敏電阻選擇[Cb-40]及異常發生時的電阻值[bb-70]進行設定。
- 因馬達溫度導致熱敏電阻阻值到達熱敏電阻異常準位[bb-70]時，會產生[E035]熱敏電阻異常。
- 當[Cb-40]為 02 時，[dA-38]馬達溫度監視會顯示已檢出的馬達溫度。



- 未連接外部熱敏電阻時，若將熱敏電阻選擇[Cb-40]設為 01 會發生跳脫。
- 使用本功能時，馬達與變頻器間的接線距離不得超過 20m。由於流經熱敏電阻的電流為微弱電流，為了使其不受馬達電流等干擾，須將配線隔開。
- 當[Cb-40]不為 02 時，[dA-38]馬達溫度監視會顯示 0(零)C°。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
熱敏電阻異常準位	[bb-70]	0~10000.(Ω)	請根據熱敏電阻的規格，對跳脫溫度阻值進行設定。 [Cb-40]=01,02 時有效。
熱敏電阻選擇	[Cb-40]	00	無效
		01	有效 正溫度係數電阻元件(PTC)
		02	有效 負溫度係數電阻元件(NTC)
熱敏電阻調整	[Cb-41]	0.0~1000.	請作為增益調整使用。
馬達溫度監視	[dA-38]	-20.0~200.0(C°)	顯示已檢出的馬達溫度。

12.8 馬達加減速功能

12.8.1 變更加減速時間

Q

- 想加快馬達速度提高反應速度。
- 為防止過電流，想延長加速時間。
- 為防止過電壓，想延長減速時間。
- 因負載慣量大，想緩慢地加減速。

A

- 設定馬達的加減速時間。想緩慢地加減速時，請將加減速時間設長，想快速地加減速時，請將加減速時間設短。
- 加減速時間設定從 0Hz 開始至最高頻率為止的時間。
- 初始狀態下，加速時間 1 [AC120]、減速時間 1 [AC122] 為有效狀態。
- 有效的加速時間與減速時間，可各自用 [FA-10] 與 [FA-12] 進行監視。初始狀態下，[FA-10]=[AC120] 加速時間 1、[FA-12]=[AC122] 減速時間 1。

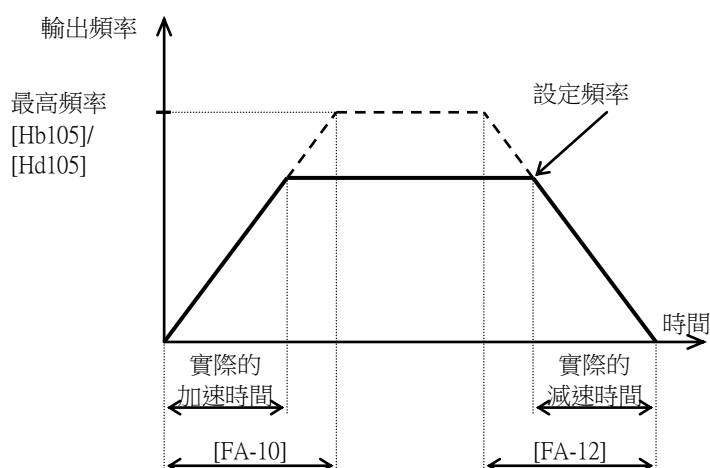
!

- 若將輸入端子功能選擇為加減速動作取消功能 071[LAC]，並將信號設為 ON 狀態，則已設定的加減速時間會變成 0s，輸出頻率將瞬間追隨頻率指令。
- 可在 [AC-01] 選擇加減速時間的指令源。
 - 採用內部設定的加減速時間
 - 採用編程功能 EzSQ 的加減速時間
- 加減速時間也可依照多段速功能指令進行變更。詳細內容請參考『12.4.10 頻率指令多段速切換』。

參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
最高頻率	IM 時[Hb105] SM(PMM)時[Hd105]	10.00~590.00(Hz)	設定頻率最高值
加速時間 1	[AC120]	0.00~3600.00(s)	設定從 0Hz 至最高頻率的加速時間。
減速時間 1	[AC122]	0.00~3600.00(s)	設定從最高頻率至 0Hz 的減速時間。
加減速時間 輸入類型	[AC-01]	00~04	00：參數設定、 04：編程功能 EzSQ
輸入端子選擇	[CA-01]~[CA-11]	071	加減速取消功能[LAC] OFF：功能無效。 ON：忽略加減速時間，追隨指令。
加速時間 (監視+設定)	[FA-10]	0.00~3600.00(s)	顯示當前有效的加速時間。
減速時間 (監視+設定)	[FA-12]	0.00~3600.00(s)	顯示當前有效的減速時間。

■實際加減速時間設定示意圖



- 無論將加減速時間設定得有多短，實際馬達的加減速時間無法小於機械系統的轉動慣量 J 和馬達轉矩所決定的最短加速時間。若設定的加減速時間比最短加減速時間短，會產生過電流或過電壓跳脫。

加速時間 t_s

$$t_s = \frac{(J_L + J_M) \times N_M}{9.55 \times (T_s - T_L)}$$

減速時間 t_B

$$t_B = \frac{(J_L + J_M) \times N_M}{9.55 \times (T_B + T_L)}$$

J_L ：負載換算到馬達軸上的轉動慣量 $J(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$

J_M ：馬達的轉動慣量 $J(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$

N_M ：馬達轉速(r/min)

T_s ：由變頻器驅動的最大加速轉矩($\text{N} \cdot \text{m}$)

T_B ：由變頻器驅動的最大減速轉矩($\text{N} \cdot \text{m}$)

T_L ：所需走行轉矩($\text{N} \cdot \text{m}$)

12.8.2 2 段切換加減速時間

Q

- 想透過外部指令改變馬達的加減速時間。
- 因啟動需輸出轉矩，為了要在低速時使其緩慢加速，超過一定速度要提高反應速度，想減短加速時間。
- 想使馬達在正轉時快速加減速，反轉時緩慢加減速。

A

- 若設定本功能，可根據端子指令、頻率指令及方向指令，可一邊運轉一邊改變加減速時間。
- 當[AC115]=00 時，將[CA-01]～[CA-11]的任一端子設定為031[2CH] 對對象的輸入端子進行 OFF/ON 操作，可切換加減速時間。⇒(例 1)

!

- 利用輸入端子進行切換時，將 031[2CH]分配給 [CA-01]～[CA-11]中的任一端子，並使其動作。

- 當[AC115]=01 時，頻率指令與設定值[AC116]、[AC117]的關係，可對加減速時間進行切換。
⇒(例 2)
- 當[AC115]=02 時，可透過正轉和反轉對加減速時間進行切換。
⇒(例 3)

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
最高頻率	IM 時[Hb105] SM(PMM)時[Hd105]	10.00～590.00(Hz)	設定頻率最高值
加速時間 1	[AC120]	0.00～3600.00(s)	設定從 0Hz 至最高頻率的加速時間。
減速時間 1	[AC122]	0.00～3600.00(s)	設定從最高頻率至 0Hz 的減速時間。
加速時間 2	[AC124]	0.00～3600.00(s)	設定從 0Hz 至最高頻率的加速時間。
減速時間 2	[AC126]	0.00～3600.00(s)	設定從最高頻率至 0Hz 的減速時間。
2 段加減速選擇	[AC115]	00	透過[2CH]端子進行切換(例 1)
		01	透過 2 段加減速頻率進行切換(例 2)
		02	僅正反轉切換時有效(例 3)
2 段加速頻率	[AC116]	0.00～590.00(Hz)	2 段加減速選擇[AC115]為 01 時有效。
2 段減速頻率	[AC117]	0.00～590.00(Hz)	2 段加減速選擇[AC115]為 01 時有效。
加減速時間 輸入類型	[AC-01]	00	從操作面板的設定給定。
輸入端子 功能選擇	[CA-01]～[CA-11]	031	2 段加減速功能[2CH]。 [AC115]=00 時， OFF：已設定的加減速指令有效。 ON：[AC124]/[AC126]強制有效。

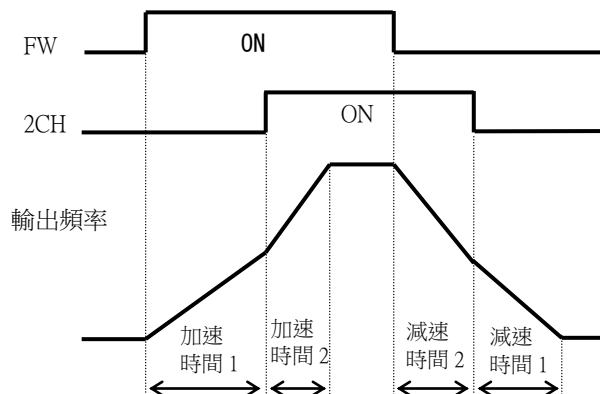
A

- 加減速時間的切換方法，可透過[AC115]從以下三種方式中進行選擇。
 - 透過輸入端子功能[2CH]進行切換
 - 透過任意頻率自動切換
 - 僅在正反轉切換時自動切換
- 以下為加減速時間 1 與加減速時間 2 的切換範例。

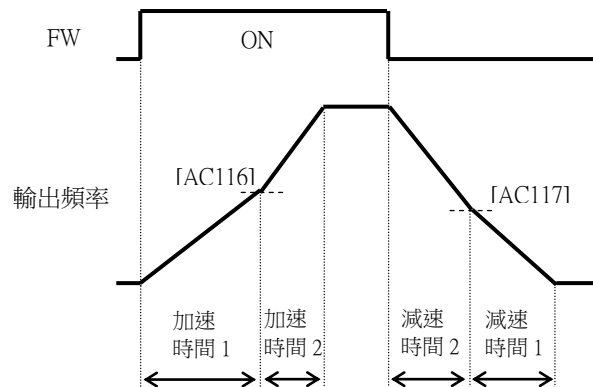
!

- 設定從 0Hz 開始至最高頻率的加減速時間。時間的對應如下。
 - 加速時間 1：[AC120]的計算值
 - 減速時間 1：[AC122]的計算值
 - 加速時間 2：[AC124]的計算值
 - 減速時間 2：[AC126]的計算值

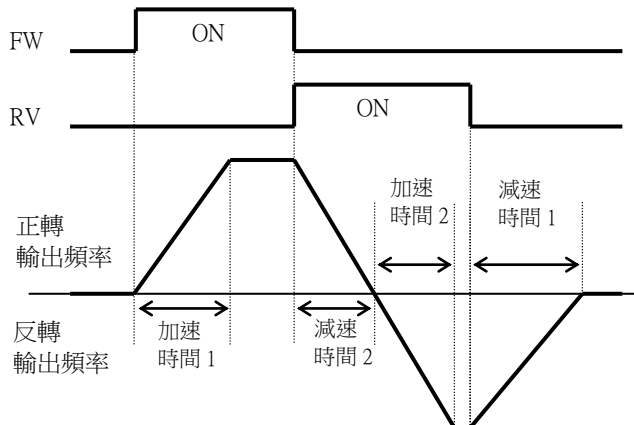
(例 1) 當[AC115]設定 00 時



(例 2) 當[AC115]設定 01 時



(例 3) 當[AC115]設定 02 時



12.8.3 多段速切換加減速時間

Q

- 使用多段速指令時，想改變加減速時間給定頻率指令。
- 加速至一定的頻率時，想在多組加減速時間分別動作。

A

- 設定本功能，可依據多段速的端子指令變更加減速時間。

!

- 透過輸入端子功能進行多段速切換時，請將 003[CF1]～006[CF4]或者 007[SF1]～013[SF7]分配至[CA-01]～[CA-11]中的任一端子，並使其動作。
- [AC-02]多段加減速選擇設為 01 時，2 段加減速功能為無效。

參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
多段加減速選擇	[AC-02]	00	加減速時間追隨[AC120]/[AC122]或[AC124]/[AC126](2 段加減速功能有效時)的設定。
		01	依據多段速指令進行加減速時間切換。
多段速指令	[Ab-11]～[Ab-25]	0.00～590.00(Hz)	多段速指令可設定 1 速[Ab-11]～15 速[Ab-25]。
多段速 1～15 加速時間設定	[AC-30], [AC-34], [AC-38], [AC-42], [AC-46], [AC-50], [AC-54], [AC-58], [AC-62], [AC-66], [AC-70], [AC-74], [AC-78], [AC-82], [AC-86]	0.00～3600.00(s)	設定每組多段速指令從 0Hz 至最高頻率的加速時間。
多段速 1～15 減速時間設定	[AC-32], [AC-36], [AC-40], [AC-44], [AC-48], [AC-52], [AC-56], [AC-60], [AC-64], [AC-68], [AC-72], [AC-76], [AC-80], [AC-84], [AC-88]	0.00～3600.00(s)	設定每組多段速指令從最高頻率至 0Hz 的減速時間。
多段速選擇	[Ab-03]	00	16 速的二進制動作。 003[CF1]～006[CF4]
		01	8 速的位控動作。 007[SF1]～013[SF7]
輸入端子功能選擇	[CA-01]～[CA-11]	003～006/ 007～013	作動多段速指令。 003[CF1]～006[CF4]/ 007[SF1]～013[SF7]

A

• 二進制運轉[Ab-03]=00 與位控運轉[Ab-03]=01 的多段速對應表如下所示。

■二進制運轉

[Ab-03]=00、輸入端子功能 003[CF1]~006[CF4]

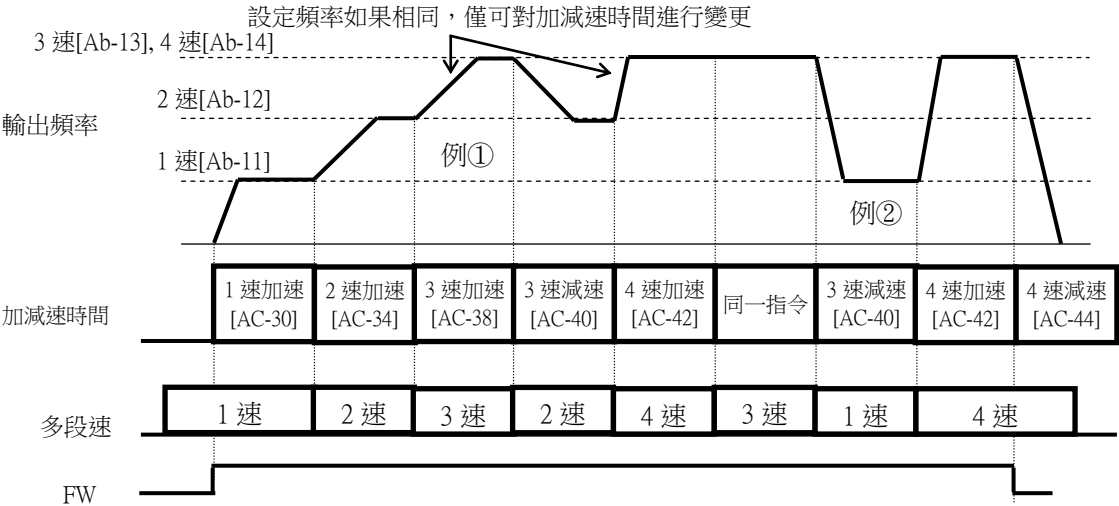
多段速	CF4	CF3	CF2	CF1
0 速	OFF	OFF	OFF	OFF
1 速	OFF	OFF	OFF	ON
2 速	OFF	OFF	ON	OFF
3 速	OFF	OFF	ON	ON
4 速	OFF	ON	OFF	OFF
5 速	OFF	ON	OFF	ON
6 速	OFF	ON	ON	OFF
7 速	OFF	ON	ON	ON
8 速	ON	OFF	OFF	OFF
9 速	ON	OFF	OFF	ON
10 速	ON	OFF	ON	OFF
11 速	ON	OFF	ON	ON
12 速	ON	ON	OFF	OFF
13 速	ON	ON	OFF	ON
14 速	ON	ON	ON	OFF
15 速	ON	ON	ON	ON

■位控運轉

[Ab-03]=01、輸入端子功能 007[SF1]~013[SF7]

多段速	SF7	SF6	SF5	SF4	SF3	SF2	SF1
0 速	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1 速	-	-	-	-	-	-	ON
2 速	-	-	-	-	-	ON	OFF
3 速	-	-	-	-	ON	OFF	OFF
4 速	-	-	-	ON	OFF	OFF	OFF
5 速	-	-	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
6 速	-	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
7 速	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

■動作範例

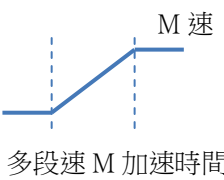
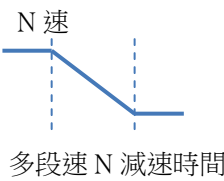


例① 輸入多段速 3 速指令時，若為加速方向，則多段速 3 加速時間[AC-38]有效。

例② 輸入多段速 1 速指令時，若為減速方向，則多段速 1 速指令輸入前的多段速 3 的多段速 3 減速時間[AC-40]有效。

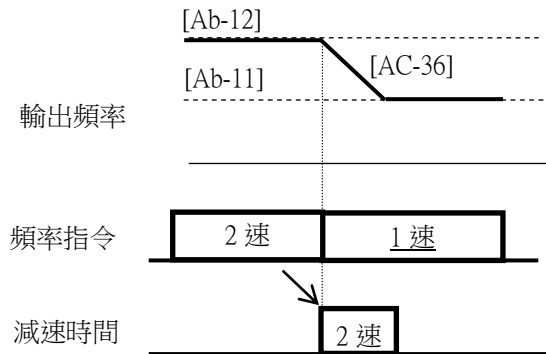
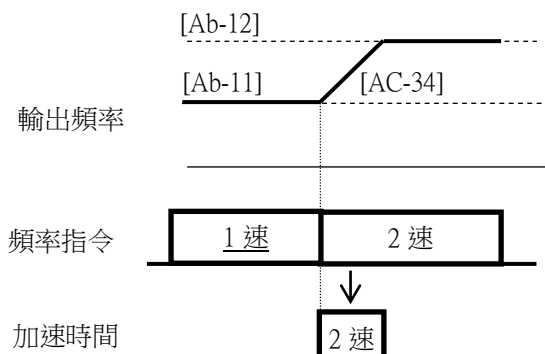
■加減速時間對應表

• 多段速指令與加減速時間的對應表如下所示。

設定狀態	多段速指令	指令狀態	採用的加減速時間
ON 後的頻率上升 進入加速狀態 	1 速 ON	多段速 1 速[Ab-11] > 1 速 ON 前的頻率	多段速 1 速 加速時間[AC-30]
	2 速 ON	多段速 2 速[Ab-12] > 2 速 ON 前的頻率	多段速 2 速 加速時間[AC-34]
	3 速 ON	多段速 3 速[Ab-13] > 3 速 ON 前的頻率	多段速 3 速 加速時間[AC-38]
	4 速 ON	多段速 4 速[Ab-14] > 4 速 ON 前的頻率	多段速 4 速 加速時間[AC-42]
	5 速 ON	多段速 5 速[Ab-15] > 5 速 ON 前的頻率	多段速 5 速 加速時間[AC-46]
	6 速 ON	多段速 6 速[Ab-16] > 6 速 ON 前的頻率	多段速 6 速 加速時間[AC-50]
	7 速 ON	多段速 7 速[Ab-17] > 7 速 ON 前的頻率	多段速 7 速 加速時間[AC-54]
	8 速 ON	多段速 8 速[Ab-18] > 8 速 ON 前的頻率	多段速 8 速 加速時間[AC-58]
	9 速 ON	多段速 9 速[Ab-19] > 9 速 ON 前的頻率	多段速 9 速 加速時間[AC-62]
	10 速 ON	多段速 10 速[Ab-20] > 10 速 ON 前的頻率	多段速 10 速 加速時間[AC-66]
	11 速 ON	多段速 11 速[Ab-21] > 11 速 ON 前的頻率	多段速 11 速 加速時間[AC-70]
	12 速 ON	多段速 12 速[Ab-22] > 12 速 ON 前的頻率	多段速 12 速 加速時間[AC-74]
	13 速 ON	多段速 13 速[Ab-23] > 13 速 ON 前的頻率	多段速 13 速 加速時間[AC-78]
	14 速 ON	多段速 14 速[Ab-24] > 14 速 ON 前的頻率	多段速 14 速 加速時間[AC-82]
	15 速 ON	多段速 15 速[Ab-25] > 15 速 ON 前的頻率	多段速 15 速 加速時間[AC-86]
	無多段速	上述以外	加速時間[AC120]
OFF 後的頻率降低 進入減速狀態 	1 速 OFF	多段速 1 速[Ab-11] > 1 速 OFF 後的頻率	多段速 1 速 減速時間[AC-32]
	2 速 OFF	多段速 2 速[Ab-12] > 2 速 OFF 後的頻率	多段速 2 速 減速時間[AC-36]
	3 速 OFF	多段速 3 速[Ab-13] > 3 速 OFF 後的頻率	多段速 3 速 減速時間[AC-40]
	4 速 OFF	多段速 4 速[Ab-14] > 4 速 OFF 後的頻率	多段速 4 速 減速時間[AC-44]
	5 速 OFF	多段速 5 速[Ab-15] > 5 速 OFF 後的頻率	多段速 5 速 減速時間[AC-48]
	6 速 OFF	多段速 6 速[Ab-16] > 6 速 OFF 後的頻率	多段速 6 速 減速時間[AC-52]
	7 速 OFF	多段速 7 速[Ab-17] > 7 速 OFF 後的頻率	多段速 7 速 減速時間[AC-56]
	8 速 OFF	多段速 8 速[Ab-18] > 8 速 OFF 後的頻率	多段速 8 速 減速時間[AC-60]
	9 速 OFF	多段速 9 速[Ab-19] > 9 速 OFF 後的頻率	多段速 9 速 減速時間[AC-64]
	10 速 OFF	多段速 10 速[Ab-20] > 10 速 OFF 後的頻率	多段速 10 速 減速時間[AC-68]
	11 速 OFF	多段速 11 速[Ab-21] > 11 速 OFF 後的頻率	多段速 11 速 減速時間[AC-72]
	12 速 OFF	多段速 12 速[Ab-22] > 12 速 OFF 後的頻率	多段速 12 速 減速時間[AC-76]
	13 速 OFF	多段速 13 速[Ab-23] > 13 速 OFF 後的頻率	多段速 13 速 減速時間[AC-80]
	14 速 OFF	多段速 14 速[Ab-24] > 14 速 OFF 後的頻率	多段速 14 速 減速時間[AC-84]
	15 速 OFF	多段速 15 速[Ab-25] > 15 速 OFF 後的頻率	多段速 15 速 減速時間[AC-88]
	無多段速	上述以外	減速時間[AC122]



• 多段速端子指令的頻率指令與減速時間的切換時間點不同。



12.8.4 加減速在中途停滯

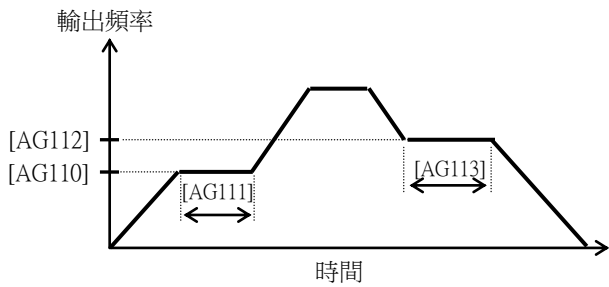


- 因啟動需輸出轉矩，想在馬達追隨指令頻率旋轉前，暫時停止加速。
- 因減速時馬達尚未完全停止，想在頻率下降前讓指令停滯。



- 保持功能對機械慣量較大的情況有效。
- 加速保持功能是指等待啟動時的馬達滑差變小的功能。請在啟動時出現過電流跳脫的情況下使用該功能。
- 減速保持功能是指等待減速時的馬達滑差變小的功能。請在減速時出現過電壓跳脫的情況下使用該功能。

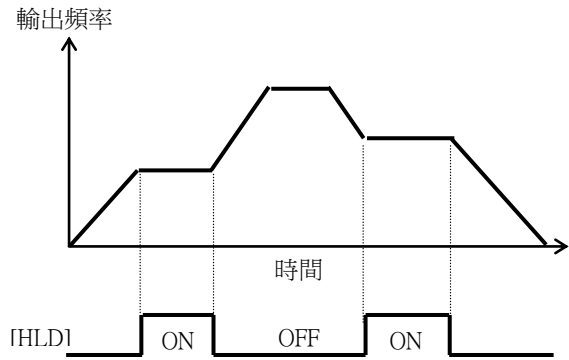
■任意頻率下的設定時間保持



- 不受加速模式選擇[AC-03]及減速模式選擇[AC-04]的設定內容的影響。所有的模式下均可動作。

- 加減速停止方法有以下 2 種，均可並用。
- 在任意頻率、停止時間下自動停止。
- 用輸入端子功能停止。

■用輸入端子 100[HLD]端子功能對頻率進行保持。



■參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
加速保持頻率	[AG110]	0.00~590.00(Hz)	設定使加速停滯的頻率。 設定為 0.00 時無效。
加速保持時間	[AG111]	0.00~60.00(s)	設定使加速停滯的時間。
減速保持頻率	[AG112]	0.00~590.00(Hz)	設定使減速停滯的頻率。 設定為 0.00 時無效。
減速保持時間	[AG113]	0.00~60.00(s)	設定使減速停滯的時間。
輸入端子功能選擇	[CA-01]~[CA-11]	100	加減速保持[HLD]功能。

12.8.5 加減速模式變更



- 想緩和升降設備及輸送帶上，貨物倒塌等急遽動作產生的衝擊。
- 想緩和啟動及停止時的衝擊。
- 想配合卷取及發送改變加速的緩急。



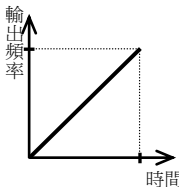
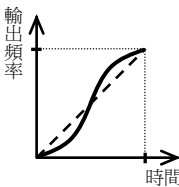
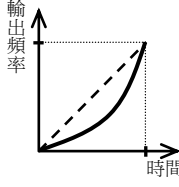
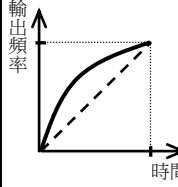
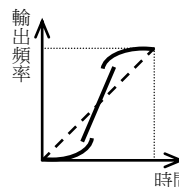
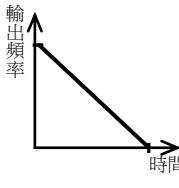
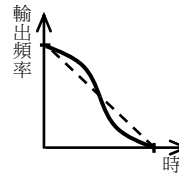
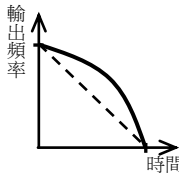
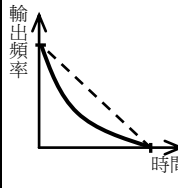
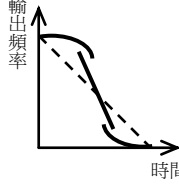
- 可設定對應於各種系統的加減速模式。
- 可透過加速模式選擇[AC-03]、減速模式選擇[AC-04]進行個別設定。
- 加減速模式選擇直線(00)以外時，將頻率指令源設為操作面板指令或多段速指令等的可固定指令的話可穩定運轉。
- 即使設定加減速模式後，加減速時間也是設定為從 0Hz 到最高頻率的時間。



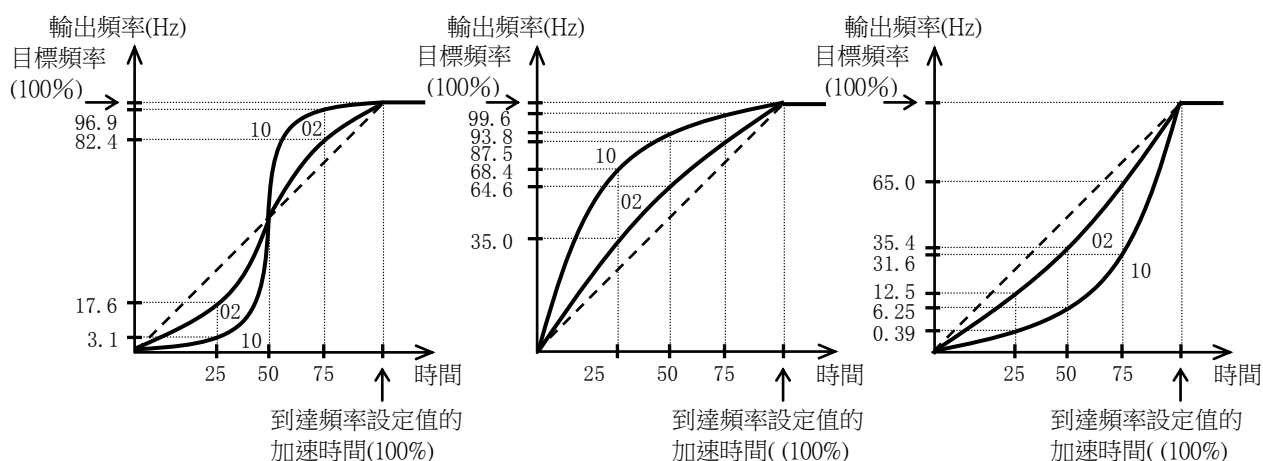
- 若變更加減速模式，部分地方的加減速時間的曲度會突然變大。發生過電流及過電壓時，須對加減速時間進行調整。
- 加減速模式設定為直線(00)以外時，若中途改變指令值，加減速模式會被重新計算，有可能會發生衝擊。
- 加減速模式設定為直線(00)以外時，請使用在非類比輸入指令。若指令值不穩定，加減速模式會被重新計算，實際的加減速時間有可能會延長。

模式的選擇

請參考下表選擇相應的加減速模式。

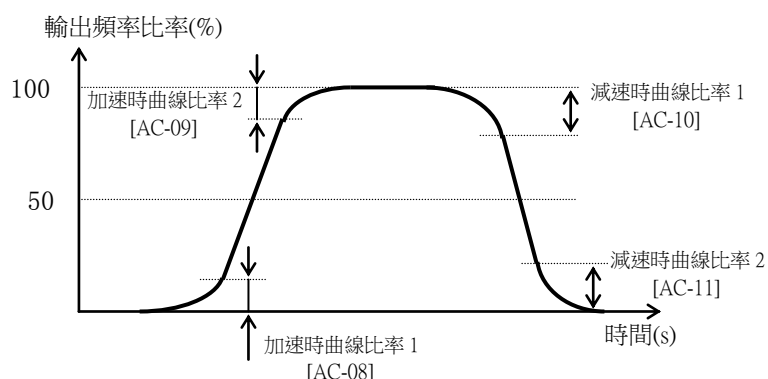
設定值	00	01	02	03	04
曲線	直線	S 形	U 形	倒 U 形	EL-S 形
[AC-03] (加速)					
[AC-04] (減速)					
內容	線性加減速至輸出頻率設定值。	可有效防止升降設備及輸送帶等的貨物倒塌。	對卷取機等的張力控制、防止卷物斷裂有效。也可用於一次投梭的卷取和送經。	與 S 形相同，可實現無震動啟動和停止，但此模式的中間部分為直線。	

- 模式的曲線常數(彎曲程度)
- 請參考下圖來決定彎曲程度。



■ EL-S 形曲線比率

- 使用 EL-S 形時，可設定加減速時的曲線比率 [AC-08]~[AC-11]。
- 將曲線比率全都設定為 50(%)時，與 S 形曲線相同。
- 將[AC-08]與[AC-09]、[AC-10]與[AC-11]分割 100(%) 設定(合計最大為 100%)。
- 若將[AC-08]設為 100、將 [AC-09]設為 0，則變為 U 形加速。



■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
加速模式選擇	[AC-03]	00	直線加速/減速
		01	S 形加速/減速
		02	U 形加速/減速
減速模式選擇	[AC-04]	03	倒 U 形加速/減速
		04	EL-S 形加速/減速
加速曲線常數	[AC-05]	1~10	1(彎曲程度小)
減速曲線常數	[AC-06]		10(彎曲程度大)
EL-S 形加速時曲線比率 1	[AC-08]	0~100(%)	指定使用 EL-S 形時曲線部分的比率。 (加速時用)
EL-S 形加速時曲線比率 2	[AC-09]		
EL-S 形減速時曲線比率 1	[AC-10]	0~100(%)	指定使用 EL-S 形時曲線部分的比率。 (減速時用)
EL-S 形減速時曲線比率 2	[AC-11]		

12.8.6 讓頻率瞬間到達指令值

Q

- 想讓類比指令的頻率維持原樣輸出。
- 想讓馬達以最快的速度到達到指令值。

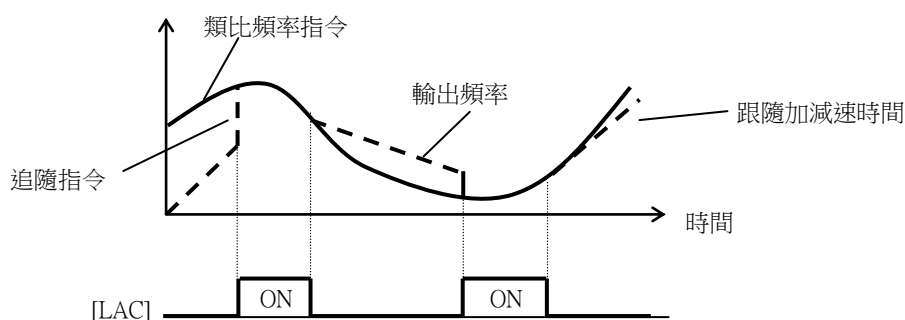
A

- 輸入端子功能選擇設定為加減速取消[LAC]功能，並使其 ON，則加減速時間無效，輸出頻率會瞬間到達設定頻率。

!

- 使用加減速取消功能時，因輸出會追隨指令，若將頻率指令的增減幅度變大時會產生跳脫，使用時需注意。
- 不論是由參數設定、或由通信發出指令，[LAC]功能對於任一頻率指令均有效。

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸入端子功能選擇	[CA-01]~[CA-11]	071	加減速取消功能[LAC]。 取消加減速，使輸出追隨指令。



12.9 馬達、負載匹配

馬達控制方法選擇

12.9.1 控制模式選擇

Q

- 運轉風機和水泵時，想使用更具節能效果的設定。
- 運轉高速馬達和特殊馬達時，想自由改變頻率、電壓特性。
- 想用一台變頻器驅動多台馬達。

A

- 依據驅動的馬達及控制方法，選擇馬達的控制方式。
- 驅動同步馬達(SM)/永磁馬達(PMM)時，將[AA121]設為 11 或者 12。
- 控制動作可透過執行自整定來改善特性。
- [dC-45]IM/SM(PMM)監視可確認當前選擇的模式是感應馬達的控制模式，或是同步馬達(SM)/永磁馬達(PMM)控制模式。

!

- 想在不使用編碼回授的條件下，對輸送帶等進行高轉矩控制。
- 想在無編碼回授的條件下，對天車、升降設備等從 0Hz 開始進行高轉矩控制。
- 想在進行抱閘控制、張力控制時使用轉矩控制。
- 馬達種類與設定不匹配時，則無法顯示出其特性，請設定確實。
- 請參考『12.3 馬達基本設定』。
- 一台變頻器驅動多台感應馬達(IM)時，推薦使用 V/f 控制的恆轉矩特性。
- 下表所示為控制模式的選擇範例。依據客戶的系統不同，最適合的模式有可能不在選擇範例內。

參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
控制方式	[AA121]	00	V/f 控制 恆轉矩特性(IM)
		01	V/f 控制 降轉矩特性(IM)
		02	V/f 控制 自由 V/f(IM)
		03	自動轉矩提升(IM)
		04	帶感測器 V/f 控制 恆轉矩特性(IM)
		05	帶感測器 V/f 控制 降轉矩特性(IM)
		06	帶傳感器 V/f 控制 自由 V/f(IM)
		07	帶感測器 自動轉矩提升(IM)
		08	無感測器向量控制(IM)
		09	0Hz 域無感測器向量控制(IM)
		10	帶感測器向量控制(IM)
		11	同步啟動型無感測器向量控制(SM(PMM))
		12	IVMS 啟動型無感測器向量控制(SM(PMM))
IM/SM(PMM) 監視	[dC-45]	00	感應馬達 IM 選擇中
		01	同步馬達 SM(永磁馬達 PMM)選擇中

※ IM : 感應馬達
SM(PMM) : 同步馬達(永磁馬達)



1 確認馬達種類。

• 使用感應馬達(IM)
進入 2

• 使用同步馬達(SM)/永磁馬達(PMM)
參考『12.9.12 同步馬達(永磁馬達)運轉』

2 選擇控制模式。

• 不使用回授。

• 用於從啟動開始就須高轉矩的升降設備及天車等。
參考『12.9.10 零速域(0Hz 域)無感測器向量控制』

• 用於重負載須高轉矩的搬運機械及工具機等。
參考『12.9.9 無感測器向量控制』

• 用於驅動高速馬達及特殊馬達時，想要自由改變頻率及電壓特性時。
參考『12.9.4 透過 V/f 控制運轉』

• 用於輕負載，但啟動時須轉矩的用途。
參考『12.9.6 手動調整轉矩』或『12.9.7 自動調整轉矩』

• 想透過 V/f 控制達成風機・水泵的節能運轉。
參考『12.9.3 透過 V/f 控制(降轉矩特性)運轉』

• 想使用 V/f 控制的一般特性。
參考『12.9.2 透過 V/f 控制(恆轉矩特性)運轉』

• 需要編碼器、傳感器等的回授。

• 用於重負載、高轉矩的控制，或者需要位置控制的用途。
參考『12.9.11 帶感測器向量控制的使用』

• 驅動帶編碼器的馬達時，想用於可自由改變頻率、電壓特性的用途。
參考『12.9.15 帶感測器自由 V/f 控制的使用』

• 驅動帶編碼器的馬達，啟動須高轉矩，想讓馬達轉速配合指令速度的情況的用途。
參考『12.9.16 帶感測器自動提升功能的使用』

• 驅動帶編碼器的風機・水泵時，想節能的同時，讓馬達轉速與配合指令速度使用。
參考『12.9.14 帶感測器 V/f 控制(降轉矩特性)的使用』

• 驅動帶編碼器的馬達時，想在 V/f 控制的汎用特性下使用。
參考『12.9.13 帶感測器 V/f 控制(恆轉矩特性)的使用』



• 進行編碼器回授時，請參考『12.9.17 編碼器的使用』。

12.9.2 透過 V/f 控制(恆轉矩特性)運轉

Q

- 想用於輸送帶、台車等的行走裝置。
- 想使用於輸出頻繁變更的風機和水泵。
- 降轉矩特性運轉時容易發生跳脫。
- 想用一台變頻器驅動多台馬達。

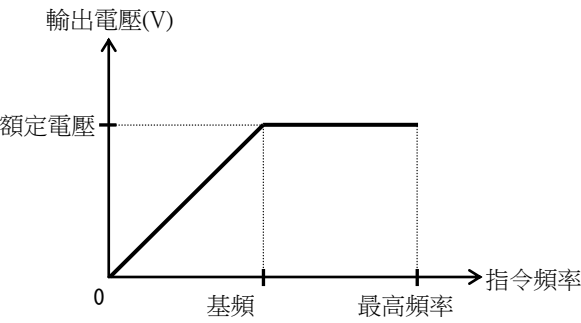
A

■ V/f 控制(恆轉矩控制)

- 恆轉矩特性的輸出電壓與指令頻率按照 0Hz/0V 與基頻/額定電壓形成的直線成比例輸出。
- 從 0Hz 到基頻過程中，輸出電壓與頻率成比例，從基頻到最大頻率過程中，輸出電壓則為恆定值，與頻率無關。
- 如果使用手動轉矩提升功能時，在基本的比例直線上加上提升電壓後輸出。
手動轉矩提升在低速轉矩不足時有效。

!

- 馬達不穩定、震動時，透過調整穩定性常數[HA110]可獲得改善。
- 一台變頻器驅動多台馬達時，若馬達震動，可透過下調穩定性常數[HA110]，使其運轉穩定。



■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
控制方式	[AA121]	00	V/f 控制恆轉矩特性(IM)下使用。
穩定性常數	[HA110]	0~1000(%)	調整抑制馬達不穩定的控制。
基頻	[Hb104]	10.00~最高頻率(Hz)	設定馬達的基頻。
最高頻率	[Hb105]	基頻~590.00 (Hz)	設定馬達的最高頻率。
馬達額定電壓	[Hb106]	1~1000 (V)	設定馬達的額定電壓。

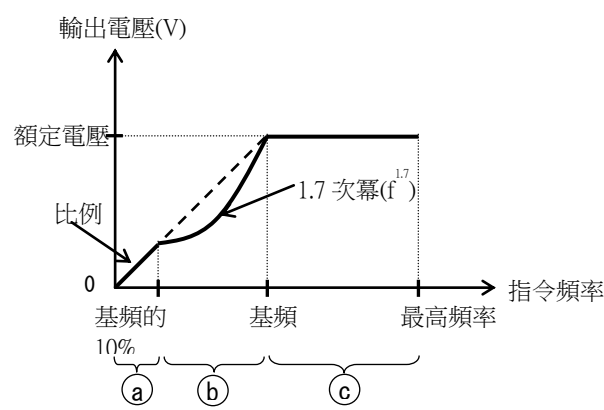
12.9.3 通過 V/f 控制(降轉矩特性)運轉

Q

- 依據風機・水泵的特性，想降低輸出電壓提升節能效果。
- 由於低速運轉時不需要轉矩，想在更有效、低震動、低噪音狀態下使用。

A

- V/f 控制(降轉矩特性)
- 適用於風機・水泵等，在低速時無需大轉矩的用途。



!

- 馬達不穩定、震動時，透過調整穩定性常數[HA110]可獲得改善。

- 低速時，由於降低了輸出電壓，因此可提高效率、並達到低噪音、低震動的效果。

期間 a：從 0Hz 到基頻的 10%之間為恆轉矩特性。
(例)若基頻為 60Hz，則從 0 到 6Hz 之間的曲線為恆轉矩特性。

期間 b：從基頻的 10%到基頻之間為降轉矩特性。輸出電壓沿頻率的 1.7 次冪曲線變化。

期間 c：基頻到最高頻率之間的電壓為恆定值。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
控制方式	[AA121]	01	V/f 控制降轉矩特性(IM)下使用。
穩定性常數	[HA110]	0~1000(%)	調整抑制馬達不穩定的控制。
基頻	[Hb104]	10.00~最高頻率(Hz)	設定馬達的基頻。
最高頻率	[Hb105]	基頻~590.00(Hz)	設定馬達的最高頻率。
馬達額定電壓	[Hb106]	1~1000 (V)	設定馬達的額定電壓。

12.9.4 透過 V/f 控制(自由 V/f)運轉

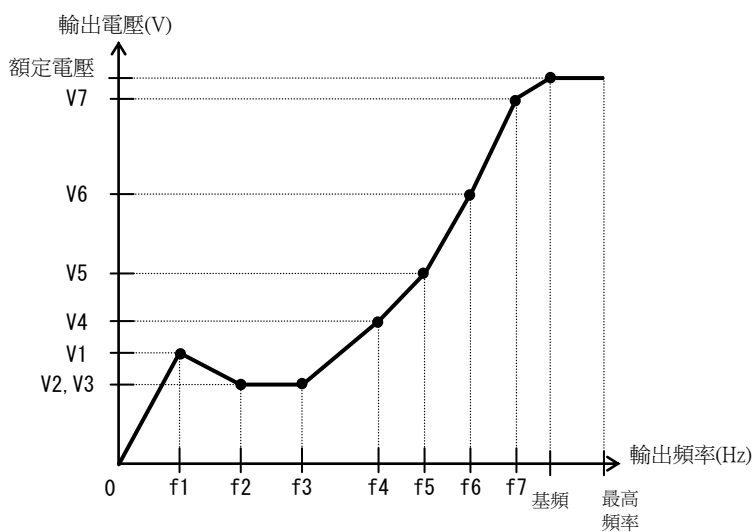
Q

- 想依據特殊馬達的電壓特性以變更 V/f 控制特性。
- 為達成節能效果，想手動將電壓特性調整為最適值。

A

■ V/f 控制(自由 V/f)

- 自由 V/f 設定可透過設定 7 個點的電壓和頻率，獲得任意的 V/f 特性曲線。



!

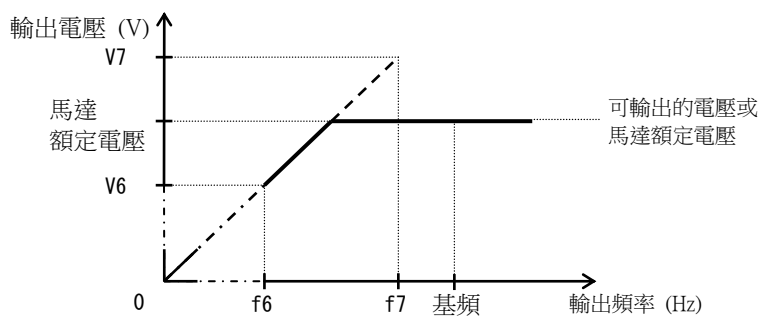
- 馬達不穩定、震動時，透過調整穩定性常數[HA110]可獲得改善。
- 自由 V/f 設定的頻率請依 $f1 \leq f2 \leq f3 \leq f4 \leq f5 \leq f6 \leq f7 \leq$ 基頻的方式設定。自由 V/f 設定的頻率初始值全部為 0Hz。設定最高頻率與基頻後，請依 7、6、5、4、3、2、1 的順序對自由 V/f 進行設定。
- 將[AA121]設定為 02:設定自由 V/f 時，手動轉矩提升動作模式[Hb140]無效。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
控制方式	[AA121]	02:自由 V/f(IM)	使用自由 V/f(IM)。
穩定性常數	[HA110]	0~1000(%)	調整抑制馬達不穩定的控制。
基頻	[Hb104]	10.00~最高頻率(Hz)	設定馬達的基頻。
最高頻率	[Hb105]	基頻~590.00(Hz)	設定馬達的最高頻率。
馬達額定電壓	[Hb106]	1~1000 (V)	設定馬達的額定電壓。
自由 V/f 頻率 7	[Hb162]	[Hb160]~基頻(Hz)	設定各轉折點的頻率。
自由 V/f 頻率 6	[Hb160]	[Hb158]~[Hb162] (Hz)	
自由 V/f 頻率 5	[Hb158]	[Hb156]~[Hb160] (Hz)	
自由 V/f 頻率 4	[Hb156]	[Hb154]~[Hb158] (Hz)	
自由 V/f 頻率 3	[Hb154]	[Hb152]~[Hb156] (Hz)	
自由 V/f 頻率 2	[Hb152]	[Hb150]~[Hb154] (Hz)	
自由 V/f 頻率 1	[Hb150]	0.00~[H152](Hz)	
自由 V/f 電壓 7	[Hb163]	0.0~1000.0(V)	設定各轉折點的輸出電壓。
自由 V/f 電壓 6	[Hb161]		
自由 V/f 電壓 5	[Hb159]		
自由 V/f 電壓 4	[Hb157]		
自由 V/f 電壓 3	[Hb155]		
自由 V/f 電壓 2	[Hb153]		
自由 V/f 電壓 1	[Hb151]		



- 即使將自由 V/f 電壓 1~7 設定為 1000V，變頻器的輸出也不能超過輸入電壓和馬達電壓選擇值。
- 若特性沒有被適切的設定，會導致加減速時的過電流、馬達及機械的震動原因，請特別注意。



12.9.5 透過節能模式運轉



• 在加減速緩慢且頻率恆定運轉區域較多的負載條件下想實現節能。



- 此功能較適用於緩慢的控制，若出現衝擊負載、負載急劇變動等情況，可能會發生馬達失速、過電流跳脫。
- 此功能在 V/f 控制(恆轉矩特性)、V/f 控制(降轉矩特性)時有效。



- 自動將恆定運轉中的變頻器的輸出功率調至最小。適用於風機、水泵的降轉矩特性負載。
- 用本功能運轉時，請將節能運轉選擇[Hb145]設為 01。可透過節能應答・精度調整[Hb146]來調整應答及精度。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容		
節能運轉選擇	[Hb145]	00:無效、01:有效	選擇是否採用節能運轉。		
節能應答・精度調整	[Hb146]	0~100(%)	設定	應答	精度
			0 ↕ 100	慢 ↕ 快	高 ↕ 低

12.9.6 手動調整轉矩

Q

- 運轉開始後的馬達旋轉開始較慢。
- 低速的轉矩小。

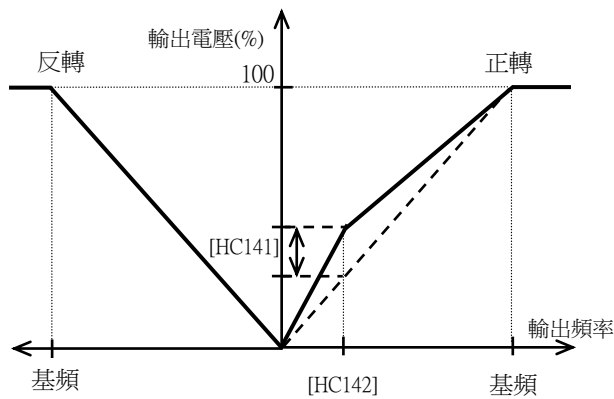
A

- 低速時為了輸出轉矩，需加上輸出電壓。
- V/f 控制下，為了控制馬達，沒有採取特別的補償措施，故在輸出電壓較低的狀態下，馬達內部的阻抗及配線所造成的壓降會導致輸入馬達的電壓下降。手動提升可透過電壓補償的方式改善低速時的轉矩下降。

!

- 增大手動轉矩提升的設定值時，須注意馬達的過勵磁。轉矩提升會導致電流增大，可能會導致馬達燒損。
- 轉矩提升的對象是感應馬達的 V/f 控制。(自由 V/f 除外)
- 手動轉矩提升量[Hb141]將馬達額定電壓[Hb106]作為 100% 時的比例進行設定。設定值為手動轉矩提升轉折點[Hb142]的最大累加值。
- 手動轉矩提升轉折點[Hb142]將基頻[Hb104]作為 100% 時的比例進行設定。

例) 當[Hb140]=02 時，僅對正轉進行提升。



參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
轉矩提升 動作模式選擇	[Hb140]	00	無效
		01	總是有效
		02	僅正轉時有效
		03	僅反轉時有效
手動轉矩提升量	[Hb141]	0.0~20.0(%)	設定手動轉矩提升轉折點設定時的相對馬達額定電壓[Hb106]的最大轉矩提升量。
手動轉矩提升轉折點	[Hb142]	0.0~50.0(%)	設定相對基頻[Hb104]的轉折頻率。

12.9.7 自動調整轉矩

Q

- 運轉開始後的馬達的旋轉開始較遲。
- 負載加重時，相對於頻率指令，馬達的旋轉變慢。

A

- 為了輸出轉矩，自動調整頻率及輸出電壓。
- 自動提升時，為了控制馬達，對頻率及輸出電壓進行補償，因此須透過自整定等獲取馬達常數。

!

- 馬達不穩定、震動時，透過調整穩定性常數[HA110]可進行改善。
- 自動轉矩提升時，為了控制馬達，請對馬達容量、馬達極數、基頻、額定電壓及額定電流進行合適的設定。
- 無法獲得要求特性時，請進行自整定並參考下表進行調整。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
控制方式	[AA121]	03	使用自動轉矩提升(IM)。
穩定性常數	[HA110]	0~1000(%)	調整抑制馬達不穩定的控制。
基頻	[Hb104]	10.00~最高頻率(Hz)	設定馬達的基頻。
最高頻率	[Hb105]	基頻~590.00(Hz)	設定馬達的最高頻率。
馬達額定電壓	[Hb106]	1~1000 (V)	設定馬達的額定電壓。
自動轉矩提升電壓補償增益	[HC101]	0~255	調整自動轉矩提升的電壓加算值。
自動轉矩提升轉差補償增益	[HC102]	0~255	調整自動轉矩提升的頻率加算值。

現象▶	原因推測▶	處理方法示例
低速時馬達旋轉緩慢	<ul style="list-style-type: none"> • 輸出電壓不足，轉矩未輸出。 • 頻率補償不足，轉矩未輸出。 	<ul style="list-style-type: none"> • 將自動轉矩提升電壓補償增益[HC101]按每次 5%的程度調大。 • 將自動轉矩提升轉差補償增益[HC102]按每次 5%的程度調大。
若負載加重，則馬達的旋轉頻率下降	<ul style="list-style-type: none"> • 頻率補償不足，轉矩未輸出。 	<ul style="list-style-type: none"> • 將自動轉矩提升轉差補償增益[HC102]按每次 5%的程度調大。
若負載加重，則馬達的旋轉頻率上升	<ul style="list-style-type: none"> • 頻率補償過大，導致頻率增大。 	<ul style="list-style-type: none"> • 將自動轉矩提升轉差補償增益[HC102]按每次 5%的程度調小。
若負載加重時加速，則出現過電流	<ul style="list-style-type: none"> • 電壓補償過大，導致電流增大。 • 頻率補償過大，導致頻率增大。 	<ul style="list-style-type: none"> • 將自動轉矩提升電壓補償增益[HC101]按每次 5%的程度調小。 • 將自動轉矩提升轉差補償增益[HC102]按每次 5%的程度調小。

!

- 因制動器及異物等造成馬達堵轉而妨害馬達旋轉時，可能會導致過電流等。經調整仍無改善時，可確認馬達的周邊狀況進行改善。
- 負載時，如果變頻器的輸出頻率監視[dA-01]發生較大變化，依據功能的設定情況，有可能會自動變更超載限制功能、瞬停不停止、過電壓抑制功能等的頻率。詳細內容請參考『第 18 章 FAQ/異常排除』。

12.9.8 使馬達運轉穩定

Q

- 超過一定頻率時，馬達會震動、運轉不穩定。

A

- 本功能是在馬達不穩定時，透過調整使其穩定的功能。在設定範圍內，尋找抑制不穩定的點並進行調整。
- 一台變頻器驅動多台馬達時，將穩定性常數設為 0，有可能會獲得改善。
- 運轉風機等慣量大的負載時，將穩定性常數[HA110]按每次 10% 逐漸降低，有可能獲得改善。
- 變頻器額定容量大於馬達容量時，將設定值按每次 10% 的幅度逐漸提高以獲得改善。反之，若馬達容量大於變頻器容量時，將設定值按每次 10% 的幅度逐漸降低以獲得改善。

!

- 馬達不穩定、震動時，請確認馬達容量、馬達極數、基頻、額定電壓及額定電流的設定是否合適。
- 接著請進行自整定，確認是否可抑制馬達的不穩定，並調整穩定性常數。
- 抑制馬達不穩定的方法如下：
 1. 將載波頻率[bb101]緩慢降低至 2kHz。
 2. 將輸出電壓增益[Hb180]緩慢降至 80%。
 無效果時請回至原設定值。



注意

- 請勿將輸出電壓增益[Hb180]的設定超過 100% 時固定運轉，可能會導致馬達燒損。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
穩定性常數	[HA110]	0~1000(%)	調整抑制馬達不穩定控制。
輸出電壓增益	[Hb180]	0~255(%)	馬達不穩定時請降低本設定值。 降低設定值可使輸出電壓下降。
載波頻率	[bb101]	0.5~16.0(kHz) *)	變更 PWM 輸出的載波頻率。 不穩定時請降低本設定值。

*) 依據設定，有時會被載波頻率限制。詳細內容請參考『12.12 馬達聲、噪音、變頻器發熱現象調整』。

12.9.9 無感測向量控制

Q

- 馬達的頻率回應慢。
- 需要轉矩。
- 想用於啟動時需要高轉矩的場合。
- 想進行高精度的頻率控制。
- 負載加重時，對於頻率指令，馬達的旋轉變慢。

A

- 為了在低速時及時回應並輸出轉矩，將自動調整頻率及輸出電壓。
- 無感測向量控制下，為了控制馬達，將調整對頻率、輸出電壓補償及負載慣量的回應。
- 即使使用日立標準馬達，當負載慣量大、接線過長時，也建議進行自整定。
- 使用非日立標準馬達時，需進行自整定等對馬達常數及負載慣量進行設定。

!

- 無感測向量控制下，為了控制馬達，請對馬達容量、馬達極數、基頻、額定電壓及額定電流進行合適的設定。
- 無法獲得要求特性時，請進行自整定，並參考下表進行調整。
- 接線過長(超過 20m)時，或使用非日立馬達時，有可能無法獲得完整的特性。
- 容量與最大匹配馬達容量差距越大時，越無法獲得其完整的運轉特性。
- 無感測向量控制時，可進行回應的調整，也可用於要求頻率對指令有追隨性的用途。
- 馬達不穩定、震動時，可調整速度回應[HA115]的設定進行改善。
- 透過設定[HC114]反轉防止功能為有效，可對輸出方向進行限制。
- 透過設定[HC113]2 次阻抗補償有無選擇為有效，可補償因溫度變化導致的轉差變化，須將測量馬達溫度的熱敏電阻連接至 TH 端子。

參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
控制方式	[AA121]	08	使用無感測向量控制(IM)。
速度回應	[HA115]	0~1000(%)	調整控制的回應性。 調大該值，可以提高反應速度
啟動時的轉矩提升量 (無感測向量)	[HC111]	0~50(%)	啟動轉矩不足時，調整啟動時的電流指令。
2 次阻抗補償有無選擇	[HC113]	00	無效
		01	有效。需要溫度熱敏電阻。
反轉防止選擇	[HC114]	00	無效。
		01	有效。限制輸出不為反方向。
轉矩電流指令 濾波器時間常數	[HC120]	0~100(ms)	調整轉矩電流的濾波器。
速度前饋補償調整增益	[HC121]	0~1000(%)	進行速度控制器的前饋控制調整。

現象▶	原因推測▶	處理方法範例
啟動時的旋轉出現衝擊	• 控制系統的速度回應高	<ul style="list-style-type: none"> 將回應調整[HA115]按每次 5%的幅度調小。 將 IM 馬達常數 J[Hb118]按每次 5%的幅度調小。 將啟動時的轉矩提升量[HC111]按每次 5%的幅度調小。
低速時運轉不穩定，旋轉抖動	• 控制系統的速度回應低	<ul style="list-style-type: none"> 將回應調整[HA115]按每次 5%的幅度調大。 將 IM 馬達常數 J[Hb118]按每次 5%的幅度調大。
馬達不穩定	• 控制系統的速度回應低	<ul style="list-style-type: none"> 將回應調整[HA115]按每次 5%的幅度調小。 將 IM 馬達常數 J[Hb118]按每次 5%的幅度調小。
若給馬達施加停止方向的負載，則旋轉頻率下降	• 馬達常數 R2 被設定較低	• 將 IM 馬達常數 R2[Hb112]的當前值按每次 5%的幅度調大。
若給馬達施加停止方向的負載，則旋轉頻率上升	• 馬達常數 R2 被設定較高	• 將 IM 馬達常數 R2[Hb112]的當前值按每次 5%的幅度調小。
低速時若給馬達施加旋轉方向的負載，則旋轉頻率上升	• 低速時的再生轉矩不足	<ul style="list-style-type: none"> 將 IM 馬達常數 R1[Hb110]的當前值按每次 5%的幅度調大。 將 IM 馬達常數 I0[Hb116]的當前值按每次 5%的幅度調大。
瞬間旋轉至與指令方向相反的方向	• 控制時瞬間出現反向指令	• 將反轉防止選擇[HC114]設為有效。



- 請將載波頻率[bb101]設定在 2.0kHz 以上。若設定低於 1.9kHz，會導致馬達運轉不穩定。
- 因制動器及異物等造成馬達堵轉而妨害馬達旋轉時，可能會導致過電流等。經調整仍無改善時，可確認馬達的周邊狀況進行改善。

- 負載時，如果變頻器的輸出頻率監視[dA-01]發生較大變化，依據功能的設定情況，有可能會自動變更超載限制功能、瞬停不停止、過電壓抑制功能等的頻率。詳細內容請參考『第 18 章 FAQ/異常排除』。

12.9.10 零速域(0Hz 域)無感測向量控制

Q

- 想用於天車等啟動時需要高轉矩的用途。
- 想進行高精度的頻率控制。

A

- 為了在低速時及時回應並輸出轉矩，將自動調整頻率及輸出電壓。
- 零速域無感測向量控制是指在無感測向量控制基礎上，增加來自零速域的極低速的轉矩輸出。
- 即使使用日立標準馬達，當負載慣量大、接線過長時，也建議進行自整定。
- 使用非日立標準馬達時，需進行自整定等對馬達常數及負載慣量進行設定。
- 與無感測向量控制一樣，請透過自整定功能等確認馬達常數。

!

- 零速域無感測向量控制與無感測向量控制一樣，為了進行馬達控制，請對馬達容量、馬達極數、基頻、額定電壓及額定電流進行合適的設定。
- 無法獲得要求特性時，請進行自整定，並參考下表進行調整。
- 接線過長(超過 20m)時，或使用非日立馬達時，有可能無法獲得完整的特性。
- 容量與最大匹配馬達容量差距越大時，越無法獲得其完整的運轉特性。
- 零速域無感測向量控制與無感測向量控制一樣，可進行回應的調整，此外還可以對啟動時電流的轉矩提升進行設定。
- 馬達不穩定、震動時，透過調整速度回應[HA115]的設定進行改善。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
控制方式	[AA121]	09	使用零速域無感測向量控制(IM)功能。
速度回應	[HA115]	0~1000(%)	調整控制的回應性。 調大該值，可提高反應速度。
零速域限制	[HC110]	0~100(%)	啟動時限制電流不過度上升。
啟動時的轉矩提升量 (零速域無感測向量控制)	[HC112]	0~50(%)	啟動轉矩不足時，調整啟動時的電流指令。
轉矩電流指令濾波器時間常數	[HC120]	0~100(ms)	調整轉矩電流的濾波器。
速度前饋補償調整增益	[HC121]	0~1000(%)	調整速度控制器的前饋控制。

- 除了無感測向量控制的調整，其他請參考下述內容。

現象▶	原因推測▶	處理方法示例
啟動時的旋轉出現衝擊	• 轉矩提升量高	• 將零速域限制[HC110]按每次5%的幅度調小。 • 將零速域啟動時轉矩提升[HC112]按每次5%的幅度調小。
啟動時過電流		
啟動時馬達不承載	• 轉矩提升量低	• 將零速域啟動時轉矩提升[HC112]按每次 5%的幅度調大。
無法加速		

!

- 請將載波頻率[bb101]設定在 2.0kHz 以上。若設定低於 1.9kHz，會導致馬達運轉不穩定。
- 因制動器及異物等造成馬達堵轉而妨害馬達旋轉時，可能會導致過電流等。經調整仍無改善時，可確認馬達的周邊狀況進行改善。
- 負載時，如果變頻器的輸出頻率監視[dA-01]發生較大變化，依據功能的設定情況，有可能會自動變更超載限制功能、瞬停不停止、過電壓抑制功能等的頻率。詳細內容請參考『第 18 章 FAQ/異常排除』。

12.9.11 帶感測向量控制

Q

- 想用附編碼器回授的馬達進行高精度控制。
- 想使用位置控制功能。

A

- 通過回授來自馬達的編碼器信號，可進行從低速開始的高精度頻率控制。
- 帶感測向量控制下，為了控制馬達，將調整對頻率、輸出電壓補償及負載慣量的回應。因此，需進行自整定等對馬達常數及負載慣量進行設定。
- 帶感測向量控制時，可進行回應的調整，也可用於要求速度對指令有追隨性的用途。
- 帶感測向量控制可使用位置控制模式。
- 即使使用日立標準馬達，當負載慣量大、接線過長時，也建議進行自整定。
- 使用非日立標準馬達時，需進行自整定等對馬達常數及負載慣量進行設定。
- 馬達不穩定、震動時，透過調整速度回應[HA115]可進行改善。

!

- 進行帶感測向量控制時，需來自馬達的編碼器回授。
- [CA-90]為 02 時，輸入端子[A][B]會切換為回饋控制用端子。[CA-90]不為 02 時，回授選件 P1-FB 的[EAP][EBP][EAN][EBN]端子有效。
請參考『12.9.17 編碼器的使用』。
- 帶感測向量控制下，為了進行馬達控制，請對馬達容量、馬達極數、基頻、額定電壓及額定電流進行合適的設定。
- 容量與最大匹配馬達容量差距越大時，越無法獲得其完整的運轉特性。
- 接線過長(超過 20m)時，或使用非日立馬達時，有可能無法獲得完整的特性。

參數

項 目	參數	設定範圍	內 容
控制方式	[AA121]	10	使用帶感測向量控制(IM)。
速度回應	[HA115]	0~1000(%)	調整控制的回應性。調大該值，可提高反應速度。
向量控制 模式選擇	[AA123]	00	可切換速度控制或轉矩控制並動作。
		01	啟動脈衝列位置控制模式。
		02	啟動絕對位置控制模式。
		03	啟動高解析度絕對位置控制模式。

現象▶	原因推測▶	處理方法示例
無法獲得馬達控制的特性	• 馬達常數不正確	• 透過自整定進行改善特性。 請參考『12.3.3 馬達自整定』。
啟動時的旋轉出現衝擊	• 控制系統的頻率回應過快	• 將回應調整[HA115]按每次5%的幅度調小。 • 將IM馬達常數J[Hb118]按每次5%的幅度調小。
馬達不穩定		
低速時運轉不穩定 旋轉抖動	• 控制系統的頻率回應過慢	• 將回應調整[HA115]按每次5%的幅度調大。 • 將IM馬達常數J[Hb118]按每次5%的幅度調大。
不能正常加速 過負載保護動作	• 馬達常數不正確	• 透過自整定進行改善特性。 請參考『12.3.3 馬達自整定』。
	• 編碼器相序不正確	• 將[AA121]設定為V/f控制(00)，確認[dA-08]頻率檢出值監視。若正轉運轉[FW]在(+)側、反轉運轉[RV]在(-)側出現顯示值，則配線正確。正反有誤時，請改變編碼器的相序，或參考『12.9.17 編碼器的使用』。



- 請將載波頻率[bb101]設定在 2.0kHz 以上。若設定低於 1.9kHz，會導致馬達無法正確動作。
- 因制動器及異物等造成馬達堵轉而妨害馬達旋轉時，可能會導致過電流等。經調整仍無改善時，可確認馬達的周邊狀況進行改善。

- 負載時，如果變頻器的輸出頻率監視[dA-01]發生較大變化，依據功能的設定情況，有可能會自動變更超載限制功能、瞬停不停止、過電壓抑制功能等的頻率。詳細內容請參考『第 18 章 FAQ/異常排除』。

12.9.12 同步馬達(永磁馬達)控制

Q

- 想使用同步馬達(永磁馬達)實現節能。
- 想將感應馬達置換成同步馬達(永磁馬達)。

■ 同步馬達(永磁馬達)控制時的注意事項

!

- 請設定合適的[bb160]變頻器的過電流準位。請勿驅動馬達的最高電流(減磁準位)低於[bb160]的 150%的馬達。
※請注意實效值與峰值。規格表中記載的額定輸出電流為實效值。
- 本控制方式適用於與變頻器相同容量的馬達，低於啟動轉矩 50%的降轉矩用途。需要啟動轉矩時，請與銷售商或當地經銷商聯繫。
- 不適用於低速恆轉矩、急加減速以及低速高轉矩的用途。請絕對不要使用於升降設備等的重負載。
- 同步馬達(永磁馬達)不可直接輸入商用電源運轉。
- 一台變頻器不可驅動多台同步馬達(永磁馬達)。
- 同步馬達(永磁馬達)比非同步馬達(感應馬達)更易出現過電壓異常。使用急減速及直流制動功能時，請使用制動電阻選件及再生制動單元、電源再生整流器。
- 有保持制動器時，請在制動器開放後再運轉馬達，否則會導致馬達失調。
- 啟動時馬達有時會反向運轉。出現反轉產生不良狀況時，請使用[Hd132]初始位置推斷功能。

A

- 控制同步馬達(永磁馬達)時，必須設定馬達常數。詳細請參考『12.3 馬達基本設定』。馬達常數為 Y 型接線中的一相(含配線)。
- 請將[bb101]載波頻率設定在 8.0kHz 以上。載波頻率過低會導致馬達發熱量變大。
- 允許負載慣量為馬達慣量的 50 倍以下。若超過該允許值，有可能無法獲得要求的特性。
- 接線過長(超過 20m)時，或使用非日立馬達時，有可能無法獲得完整的特性
- 若接線過長(超過 20m)，當頻率匹配重啟時，有可能會發生過電流異常。
- [Hd108]馬達額定電流的設定超出變頻器額定電流，或者驅動比最大匹配馬達低兩個容量等級的馬達時，有可能無法獲得要求的特性。
- 請對[Hd108]馬達額定電流，以及[bC110]電子熱保護準位進行設定。
- 若將[Hd132]啟動方法設定為初始位置推斷有效時，因啟動時為了檢測位置，有時會發出尖銳的聲音，是正常現象。
- 若將[Hd132]啟動方法設為初始位置推斷有效時，請在停止狀態下開始運轉。若未能獲取正確的位置，有可能產生意外的旋轉、過電流或者馬達失調。

■動作無效功能



- 同步馬達(永磁馬達)控制時，無法使用的功能如下。
- 即使進行參數設定也不會動作。
- 下表僅顯示共通設定(參數代碼中央的“-”)及第1設定(參數代碼中央的“1”)，但下表所記載相當於第1設定的第2設定(參數代碼中央的“2”)也無法使用。

項 目	參數代碼	內 容
轉矩控制相關功能	[FA-15]、[FA-16]、[dA-15]、[dA-16]	轉矩指令監視功能
	[Ad-01]～[Ad-04]、[Ad-40]～[Ad-43]、 輸入端子 067[ATR]	轉矩控制功能
	[Ad-11]～[Ad-14]、輸入端子 068[TBS]	轉矩偏差功能
	[bA110]～[bA116]、[bA210]～[bA216]、 輸入端子 060[TL]、061[TRQ1]、062[TRQ2] 輸出端子 022[TRQ]	轉矩限制功能
	[CE120]～[CE123]、輸出端子 019[OTQ]	過轉矩信號
過電流抑制功能	[bA120]、[bA121]	過電流抑制功能
感應馬達控制相關	[HA110]	穩定性調整增益
	[Hb130]、[Hb131]、[Hb140]～[Hb142]、 [Hb145]、[Hb146]、[Hb150]～[Hb163]、 [Hb170]、[Hb171]、[Hb180]	V/f 控制相關功能
	[HC101]、[HC102]	自動轉矩提升相關功能
	[HC110]～[HC114]、[HC120]、[HC121]	無感測向量控制、 零速域無感測向量控制
增益映射功能的一部分	[HA126]、[HA129]	I 控制用常數
自整定的一部分	[HA-01]=02	旋轉自整定
	[HA-03]	線上自整定
商用切換功能	輸入端子 035[CS]	商用切換
加減速取消功能	輸入端子 071[LAC]	加減速取消功能
寸動運轉	[AG-20]、[AG-21]、輸入端子 029[JG]	寸動運轉功能

■ 同步啟動方式的控制動作

A

- 本控制模式下，依磁極位置推斷、同步啟動控制、無感測向量控制的順序開始運轉。
- 磁極位置推斷時，可選擇用初始位置推斷功能推斷馬達磁極位置後開始啟動，或是用直流制動功能與磁極位置匹配後開始啟動。
- 選擇推斷磁極位置後啟動時，將[Hd132]啟動方法設為 01，啟動時會進行推斷。
- [Hd132]啟動方法設為 00 時，一邊讓磁極與輸出相位同步一邊啟動。磁極與輸出相位偏差較大、須啟動轉矩時，啟動時請使用 DB，讓磁極位置與輸出相位同步後再開始加速。
- 用[AF108]調整同步啟動中的電流，即使[AF101]為 00 時也可進行調整。在同步啟動方式下需要轉矩時，透過 IVMS 啟動方式可能會得到改善。具體請與日立銷售窗口聯繫。
- 透過[Hd130]最低頻率(切換)調整從同步啟動控制切換至無感測向量控制時的頻率。
- 馬達不穩定、震動時，透過調整速度回應[HA115]及空載電流[Hd131]可能會獲得改善。
- 啟動時若要使用啟動時 DB 功能，請參考『12.14.2 直流制動啟動』。

■ 同步啟動方式用參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
控制方式	[AA121]	11	使用同步啟動型無感測向量控制(SM/PMM)。
速度回應	[HA115]	0~1000(%)	調整控制的回應性。調大該值，可提高反應速度。
SM(PMM) 最低頻率(切換)	[Hd130]	0~50(%)	無感測向量控制開始時的頻率。 設定相對於[Hd104]基頻的比例。
SM(PMM)空載電流	[Hd131]	0~100(%)	設定相對於無感測向量控制時的額定電流的空載電流值的比例。
SM(PMM)啟動方法	[Hd132]	00	初始位置推斷無效。
		01	初始位置推斷有效。
SM(PMM)初始位置推斷 0V 待機次數	[Hd133]	0~255	使初始位置推斷檢出的基準值穩定的待機調整值。
SM(PMM)初始位置推斷 檢出待機次數	[Hd134]	0~255	使初始位置推斷的電流穩定上升的調整值。
SM(PMM)初始位置推斷 檢出次數	[Hd135]	0~255	初始位置推斷的檢出調整值。
SM(PMM)初始位置推斷 電壓增益	[Hd136]	0~200(%)	初始位置推斷的輸出電壓調整增益。
SM(PMM)初始位置推斷 磁極位置偏移	[Hd137]	0~359°	在初始位置推斷出現誤差時進行補償。
直流制動選擇	[AF101]	01	內部直流制動：有效。
啟動時直流制動力	[AF108]	0~100(%)	調整直流制動力。100%設定時為最大制動力。
啟動時直流制動時間	[AF109]	0.0~60.0(s)	對內部直流制動有效。 運轉指令設為 ON 時，直流制動開始。
過電流檢出準位	[bb160]	變頻器ND 額定電流 ×(0.20~2.20)	設定過電流的檢出準位。

現象▶	原因推測▶	處理方法示例
啟動時，暫時性地 向反方向運轉。	• 輸出相位與馬達的磁 極位置不一致	• 將初始位置推斷功能設為有效。[Hd132]=01 即使初始位置推斷功能 馬達仍反向運轉時，將[Hd137] 按每次5°的幅度調大。
啟動時發生過電流。	• 啟動時的轉矩不足 • 輸出相位與馬達的磁 極位置不一致	• 將初始位置推斷功能設為有效。[Hd132]=01 • 將啟動時直流制動設為有效[AF101]=01，啟動後，在 [AF109]中設定馬達軸穩定時間，此外，將[AF108]啟 動時直流制動力按每次5%的幅度調大。
啟動時馬達失調， 不加速		
啟動時間過長。	• 相位同步時間過長	• 透過啟動時直流制動同步磁極位置時，將初始位置推斷 功能設為有效，[Hd132]=01，而不是設定啟動時的直流制 動。
低速(最低頻率(切換) 以下)旋轉抖動。	• 啟動轉矩不足	• 將[AF108]啟動時直流制動力按每次5%的幅度調大。
低速(最低頻率(切換) 以下)運轉不穩定。	• 產生馬達常數誤差	• 將[Hd110]馬達常數R以設定值的0.7倍為上限逐漸調小。 • 將[Hd112]馬達常數Ld及[Hd112]馬達常數Lq以設定值的 1.4倍為上限逐漸調大，且要使 $Ld \leq Lq$ 。
在最低頻率(切換)附近 出現衝擊或過電流。	• 速度回應過低 • 切換附近發生負載變動	• 將[HA115]速度回應按每次5%的幅度調大。 • 請調整[Hd130]最低頻率(切換)。
高速(最低頻率(切換) 以上)運轉不穩定。	• 速度回應不匹配 • 電流波形變形	• 按每次5%的幅度對[HA115]速度回應進行調整。 • 將[Hd131]空載電流按每次5%的幅度調大。
初始位置推斷時間過長。	• 推斷設定值過大	• 將[Hd133]～[Hd135]按相同比例下調。 ※但如果過度下調則會出現反方向動作。
使用初始位置推斷時， 出現反方向運轉。	• 推斷未能順利進行	• 將[Hd133]～[Hd135]按相同比例上調，或者將[Hd136] 電壓增益按每次5%的幅度上調。
使用初始位置推斷時， 出現過電流異常。	• 電壓增益過高	• 將[Hd136]電壓增益按每次5%的幅度下調。
頻率匹配重啟時 發生異常。	• 轉速高，相位偏差過大	• 將[HA115]速度回應按每次5%的幅度調大。 延長重啟等待時間可以進行改善。



• 因制動器及異物等造成馬達堵轉而妨害馬達旋轉時，可能會導致過電流和馬達失調等。經調整仍無改善時，可確認馬達的周邊狀況進行改善。

• 負載時，如果變頻器的輸出頻率監視[dA-01]發生較大變化，依據功能的設定情況，有可能會自動變更超載限制功能、瞬停不停止、過電壓抑制功能等的頻率。詳細內容請參考『第 18 章 FAQ/異常排除』。

■ IVMS 啟動方式的控制動作

A

- IVMS 啟動方式比起同步啟動方式，可從啟動開始輸出更高的轉矩。
- 若同步啟動方式下轉矩不足，可利用 IVMS 啟動方式改善特性。
- 使用 IVMS 啟動方式時，除了在無感測向量控制中設定 SM(PMM)常數以外，還需進行 IVMS 啟動方式專用的調整。
- 驅動馬達前，請在解除負載的狀態下執行 IVMS 自整定和試運轉。

!

- 根據您所使用的 SM(PMM)，有可能會有 IVMS 啟動方式無法啟動的情況。
- IVMS 啟動方式為需要嚴密調整的控制方式，無法啟動時，請與日立銷售窗口聯繫。
- 更換變頻器時，需要重新調整 IVMS 啟動方式。當變頻器發生故障時，想藉更換變頻器立即復原時，請使用同步啟動方式。
- 因 IVMS 啟動方式是特殊的控制方式，啟動時可能會聽到特別的動作音。

■ IVMS 啟動方式用參數

項 目	參數	設定範圍	內 容
IVMS 載波頻率	[Hd-41]	0.5~16.0(kHz)	設定 IVMS 驅動時的載波頻率。
IVMS 檢出電流濾波器增益	[Hd-42]	0~1000	IVMS 驅動時施加於檢出電流的濾波器的調整增益。
開放相電壓檢出增益選擇	[Hd-43]	00~04	IVMS 驅動時施加於檢出電壓的調整增益。
開放相切換閾值補償選擇	[Hd-44]	00	IVMS 補償：無效(不補償)
		01	IVMS 補償：有效(補償)
速度控制 P 增益	[Hd-45]	0~1000	IVMS 驅動時的速度控制 P 增益。 調大該值，可提高速度控制的反應速度。
速度控制 I 增益	[Hd-46]	0~10000	IVMS 驅動時的速度控制 I 增益。 調大該值，可提高速度控制的反應速度。
開放相切換等待時間	[Hd-47]	0~1000	IVMS 驅動時的開放相切換等待時間。 調大該值，可提高穩定性。
運轉方向判斷限制	[Hd-48]	00	運轉方向判斷：無效(無限制)
		01	運轉方向判斷：有效(只限制運轉指令方向)
開放相電壓檢出時間點調整	[Hd-49]	0~1000	IVMS 檢出時間點的調整值。
最小脈寬調整	[Hd-50]	0~1000	IVMS 驅動時電壓脈寬的調整。 調大該值，可增加脈寬。
IVMS 閾值用電流限制	[Hd-51]	0~255	IVMS 驅動時檢出電流的上下限限制。 [Hd-44]為 01(有效)時有效。
IVMS 閾值增益	[Hd-52]	0~255	IVMS 自整定值的調整。
IVMS 載波頻率切換開始/結束點	[Hd-58]	0~50(%)	IVMS 啟動方式時，調整載波頻率切換的點。

A

- 本控制模式下，依磁極位置推斷、IVMS 啟動控制、無感測向量控制的順序開始運轉。
- 本控制模式下，僅第 1 設定的參數有效。[SET]端子無法使用
- 磁極位置推斷時，可選擇用初始位置推斷功能推斷馬達磁極位置後開始啟動，或是用直流制動功能與磁極位置匹配後開始啟動。

- 選擇推斷磁極位置後啟動時，將[Hd132]啟動方法設為 01，啟動時會進行推斷
- [Hd132]啟動方法為 00 時，啟動時會將磁極定位在輸出相位。當磁極與輸出相位偏差較大時，有可能啟動失敗的關係，啟動時請使用 DB 功能，讓磁極位置與輸出相位進行匹配後再啟動。

■與同步啟動方式共通的參數

項 目	參 數	設定範圍	內 容
控制方式	[AA121]	12	使用 IVMS 啟動型無感測向量控制(SM/PMM)。
速度回應	[HA115]	0~1000(%)	調整控制的反應速度。 調大該值，可提高反應速度。
SM(PMM) 最低頻率(切換)	[Hd130]	0~50(%)	無感測向量控制開始的頻率。 設定對於[Hd104]基頻的比例。
SM(PMM)空載電流	[Hd131]	0~100(%)	設定對於無感測向量控制時額定電流的空載電流值的比例。
SM(PMM)啟動方法	[Hd132]	00	初始位置推斷無效。
		01	初始位置推斷有效。
SM(PMM)初始位置推斷 0V 待機次數	[Hd133]	0~255	穩定初始位置推斷檢出基準值用的待機調整值。
SM(PMM)初始位置推斷 檢出待機次數	[Hd134]	0~255	穩定初始位置推斷動作電流的調整值。
SM(PMM)初始位置推斷 檢出次數	[Hd135]	0~255	初始位置推斷動作的檢出動作調整值。
SM(PMM)初始位置推斷 電壓增益	[Hd136]	0~200(%)	初始位置推斷動作的輸出電壓調整增益。
SM(PMM)初始位置推斷 磁極位置偏移	[Hd137]	0~359(°)	在初始位置推斷動作產生誤差時進行補償。
直流制動選擇	[AF101]	01	內部直流制動：有效
啟動時直流制動力	[AF108]	0~100(%)	調整直流制動力。設定為 100%時為最大制動力。
啟動時直流制動時間	[AF109]	0.0~60.0(s)	內部直流制動時有效。 運轉指令設為 ON 時，開始直流制動。
過電流檢出準位	[bb160]	變頻器ND 額定電流 ×(0.20~2.20)	設定過電流檢出準位。

■IVMS 啟動方式的設定順序



1

進行 PM 馬達保護的設定。

- [bb160]過電流檢出準位設定
- [bc110]電子熱保護準位設定



2

進行 PM 馬達銘牌內容的設定。

- [Hd102]容量設定
- [Hd103]極數設定
- [Hd104]基頻設定
- [Hd105]最高頻率設定
- [Hd106]額定電壓設定
- [Hd108]額定電流設定



3

進行 PM 馬達常數的設定。

- [Hd110]馬達常數 R 設定
- [Hd112]馬達常數 Ld 設定
- [Hd114]馬達常數 Lq 設定
- [Hd116]馬達常數 Ke 設定
- [Hd118]馬達常數 J 設定



4

執行 IVMS 自整定。

- [AA121]控制方式設定為 12(SM-IVMS)
- [HA-01]自整定選擇設定為 03(IVMS)
- 輸入自整定的開始指令(運轉指令)
- 變頻器自動運轉
- 整定結束



- 請注意使用的 PM 馬達的的最高電流(減磁準位)，對過電流檢出準位進行合適的設定。SM(PMM)的最高電流(減磁準位)不應低於過電流檢出準位的 150%。
- 請同時參考『12.7.1 馬達的電子熱保護設定』，並進行合適的設定。

- 請同時參考『12.3.1 將馬達銘牌內容設定至變頻器參數』，並進行合適的設定。

- 請同時參考『12.3.2 馬達常數設定』，並進行合適的設定。

- 自整定從開始到結束的順序請照『12.3.3 馬達自整定』的內容依序執行。
- IVMS 自整定時，會將馬達軸一點一點地旋轉以進行整定。馬達出現堵轉或負載較大時，即使正常結束也有可能沒有調整成功。執行 IVMS 自整定時，請勿在馬達軸上安裝任何物品。
- IVMS 自整定的自動運轉時，若出現過電流，請確認以下事項。
 - ①制動器或異物等導致馬達堵轉。
 - ②[bb160]過電流檢出準位的設定。
 若上述內容確認無問題，請將[Hd-50]最小脈寬調整按 10 的單位逐漸增大，並執行 IVMS 自整定。
- IVMS 自整定可能需要 5 分鐘左右的時間。

5

試運轉。

- 請將[FA-01]主速指令設定比[Hd130]最低頻率(切換)小的值，並確認正轉、反轉、加減速均能穩定驅動。
- 接著，請將[FA-01]主速指令設定比[Hd130]最低頻率(切換)大的值，並確認正轉、反轉、加減速均能穩定驅動。



- 反覆調整也無法試運轉時，有可能是因 IVMS 啟動方式無法使用，請使用同步啟動方式或與日立銷售窗口聯繫。



- 結束試運轉。進入『6 正式運轉』。

6

正式運轉。

- 請將馬達與實際想要驅動的負載裝置相組合並開始運轉，確認是否能穩定驅動。另外，調整參數可能可改善驅動特性，詳細內容請參照下述內容。
- 關於高速(最低頻率(切換)以上)的調整，請同時參考同步啟動方式的內容。

- 請變更以下參數設定並再次進行『4 執行 IVMS 自整定』。

- ①[Hd-43]開放相電壓檢出增益選擇：
從 00 到 03，按 1 為單位逐漸增大作調整。
- ②[Hd-50]最小脈寬調整：
按 10 為單位逐漸調大。



- 正式運轉時，請勿變更在『4 執行 IVMS 自整定』及『5 試運轉』中設定的以下參數，否則可能導致運轉不穩定。
- [Hd-43]開放相電壓檢出增益選擇
- [Hd-50]最小脈寬調整

■ 運轉不順利時

現象▶	原因推測▶	處理方法示例
啟動時發生過電流。	<ul style="list-style-type: none"> 啟動時轉矩不足 輸出相位和馬達的磁極位置不匹配 	<ul style="list-style-type: none"> 將[Hd-44]開放相切換閾值補償選擇設定為有效。 將[Hd-45]速度控制P增益、或[Hd-46]速度控制I增益，以10為單位分別進行調整。 <p>依據馬達特性須對設定作上下調整。</p> <ul style="list-style-type: none"> 將[Hd-47]開放相切換等待時間，以5為單位逐漸調大。 <p>依據馬達特性須對設定作上下調整。</p>
啟動時馬達失調，不加速。		
低速(最低頻率(切換)以下)出現失調、不穩定、過電流。	<ul style="list-style-type: none"> 啟動時轉矩不足 輸出相位和馬達的磁極位置不匹配 	<ul style="list-style-type: none"> 將[Hd-44]開放相切換閾值補償選擇設定為有效。 將[Hd-45]速度控制P增益、或[Hd-46]速度控制I增益，以10為單位分別進行調整。 <p>依據馬達特性須對設定作上下調整。</p> <ul style="list-style-type: none"> 將[Hd-47]開放相切換等待時間，以5為單位逐漸調大。 <p>依據馬達特性須對設定作上下調整。</p>
低速(最低頻率(切換)以下)情況下，更高負載時出現失調、不穩定或過電流。		<ul style="list-style-type: none"> 將[Hd-51]IVMS閾值用電流限制以5為單位逐漸調低。 <p>依據馬達特性，若設定值過小有可能會導致不穩定。</p> <ul style="list-style-type: none"> 將[Hd-52]IVMS閾值增益以5為單位逐漸調低。 <p>依據馬達特性須對設定作上下調整。</p>
低速(最低頻率(切換)以下)情況下，驅動不穩定。	<ul style="list-style-type: none"> 輸出相位和馬達的磁極位置不匹配 	<ul style="list-style-type: none"> 將[Hd-42]IVMS檢出電流濾波器增益以5為單位逐漸調小。 <p>依據馬達特性須對設定作上下調整。</p> <ul style="list-style-type: none"> 將[Hd-47]開放相切換等待時間以5為單位逐漸調大。 <p>依據馬達特性須對設定作上下調整。</p>



- 若透過上述調整仍無法改善，則可能需要特殊調整。具體請與日立銷售窗口聯繫。

12.9.13 帶感測器 V/f 控制

(恆轉矩特性)的使用

Q

- 想使用馬達的轉速回授進行高運轉精度的 V/f 控制。
- 為了計算捲繞數等，想高精度追隨指令頻率。

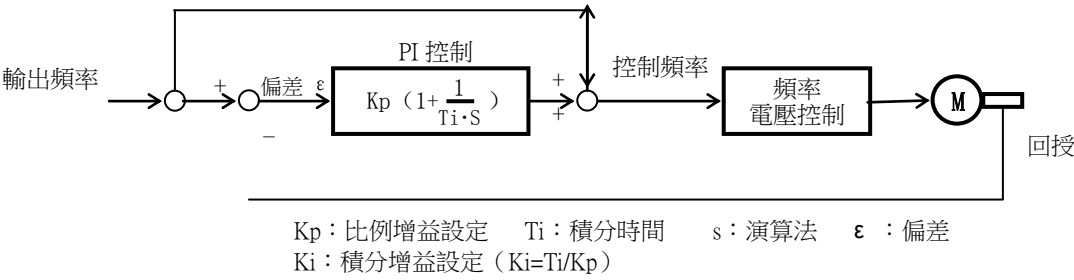
A

- 透過回授來自馬達的編碼器信號，可實現高精度的頻率控制。
- 有關 V/f 控制(恆轉矩特性)的調整，請參考『12.9.2 透過 V/f 控制(恆轉矩特性)運轉』。

!

- [CA-90]為 02 時，輸入端子[A][B]將切換成回授控制用端子。[CA-90]不為 02 時，回授選件 P1-FB 的[EA][EB]端子有效。
請參考『12.9.17 編碼器的使用』。

- 帶回授(FB)V/f 控制時，為了控制馬達，被回授的頻率會對指令頻率進行 PI 控制的補償。



參數

項 目	參 數	設定範圍	內 容
控制方式	[AA121]	04	使用帶感測器 V/f 控制恆轉矩特性。
帶感測器控制 轉差補償 P 增益	[Hb170]	0~1000(%)	帶感測器控制的轉差補償用的 P 增益。
帶感測器控制 轉差補償 I 增益	[Hb171]	0~1000(%)	帶感測器控制的轉差補償用的 I 增益。



• 除了各控制模式的注意事項外，還請參考下述內容。

現象▶	原因推測▶	處理方法示例
<ul style="list-style-type: none"> 馬達速度對於指令的追隨度較慢。 	<ul style="list-style-type: none"> 輸出的回應較慢，回饋值的變化較慢。 	<ul style="list-style-type: none"> 提高比例(P)增益[Hb170]。
<ul style="list-style-type: none"> 馬達動作不穩定。 出現過衝、振盪。 	<ul style="list-style-type: none"> 對於回饋值的回應過快。 	<ul style="list-style-type: none"> 降低比例(P)增益[Hb170]。
<ul style="list-style-type: none"> 馬達速度緩慢波動。 動作需要過一段時間才能穩定。 	<ul style="list-style-type: none"> 積分動作的反應較慢。 	<ul style="list-style-type: none"> 提高積分(I)增益[Hb171]。
<ul style="list-style-type: none"> 指令值與馬達速度總不一致。 	<ul style="list-style-type: none"> 輸出的回應較慢，回饋值的變化較慢。 	<ul style="list-style-type: none"> 降低積分(I)增益[Hb171]。



• 因制動器及異物等造成馬達堵轉而妨害馬達旋轉時，可能會導致過電流等。經調整仍無改善時，可確認馬達的周邊狀況進行改善。

• 負載時，如果變頻器的輸出頻率監視[dA-01]發生較大變化，依據功能的設定情況，有可能會自動變更超載限制功能、瞬停不停止、過電壓抑制功能等的頻率。詳細內容請參考『第 18 章 FAQ/異常排除』。

12.9.14 帶感測器 V/f 控制

(降轉矩特性)的使用

Q

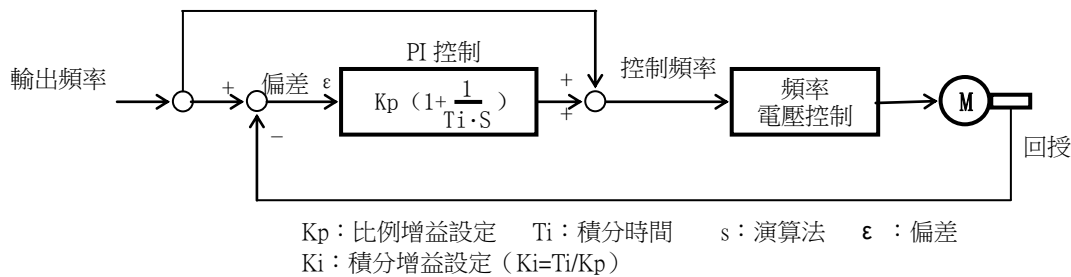
- 想使用馬達的轉速回授進行高運轉精度的 V/f 控制。
- 想讓風機、水泵的運轉與速度特性相匹配以進行精確的輸出。

!

- [CA-90]為 02 時，輸入端子[A][B]將切換成回授控制用端子。[CA-90]不為 02 時，回授選件 P1-FB 的[EA][EB]端子有效。
請參考『12.9.17 編碼器的使用』。

A

- 透過回授來自馬達的編碼器信號，可實現高精度的頻率控制。
- 關於 V/f 控制(降轉矩特性)的調整，請參考『12.9.3 透過 V/f 控制(降轉矩特性)運轉』。
- 帶回授(FB)V/f 控制時，為了控制馬達，被回授的頻率會對指令頻率進行 PI 控制的補償。



參數

項 目	參數	設定範圍	內 容
控制方式	[AA121]	05	使用帶感測器 V/f 控制降轉矩特性。
帶感測器控制 轉差補償 P 增益	[Hb170]	0~1000(%)	帶感測器控制的轉差補償用的 P 增益。
帶感測器控制 轉差補償 I 增益	[Hb171]	0~1000(%)	帶感測器控制的轉差補償用的 I 增益。



除了各控制模式的注意事項外，還請參考下述內容。

現象▶	原因推測▶	處理方法示例
<ul style="list-style-type: none"> 馬達速度對於指令的追隨度較慢。 	<ul style="list-style-type: none"> 輸出的回應較慢，回饋值的變化較慢。 	<ul style="list-style-type: none"> 提高比例(P)增益[Hb170]。
<ul style="list-style-type: none"> 馬達動作不穩定。 出現過衝、振盪。 	<ul style="list-style-type: none"> 對於回饋值的回應過快。 	<ul style="list-style-type: none"> 降低比例(P)增益[Hb170]。
<ul style="list-style-type: none"> 馬達速度緩慢波動。 動作需要過一段時間才能穩定。 	<ul style="list-style-type: none"> 積分動作的反應較慢。 	<ul style="list-style-type: none"> 提高積分(I)增益[Hb171]。
<ul style="list-style-type: none"> 指令值與馬達速度總不一致。 	<ul style="list-style-type: none"> 輸出的回應較慢，回饋值的變化較慢。 	<ul style="list-style-type: none"> 降低積分(I)增益[Hb171]。



因制動器及異物等造成馬達堵轉而妨害馬達旋轉時，可能會導致過電流等。經調整仍無改善時，可確認馬達的周邊狀況進行改善。

負載時，如果變頻器的輸出頻率監視[dA-01]發生較大變化，依據功能的設定情況，有可能會自動變更超載限制功能、瞬停不停止、過電壓抑制功能等的頻率。詳細內容請參考『第 18 章 FAQ/異常排除』。

12.9.15 帶感測器自由 V/f 控制的使用

Q

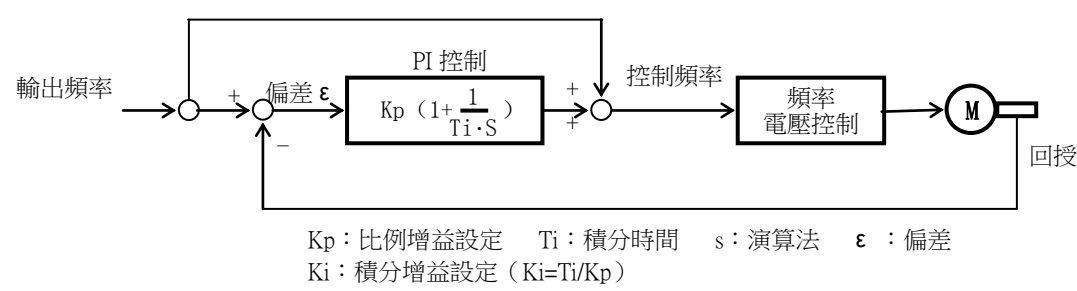
- 想使用馬達的轉速回授進行高運轉精度的 V/f 控制。
- 想對高速馬達的速度進行高精度控制。

!

- [CA-90]為 02 時，輸入端子[A][B]將切換成回授控制用端子。[CA-90]不為 02 時，回授選件 P1-FB 的[EA][EB]端子有效。
- 請參考『12.9.17 編碼器的使用』。

A

- 透過回授來自馬達的編碼器信號，可實現高精度的頻率控制。
 - 關於 V/f 控制(自由 V/f)的調整請參考『12.9.4 透過 V/f 控制(自由 V/f)運轉』。
- 帶回授(FB)V/f 控制時，為了控制馬達，被回授的頻率會對指令頻率進行 PI 控制的補償。



參數

項 目	參數	設定範圍	內 容
控制方式	[AA121]	06	使用帶感測器 V/f 控制自由 V/f。
帶感測器控制 轉差補償 P 增益	[Hb170]	0~1000(%)	帶感測器控制的轉差補償用的 P 增益。
帶感測器控制 轉差補償 I 增益	[Hb171]	0~1000(%)	帶感測器控制的轉差補償用的 I 增益。



除了各控制模式的注意事項外，還請參考下述內容。

現象▶	原因推測▶	處理方法示例
<ul style="list-style-type: none"> 馬達速度對於指令的追隨度較慢。 	<ul style="list-style-type: none"> 輸出的回應較慢，回饋值的變化較慢。 	<ul style="list-style-type: none"> 提高比例(P)增益[Hb170]。
<ul style="list-style-type: none"> 馬達動作不穩定。 出現過衝、振盪。 	<ul style="list-style-type: none"> 對於回饋值的回應過快。 	<ul style="list-style-type: none"> 降低比例(P)增益[Hb170]。
<ul style="list-style-type: none"> 馬達速度緩慢波動。 動作需要過一段時間才能穩定。 	<ul style="list-style-type: none"> 積分動作的反應較慢。 	<ul style="list-style-type: none"> 提高積分(I)增益[Hb171]。
<ul style="list-style-type: none"> 指令值與馬達速度總不一致。 	<ul style="list-style-type: none"> 輸出的回應較慢，回饋值的變化較慢。 	<ul style="list-style-type: none"> 降低積分(I)增益[Hb171]。



因制動器及異物等造成馬達堵轉而妨害馬達旋轉時，可能會導致過電流等。經調整仍無改善時，可確認馬達的周邊狀況進行改善。

負載時，如果變頻器的輸出頻率監視[dA-01]發生較大變化，依據功能的設定情況，有可能會自動變更超載限制功能、瞬停不停止、過電壓抑制功能等的頻率。詳細內容請參考『第 18 章 FAQ/異常排除』。

12.9.16 帶感測器自動提升的使用

Q

- 想使用馬達的轉速回授進行高運轉精度的 V/f 控制。
- 在需要轉矩時，想讓轉矩高精度地追隨指令頻率。

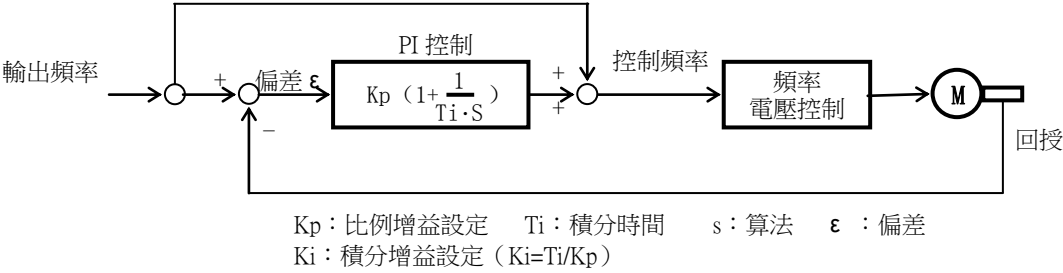
A

- 透過回授來自馬達的編碼器信號，可實現高精度的頻率控制。
- 關於自動提升控制的調整，請參考『12.9.7 自動調整轉矩』。

!

- [CA-90]為 02 時，輸入端子[A][B]將切換成回授控制用端子。[CA-90]不為 02 時，回授選件 P1-FB 的[EA][EB]端子有效。
請參考『12.9.17 編碼器的使用』。

- 帶回授(FB)V/f 控制時，為了控制馬達，被回授的頻率會對指令頻率進行 PI 控制的補償。



參數

項 目	參 數	設定範圍	內 容
控制方式	[AA121]	07	使用帶感測器自動轉矩提升。
帶感測器控制 轉差補償 P 增益	[Hb170]	0~1000(%)	帶感測器控制的轉差補償用的 P 增益。
帶感測器控制 轉差補償 I 增益	[Hb171]	0~1000(%)	帶感測器控制的轉差補償用的 I 增益。



• 除了各控制模式的注意事項外，還請參考下述內容。

現象▶	原因推測▶	處理方法示例
<ul style="list-style-type: none"> 馬達速度對於指令的追隨度較慢。 	<ul style="list-style-type: none"> 輸出的回應較慢，回饋值的變化較慢。 	<ul style="list-style-type: none"> 提高比例(P)增益[Hb170]。
<ul style="list-style-type: none"> 馬達動作不穩定。 出現過衝、振盪。 	<ul style="list-style-type: none"> 對於回饋值的回應過快。 	<ul style="list-style-type: none"> 降低比例(P)增益[Hb170]。
<ul style="list-style-type: none"> 馬達速度緩慢波動。 動作需要過一段時間才能穩定。 	<ul style="list-style-type: none"> 積分動作的反應較慢。 	<ul style="list-style-type: none"> 提高積分(I)增益[Hb171]。
<ul style="list-style-type: none"> 指令值與馬達速度總不一致。 	<ul style="list-style-type: none"> 輸出的回應較慢，回饋值的變化較慢。 	<ul style="list-style-type: none"> 降低積分(I)增益[Hb171]。



• 因制動器及異物等造成馬達堵轉而妨害馬達旋轉時，可能會導致過電流等。經調整仍無改善時，可確認馬達的周邊狀況進行改善。

• 負載時，如果變頻器的輸出頻率監視[dA-01]發生較大變化，依據功能的設定情況，有可能會自動變更超載限制功能、瞬停不停止、過電壓抑制功能等的頻率。詳細內容請參考『第 18 章 FAQ/異常排除』

12.9.17 編碼器的使用

Q

- 想在使用馬達轉速回授時，進行編碼器設定。

A

- 使用 SJ-P1 時，將來自馬達的回授輸入至本體的控制回路端子台或者回授選件 P1-FB，即可進行帶感測控制、絕對位置控制。

!

- [CA-90]不為 00 時，本體的輸入端子[A][B]將切換成回授控制用端子。
- [CA-90]為 02 時，可用輸入端子[A][B]進行帶感測控制、絕對位置控制。
- [CA-90]不為 02 時，可用回授選件 P1-FB 的[EAP][EBP][EAN][EBN]端子進行帶感測控制、絕對位置控制
- 進行脈衝列位置控制時，使用回授選件 P1-FB 的[SAP][SBP][SAN][SBN]端子。
- 回授選件 P1-FB 安裝在卡槽上後發生脫落錯位時，會發生 FB 選件連接異常[E112]並跳脫。
- 透過回授選件 P1-FB 上的開關設定，可引發編碼器斷線異常[E100]並使其跳脫。詳細內容請參考 P1-FB 的技術手冊。

參數

項 目	參 數	設定範圍	內 容
編碼器常數設定	[CA-81]	0~65535(pls)	編碼器的常數設定。
編碼器相序選擇	[CA-82]	00	A 相優先。
		01	B 相優先。
馬達齒輪比分子	[CA-83]	1~10000	設定馬達齒輪比的分子。
馬達齒輪比分母	[CA-84]	1~10000	設定馬達齒輪比的分母。
脈衝列輸入(本體) 檢出對象選擇	[CA-90]	00	PCNT 功能
		01	指令
		02	帶速度回授控制
		03	脈衝計數
脈衝列輸入(本體) 模式選擇	[CA-91]	00	MD0：90°相位差脈衝列
		01	MD1：正反轉指令+脈衝列
		02	MD2：正轉脈衝列+反轉脈衝列
編碼器常數設定(P1-FB)	[ob-01]	0~65535(pls)	編碼器的常數設定。
編碼器相序選擇(P1-FB)	[ob-02]	00	A 相優先。
		01	B 相優先。
馬達齒輪比分子(P1-FB)	[ob-03]	1~10000	設定馬達齒輪比的分子。
馬達齒輪比分母(P1-FB)	[ob-04]	1~10000	設定馬達齒輪比的分母。
脈衝列輸入 SA/SB(P1-FB) 檢出對象選擇	[ob-10]	00	指令
		01	脈衝列位置指令
脈衝列輸入 SA/SB(P1-FB) 模式選擇	[ob-11]	00	MD0：90°相位差脈衝列
		01	MD1：正反轉指令+脈衝列
		02	MD2：正轉脈衝列+反轉脈衝列

■ 編碼器設定對應表

	設定內容	本體的 [A][B]端子	P1-FB 的 [EAP][EBP] [EAN][EBN]端子
①	編碼器 常數設定	[CA-81]	[ob-01]
②	編碼器 相序選擇	[CA-82]	[ob-02]
③	編碼器 齒輪比分子	[CA-83]	[ob-03]
④	編碼器 齒輪比分母	[CA-84]	[ob-04]

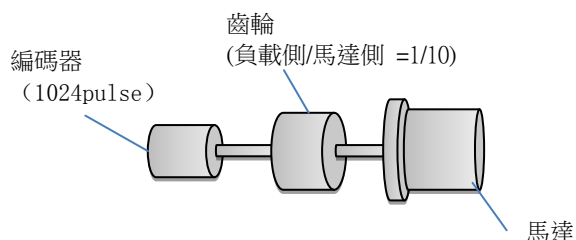
A

- 依據所使用的端子，將編碼器的實際脈衝數設定至對應表①編碼器常數設定中。
- 依據編碼器的相序，設定對應表②編碼器相序選擇。
- [CA-90]為 02 時，本體速度回授為有效，[CA-90]不為 02 時，P1-FB 速度回授為有效。

■ 馬達與編碼器之間有齒輪時的調整

A

- 編碼器與馬達軸透過齒輪連接時，對應表③與④，透過設定③編碼器齒輪比分子/④編碼器齒輪比分母可進行換算。
- 設定時，請務必確保(③/④)的值一定要在(1/50)~(20)的範圍內。
- 有齒輪時的示例



相對於 1024 脈衝，馬達基準的編碼器運轉比率為 1/10 時，設定如下：

- 對應表①編碼器常數設定：1024pulse
- 對應表③編碼器齒輪比分子：1
- 對應表④編碼器齒輪比分母：10

!

- [CA-82]或[ob-02]為 00：A 相優先時，正轉運轉時若 A 相相位比 B 相相位超前 90°則為正常。
- [CA-82]或[ob-02]為 01：B 相優先時，正轉運轉時若 B 相相位比 A 相相位超前 90°則為正常。
- 若想確認給本體或 P1-FB 的編碼器輸入是否正確，將 [AA121]設定為 V/f 控制(00)，透過[dA-08]頻率檢出值監視來確認。若正轉運轉[FW]時顯示(+)側的值，反轉運轉[RV]時顯示(-)側的值，則配線正確。發生錯誤時，需重新配線或切換對應編碼器的相序選擇[CA-82]或[ob-02]。

■ 編碼器的速度檢出

A

- 為了正確地取得從被編碼器輸入的頻率，須進行以下的設定。
 - 對應表①③④的設定
 - 馬達極數的設定
- ※關於馬達的極數設定，當選擇的[AA121]控制方式為感應馬達控制([AA121]=00~10)時，設定[Hb103]IM 馬達極數。

■編碼器回授的功能設定



1 從編碼器的規格確認設定

① 編碼器或脈衝列輸入規格的確認	
② 集電極開路輸入 (參考『7.7.3 控制回路下排配線』) 使用 P1 本體[A][B]端子的控制 ⇒設定[CA-90]=02。	③ 線驅動器輸入 (參考 P1-FB 的技術手冊) 使用 P1-FB 的[EAP][EAN][EBP][EBN]的控制 ⇒確認[CA-90]不為 02。

2 控制方法的設定

① 確認在帶感測控制的方式下，是進行速度控制還是位置控制？	
② 進行帶感測速度控制。 依據想使用的模式選擇 ・帶感測器 V/f 控制([AA121]=04~06) ・帶感測器自動提升([AA121]=07) ・帶感測器向量控制([AA121]=10) 中的任意一個。 (參考『12.9.1 控制模式選擇』) ※當[AA121]=10 時，向量控制模式選擇應為 [AA123]=00。	③ 進行絕對位置控制 選擇帶感測向量控制([AA121]=10)， 將[AA123]向量控制模式選擇設定為 ・02:絕對位置控制 ・03:高解析度絕對位置控制 中的任意一個。 (參考『12.17.8 指定位置停止』)

12.9.18 脈衝列輸入設定的確認

Q

• 想在輸入編碼器或脈衝發生器時確認相關的設定。

A

• 在下表也一併記載了本體[A][B]端子、P1-FB 的 [EAP][EAN][EBP][EBN][SAP][SAN][SBP][SBN]相關的脈衝列輸入功能。

想使用的功能	設定確認	關於脈衝列輸入
帶感測器速度控制	必要設定 • 帶感測器控制([AA121]=04~07) 或 • 帶感測向量控制 ([AA121]=10 且 [AA123]=00) • 脈衝列輸入檢出對象選擇([CA-90]參考右述) 相關內容 『12.9 馬達、負載匹配馬達控制方法選擇』	<ul style="list-style-type: none"> 輸入至 P1 本體的[A][B]端子([CA-90]=02) 輸入至 P1-FB 的[EAP][EAN][EBP][EBN]端子([CA-90]≠02)
帶感測器速度轉矩控制	必要設定 • 帶感測向量控制 ([AA121]=10 且 [AA123]=00) • 脈衝列輸入檢出對象選擇([CA-90]參考右述) 相關內容 『12.9.11 帶感測向量控制的使用』 『12.11 負載轉矩控制』	
絕對位置控制	必要設定 • 帶感測向量控制 ([AA121]=10 且 [AA123]=02、或 [AA121]=10 且 [AA123]=03) • 脈衝列輸入檢出對象選擇([CA-90]參考右述) 相關內容 『12.9.11 帶感測向量控制的使用』 『12.17.9 原點基準的絕對位置控制』	
脈衝列位置控制	必要設定 • 帶感測向量控制 ([AA121]=10 且 [AA123]=01) • 脈衝列輸入 SA/SB([ob-10]=01) 相關內容 『12.17.7 脈衝列位置控制』	<ul style="list-style-type: none"> 輸入至 P1-FB[SAP][SAN][SBP][SBN]端子 馬達向量控制可以達成以下內容： 輸入至 P1 本體的[A][B]端子([CA-90]=02) 輸入至 P1-FB 的[EAP][EAN][EBP][EBN]端子([CA-90]≠02)
脈衝列頻率指令 (本體)	必要設定 • 頻率指令([AA101]=12) • 脈衝列輸入檢出對象選擇([CA-90]=01) 相關內容 『12.4.6 脈衝列輸入指令』	<ul style="list-style-type: none"> 輸入至 P1 本體的[A][B]端子
脈衝列頻率指令 (P1-FB)	必要設定 • 頻率指令([AA101]=13) • 脈衝列輸入 SA/SB([ob-10]=00) 相關內容 『12.4.6 脈衝列輸入指令』	<ul style="list-style-type: none"> 輸入至 P1-FB 的[SAP][SAN][SBP][SBN]端子
脈衝計數	必要設定 • 脈衝列輸入檢出對象選擇([CA-90]=03) 相關內容 『12.24.6 輸入脈衝數確認』	<ul style="list-style-type: none"> 輸入至 P1 本體的[A][B]端子

12.10系統匹配程式控制

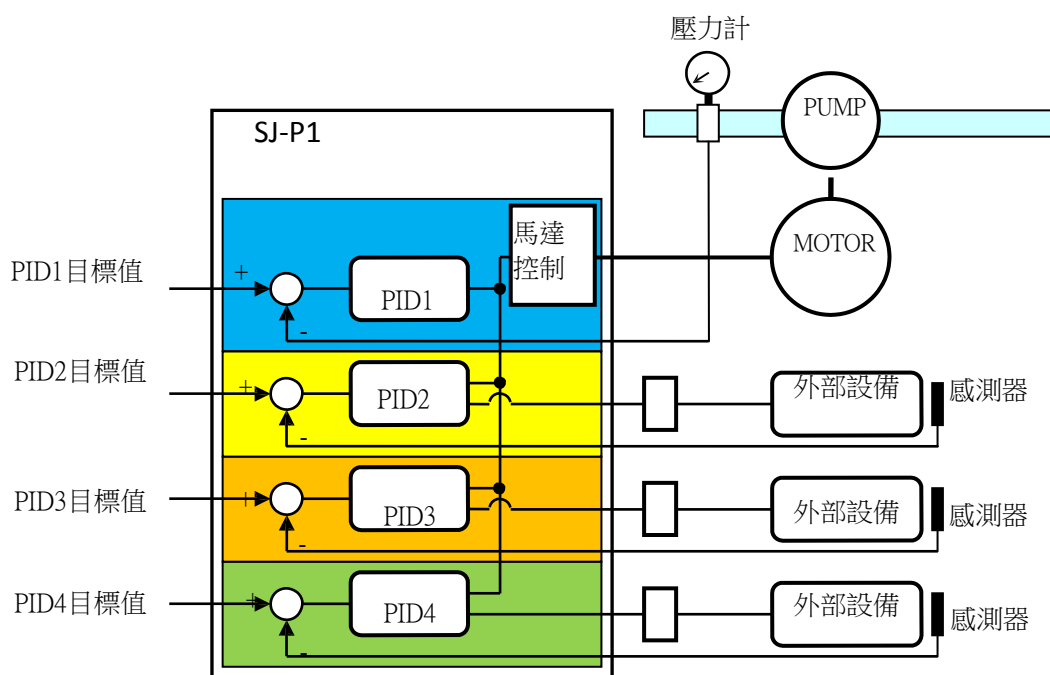
12.10.1 PID 控制

Q

- 想對流量、風量、壓力等進行程式控制。
- 想切換PID控制與一般控制。
- 想將緩啟動用於水泵的防止水錘用途。
- 當流量、風量、壓力等超過一定輸出時，想讓馬達停轉實現節能。

A

- SJ-P1 搭載有4個PID功能，可對於各PID各別進行設定。
 - 4個PID功能可透過[PIO1]/[PIO2]端子的切換，用於馬達控制。
 - 不用於馬達控制的PID，可自由地使用於與變頻器控制無關的外部PID運算。
- 因無須再另配置PID控制器，所以可節省空間和成本。
- PID1可3個偏差為基準進行控制。
 - PID1與PID2的連結可達成2段的PID控制。



A

- PID控制除了穩定外部干擾的回授控制，也可選擇使其預先穩定外部干擾的前饋控制。
- PID功能在控制給馬達的輸出頻率時，須進行對PID1～4的選擇設定與頻率指令的設定。
- 緩啟動功能中，運轉開始時一定區間一般運轉，可自動提高輸出後進行PID控制。請參考『12.10.3 PID緩啟動功能』。
- 流量及風量增加時，可進行能夠提高節能效果的睡眠運轉。請參考『12.10.6 PID睡眠條件選擇功能』。
- PID動作時，輸入端子功能[PID]信號為ON期間，PID功能無效，會照目標指令進行一般輸出。
- 可作到PID控制指令的多段指令。

!

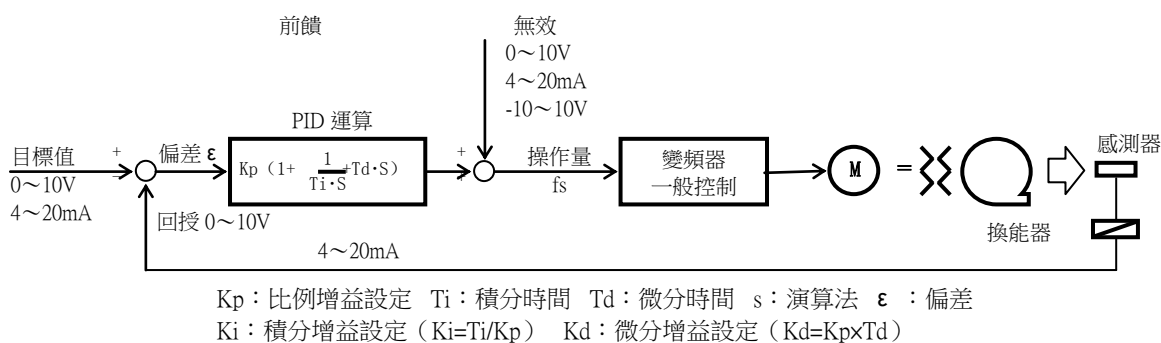
- 用PID控制方式控制馬達時，須將頻率指令源設定為PID輸出。
- 上下限限制功能針對PID輸出的指令頻率進行動作，對PID目標值不動作。



例) 參數從初始值的狀態輸入目標值[Ai1]與回授(FB)值[Ai2]進行單純的PID控制時，按下述順序進行設定。

- ①[AH-01]設定為01(有效)
- ②[AA101]主速指令選擇設定為15(PID運算)
- ③[AH-07]PID1目標值1輸入源設定為01(Ai1)
- ④[AH-07]PID1 FB1輸入源設定為02(Ai2)
- ⑤設定[AH-61]～[AH-63]的PID1的PID增益
- ⑥輸入[AA111]運轉指令選擇中所設定的指令，並開始PID控制。

PID控制的基本構成



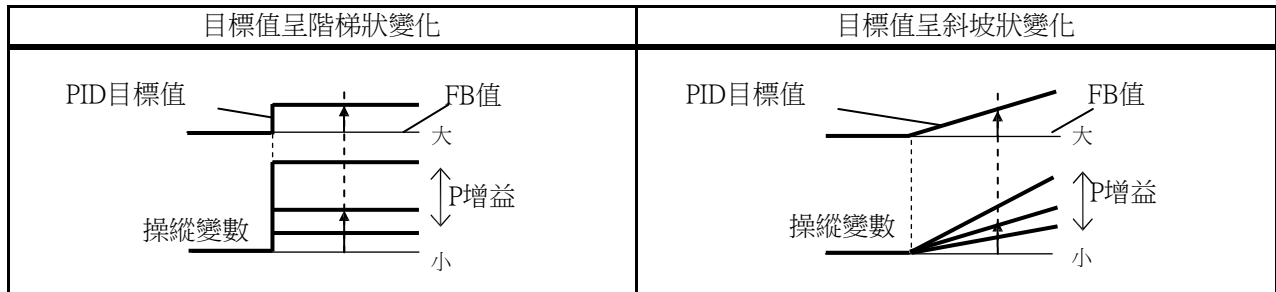
PID的動作

·下述內容以PID目標值恒定，回授(FB)值變化的情況為例進行說明。

① P動作：P增益 K_p

·PID指令值的操縱變數與PID目標值及當前的回授(FB)值的偏差成比例動作。

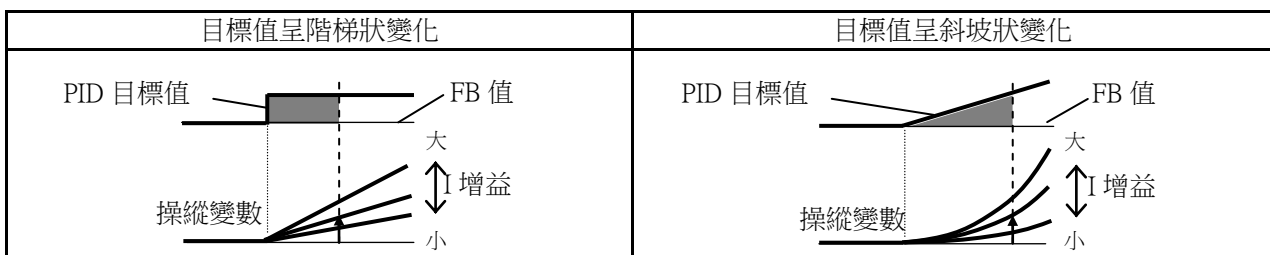
·可通過P增益對指令操縱變數進行調整。
·偏差為(PID目標值-FB值)。



② I動作：I增益 $K_i (= T_i/K_p)$

·PID指令值的操縱變數與PID目標值及當前的回授(FB)值偏差的時間積分值成比例動作。
·可通過I增益對指令操縱變數進行調整。
·可通過PIDC端子功能清除積分值。

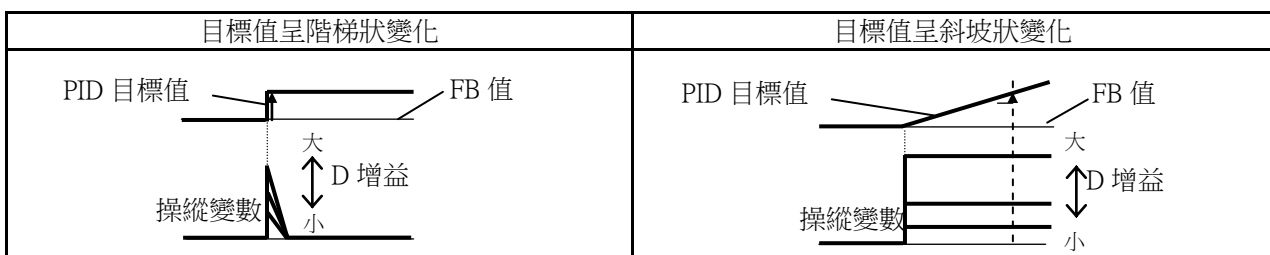
·P動作下，當PID目標值與FB值相接近時，輸出變化會隨著操縱變數變小，由於到達目標值需要花費較長時間，因此通過I動作進行補償。



③ D動作：D增益 $K_d (= K_p \times T_d)$

·PID指令值的操縱變數與PID目標值及當前的回授(FB)的偏差變化量成比例動作。

·可通過D增益對指令操縱變數進行調整。
·D動作有補償P動作與I動作的回應性的效果。



·PI動作是上述①和②的組合。

·PD動作是上述①和③的組合。

·PID動作是上述①和②和③的組合。

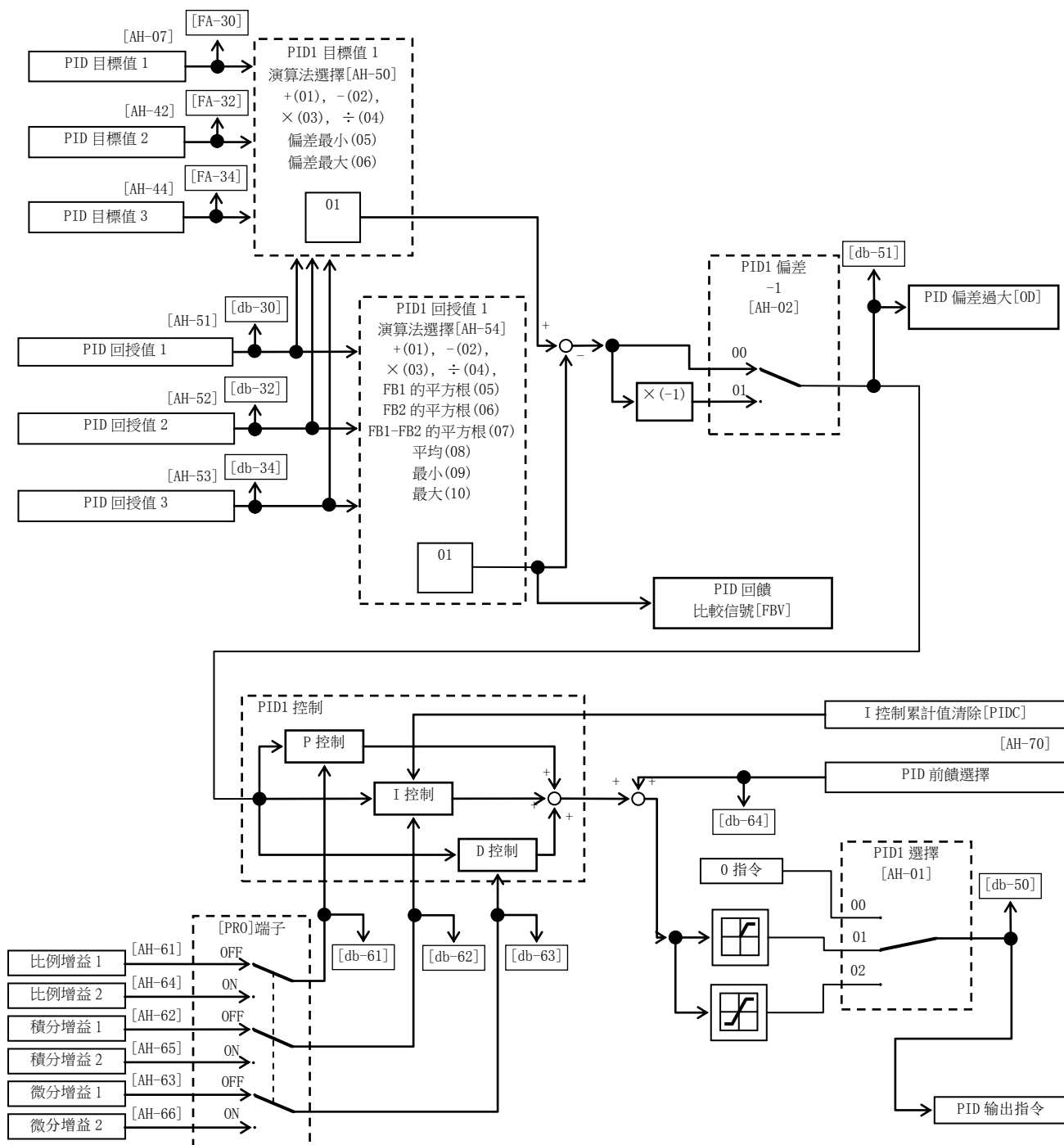
12.10.2 PID1 的使用

A

- PID1下，PID目標值/PID回授值都可以有3路輸入。
- 請參考下述概略圖。

- PID增益1和2可通過輸入端子功能[PRO]進行切換。
- PID1的輸出可以作為PID2的目標值使用。

PID1控制框圖



■ 參數

項 目	參 數	設定範圍	內 容
PID1選擇	[AH-01]	00	無效
		01	有效(指令為負時，無反向輸出)
		02	有效(指令為負時，反向輸出)
PID1負偏差	[AH-02]	00	無效
		01	有效(改變偏差極性)
PID1目標值1 輸入源選擇	[AH-07]	00~13	00:無效、01: Ai1-L輸入、02: Ai2-L輸入、 03: Ai3-L輸入、04: Ai4-L輸入、05: Ai5-L輸入、 06: Ai6-L輸入、07: 參數設定[AH-10]、 08: RS485通信、09: 擴充卡1、 10: 擴充卡2、11: 擴充卡3、 12: 脈衝列輸入(本體)、 13: 脈衝列輸入(P1-FB)
PID1目標值1設定值1	[AH-10]	-100.00~100.00(%)*1)	PID1目標值1的設定值1。
PID1目標值2 輸入源選擇	[AH-42]	00~13	00:無效、01: Ai1-L輸入、02: Ai2-L輸入、 03: Ai3-L輸入、04: Ai4-L輸入、05: Ai5-L輸入、 06: Ai6-L輸入、07: 參數設定[AH-44]、08: RS485 通信、09: 擴充卡1、 10: 擴充卡2、11: 擴充卡3、 12: 脈衝列輸入(本體)、 13: 脈衝列輸入(P1-FB)
PID1目標值2設定值	[AH-44]	-100.00~100.00(%)*1)	PID1目標值2的設定值。
PID1目標值3 輸入源選擇	[AH-46]	00~13	00:無效、01: Ai1-L輸入、02: Ai2-L輸入、 03: Ai3-L輸入、04: Ai4-L輸入、05: Ai5-L輸入、 06: Ai6-L輸入、07: 參數設定[AH-48]、08: RS485 通信、09: 擴充卡1、 10: 擴充卡2、11: 擴充卡3、 12: 脈衝列輸入(本體)、 13: 脈衝列輸入(P1-FB)
PID1目標值3設定值	[AH-48]	-100.00~100.00(%)*1)	PID1目標值3的設定值。
PID1目標值1 演算法選擇	[AH-50]	01	(目標值1)+(目標值2)
		02	(目標值1)-(目標值2)
		03	(目標值1)×(目標值2)
		04	(目標值1)÷(目標值2)
		05	輸入源1、2、3中，偏差最小的值
		06	輸入源1、2、3中，偏差最大的值

*1) 根據[AH-04]~[AH-06]的設定，參數範圍將發生改變。

項 目	參 數	設定範圍	內 容
PID1回授數據1 輸入源選擇	[AH-51]	00~13	00:無效、01: Ai1-L輸入、02: Ai2-L輸入、 03: Ai3-L輸入、04: Ai4-L輸入、05: Ai5-L輸入、 06: Ai6-L輸入、08: RS485通信、09: 擴充卡1、 10: 擴充卡2、11: 擴充卡3、 12: 脈衝列輸入(本體)、 13: 脈衝列輸入(P1-FB)
PID1回授數據2 輸入源選擇	[AH-52]	00~13	00:無效、01: Ai1-L輸入、02: Ai2-L輸入、 03: Ai3-L輸入、04: Ai4-L輸入、05: Ai5-L輸入、 06: Ai6-L輸入、08: RS485通信、09: 擴充卡1、 10: 擴充卡2、11: 擴充卡3、 12: 脈衝列輸入(本體)、 13: 脈衝列輸入(P1-FB)
PID1回授數據3 輸入源選擇	[AH-53]	00~13	00:無效、01: Ai1-L輸入、02: Ai2-L輸入、 03: Ai3-L輸入、04: Ai4-L輸入、05: Ai5-L輸入、 06: Ai6-L輸入、08: RS485通信、09: 擴充卡1、 10: 擴充卡2、11: 擴充卡3、 12: 脈衝列輸入(本體)、 13: 脈衝列輸入(P1-FB)
PID1回授 演算 法選擇	[AH-54]	01	(FB1)+(FB2)
		02	(FB1)-(FB2)
		03	(FB1)×(FB2)
		04	(FB1)÷(FB2)
		05	FB1的平方根
		06	FB2的平方根
		07	(FB1-FB2)的平方根
		08	FB1/FB2/FB3的平均
		09	FB1/FB2/FB3中的最小值
		10	FB1/FB2/FB3中的最大值
PID1增益切換	[AH-60]	00	無效(使用增益1)
		01	通過[PRO]端子切換
PID1 比例(P)增益1	[AH-61]	0.0~100.0	比例增益
PID1 積分(I)增益1	[AH-62]	0.0~3600.0(s)	積分增益
PID1 微分(D)增益1	[AH-63]	0.00~100.00(s)	微分增益
PID1 比例(P)增益2	[AH-64]	0.0~100.0	比例增益
PID1 積分(I)增益2	[AH-65]	0.0~3600.0(s)	積分增益
PID1 微分(D)增益2	[AH-66]	0.00~100.00(s)	微分增益
PID1 增益切換時間	[AH-67]	0~10000(ms)	來自[PRO]端子動作的切換時間
PID前饋 選擇	[AH-70]	00	無效
		01	[Ai1]端子輸入
		02	[Ai2]端子輸入
		03	[Ai3]端子輸入
		04	[Ai4]端子輸入
		05	[Ai5]端子輸入
		06	[Ai6]端子輸入

■輸入端子功能

項 目	端子名稱	設定範圍	內 容
PID1無效功能	[PID]	041	通過將端子功能置為ON，使PID1功能無效。無效時，將目標值設定頻率作為指令頻率並運轉。
PID1 I控制累計值清除	[PIDC]	042	清除PID1的I控制的累計值。
多段目標指令端子1	[SVC1]	051	切換多個目標值。
多段目標指令端子2	[SVC2]	052	
多段目標指令端子3	[SVC3]	053	
多段目標指令端子4	[SVC4]	054	
PID增益切換	[PRO]	055	通過端子切換PID增益1與2。

■參數監視功能

項 目	參 數	設定範圍	內 容
PID1目標值1	[FA-30]	-100.00～100.00(%) *1)	顯示PID1的目標值1。 [AH-07]=07時，或者多段目標值1～15有效時，可以進行變更。
PID1目標值2	[FA-32]	-100.00～100.00(%) *1)	顯示PID1的目標值2。 [AH-42]=07時，可以進行變更。
PID1目標值3	[FA-34]	-100.00～100.00(%) *1)	顯示PID1的目標值3。 [AH-46]=07時，可以進行變更。
PID1回授監視1	[db-30]	-100.00～100.00(%) *1)	顯示PID1的回授值1。
PID1回授監視2	[db-32]	-100.00～100.00(%) *1)	顯示PID1的回授值2。
PID1回授監視3	[db-34]	-100.00～100.00(%) *1)	顯示PID1的回授值3。
PID1 目標值監視(運算後)	[db-42]	-100.00～100.00(%) *1)	顯示[AH-50]運算後的目標值。
PID1 回授監視(運算後)	[db-44]	-100.00～100.00(%) *1)	顯示[AH-54]運算後的回授值。
PID1輸出監視	[db-50]	-100.00～100.00(%)	顯示PID1的輸出值。
PID1偏差監視	[db-51]	-100.00～100.00(%)	[AH-50]=05或者06時，監視PID1的三個偏差。
PID1 偏差 1 監視	[db-52]	-100.00～100.00(%)	
PID1 偏差 2 監視	[db-53]	-100.00～100.00(%)	
PID1 偏差 3 監視	[db-54]	-100.00～100.00(%)	
PID當前P增益監視	[db-61]	0.0～100.0	顯示當前的P增益。
PID當前I增益監視	[db-62]	0.00～3600.00(s)	顯示當前的I增益。
PID當前D增益監視	[db-63]	0.00～100.00(s)	顯示當前的D增益。
PID前饋監視	[db-64]	-100.00～100.00(%)	顯示前饋的指令值。

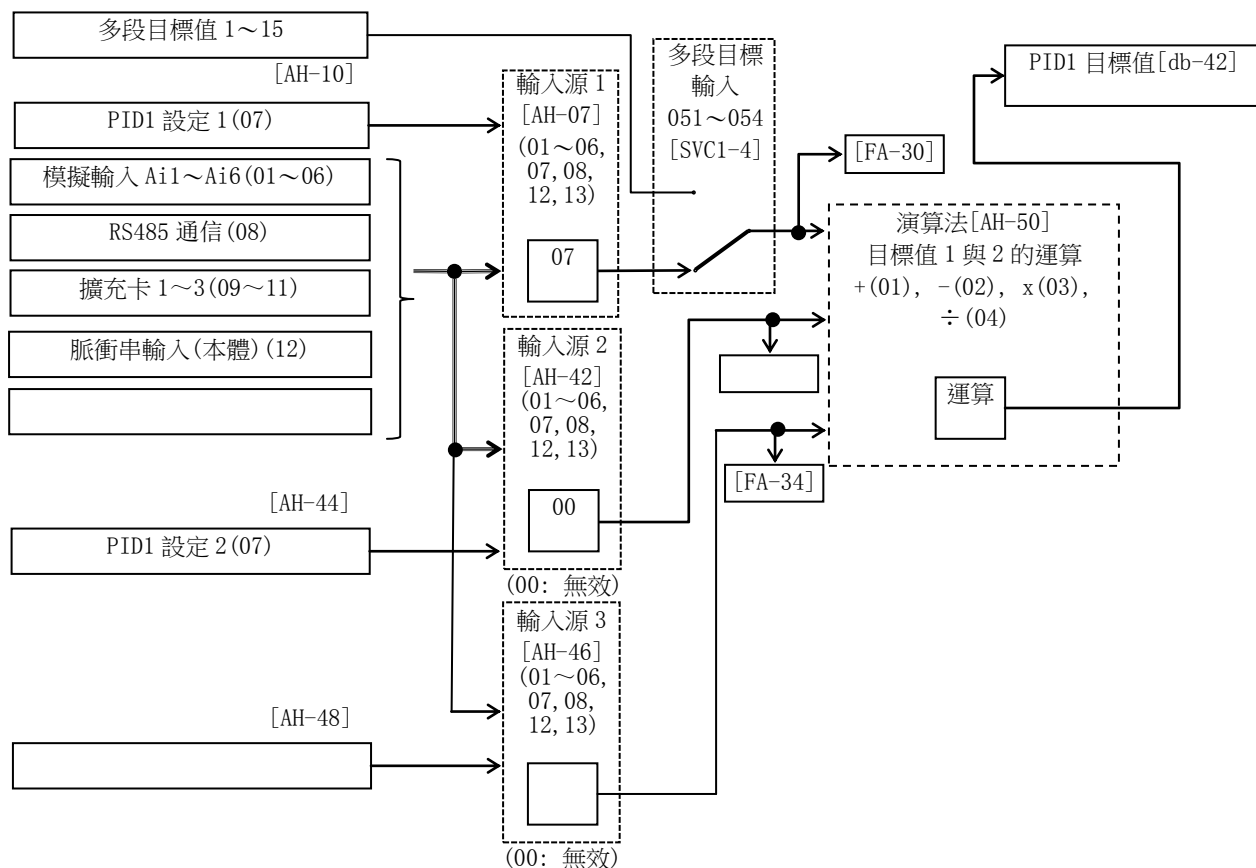
*1) 根據[AH-04]～[AH-06]的設定，參數範圍將發生改變。

■PID1目標值的選擇

- 選擇PID1的目標值。
- 目標值設為輸入源1時，為了讓輸入源2/3無效。需要將[AH-42]/[AH-46]設定為00:無，將[AH-50]設定為01:加法。

- 演算法[AH-50]的運算結果將被限制在-100.00～100.00(%)範圍內。
- 在演算法[AH-50]中選擇01～04時，運算物件為目標值1與目標值2。

■演算法[AH-50]為01～04時 [AH-12]～[AH-40]



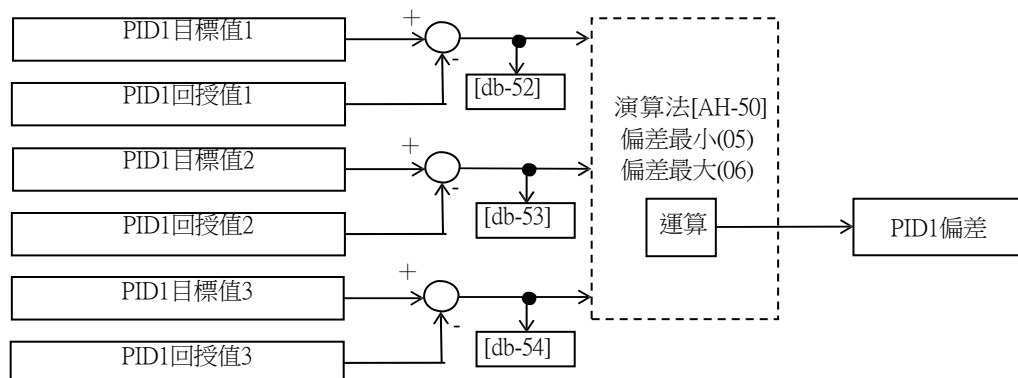
■演算法[AH-50]使用05或者06時

A

- 演算法[AH-50]選擇05或者06時，比較
(目標值1)-(回授值1)
(目標值2)-(回授值2)
(目標值3)-(回授值3)
三者的偏差，並使用最小(05)/最大(06)的偏差進行PID運算。



- 不使用的目標值、回授值，請選擇為00：無效。



PID目標值多段切換功能

A

- 通過分配051~054([SVC1]~[SVC4])至輸入端子1~9,A,B選擇[CA-01]~[CA-11]，可選擇PID1多段目標值0~15速。

動作表

多段目標	SVC4	SVC3	SVC2	SVC1	參數
目標值 0	OFF	OFF	OFF	OFF	[AH-10]*1)
目標值 1	OFF	OFF	OFF	ON	[AH-12]
目標值 2	OFF	OFF	ON	OFF	[AH-14]
目標值 3	OFF	OFF	ON	ON	[AH-16]
目標值 4	OFF	ON	OFF	OFF	[AH-18]
目標值 5	OFF	ON	OFF	ON	[AH-20]
目標值 6	OFF	ON	ON	OFF	[AH-22]
目標值 7	OFF	ON	ON	ON	[AH-24]
目標值 8	ON	OFF	OFF	OFF	[AH-26]
目標值 9	ON	OFF	OFF	ON	[AH-28]
目標值 10	ON	OFF	ON	OFF	[AH-30]
目標值 11	ON	OFF	ON	ON	[AH-32]
目標值 12	ON	ON	OFF	OFF	[AH-34]
目標值 13	ON	ON	OFF	ON	[AH-36]
目標值 14	ON	ON	ON	OFF	[AH-38]
目標值 15	ON	ON	ON	ON	[AH-40]

*1) [AH-07]=07的情況。將依據[AH-07]的設定。

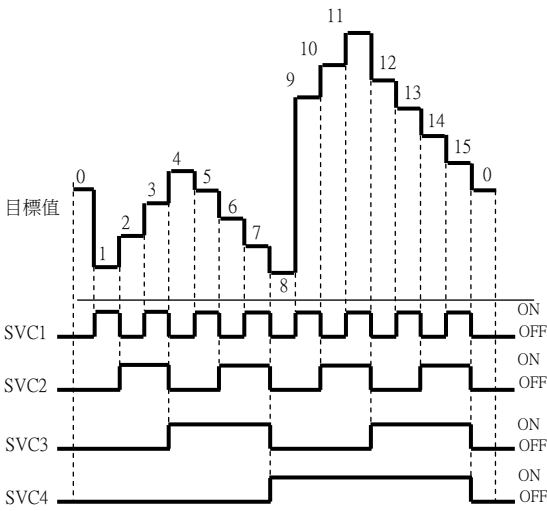
輸入端子功能

項 目	端子名稱	設定範圍	內 容
多段目標指令端子1	[SVC1]	051	切換多組目標值。
多段目標指令端子2	[SVC2]	052	
多段目標指令端子3	[SVC3]	053	
多段目標指令端子4	[SVC4]	054	

!

- 可以在多段輸入確定時間[CA-55]中設定到端子輸入確立時的等待時間。可以防止端子切換動作中的切換狀態被採用。
- 在輸入沒有變化的狀態下，經過[CA-55]的設定時間後，資料才被確立。請注意，確立時間設定得過長會導致輸入回應變慢。

動作圖



■PID1目標值的選擇

項 目	參 數	設定範圍	內 容
PID1目標值1輸入先	[AH-07]	00~13	00:無效、01: Ai1-L輸入、02: Ai2-L輸入、03: Ai3-L輸入、04: Ai4-L輸入、05: Ai5-L輸入、06: Ai6-L輸入、07: 參數設定[AH-10]、08: RS485通信、09: 擴充卡1、10: 擴充卡2、11: 擴充卡3、12: 脈衝列輸入(本體)、13: 脈衝列輸入(P1-FB)
PID1目標值1設定值	[AH-10]	0.00~100.00[%]*1)	參數設定值。
PID1多段目標值1	[AH-12]		
PID1多段目標值2	[AH-14]		
PID1多段目標值3	[AH-16]		
PID1多段目標值4	[AH-18]		
PID1多段目標值5	[AH-20]		
PID1多段目標值6	[AH-22]		
PID1多段目標值7	[AH-24]		
PID1多段目標值8	[AH-26]		
PID1多段目標值9	[AH-28]		
PID1多段目標值10	[AH-30]		
PID1多段目標值11	[AH-32]		
PID1多段目標值12	[AH-34]		
PID1多段目標值13	[AH-36]		
PID1多段目標值14	[AH-38]		
PID1多段目標值15	[AH-40]		
PID1目標值2輸入源選擇	[AH-42]	00~13	00:無效、01: Ai1-L輸入、02: Ai2-L輸入、03: Ai3-L輸入、04: Ai4-L輸入、05: Ai5-L輸入、06: Ai6-L輸入、07: 參數設定[AH-44]、08: RS485通信、09: 擴充卡1、10: 擴充卡2、11: 擴充卡3、12: 脈衝列輸入(本體)、13: 脈衝列輸入(P1-FB)
PID1目標值2設定值	[AH-44]	0.00~100.00[%]*1)	參數設定值。
PID1目標值3輸入源選擇	[AH-46]	00~13	00:無效、01: Ai1-L輸入、02: Ai2-L輸入、03: Ai3-L輸入、04: Ai4-L輸入、05: Ai5-L輸入、06: Ai6-L輸入、07: 參數設定[AH-48]、08: RS485通信、09: 擴充卡1、10: 擴充卡2、11: 擴充卡3、12: 脈衝列輸入(本體)、13: 脈衝列輸入(P1-FB)
PID1目標值3設定值	[AH-48]	0.00~100.00[%]*1)	參數設定值。
PID1目標值演算法選擇	[AH-50]	01	(目標值1)+(目標值2)
		02	(目標值1)-(目標值2)
		03	(目標值1)×(目標值2)
		04	(目標值1)÷(目標值2)
		05	偏差1(目標值1-FB1), 偏差2(目標值2-FB2), 偏差3(目標值3-FB3)中的最小值
		06	偏差1(目標值1-FB1), 偏差2(目標值2-FB2), 偏差3(目標值3-FB3)中的最大值

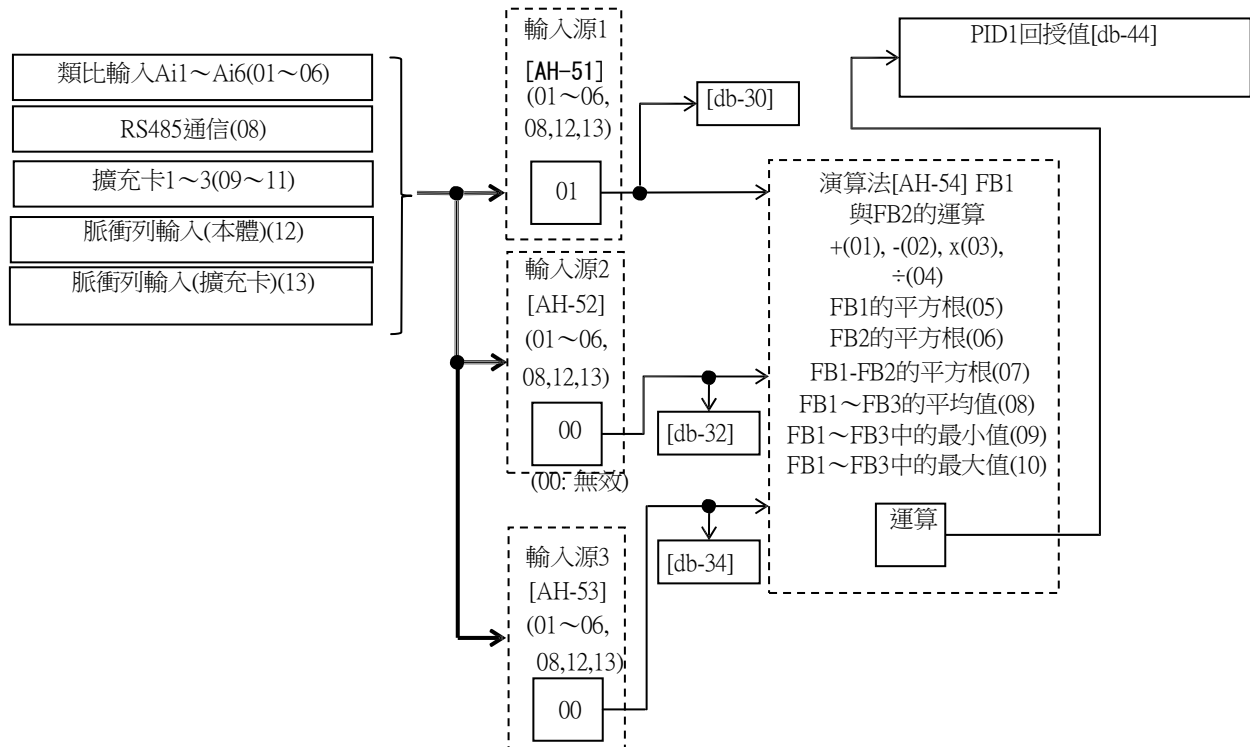
*1) 根據[AH-04]~[AH-06]的設定，參數範圍將發生改變。

■PID1回授資料選擇

A

- 選擇PID1的回授資料。
- 當回授資料設為輸入源1時，為了讓輸入源2/3無效，需要將[AH-52]/[AH-53]設定為00:無效，將[AH-54]設定為01:加法。

·演算法[AH-54]的運算結果將被限制在-100.00～100.00(%)範圍內。



■演算法[AH-54]的動作

(00: 無效)

A

- 演算法[AH-54]選擇01～07時，運算物件為回授資料1與回授數據2。
- 演算法[AH-54]選擇08～10時，物件為回授資料1～3。

!

- 不使用的回授值請選擇為 00：無效。
- 演算法[AH-54]僅在目標值演算法[AH-50]選擇01～04時，有效。

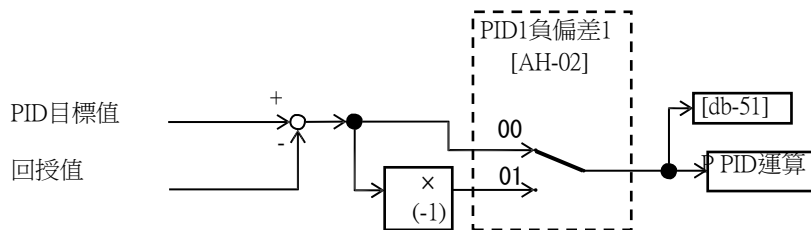
PID1偏差的±切換輸出

A

- 可以切換PID1偏差的±，並輸出。
- 當PID1負偏差性[AH-02]為00時，用(PID目標值- FB 值)進行計算，當[AH-02]為01時，用(FB值- PID目標值)進行計算。
- 使用於當感測器的特性等造成PID目標值與FB值的偏差的極性與變頻器的指令不符的情況。

例) 控制冰箱用壓縮機。溫度感測器的規格為-20~100℃：0~10(V)，目標值為0℃時，若當前的溫度為10℃，即(FB值)>(PID目標值)，此時採用一般的PID控制會使速度降低。

·如果將[AH-02]設為01，則變頻器的速度提高。

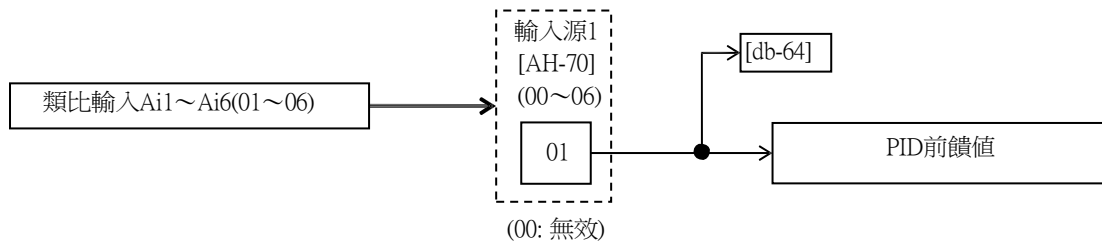


PID1前饋值的選擇

A

- 選擇PID1的前饋值。

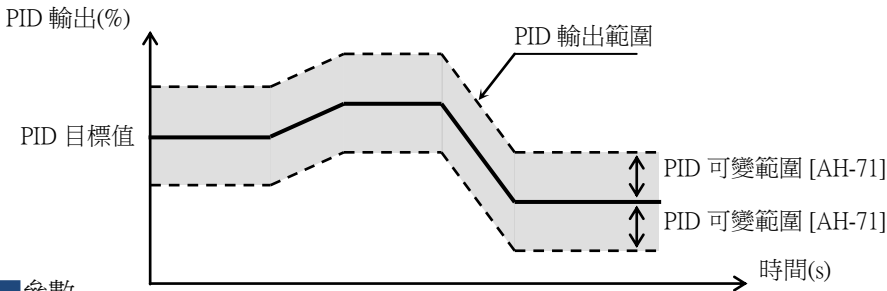
·將[AH-70]設為00（無）以外時，前饋控制動作。



■PID1可變範圍限制

A

- 以目標值為基準，將PID輸出限制在可變範圍內。
- [AH-71]為0.00時，此功能無效。



■參數

項 目	端子名稱	設定範圍	內 容
PID可變範圍	[AH-71]	0.00~100.00 (%)	以目標值為基準的可變範圍。

!

- 使用此功能時，請對PID可變範圍[AH-71]進行設定。以最高速度為100%，並限制在PID目標值±[AH-71]的範圍內。

■PID1反向輸出

A

- 普通的PID控制下，PID運算結果為負時，變頻器不輸出負的頻率指令，而是被限定在0Hz。若將PID1選擇[AH-01]設為02(反向輸出)，則當PID運算結果為負時，可將頻率指令輸出至反轉方向。

!

- 將[AH-01]設為02(反向輸出)時，PID可變範圍限制功能[AH-71]可被擴大至負值方向。

■PID1 I控制積分復位功能[PIDC]

A

- 此功能用於清除PID動作的積分值。
- 請勿在PID動作過程中將[PIDC]端子置為ON。

!

- 如果在PID動作過程中將[PIDC]端子置為ON，則PID輸出指令的累計值將被清除，且PID輸出指令值將急劇變動，導致出現過電流等故障。

■PID1 無效功能[PID]

A

- 將端子置為ON，可以暫時讓PID動作無效，按照頻率指令輸出。
- 頻率指令值作為PID的指令，被作為輸入值使用。

PID1控制調整

·PID功能動作過程中，出現回應不穩定時，請按以下方法進行調整。



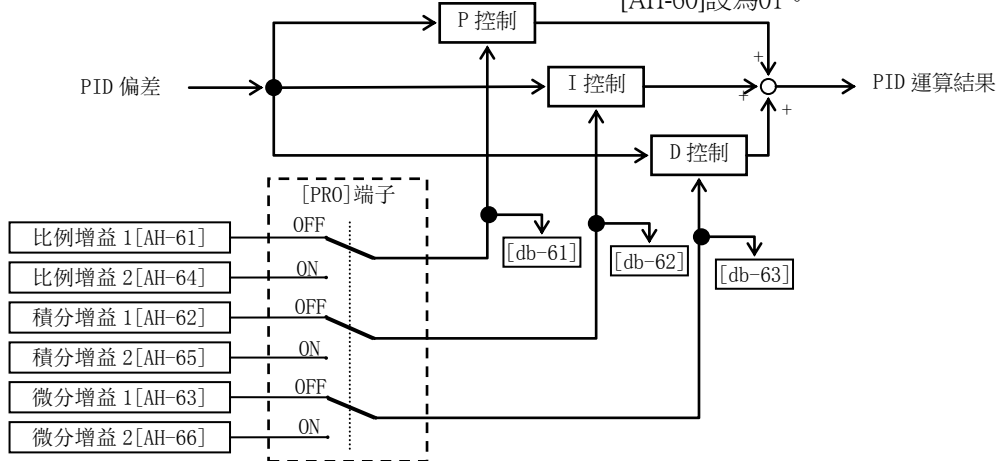
·如果加減速時間設定過長，則會導致輸出頻率追蹤延遲，不能很好的進行控制。此時請將加減速時間設短。

現象▶	處理方法範例
<ul style="list-style-type: none"> 即使變動PID目標值，輸出回應及回授值的變化依舊緩慢。 	<ul style="list-style-type: none"> 上調PID1比例(P)增益1[AH-61]。
<ul style="list-style-type: none"> 回授值變化快，不穩定。 出現過衝、振盪。 	<ul style="list-style-type: none"> 下調PID1比例(P)增益1[AH-61]。
<ul style="list-style-type: none"> 回授值緩慢波動。 動作到達穩定狀態需較長時間。 	<ul style="list-style-type: none"> 上調PID1積分(I)增益1[AH-62]。
<ul style="list-style-type: none"> PID目標值與回授值很難一致。 	<ul style="list-style-type: none"> 下調PID1積分(I)增益1[AH-62]。
<ul style="list-style-type: none"> 即使上調比例增益回應仍舊緩慢。 出現輕微振盪。 	<ul style="list-style-type: none"> 上調PID1微分(D)增益1[AH-63]。
<ul style="list-style-type: none"> 對外部干擾的反應變大，到達穩定狀態需較長時間。 	<ul style="list-style-type: none"> 下調PID1微分(D)增益1[AH-63]。

切換PID1增益並進行控制

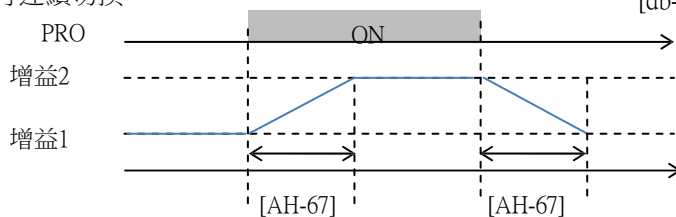
·PID增益通過切換輸入端子功能055[PRO]，可切換增益1和增益2。

·使用[PRO]端子時，將PID1增益切換方法選擇[AH-60]設為01。



·PID增益按PID1增益切換時間[AH-67]的設定時間進行連續切換。

·被採用的PID各增益分別可通過監視[db-61]~[db-63]進行確認。

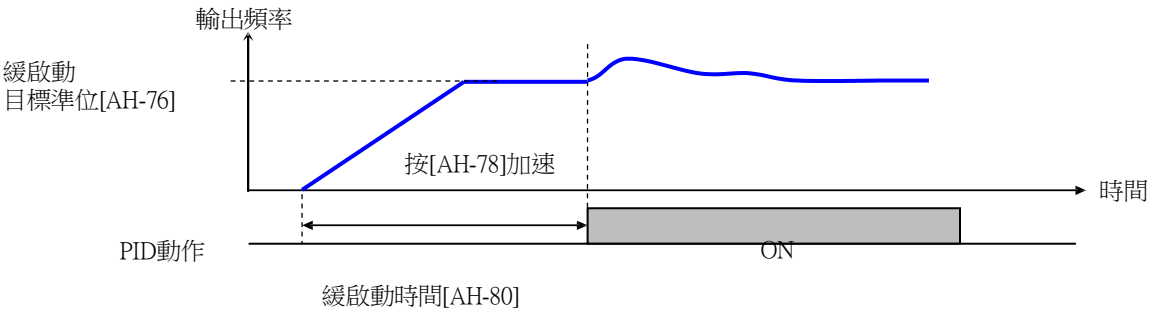


12.10.3 PID 緩啟動

PID緩啟動功能

A

- 使用本功能時，請將PID控制設為有效，並將 [AH-75]PID緩啟動功能選擇設為01。
- 經過[AH-80]設定的時間後，將自動進入PID控制。
- 緩啟動時，將加速至緩啟動目標單位[AH-76]的設定值。



參數

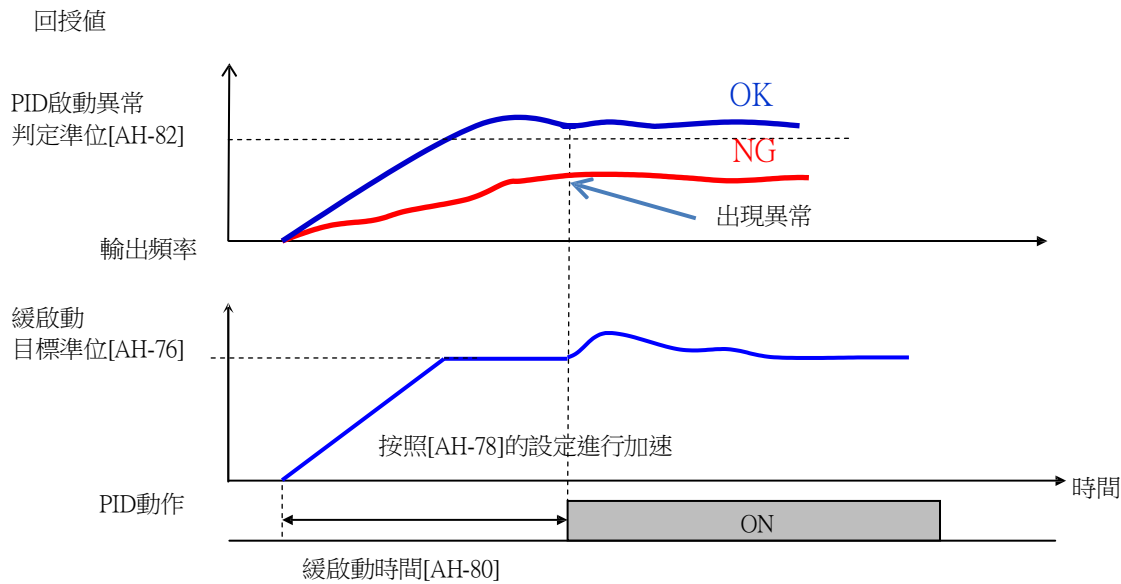
項 目	參 數	設定範圍	內 容
PID緩啟動功能選擇	[AH-75]	00	無效
		01	有效
PID緩啟動目標單位	[AH-76]	0.00~100.00(%)	最高頻率為100%時的緩啟動區間的目標值。
PID緩啟動用加速時間	[AH-78]	0.00~3600.00(s)	設定緩啟動時的加速時間。
PID緩啟動時間	[AH-80]	0.00~100.00(s)	緩啟動的動作時間。

PID啟動異常判定

A

- 該功能的目的是為了檢出漏水等管道破損。
- PID緩啟動完成並經過[AH-80]：緩啟動時間後，如果PID-FB值低於[AH-82]PID啟動異常判定準位，則判定為異常。

- 判定異常時，異常動作將會因[AH-81：]PID啟動異常判定實施選擇的設定而不同。
 - [AH-81]為00時，不進行動作。
 - [AH-81]為01時，異常狀態持續[AH-80]的設定時間後，因[E120]PID啟動異常故障而跳脫。
 - [AH-81]為02時，異常狀態持續[AH-80]的設定時間後，將[SSE]端子置為ON。停止之前，[SSE]端子將一直保持ON狀態。



參數

項 目	參 數	設定範圍	內 容
PID 啟動異常判定實施選擇	[AH-81]	00	無效
		01	有效。判定為啟動異常時，因[E120]PID啟動異常故障而跳脫。
		02	有效。判定為啟動異常時，[SSE]端子ON。
PID 啟動異常判定準位	[AH-82]	0.00～100.00(%)	判定啟動異常的準位。

12.10.4 PID 睡眠

PID睡眠功能

A

- 使用此功能時，需將PID睡眠條件選擇[AH-85]設定為01(輸出降低)或者02(SLEP端子)。
- 可根據用途對睡眠動作的開始時間、解除時間，以及準位進行設定。

- PID睡眠狀態的解除可以從PID喚醒條件選擇[AH-93]的01(偏差量)、02(回授降低)、03(WAKE端子)中進行選擇。
- 通過偏差量解除PID睡眠狀態時，將PID1偏差[AH-02]設為01，切換PID偏差的±，並輸出時，僅在擴大偏差以使輸出降低時被解除。

參數

項 目	參 數	設定範圍	內 容
PID睡眠條件選擇	[AH-85]	00	無效
		01	輸出降低時睡眠動作開始
		02	通過[SLEP]端子開始動作
PID睡眠開始準位	[AH-86]	0.00~590.00 (Hz)	[AH-85]=01時的輸出速度的睡眠動作判定門限。
PID睡眠動作時間	[AH-87]	0.00~100.00 (s)	進入睡眠動作前的待機時間。
PID 睡眠前提升選擇	[AH-88]	00	無效
		01	在進入睡眠動作之前，提升目標值。
PID 睡眠前提升時間	[AH-89]	0.00~100.00 (s)	睡眠前提升的執行時間。
PID 睡眠前提升量	[AH-90]	0.00~100.00 (%)	通過睡眠前提升，設定累加至目標值的提升量。
PID 睡眠前最小動作時間	[AH-91]	0.00~100.00 (s)	從啟動開始，在[AH-91]設定的時間內不會進入睡眠動作。
PID 睡眠狀態最小保持時間	[AH-92]	0.00~100.00 (s)	一旦進入睡眠動作，睡眠狀態將持續[AH-92]所設定的時長。
PID喚醒條件選擇	[AH-93]	01	增大速度降低時的偏差量，可以解除睡眠動作。
		02	降低回授值可以解除睡眠動作。
		03	通過[WAKE]端子解除動作。
PID喚醒開始準位	[AH-94]	0.00~100.00 (%)	當[AH-93]為02時，如果回授值低於設定值，則動作解除。
PID喚醒動作時間	[AH-95]	0.00~100.00 (s)	[AH-93]為02時的動作解除待機時間。
PID喚醒開始偏差量	[AH-96]	0.00~100.00 (%)	[AH-93]為01時，如果增大目標值與回授值的偏差，則可以解除動作。

輸入端子功能

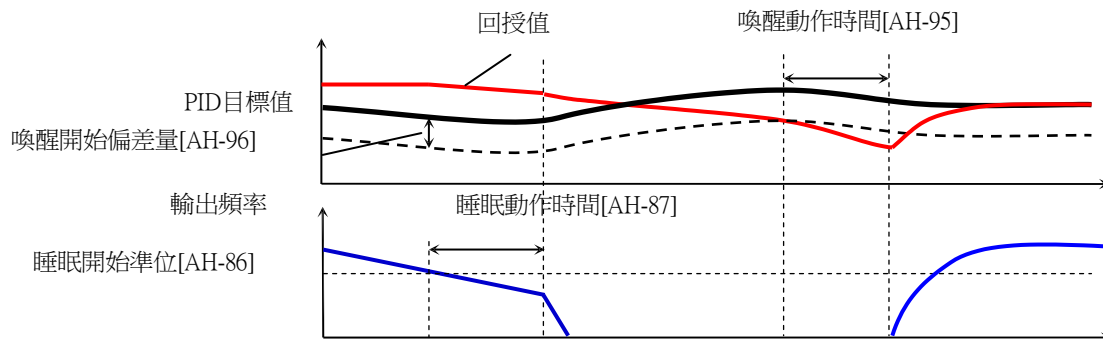
項 目	端子名稱	設定範圍	內 容
PID睡眠開始端子	[SLEP]	057	[AH-85]=02時，通過端子開始睡眠功能。
PID睡眠解除端子	[WAKE]	058	[AH-93]=03時，通過端子解除睡眠功能。

例1) [AH-85] 睡眠開始：01(輸出降低)

- 如果輸出頻率在[AH-87]的設定時間內持續低於[AH-86]的準位，則進入睡眠動作。

[AH-93] 睡眠解除：01(偏差量)

- 如果PID偏差在[AH-95]的設定時間內持續超過[AH-96]，則進入解除動作。按±偏差中的任意一個進行動作。

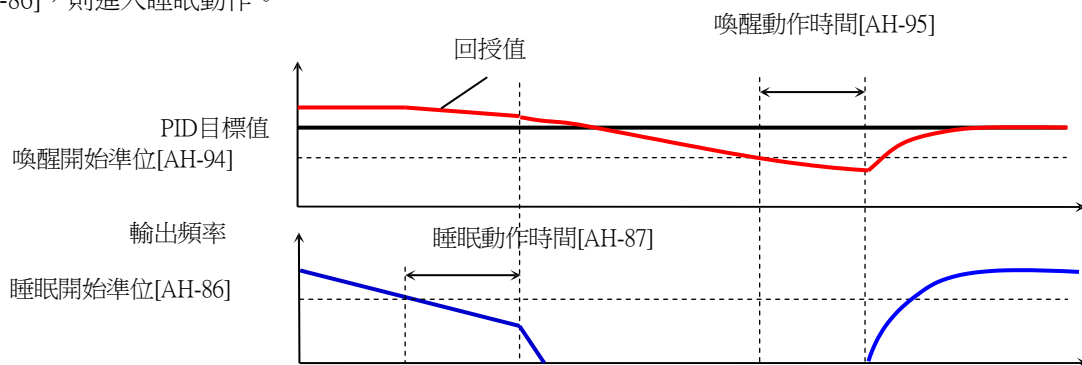


例2) [AH-85] 睡眠開始：01(輸出降低)

- 如果輸出頻率在[AH-87]的設定時間內持續低於[AH-86]，則進入睡眠動作。

[AH-93] 睡眠解除：02(回授降低)

- 如果回授在[AH-95]的設定時間內持續低於[AH-94]，則進入解除動作。

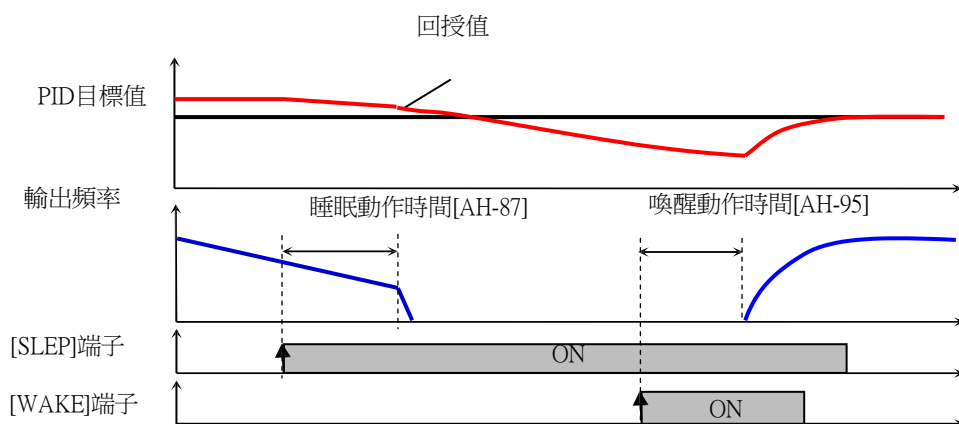


例3) [AH-85]睡眠開始：02([SLEP]端子)

- 從[SLEP]端子的ON邊沿開始，經過[AH-87]的時間後，睡眠動作開始。

[AH-93] 睡眠解除：03([WAKE]端子)

- 從[WAKE]端子的ON邊沿開始，經過[AH-95]的時間後，睡眠動作開始。

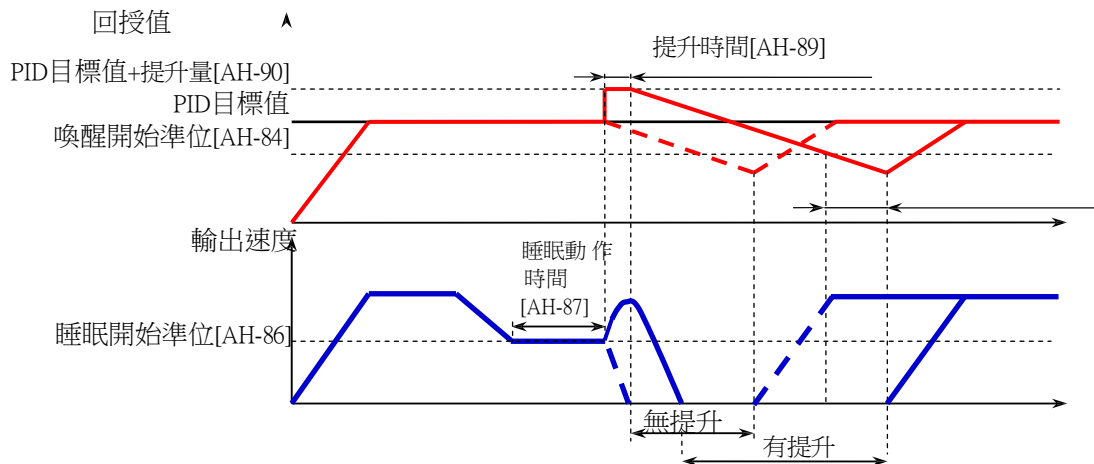


睡眠前提升功能

A

- 睡眠前提升PID目標值，暫時增加回授量。這樣可以維持較長的睡眠狀態。
- 下圖為將[AH-85]設定為01、將[AH-93]設定為02時的範例。

- [AH-85]為01時，如果輸出頻率持續低於[AH-86]，那麼在[AH-90]設定時間內，[AH-90]設定值會累加至PID目標值。

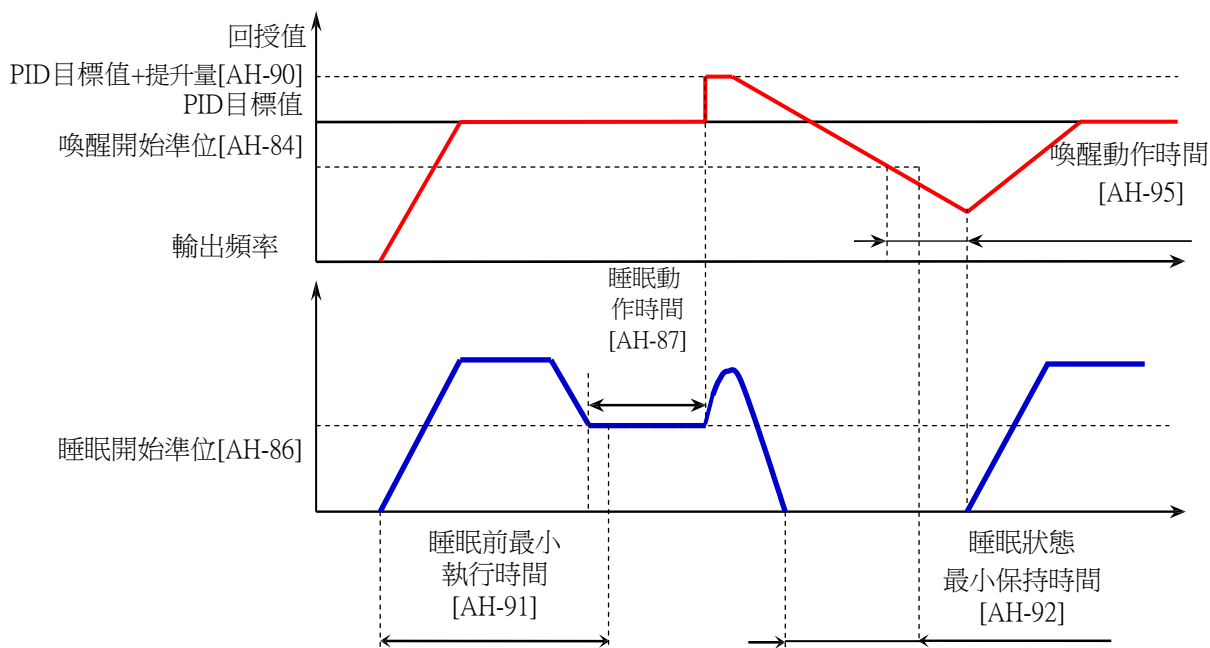


睡眠功能無效時間

A

- 可以指定從啟動直至睡眠的最小執行時間[AH-91]，以及睡眠狀態的最小持續時間[AH-92]。

- PID 睡眠動作可以防止睡眠狀態和運轉狀態的頻繁切換。



12.10.5 PID2/PID3/PID4 的使用

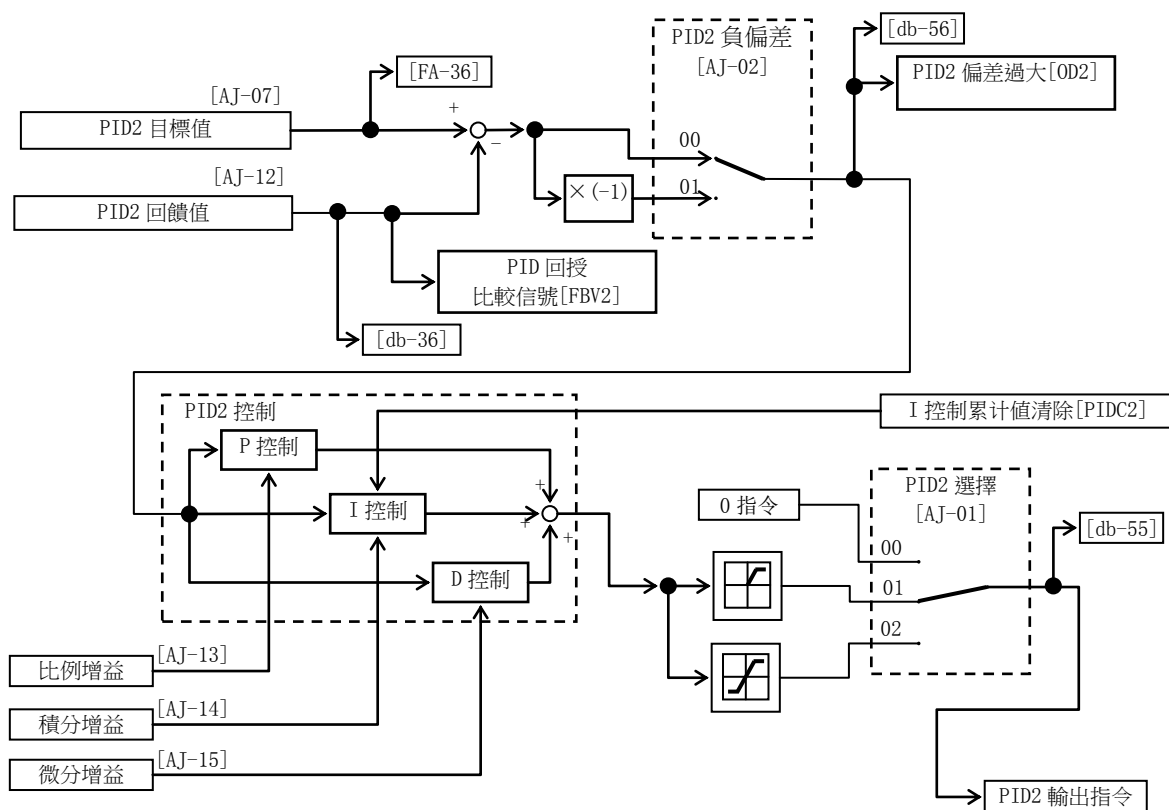
■PID2/PID3/PID4控制

A

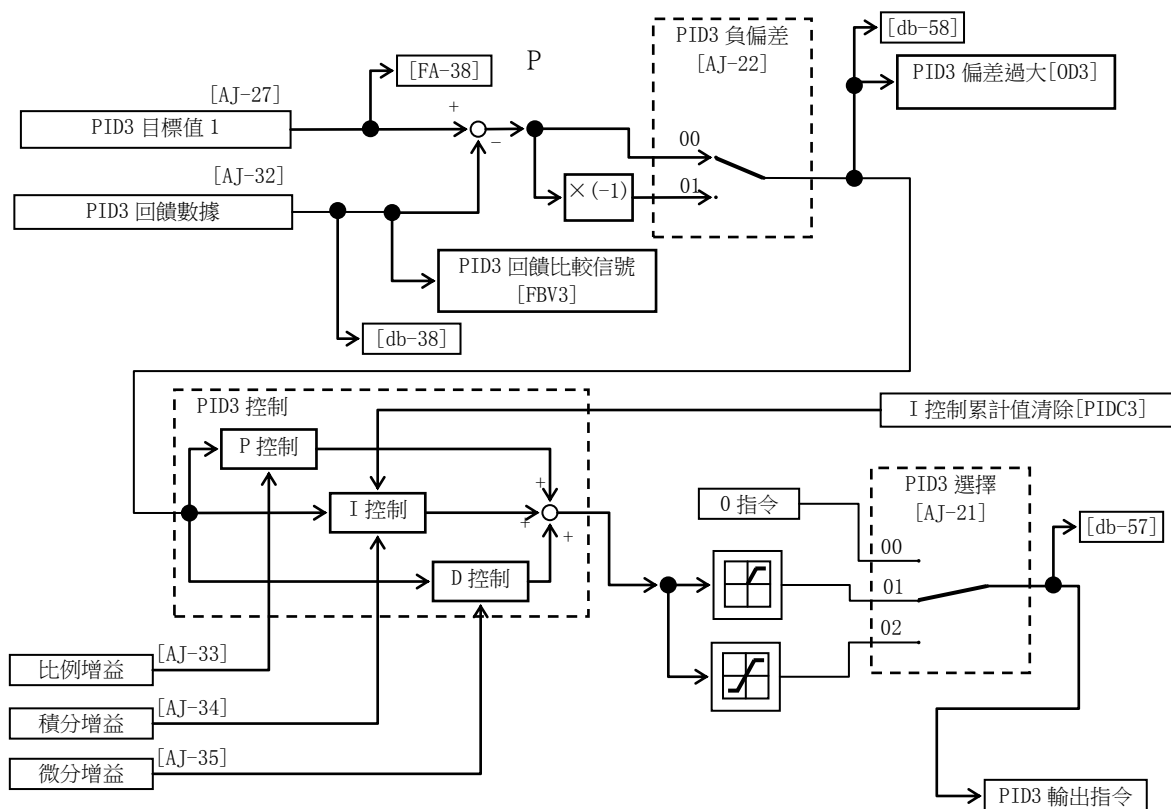
- PID1~PID4控制是獨立動作的。
- 通過端子切換PID1~PID4，可使用於批量控制的切換。

·PID2可以把PID1的輸出設定為目標值，這樣可以兼顧來自兩個系統的影響進行控制。

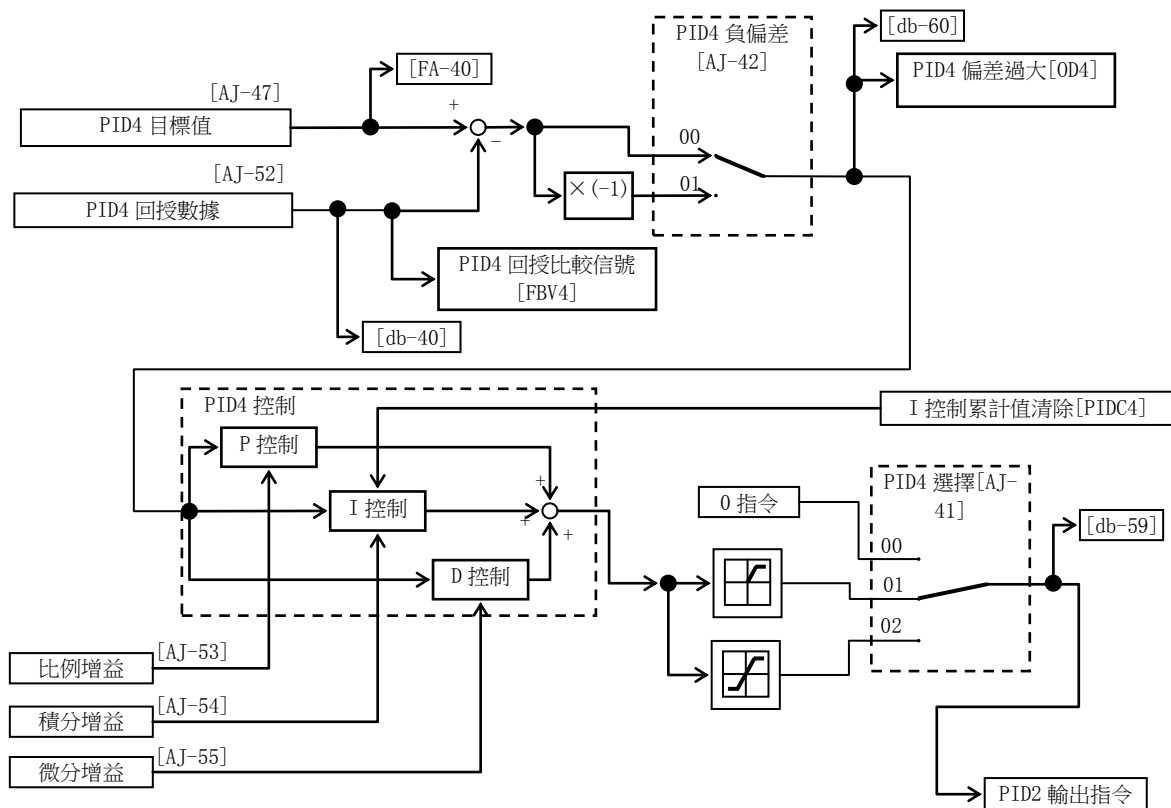
■PID2控制的概略圖



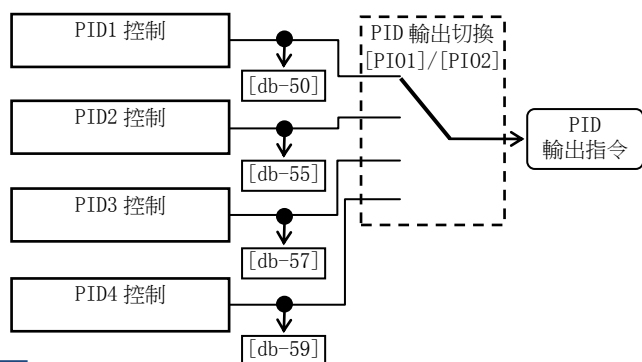
■PID3 控制的概略圖



■PID4 控制的概略圖



PID1~4 切换

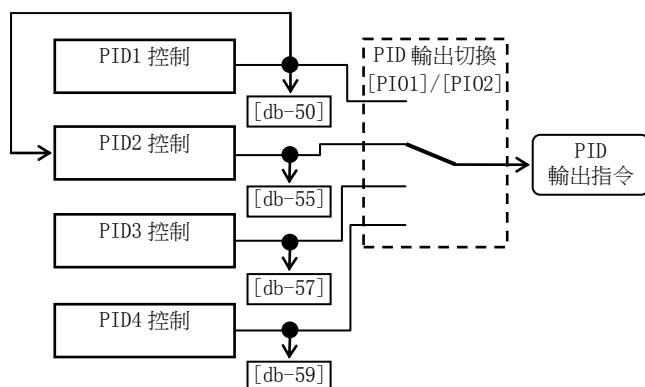


通過切换輸入端子功能 056[PIO1]/057[PIO2] 可對 PID1~PID4 進行切换並控制。

PIO1/PIO2 的組合

	[PIO2]	[PIO1]
PID1 有效	OFF	OFF
PID2 有效	OFF	ON
PID3 有效	ON	OFF
PID4 有效	ON	ON

連接 PID1 與 2



- 通過將 PID2 的目標值設定至 PID1 的輸出 ([AJ-07]=15)可進行 PID 的 2 段控制。
- 按如下所示，將 PID2 的輸出指令設為有效。

PIO1/PIO2 的組合

	[PIO2]	[PIO1]
PID2 有效	OFF	ON

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
PID2選擇	[AJ-01]	00	無效
		01	有效(指令為負時，不輸出至反轉方向)
		02	有效(指令為負時，輸出至反轉方向)
PID2負偏差	[AJ-02]	00	無效
		01	有效(偏差的極性顛倒)
PID2目標值輸入源	[AJ-07]	00~15	00:無效、01: Ai1-L輸入、02: Ai2-L輸入、03: Ai3-L輸入、04: Ai4-L輸入、05: Ai5-L輸入、06: Ai6-L輸入、07: 參數設定[AH-44]、08: RS485通信、09: 擴充卡1、10: 擴充卡2、11: 擴充卡3、12: 脈衝列輸入(本體)、13: 脈衝列輸入(P1-FB)、15: PID1輸出
PID2目標值設定值	[AJ-10]	0.00~100.00(%)*1)	參數設定值。
PID2回饋資料登錄源	[AJ-12]	00~13	00:無效、01: Ai1-L輸入、02: Ai2-L輸入、03: Ai3-L輸入、04: Ai4-L輸入、05: Ai5-L輸入、06: Ai6-L輸入、07: 參數設定[AH-44]、08: RS485通信、09: P擴充卡1、10: 擴充卡2、11: 擴充卡3、12: 脈衝列輸入(本體)、13: 脈衝列輸入(P1-FB)
PID2 比例(P)增益	[AJ-13]	0.0~100.0	比例增益
PID2 積分(I)增益	[AJ-14]	0.0~3600.0(s)	積分增益
PID2 微分(D)增益	[AJ-15]	0.00~100.00(s)	微分增益
PID3選擇	[AJ-21]	00	無效
		01	有效(指令為負時，不輸出至反轉方向)
		02	有效(指令為負時，輸出至反轉方向)
PID3負偏差	[AJ-22]	00	無效
		01	有效(偏差的極性顛倒)
PID3目標值輸入源	[AJ-27]	00~13	00:無效、01: Ai1-L輸入、02: Ai2-L輸入、03: Ai3-L輸入、04: Ai4-L輸入、05: Ai5-L輸入、06: Ai6-L輸入、07: 參數設定[AH-44]、08: RS485通信、09: 擴充卡1、10: 擴充卡2、11: 擴充卡3、12: 脈衝列輸入(本體)、13: 脈衝列輸入(P1-FB)
PID3目標值設定值	[AJ-30]	0.00~100.00(%)*2)	參數設定值。
PID3回饋資料登錄源	[AJ-32]	00~13	00:無效、01: Ai1-L輸入、02: Ai2-L輸入、03: Ai3-L輸入、04: Ai4-L輸入、05: Ai5-L輸入、06: Ai6-L輸入、07: 參數設定[AH-44]、08: RS485通信、09: 擴充卡1、10: 擴充卡2、11: 擴充卡3、12: 脈衝列輸入(本體)、13: 脈衝列輸入(P1-FB)
PID3 比例(P)增益	[AJ-33]	0.0~100.0	比例增益
PID3 積分(I)增益	[AJ-34]	0.0~3600.0(s)	積分增益
PID3 微分(D)增益	[AJ-35]	0.00~100.00(s)	微分增益

*1) 根據[AJ-04]~[AJ-06]的設定，參數範圍將發生改變。

*2) 根據[AJ-24]~[AJ-26]的設定，參數範圍將發生改變。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
PID4選擇	[AJ-41]	00	無效
		01	有效(指令為負時，不輸出至反轉方向)
		02	有效(指令為負時，輸出至反轉方向)
PID4負偏差	[AJ-42]	00	無效
		01	有效(偏差的極性顛倒)
PID4目標值輸入源	[AJ-47]	00~15	00:無效、01: Ai1-L輸入、02: Ai2-L輸入、03: Ai3-L輸入、04: Ai4-L輸入、05: Ai5-L輸入、06: Ai6-L輸入、07: 參數設定[AH-44]、08: RS485通信、09: 擴充卡1、10: 擴充卡2、11: 擴充卡3、12: 脈衝列輸入(本體)、13: 脈衝列輸入(P1-FB)
PID4目標值設定值	[AJ-48]	0.00~100.00(%)*3)	參數設定值。
PID4回饋資料登錄源	[AJ-50]	00~13	00:無效、01: Ai1-L輸入、02: Ai2-L輸入、03: Ai3-L輸入、04: Ai4-L輸入、05: Ai5-L輸入、06: Ai6-L輸入、07: 參數設定[AH-44]、08: RS485通信、09: 擴充卡1、10: 擴充卡2、11: 擴充卡3、12: 脈衝列輸入(本體)、13: 脈衝列輸入(P1-FB)
PID4 比例(P)增益	[AJ-53]	0.0~100.0	比例增益
PID4 積分(I)增益	[AJ-54]	0.0~3600.0(s)	積分增益
PID4 微分(D)增益	[AJ-55]	0.00~100.00(s)	微分增益

*3) 根據[AJ-44]~[AJ-46]的設定，參數範圍將發生改變。

■ 輸入端子功能

項 目	端子名稱	設定值	內 容
PID2無效功能	[PID2]	043	通過將端子功能設為ON，使PID2功能無效。端子ON時，變為等同於PID2目標值的頻率指令。
PID2 I控制累計值清除	[PIDC2]	044	清除PID2的I控制的累計值。
PID3無效功能	[PID3]	045	通過將端子功能設為ON，使PID3功能無效。端子ON時，變為等同於PID3目標值的頻率指令。
PID3 I控制累計值清除	[PIDC3]	046	清除PID3的I控制的累計值。
PID4無效功能	[PID4]	047	通過將端子功能設為ON，使PID4功能無效。端子ON時，變為等同於PID4目標值的頻率指令。
PID4 I控制累計值清除	[PIDC4]	048	清除PID4的I控制的累計值。
PID輸出切換1	[PIO1]	056	通過PIO1與PIO2的組合，可以切換PID輸出。
PID輸出切換2	[PIO2]	057	

■ 資料監視功能

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
PID2目標值	[FA-36]	-100.00~100.00(%)*1)	顯示PID2的目標值。 [AJ-07]=09時，可進行變更。
PID2回授監視	[db-36]	-100.00~100.00(%)*1)	顯示PID2的回授值。
PID2輸出監視	[db-55]	-100.00~100.00(%)*1)	顯示PID2的輸出值。
PID2偏差監視	[db-56]	-200.00~200.00(%)*1)	顯示PID2的偏差。
PID3目標值	[FA-38]	-100.00~100.00(%)*2)	顯示PID3的目標值。 [AJ-27]=09時，可進行變更。
PID3回授監視	[db-38]	-100.00~100.00(%)*2)	顯示PID3的回授值。
PID3輸出監視	[db-57]	-100.00~100.00(%)*2)	顯示PID3的輸出值。
PID3偏差監視	[db-58]	-200.00~200.00(%)*2)	顯示PID3的偏差。
PID4目標值	[FA-40]	-100.00~100.00(%)*3)	顯示PID4的目標值。 [AJ-47]=09時，可進行變更。
PID4回授監視	[db-40]	-100.00~100.00(%)*3)	顯示PID4的回授值。
PID4輸出監視	[db-59]	-100.00~100.00(%)*3)	顯示PID4的輸出值。
PID4偏差監視	[db-60]	-200.00~200.00(%)*3)	顯示PID4的偏差。

*1) 根據[AJ-04]~[AJ-06]的設定，參數範圍將發生改變。

*2) 根據[AJ-24]~[AJ-26]的設定，參數範圍將發生改變。

*3) 根據[AJ-44]~[AJ-46]的設定，參數範圍將發生改變。

PID2/PID3/PID4控制調整

A

- PID功能動作時，存在回應不穩定的情況，請按照如下所示的方法進行調整。
- 可分別對PID2/PID3/PID4所對應的PID增益進行調整。

!

- 若加減速時間設定的較長，則會出現輸出頻率追隨滯後，無法順利進行控制的情況。此時，請將加減速時間設短。

現象▶	處理方法範例
·即使改變PID目標值，輸出的回應及回授值的變化依舊緩慢。	·提高對應表①PID比例增益。
·回授值變化快，不穩定。	·降低對應表①PID比例增益。
·出現過沖、振盪。	
·回授值緩慢波動。	·提高對應表②PID積分增益。
·動作穩定前需花費較長時間。	
·PID目標值與回授值總是無法一致。	·降低對應表②PID積分增益。
·即使提高比例增益，回應依舊緩慢。	·提高對應表③PID微分增益。
·出現輕微振盪。	
·因外部作用導致的反應較大，到達穩定前需花費較長時間。	·降低對應表③PID微分增益。

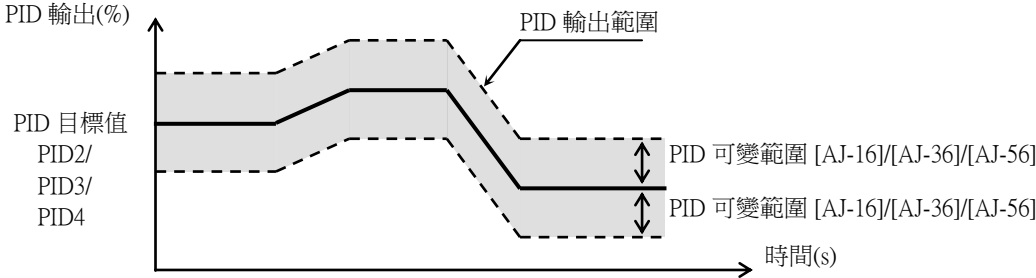
·增益的對應表

	①比例增益	②積分增益	③微分增益
PID2	[AJ-13]	[AJ-14]	[AJ-15]
PID3	[AJ-33]	[AJ-34]	[AJ-35]
PID4	[AJ-53]	[AJ-54]	[AJ-55]

PID2/PID3/PID4可變範圍限制

A

- 將PID輸出限制在以目標值為基準的可變範圍內。
- 如下所示的可變範圍設定為0.00的PID，限制功能無效



!

- 使用此功能時，請對相應的PID可變範圍（[AJ-16]/[AJ-36]/[AJ-56]）進行設定。並將其限制在將最高頻率作為100%的(PID目標值±可變範圍)的範圍內。

參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
PID2可變範圍	[AJ-16]	0.00~100.00(%)	以PID2目標值為基準的可變範圍
PID3可變範圍	[AJ-36]	0.00~100.00(%)	以PID3目標值為基準的可變範圍
PID4可變範圍	[AJ-56]	0.00~100.00(%)	以PID4目標值為基準的可變範圍

PID2/PID3/PID4反向輸出

A

- 通常的PID控制時，在PID運算結果為負的情況下，變頻器不將頻率指令變為負值進行輸出，而是限制在0Hz。如果將PID2/PID3/PID4對應的[AJ-01]/[AJ-21]/[AJ-41]分別設為02(反向輸出)，當所對應的PID運算結果為負值時，可將頻率指令輸出至反轉方向。

!

- [AJ-01]/[AJ-21]/[AJ-41]設為 02(反向輸出)時，PID可變範圍限制功能[AJ-16]/[AJ-36]/[AJ-56]的範圍將被擴大至負值方向。

參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
PID2選擇	[AJ-01]	02	有效(指令為負時，輸出至反轉方向)
PID3選擇	[AJ-21]		
PID4選擇	[AJ-41]		

PID2/PID3/PID4

I控制積分復位功能[PIDC2]/ [PIDC3]/[PIDC4]

A

- 該功能可對所對應的PID動作的積分值進行清除。
- 將[PIDC2]/[PIDC3]/[PIDC4]端子置為ON時，在所對應的PID不動作的情況下，請使其動作。

!

- 如果在PID動作時將[PIDC2]/[PIDC3]/[PIDC4]端子置為ON，則PID輸出指令的累計值將被清除，且PID輸出指令值會急劇波動，導致過電流故障。

PID2/PID3/PID4

無效功能[PID2]/[PID3]/[PID4]

A

- 若將對應端子置為ON，則PID動作將會暫時無效，並按照頻率指令進行輸出。

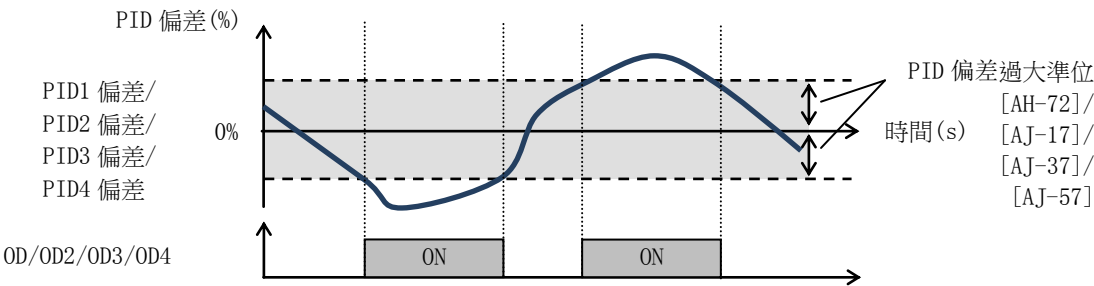
- 頻率指令值作為PID的指令，被作為輸入值使用。

12.10.6 PID 的信號輸出

PID偏差過大

A

· 各PID偏差超過對應於各PID的設定準位時輸出偏差過大信號。



參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
PID1偏差過大準位	[AH-72]	0.00~100.00(%)	045[OD]信號輸出判定準位
PID2偏差過大準位	[AJ-17]	0.00~100.00(%)	047[OD2]信號輸出判定準位
PID3偏差過大準位	[AJ-37]	0.00~100.00(%)	089[OD3]信號輸出判定準位
PID4偏差過大準位	[AJ-57]	0.00~100.00(%)	091[OD4]信號輸出判定準位

輸出信號功能

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
PID1偏差過大信號	OD	045	PID目標值與回授值的差值超過PID1偏差過大準位範圍時，信號ON。
PID2偏差過大信號	OD2	047	PID目標值與回授值的差值超過PID2偏差過大準位範圍時，信號ON。
PID3偏差過大信號	OD3	089	PID目標值與回授值的差值超過PID3偏差過大準位範圍時，信號ON。
PID4偏差過大信號	OD4	091	PID目標值與回授值的差值超過PID4偏差過大準位範圍時，信號ON。

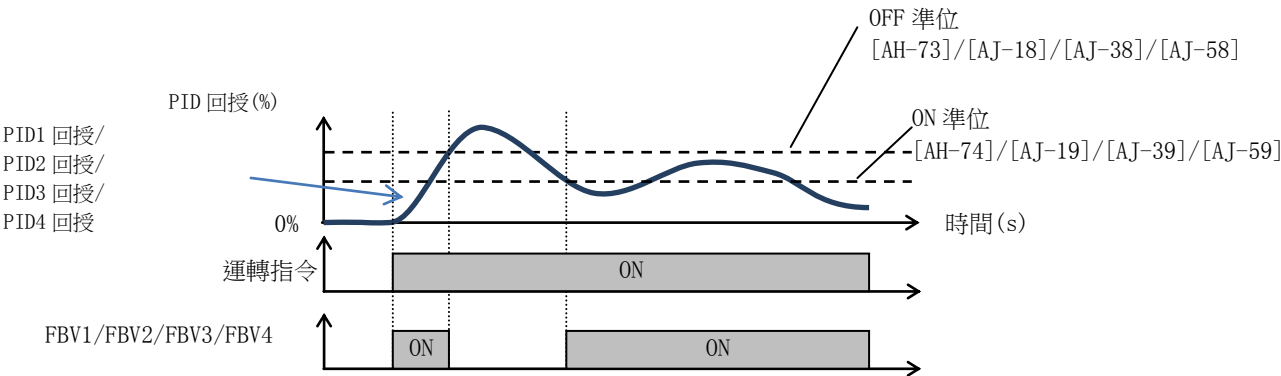
PID回授信號

A



·各PID回授在各PID設定範圍外時，輸出端子信號為OFF。

- 請將PID回授的OFF準位設成 \geq ON準位。設定為OFF準位 $<$ ON準位時，OFF動作優先。
- 通過將ON準位/OFF準位設定為0.00以外的值，回授比較信號開始輸出。



參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
PID1回授比較信號OFF準位	[AH-73]	0.00~100.00(%)	FBV1信號輸出OFF判定準位
PID1回授比較信號ON準位	[AH-74]	0.00~100.00(%)	FBV1信號輸出ON判定準位
PID2回授比較信號OFF準位	[AJ-18]	0.00~100.00(%)	FBV2信號輸出OFF判定準位
PID2回授比較信號ON準位	[AJ-19]	0.00~100.00(%)	FBV2信號輸出ON判定準位
PID3回授比較信號OFF準位	[AJ-38]	0.00~100.00(%)	FBV3信號輸出OFF判定準位
PID3回授比較信號ON準位	[AJ-39]	0.00~100.00(%)	FBV3信號輸出ON判定準位
PID4回授比較信號OFF準位	[AJ-58]	0.00~100.00(%)	FBV4信號輸出OFF判定準位
PID4回授比較信號ON準位	[AJ-59]	0.00~100.00(%)	FBV4信號輸出ON判定準位

回授比較信號

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
PID1回授比較信號	[FBV1]	046	PID1的回授信號[FBV1] OFF：超過OFF準位。 ON：低於ON準位。
PID2回授比較信號	[FBV2]	048	PID2的回授信號[FBV2] OFF：超過OFF準位。 ON：低於ON準位。
PID3回授比較信號	[FBV3]	090	PID3的回授信號[FBV3] OFF：超過OFF準位。 ON：低於ON準位。
PID4回授比較信號	[FBV4]	092	PID4的回授信號[FBV4] OFF：超過OFF準位。 ON：低於ON準位。

12.10.7 PID 單位轉換

■目標值與回授值的單位轉換

A

·使用此功能，可變更如下參數的單位與範圍。

■PID1顯示轉換物件參數

項 目	參數
PID1目標值1	[FA-30]
PID1目標值2	[FA-32]
PID1回授監視1	[db-30]
PID1回授監視2	[db-32]
PID1目標值1設定值	[AH-10]
PID1多段目標值1~15	[AH-12]~[AH-40]
PID1目標值2設定值	[AH-44]

■PID2顯示轉換物件參數

項 目	參數
PID2目標值	[FA-36]
PID2回授監視	[db-36]
PID2目標值設定值	[AJ-10]

■PID3顯示轉換物件參數

項 目	參數
PID3目標值	[FA-38]
PID3回授監視	[db-38]
PID3目標值設定值	[AJ-30]

■PID4顯示轉換物件參數

項 目	參數
PID4目標值	[FA-40]
PID4回授監視	[db-40]
PID4目標值設定值	[AJ-50]

- 設定0點與最大點的顯示內容。
- 本頁下方所示為調整範例。

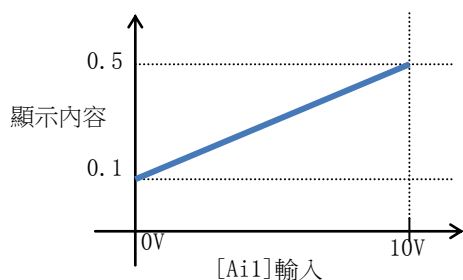
■單位一覽表

編號	單位
00	non
01	%
02	A
03	Hz
04	V
05	kW
06	W
07	hr
08	s
09	kHz
10	ohm
11	mA
12	ms
13	P
14	kgm ²
15	pls
16	mH
17	Vdc
18	°C
19	kWh
20	mF
21	mVs/rad
22	Nm
23	min ^I
24	m/s
25	m/min
26	m/h
27	ft/s
28	ft/min
29	ft/h
30	m

編號	單位
31	cm
32	°F
33	l/s
34	l/min
35	l/h
36	m ³ /s
37	m ³ /min
38	m ³ /h
39	kg/s
40	kg/min
41	kg/h
42	t/min
43	t/h
44	gal/s
45	gal/min
46	gal/h
47	ft ³ /s
48	ft ³ /min
49	ft ³ /h
50	lb/s
51	lb/min
52	lb/h
53	mbar
54	bar
55	Pa
56	kPa
57	PSI
58	mm

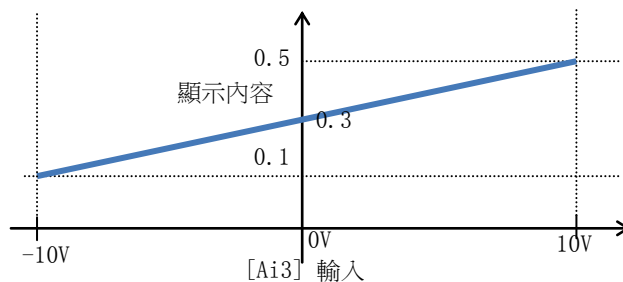
調整範例 1) 想要在對類比輸入1[Ai1]進行電壓回授時，
將 0~10V(0~100%)轉換為 0.1~0.5kPa
並通過 [db-30]進行顯示。

- 單位[AH-03]=56(kPa)、小數點位置[AH-06]=02、
0點[AH-04]=10、0點[AH-05]=50



調整範例 2) 想要在對模擬輸入3[Ai3] 進行電壓回授
時，將-10~10V(-100~100%)轉換為
0.1~0.5kPa並通過 [db-30]進行顯示。

- 單位[AH-03]=56(kPa)、小數點位置[AH-06]=02、
0點[AH-04]=30、0點[AH-05]=50



■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
PID1單位選擇	[AH-03]	※參考上頁的 單位一覽表	設定PID1顯示轉換物件參數的單位。
PID1比例因數調整(0%)	[AH-04]	-10000～10000	設定PID1顯示轉換物件參數的輸入0%的 基準。
PID1比例因數調整(100%)	[AH-05]	-10000～10000	設定PID1顯示轉換物件參數的輸入100% 的基準。
PID1資料小數點位置	[AH-06]	00	00000.
		01	0000.0
		02	000.00
		03	00.000
		04	0.0000
PID2單位選擇	[AJ-03]	※參考上頁的 單位一覽表	設定PID2顯示轉換物件參數的單位。
PID2比例因數調整(0%)	[AJ-04]	-10000～10000	設定PID2顯示轉換物件參數的輸入0%的 基準。
PID2比例因數調整(100%)	[AJ-05]	-10000～10000	設定PID2顯示轉換物件參數的輸入100% 的基準。
PID2資料小數點位置	[AJ-06]	00	00000.
		01	0000.0
		02	000.00
		03	00.000
		04	0.0000
PID3單位選擇	[AJ-23]	※參考上頁的 單位一覽表	設定PID3顯示轉換物件參數的單位。
PID3比例因數調整(0%)	[AJ-24]	-10000～10000	設定PID3顯示轉換物件參數的輸入0%的 基準。
PID3比例因數調整(100%)	[AJ-25]	-10000～10000	設定PID3顯示轉換物件參數的輸入100% 的基準。
PID3資料小數點位置	[AJ-26]	00	00000.
		01	0000.0
		02	000.00
		03	00.000
		04	0.0000
PID4單位選擇	[AJ-43]	※參考上頁的 單位一覽表	設定PID4顯示轉換物件參數的單位。
PID4比例因數調整(0%)	[AJ-44]	-10000～10000	設定PID4顯示轉換物件參數的輸入0%的 基準。
PID4比例因數調整(100%)	[AJ-45]	-10000～10000	設定PID4顯示轉換物件參數的輸入100% 的基準。
PID4資料小數點位置	[AJ-46]	00	00000.
		01	0000.0
		02	000.00
		03	00.000
		04	0.0000

12.11 負載轉矩控制

12.11.1 關於速度控制與轉矩控制

A

·變頻器輸出，並控制馬達轉矩的方法如下：

- 速度控制：讓馬達速度達到一個頻率，並在該速度下輸出轉矩。
- 轉矩控制：讓輸出轉矩達到一個恒定的轉矩，並在速度可調的狀態下進行輸出控制。

- 通過轉矩指令進行控制時，需要將[AA121]：控制方式設定為08：無感測器向量控制或10：帶感測器向量控制。
- 當[AA121]：控制方式設定為為08：無感測器向量控制、09：零速域無感測器向量控制或10：帶感測器向量控制時，可以使用速度控制的轉矩限制功能。但是，設定為09：零速域無感測器向量控制時，優先進行輸出轉矩控制。

控制方式	速度控制	轉矩控制
控制物件	按照頻率指令，保持馬達速度。	按照轉矩指令輸出馬達轉矩。
動作	負載變化時，為保持速度而控制輸出。 如果負載變大，則對轉矩增大方向進行控制；如果轉矩變小，則對轉矩變小方向進行控制。	負載變化時，為保持轉矩而控制輸出。 如果負載變大，則將速度提高以進行轉矩保持控制；如果負載變小，則降低速度進行轉矩保持控制。

12.11.2 設定馬達控制的回應增益

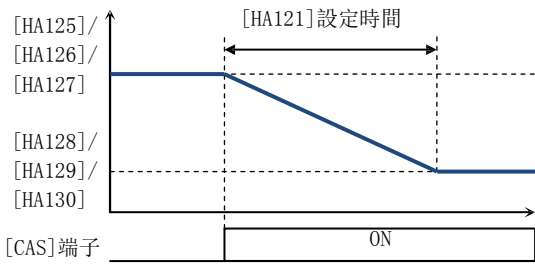
Q

- 想要根據情況切換馬達控制的回應。
- 想要根據速度改變速度回應。
- 應用於捲繞機械時，捲繞直徑會使得速度發生變化。想要結合速度改變回應增益。
- 慣量依速度而變，想要結合慣量對增益進行設定。

A

- 切換馬達控制的控制增益(ASR增益)。
- 控制增益切換功能下，可通過輸入端子功能[CAS]的ON/OFF，切換2種PI增益。

■ [CAS]端子切換時[HA120]=00



!

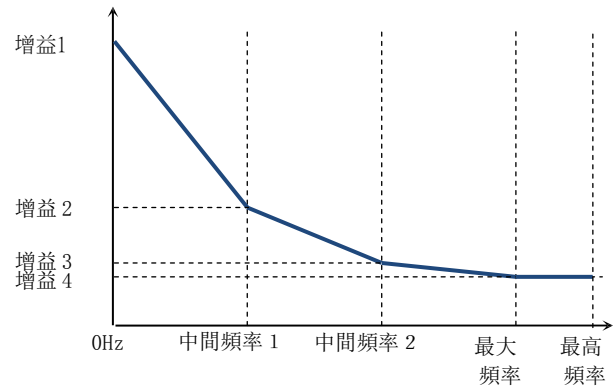
- 使用控制增益映射功能時，如果利用[PPI]端子進行切換，則超過中間速度[HA122]時，適用增益映射 P 控制P增益2[HA130]。
- 使用此功能時，需要將[AA121]：控制方式設定為為無感測器向量控制、零速域無感測器向量控制或帶傳感器向量控制。
- 在SM(PMM)控制下使用時，採用P增益。

- 在通過設定切換的增益映射功能下，通過對速度的控制增益進行多組設定，可以按照速度的變化來改變增益。

- 可通過[CAS]端子切換的增益如下所示。

端子功能	[PPI]OFF	[PPI]ON
[CAS]OFF	PI控制P增益1[HA125] PI控制I增益1[HA126]	P控制P增益1[HA127]
[CAS]ON	PI控制P增益2[HA128] PI控制I增益2[HA129]	P控制P增益2[HA130]

■通過設定切換時 [HA120]=01



·可通過控制增益映射功能切換的增益如下所示。

速度	適用增益	[PPI]OFF	[PPI]ON
0Hz	增益1	PI控制P增益1[HA125] PI控制I增益1[HA126]	P控制P增益1[HA127]
中間頻率1	增益2	PI控制P增益2[HA128] PI控制I增益2[HA129]	P控制P增益2[HA130]
中間頻率2	增益3	PI控制P增益3[HA131] PI控制I增益3[HA132]	
最大頻率	增益4	PI控制P增益4[HA133] PI 控制I增益4[HA134]	

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
增益切換選擇	[HA120]	00	通過[CAS]端子切換增益1和2。
		01	通過設定進行速度匹配切換。
增益切換時間	[HA121]	0~10000(ms)	切換[CAS]增益時，經過設定的時間後進行增益切換。
增益切換 中間速度1	[HA122]	0.00~ 590.00(Hz)	適用於增益映射功能的控制增益2的頻率。
增益切換 中間速度2	[HA123]	0.00~ 590.00(Hz)	適用於增益映射功能的控制增益3的頻率。
增益切換 最大頻率	[HA124]	0.00~ 590.00(Hz)	適用於增益映射功能的控制增益4的頻率。
增益映射 PI控制P增益1	[HA125]	0.0~1000.0(%)	將[CAS]端子置為 OFF，或者設定增益映射的0速度時的PI控制的P增益。
增益映射 PI控制I增益1	[HA126]	0.0~1000.0(%)	將[CAS]端子置為 OFF，或者設定增益映射的0速度時的PI控制的I增益。
增益映射 P控制P增益1	[HA127]	0.00~10.00	將[CAS]端子置為 OFF，或者設定增益映射的0速度時的P控制的P增益。
增益映射 PI控制P增益2	[HA128]	0.0~1000.0(%)	將[CAS]端子置為 ON，或者設定增益映射的中間速度 1 時的PI控制的P增益。
增益映射 PI控制I增益2	[HA129]	0.0~1000.0(%)	將[CAS]端子置為 ON，或者設定增益映射的中間速度 1 時的PI控制的I增益。
增益映射 P控制P增益2	[HA130]	0.00~10.00	將[CAS]端子置為 ON，或者設定增益映射的中間速度 1 時的P控制的P增益。
增益映射 PI控制P增益3	[HA131]	0.0~1000.0(%)	設定增益映射的中間速度2時的PI控制的P增益。
增益映射 PI控制I增益3	[HA132]	0.0~1000.0(%)	設定增益映射的中間速度2時的PI控制的I增益。
增益映射 PI控制P增益4	[HA133]	0.0~1000.0(%)	設定增益映射的最高速度時的PI控制的P增益。
增益映射 PI控制I增益4	[HA134]	0.0~1000.0(%)	設定增益映射的最高速度時的PI控制的I增益。
控制增益切換	[CA-01]~ [CA-11]	063	通過[CAS]端子切換增益。
PPI控制切換		062	通過[PPI]端子切換PI控制與P控制。

12.11.3 下垂控制

Q

·想要多台馬達驅動同一負載時進行高轉矩控制。

A

- 將馬達控制的控制增益(ASR增益)從PI控制切換為P控制。
- 用以下公式可以求得P控制的P增益。

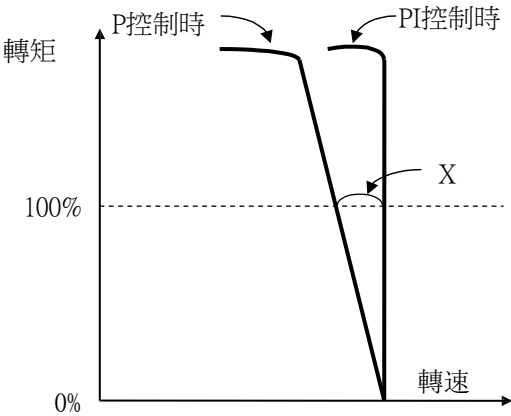
(P控制P增益) = $\frac{10}{(\text{速度變動率})} (\%)$

另外，速度變動率與速度誤差之間的關係，如下式所示。

(速度變動率) = $\frac{\text{額定轉矩時的速度誤差} X (\text{min}^{-1})}{\text{基準速度時的同步轉速} (\text{min}^{-1})} \times 100\%$

!

- 使用此功能時，需要將[AA121]：控制方式設定為為無感測器向量控制，零速域無感測器向量控制或帶感測器向量控制。
- 發生[E007]過電壓故障時，通過P控制可能會得以改善。



■ [CAS]端子切換時 [HA120]=00

端子功能	[PPI]OFF	[PPI]ON
[CAS]OFF	PI 控制 P 增益 1 [HA125] PI 控制 I 增益 1 [HA126]	P 控制 P 增益 1 [HA127]
[CAS]ON	PI 控制 P 增益 2 [HA128] PI 控制 I 增益 2 [HA129]	P 控制 P 增益 2 [HA130]

■ 控制增益映射功能時 [HA120]=01

速度	匹配增益	[PPI]OFF	[PPI]ON
0Hz	增益 1	PI 控制 P 增益 1 [HA125] PI 控制 I 增益 1 [HA126]	P 控制 P 增益 1 [HA127]
中間頻率 1	增益 2	PI 控制 P 增益 2 [HA128] PI 控制 I 增益 2 [HA129]	P 控制 P 增益 2 [HA130]
中間頻率 2	增益 3	PI 控制 P 增益 3 [HA131] PI 控制 I 增益 3 [HA132]	
最大頻率	增益 4	PI 控制 P 增益 4 [HA133] PI 控制 I 增益 4 [HA134]	

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
增益切換選擇	[HA120]	00	通過[CAS]端子切換增益1和2。
		01	通過設定進行速度匹配切換。
增益切換時間	[HA121]	0~10000(ms)	切換[CAS]增益時，經過設定的時間後進行增益切換。
增益切換 中間速度1	[HA122]	0.00~590.00(Hz)	適用於增益映射功能的控制增益2的速度。
增益切換 中間速度2	[HA123]	0.00~590.00(Hz)	適用於增益映射功能的控制增益3的速度。
增益切換 最大頻率	[HA124]	0.00~590.00(Hz)	適用於增益映射功能的控制增益4的速度。
增益映射 PI控制P增益1	[HA125]	0.0~1000.0(%)	將[CAS]端子置為 OFF，或者設定增益映射的0速度時的PI控制的P增益。
增益映射 PI控制I增益1	[HA126]	0.0~1000.0(%)	將[CAS]端子置為 OFF，或者設定增益映射的0速度時的PI控制的I增益。
增益映射 P控制P增益1	[HA127]	0.00~10.00	將[CAS]端子置為 OFF，或者設定增益映射的0速度時的P控制的P增益。
增益映射 PI控制P增益2	[HA128]	0.0~1000.0(%)	將[CAS]端子置為 ON，或者設定增益映射的中間速度 1 時的PI控制的P增益。
增益映射 PI控制I增益2	[HA129]	0.0~1000.0(%)	將[CAS]端子置為 ON，或者設定增益映射的中間速度 1 時的PI控制的I增益。
增益映射 P控制P增益2	[HA130]	0.00~10.00	將[CAS]端子置為 ON，或者設定增益映射的中間速度 1 時的P控制的P增益。
增益映射 PI控制P增益3	[HA131]	0.0~1000.0(%)	設定增益映射的中間速度2時的PI控制的P增益。
增益映射 PI控制I增益3	[HA132]	0.0~1000.0(%)	設定增益映射的中間速度2時的PI控制的I增益。
增益映射 PI控制P增益4	[HA133]	0.0~1000.0(%)	設定增益映射的最高速度時的PI控制的P增益。
增益映射 PI控制I增益4	[HA134]	0.0~1000.0(%)	設定增益映射的最高速度時的PI控制的I增益。
控制增益切換	[CA-01]~ [CA-11]	063	通過[CAS]端子切換增益。
PPI控制切換		062	通過[PPI]端子切換PI控制與P控制。

12.11.4 轉矩限制

Q

- 想要限制轉矩不要過大。
- 想要進行抱閘控制。
- 轉矩控制下，想作為類似到達系統邊界即停止的限位元開關來使用。
- 想要監視變頻器當前限制中的轉矩。

A

- 限制速度控制時的轉矩。
- 使用無感測器向量控制，0Hz域無感測器向量控制時或帶感測器向量控制時，限制馬達的輸出轉矩。
- 通過[bA110]設定轉矩限制功能。
- 通過輸出選擇設定轉矩限制中信號時，若上述轉矩限制功能動作，則輸出端子022[TRQ]轉矩限制中信號變為ON狀態。

!

- 將轉矩限制功能的轉矩限制有無功能[TL]設定至輸入端子時，只有當[TL]置為ON時，[bA110]所設定的轉矩限制功能才有效。[TL]為OFF時，轉矩限制設定無效，轉矩限制值為最大值。
- 轉矩限制有無功能[TL]未設定至輸入端子時，轉矩限制選擇[bA110]所設定的轉矩限制功能總是有效。
- 此功能的轉矩限制值[bA-11]以變頻器的輸出電流為基準。因此，若與之組合的馬達不同，則此時的輸出轉矩不一樣。需注意的是這裡的轉矩並非絕對值。
- [AA121]：控制方式為零速域無感測器向量控制時，處於零速度域。

1. 類比輸入模式

- 將轉矩限制選擇[bA110]設為控制端子台的Ai1/Ai2/Ai3端子，通過施加電壓/電流，可以設定所有運轉狀態下的轉矩限制值。
- 設定轉矩偏置時，對應於類比輸入的值如下所示。

■ 輸入至Ai1/Ai2端子

0~10(V)/0~20(mA)對應值

轉矩指令加法 0.0~500.0(%)

■ 輸入至Ai3端子

-10~10(V) 對應值

轉矩指令加法 -500.0~500.0(%)

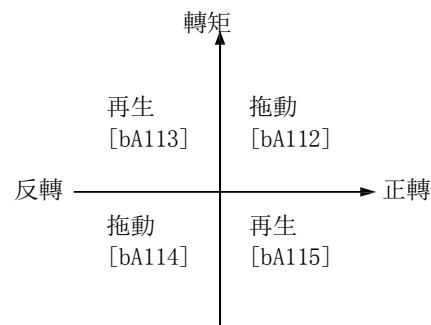
- 通過調整類比輸入起始終止功能，可改變上述比例的設定。

請參考《12.24.5 類比輸入調整》。

(例)針對0~10(V)/0~20(mA)的輸入，[Ai1]的轉矩指令的加法運算值為0.0~50.0%時，由於最大為500.0% 因此將[Cb-04]設為10.0% ([Cb-03]=0.0，[Cb-04]=10.0，[Cb-05]=0.0，[Cb-06]=100.0)

2. 4象限單獨設定模式

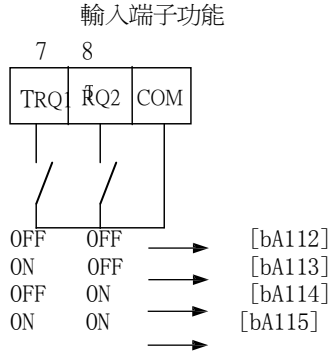
- 正轉拖動、正轉再生、反轉拖動、反轉再生4個象限的轉矩限制，可分別通過轉矩限制 1~4[bA112]~[bA115]進行設定。
- 當轉矩限制選擇[bA110]=07(參數設定)、轉矩限制功能選擇[bA111]=00(4象限單獨設定)時有效。
- 4象限與轉矩限制的關係如下圖所示。



3.端子切換模式

- 通過輸入端子所設定的轉矩限制切換端子1與2(TRQ1,TRQ2)的組合，在所有的運轉狀態下，轉矩限制1~4 [bA112]~[bA115]的設定值均有效。
- 當轉矩限制選擇[bA110]=07(參數設定)、轉矩限制模式選擇[bA111]=01([TRQ]端子切換)時，通過輸入端子所分配的轉矩限制切換1、2可以進行切換的轉矩1~4,可按右圖所示進行設定。

(例)將061[TRQ1]轉矩限制切換1分配至輸入端子7、
將062[TRQ2]轉矩限制切換2分配至輸入端子8時



■轉矩控制切換時，保持速度控制的加減速指令

A

- 轉矩限制動作後，解除時如果出現轉矩脈動，則通過將 [bA116]：轉矩LAD停止選擇設為有效的方式可能會得以改善。

■參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
轉矩限制選擇	[bA110]	00~03、07、08	00:無效、01: Ai1輸入、02: Ai2輸入、03: Ai3輸入、07: 參數設定、08: RS485通信
轉矩限制參數模式選擇	[bA111]	00	4象限單獨
		01	[TRQ]端子切換
轉矩限制1 轉矩限制2 轉矩限制3 轉矩限制4	[bA112] [bA113] [bA114] [bA115]	0.0~500.00(%)	當輸出轉矩超過此設定值時，轉矩限制功能開始動作。
轉矩LAD 停止選擇	[bA116]	00	無效
		01	有效：保持轉矩限制切換時的頻率資訊。(減速動作時)

■輸入端子功能[CA-01]~[CA-11]

項 目	端子名稱	設定值	內 容
轉矩限制有無	[TL]	060	轉矩限制功能的有效無效切換。
轉矩限制切換1	[TRQ1]	061	轉矩限制指令的切換端子1。
轉矩限制切換2	[TRQ2]	062	轉矩限制指令的切換端子2。

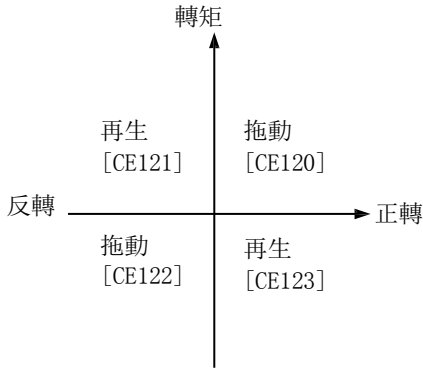
■輸出端子[CC-01]~[CC-07]

項 目	端子名稱	設定值	內 容
轉矩限制中	[TRQ]	022	轉矩限制功能有效時信號為ON。

■轉矩上升、下降時信號輸出

A

- 當轉矩輸出值[dA-17]超過[CE120]～[CE123]時，輸出端子019[OTQ]過轉矩信號為ON。
- 作為不足轉矩信號使用時，通過將對應分配了019[OTQ]的輸出端子功能 [CC-01]～[CC-07]的輸出端子a/b[NO/NC]設定[CC-11]～[CC-17]從00變為01的方式 可以進行輸出。



■轉矩限制值監視

A

- [dA-16]轉矩限制監視可以對通過設定切換的轉矩限制值進行確認。

■參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
轉矩限制監視	[dA-16]	-500.00～500.00(%)	顯示轉矩限制功能的限制值。
輸出轉矩監視	[dA-17]	-500.00～500.00(%)	顯示正在輸出的轉矩。
過轉矩準位 (正轉拖動)	[CE120]	0.00～500.00(%)	輸出轉矩超過各準位值時， [OTQ]輸 出端子功能為ON。
過轉矩準位 (反轉再生)	[CE121]		
過轉矩準位 (反轉拖動)	[CE122]		
過轉矩準位 (正轉再生)	[CE123]		

■輸出端子[CC-01]～[CC-07]

項 目	端子名稱	設定值	內 容
過轉矩	[OTQ]	019	超出過轉矩準位時，信號為ON。

12.11.5 多台馬達的轉矩輸出

Q

- 用1台變頻器驅動2台感應馬達時，想要輸出高轉矩。
- 想要進行高轉矩複合運轉控制。

A

- 進行高轉矩複合運轉控制時，1台變頻器連接2台相同規格的馬達，並進行無感測器向量控制(IM)。
- 需依下表所示對馬達常數進行設定。

!

- 用2台馬達驅動不同負載時，有時會因一方負載變動對另一方的運轉狀態產生影響，從而導致無法進行正常控制。因此請務必將其作為1個負載來驅動。
- 關於調整方法，請參考《12.9 馬達、負載匹配馬達控制方式選擇》。

■ 馬達基本參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
馬達容量選擇	[Hb102]	0.01~160.00 (kW)	在高轉矩複合運轉時，將容量設為1台馬達的2倍。
馬達極數選擇	[Hb103]	2~48 (極)	設定1台馬達的極數。
基頻	[Hb104]	1.00~590.00 (Hz)	設定1台馬達的基頻。
最高頻率	[Hb105]	1.00~590.00 (Hz)	設定1台馬達的最高頻率。
馬達額定電壓	[Hb106]	1~1000 (V)	設定1台馬達的額定電壓。
馬達額定電流	[Hb108]	0.01~10000.00(A)	在高轉矩複合運轉時，將額定電流設為1台馬達的2倍。

■ IM馬達常數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
馬達常數R1	[Hb110]	0.000001~1000.000000(Ω)	在高轉矩複合運轉時設定1台馬達的1次電阻值的1/2。
馬達常數R2	[Hb112]	0.000001~1000.000000(Ω)	在高轉矩複合運轉時設定1台馬達的2次電阻值的1/2。
馬達常數L	[Hb114]	0.000001~1000.000000(mH)	在高轉矩複合運轉時設定1台馬達的漏感抗值的1/2。
馬達常數I0	[Hb116]	0.01~10000.00(A)	在高轉矩複合運轉時設定1台馬達的2倍的空載電流。
馬達常數J	[Hb118]	0.00001~10000.00000(kg m^2)	在高轉矩複合運轉時設定1台馬達的2倍的系統慣量。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
控制方式	[AA121]	08：無感測器向量控制(IM) 09：0Hz域無感測器向量控制(IM)	使用無感測器向量控制或者0Hz域無感測器向量控制。

12.11.6 轉矩指令累加運轉

Q

- 升降時，想要暫時對轉矩指令進行加法運算並運轉。
- 運轉開始時，想要提高啟動轉矩指令並啟動。

A

- 速度控制時通過將轉矩偏置模式選擇設為有效的方式使轉矩偏置功能動作。
 - 轉矩偏置功能在[AA121]：控制方式設為無感測器向量控制及零速域無感測器向量控制或帶感測器向量控制時有效。
 - 轉矩偏置功能在速度控制或轉矩控制時動作。
 - 將輸入端子設為068[TBS]轉矩偏置有效功能的情況下，只有在[TBS]為ON時，轉矩偏置功能有效。
[TBS]為OFF時，轉矩偏置功能無效，轉矩累加值為0。
 - 轉矩偏置功能可以通過正反轉切換來改變累加方向。
1. [Ad-14]=00 根據符號時 與運轉方向無關，當轉矩偏置值為(+)時正轉方向的轉矩增加，為(-)時反轉方向的轉矩增加。
 2. [Ad-14]=01 根據運轉方向 根據運轉指令的方向的不同，轉矩偏置值的符號及轉矩偏置的作用方向會發生改變。
正轉指令時：產生與轉矩偏置值同方向的轉矩。
反轉指令時：產生與轉矩偏置值反方向的轉矩。

!

- 轉矩偏置功能由於加上了轉矩指令，因此電流會增大。
- 設定轉矩偏置時，類比輸入的對應值如下表所示。

■輸入至Ai1/Ai2端子

0~10(V)/0~20(mA)對應值 轉矩
指令加法 0.0~500.0(%)

■輸入至Ai3端子

-10~10(V) 對應值
轉矩指令加法 -500.0~500.0(%)

- 通過調整類比輸入起始終止功能，可改變上述比例的設定。
請參考《12.24.5 類比輸入調整》。
- (例)針對0~10(V)/0~20(mA)的輸入，[Ai1]的轉矩指令的加法運算值為0.0~50.0%時，由於最大為500.0% 因此將[Cb-04]設為10.0% ([Cb-03]=0.0，[Cb-04]=10.0，[Cb-05]=0.0，[Cb-06]=100.0)

■ 監視轉矩偏置指令值

- 可通過[FA-16]：轉矩偏置監視對指令中的轉矩偏置值進行確認。
- 當[Ad-11]=07時，可在[FA-16]的監視畫面上進行設定變更。

·轉矩指令監視(計算後)[dA-15]顯示的是在當前的轉矩指令上累加轉矩偏置值的結果。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
轉矩偏置輸入選擇	[Ad-11]	01~13、15	00(無效)/ 01(Ai1端子輸入)/02(Ai2端子輸入)/ 03(Ai3端子輸入)/04(Ai4端子輸入:P1-AG)/ 05(Ai5端子輸入:P1-AG)/ 06(Ai6端子輸入:P1-AG)/ 07(參數設定)/08(RS485)/ 09(擴充卡1)/10(擴充卡2)/ 11(擴充卡3)/12(脈衝列輸入:本體)/ 13(脈衝列輸入:P1-FB)/15(PID 運算)
轉矩偏置設定	[Ad-12]	-500.0~500.0(%)	設定轉矩的累加值。
轉矩偏置極性選擇	[Ad-13]	00(根據符號)	與運轉方向無關，當(+)時正轉方向的轉矩增加，(-)時反轉方向的轉矩增加。
		01(根據運轉方向)	根據運轉指令的方向的不同，偏置值的符號和轉矩偏置的作用方向會發生改變。
轉矩偏置有效端子[TBS]選擇	[Ad-14]	00	無效
		01	有效
轉矩偏置監視	[FA-16]	-500.00~500.00(%)	轉矩偏置設定監視。
轉矩指令監視(計算後)	[dA-15]	-500.00~500.00(%)	設定值與轉矩偏置值運算後的指令監視。
輸入端子功能	[CA-01]~[CA-11]	068	[TBS]：分配[TBS]，當[Ad-11]=01時，通過端子的ON/OFF可以進行偏置的有效/無效切換。 ON：有效/OFF：無效

12.11.7 轉矩控制與速度控制的切換

Q

- 移動物體後，想要進行抱閘控制。
- 想要切換使用速度控制及轉矩控制。

!

- 從速度控制切換至轉矩控制時，若轉矩指令呈階梯狀變化，則電流可能會瞬間上升。

A

- 切換轉矩控制與速度控制並運轉時，將輸入端子功能067[ATR]端子置為ON後可進行切換。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
速度/轉矩控制切換時間	[Ad-04]	0~1000(ms)	按照設定時間緩慢切換從速度控制切換至轉矩控制時的轉矩指令。

■ 輸入端子功能

項 目	參數代碼	設定值	內 容
輸入端子1~9、A、B選擇	[CA-01]~[CA-11]	067	[ATR]：轉矩指令輸入許可

12.11.8 轉矩指令運轉

Q

- 想要對馬達進行恒定的轉矩控制。
- 想要進行抱閘控制。
- 捲繞作業時想要讓轉矩恒定。

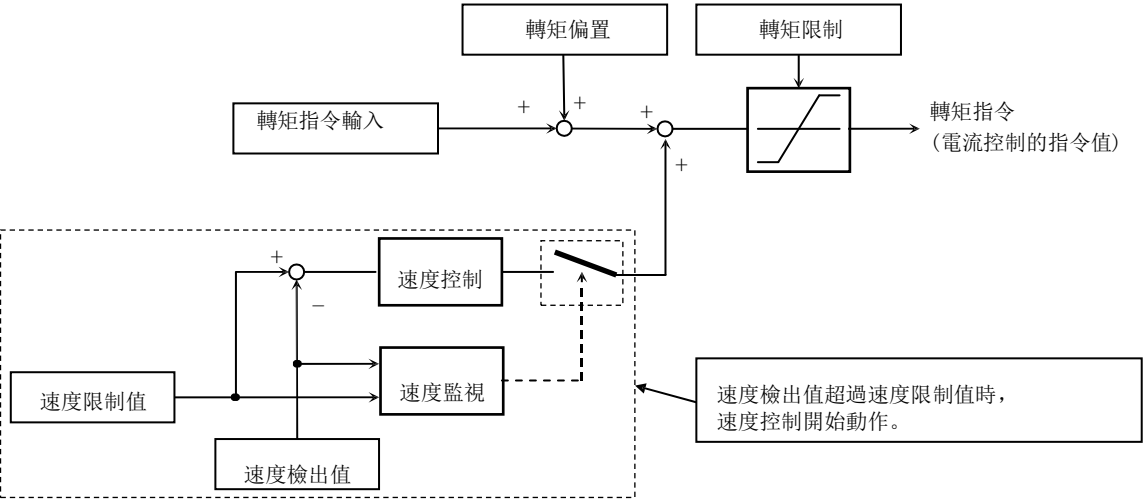
A

- 在[AA121]：控制方式設為無感測器向量控制及零速域無感測器向量控制或帶感測器向量控制時，將轉矩作為指令對馬達進行驅動。
- 不僅可在速度控制/脈衝列位置控制時使用，也可在轉矩控制時使用。可應用於捲繞機械等。
- 轉矩控制時若使用轉矩偏置功能，則要在轉矩指令上加上轉矩偏置。

!

- 由於轉矩控制時的速度是由其與負載間的平衡來決定的。因此，請對失控防止用的[Ad-40]：轉矩控制時速度限制值輸入選擇進行設定。設定為 07：參數設定時，請對速度限制值[Ad-41]、[Ad-42]進行設定。

- 通過轉矩控制運轉時，請將067[ATR]分配至任意一個輸入端子。若將 [ATR]端子置為ON，則將由速度控制切換至轉矩控制。
- 轉矩指令將轉矩指令設定[Ad-01]所設定的輸入值作為指令來處理。



參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
速度/轉矩控制切換時間	[Ad-04]	0~1000(ms)	是指從轉矩指令切換至速度控制時的切換時間。控制切換時出現故障的情況下，需將時間設長。
轉矩控制時速度限制值輸入選擇	[Ad-40]	01~13	01(Ai1端子輸入)/02(Ai2端子輸入)/03(Ai3端子輸入)/04(Ai4端子輸入:P1-AG)/05(Ai5端子輸入:P1-AG)/06(Ai6端子輸入:P1-AG)/07(參數設定)/08(RS485)/09(擴充卡1)/10(擴充卡2)/11(擴充卡3)/12(脈衝列輸入:本體)/13(脈衝列輸入:P1-FB)
轉矩控制時頻率限制值(正轉用)	[Ad-41]	0.00~590.00(Hz)	在轉矩控制過程中，對正轉時的限制頻率進行設定。
轉矩控制時頻率限制值(反轉用)	[Ad-42]	0.00~590.00(Hz)	在轉矩控制過程中，對反轉時的限制頻率進行設定。

■ 監視轉矩指令與輸出轉矩

A

- 轉矩指令監視[FA-15]顯示的是當前的指令值。
- 當[Ad-01]=07時，可在[FA-15]的監視畫面上對轉矩指令設定值進行變更。

- 轉矩指令監視(計算後)[dA-15]顯示的是當前轉矩指令加上轉矩偏置的值。
- 可通過[dA-17]：輸出轉矩監視對當前輸出的轉矩進行確認。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
轉矩指令輸入選擇	[Ad-01]	00~13、15	00(無效)/ 01(Ai1端子輸入)/02(Ai2端子輸入)/ 03(Ai3端子輸入)/04(Ai4端子輸入:P1-AG)/ 05(Ai5端子輸入:P1-AG)/ 06(Ai6端子輸入:P1-AG)/ 07(參數設定)/08(RS485)/ 09(擴充卡1)/10(擴充卡2)/ 11(擴充卡3)/12(脈衝列輸入:本體)/ 13(脈衝列輸入:P1-FB)/15(PID 運算)
轉矩指令設定	[Ad-02]	-500.0~500.0(%)	設定轉矩的累加值。
轉矩指令極性選擇	[Ad-03]	00(根據符號)	與運行方向無關，當值為(+)時正轉方向的轉矩增加，為(-)時反轉方向的轉矩增加。
		01(根據運行方向)	根據運行指令方向的不同，偏置值的符號和轉矩偏置的作用方向會發生改變。
轉矩指令監視(計算後)	[dA-15]	-500.00~500.00(%)	對設定值與轉矩偏置值運算後的轉矩指令進行監視。
輸出轉矩監視	[dA-17]	-500.00~500.00(%)	顯示當前的輸出轉矩。
轉矩指令監視	[FA-15]	-500.00~500.00(%)	轉矩指令設定監視。

■ 輸入端子功能

項 目	參數代碼	設定值	內 容
輸入端子1~9,A,B選擇	[CA-01]~[CA-11]	067	轉矩指令輸入許可[ATR]

12.12 馬達聲、噪音、
變頻器發熱現象調整

12.12.1 載波頻率調整

Q

- 想要減小馬達電磁音。
- 想要減小變頻器發出的噪音。
- 想要抑制變頻器的發熱。
- 想要抑制漏電流。

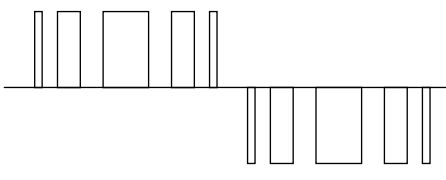
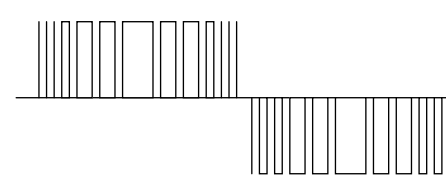
A

- 載波頻率是指變頻器輸出元件的開關頻率。
- 載波頻率可通過[bb101]的設定進行變更。
- 可有效避免機械系統及馬達等的共振。

!

- 通過[Ub-03]：負載規格選擇自動限制載波頻率的設定。
- 各型號的變頻器的允許輸出電流與載波頻率的關係不相同。提高載波頻率時，請按下表所示對輸出電流進行降額。
- 驅動感應馬達(IM)時，在[AA121]：控制方式選擇設為自動轉矩提升(03)、無感測器向量控制(08)或零速域無感測器向量控制(09)的情況下，請將載波頻率設為2.0kHz 以上。
- 當[AA121]：控制方式選擇設為同步馬達/永磁馬達(SM/PMM)的無感測器向量控制(11)時，請將載波頻率設為8.0kHz 以上。
- 請將載波頻率設定為[Hb105]IM最高頻率或者[Hd105]SM(PMM)最高頻率的10倍以上。
(例)當[Hb105]=60Hz時，
[bb101]=0.6kHz(600Hz)以上
- 載波頻率在2.1kHz以上時，
請參考『第20章 規格』的降額特性。

■ 載波頻率及其影響範圍

載波頻率	低	高
馬達的電磁音	大	小
噪音	大	小
變頻器發熱	小	大
漏電流	小	大
變頻器的輸出電壓波形例(PWM輸出)	載波頻率：低 	載波頻率：高 

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
載波頻率	[bb101]	0.5～16.0(kHz) *1)	變更載波頻率。

*1) 內部有如下限制。
LD時，最大12.0kHz/VLD時，最大10.0kHz

12.12.2 自動降低載波頻率

Q

- 想要根據流入變頻器輸出部的電流自動降低載波頻率。
- 想要根據變頻器的溫度自動降低載波頻率。

A

- 通過設定[bb103]可以變更自動載波降低選擇。
- 變頻器的載波頻率越高，變頻器內部的溫度越容易上升。
- 自動載波降低功能將根據輸出電流或者溫度自動降低載波頻率，從而延緩元件的壽命。

!

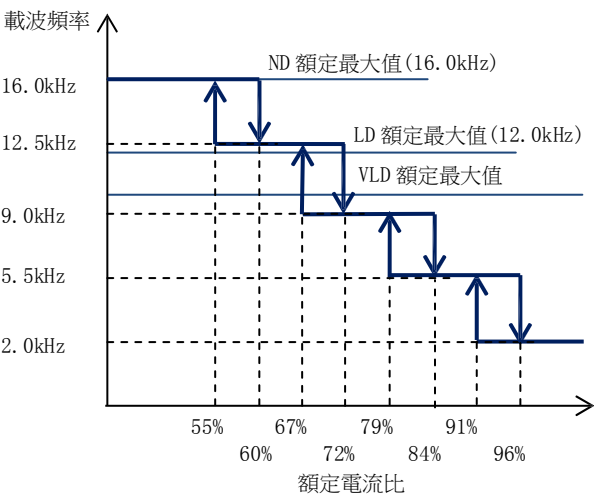
- 自動載波降低功能動作時，馬達的電磁音將發生變化。
- 載波頻率[bb101]設定在 2.0kHz 以下時，此功能不動作。
- 運行中變更載波頻率時的動作比率為每秒2kHz。
- 若自動載波降低功能動作，則馬達發出的電磁音會緩慢切換。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
自動載波降低選擇	[bb103]	00	依據[bb101]：載波頻率的設定。
		01	根據變頻器的輸出電流降低載波。
		02	根據變頻器的溫度降低載波。

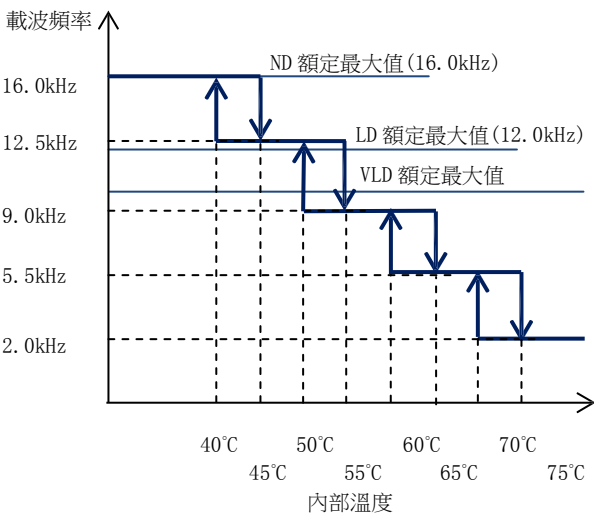
■依據輸出電流([bb103]=01)

- 相對於額定電流，當電流值超過一定比例時，載波開始降低。
- 電流值下降後將自動恢復載波頻率。



■依據冷卻散熱器溫度([bb103]=02)

- 內部的輸出元件的溫度超過一定值時，載波開始降低。
- 電流值下降後將自動恢復載波頻率。



12.12.3 降低馬達電磁音



- 想要降低因載波頻率所產生的馬達電磁音。



- 如果變更sprinkle carrier模式選擇，則會消除某 些區域的電磁音，從而改變馬達的電磁音。



- 可通過[bb102]的設定改變sprinkle carrier模式選擇。
- 變頻器的載波頻率等同於3kHz時的輸出。

■參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
sprinkle carrier 模式選擇	[bb102]	00	無效(依據其他載波頻率的設定)
		01	模式01
		02	模式02
		03	模式03

12.13 不跳脫功能

12.13.1 超載限制

Q

- 想要降低頻率以防止超載。
- 想要防止失速。
- 想要在抑制流入馬達電流的同時進行加速。
- 想要防止因劇烈的負載變動所導致的過電流跳脫。

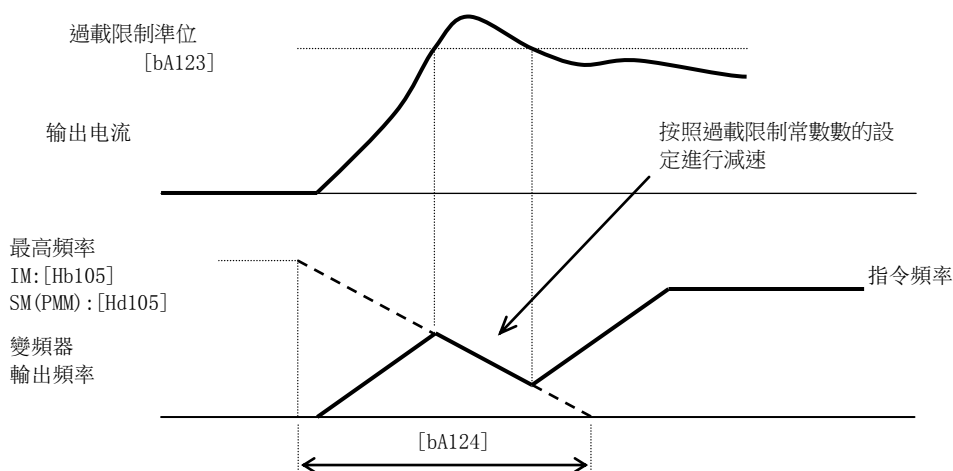
!

- 如果超載限制動作時間設定的過短，則加速過程中會因為此功能而自動減速，因此會出現來自馬達的再生能量導致過電流跳脫的情況。
- 加速過程中，由於此功能動作而導致頻率未到達目標頻率時，可通過下述調整方式進行改善。
 - 延長加速時間
 - 調整轉矩提升
 - 提高超載限制準位

A

- 將[bA122]：超載限制功能設定為00以外，當輸出電流到達[bA123]：超載限制準位時，將會按照超載限制時間自動降低輸出頻率。
- [bA122]=01的情況下，會在加速或恒速時監視輸出電流。會限制因加速過程中慣量過大及急加速所導致的超載狀態。
- [bA122]=02的情況下，僅在恒速時監視輸出電流。在加速過程中不減速的狀態下，防止因恒速時的劇烈負載變動所導致的超載。
- [bA122]=03的情況下，會在加速或恒速時監視輸出電流。在[bA122]=01的基礎上，當恒速時出現再生負載時，會進行加速並防止超載。
- [bA124]：超載限制時間是指由最高頻率減速至0Hz，或者由0Hz加速至最高頻率的時間。
- 如果變頻器加速過程中此功能動作，則加速時間會比設定時間長。

動作示例

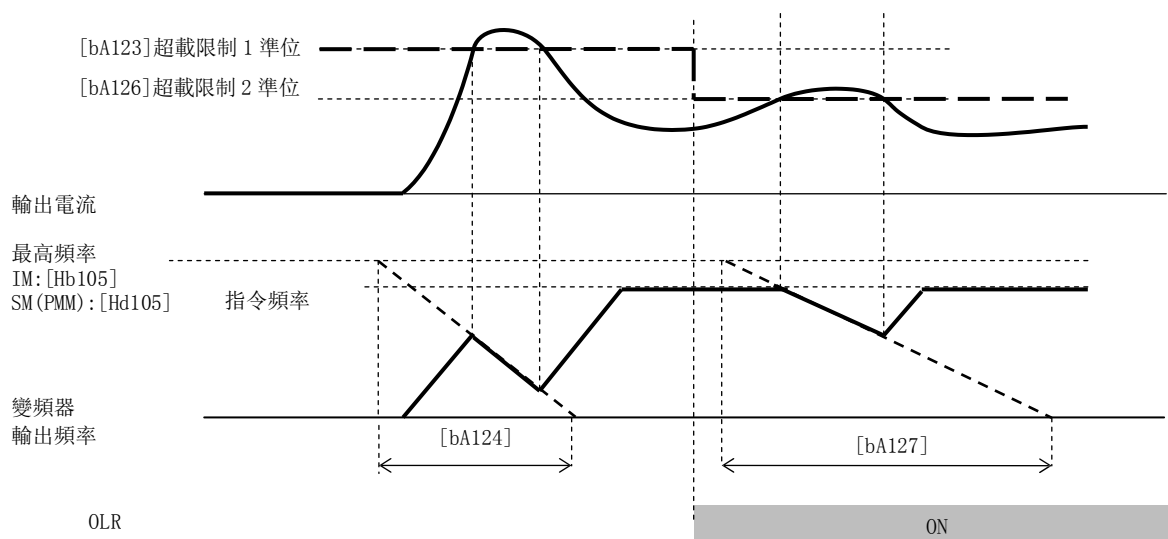


Q

- 想要通過端子輸入切換超載限制功能。
- 由於不同狀況下的負載不一樣，因此想要根據負載切換超載限制準位。

A

- 通過超載限制1的[bA122]～[bA124]與超載限制2的[bA126]～[bA128]，可以設定2種超載限制功能。
 - 利用輸入端子功能038[OLR]，可以進行超載限制1和超載限制2的切換。
- 將[OLR]置為ON，則超載限制2有效。



■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
超載限制1選擇 超載限制2選擇	[bA122] [bA126]	00	無效
		01	加速·恒速時有效
		02	恒速時有效
		03	加速·恒速時有效(再生時增速)
超載限制1準位 超載限制2準位	[bA123] [bA127]	變頻器額定電流 ×(0.20～2.00)	輸出電流超過此設定值時，超載限制功能動作。
超載限制1動作時間 超載限制2動作時間	[bA124] [bA128]	0.10～3600.00(s)	超過超載限制準位時的加減速時間。

■ 輸入端子功能

項 目	參數	設定值	內 容
輸入端子功能選擇	[CA-01]～[CA-11]	038	[OLR] 超載限制切換 OFF: 超載限制1有效。 ON: 超載限制2有效。

12.13.2 過電流限制

Q

- 衝擊負載導致過電流跳脫。
- 電流瞬間增加時想要不發生跳脫。
- 想要在抑制流入馬達的電流的同時加速。
- 想要防止因劇烈的負載變動所導致的跳脫。

!

- 用於升降設備時，請將此功能設為無效。抑制電流會引發轉矩不足，可能會導致載物箱及吊起物滑落。
- 即使此功能有效，當因衝擊負載等導致電流急劇上升時，也有可能會出現過電流跳脫。
- 直流制動過程中，此功能自動變為無效。

A

- 通過將[bA120]：過電流抑制選擇設為01，可以使過電流抑制功能有效。
- 此功能可以抑制因急加速等導致的電流急劇上升所引發的過電流。

- 過電流抑制功能有效時，如果由於瞬間的電流增大導致馬達電流超過[bA121]的設定值，則過電流抑制開始動作。

■ 參數

*1) 詳細內容請參考『12.14.4 頻率引入啟動』。

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
過電流抑制選擇	[bA120]	00	無效
		01	有效(過電流抑制動作。)
過電流抑制準位	[bA121]	變頻器額定電流 x(0.00~2.00)	設定過電流抑制功能的動作準位。
頻率引入重啟時的過電流抑制準位	[bb-46]	變頻器額定電流 x(0.00~2.00)	設定頻率引入動作時的過電流抑制功能的動作準位。*1)

12.13.3 過電壓防止頻率控制

Q

- 馬達減速時出現過電壓故障。
- 想要自動延長減速時間並減速。
- 施加再生負載時，想要提高頻率防止過電壓故障。

!

- 此功能有效時，會出現實際的減速時間比設定值長的情況。
- 使用此功能時，會出現由於馬達負載慣量導致到達停止狀態需要較長時間的情況。
- 即使此功能有效，也會出現因減速比率及負載狀態等導致出現過電壓跳脫的情況。
- 請將[bA141]設定為電源電壓 $\times\sqrt{2}\times 1.1$ 以上。若設定值低於運轉時的PN間電壓值，則會出現馬達無法停止的情況。

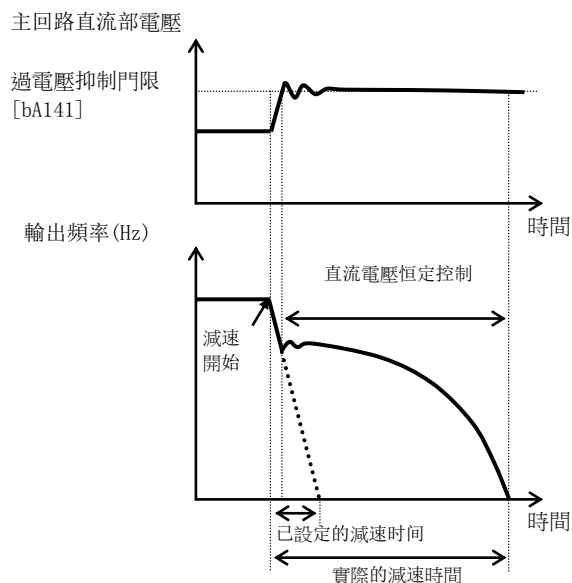
A

- 通過[bA140]：過電壓抑制功能選擇可使過電壓抑制功能有效。
- 當變頻器主回路電容的內部直流電壓超過[bA141]：過電壓抑制準位的設定值時，過電壓抑制功能開始動作。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
過電壓抑制功能	[bA140]	00	無效
		01	直流電壓恒定控制減速
		02	過電壓加速防止功能(僅在減速時)
		03	過電壓加速防止功能
過電壓抑制準位設定	[bA141]	200V級:330.0~395.0(V) 400V級:660.0~790.0(V)	設定過電壓抑制功能的開始準位。
過電壓抑制動作時間	[bA142]	0.00~3600.00(s)	過電壓抑制功能動作時的加速時間。
直流電壓恒定控制比例(P)增益	[bA144]	0.00~5.00	直流電壓恒定控制的PI控制用比例增益。
直流電壓恒定控制積分(I)增益	[bA145]	0.00~150.00	直流電壓恒定控制的PI控制用積分增益。

■ 直流電壓恒定控制時[bA140]=01



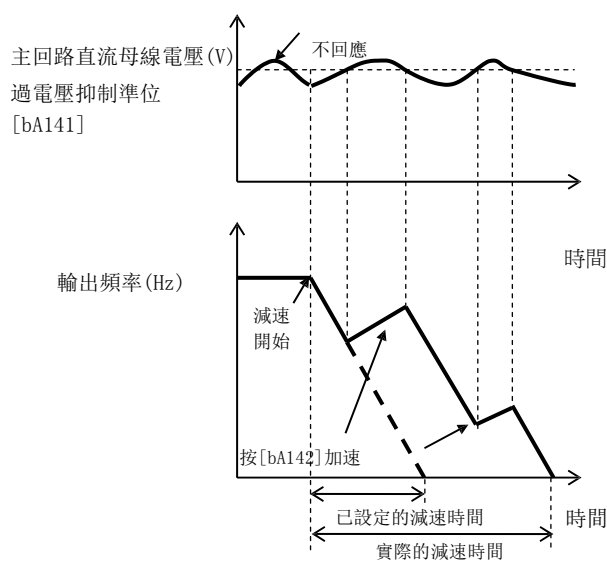
A

- 當[bA141]為01時，執行使內部直流電壓恒定的PI控制。
- 比例增益[bA143]設定的越大回應速度越快，但如果設定的過大，則會導致控制發散，容易引起跳脫。
- 積分增益[bA144]設定的越小回應越快，但是如果設定的過小，則容易引起跳脫。
- [bA141]為02或者03時，若內部直流電壓上升，則開始進行加速控制。
- 加速控制按照過電壓抑制動作時間[bA142]的設定加速至最高頻率設定值。加速後，按照正常的減速時間減速至目標值。

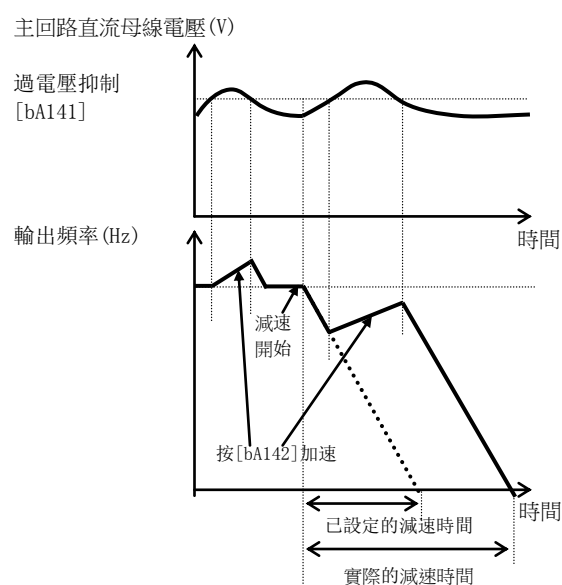
!

- 若過電壓抑制動作時間[bA142]設定的過短，則會跳過減速過程即開始加速，會導致出現無法停止運轉的情況。此時，請提高過電壓抑制準位設定[bA141]的設定值。

■ 過電壓加速防止功能(僅在減速時) [bA140]=02時



■ 過電壓加速防止功能[bA140]=03時



12.13.4 過電壓防止輸出控制

Q

- 馬達減速時出現過電壓故障。
- 想要根據減速時的再生能量，自動的使輸出電壓上升並減速。
- 施加再生負載時，想要提高輸出電壓以防止過電壓故障。

!

- 此功能有效時，隨著輸出電壓的上升，電流可能會增大。
- 使用此功能時，馬達會出現過勵磁，導致馬達發熱量變大。
- 即使此功能有效，也會因為減速比率及負載狀態導致出現過電壓跳脫的情況。
- 過勵磁功能在V/f控制的VC特性、VP特性、自由V/f控制時動作。

A

- 通過過勵磁功能選擇[bA146]可以將過勵磁功能設為有效。

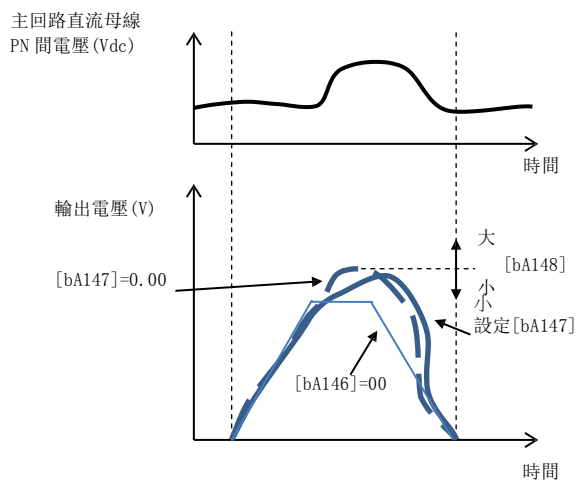
- 過勵磁功能會增加馬達損耗，通過降低再生能量，可以抑制過電壓，並且不易出現跳脫。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
過勵磁功能選擇	[bA146]	00	無效
		01	總是有效
		02	僅減速時有效
		03	準位動作
		04	減速時，準位動作
過勵磁輸出濾波時間常數	[bA147]	0.00~1.00(s)	過勵磁輸出的濾波器時間常數。
過勵磁電壓增益	[bA148]	50~400(%)	過勵磁輸出電壓的增益。
過勵磁抑制準位	[bA149]	200V級:330.0~390.0(V) 400V級:660.0~780.0(V)	過勵磁功能動作開始準位。

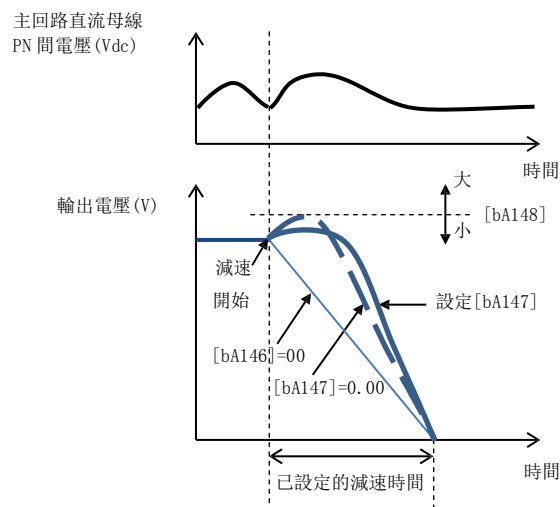
■總是有效 [bA146]=01時

·總是按照PN間電壓動作



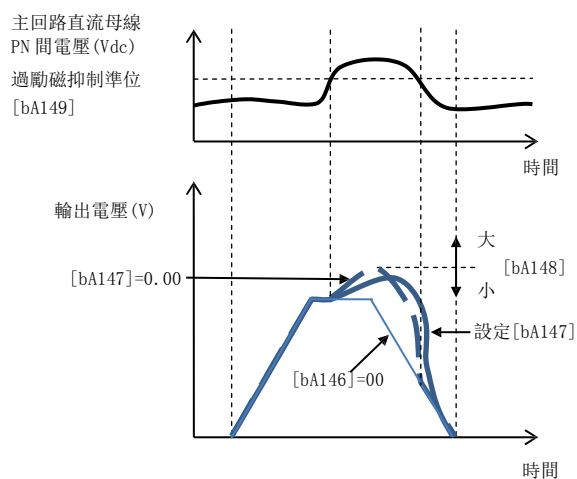
■僅減速時有效 [bA146]=02

·減速時按照PN間電壓動作



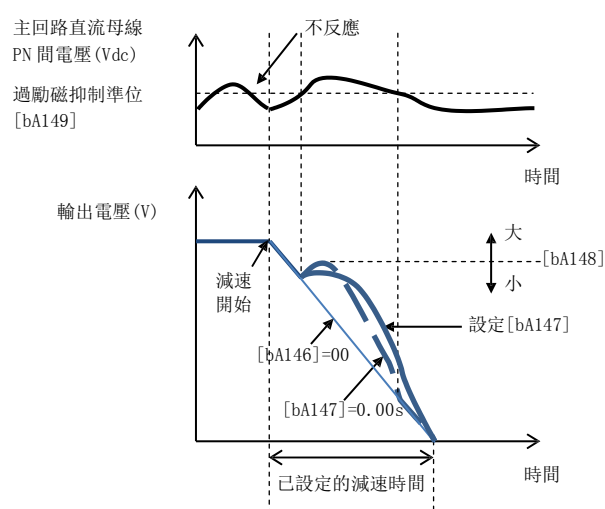
■準位動作時 [bA146]=03

·PN間電壓超過設定準位時動作



■減速時準位動作 [bA146]=04

·僅減速時，當PN間電壓超過設定準位時動作



12.13.5 通過制動電阻抑制過電壓

Q

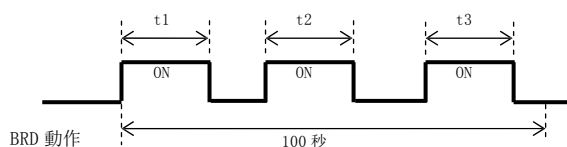
- 馬達減速時出現過電壓故障。
- 因再生負載引起的過電壓故障。
- 想要應用於馬達急減速的場合。
- 想要用於捲繞機械。

A

- 此功能是有關制動回路(BRD)的功能。
- 此功能使用外接電阻將來自馬達的再生能量轉化為熱能消耗掉。

■關於使用率

超過使用率時將會發生跳脫。



$$\text{使用率 (\%)} = \frac{(t1+t2+t3)}{100 \text{ 秒}} \times 100$$

■參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
制動電阻回路 (BRD)使用率	[bA-60]	0.0~100.0(%) *)上限值依據[bA-63]的設定	設定為0.0時，BRD功能不動作。 設定為0.0以外時，若[dA-41]：BRD負載率監視超過BRD使用率則會發生跳脫。
制動電阻回路 (BRD)選擇	[bA-61]	00	無效
		01	有效(停止中無效)
		02	有效(停止中有效)
制動電阻回路 (BRD)ON準位	[bA-62]	200V級:330.0~390.0(V) 400V級:660.0~780.0(V)	BRD動作的ON準位。
制動電阻回路 (BRD)阻值	[bA-63]	最小阻值~600(Ω)	按照設定所連接的BRD阻值，自動設定[bA-60]的最大值。

■監視

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
BRD負載率監視	[dA-41]	0.00~100.00(%)	顯示BRD使用率的值。



- 即使不使用內置的制動回路(BRD)，也可使用BRD單元選件。使用BRD單元時，無需進行設定。
- BRD ON準位為變頻器內部的主回路直流平滑電容的準位設定值。需要將該值設定為超過輸入電壓的 $\sqrt{2}$ 倍的值。
- 各機型可連接的最小電阻及BRD使用率請參考再生制動電阻的選定與接線。

12.13.6 欠電壓後重啟

Q

- 停電後主電源瞬間斷開。
- 出現欠電壓後重啟時，想要按照馬達的旋轉方向重新啟動。

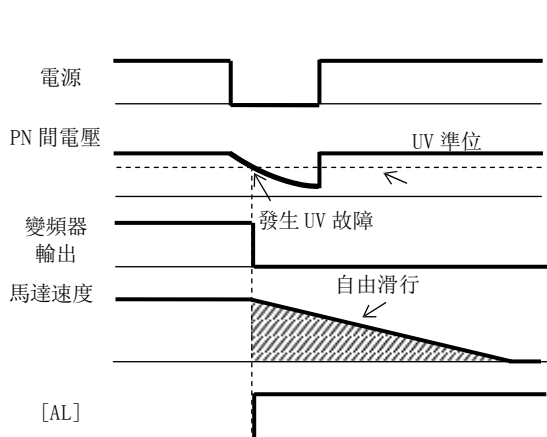
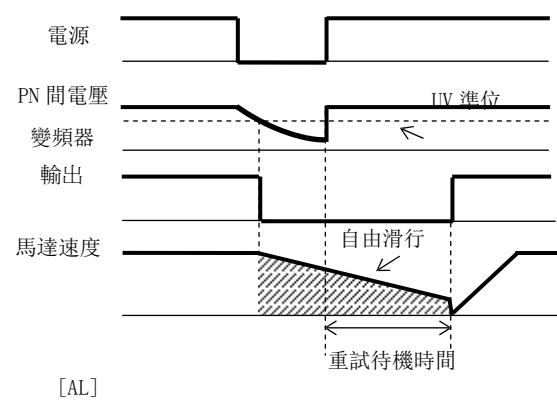
A

- 主電源 (R, S, T) 斷開後，可以選擇是跳脫 ([bb-21]=00) 還是重試重啟 ([bb-21]≠00)。
- 將變頻器的電源分別供給主電源 (R, S, T) 與控制電源 (R0, T0) 時，將根據主電源 (R, S, T) 的下降情況動作。
- 在 [bb-27]=0 的情況下，變頻器輸出停止過程中，為了節能而切斷主電源時，可以避免欠電壓故障。
- 若將 [bb-27] 設為 02，則可以避免因減速停止過程中的斷電所引發的欠電壓故障。

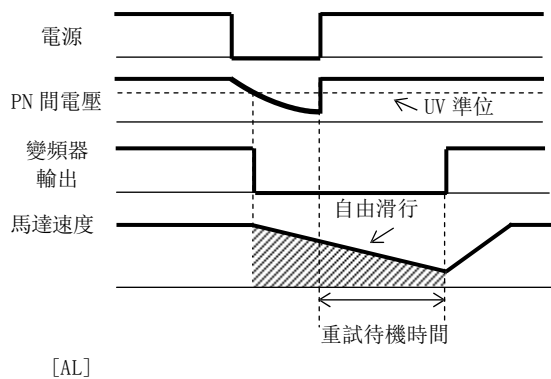
■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
欠壓重試次數選擇	[bb-21]	00~16/ ∞ (255) (次)	設定欠壓重試重啟次數。 設定為0次的情況下，發生欠壓時將會跳閘。
瞬停·欠壓 重試選擇	[bb-24]	00	0Hz重啟
		01	頻率匹配重啟
		02	頻率引入重啟
		04	頻率匹配減速停止後跳脫
瞬停·欠壓 重試待機時間	[bb-26]	0.3~100.0(s)	恢復供電時，按設定時間待機後重新啟動。
停止中的瞬停· 欠壓跳閘選擇	[bb-27]	00	無效
		01	有效
		02	停止中及減速停止中無效

(例 1) [bb-21]=00 時，發生跳脫

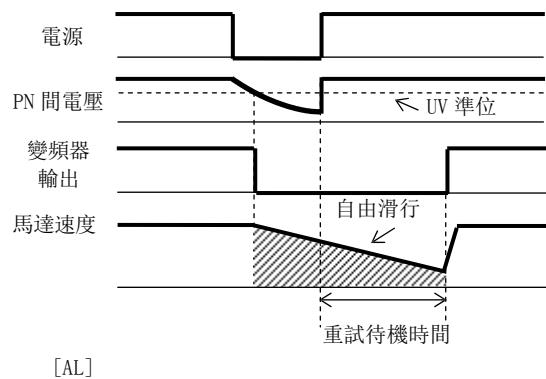
(例 2) [bb-21]≠00, [bb-24]=00 時，
進行 0Hz 重啟

(例 3) [bb-21] ≠ 00, [bb-24]=01 時，
進行頻率匹配重啟



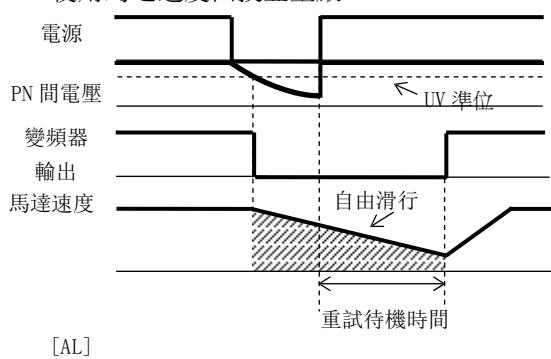
·詳細內容請參考《12.14.3 頻率匹配啟動》。

(例 4) [bb-21] ≠ 00, [bb-24]=02 時，
開始頻率引入重啟



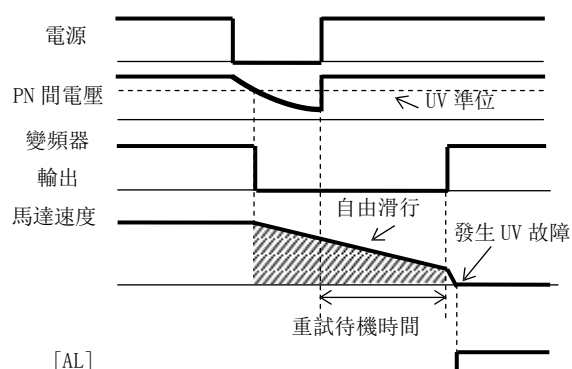
·詳細內容請參考《12.14.4 頻率引入啟動》。

(例 5) [bb-21] ≠ 00, [bb-24]=03 時，
使用馬達速度回授並重啟。



·馬達速度回授需要有對輸入端子A、B的回授輸入或者對擴充卡PI-FB的回授輸入。

(例 6) 當 [bb-21] ≠ 00, [bb-24]=04 時，進行頻率
匹配重啟，之後將按照設定進行減速，並在停
止時跳脫。



12.13.7 瞬停後恢復供電重啟

Q

- 發生瞬間停電，電源瞬間斷開。
- 將PN間電壓供給控制回路，想要在有控制電源時進行重啟設定。
- 連接24V備用電源，想要即使斷電也可以重啟。

A

- 當電源低於欠電壓準位時，可以選擇是跳脫（[bb-20]=00）還是重試重啟（[bb-20]≠00）。
- 將變頻器的電源分別供給主電源（R, S, T）與控制電源（R0, T0）時，將根據主電源（R, S, T）的降低情況進行瞬停檢出。
- 在[bb-27]=0的情況下，變頻器輸出停止過程中，為了節能而切斷控制電源時，可以避免瞬停故障。
- 若將[bb-27]設為02，則可以避免因減速停止過程中的斷電所引發的瞬停故障。

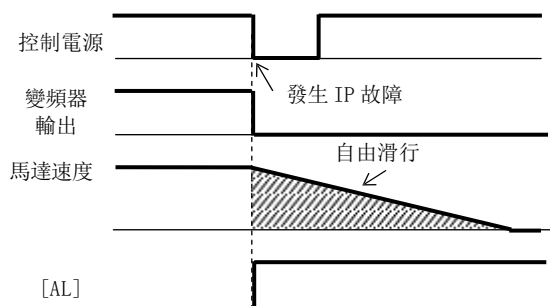
!

- 變頻器的暫態停電判斷可以檢測出主電源（R, S, T）的電壓下降。
- 主電源（R, S, T）的變動比率會造成除瞬停故障以外的其他故障。
- 變頻器的電源經由主電源（R, S, T）供給控制電源（R0, T0）時，根據動作狀況，將可能會先出現欠電壓跳脫或欠電壓重試。
- 若切斷控制電源（R0, T0）的電源供給，則最快80ms內電源會消失。此時將進入斷電狀態。

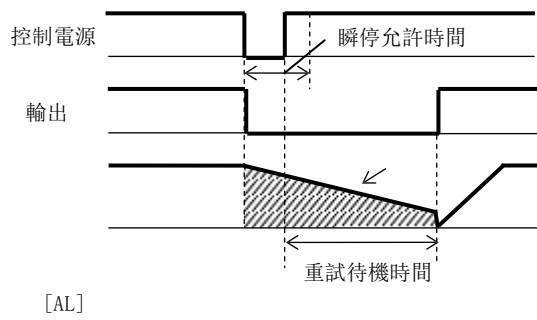
■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
瞬停跳脫選擇	[bb-20]	0~16/ ∞ (255) (次)	設定瞬停時的重試數。 設定為0次時，瞬停恢復時將會發生跳脫。
瞬停·欠壓 重試選擇	[bb-24]	00	0Hz重啟
		01	頻率匹配重啟
		02	頻率引入重啟
		03	檢出速度（頻率）
		04	頻率匹配減速停止後跳脫
瞬停允許時間	[bb-25]	0.3~25.0(s)	瞬停時間在設定值以內時重啟。
瞬停·欠壓 重試待機時間	[bb-26]	0.3~100.0(s)	恢復供電時，按設定時間待機後重新啟動。
停止中的瞬停· 欠壓跳脫選擇	[bb-27]	00	無效
		01	有效
		02	停止中及減速停止中無效

(例 1) [bb-20]=00 時，發生跳脫

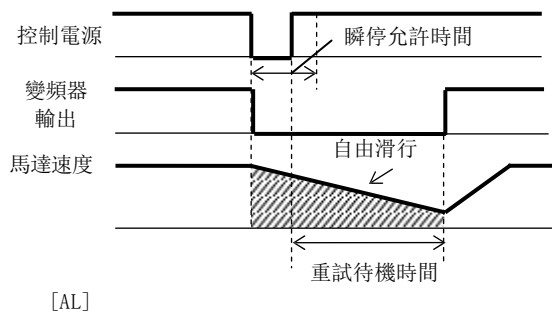


(例 2) [bb-20]≠00, [bb-24]=00 時，進行 0Hz 重啟。



*) 超過瞬停允許時間將會跳脫。

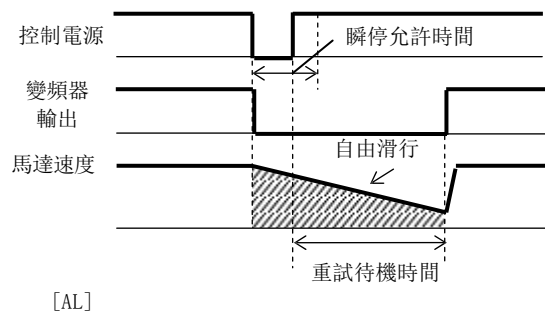
(例 3) [bb-20] ≠ 00, [bb-24]=01 時，
進行匹配重啟



*) 超過瞬停允許時間將會跳脫。

· 詳細內容請參考《12.14.3 頻率匹配啟動》。

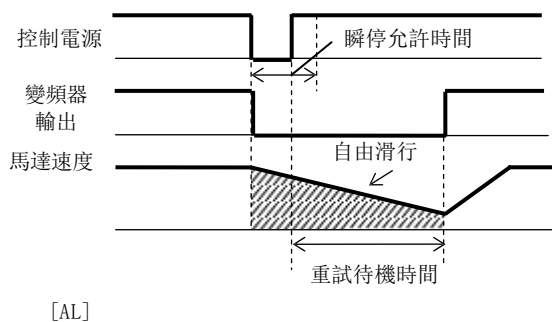
(例 4) [bb-20] ≠ 00, [bb-24]=02 時，
進行引入重啟



*) 超過瞬停允許時間將會跳脫。

· 詳細內容請參考《12.14.4 頻率引入啟動》。

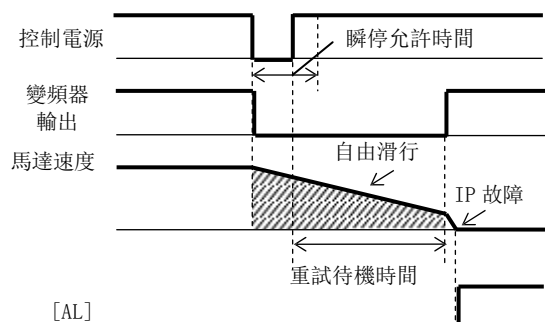
(例 5) [bb-20] ≠ 00, [bb-24]=03 時，
使用馬達速度回授並重啟。



*) 超過瞬停允許時間將會跳脫。

· 馬達速度回授需要有對輸入端子A、B的回授輸入或者對擴充卡P1-FB的回授輸入。

(例 6) [bb-20] ≠ 00, [bb-24]=04 時，將進行頻率匹配重啟，之後將按照設定進行減速，並在停止時跳脫。



*) 超過瞬停允許時間將會跳脫。

12.13.8 過電流後重啟

Q

- 雖然很少發生過電流，但因為系統方面沒有問題，因此想直接重啟。
- 發生過電流時，想要讓系統繼續運轉。

!

- 持續的過電流狀態下，加速時間過短，負載加重，會導致馬達堵轉等。

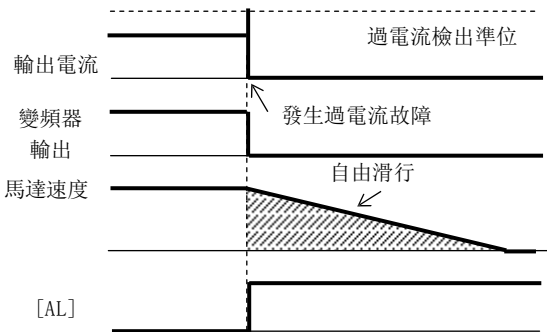
A

- 發生過電流時，可以在不跳脫的情況下重啟。

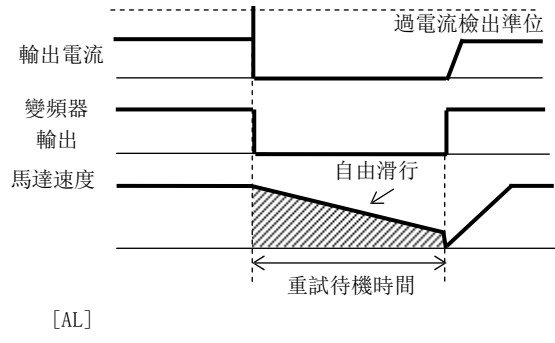
■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
過電流檢出準位	[bb160]	變頻器ND額定電流 × (0.20~2.20)	設定過電流檢出準位。
過電流重試次數選擇	[bb-22]	0~5 (次)	設定出現過電流時的重試次數。 當設定為0次時，將會發生過電流跳脫。
過電流跳脫 重試選擇	[bb-28]	00	0Hz 重啟
		01	頻率匹配重啟
		02	頻率引入重啟
		03	檢出速度（頻率）
		04	頻率匹配減速停止後跳脫
過電流重試 待機時間	[bb-29]	0.3~100.0 (s)	過電流發生時，按設定時間待機後重新啟動。

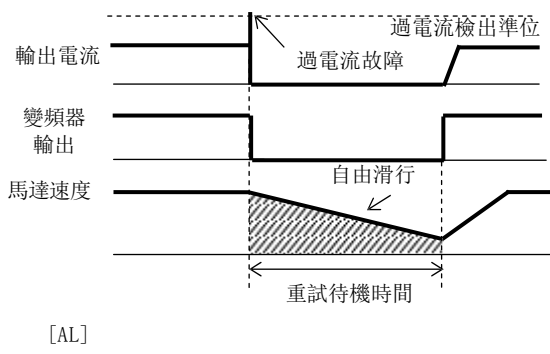
(例 1) [bb-22]=00 時，發生跳脫



(例 2) [bb-22]≠00, [bb-28]=00 時，
進行 0Hz 重啟

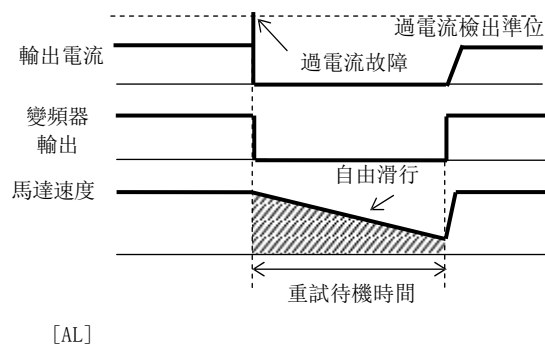


(例 3) [bb-22] ≠ 00, [bb-28]=01 時, 進行匹配重啟



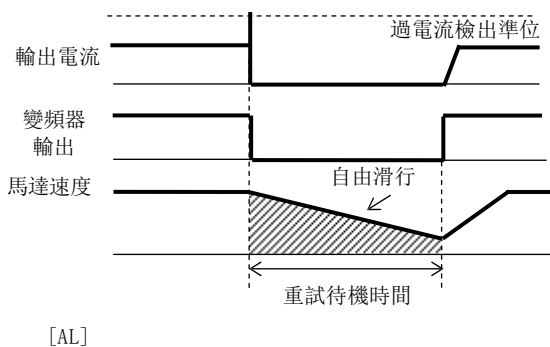
·詳細內容請參考《12. 14. 3 頻率匹配啟動》。

(例 4) [bb-22] ≠ 00, [bb-28]=02 時, 進行引入重啟



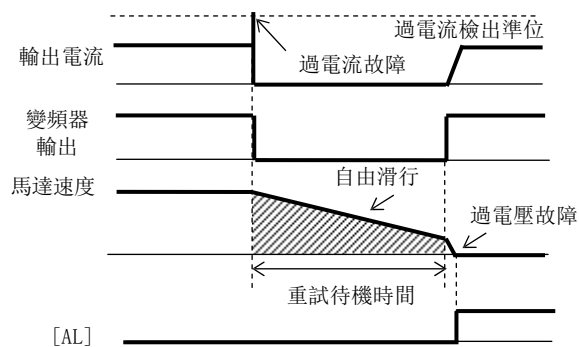
·詳細內容請見《12. 14. 4 頻率引入啟動》。

(例 5) [bb-20] ≠ 00, [bb-28]=03 時,
使用馬達速度回授並重啟。



·馬達速度回授需要有對輸入端子A、B的回授輸入或者對擴充卡P1-FB的回授輸入。

(例 6) [bb-22] ≠ 00, [bb-28]=04 時, 進行頻率匹配重啟, 之後將按照設定進行減速, 停止時將會跳脫。



12.13.9 過電壓後重啟

Q

- 雖然很少發生過電壓，但因為系統方面沒有問題，因此想直接重啟。
- 發生過電壓時，想要讓系統繼續運轉。

A

- 發生過電壓時，可以在不跳脫的情況下重啟。

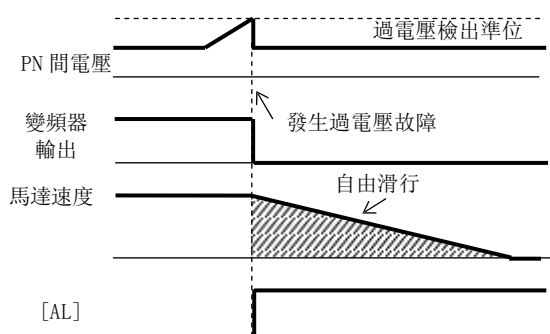
!

- 持續的過電壓狀態下，加速時間過短，負載加重，會導致馬達被外力驅動等。

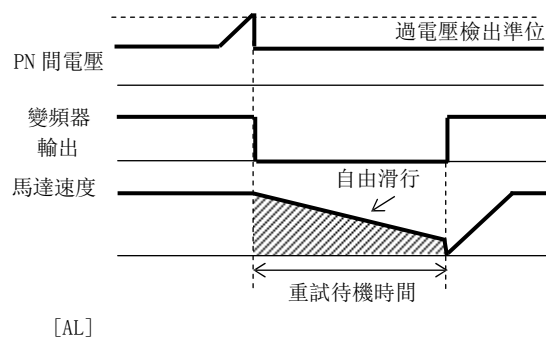
■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
過電壓跳脫選擇	[bb-23]	0~5 (次)	設定出現過電壓時的重試次數。 當設定為0次時，將會發生過電壓跳脫。
過電壓跳脫重試選擇	[bb-30]	00	0Hz重啟
		01	頻率匹配重啟
		02	頻率引入重啟
		03	檢出速度（頻率）
		04	頻率匹配減速停止後跳脫
過電壓重試待機時間	[bb-31]	0.3~100.0(s)	過電壓發生時，按設定時間待機後重新啟動。

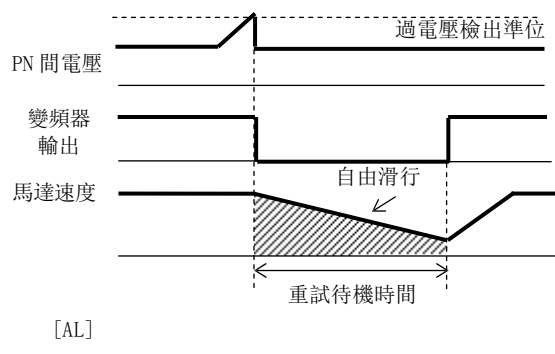
(例 1) [bb-23]=00 時，發生跳脫



(例 2) [bb-23]≠00, [bb-30]=00 時，進行 0Hz 重啟

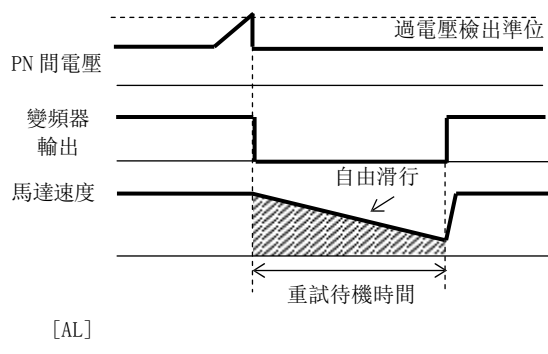


(例 3) [bb-23] ≠ 00, [bb-30]=01 時，進行匹配重啟



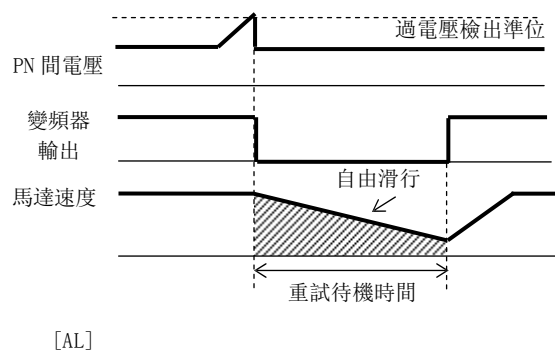
·詳細內容請參考《12. 14. 3 頻率匹配啟動》。

(例 4) [bb-23] ≠ 00, [bb-30]=02 時，進行引入重啟



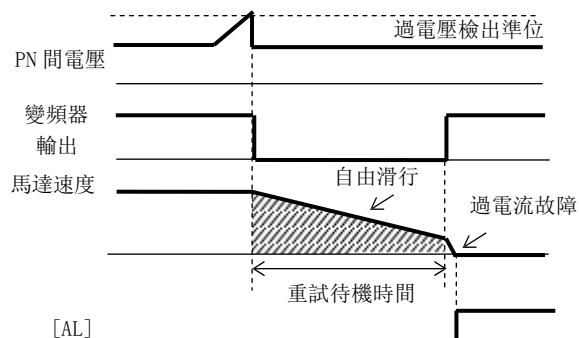
·詳細內容請參考《12. 14. 4 頻率引入啟動》。

(例 5) [bb-23] ≠ 00, [bb-30]=03 時，
使用馬達速度回授並重啟。



·馬達速度回授需要有對輸入端子A、B的回授輸入或者對擴充卡P1-FB的回授輸入。

(例 6) [bb-23] ≠ 00, [bb-30]=04 時，進行頻率匹配重啟，之後將按照設定進行減速，停止時將會跳脫。



12.13.10 暫態停電時馬達繼續運轉並減速停止

Q

- 發生暫態停電時，即使尚未恢復供電，也想要讓馬達減速停止。

A

- 此功能是指在運轉過程中電源斷開時，可以使電壓不超過過電壓準位的同時讓馬達減速停止的功能。
- 通過瞬停不停止選擇[bA-30]可以選擇3種模式。

!

- 瞬停不停止在主電源(R, S, T)的輸入電壓下降時動作。
- 當[bA-30]設為01或者02時，功能動作後將會減速停止。停止後重啟時，需要暫時將運轉指令切斷然後重新輸入。另外，即使將[bA-03]設為03，在功能動作後未恢復狀態下減速停止時，也需要將運轉指令暫時切斷然後重新輸入。
- 未通過其他系統輸入控制電源(R0, T0)時，可將PN間電壓提供給控制電源(R0, T0)，然後使用瞬停不停止功能。使用此功能時，請卸下連接R0, T0端子的J51連接器的連接線，並請用電線將主端子P與R0, N與T0相連。所用電線需超過0.75mm²。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
瞬停不停止選擇	[bA-30]	00	無效
		01	減速停止後繼續停止。
		02	直流電壓恒定控制下減速停止並繼續停止。
		03	直流電壓恒定控制下減速停止並繼續停止。中途若恢復供電，則繼續運轉。
瞬停不停止功能開始電壓	[bA-31]	(200V級) 0.0~410.0(V) (400V級) 0.0~820.0(V)	內部電源電壓下降時，開始瞬停不停止控制的電壓準位。
瞬停不停止頻率恒定電壓準位	[bA-32]	(200V級) 0.0~410.0(V) (400V級) 0.0~820.0(V)	由於減速導致內部電源電壓上升時，將減速切換至暫時恆速運轉。
瞬停不停止減速時間	[bA-34]	0.01~3600.00(s)	設定瞬停不停止減速停止動作時的減速時間。
瞬停不停止減速開始範圍	[bA-36]	0.00~10.00(Hz)	該設定是指降低瞬停不停止減速停止動作時的頻率，並開始減速。
瞬停不停止直流電壓恒定控制P控制	[bA-37]	0.00~5.00	直流電壓恒定控制時進行的PI控制的比例增益。
瞬停不停止直流電壓恒定控制I控制	[bA-38]	0.00~150.00(s)	直流電壓恒定控制時進行的PI控制的積分增益。
輸出端子功能	[CC-01]~ [CC-07]	023	[IPS]瞬停不停止減速過程中信號輸出。 OFF: 功能不動作。 ON: 瞬停不停止減速中。

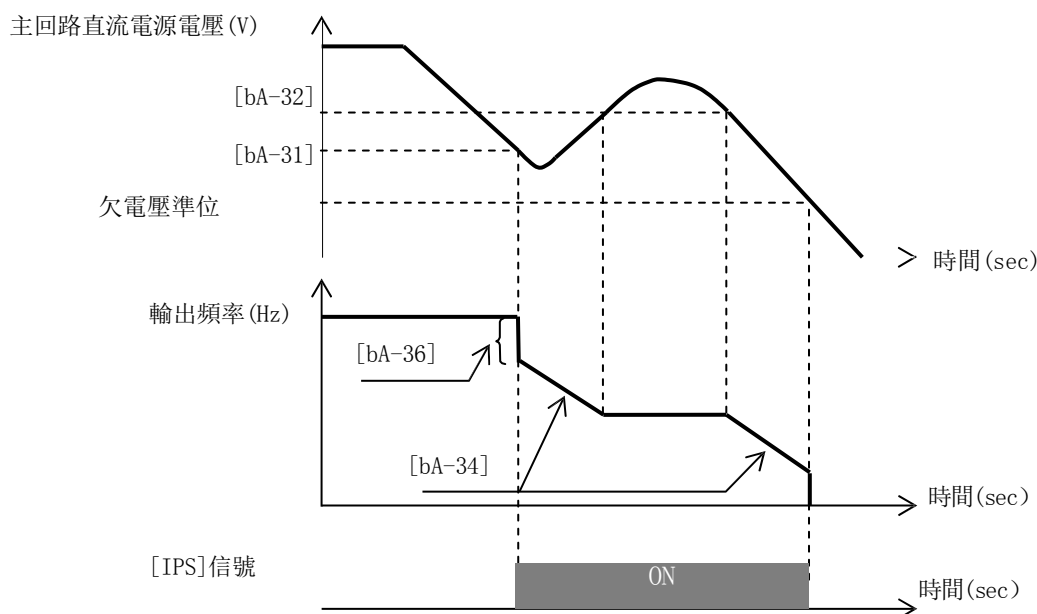
■ 瞬停不停止 減速停止 ([bA-30]=01)

A

- 運轉過程中斷電後，抑制電壓不超過瞬停不停止頻率恒定電壓準位 [bA-32] 的同時進行減速停止。
- 運轉過程中斷電的情況下，若電壓低於瞬停不停止功能開始電壓 [bA-31]，則暫時按照減速開始頻率 [bA-36] 的設定開始減速，然後將會按照瞬停不停止減速時間 [bA-34] 的設定進行減速。
- 減速過程中，減速轉矩會導致出現再生狀態，當內部電源電壓超過頻率恒定電壓準位 [bA-32] 時，內部電源電壓將維持恒速狀態直至低於恒定電壓準位 [bA-32] 的設定值。

!

- 當頻率恒定電壓準位 [bA-32] < 功能開始電壓 [bA-31] 時，[bA-32] 與 [bA-31] 按相同準位動作。（但是不需要變更設定值）
- 如果頻率恒定電壓準位 [bA-32] 小於輸入電壓的 $\sqrt{2}$ 倍，當此功能作用過程中恢復供電時，恒速狀態將被保持，將無法減速。（需要斷電再上電或者在動作過程中對 [bA-32] 進行重新設定）。請務必將 [bA-32] 設定為大於輸入電壓的 $\sqrt{2}$ 倍的值。
- 運轉停止完成後，此功能將不被解除。此功能執行過程中，恢復供電並運轉時，當處於停止狀態後，請給定停止指令（運轉指令 OFF）後再次給定運轉指令。
- 瞬停不停止減速開始範圍 [bA-36] 如果過大，則會因為急減速導致過電流跳脫。若 [bA-36] 的值過小，而瞬停不停止減速時間 [bA-34] 的值過長，則會造成因再生力不足而導致的欠電壓跳脫。



■瞬停不停止 直流電壓恒定控制

([bA-30]=02: 不恢復、[bA-30]=03: 恢復)

A

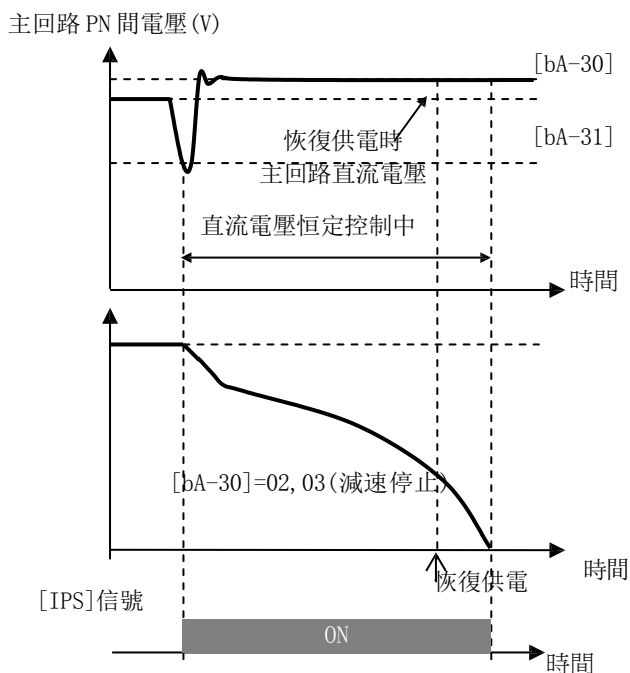
- 運轉過程中發生瞬停，或者主回路直流電壓下降時，將會將主回路直流電壓保持在瞬停不停止準位 [bA-32] 的設定值，並同時進行減速。
- 以下所有條件均成立時，此功能開始動作。
 - [bA-30] 為 02 或者 03
 - 運轉中（跳脫中、欠電壓中、停止中不動作）
 - 控制電源瞬停或者主回路直流電壓低於瞬停不停止功能開始電壓 bA-31 時

- 如果瞬停時間夠短，則可以不切斷輸出繼續運轉。但是因瞬停導致欠電壓同時出現時，將立刻切斷輸出，此功能動作結束。之後的瞬停恢復時的動作則取決於 瞬停·欠電壓重啟選擇的設定。
- 當 [bA-30] 為 03 時，切斷輸出前出現瞬停，恢復供電後可以恢復正常運轉。但是根據 [bA-31] 的設定，也會出現減速停止的情況。詳細情況如下所示。

[bA-30]	[bA-31]	動作
02 (不恢復)	[bA-32] > 恢復供電時的主回路直流電壓	減速停止（直流電壓恒定控制）（例 1）
	[bA-32] < 恢復供電時的主回路直流電壓	減速停止（正常運行）（例 2）
03 (恢復)	[bA-32] > 恢復供電時的主回路直流電壓	減速停止（直流電壓恒定控制）（例 1）
	[bA-32] < 恢復供電時的主回路直流電壓	運行（正常運行）（例 2）

- 在卸下連接 R0, T0 端子的 J51 連接器的連接線，並將主端子的 P 與 R0、N 與 T0 相連接時，以及在控制電源與主回路電源分開供電時，如果上述動作開始條件成立，則此功能動作。
- 若此功能動作，在減速停止時即使 [FW] 為 ON 狀態，也將會強制停止。重啟時，請在確認恢復供電後重新設定 [FW]。

(例 1)

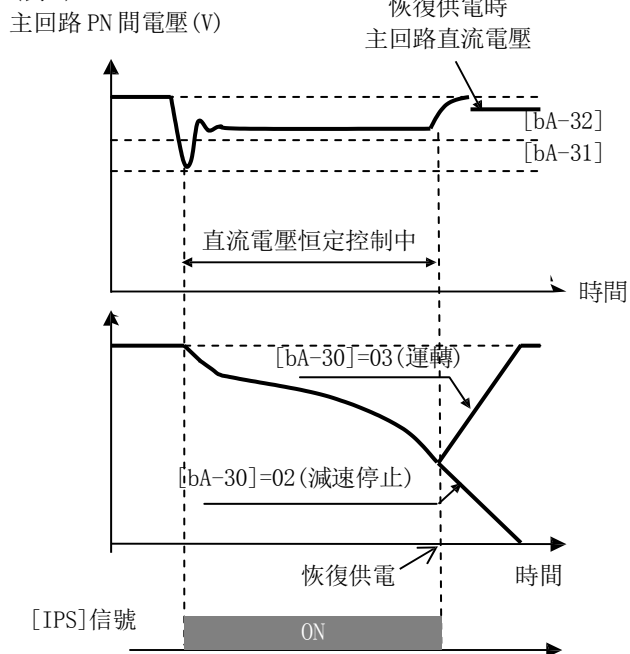


注) 按照比例增益、積分時間設定進行功能動作過程中的主回路直流電壓準位有時會低於 [bA-32] 的設定值。



- 請讓 [bA-31]、[bA-32] 的設定值超過欠電壓恢復準位 (PN 間電壓 180V (200V 級), 360V (400V 級))。發生欠電壓時, 此功能不動作。
- 請將 [bA-31] 設為 < [bA-32]。[bA-31] 與 [bA-32] 的設定存在較大差值時, 如果比例增益設定 [bA-37] 設定的過大, 在功能開始動作後, 則可能會出現急加速並導致過電流。

(例 2)



- [bA-30]=02, 03 時, 執行使內部直流電壓恒定的 PI 控制。
- 比例增益 [bA-37] 設定的越大回應速度越快, 但如果設定的過大, 則會導致控制發散, 容易引起跳脫。
- 積分時間 [bA-38] 設定的越短回應越快, 但如果設定的過短, 同樣也容易引起跳脫。
- 如果比例增益 [bA-37] 過小, 則功能動作開始後的電壓衰減會導致出現欠電壓跳脫。
- 停電較長時間後仍然想要重試時, 請將 P-N 間電壓供給 R0, T0。

12.14 啟動方式變更

12.14.1 緩慢提高電壓並啟動



• 為了輸出轉矩，想要在提高最低頻率時抑制啟動時的過電流。

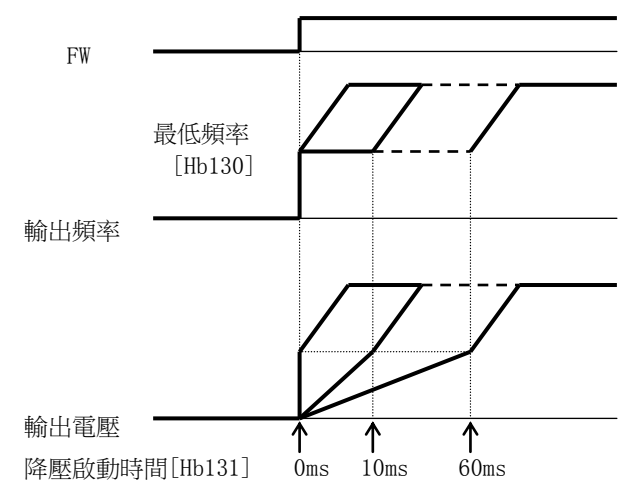


• 該功能可在馬達啟動時，邊輸出最低頻率邊緩慢提高電壓。
• 通過[Hb131]可以設定降壓啟動的輸出電壓到達時間。



• 如果想要提高啟動時的轉矩，請將降壓啟動選擇[Hb131]設小。但是如果設小就類似於直接啟動，容易引起過電流跳脫。
• 該功能只有在控制方式[AA121]選擇為 V/f 控制的恒轉矩特性、降轉矩特性或自由 V/f 控制時才有效。

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
最低頻率	[Hb130]	0.00~10.00(Hz)	啟動頻率。
降壓啟動時間	[Hb131]	0~2000(ms)	從運轉開始到相當於最低頻率的電壓指令為止，將按設定時間增加輸出電壓。



12.14.2 直流制動啟動



- 將運轉中的風扇暫時停止後想要再次啟動。
- 將馬達暫時停止運轉後，想要重新開始運轉。

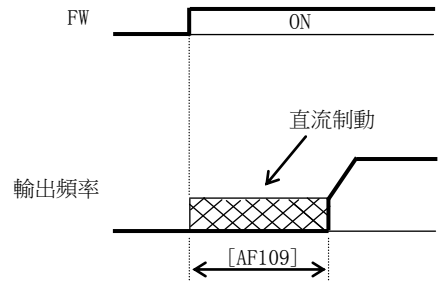


- 在向馬達輸出頻率前，進行直流制動，馬達停止運行後啟動。
- 啟動時直流制動，需要進行如下設定。
 - 將[AF101]直流制動選擇設為 01
 - 將[AF102]制動方式選擇設為 00
 - 將[AF109]啟動時直流制動時間設為 0.0 以外
- 啟動時直流制動是在輸入運轉指令後，按照啟動時直流制動時間[AF109]的設定時間進行直流制動的。



- 為了保護變頻器，會出現按照已設定的制動力，自動降低載波頻率的情況。
- 對[AF108]：啟動時直流制動力及[AF109]：啟動時直流制動時間進行設定及運轉時，請注意馬達的發熱情況。

■ 啟動時直流制動功能動作示例



■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
直流制動選擇	[AF101]	00	內部直流制動：無效
		01	內部直流制動：有效
		02	內部直流制動：有效(僅在設定頻率下動作)
制動方式選擇	[AF102]	00	將直流制動設為有效。
啟動時直流制動力	[AF108]	0~100(%)	調整直流制動力。設定為 100%時，制動力最大。
啟動時直流制動時間	[AF109]	0.0~60.0(s)	內部直流制動時有效。 運轉指令為 ON 時，開始直流制動。



- [AF101]：直流制動選擇設為 02 時，與啟動停止無關，當頻率指令與輸出頻率均在[AF103]：直流制動頻率以下的情況下，將會開始直流制動。詳細內容請參考《12.15.2 直流制動停止》。
- 當[AF102]：控制方式選擇設為 00 以外時，請參考《12.14.9 伺服鎖定後啟動》。

12.14.3 頻率匹配啟動



- 想要按照馬達的空轉速度啟動。
- 想要在跳脫重試、自由滑行停止、復位及上電等時進行頻率匹配啟動。

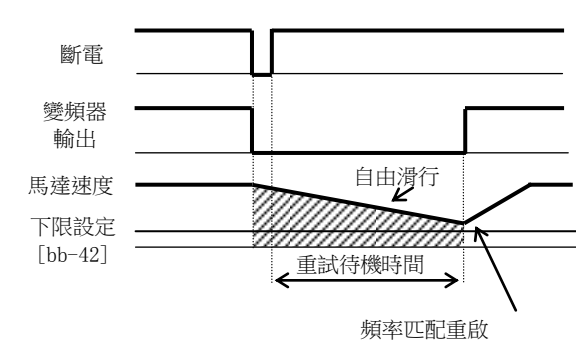


- 因跳脫或端子功能等原因導致馬達空轉時，可設定頻率匹配啟動功能。
- 擷取馬達的殘留電壓周期並開始啟動。
- 頻率匹配下限設定[bb-42]是各頻率匹配功能的共通參數。

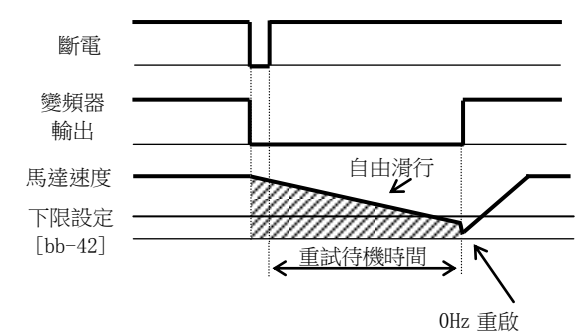


- 即使選擇了頻率匹配重啟，出現以下情況時也會執行 0Hz 重啟。
 1. 輸出頻率為低於基本頻率的 1/2 時
 2. 感應馬達的感應電壓迅速衰減時
 3. 設定頻率匹配下限頻率設定[bb-42]，並檢出低於此設定頻率的頻率時
- 自由滑行解除後重啟及復位解除後，經過瞬停・欠電壓重啟待機時間後重啟。
- 通過端子指令輸入運轉指令時，開始執行自由滑行解除後重啟、復位解除後重啟動作。
- 因殘留電壓即刻下降等原因導致頻率匹配重啟無法順利進行時，可以使用頻率匹配重啟功能。詳細內容請參考《12.14.4 頻率引入啟動》。

(例 1)馬達速度超過頻率匹配下限設定時



(例 2) 馬達速度低於頻率匹配下限設定時



參數

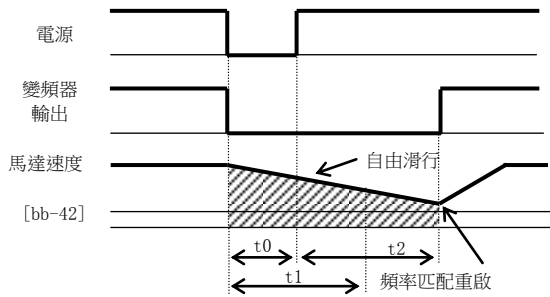
項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
頻率匹配下限設定	[bb-42]	0.00～590.00(Hz)	檢出值低於設定值時執行0Hz重啟。



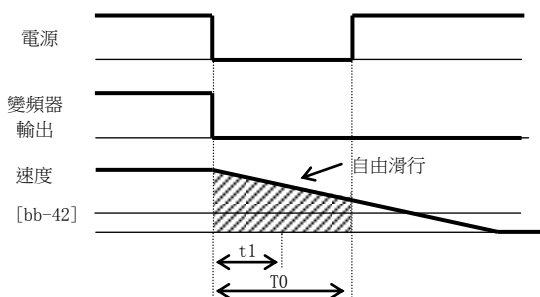
- 關於重試功能請參考『12.13 不跳脫功能』。

■發生瞬停・欠壓時[bb-24]=01

例 1) 在瞬停允許時間[bb-25]內恢復供電



t_0 ：瞬停時間
 t_1 ：瞬停允許時間[bb-25]
 t_2 ：重試待機時間[bb-26]
 例 2) 瞬停允許時間[bb-25]後恢復供電

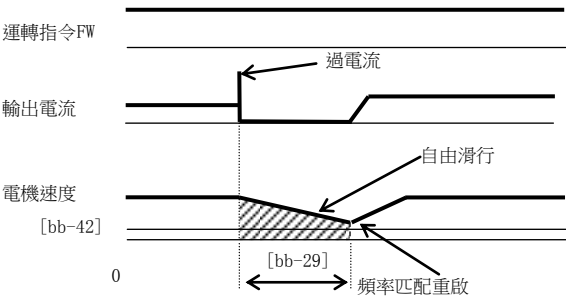


項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
瞬停・欠壓重試選擇	[bb-24]	01	進行頻率匹配重啟。
瞬停允許時間	[bb-25]	0.3～25.0(s)	在運轉允許時間內重啟。
瞬停・欠壓重試待機時間	[bb-26]	0.3～100.0(s)	設定運轉指令後的待機時間。



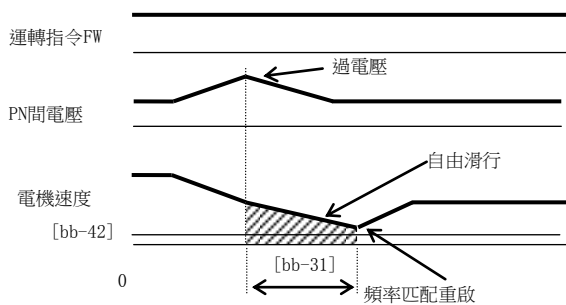
- 因變頻器的控制電源(R0,T0)消失而出現的停電時的啟動被視為接通電源，將根據復位解除動作[bb-41]的設定運轉。
- 即使控制電源(R0,T0)消失，到達內部電源完全消失為止還需要一段時間。
- 可通過[bb-27]：停止時的瞬停・欠壓跳脫選擇對瞬停・欠壓跳脫進行有效無效切換。通過此方式可以抑制運轉停止中故障的發生，故障被抑制時，輸出端子[AL]不動作。
- 在控制電源(R0,T0)緩慢降低的系統中，超出瞬停允許時間範圍時，可使其發生跳脫。
- 發生瞬時停電時，想要讓變頻器單體儘量保持控制電源 (R0,T0)有供給的情況下，請卸下連接 R0,T0 端子的 J51 連接器的連接線，並用電線將主回路端子台的 P 與 R0、N 與 T0 相連。所用電線應超過 0.75mm²。

■過電流重試[bb-28]=01
(例)過電流重試動作



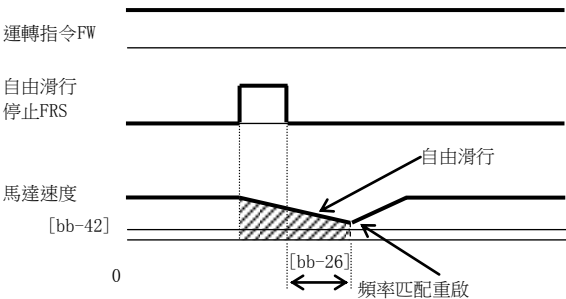
項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
過電流跳脫重試選擇	[bb-28]	01	進行頻率匹配重啟。
過電流重試待機時間	[bb-29]	0.3～100.0(s)	設定運轉指令後的待機時間。

■過電壓重試[bb-30]=01
(例)過電壓重試動作



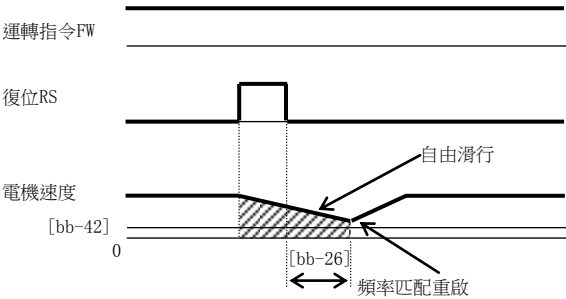
項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
過電壓跳脫重試選擇	[bb-30]	01	進行頻率匹配重啟。
過電壓重試待機時間	[bb-31]	0.3～100.0(s)	設定運轉指令後的待機時間。

■自由滑行停止[FRS]後頻率匹配
[bb-40]=01
(例) 自由滑行停止[FRS]後頻率匹配動作



項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
自由滑行解除後重啟	[bb-40]	01	進行頻率匹配重啟。
瞬停・欠壓重試待機時間	[bb-26]	0.3～100.0(s)	設定運轉指令後的待機時間。

■復位[RS]後頻率匹配 [bb-41]=01
(例) 重定[RS]後頻率匹配動作



項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
復位解除後重啟	[bb-41]	01	進行頻率匹配重啟。
瞬停・欠壓重試待機時間	[bb-26]	0.3～100.0(s)	設定運轉指令後的待機時間。

*)如果設定為重定後頻率匹配，則上電後的啟動也會執行頻率匹配啟動。

12.14.4 頻率引入啟動

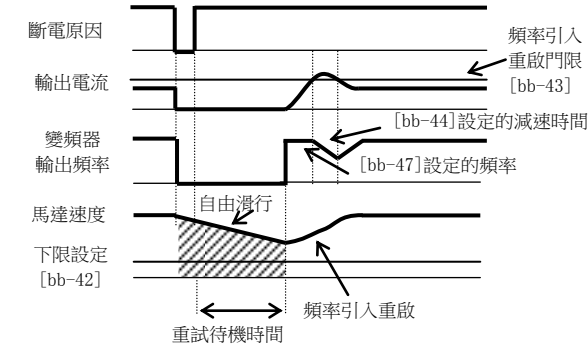


- 與馬達空轉頻率無關，想要快速到達指令頻率。
- 跳脫重啟、自由滑行停止、復位及上電等時，想要快速到達指令頻率。



- 因跳脫及端子功能等原因導致馬達空轉時，可通過對按指定輸出頻率啟動的頻率引入功能進行設定，則可運轉此功能。
- 即使在馬達殘留電壓消失的情況下，也將按照 [bb-47] 頻率引入重啟時的啟動頻率選擇所設定的頻率來重啟。

(例)頻率引入示意圖



- 自由滑行解除後重啟及復位解除後重啟時，將在經過瞬停・欠壓重試待機時間後重啟。
- 輸入運轉指令，自由滑行解除後重啟及復位解除後重啟開始動作。
- 頻率引入重啟功能僅適用於感應馬達驅動。另外，[AA121]：控制方式設定為 V/f 控制以外時，重啟動作會出現不穩定的情況。此時，請參考《12.14.3 頻率匹配啟動》。

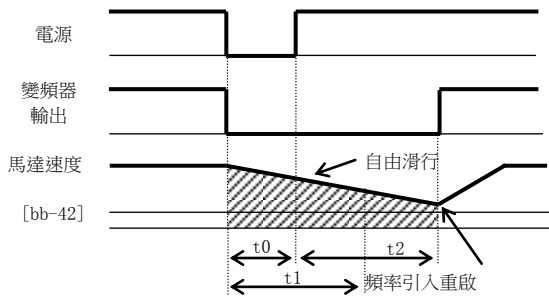
- V/f 控制的頻率引入將在 [bb-45]：頻率引入動作時間（電壓）所設定的時間內抑制輸出電壓並啟動。無感測器向量控制及零速域無感測器向量控制、帶感測器向量控制時，會在進行電流控制的同時自動引入頻率。
- 頻率引入過程中，電流增大，如果超過 [bb-43]：重啟門限，則將會按照 [bb-44]：頻率引入動作時間(頻率)的設定時間進行減速。
- 頻率引入過程中，如果電流急劇增大，且超過了 [bb-46]：頻率引入重啟時的過電流抑制門限，則過電流抑制功能將自動啟動。

參數

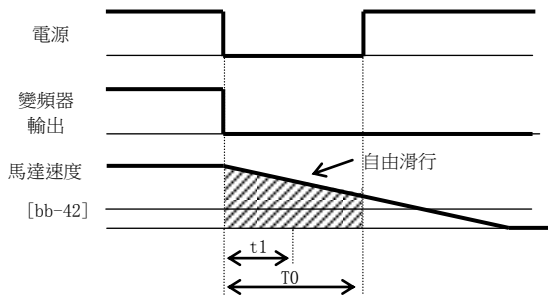
項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
頻率匹配下限設定	[bb-42]	0.00～590.00（Hz）	檢出值在設定值以下時，將變為0Hz重啟。
頻率引入重啟門限	[bb-43]	變頻器額定電流×(0.20～2.00)	判斷重啟時電流是否增大。
頻率引入動作時間(頻率)	[bb-44]	0.10～30.00(s)	設定電流增大時的減速時間。
頻率引入動作時間(電壓)	[bb-45]	0.10～30.00(s)	設定抑制輸出電壓並啟動的時間。
頻率引入重啟時的過電流抑制門限	[bb-46]	變頻器額定電流×(0.00～2.00)	設定重啟時防止電流急劇增加的電流門限。
頻率引入重啟時的啟動頻率選擇	[bb-47]	00	按照上次斷電時的頻率啟動。
		01	按照最高頻率設定值啟動。
		02	按照當前的指令頻率啟動。

■瞬停・欠壓發生時 [bb-24]=02

例 1) 在瞬停允許時間[bb-25]內恢復供電



t0：瞬停時間
t1：瞬停允許時間[bb-25]
t2：重啟待機時間[bb-26]
例 2) 瞬停允許時間[bb-25]後恢復供電



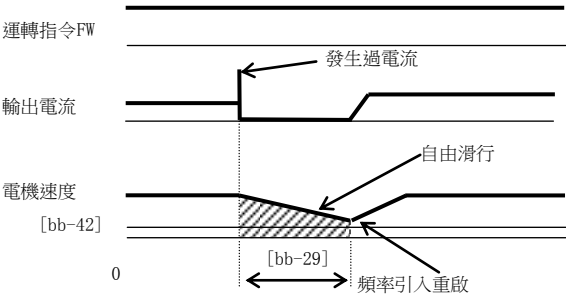
■參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
瞬停・欠壓重試選擇	[bb-24]	02	進行頻率引入重啟。
瞬停允許時間	[bb-25]	0.3～25.0(s)	在允許時間內重啟。
瞬停・欠壓重試待機時間	[bb-26]	0.3～100.0(s)	設定運轉指令後的待機時間。



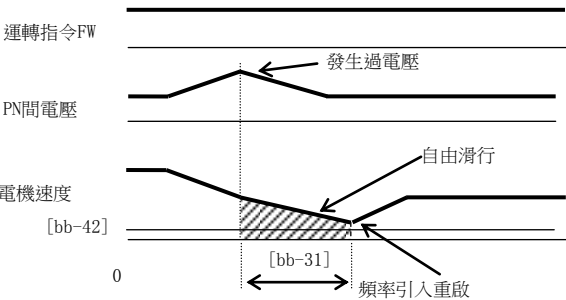
- 因變頻器的控制電源(R0,T0)消失而出現的停電時的啟動被視為接通電源，則根據重定解除動作[bb-41]運轉。
- 即使控制電源(R0,T0)消失，到達內部電源完全消失為止還需要一段時間
- 可通過[bb-27]：停止時的瞬停・欠壓跳脫選擇對瞬停・欠壓跳脫進行有效無效切換。通過此方式可以抑制運轉停止中故障的發生，故障被抑制時，輸出端子[AL]不動作。
- 在控制電源(R0,T0)緩慢降低的系統中，超出允許時間範圍時，可使其跳脫。
- 發生瞬時停電時，想要讓變頻器單體儘量保持控制電源 (R0,T0)有供給的情況下，請卸下連接 R0,T0 端子的 J51 連接器的連接線，並用電線將主回路端子台的 P 與 R0、N 與 T0 相連。所用電線應超過 0.75mm²。

■過電流重試[bb-28]=01
(例)過電流重試動作



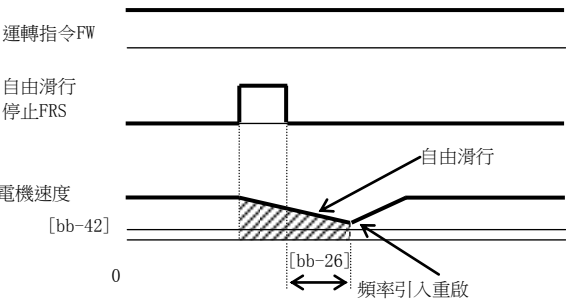
項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
過電流跳脫重試選擇	[bb-28]	02	進行頻率引入重啟。
過電流重試待機時間	[bb-29]	0.3～100.0(s)	設定運轉指令後的待機時間。

■過電壓重試[bb-30]=01
(例)過電壓重試動作



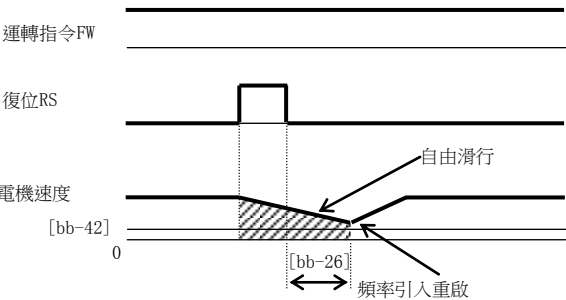
項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
過電壓跳脫重試選擇	[bb-30]	02	進行頻率引入重啟。
過電壓重試待機時間	[bb-31]	0.3～100.0(s)	設定運轉指令後的待機時間。

■自由滑行停止[FRS]後頻率匹配
[bb-40]=01
(例) 自由滑行停止[FRS]後頻率匹配動作



項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
自由滑行解除後重啟	[bb-40]	02	進行頻率引入重啟。
瞬停・欠壓重試待機時間	[bb-26]	0.3～100.0(s)	設定運轉指令後的待機時間。

■復位[RS]後頻率匹配 [bb-41]=01
(例) 重定[RS]後頻率匹配動作



項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
復位解除後重啟	[bb-41]	02	進行頻率引入重啟。
瞬停・欠壓重試待機時間	[bb-26]	0.3～100.0(s)	設定運轉指令後的待機時間。

*)如果設定為重定後頻率匹配，則上電後的啟動也會執行頻率匹配啟動。

12.14.5 上電後的啟動

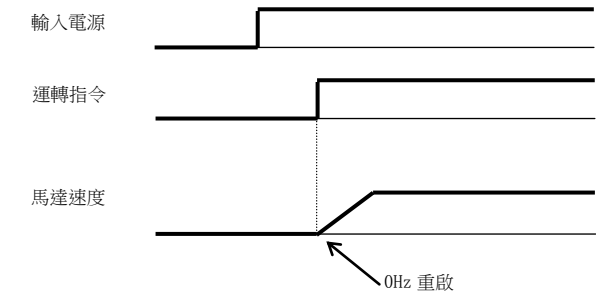
Q

- 上電時，由於馬達為空轉狀態，因此想要進行頻率匹配啟動。
- 由於啟動時有制動，因此想要從 0Hz 開始啟動。

A

- 設定上電時的啟動方法。

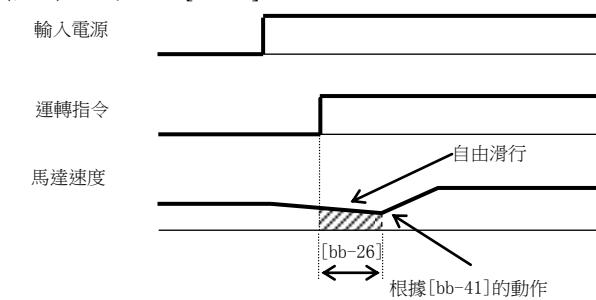
(例 1) 0Hz 重啟 [bb-41]=00



!

- 上電時的動作與復位解除後的重啟是共通的。
- 使用頻率引入重啟時，輸出頻率的旋轉方向與頻率指令方向相同。
- 如果斷電時間過長，導致變頻器內部電源斷開，則不執行瞬停・欠壓重啟，而執行復位重啟。
- 當[bb-41]=01 時，如果不能檢出馬達的殘留電壓，則執行 0Hz 重啟。

(例 2) 頻率引入[bb-41]=01~03



參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
復位解除後重啟	[bb-41]	00	進行0Hz重啟。
		01	進行頻率匹配重啟。*1)
		02	進行頻率引入重啟。*2)
瞬停・欠壓重試待機時間	[bb-26]	0.3~100.0(s)	設定運轉指令後的待機時間。

*1)請參考《12.14.3 頻率匹配啟動》。

*2)請參考《12.14.4 頻率引入啟動》。

12.14.6 復位後的啟動

Q

- 跳脫復位時，由於馬達處於空轉狀態，因此想要進行頻率匹配啟動。
- 由於跳脫後有制動，想要從 0Hz 開始啟動。

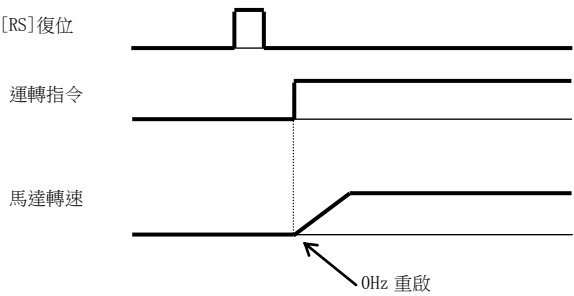
A

- 通過跳脫復位、輸入端子功能 028[RS]端子，設定復位輸入時的啟動方法。

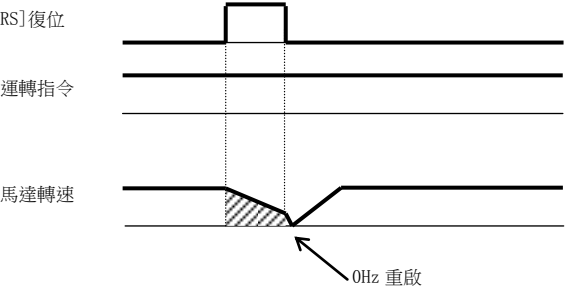
!

- 上電時的動作與復位復位解除後重啟是共通的。
- 使用頻率引入重啟時，輸出頻率的旋轉方向與切斷時的指令方向相同。
- 如果斷電時間過長，導致變頻器內部電源斷開，則不執行瞬停・欠壓重啟，而執行復位重啟。
- 0Hz 啟動時，沒有待機時間。

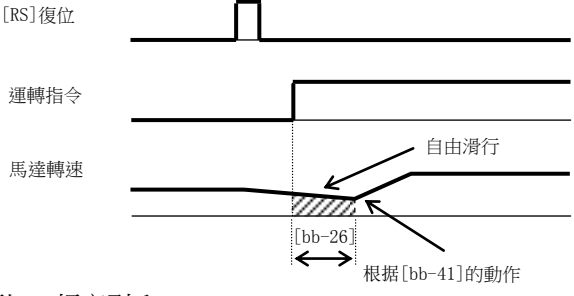
(例 1) 0Hz 重啟 [bb-41]=00



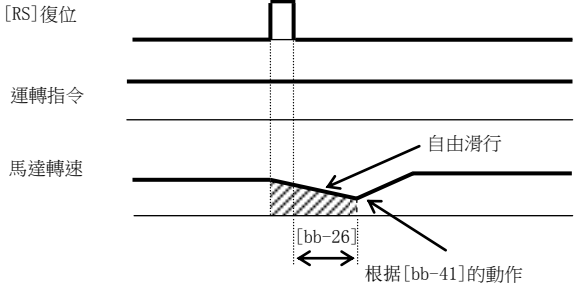
(例 3) 0Hz 重啟 [bb-41]=00



(例 2) 頻率引入 [bb-41]=01~03



(例 4) 頻率引入 [bb-41]=01~03



參數

*2)請參考《12.14.4 頻率引入啟動》。

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
復位解除後重啟	[bb-41]	00	進行0Hz重啟。
		01	進行頻率匹配重啟。*1)
		02	進行頻率引入重啟。*2)
瞬停・欠壓 重試待機時間	[bb-26]	0.3~100.0(s)	設定運轉指令後的待機時間。

*1)請參考《12.14.3 頻率匹配啟動》。

12.14.7 自由滑行停止後的啟動

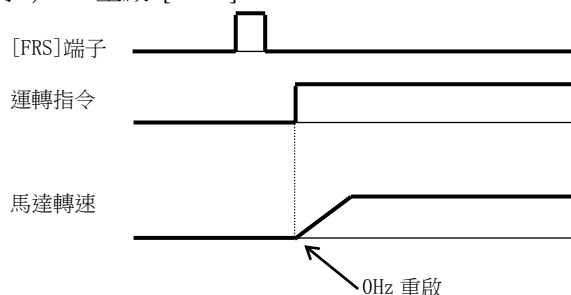
Q

- 自由滑行停止端子解除時，由於馬達處於空轉狀態，因此想要進行頻率匹配啟動。
- 停止時進行了自由滑行停止，但是由於停止時有制動，想要從 0Hz 開始啟動。

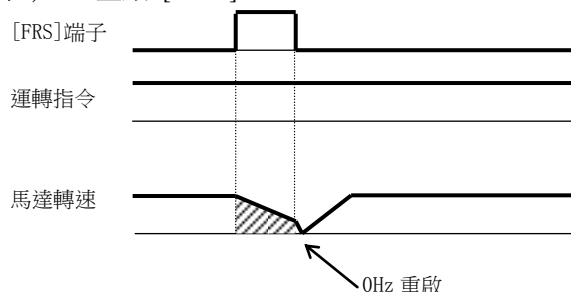
A

- 設定通過輸入端子功能 032[FRS]端子輸入自由滑行指令後的啟動方法(例 1)~(例 4),或者運轉停止時的[AA115]:停止方式選擇設定為自由滑行停止時,對其停止後的啟動方法(例 5)、(例 6)進行設定。
- 以下(例 1)~(例 4)為通過[FRS]端子輸入自由滑行停止指令的示例。

(例 1) 0Hz 重啟 [bb-40]=00



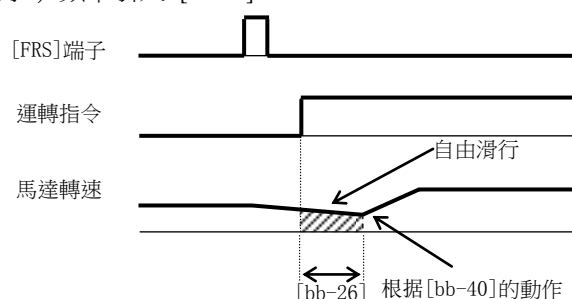
(例 3) 0Hz 重啟 [bb-40]=00



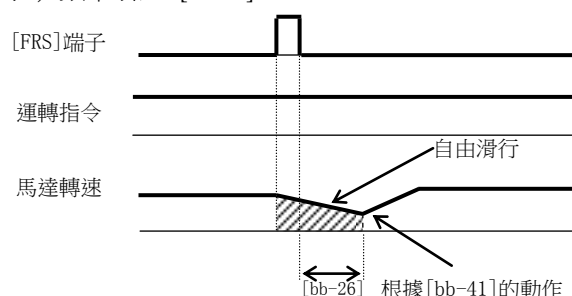
!

- 上電時的動作與復位解除後的重啟是共通的。
- 使用頻率引入重啟時，輸出頻率的旋轉方向與頻率指令方向相同。
- 如果斷電時間過長，導致變頻器內部電源斷開，則不執行瞬停・欠壓重啟，而執行復位重啟。
- 上電時，開始 0Hz 啟動運轉。
- 0Hz 啟動時，沒有待機時間。

(例 2) 頻率引入 [bb-40]=01~03



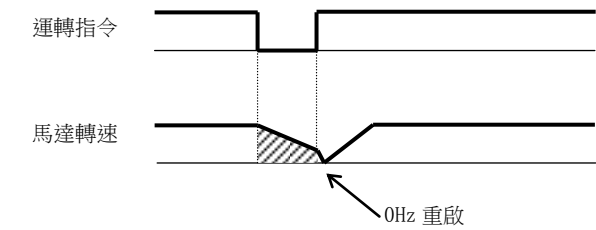
(例 4) 頻率引入 [bb-40]=01~02



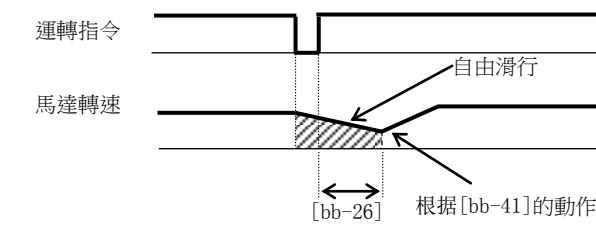
A

- 以下(例 5)、(例 6)為通過運轉指令進行自由滑行停止的示例。
- 停止時的自由滑行停止適用於停止時出現過電壓故障的情況。但是，馬達會因為慣性繼續旋轉。

(例 5) 0Hz 重啟 [bb-40]=00



(例 6) 頻率引入 [bb-40]=01~02



■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
自由滑行解除後重啟	[bb-40]	00	進行0Hz重啟。
		01	進行頻率匹配重啟。*1)
		02	進行頻率引入重啟。*2)
瞬停・欠壓重試待機時間	[bb-26]	0.3~100.0(s)	設定運轉指令後的待機時間。
停止方式選擇	[AA115]	01	運轉指令為OFF時自由滑行停止。

*1)請參考《12.14.3 頻率匹配啟動》。

*2)請參考《12.14.4 頻率引入啟動》。

12.14.8 加快轉矩提升

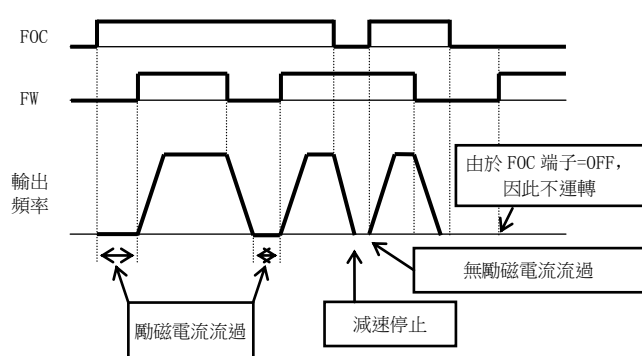
Q

- 啟動時，想要加快轉矩提升。
- 輸入運轉指令後馬達旋轉開始較遲。

A

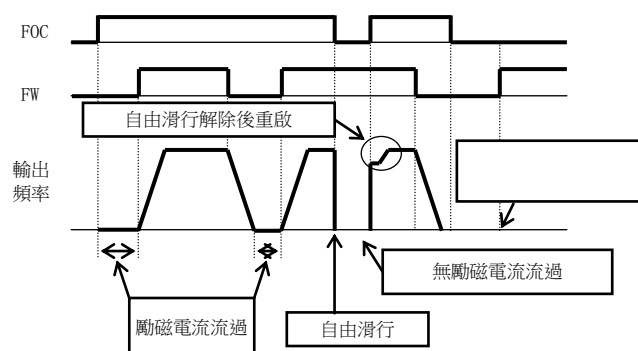
- 此功能是指通過強制端子[FOC]指令，輸入勵磁電流，並預先確立磁通量的功能。
- 如果將 066 [FOC]分配到輸入端子功能，則此功能有效。

- [AA115]：停止方式選擇設為 00 時



- 控制方式[AA121]在 IM 無傳感器矢量控制及 IM 0Hz 域無傳感器矢量控制、IM 帶感測器向量控制時有效。
- 若將[FOC]分配至輸入端子功能，則如果不將[FOC]置為 ON 狀態，運轉將無法開始。
- 運轉中如果將[FOC]置為 OFF，則將按照[AA115]：停止方式選擇的設定運轉。自由滑行的情況下，重啟時，按照自由滑行解除後的重啟設定來運轉。

- [AA115]：停止方式選擇設為 01 時



參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸入端子功能	[CA-01]~[CA-11]	066	強制功能[FOC]。
停止方式選擇	[AA115]	00	運轉指令OFF時減速停止。
		01	運轉指令OFF時自由滑行。
自由滑行解除後重啟	[bb-40]	00	進行0Hz重啟。
		01	進行頻率匹配重啟。*1)
		02	進行頻率引入重啟。*2)
瞬停・欠壓重試待機時間	[bb-26]	0.3~100.0(s)	設定運轉指令後的待機時間。

*1)請參考《12.14.3 頻率匹配啟動》

*2)請參考《12.14.4 頻率引入啟動》。

!

- 啟動轉矩不足時，通過調整啟動時提升量[HC111][HC112]或速度相應[HA115]可能會得到改善。請參考《12.9 馬達、負載匹配馬達控制方式選擇》。

- 啟動轉矩不足時，通過使用轉矩偏置功能可能會得到改善。請參考《12.11.6 轉矩指令累加運轉》。

12.14.9 伺服鎖定後啟動

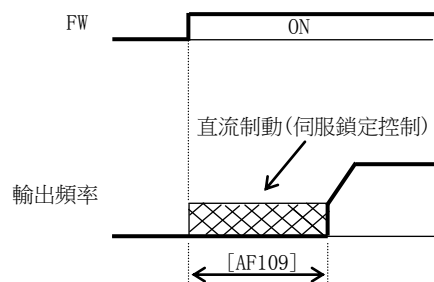
Q

- 想要讓馬達停止運轉，固定後啟動。

A

- 在向馬達輸出頻率前，進行伺服鎖定動作，並在停止馬達運轉後啟動。
- 啟動時直流制動(伺服鎖定控制)需要進行如下設定。
 - [AA121]：控制方式(參考右側)
 - 將[AF101]：直流制動選擇設為 01
 - 將[AF102]：制動方式選擇設為 01 或者 02
 - 將[AF109]：啟動時直流制動時間設為 0.0 以外
- 在給定運轉指令後，按照啟動時直流制動時間[AF109]所設定的時間進行直流制動(伺服鎖定控制)。

■ 啟動時伺服鎖定控制動作時的示例



■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
直流制動選擇	[AF101]	00	內部直流制動：無效
		01	內部直流制動：有效
		02	內部直流制動：有效(僅按設定頻率動作)
控制方式選擇	[AF102]	01	速度伺服鎖定有效。
		02	位置伺服鎖定有效。
啟動時直流制動時間	[AF109]	0.0~60.0(s)	內部直流制動時有效。 運轉指令為 ON 時，開始伺服鎖定。
控制方式	[AA121]	08	無感測器向量控制
		09	零速域無感測器向量控制
		10	帶感測器向量控制

!

- 為了根據已設定的制動力對變頻器進行保護，載波頻率可能會自動降低。
- 伺服鎖定控制時，需要對[AA121]：控制方式進行設定。對應的控制方式未被選擇時，按[AF102]為 00:直流制動的設定動作。
- ①[AF102]：制動方式選擇設為 01:速度伺服鎖定時的設定

No.	[AA121]：控制方式
1	09:零速域無感測器向量控制
2	10:帶感測器向量控制

- ②[AF102]：制動方式選擇設為 02:位置伺服鎖定時的設定

No.	[AA121]：控制方式
1	10:帶感測器向量控制

- 需要對[AA121]：控制方式及[AA123]：矢量控制模式選擇進行設定。請參考《12.9 馬達、負載匹配馬達控制方式選擇》。
- 被所選擇的控制方式自動計算出伺服鎖定控制的輸出。

12.15 停止方式變更

12.15.1 停止動作選擇



- 由於慣性過大會引起過電壓，因此想要不減速，直接切斷輸出。
- 由於機械制動導致其停止，因此想要立刻切斷變頻器的輸出。



- 將[AA115]設為 01：自由滑行停止時，在斷開運轉指令的同時，輸出也被切斷。



- 可以通過[AA115]：停止時選擇設定運轉指令停止時是按照減速時間停止運轉還是立刻切斷輸出。
- 由端子給定自由滑行停止指令時，需將 032[FRS]分配至輸入端子並將其置於 ON。

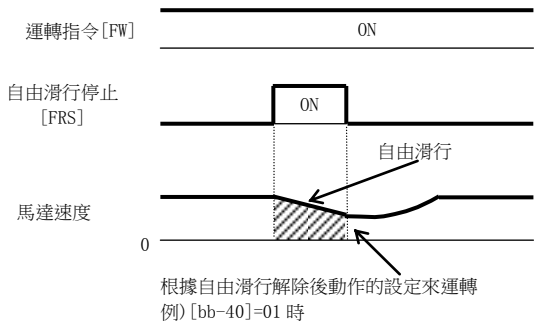
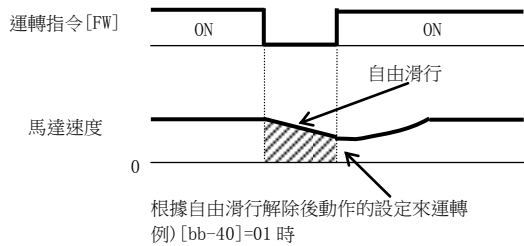
- 選擇自由滑行停止的情況下，給定運轉指令時的啟動方式，依據的是[bb-40]：自由滑行解除後動作的設定。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
停止時選擇	[AA115]	00	正常停止(減速→停止)
		01	自由滑行停止
自由滑行解除後動作	[bb-40]	00	0Hz啟動
		01	頻率匹配啟動
		02	頻率引入重啟
輸入端子選擇	[CA-01]~[CA-11]	032	使用自由滑行停止功能[FRS]。

■ 使用[FRS]端子時

■ 設定為停止時自由滑行時[AA115]=01



12.15.2 直流制動停止

Q

- 由於慣性大，想要在即使減速停止，馬達依舊旋轉時，使其停止旋轉。

A

- 執行停止時直流制動需要進行以下設定。
 - 將[AF101]：直流制動選擇設為 01
 - 將[AF102]：制動方式選擇設為 00
 - 將[AF105]：直流制動力及[AF106]：直流制動時間設為 0.0 以外的值。
- 執行指令頻率直流制動需要進行以下設定。
 - 將[AF101]：直流制動選擇設為 02
 - 將[AF102]：制動方式選擇設為 01 或 02
 - 將[AF103]：直流制動頻率設為 0.00 以外的值
 - 將[AF105]：直流制動力及[AF106]：直流制動時間設為 0.0 以外的值。

!

- 直流制動時的載波頻率取決於[bb101]的設定值，最大不超過 5kHz。而且，根據已設定的制動力，會出現載波頻率自動下降至 2KHz 的情況。
- 使用輸入端子功能 030[DB]：外部直流制動功能執行停止時，如果在輸出頻率高及慣性負載大的狀態下使用，將會發生過電流及過電壓故障。

參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
直流制動選擇	[AF101]	00	內部直流制動：無效
		01	內部直流制動：有效
		02	內部直流制動：有效(僅在頻率指令下動作)
制動方式選擇	[AF102]	00	將直流制動設為有效。
直流制動頻率	[AF103]	0.00~590.00(Hz)	內部直流制動有效時，若直流制動頻率低於停止時已設定頻率則將開始直流制動。
直流制動延遲時間	[AF104]	0.00~5.00(s)	直流制動時，暫時切斷輸出後的待機時間。
直流制動力	[AF105]	0~100(%)	調整直流制動力。設定為 0%時不進行制動。
直流制動時間	[AF106]	0.00~60.00(s)	設定直流制動的時間。在[DB]端子的邊緣動作及內部直流制動設定時有效。設定為 0.00s 時，不進行制動。
直流制動邊緣/準位選擇	[AF107]	00	邊緣觸發(例 1~6-a)
		01	準位觸發(例 1~6-b)
輸入端子功能	[CA-01]~[CA-11]	030	通過[DB]端子進行直流制動。 OFF：不動作。 ON：直流制動動作。

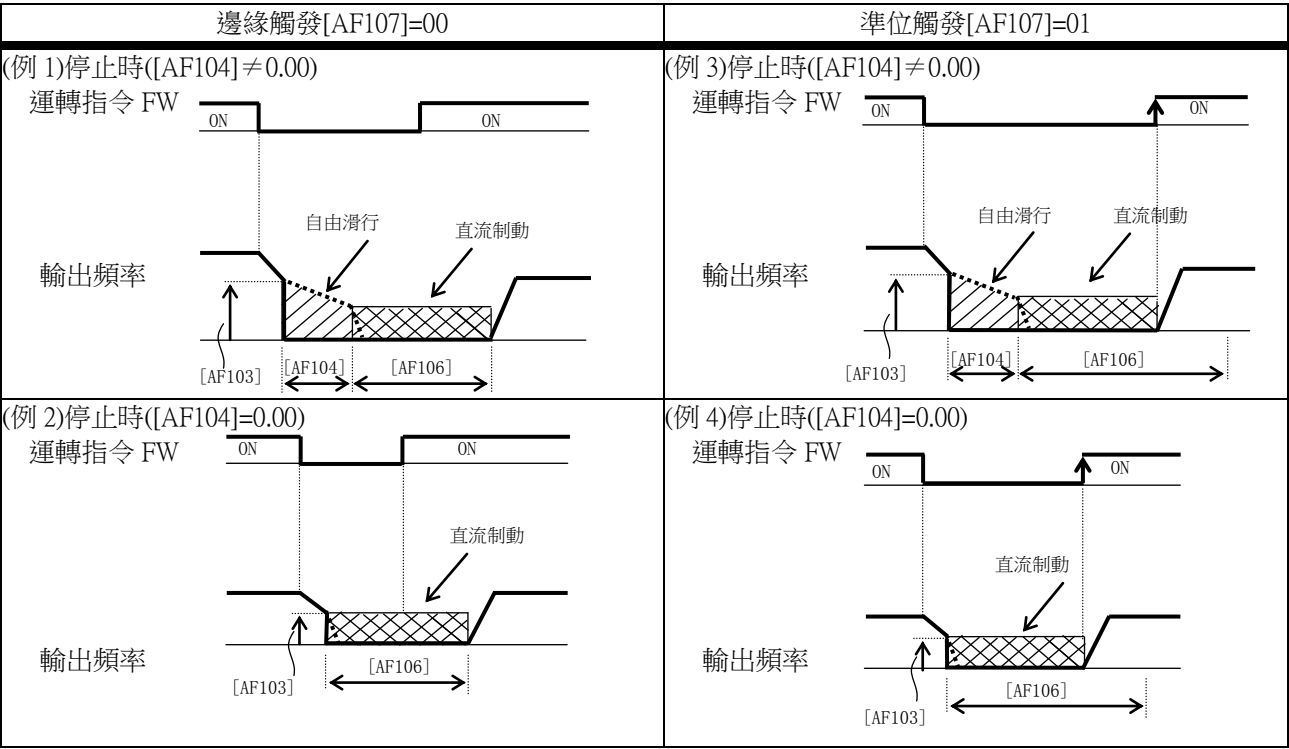
■停止時直流制動

A

- 通過將[AF101]：直流制動選擇 設為 01，將[AF102]：控制方式選擇 設為 00，將[AF106]：直流制動時間 設為 0.00s 以外的值，將[AF105]：直流制動力 設為任意值，則停止時直流制動會在頻率輸出切斷後執行直流輸出動作。
- 利用[AF105]：直流制動力 調節制動力。
- 如果設定[AF104]：直流制動延遲時間，並將運轉指令置為 OFF，當已減速頻率低於 [AF103]：直流制動頻率時，會暫時切斷輸出，經過 [AF104]的設定時間後，直流制動動作開始。
- 邊緣觸發：[AF107]=00
[AF106]：直流制動時間 優先，即按照[AF106]的設定時間進行直流制動。運轉指令置為 OFF 後，若輸出頻率低於[AF103]：直流制動頻率的設定值，則會在[AF106]的設定時間內進行直流制動。直流制動過程中，即使將運轉指令置為 ON，在[AF106]的設定時間內仍然進行直流制動。(例 1),(例 2)

!

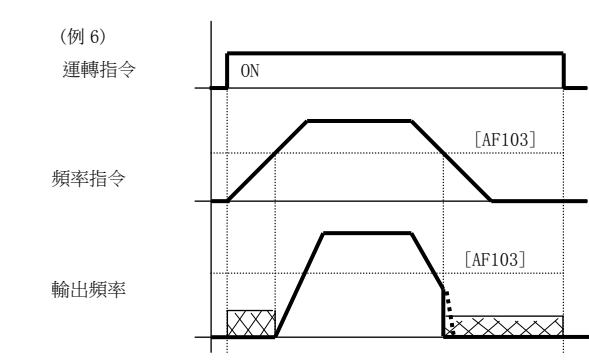
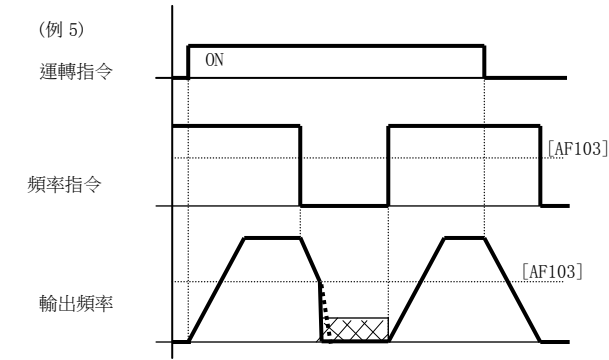
- 由於[AF107]：直流動作的邊緣/準位選擇 的設定不同，從停止變為運轉時的運轉指令動作相異。
- 對[AF105]：直流制動力、[AF106]：直流制動時間 進行設定時需注意馬達的發熱情況。
- 準位觸發：[AF107]=01
運轉指令優先，即不管[AF106]：直流制動時間 如何設定，都將進入正常運轉狀態。直流制動過程中，若將運轉指令置為 ON，則將忽視[AF106]的設定時間，重新進入正常運轉狀態。(例 3),(例 4)



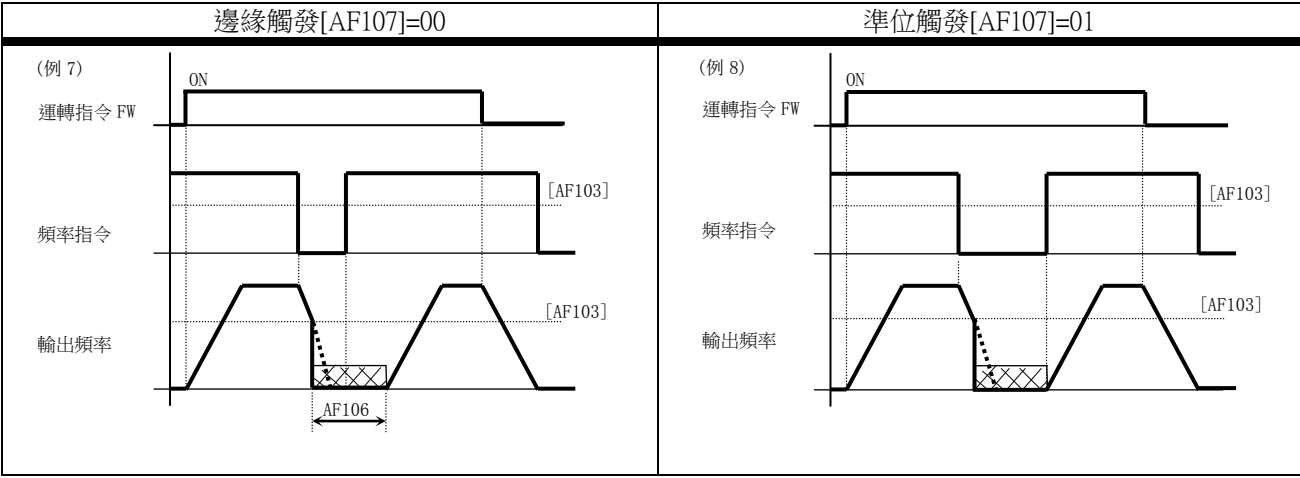
■指令頻率直流制動

A

- 將[AF101]：直流制動選擇 設為 02，[AF106]：直流制動時間 設為 0.00s 以外的值，通過改變頻率指令，頻率指令直流制動可進行直流輸出動作。
 - 指令頻率與輸出頻率均低於[AF103]時，直流制動開始。(例 5)
 - 此功能只在運轉指令為 ON 時動作。
- 若確立了頻率指令(輸入值大於[AF103]+2Hz)，則運轉指令為 ON 時，觸發由正常輸出開始。
 - 通過模擬輸入等啟動時，若指令頻率為“0”，則指令頻率與輸出頻率均為“0”，因此將從直流制動開始觸發。(例 6)



- 根據直流制動邊緣觸發/準位觸發選擇[AF107]的設定，來改變恢復正常運轉時的動作。
 - 當[AF107]=00 時，經過[AF106]：直流制動時間後將恢復直流制動。(例 7)
- 當[AF107]=01 時，指令頻率若超過 [AF103]+2Hz，則開始加速。(例 8)



!

- 指令頻率直流制動功能有效時，輸入端子 030[DB]無效。
- 指令頻率直流制動功能有效時，[AF102]的設定無效，將執行[AF102]為 00 時的直流制動動作。

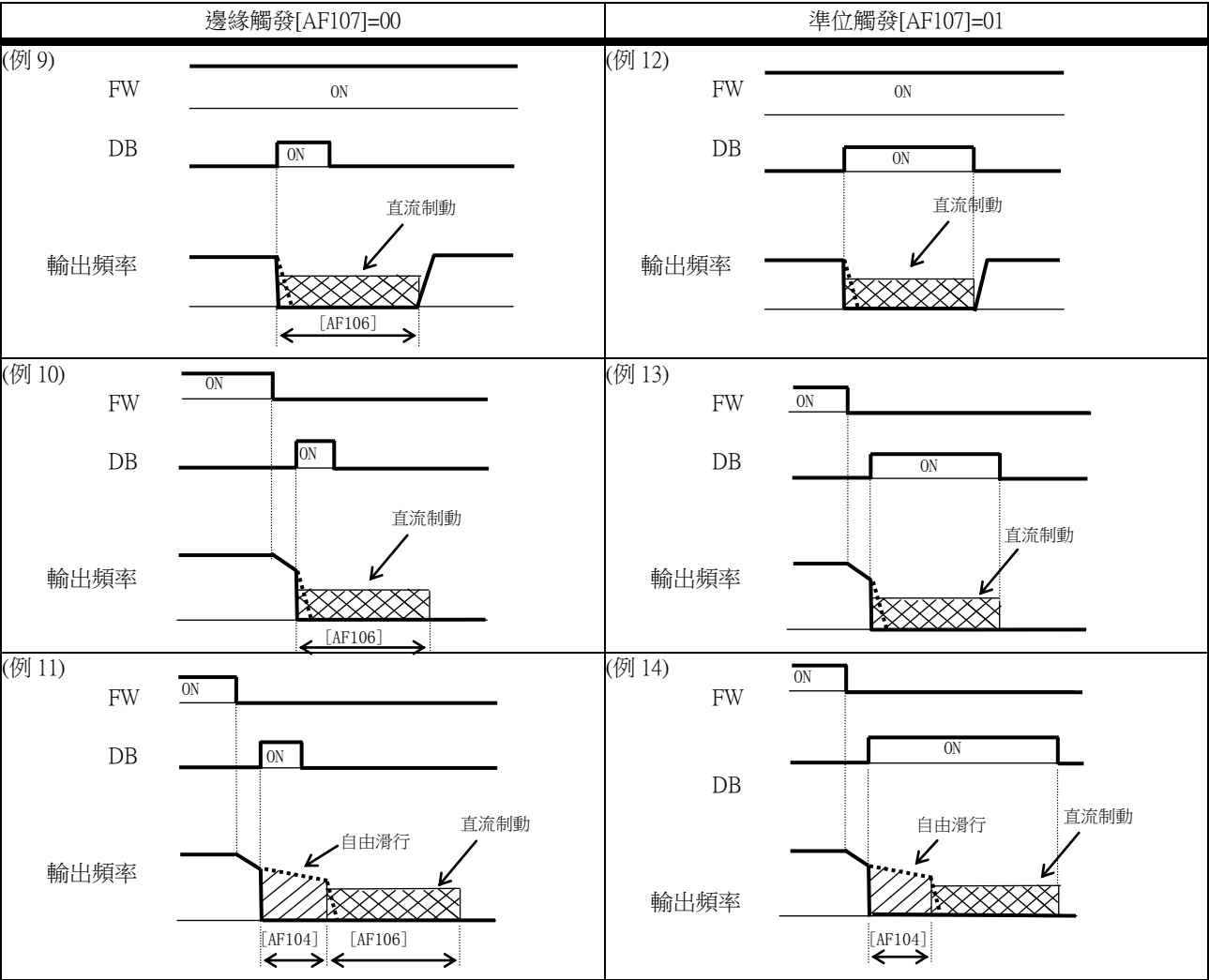
■通過端子功能進行外部直流制動

A

- 請將 030[DB]分配到[CA-01]～[CA-11]中的任一輸入端子功能。
- 當[AF101]=00 或者 01 時，通過切換[DB]端子的 ON/OFF 可以進行直流制動。
- 請通過[AF105]：直流制動力 設定制動力的大小。
- 若設定了[AF104]：直流制動延遲時間，則在這段時間內，變頻器的輸出被切斷，馬達處於自由滑行狀態。(例 11、例 14)
- 經過設定時間後，開始直流制動。
- 通過[AF107]設定了邊緣觸發或者準位觸發之後，各項的設定需與系統相匹配。
- 當[AF107]=00 時，將[DB]置為 ON 後，按照[AF106]的設定時間開始直流制動。(例 9～11)
- 當[AF107]=01 時，只有在[DB]為 ON 時，開始直流制動。(例 12～14)

!

- 設定及運轉[AF105]：直流制動力、[AF106]：直流制動時間或者輸入端子功能 030[DB]端子的 ON 時間時，要注意馬達的發熱情況。
- [DB]端子動作優先於運轉指令。(例 9、例 12)
- 在馬達轉速很高的狀態下，若將[DB]端子置為 ON，則有可能會引發過電流故障或者過電壓故障。
- [DB]端子動作與[AF102]：控制方式選擇的設定無關，在[AF102]設定為 00 時執行直流制動。



12.15.3 伺服鎖定並停止

Q

- 由於慣性大，想要在即使減速停止，馬達依舊旋轉時，使其停止運轉。
- 停止時想要將位置固定。

A

- 需要對停止時直流制動(伺服鎖定控制)進行如下設定。
 - [AA121]：控制方式(如右側所示)
 - 將[AF101]：直流制動選擇設為 01
 - 將[AF102]：制動方式選擇設為 01 或 02
 - 將[AF106]：直流制動時間設為 0.0 以外的值

!

- 直流制動時的載波頻率取決於[bb101]的設定值，最大不超過 5kHz。而且，根據已設定的制動力，會出現載波頻率自動下降至 2KHz 的情況。
- 伺服鎖定控制時，需要對[AA121]：控制方式進行設定。如未選擇相應的控制方式，則將執行[AF102]為 00:直流制動的動作。

①[AF102]：制動方式選擇設為 01:速度伺服鎖定時的設定

No.	[AA121]控制方式
1	09:零速域無感測器向量控制
2	10:帶感測器向量控制

②[AF102]：制動方式選擇設為 02:位置伺服鎖定時的設定

No.	[AA121]控制方式
1	10: 帶感測器向量控制

- 執行伺服鎖定控制時，需要對[AA121]控制方式進行設定。請參考《12.9 馬達、負載匹配馬達控制方式選擇》。
- 已選擇的控制方式將自動計算出伺服鎖定控制的輸出。

參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
直流制動選擇	[AF101]	00	內部直流制動：無效
		01	內部直流制動：有效
		02	內部直流制動：有效(僅在頻率指令時動作)
制動方式選擇	[AF102]	01	速度伺服鎖定有效。
		02	位置伺服鎖定有效。
直流制動頻率	[AF103]	0.00~590.00(Hz)	內部直流制動有效時，如果低於停止時已設定的頻率，則開始直流制動。
直流制動延遲時間	[AF104]	0.00~5.00(s)	直流制動時，暫時切斷輸出後的待機時間。
直流制動時間	[AF106]	0.00~60.00(s)	設定直流制動的時間。[DB]端子的邊緣觸發及內部直流制動設定時有效。設定為 0.00s 時，不執行制動動作。
直流制動邊緣/準位選擇	[AF107]	00	邊緣觸發(例 1~6-a)
		01	準位觸發(例 1~6-b)
輸入端子功能	[CA-01]~[CA-11]	054	通過[SON]端子執行伺服 ON 動作，從而進行控制。 OFF：不動作。 ON：伺服鎖定動作。
控制方式	[AA121]	08	無感測器向量控制
		09	零速域無感測器向量控制
		10	帶感測器向量控制

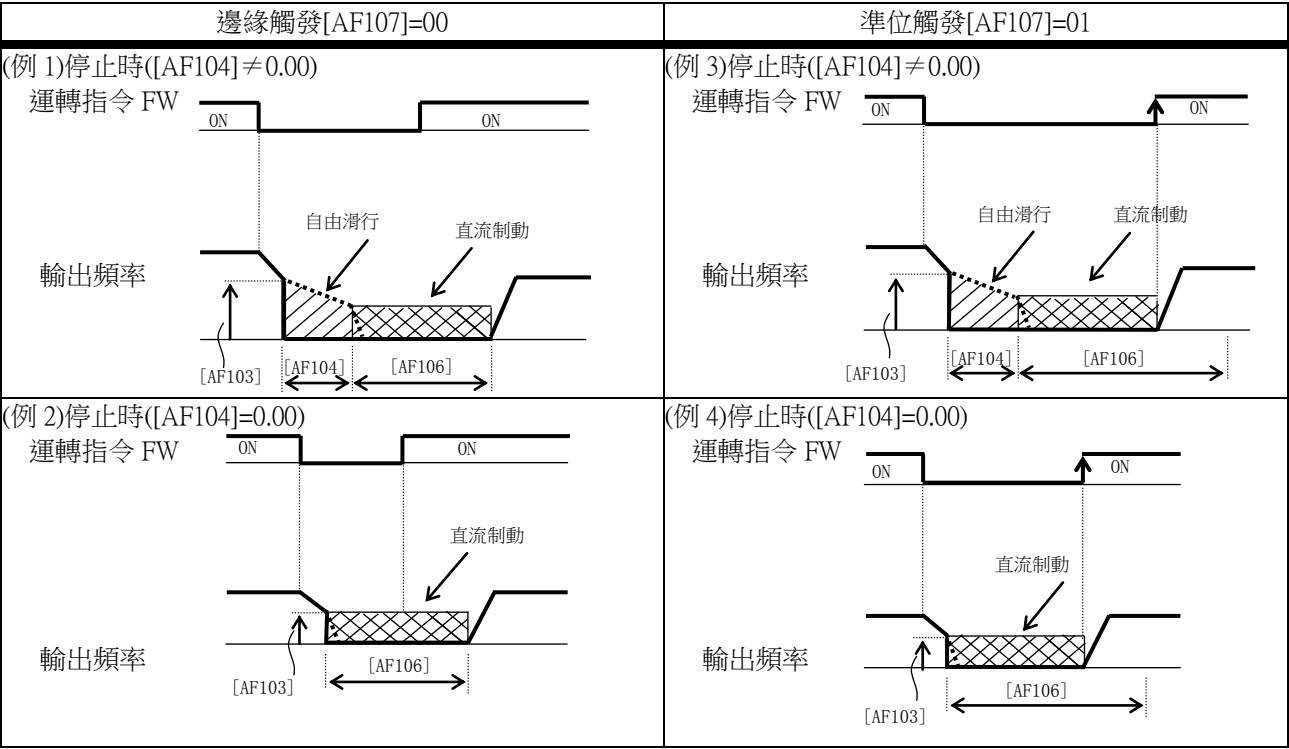
■停止時直流制動(伺服鎖定控制)

A

- 通過對[AA121]：控制方式 進行設定，並將[AF101]：直流制動選擇 設為 01，將[AF102]：控制方式選擇 設為 01 或 02，將[AF106]：直流制動時間 設為 0.00s 以外的值，停止時直流制動（伺服鎖定控制）會在頻率輸出切斷後執行直流輸出動作。
- 如果對[AF104]：直流制動延遲時間 進行設定，則在將運轉指令置為 OFF，且減速頻率低於[AF103]：直流制動頻率 時，會暫時切斷輸出，經過[AF104]所設定的時間後開始制動。
- 邊緣觸發：[AF107]=00
優先[AF106]：直流制動時間，在[AF106]所設定的時間內進行直流制動(伺服鎖定控制)。將運轉指令置為 OFF 後，如果輸出頻率低於[AF103]：直流制動頻率，則將按[AF106]已設定的時間進行直流制動。直流制動狀態下即使將運轉指令置為 ON，也將在[AF106]的設定時間內進行直流制動。(例 1),(例 2)

!

- 根據[AF107]：直流制動 的邊緣/準位選擇的設定，運轉指令由停止變為運轉時的動作會有所不同。
- 請注意馬達的發熱情況，然後對[AF106]：直流制動時間 進行設定。
- 進行伺服鎖定控制時，需要對[AA121]：控制方式 進行設定。請參考《12.9 馬達、負載匹配馬達控制方式選擇》。
- 已選擇的控制方式將自動計算出伺服鎖定控制的輸出。
- 準位觸發：[AF107]=01
運轉指令優先，忽略[AF106]：直流制動時間，並切換成正常運轉。直流制動時，如果將運轉指令置為 ON，則會忽略[AF106]的設定時間，並返回正常運轉狀態。(例 3),(例 4)



12.16 系統保護功能

12.16.1 輸入欠相檢出



·輸入電源斷線導致欠相時，想要防止因動作不穩定導致的系統損壞。



- 通過[bb-65]對輸入欠相保護功能進行設定。
- 輸入欠相保護功能有效時，如果因輸入電源線脫落、斷線等原因造成的欠相狀態持續時間超過1秒，即會發生輸入欠相故障[E024]。



- 給變頻器的R,T及P,N間供直流電，電源端子R,S,T不通三相電時，與[bb-65]的設定無關，此功能依然無效。
- 暫態停電時，將無法檢出。
- 出現輸入欠相故障[E024]時，需切斷變頻器供電，並確認接線與斷路器的狀態。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸入欠相保護選擇	[bb-65]	00	無效
		01	有效

12.16.2 輸出欠相檢出

Q

·對馬達輸出的電源線斷開導致欠相時，想要防止因動作不穩定導致的系統損壞。

A

·通過[bb-66]對輸出欠相保護功能進行設定。
·輸出欠相保護功能有效時，如果因馬達線脫落、斷線等原因造成欠相狀態持續時，會發生輸出欠相故障[E034]。

!

·如果驅動馬達容量小於變頻器容量，將會出現誤檢出的情況。此時，請降低[bb-67]的設定值，或者將[bb-66]設為00。
·載波頻率[bb101]較低時，有時會導致輸出欠相誤檢出。通過提高載波頻率[bb101]的設定值可能會得到改善。
·此功能在輸出速度超過5Hz，低於100Hz時有效。
·將額定電流作為100%，並將[bb-67]設定為低於穩態電流的值。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出欠相保護選擇	[bb-66]	00	無效
		01	有效
輸出欠相檢出靈敏度	[bb-67]	1 ~ 100(%)	進行輸出欠相靈敏度調整。
載波頻率	[bb101]	0.5~16.0(kHz) *1)	變更載波頻率。

*1) 有以下限制：
LD時，最大12.0kHz
VLD時，最大10.0kHz

12.16.3 外部跳脫

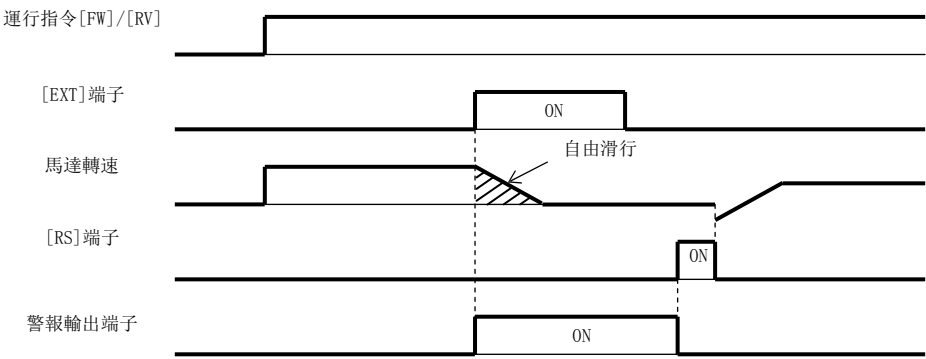
· 想要在系統出現故障時讓變頻器停止輸出。

A

- 此功能為輸入端子功能，通過設定 033 [EXT]，並切換連接相應端子的信號，使變頻器發生 [E012] 故障。
- 此功能適用於因週邊設備故障（跳脫）信號迫使變頻器跳脫的情況。



- 變頻器出現 [E012] 跳脫時，即使解除週邊設備的故障信號（EXT 端子 OFF），變頻器的跳脫也不會被解除。請通過復位或斷電、再上電的方法解除跳脫。
- 若在 [EXT] 為 ON 的狀態下重定，則會再次發生 [E012] 故障。
- 復位後按照 [bb-41] 的設定重啟。 請參考《12. 14. 6 復位後的啟動》。
- 變頻器輸出停止過程中，如果將變頻器的 [EXT] 置為 ON，則將發生 [E012] 故障，並跳脫。



項 目	參數代碼	設定值	內 容
輸入端子功能	[CA-01]～[CA-11]	033	[EXT]：將已分配的端子置為ON，即會發生外部跳脫。

12.16.4 復電重啟防止

Q

- 變頻器上電時，想要防止馬達突然轉動。
- 重新上電並給定運行指令時，想要通過跳故障使變頻器停止運行。

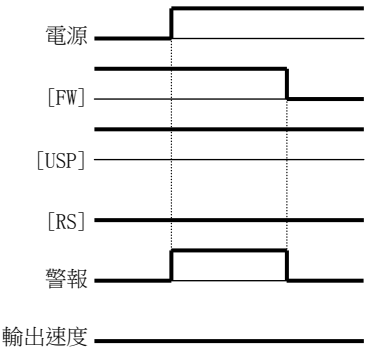
!

- USP 故障[E013]與其他跳脫不同，如果沒有運行指令，該故障將被自動解除。
- 復電防止功能最多在上電後 2s 內即可進行判定。

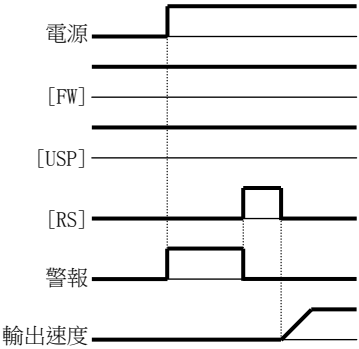
A

- 使用此功能時，若在運行指令已給定的狀態下給變頻器上電，將會顯示[E013]並跳脫。
- 通過重定操作或將運行指令置為 OFF 的方式均可解除跳脫。(例 1)
- 若在運行指令給定狀態下解除跳脫，則解除後變頻器將立即開始運行。(例 2)
- 上電後若將運行指令置為 ON，則將正常運行。(例 3)

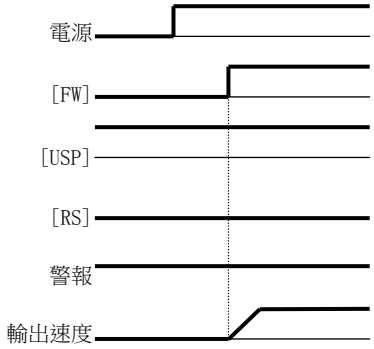
(例 1)



(例 2)



(例 3)



參數

項 目	參數代碼	設定值	內 容
輸入端子功能	[CA-01]～[CA-11]	034	被分配[USP]的相應的輸入端子若為 ON 狀態，則恢復供電時，如果給定運行指令，則將發生跳脫。

12.16.5 過電流故障準位調整



- 想要提早對馬達進行過電流保護。
- 驅動永磁馬達時，為防止退磁而想要降低過電流限制。



- 若降低過電流準位，則容易發生過電流故障[E001]，因此需要降低超載限制功能及過電流抑制功能的門限。詳細內容請參考《12.13 不跳脫功能》。



- 通過過電流檢出準位[bb160]的設定，可以調整檢出過電流故障[E001]的電流值。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
過電流檢出準位	[bb160]	變頻器ND額定電流 × (0.20~2.20)	設定過電流檢出準位。

12.16.6 瞬停·欠壓跳脫

Q

- 變頻器的電源電壓降低時，想要使其發生跳脫。
- 發生暫態停電時，想要通過跳故障使變頻器停止運行。

!

- 選擇重試功能時，請參考《12.3 不跳脫功能》。
- 切斷控制電源，電源下降時與上電時的動作一致。之後的動作請參考重定重啟的內容說明。

A

■關於瞬停與欠壓的關聯參數

項目	瞬停	欠壓
·瞬停·欠壓發生時總是跳脫	將[bb-20]設為 0 [E016]暫態停電故障	將[bb-21]設為 0 [E009]欠壓故障
·瞬停·欠壓發生時總是重試	將[bb-20]設為 255	將[bb-21]設為 255
·瞬停·欠壓發生時，指定次數重試後跳脫	將[bb-20]設為 0 與 255 以外的值 [E016]暫態停電故障	將[bb-21]設為 0 與 255 以外的值 [E009]欠壓故障
·將當前狀態輸出至輸出端子	分配 020[IP]瞬停中信號	分配 021[UV]欠壓中信號
·選擇停止中的瞬停及欠壓時是否發生跳脫	設定[bb-27]	

!

- 如果給控制電源端子R0,T0供直流(P-N)電，在斷電時，有時會檢出欠壓並發生跳脫，並且可能給系統造成影響。此時請將[bb-27]設為00或者02。
- 瞬停跳脫選擇[bb-20]設為0以外，停止中的瞬停·欠壓跳脫選擇[bb-27]設為無效(00或者02)時，如果瞬停時間超過瞬停允許時間，則將會發生[E016]暫態停電故障。

- 即使是在重啟設定過程中，如果瞬停·欠壓狀態持續約 40 秒，則將會中斷重試，並顯示[E009]：欠壓故障 或者[E016]：暫態停電故障。
- 通過其他系統給控制電源端子R0,T0供電時，如果主電源R,S,T發生暫態停電，則到達發生瞬停故障、欠壓故障的檢出時間大約為1s。通過輸出端子017[AL]：警報信號 進行制動時，由於制動反應遲，因此請使用制動控制功能。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
瞬停重試選擇	[bb-20]	0~16 / 255	檢出控制電源降低，並在電源恢復時重啟。 設定為 0 時，在發生瞬停時將立刻跳脫。
欠壓重試選擇	[bb-21]	0~16 / 255	檢出主電源降低，並在電源恢復時重啟。 設定為 0 時，在發生欠壓時將立刻跳脫。
瞬停·欠壓 重試選擇	[bb-24]	00	從 0Hz 開始重啟。
		01	速度匹配重啟。
		02	頻率引入重啟。
		04	速度匹配重啟，減速停止後跳脫。
瞬停允許時間	[bb-25]	0.3~25.0 (s)	若為設定時間內的瞬停、或超過重啟設定時間的瞬停，則會發生跳脫。
瞬停·欠壓 重試待機時間	[bb-26]	0.3~100.0 (s)	設定到重啟為止的時間。
停止中的 瞬停·欠壓 跳脫選擇	[bb-27]	00	無效
		01	有效
		02	停止過程中及運行指令切斷時的停止減速過程中無效。
輸出端子 功能選擇	[CC-01]~[CC-05]	017 020 021	017: 輸出[AL]警報信號。 020: 輸出[IP]暫態停電信號。 021: 輸出[UV]欠壓信號。
繼電器輸出 端子功能選擇	[CC-06]		
繼電器輸出 端子功能選擇	[CC-07]		

■停止過程中發生瞬停·欠壓時的警報輸出

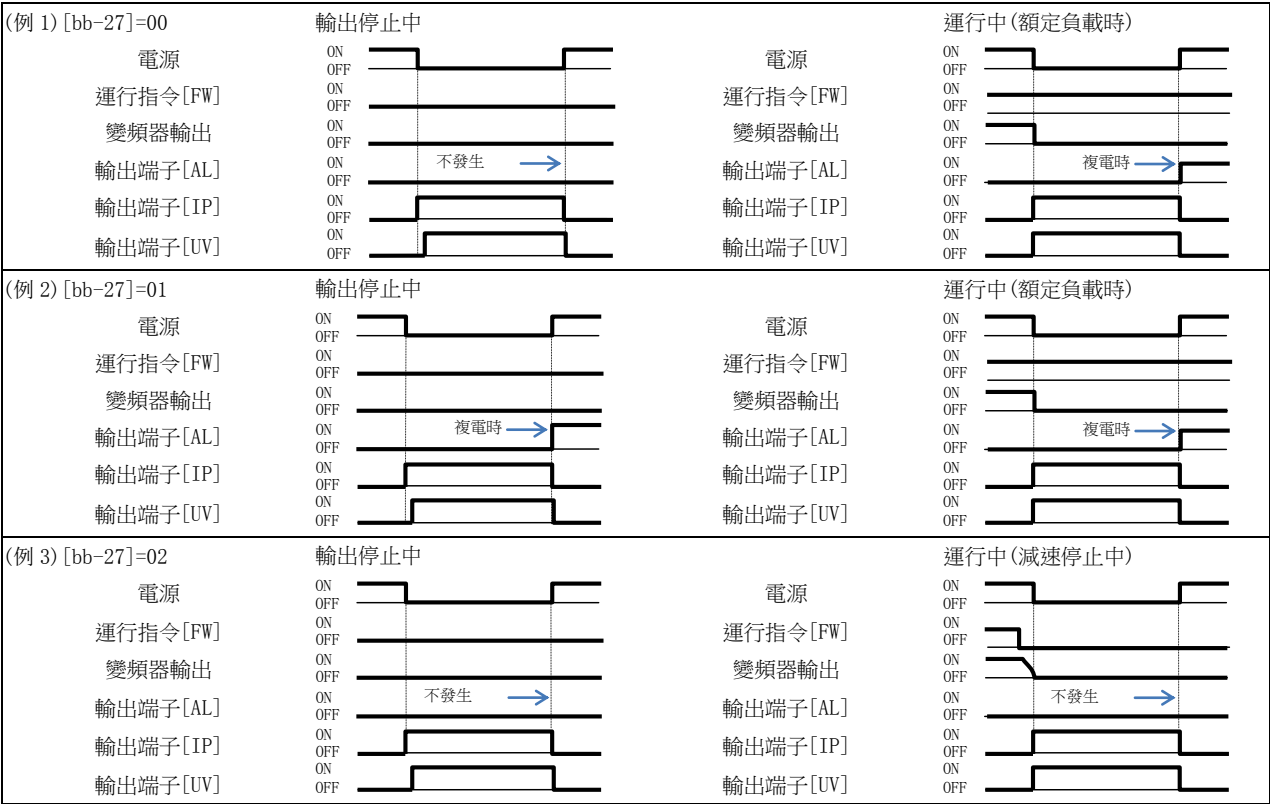
A

- 通過[bb-27]：停止中的瞬停·欠壓跳脫選擇，可以選擇在瞬停或欠壓發生時是否有輸出端子功能 028[AL]：警報信號 輸出(故障輸出)。
- 例 1～6 為不重試時的示例。



- 由主電源 R, S, T 供電給控制電源 R0, T0 時，如果控制電源持續斷電超過 80ms，則判定為電源切斷，恢復供電後，將再次上電。
- 根據變頻器所驅動的馬達的負載情況，有時會發生欠壓故障[E009]，而不發生暫態停電故障[E016]。
- 在變頻器的控制電源 R0, T0 仍有殘留電壓時輸出警報。

· 由 R, S, T 提供 R0, T0 電源時的示例





·按照[bb-25]：瞬停允許時間 及重試次數的設定
內容，動作將發生變化。

·重啟次數為 0 (發生故障)時

在[bb-25]：瞬停允許時間 內恢復供電
⇒故障發生

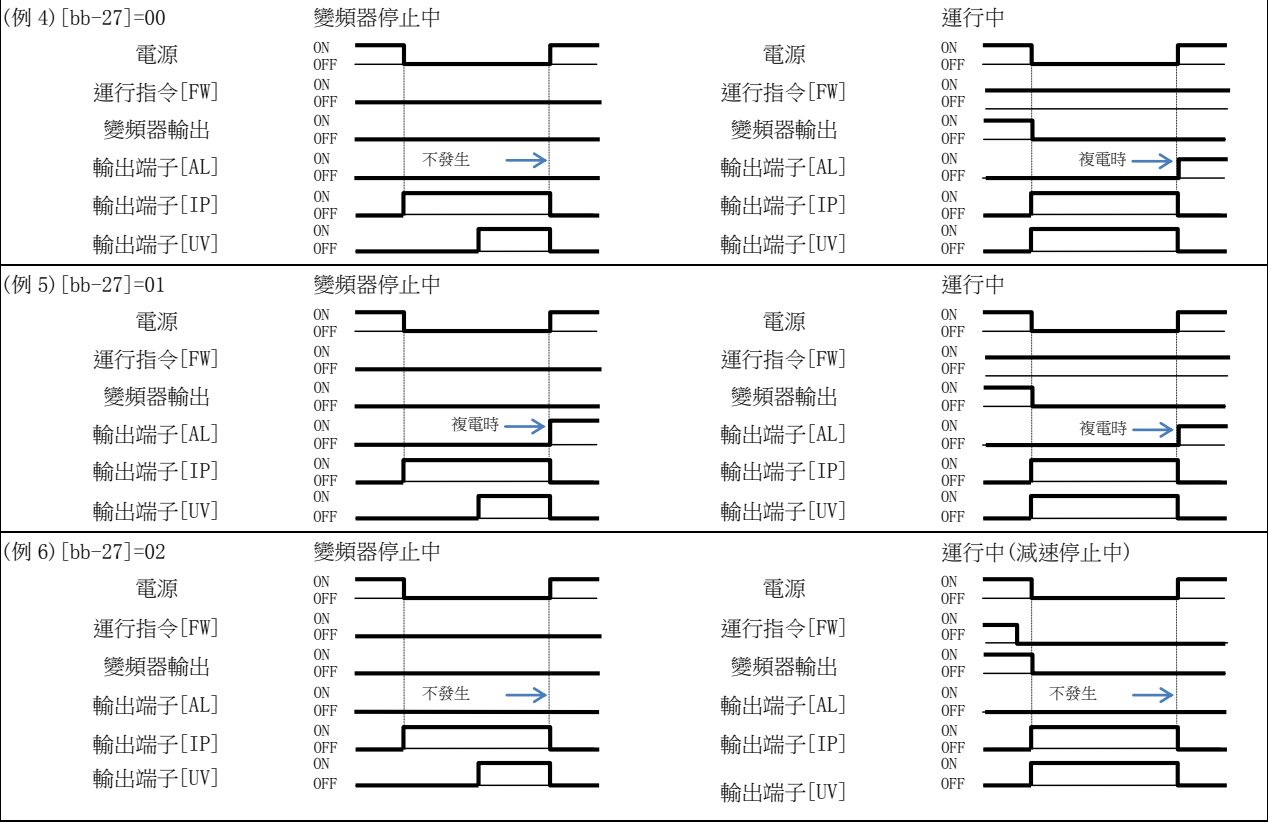
超過[bb-25]：瞬停允許時間 後恢復供電
⇒不發生故障，與上電時動作一致

·重試次數設為 0 以外 (重試有效)時

在[bb-25]：瞬停允許時間 內恢復供電
⇒重試

超過[bb-25]：瞬停允許時間 後恢復供電
⇒故障發生

·由 P, N 提供 R0, T0 電源時的範例



在確認了主電源 R, S, T 有 3 相電源輸入後，[IP]信號
開始檢出。

·P, N 間通直流電時， [IP]信號不輸出。

12.16.7 避免與馬達、機械的共振

Q

· 嵌入系統中時，若按一定的速度運行，馬達將會振動。

!

· 跳頻功能是指在指定頻率範圍內不進行恒定輸出，已給定跳頻功能範圍的頻率指令時，輸出將自動被限制。限制過程中將顯示 LIM 圖示。

A

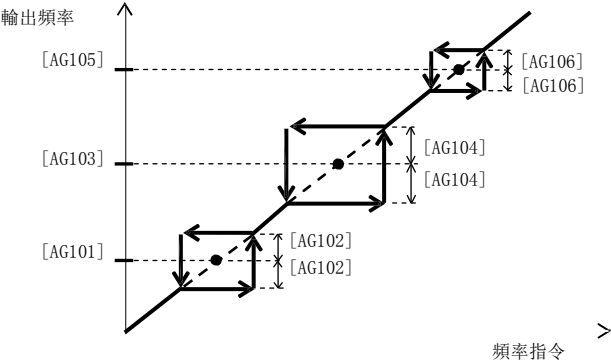
- 頻率跨跳功能應用于在運行時避開負載機械系統的共振點。
- 可設定 3 個跨跳頻率。

· 跳頻指令範圍內的輸出頻率按照正常加減速時間進行連續的變化。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
跳頻 1	[AG101]	0.00～590.00 (Hz)	設定想要跳過的頻率範圍中心。 0.00Hz 時，跳頻功能無效。
跳頻 2	[AG103]		
跳頻 3	[AG105]		
跳頻寬 1	[AG102]	0.00～10.00 (Hz)	設定想要跳過的頻寬的 1/2。跨跳範圍為跳頻速度±跳頻寬。
跳頻寬 2	[AG104]		
跳頻寬 3	[AG106]		

■ 設定例



12.16.8 速度偏差異常檢出



- 想要確認系統是否按指令運行。
- 想要在馬達未按控制要求運行時跳故障。

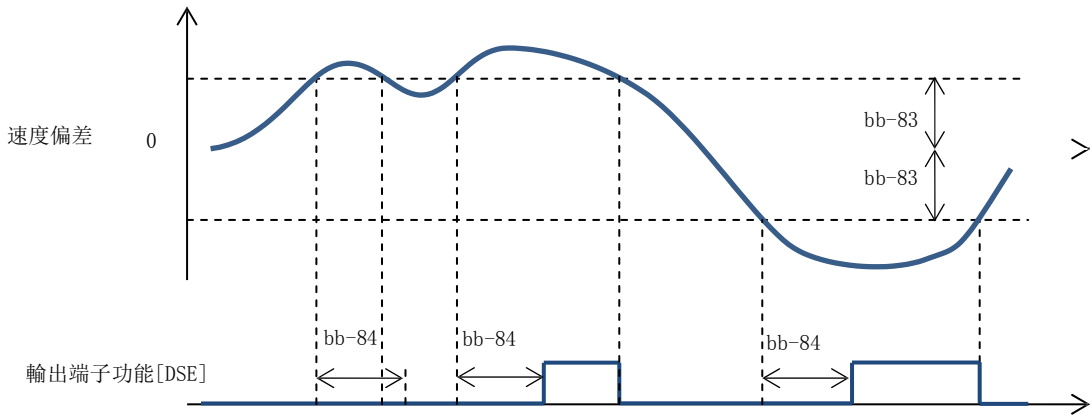


- 頻率指令與已回饋速度的偏差變大時，速度偏差異常檢出將作出異常判斷。
- 該功能在[bb-83]：速度偏差異常檢出準位設定為 0.0 以外的值時動作。



· 使用該功能時，需要通過編碼器進行速度回饋。

- 速度偏差是[dA-12]：輸出頻率監視 與[dA-08]：檢出頻率監視的差值。
- 速度偏差的絕對值超過[bb-83]：速度偏差異常檢出門限的狀態下，經過[bb-84]：速度偏差異常檢出時間後，檢出速度偏差異常。
- [bb-82]：速度偏差異常時的動作為 00：警報時，會因速度偏差異常將輸出端子功能 041[DSE]置為 ON。
- [bb-82]：速度偏差異常時的動作為 01：故障時，會因速度偏差異常將輸出端子功能 041[DSE]置為 ON，且會因[E105]速度偏差故障而跳脫。



■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
速度偏差異常時的動作	[bb-82]	00	將輸出端子功能 041[DSE]置為 ON。
		01	將輸出端子功能 041[DSE]置為 ON，且因[E105]速度偏差過大故障而跳脫。
速度偏差異常檢出準位	[bb-83]	0.0~100.0(%)	設定判斷速度偏差過大的準位。
速度偏差異常檢出時間	[bb-84]	0.0~5.0(s)	偏差過大後，到作出異常判斷為止的時間。
檢出頻率監視	[dA-08]	-590.00~590.00(Hz)	顯示通過編碼器回饋所獲取的資料。
輸出頻率監視	[dA-12]	-590.00~590.00(Hz)	顯示變頻器當前的指令頻率。

12.16.9 過速度異常檢出

Q

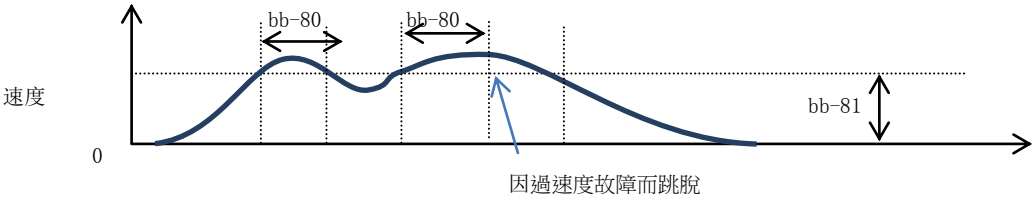
- 想要監視在低於最高速度的條件下馬達是否運行。
- 想要在超過系統的允許速度時跳故障。

!

- 使用此功能時，需要使用編碼器進行速度回饋。

A

- 當回饋速度超過過速度準位時，過速度異常檢出將會作出異常判斷。
- 將[bb-80]：過速度檢出準位為 0.0 以外的情況下，該功能動作。
- 通過[dA-08]：檢出頻率監視所顯示的回饋頻率判斷過速度異常。
- 速度超過[bb-80]：過速度檢出準位時，經過[bb-81]：過速度檢出時間後出現過速度異常。
- 過速度異常時，會因[E107]過速度故障而發生調整。



■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
過速度檢出準位	[bb-80]	0.0～150.0(%)	設定判斷速度過大的準位。
過速度檢出時間	[bb-81]	0.0～5.0(s)	速度過大後，到作出異常判斷為止的時間。且因[E107]過速度故障而跳脫。
檢出頻率監視	[dA-08]	-590.00～590.00(Hz)	顯示通過編碼器回饋所獲取的資料

12.17 系統聯動運行

12.17.1 2種設定切換使用

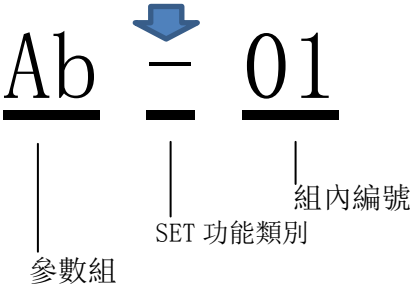
Q

- 想要對 2 種馬達進行不同的設定並運行。
- 想要分別存儲 2 種馬達的設定。
- 想要在批量生產時，統一進行設定切換。

A

- 此功能是通過將 024[SET] 分配到輸入端子並將其置為 ON 的方式，替換有效的參數。與 [SET] 同步，輸出端子 012[SETM] 將變為 ON。
- 利用 [SET] 端子切換的參數表示方法如下所示。

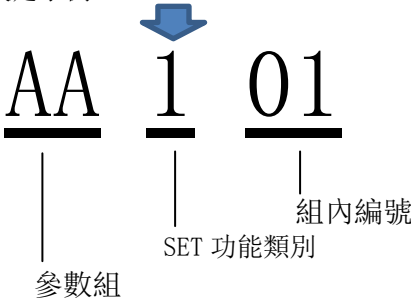
■ 共通設定示例



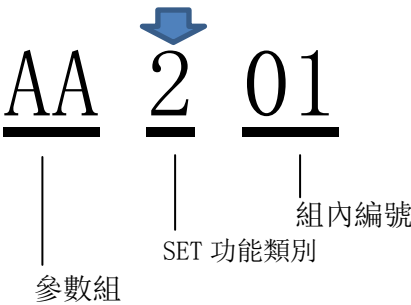
!

- [SET] 端子可在變頻器輸出切斷狀態下進行切換。輸出過程中已切換時，將會在輸出切斷後進行切換。
- 即使切換 [SET] 端子後想要立即啟動，也請保證 1s 以上的切換時間。

■ 第 1 設定示例



■ 第 2 設定示例



例)	SET 功能類別表示方法	內容
共通	參數第 3 位為“-”： [Ab-01]、[bA-30]、[CC-01]等	與 SET 功能無關，第一設定、第二設定的參數是共通的。 且總是有效。
第 1 設定	參數第 3 位為“1”： [AA101]、[bC112]、[Hb102]等	[SET] 端子為 OFF，或者 [SET] 功能未分配 (OFF) 時，執行第一設定。第 3 位為 1 的參數全部有效。
第 2 設定	參數第 3 位為“2”： [AA201]、[bC212]、[Hb202]等	[SET] 端子為 ON 時，執行第二設定。 第 3 位為 2 的參數全部有效。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸入端子功能	[CA-01]～[CA-11]	024	[SET]: 第二設定功能 OFF: 第 1 設定有效。 ON: 第 2 設定有效。 *) 024[SET] 未分配至參數時，第 1 設定有效。
輸出端子功能	[CC-01]～[CC-07]	012	[SETM]: 與 SET 設定一致，當 SET 為 OFF 時 [SETM] 也為 OFF、 為 ON 時 [SETM] 也為 ON。

12.17.2 工頻電源切換(工頻切換)

Q

- 想要通過變頻器啟動馬達或利用工頻電源驅動馬達。
- 想要切換工頻電源驅動與變頻器驅動。

A

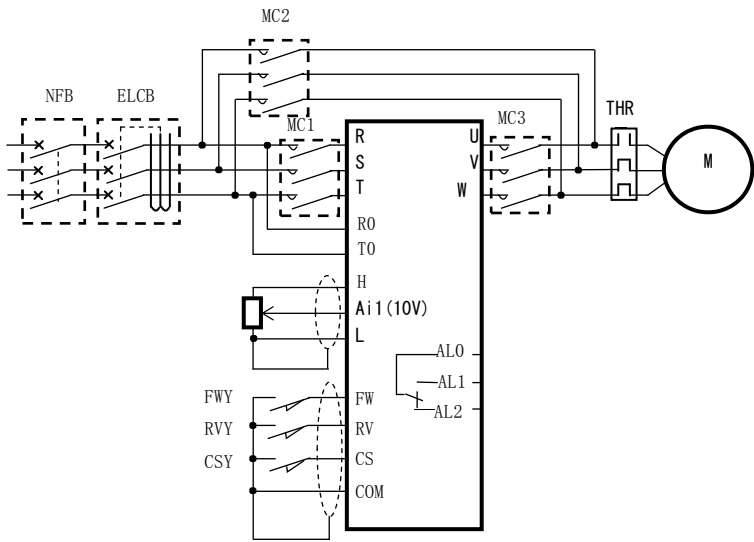
- 此功能適用於負載慣量較大的系統，可使用於加減速過程中希望通過變頻器驅動，恒速時希望通過工頻電源驅動的情況。
- 在給定了運行指令的狀態下，通過 035[CS]端子的 ON → OFF 操作，經過重試待機時間[bb-26]後，變頻器將對自由滑行中的馬達轉速進行頻率匹配啟動。(頻率匹配啟動)。

!

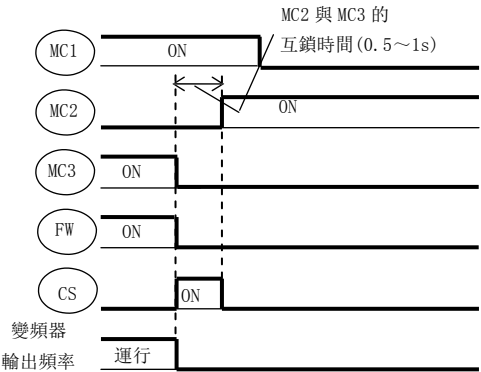
- [CS]端子的動作與頻率匹配啟動時是一致的。以下情況下將進行 0Hz 啟動。
 1. 輸出頻率在基頻的 1/2 以下時
 2. 感應馬達的感應電壓迅速衰退時
 3. 設定頻率匹配下限頻率設定[bb-42]，並檢出低於此設定值的速度時
- 頻率匹配時，過電流跳脫的情況下請將重試待機時間[bb-26]延長。
- 上電時可以自動重啟運行。此時，使用的是復位重啟功能。詳細內容請參考《12.14 啟動方式變更》。

- 請參考下圖所示的工頻切換時的配線圖例及時序圖例。
- FWY、RVY、CSY 請使用弱電繼電器。
- MC3 與 MC2 要做機械互鎖，否則可能會損壞變頻器。
- 由於接地故障等原因導致漏電斷路器 ELCB 跳脫時，工頻電路也不會動作，因此需要備份時請將 MC2 與其他系統的工頻回路相連。

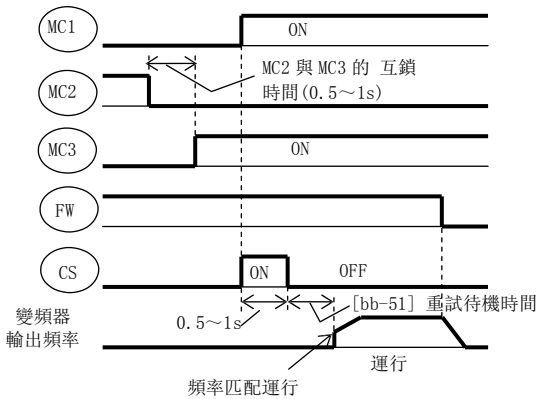
工頻切換時的配線圖例與時序圖



INV→工頻運行的時序圖例



工頻→INV 運行的時序圖例



■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸入端子選擇	[CA-01]～[CA-11]	035	工頻切換[CS]時使用。
瞬停·欠電壓 重試待機時間	[bb-26]	0.3～100.0(s)	設定運行指令後的待機時間。
速度匹配下限設定	[bb-42]	0.00～590.00(Hz)	檢出值低於設定值時，執行0Hz啟動。

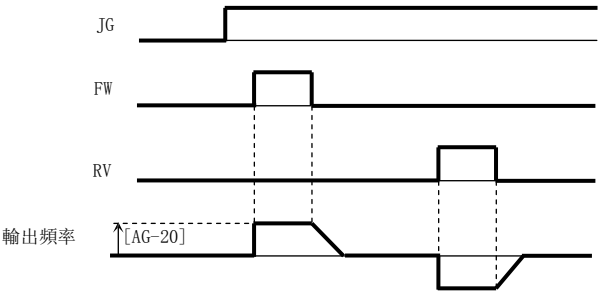
12.17.3 點動·寸動運行

Q

- 想要對馬達進行微調整。
- 想要進行寸動運行。

A

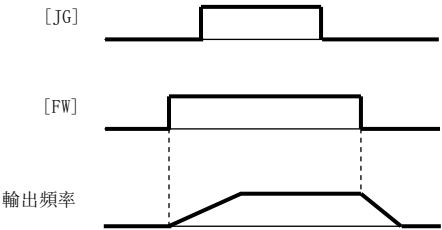
- 使用此功能可以對馬達停止時的位置進行微調整。



■ 參數

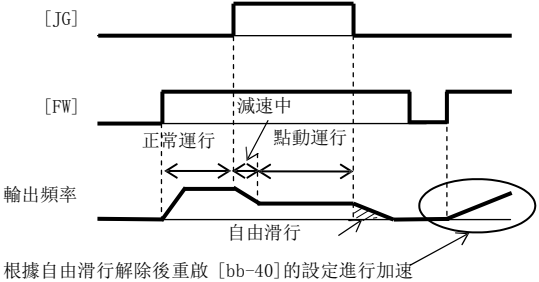
項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
點動頻率	[AG-20]	最低頻率～10.00 (Hz)	點動運行時的頻率。
點動停止選擇	[AG-21]	00	運行時無效。停止時自由滑行。
		01	運行時無效。停止時減速停止。
		02	運行時無效。停止時直流制動。
		03	運行時有效。停止時自由滑行。
		04	運行時有效。停止時減速停止。
		05	運行時有效。停止時直流制動。
輸入端子功能	[CA-01]～[CA-11]	029	若 [JG] 端子為 ON，則執行點動運行。

(例 1)



點動選擇[AG-21]的設定為 00, 01, 02 時，若先將 [FW] 信號置為 ON，則點動功能不動作。

(例 2)



根據自由滑行解除後重啟 [bb-40] 的設定進行加速

將 [AG-21] 設定為 03, 04, 05 時，即使先將 [FW] 信號置為 ON，點動功能仍可動作。但是，如果先將 [JG] 信號置為 OFF，則將執行自由滑行停止。

12.17.4 制動控制

Q

· 想要進行制動控制。

A

· 該功能可通過變頻器對應用於升降系統等的外部制動進行控制。通過變更制動控制功能選擇[AF130]的設定，可以選擇2種控制方法。

1. 制動控制1：[AF130]=01或02

確認在頻率輸出的同時制動釋放。

2. 制動控制2：[AF130]=03

伺服鎖定控制的同時進行制動控制。

■ 制動控制1

· 由於正轉與反轉時可設定不同的動作模式，因此可應用於吊起、落下等動作相異的場合。
· 可使用輸出端子功能037[BRK]：制動釋放信號及輸入端子功能037[BOK]：制動確認信號。

· 使用[AF130]=01：制動控制功能時，以下參數有效。

項目	正反均有效
制動釋放確立等待時間	[AF131]
加速等待時間	[AF132]
停止等待時間	[AF133]
制動確認等待時間	[AF134]
制動釋放頻率	[AF135]
制動釋放電流	[AF136]
制動閉合頻率	[AF137]

!

· 使用制動控制功能時，推薦使用在控制方式[AA121]

啟動時，能產生高轉矩的：

08：無感測器向量控制

09：0Hz域無感測器向量控制

10：帶感測器向量控制。

· 若因制動順序導致故障的發生，則變頻器會跳脫

[E036]，且會發出輸出端子功能制動控制異常信號038[BER]。

· 制動控制狀態下，在以下情況下會出現故障並跳脫：

—經過制動開放確立等待時間後，輸出電流未到達釋放電流。

—使用制動確認信號037[BOK]時，在啟動時制動確認等待時間內，[BOK]未ON。

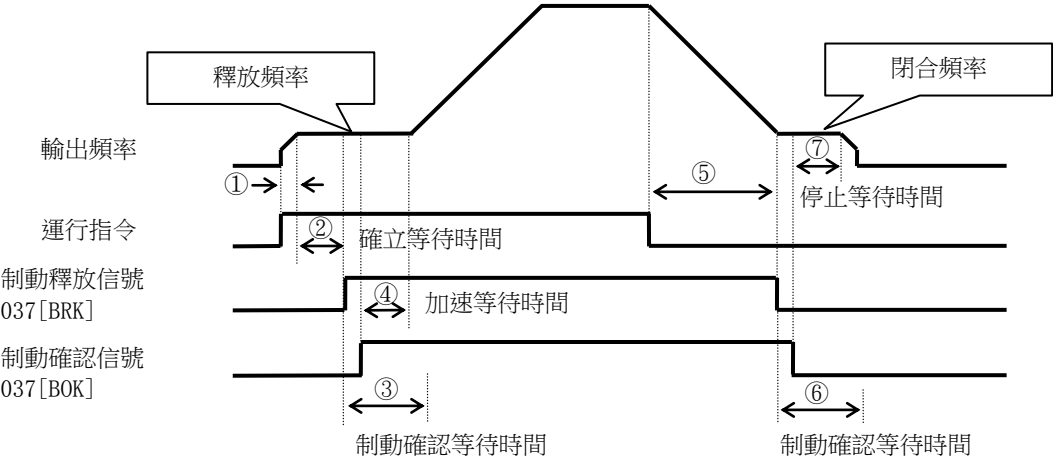
—使用制動確認信號037[BOK]時，在停止時制動確認時間內[BOK]未OFF。

—使用制動確認信號037[BOK]時，雖然輸出制動釋放信號037[BRK]，但[BOK]為OFF。

· 使用[AF130]=02：制動控制(正反單獨)功能時，以下參數有效。

項目	正轉	反轉
制動釋放確立等待時間	[AF131]	[AF138]
加速等待時間	[AF132]	[AF139]
停止等待時間	[AF133]	[AF140]
制動確認等待時間	[AF134]	[AF141]
制動釋放頻率	[AF135]	[AF142]
制動釋放電流	[AF136]	[AF143]
制動閉合頻率	[AF137]	[AF144]

■制動控制 1 功能 (有[BOK]設定)



① 輸入運行指令，變頻器開始輸出，並加速至釋放頻率。

② 到達釋放頻率後，經過所設定的制動釋放確立等待時間後，變頻器輸出制動釋放信號 037 [BRK]。



·如果此時輸出電流沒有達到釋放電流的設定值，則不輸出制動釋放信號，變頻器會因[E036]:制動故障發生跳脫，並輸出制動異常信號 038 [BER]。

③ 輸入端子上是否設定制動確認信號 037 [BOK]，其動作是不相同的。

⑤ 運行指令置為 OFF 後，變頻器減速至閉合頻率，並將制動釋放信號 [BRK] 置為 OFF。

⑥ 輸入端子上是否設定制動確認信號 037 [BOK]，其動作是不相同的。

有 [BOK] 設定	釋放信號 [BRK] 為 OFF 時，變頻器在制動確認等待時間內不減速，而是等待制動確認信號 [BOK] 的輸入 (ON)。如果在上述時間內 [BOK] 沒有被置為 ON，則變頻器會因 [E036] 故障發生跳開，並輸出異常信號 [BER]。
無 [BOK] 設定	釋放信號 [BRK] 為 OFF 後，與制動確認等待時間無關，將進入第⑦項。

有 [BOK] 設定	釋放信號 [BRK] 為 ON 時，變頻器在制動確認等待時間內不加速，而是等待制動確認信號 [BOK] 的輸入 (ON)。如果在上述時間內 [BOK] 沒有被置為 ON，則變頻器會因 [E036] 故障發生跳開，並輸出異常信號 [BER]。
無 [BOK] 設定	釋放信號 [BRK] 為 ON 後，與制動確認等待時間無關，將進入第④項。

④ 制動確認信號輸入後 ([BOK] 未被選擇時是制動釋放信號輸出後)，經過設定的加速等待時間後，變頻器會再次加速至設定頻率。

⑦ 輸入端子上是否設定制動確認信號 037 [BOK]，其動作是不相同的。

有 [BOK] 設定	確認信號 [BOK] OFF，經過設定的停止等待時間後，將再次減速至 0Hz。
無 [BOK] 設定	釋放信號 [BRK] OFF，經過設定的停止等待時間後，將再次減速至 0Hz。



·運行指令為正轉指令時，採用正轉方向參數，運行指令為反轉指令時，採用反轉方向參數。

■制動控制 1 功能的必要設定專案

項 目		參數代碼	設定範圍	內 容
制動控制功能選擇		[AF130]	00	無效
			01	制動控制有效 *1)
			02	制動控制有效(正反單獨設定)
制動釋放確立等待時間	正轉	[AF131]	0.00~5.00(s)	到達釋放頻率後，設定輸出電流到達釋放電流的時間。
	反轉	[AF138]		
加速等待時間	正轉	[AF132]	0.00~5.00(s)	設定從釋放信號輸出開始到制動釋放為止的機械延遲時間。
	反轉	[AF139]		
停止等待時間	正轉	[AF133]	0.00~5.00(s)	設定從釋放信號 OFF 開始到制動關閉為止的機械延遲時間。
	反轉	[AF140]		
制動確認等待時間	正轉	[AF134]	0.00~5.00(s)	設定時間，該時間需超過從輸出釋放信號開始到來自制動器的釋放完成信號被輸入到變頻器為止的時間。
	反轉	[AF141]		
制動釋放頻率	正轉	[AF135]	0.00~590.0(Hz)	設定輸出制動釋放信號時的頻率 *2)
	反轉	[AF142]		
制動釋放電流	正轉	[AF136]	變頻器額定電流×(0.0~2.00)	設定允許制動釋放的輸出電流 *3)
	反轉	[AF143]		
制動閉合頻率	正轉	[AF137]	0.00~590.0(Hz)	設定停止時的制動閉合頻率。 *2)
	反轉	[AF144]		
輸入端子功能		[CA-01]~ [CA-11]	037	[BOK]制動確認信號 OFF:制動解除 ON:制動動作
輸出端子功能		[CC-01]~ [CC-07]	037	[BRK]制動釋放信號 OFF:制動解除信號 ON:制動動作指令
			038	[BER]制動異常信號 OFF:制動順序正常 ON:制動順序異常

*1) [AF130]=01 時，正轉設定[AF131]~[AF137]的設定在正反轉時均有效。

*2) 設定值要大於最低速度[Hb130]。

*3) 請注意，此值若設定得太低，可能導致制動釋放時輸出轉矩不足。

■ 制動控制 2

- 可進行通過時間管理的制動控制。
- 可使用輸出端子功能 037 [BRK] 制動釋放信號及輸入端子功能 037 [BOK] 制動確認信號。

- [AF130]=03: 制動控制 2 功能時，以下參數有效。

項目	正反轉均有效
制動釋放延遲時間	[AF150]
制動閉合延遲時間	[AF154]
制動檢測時間	[AF152]
啟動時伺服鎖定時間	[AF153]
停止時伺服鎖定時間	[AF154]

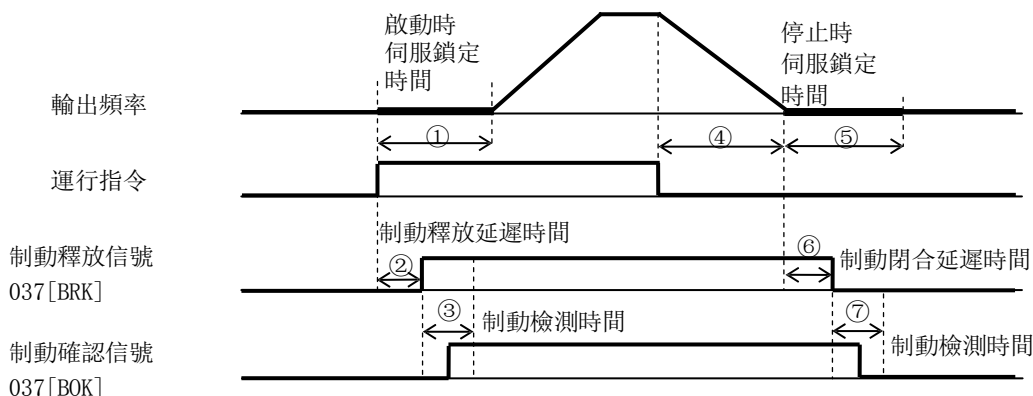


- 制動控制 2 中，制動為 ON 時，將進入伺服鎖定狀態，因此請將 [AA121]: 控制方式 設定為 09: 零速域無傳感器向量控制，或者 10: 帶感測器向量控制。
- 如果設定為上述以外的控制方式，則伺服鎖定動作將變為直流制動。

- 制動控制 2 在以下情況時，將發生故障並跳脫。

- 使用制動確認信號 037 [BOK]，啟動時 [BOK] 未在制動確認等待時間內 ON
- 使用制動確認信號 037 [BOK]，停止時 [BOK] 未在制動確認等待時間內 OFF
- 使用制動確認信號 037 [BOK]，當制動釋放信號 037 [BRK] 正在輸出時，[BOK] OFF

■ 制動控制 2 功能



- ① 變頻器開始輸出，按照啟動時伺服鎖定時間執行伺服鎖定。

([AA121]: 控制方式 設定為 09: 零速域無感測器向量控制或 10: 帶感測器向量控制以外的情況下，將執行直流制動。)

- ② 經過制動釋放延遲時間後，制動釋放信號 037 [BRK] 為 ON。

- ③ 輸入端子上是否設定制動確認信號 037 [BOK]，其動作是不相同的。
經過啟動時伺服鎖定時間後開始加速。

有 [BOK] 設定	如果在制動檢測時間內 037 [BOK] 沒有被置為 ON，則變頻器會因制動故障 [E036] 而發生跳脫，並輸出異常信號 038 [BER]。
無 [BOK] 設定	釋放信號 037 [BRK] 為 ON 後，需等待經過啟動時伺服鎖定時間。

- ④ 若運行指令為 OFF，則變頻器減速後將執行伺服鎖定。

- ⑤ 按照停止時伺服鎖定時間執行伺服鎖定。

- ⑥ 經過制動釋放延遲時間後，將制動釋放信號 037 [BRK] 置為 OFF。

- ⑦ 輸入端子上是否設定制動確認信號 037 [BOK]，其動作是不相同的。
需等待經過停止時伺服鎖定時間。

有 [BOK] 設定	如果釋放信號 037 [BRK] 為 OFF，且在制動檢測時間內 037 [BOK] 沒有被置為 OFF，則變頻器會因制動故障 [E036] 而發生跳閘，並輸出異常信號 038 [BER]。
無 [BOK] 設定	釋放信號 [BRK] 為 OFF 後，需等待經過停止時伺服鎖定時間。

■ 制動控制 2 功能的必要設定專案

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
制動控制 功能選擇	[AF130]	00	無效
		01	制動控制 1 有效
		02	制動控制 1 有效(正反單獨設定)
		03	制動控制 2 有效
制動釋放延遲時間	[AF150]	0.00~2.00(s)	設定制動釋放延遲時間。
制動閉合延遲時間	[AF151]	0.00~2.00(s)	設定制動閉合延遲時間。
制動檢測時間	[AF152]	0.00~5.00(s)	設定檢測制動的時間。
啟動時伺服鎖定時間	[AF153]	0.00~10.00(s)	設定啟動時的伺服鎖定時間。
停止時伺服鎖定時間	[AF154]	0.00~10.00(s)	設定停止時的伺服鎖定時間。
停止時直流制動力	[AF105]	0~100(%)	控制方式設為 09:零速域無感測器向量控制或 10:帶感測器向量控制以外的情況下，將執行直流制動。 需設定此時的制動力(停止時)。
啟動時直流制動力	[AF108]	0~100(%)	控制方式設為 09:零速域無感測器向量控制或 10:帶感測器向量控制以外的情況下，將執行直流制動。 需設定此時的制動力(啟動時)。

12.17.5 接觸器控制

Q

- 想要執行使用了接觸器的動作順序。
- 想要在輸出側連接接觸器並進行控制。
- 想要對輸入側的接觸器進行控制並實現節能。

A

- 執行接觸器動作時，要將[AF120]：接觸器控制選擇設為 01。
- 可使用輸出端子功能 039[CON]接觸器控制信號及輸入端子功能 112[COK]接觸器確認信號。

!

- 如果在變頻器輸出過程中使接觸器動作，則會產生浪湧電壓從而導致變頻器損壞，因此需將此功能用於接觸器控制。
- 因接觸器接觸次序導致故障發生時，變頻器將因[E110]故障而跳脫。
- 接觸器控制在以下情況時會發生跳脫。
 - 使用接觸器確認信號 112[COK]，啟動時[COK]未在接觸器檢測時間內 ON
 - 使用接觸器確認信號 112[COK]，停止時[COK]未在接觸器檢測時間內 OFF
 - 使用接觸器確認信號 112[COK]，當接觸器控制信號 039[CON]正處於 ON 狀態時，[COK] OFF

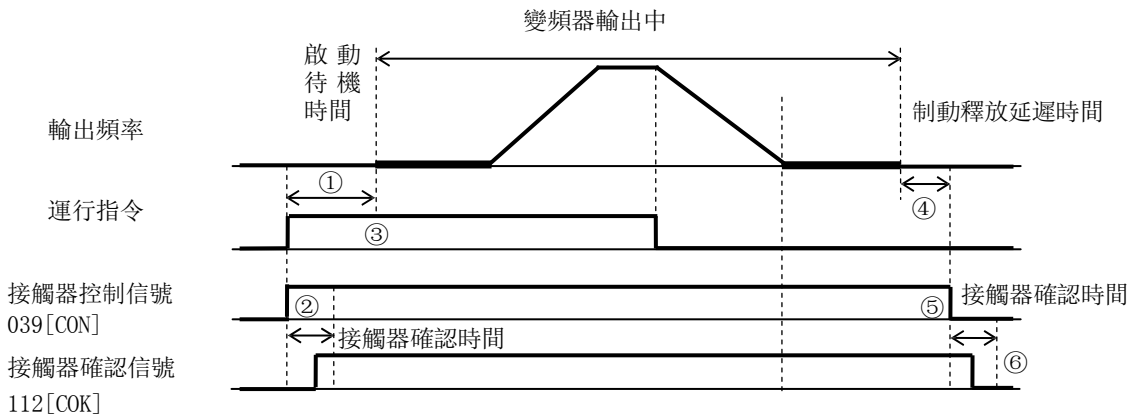
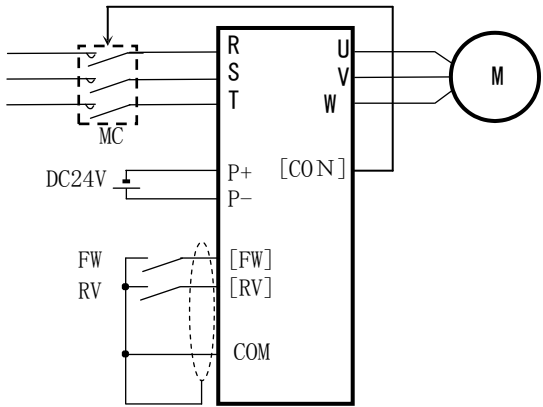
■ 接觸器控制功能的必要設定專案

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
接觸器控制選擇	[AF120]	00	無效
		01	有效(1 次側) 在變頻器的 1 次側設置接觸器，從而降低待機功率。
		02	有效(2 次側) 在變頻器的 2 次側設置接觸器，發揮制動順序功能。
啟動時待機時間	[AF121]	0.00～2.00(s)	設定從運行指令開始輸入到變頻器開始輸出為止的待機時間。
接觸器開放延遲時間	[AF122]	0.00～2.00(s)	設定從變頻器的輸出切斷到開始接觸控制為止的時間。
接觸器檢測時間	[AF123]	0.00～5.00(s)	設定從輸入運行指令到開始接觸器控制為止的時間。
輸入端子功能	[CA-01]～[CA-11]	112	[COK]接觸器確認信號 OFF: 接觸器被解除 ON: 接觸器正在動作
輸出端子功能	[CC-01]～[CC-07]	039	[CON]接觸器控制信號 OFF: 接觸器解除指令 ON: 接觸器動作指令

■ 通過 1 次側接觸器實現節能的示例

(AF120=01:有效(1 次側))

- 結合控制電源 DC24V 輸入，降低待機功率。
- 通過將主回路電源的輔助接點 MC 連接至輸出端子功能[CON]的設定端子，可以在變頻器輸出停止時切斷對變頻器主回路的電源輸入，從而實現節能。



① 變頻器在啟動待機時間結束前處於輸出待機狀態。

② 同時，將接觸器控制信號 039[CON]置為 ON。
輸入端子上是否設定接觸器確認信號 112[COK]，其動作是不相同的。

④ 變頻器停止輸出後，在接觸器開放延遲時間內處於待機狀態。

⑤ 經過接觸器開放延遲時間後，接觸器控制信號 039[CON]為 OFF。

⑥ 輸入端子上是否設定制動確認信號 112[COK]，其動作是不相同的。

有 [COK] 設定	如果在接觸器確認時間內 112[COK]沒有被置為 ON，則變頻器會因[E110]接觸器故障而發生跳脫。
無 [COK] 設定	接觸器控制信號 039[CON]為 ON 後，會等待經過啟動待機時間。

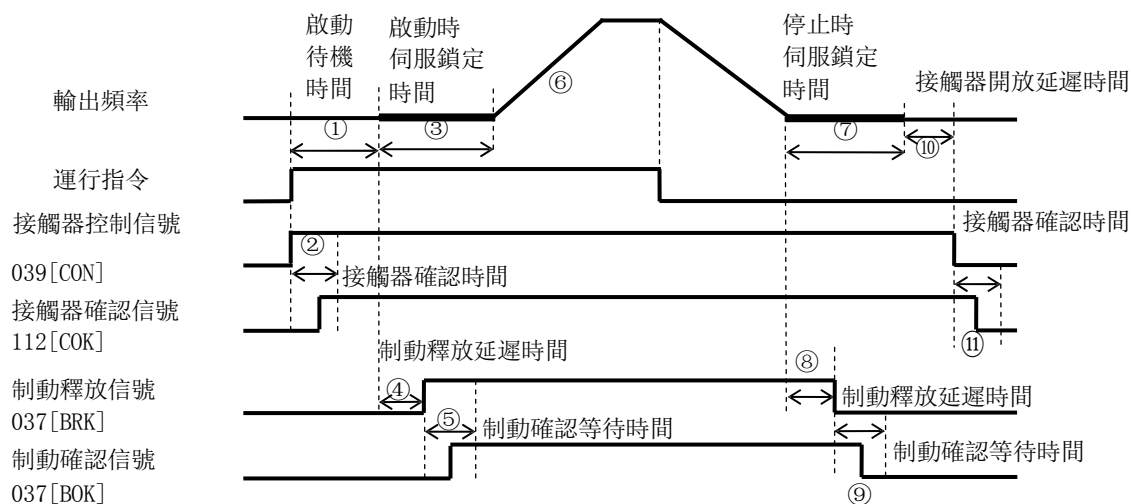
有 [COK] 設定	如果在接觸器確認時間內 112[COK]沒有被置為 OFF，則變頻器會因[E110]接觸器故障而發生跳開。
無 [COK] 設定	變頻器維持原狀態。

③ 經過啟動待機時間後開始加速。

■ 2 次側接觸器控制示例

(AF120=02:有效(2 次側))

· 設定為有效(2 次側)時，可與制動控制 2 組合使用。



- ① 若輸入運行指令，則變頻器會將控制信號 039[CON]置為 ON。
- ② 輸入端子上是否設定接觸器確認信號 112[COK]，其動作是不相同的。

有 [COK] 設定	如果控制信號 039[CON] 為 ON，且在控制器檢測時間內 112[COK] 沒有被置為 ON，則變頻器會因 [E110] 接觸器故障而發生跳閘。
無 [COK] 設定	接觸器控制信號 039[CON] 為 ON 後，會等待經過啟動待機時間。

- ③ 變頻器開始輸出，在啟動時伺服鎖定時間內，處於當前位置的伺服鎖定狀態。

- ④ 經過制動釋放延遲時間後，將制動釋放信號 037[BRK]置為 ON。

- ⑤ 輸入端子上是否設定制動確認信號 037[BOK]，其動作是不相同的。

有 [BOK] 設定	如果在制動確認等待時間內 037[BOK] 沒有被置為 ON，則變頻器會因制動故障 [E036] 而發生跳脫，並輸出異常信號 038[BER]。
無 [BOK] 設定	釋放信號 037[BRK] 為 ON 後，需等待經過啟動時伺服鎖定時間。

- ⑥ 經過啟動時伺服鎖定時間後開始加速。

- ⑦ 如果運行指令為 OFF，則變頻器開始減速，且停止時伺服鎖定時間及位置進入伺服鎖定狀態。

- ⑧ 經過制動釋放延遲時間後，將制動釋放信號 037[BRK]置為 OFF。

- ⑨ 輸入端子上是否設定制動確認信號 037[BOK]，其動作是不相同的。

有 [BOK] 設定	如果釋放信號 037[BRK] 為 OFF，且在制動檢測時間內 037[BOK] 沒有被置為 OFF，則變頻器會因 [E036] 制動故障而發生跳閘，且輸出異常信號 038[BER]。
無 [BOK] 設定	釋放信號 [BRK] OFF 後，會等待經過停止時伺服鎖定時間。

- ⑩ 變頻器切斷輸出，並經過制動釋放延遲時間後，將控制信號 039[CON]置為 OFF。

- ⑪ 輸入端子上是否設定接觸器確認信號 112[COK]，其動作是不相同的。

有 [COK] 設定	如果在接觸器檢測時間內 112[COK] 沒有被置為 OFF，則變頻器會因 [E110] 接觸器故障而發生跳閘。
無 [COK] 設定	變頻器維持原狀態。

12.17.6 強制運行

Q

- 想要通過信號輸入切換至強制運行模式。
- 斷電前想要固定在運行狀態。
- 當變頻器因故障無法重啟時，想要進入工頻電源運行模式。

A

- 若使用此功能，則將在電源斷電前不切斷變頻器的輸出，並按恒定速度運行的強制運行模式 (Em-Force 模式) 下動作。
- 通過將 [PA-01]：強制運行設為有效 01，並將 [EMF] 緊急時強制運行端子 (輸入端子:105) 置為 ON，可進入強制運行模式。
- 可通過 [PA-02] Em-Force 模式頻率設定及 [PA-03] Em-Force 模式時的運行方向指令來對強制動作模式的指令進行設定。

!

- 強制運行模式若開啟 (ON)，變頻器電源斷開前將持續運行。
- 使用強制運行模式時，即使繼續運行，也需在充分確認系統安全後再使用。
- 過電流重試、過電壓重試、欠壓重試、瞬停重試功能自動動作。變更動作內容時，需另行設定。
- 將 [EMF] 緊急時強制運行端子 (輸入端子:105) 置為 ON 後，除以下功能外，其他輸入端子功能無效。
⇒ [COK]：接觸器確認信號

■ 參數設定

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
Em-Force 模式選擇	[PA-01]	00	無效
		01	有效
Em-Force 模式頻率設定	[PA-02]	0.00 ~ 590.00 (Hz)	設定強制運行模式時的頻率指令。
Em-Force 模式時的運行方向	[PA-03]	00	正轉指令
		01	反轉指令

■ 輸入端子設定

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸入端子選擇	[CA-01] ~ [CA-11]	105	[EMF] 緊急時強制運行端子。 OFF：無效 ON：強制運行模式 ([PA-01]=01 時)

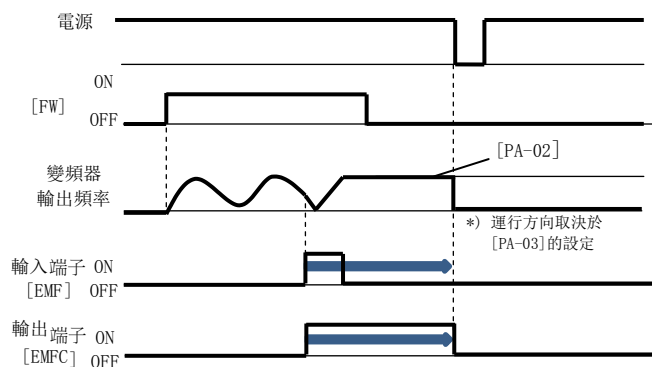
■ 輸出端子設定

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子選擇	[CC-01] ~ [CC-07]	076	[EMFC] Em-Force 中信號。 OFF：無效 ON：強制運行模式中

■ 強制運行時的動作

A

- 通過將[EMF] 緊急時強制運行端子(輸入端子:105)置為 ON, 可切換至強制運行模式。
- 電源斷開前, 變頻器按[PA-02]: Em-Force 模式頻率設定所設定的頻率及[PA-03]: Em-Force 模式時的運行方向指令所設定的運行方向進行輸出。



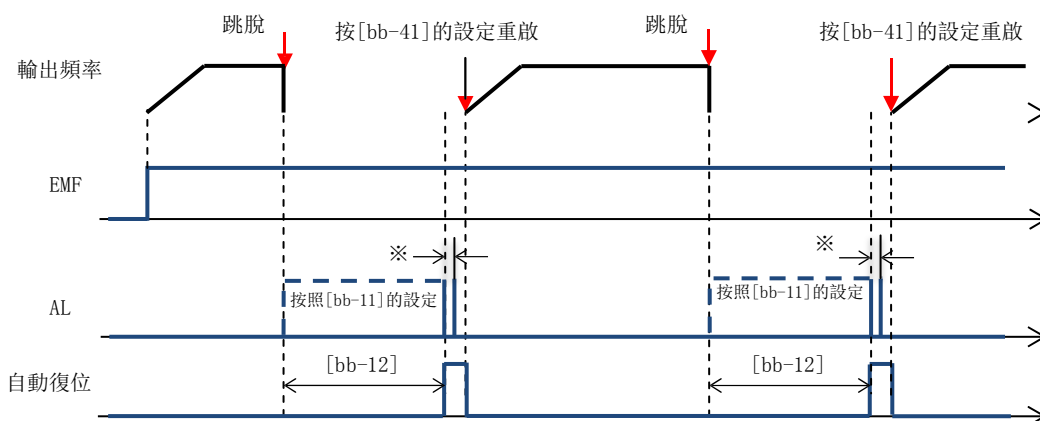
!

- 強制運行模式下, 以下功能自動動作。
 - ① 軟鎖定狀態(同[UA-16]=01)
無法進行參數的變更。返回設定時, 將[EMF]置為 OFF, 並再次上電後, 即可變更參數。
 - ② 自動復位(通過將[bb-10]設為 02 進行動作範圍擴展)
發生跳脫時, 自動復位後重啟。
 - ③ STOP 鍵無效(同[AA-13]=00)
將操作器的 STOP/RESET 鍵設為無效。
 - ④ 選件啟動中運行有效
([oA-13]=01, [oA-23]=01, [oA-33]=01)
即使選件啟動狀態下也允許運行。
- 上述以外的功能根據設定進行動作。

■ 強制運行時的自動復位動作

A

- 強制運行中發生故障, 且變頻器跳脫時, 將進行與上電時相同的復位動作。



※AL 繼電器端子的情況下, 由於 MCU 重定(同 Power ON reset)的影響, 不論分配了何種功能, 都將瞬間 ON。

■ 強制動作時的自動復位
(以下參數無法變更)

項 目	對應參數	強制動作時	內 容
自動復位選擇	-	在[bb-10]=02 的基礎上, 對所有故障進行復位元	與設定無關, 強制將[bb-10]=02 擴展至所有故障。 (02: 有效 (在[bb-12]的設定時間後實施))。
自動復位有效時的報警輸出選擇	[bb-11]	依據[bb-11]的設定	參數設定有效。 但是, 為了進行系統重定, 即使輸出設定有效, AL 也將瞬間 ON。
自動復位待機時間	[bb-12]	依據[bb-12]的設定	參數設定有效。
自動復位次數設定	[bb-13]	變更為無限制	與設定無關, 強制進行無限次數復位。
復位解除後重啟	[bb-41]	依據[bb-41]的設定	參數設定有效。即使與其他重試設定 ([bb-20] ~ [bb-31]) 相關, 參數設定依舊有效。

■ 切換至工頻運行(旁路模式)

A

- 若將[PA-04]：旁路功能選擇設為 01:有效，則當強制運行中無法進入所指定的運行狀態時，可切換成工頻運行模式(旁路模式)。
- 旁路模式中，[EMBP]旁路中信號(輸出端子:076)為 ON，且變頻器輸出切斷。
- 旁路模式動作請參考下圖所示工頻切換運行時的連接圖例及時序。
- 請將[EMBP]旁路中信號(輸出端子:076)復原，並進行接觸器控制。

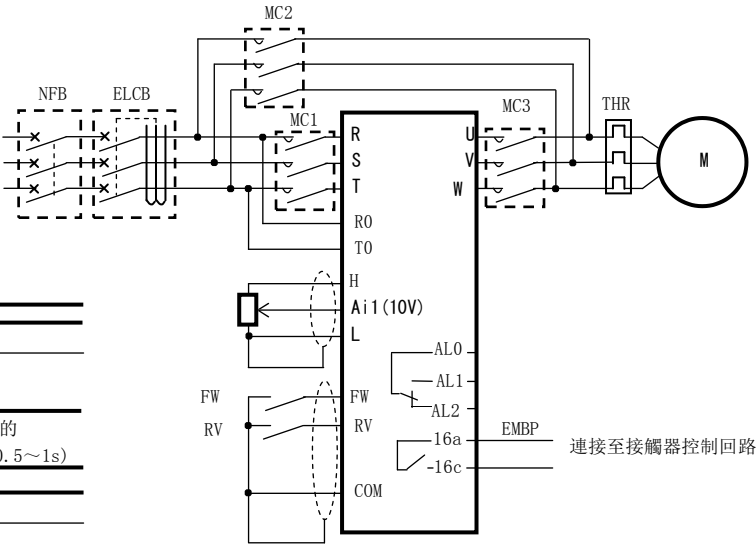
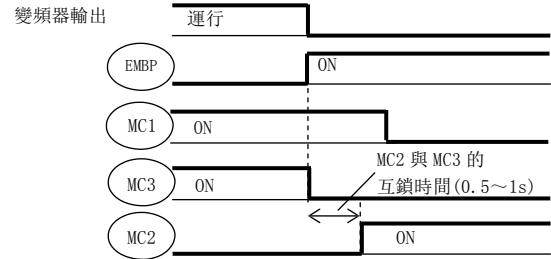
!

- 使用旁路模式時，需要採用考慮了工頻運行切換時的接觸器動作延遲的互鎖功能。請充分確認了系統安全後再使用。
- 將[EMBP]旁路中信號(輸出端子:076)作為接觸器的控制信號使用，並可採用接觸器控制的時序。請對工頻電源側接觸器與變頻器輸出側接觸器進行互鎖。
- 由於在因接地故障等導致漏電斷路器 ELCB 跳脫的情況下工頻回路不動作，因此需要備份時，請將其他系統的工頻回路連接至 MC2。

工頻運行切換時的連接圖例及時序

變頻器輸出運行

INV→工頻運行的時序例



■ 參數設定

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
工頻電源旁路 功能選擇	[PA-04]	00	無效
		01	有效
旁路功能 延遲時間	[PA-05]	0.0~1000.0(s)	設定旁路模式動作前的延遲時間。

■ 輸出端子設定

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子選擇	[CC-01]~ [CC-07]	076	[EMBP]旁路中信號。 OFF: 無效 ON: 旁路模式中

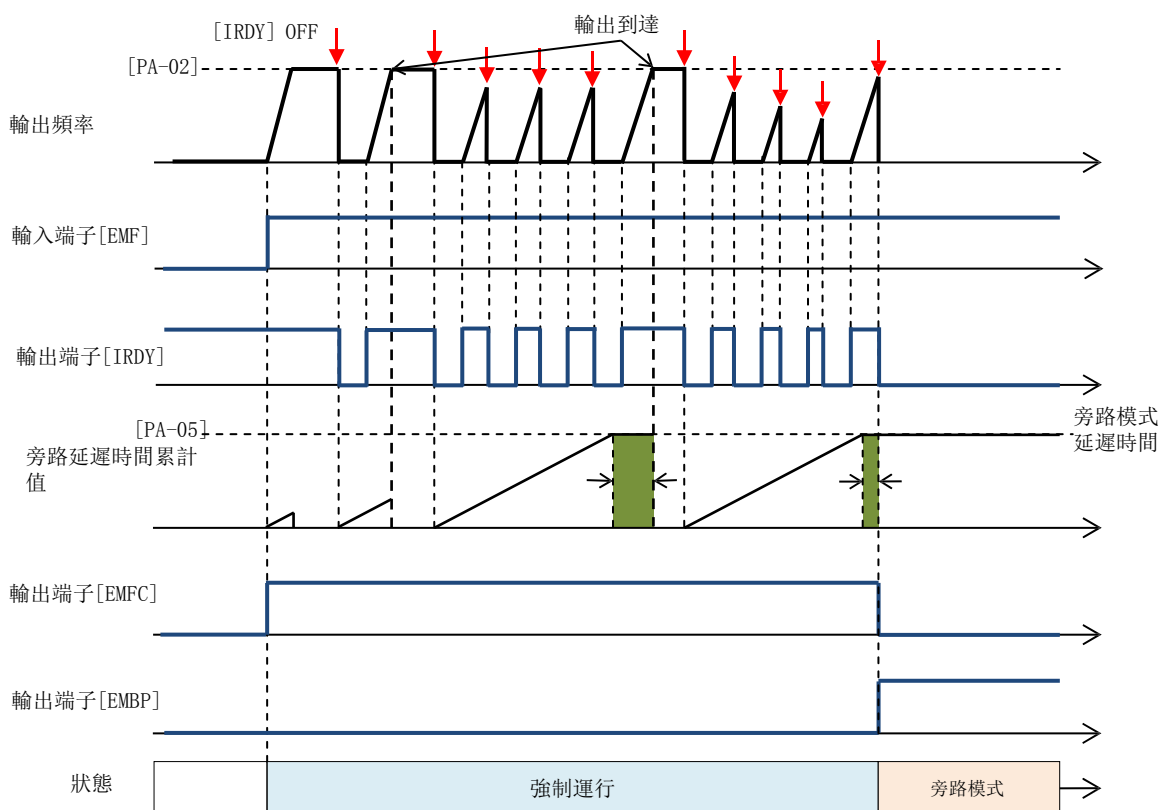
■ 對旁路模式的切換判定

A

· 如果將[PA-04]：旁路功能選擇設為 01:有效，則強制運行中，若無法到達 Em-Force 模式頻率設定[PA-02]的時間在經過了[PA-05]：旁路功能延遲時間後，變頻器進入運行準備未完成狀態(輸出端子[IRDY]為 OFF)，並按照工頻運行模式(旁路模式)動作。

!

· 旁路模式若開啟(ON)，變頻器電源切斷前將持續斷開狀態。
 · 復位後變頻器啟動時，輸出端子[IRDY]將會有 1 秒左右的 OFF，在此區間內不切換至旁路模式。
 · 上限限制功能動作時，在無法到達 Em-Force 模式頻率設定[PA-02]的情況下，旁路功能延遲時間累計值將被累計。



!

· 旁路模式時，以下功能自動動作。

- ① 軟鎖定狀態(同[UA-16]=01) 無法進行參數的變更。返回設定時，將[EMF]置為 OFF，並再次上電後，即可變更參數。
 - ② 自動復位(同[bb-10]=00)
自動復位無效。
 - ③ STOP 鍵無效(同[AA-13]=00)
將操作器的 STOP/RESET 鍵設為無效。
 - ④ 選件啟動中運行有效
([oA-13]=01, [oA-23]=01, [oA-33]=01)
即使選件啟動狀態下也允許運行。
- 上述以外的功能根據設定進行動作。

12.17.7 脈衝列位置控制

Q

· 想要通過將脈衝列輸入回饋選件的方式，進行位置控制。

A

- 通過將脈衝列輸入回饋選件 (P1-FB) 的 SA/SB 端子，可進行位置控制。
- 位置控制模式時，加減速時間無效。（按照速度指令 (參考右側) 進行變頻器輸出。）位置環增益越大加減速時間越短。
- 將 073 [STAT] 脈衝列位置指令輸入許可分配至輸入端子，通過將輸入端子置為 ON，即開始脈衝列輸入。

!

- 使用此功能時，需進行以下設定。
 - [AA121] 控制方式 10: 帶感測器向量控制
 - [AA123] 向量控制模式
 - 01: 脈衝列位置控制模式
 - [ob-10] 脈衝列輸入 SA/SB (P1-FB) 模式選擇
 - 01: 脈衝列位置指令

· 脈衝列位置控制時的速度指令的計算公式如下。

$$\text{速度指令 (Hz)} = \frac{P}{2} \times K_v \times \frac{\Delta P}{4 \times \text{ENC}}$$

P : 馬達極數
 Kv : 位置環增益
 ENC : 編碼器脈衝數
 ΔP : 位置偏差

· 請結合參考《12.9.17 編碼器的使用》。

■ 脈衝列位置控制時的設定專案

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
控制方式	[AA121]	10	帶感測器向量控制
向量控制模式選擇	[AA123]	01	脈衝列位置控制模式
脈衝列輸入 SA/SB (P1-FB) 檢出物件選擇	[ob-10]	00	脈衝列頻率指令
		01	脈衝列位置指令
脈衝列輸入 SA/SB (P1-FB) 模式選擇	[ob-11]	00	MD0: 90° 相位差脈衝列
		01	MD1: 正反轉指令 + 脈衝列
		02	MD2: 正轉脈衝列 + 反轉脈衝列
電子齒輪設置位置選擇	[AE-01]	00	FB : 回饋側
		01	REF: 指令側
電子齒輪比分子	[AE-02]	1~9999	電子齒輪的分子
電子齒輪比分母	[AE-03]	1~9999	電子齒輪的分母
定位完成範圍設定	[AE-04]	0~10000	按編碼器的 4 的倍數的值進行設定
定位完成延遲時間設定	[AE-05]	0.00~9.99 (s)	設定定位完成後，輸出 [POK] 信號前的時間
位置前饋	[AE-06]	0.00~655.35	位置前饋增益
位置環增益	[AE-07]	0.00~100.00	位置環增益
位置偏置量	[AE-08]	-2048~2048	設定位置的偏置值

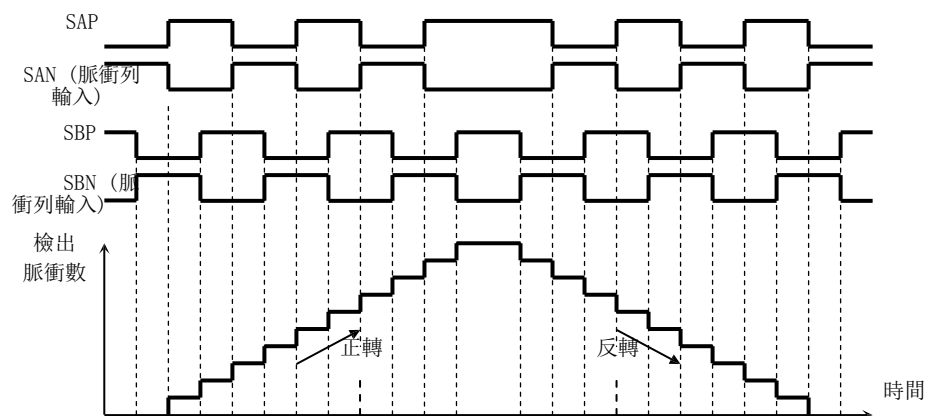
■脈衝列位置控制時的設定專案

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
累加頻率設定	[AA106]	-590.00~590.00 (Hz)	通過將[ADD]端子置為 ON，所累加得出的頻率。
位置偏差異常時的動作	[bb-85]	00	輸出位置偏差過大信號[PDD]。
		01	因位置偏差過大信號[PDD]的輸出及位置偏差故障[E106]而發生跳脫。
位置偏差異常檢出門限	[bb-86]	0~65535(×100p1s)	位置偏差的異常判定門限。
位置偏差異常時間	[bb-87]	0.0~5.0(s)	設定出現異常後，到出現[PDD]輸出及故障為止的時間。
輸入端子選擇	[CA-01]~ [CA-11]	014	ADD：設定速度加法運算
		072	PCLR：位置偏差清除
		073	STAT：脈衝列位置指令輸入許可
		074	PUP：位置偏置加法
		075	PDN：位置偏置減法
輸出端子選擇	[CC-01]~ [CC-07]	042	PDD：位置偏差過大信號
脈衝列位置偏差監視	[dA-26]	-2147483647~ 2147483647	顯示位置指令及位置回饋的位置偏差。

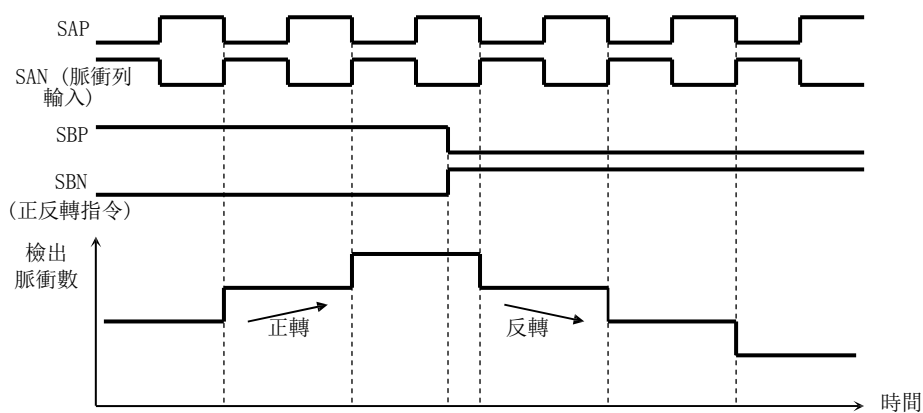
■脈衝列位置控制的輸入模式

·脈衝列輸入模式的詳細內容請參考如下內容。

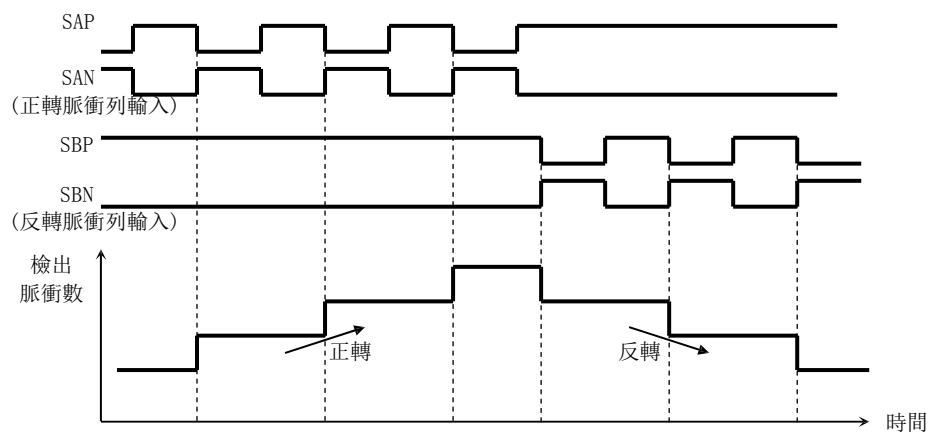
1. MD0: 90° 相位差脈衝列



2. MD1: 正反轉指令+脈衝列



3. MD2: 正轉脈衝列+反轉脈衝列

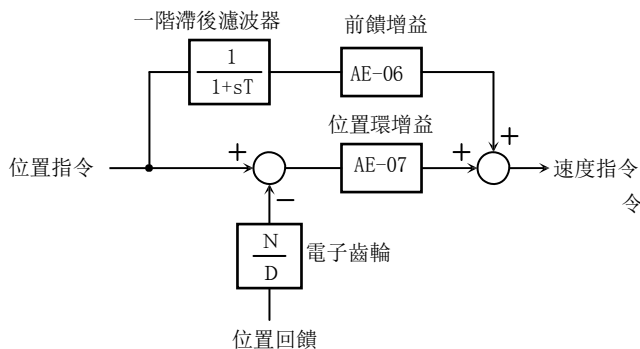


■ 電子齒輪功能

A

·此功能用於設定針對位置指令或位置回饋的增益。
進行同步運行時，可變更主馬達與輔馬達的旋轉比率。

[AE-01]=00(回饋側)



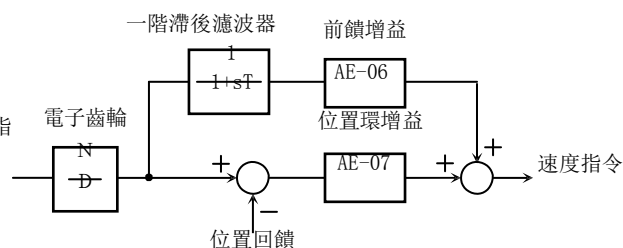
!

·請務必按 $1/50 \leq N/D \leq 20$ 的範圍對 N/D 進行設定。

N: [AE-02] 電子齒輪比分子

D: [AE-03] 電子齒輪比分母

[AE-01]=01(指令側)



■ 主站與從站的同步運行示例

- 主站機在任何控制方式([AA121])下均可動作。
- 從站機通過向量控制進行脈衝列位置控制。
([AA121]=10、[AA123]=01、[ob-10]=01)
另外，請將 073[STAT]脈衝列位置指令輸入許可分配給未使用的輸入端子，並將端子置為 ON。
073[STAT]為 OFF 時，不接受脈衝列輸入。

<設定示例>

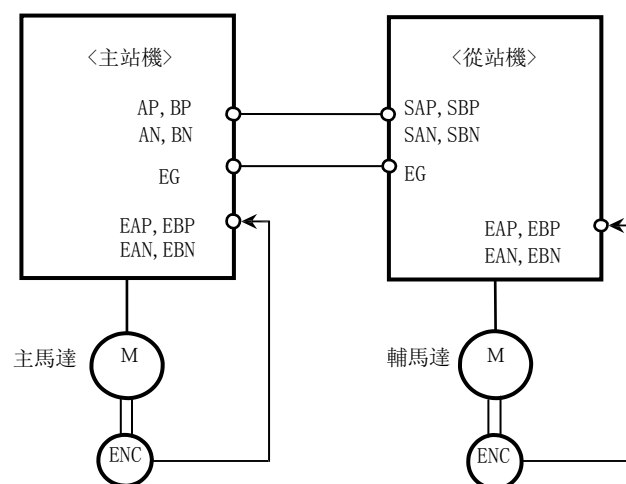
- 主馬達：編碼器脈衝數 1024 脈衝
- 輔馬達：編碼器脈衝數 3000 脈衝
- 主馬達轉速：輔馬達轉速=2：1
按上述條件運行時，請對從站機進行如下設定。
[ob-11]脈衝列輸入模式選擇：00
[AE-01]電子齒輪設置位置：01(REF)
[AE-02]電子齒輪分子：3000
[AE-03]電子齒輪分母：1024×2=2048

- 將主馬達的編碼器輸出[AP][BP][AN][BN]作為從站機的脈衝列位置指令[SAP][SBP][SAN][SBN]。
- 主馬達若為高速，則單位時間的脈衝變化量將會增大，從站機的速度指令也將變大。主馬達若為低速，則從站機的速度指令也會變小。
- 因此，輔馬達也將跟隨主馬達運行。

!

·從站的回應遲緩時，請上調

[AE-06]：前饋增益 或 [AE-07]：位置環增益。

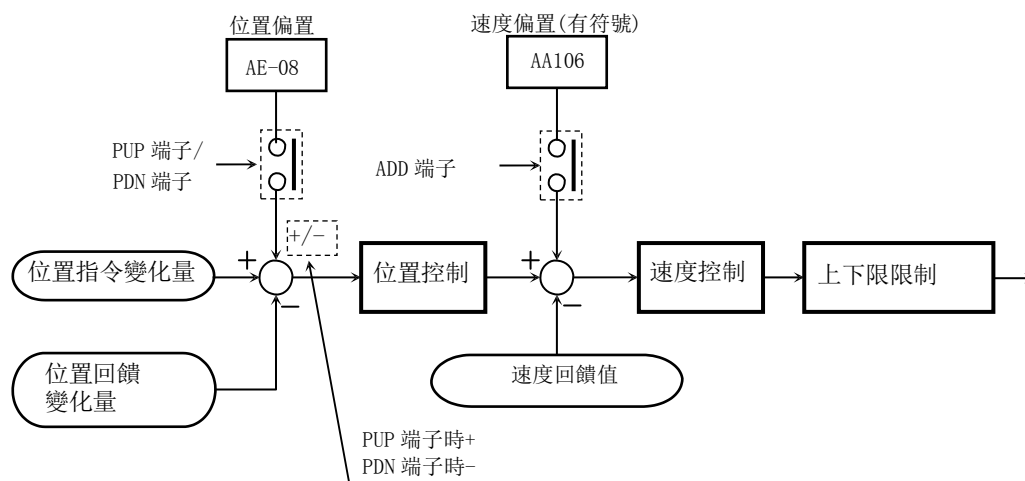


■ 位置偏置功能

A

- 用於在脈衝列位置控制時給位置指令加偏置。
- 用於每 1ms，將變化量與設定脈衝數進行加減運算。進行同步運行時，對同步點的相位進行調整。
- 設定[AE-08]：位置偏置量的偏置量。
- 請將 074 (PUP) 或 075 (PDN) 分配至任意一個輸入端子功能。

PUP 端子為 ON 時進行偏置量加法運算，PDN 端子為 ON 時進行減法運算。



■ 速度偏置功能

A

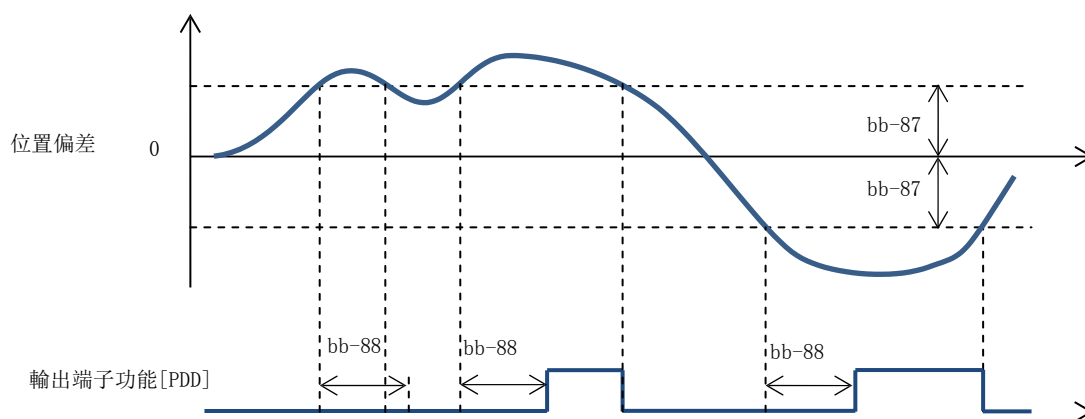
- 該功能用於在脈衝列位置控制時施加速度指令偏置。
- 設定[AA106]：累加頻率設定的偏置量。
- 請將 014 (ADD) 分配至任意一個輸入端子功能。ADD 端子為 ON 時，對速度指令進行偏置量的加減運算。

■ 位置偏差過大檢出

A

- 針對位置指令的位置回饋偏差，超過[bb-86]：位置偏差異常檢出門限的狀態下，當經過[bb-87]：位置偏差異常時間後，將會作出異常判斷。
- 可通過[dA-26]：脈衝列位置偏差監視對位置偏差進行確認。

- 位置偏差異常時的動作[bb-85]為 00 時，輸出端子[PDD]為 ON。
- 位置偏差異常時的動作[bb-85]為 01 時，輸出端子[PDD]為 ON，且因[E106]位置偏差故障而發生跳脫。
- 通過輸入端子 072 [PCLR]位置偏差清除的 ON/OFF 或跳脫復位，可清除位置偏差。



12.17.8 指定位置停止

Q

- 對機床進行維護時，想要按指定位置停止系統。
- 想要使用定位功能。

A

- 通過脈衝列位置控制可進行定位控制。
- 使用時，要將[AA121]：控制方式設為 10:帶感測器矢量控制，將[AA123]：向量控制模式設為 00:速度轉矩控制模式或 01:脈衝列位置控制模式。
- 此功能可在馬達 1 運行中的任意的 1 點進行定位。
- 可用於機床主軸的工具更換等。

!

- 使用此功能時，需要將[AA121]：控制方式設為 10:帶感測器向量控制，並採用編碼器回饋。

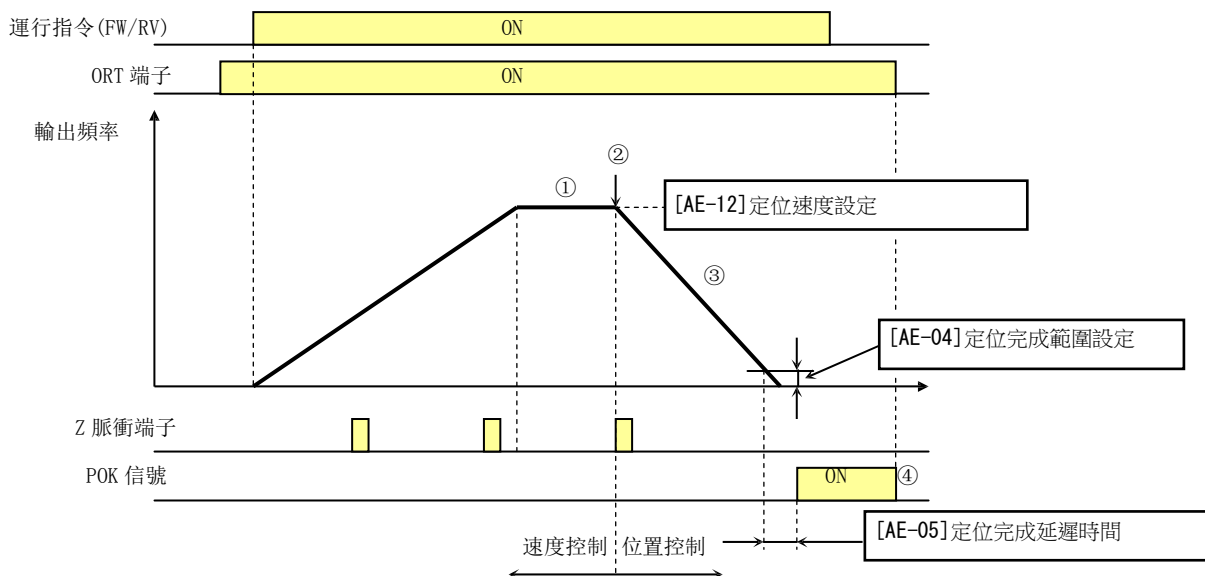
·請結合參考《12.9.17 編碼器的使用》。

- 使用 Z 脈衝 (1 運行位置信號) 作為定位時的基準信號。

①P1-FB 選件連接編碼器時：請

在 EZP-EZN 間輸入 Z 脈衝。

②控制回路端子台連接編碼器時：請將輸入端子功能 109:PLZ 分配給任意一個輸入端子，並輸入 Z 脈衝。



- ①在[ORT]端子為 ON 的狀態下，若將運行指令置為 ON。則會加速至[AE-12]：定位速度，並進入恒速運行。（正在運行時，則會在將 ORT 端子置為 ON 的同時，變速至定位速度。）
- ②達到定位速度後，在檢出最初的 Z 脈衝的同時將會切換成位置控制。
- ③正轉時，將[AE-11]：定位停止位置+1 轉、反轉時，將[AE-11]：定位停止位置+2 轉作為目標值來執行位置控制。另外，[AE-07]：位置環增益越大，此時的減速時間越短。（不按照減速時間的設定。）

- ④殘留脈衝數在[AE-04]：定位完成範圍設定內，並經過[AE-05]：定位完成延遲時間後，輸出[POK]信號。（ORT 端子 OFF 前將會保持輸出。）定位完成後到運行指令 OFF 前，將保持伺服鎖定狀態。

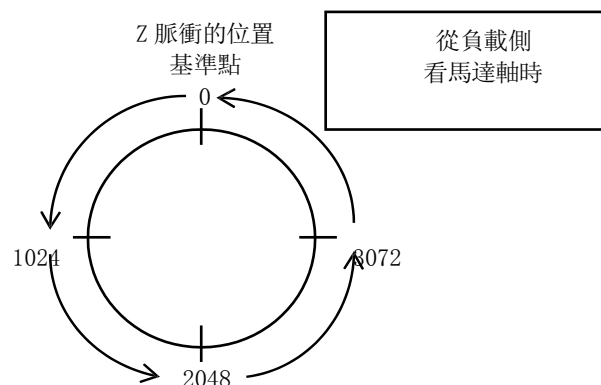
■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
控制方式	[AA121]	10	帶感測器向量控制
向量控制模式選擇	[AA123]	00	速度/轉矩控制模式
		01	脈衝列位置控制模式
脈衝列輸入(內部) 檢出物件選擇	[CA-90]	00	PCNT 功能
		01	脈衝列頻率指令
		02	速度回饋
		03	脈衝計數
編碼器常數設定(本體)	[CA-81]	32~65535	脈衝數的設定
編碼器相序選擇(本體)	[CA-82]	00	A 相優先
		01	B 相優先
編碼器常數設定(P1-FB)	[ob-01]	32~65535	脈衝數的設定
編碼器相序選擇(P1-FB)	[ob-02]	00	A 相優先
		01	B 相優先
定位停止位置輸入源選擇	[AE-10]	00	參數設定
		01	選件 1
		02	選件 2
		03	選件 3
定位停止位置	[AE-11]	0~4095	注 2)
定位速度設定	[AE-12]	0.00~120.00 (Hz)	注 1)
定位方向設定	[AE-13]	00	正轉側
		01	反轉側
定位完成範圍設定	[AE-04]	0~10000 (pls)	按編碼器的 4 的倍數的值進行設定
定位完成延遲時間	[AE-05]	0.00~10.00 (s)	設定定位完成後到[POK]信號輸出前的時間。
位置控制前饋	[AE-06]	0~655.35	位置前饋增益
位置環增益	[AE-07]	0.00~100.00 (rad/s)	位置環增益。
輸入端子	[CA-01]~[CA-11]	069	ORT: 定位
		109	PLZ: 脈衝列輸入 Z
輸出端子	[CC-01]~[CA-06]	043	POK: 定位完成
繼電器輸出端子	[CA-07]		



- 由於減速動作在 2 轉以內進入定位狀態，因此請勿將定位速度設為高頻率。否則可能會引起電壓保護跳脫。
- 定位停止位置設定為由基準點開始向正轉方向旋轉 1 圈為 4096 份 (0~4095)。(與編碼器的脈衝數無關，均為 4096 份)

基準點為 EZN 間輸入脈衝的位置，從馬達軸負載側看，停止目標位置如右圖所示。(正相連接時)



■ 定位控制調整 調整定位動作時的停止位置

發生狀況▶	處理方法示例
停止位置延伸 位置超限	·將[AE-64]按每 5%的幅度調大。 或 ·將[AE-65]按每 5%的幅度調大。
停止位置短 位置變短	·將[AE-64]按每 5%的幅度調小。 或 ·將[AE-65]按每 5%的幅度調小。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
減速停止距離計算用增益	[AE-64]	50.00～200.00 (%)	對停止距離進行調整。
減速停止距離計算用偏置	[AE-65]	0.00～655.35 (%)	調整定位動作時的輸出頻率。

調整定位動作時的控制增益



- [AE-66]及[AE-67]設定的是針對[Hb105]：最高頻率的比例。
- 進入定位動作時，即按[AE-67]：APR 開始速度所設定的速度開始控制。
- 定位動作中的速度被限制在[AE-66]：APR 控制速度限制中所設定的速度範圍內。定位狀態下加減速時間為 0，並按照內部的位置控制結果進行輸出。
- 定位動作指的是通過以下功能進行的停止動作。
 - 絕對值控制
 - 回歸原點
 - 定位
 - SON 端子動作 (位置伺服時)
 - 直流制動 (位置伺服鎖定控制時)

發生狀況▶	處理方法示例
定位停止的追隨性差	·將[AE-07]按每 5%的幅度調大。 或 ·將[AE-67]及[AE-66]按每 1%的幅度調大。
定位停止時急劇波動	·將[AE-07]按每 5%的幅度調小。 或 ·將[AE-67]及[AE-66]按每 1%的幅度調小。
停止中軸振動	·將[AE-07]按每 5%的幅度調小。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
位置環增益	[AE-07]	0.00～100.00	調整位置環增益。
APR 控制速度限制	[AE-66]	0.00～100.00 (%)	對定位時的輸出進行限制。
APR 開始速度	[AE-67]	0.00～100.00 (%)	設定定位開始時的速度。

12.17.9 原點基準的絕對位置控制

Q

· 想要進行類似伺服的原點基準絕對位置控制。

A

· 絕對位置控制下，按

①位置指令

②速度指令(頻率指令)

③加速時間、減速時間 移動至目標位置後，變為位置伺服鎖定狀態。(運行指令 OFF 前，將維持伺服鎖定狀態。)

· 絕對位置控制時的頻率指令、加減速指令將遵循當時的設定。

· 位置指令較小時，可能會不到達速度指令即開始減速→定位。

· 運行指令的方向(FW、RV)不代表絕對位置控制下的旋轉方向。而是作為運行·停止用的信號。(目標位置－當前位置)的值為+，則正轉，為-，則反轉。

· 沒有進行回歸原點動作(後記)時，[AE-61]: 斷電時的當前位置存儲為 00 的情況下，將把上電時的位置作為原點(位置=0)。[AE-61] 為 01 的情況下，將前次斷電時的位置作為原點(位置=0)。

· 位置指令與當前位置的偏差為 0 時，若將運行指令置為 ON，則開始執行定位動作。

· 當前的位置指令可通過[FA-20]: 位置指令監視進行監視。

!

· 使用此功能時，請將[AA121]: 控制方式設為

10(帶感測器向量控制)，將[AA123]: 向量控制模式選擇設為 02: 絕對位置控制，或 03: 高解析度絕對位置控制。

· 此功能需使用編碼器回饋。

· 請結合參考《12.9.17 編碼器的使用》。

· [AA123]: 向量控制模式選擇設為 03: 高解析度絕對位置控制時，通過用於內部運算的 4 的倍數的脈衝數進行控制。(請將多段位置指令、位置範圍指定的精度設成 4 的倍數。)

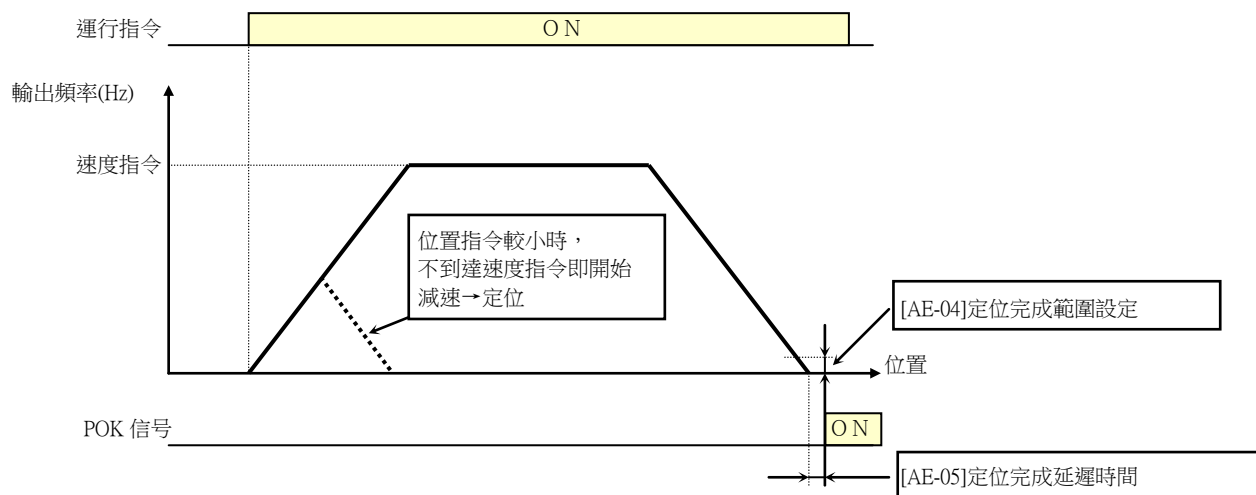
· 位置指令切換可通過輸入端子組合達到 16 段。

· 通過跳脫重定或輸入重定信號，無法清除當前位置計數器。

· 分配了 PCLR 端子時，PCLR 端子為 ON，即可清除當前位置計數器。

· 絕對位置控制模式下，ATR 端子無效。(轉矩控制不動作。)

· 絕對位置控制模式下，STAT 端子無效。(脈衝列位置控制不動作。)

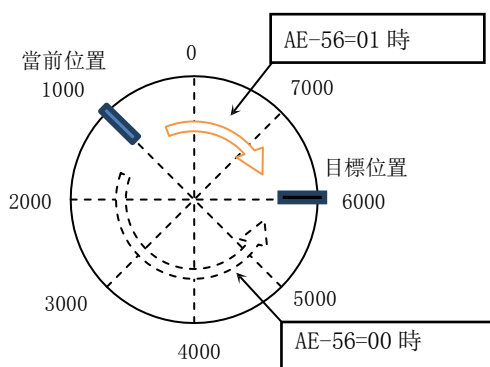


■ 最短位置控制

- 如果將[AE-56]：定位模式選擇設為 01(不限制)，則可在用於旋轉台等時，確定到達目標位置的移動距離最短的旋轉方向。

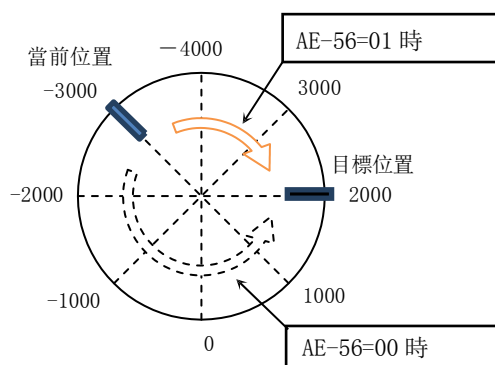
用途例) 在 8 個位置設置了定位點的旋轉台

- 假定想要從當前位置(1000pulse)移動至目標位置。
- [AE-56]=00(限制)的情況下，
由於(目標位置)-(當前位置)=+5000pulse，因此向正轉方向旋轉。
- [AE-56]=01(不限制)的情況下，將正轉方向的移動距離與反轉方向的移動距離比較後移動至移動距離較短的反轉方向。 正轉方向的移動距離：+5000pulse 反轉方向的移動距離：-3000pulse



- 上述示例的情況下，請將[AE-52]：正轉側位置範圍指定設為 7999，將[AE-54]：反轉側位置範圍指定設為 0。並且各定位點均需在此範圍內進行設定。
- 通過位置範圍指定的設定，可進行如下設定。

[AE-52]=3999
[AE-53]=-4000



- [AE-56]=01 時，不發生[E104]位置控制範圍故障。
- 在左側所示的用途例中，當從 7000pulse 的位置移動至 1000pulse 的位置時，雖將超過正轉側位置範圍(7999)進行移動，但當前位置計數器將返回 0。

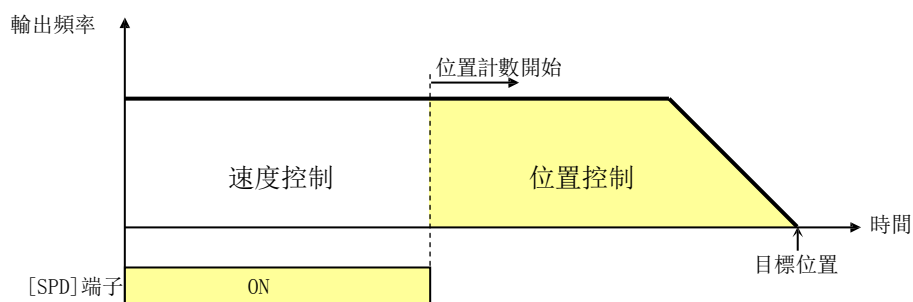
■ 多段位置切換功能

- 通過 076～079([CP1]端子～[CP4]端子)的組合，可切換多段位置指令 0～15。
- 請通過多段位置指令 0～15([AE-20]～[AE-50])進行位置指令的設定。
- 無端子分配時，多段位置指令 0([AE-20])即為位置指令。

位置指令	CP4	CP3	CP2	CP1
多段位置 0	OFF	OFF	OFF	OFF
多段位置 1	OFF	OFF	OFF	ON
多段位置 2	OFF	OFF	ON	OFF
多段位置 3	OFF	OFF	ON	ON
多段位置 4	OFF	ON	OFF	OFF
多段位置 5	OFF	ON	OFF	ON
多段位置 6	OFF	ON	ON	OFF
多段位置 7	OFF	ON	ON	ON
多段位置 8	ON	OFF	OFF	OFF
多段位置 9	ON	OFF	OFF	ON
多段位置 10	ON	OFF	ON	OFF
多段位置 11	ON	OFF	ON	ON
多段位置 12	ON	ON	OFF	OFF
多段位置 13	ON	ON	OFF	ON
多段位置 14	ON	ON	ON	OFF
多段位置 15	ON	ON	ON	ON

■ 速度/位置切換功能

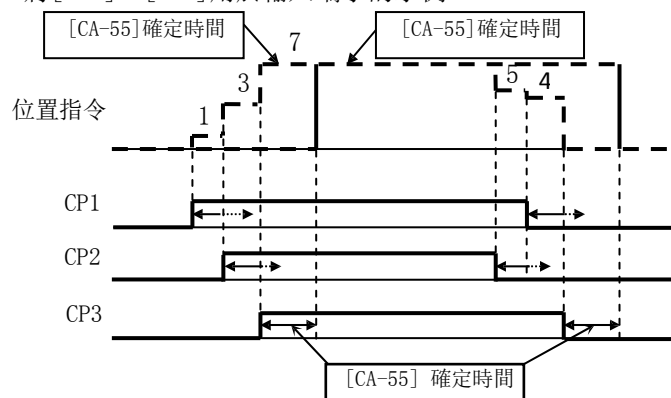
- 絕對位置控制模式下，進行速度控制運行時，要將此端子置為 ON。
- 084[SPD]端子為 ON 時，當前位置計數器為 0。因此，運行中若將[SPD]端子置為 OFF，則從 OFF 時開始即進入位置控制運行。（速度/位置切換）



!

- 多段位置指令輸入時，可設定端子輸入確定前的待機時間。可防止輸入確定前的不穩定狀態被作為輸入採用。
- 可通過[CA-55]：多段輸入確定時間調整確定時間。最後，將會在輸入無變化的狀態下，經過[CA-55]的設定時間後進行確定。（需要注意的是，確定時間設定的越大，輸入回應越差。）

- 將[CP1]～[CP3]用於輸入端子的示例



!

- 速度→位置切換時，若位置指令與當前位置的偏差為 0，則執行停止動作。（可通過位置環增益進行捕捉）
- 另外，[SPD]端子為 ON 時，將運行至運行指令方向。進行速度→位置切換時，請注意指令的符號。

■示教功能

·該功能是指讓馬達任意運行、停止，並將其位置作為位置指令保存至任意的位置指令區域。

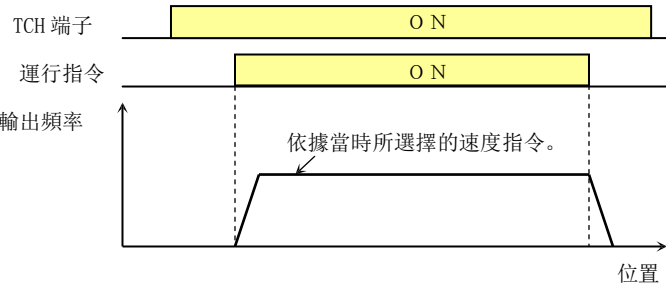
·請分配 110[TCH]。

[AA123]：向量控制模式選擇設為 02(絕對位置控制)或 03(高解析度絕對位置控制)時，該端子作為示教功能端子。

①通過[AE-60]：示教選擇 選擇想要設定的位置指令。

②設備運行

·請在[TCH]端子為 ON 的狀態下輸入運行指令。
此時的速度指令及加減速時間將按照當時所選擇的設定值。



③到達目標位置時，請按下操作器的保存鍵(2)。

④當前位置被設定至對應於[AE-60]：示教選擇所設定的位置指令源的區域。（但是，[AE-60]自身無法被保存。斷電後、設定後變為 00(X00)。)

[AE-60]設定值	被設定的位置指令
00	[AE-20]：多段位置指令 0
01	[AE-22]：多段位置指令 1
02	[AE-24]：多段位置指令 2
03	[AE-26]：多段位置指令 3
04	[AE-28]：多段位置指令 4
05	[AE-30]：多段位置指令 5
06	[AE-32]：多段位置指令 6
07	[AE-34]：多段位置指令 7
08	[AE-36]：多段位置指令 8
09	[AE-38]：多段位置指令 9
10	[AE-40]：多段位置指令 10
11	[AE-42]：多段位置指令 11
12	[AE-44]：多段位置指令 12
13	[AE-46]：多段位置指令 13
14	[AE-48]：多段位置指令 14
15	[AE-50]：多段位置指令 15



·給變頻器控制回路供電(R0, T0)，即可進行示教。即使通過外部裝置等使物件運行，當前位置計數器依然動作，因此即使在變頻器不運行狀態下依舊可以進行示教。



·但是，請確認變頻器動力回路電源(R, S, T)已被切斷。或者請確認變頻器的輸出(U, V, W)與馬達間的連接已被切斷。否則會造成損壞。

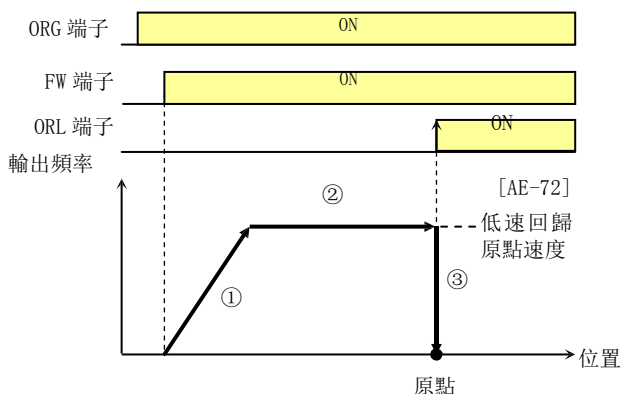
■ 回歸原點功能

A

·通過[AE-70]：回歸原點模式選擇，可進行3種回歸原點動作。回歸原點結束後，當前位置被清除(=0)。

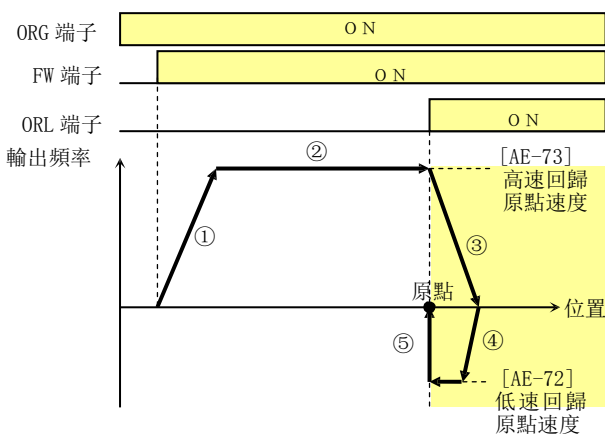
·通過[AE-71]：回歸原點方向選擇設定回歸原點的方向。
·不進行回歸原點時，上電時的位置將按照[AE-61]：斷電時的當前位置存儲進行位置控制。

■ 低速回歸原點([AE-70] = 00)



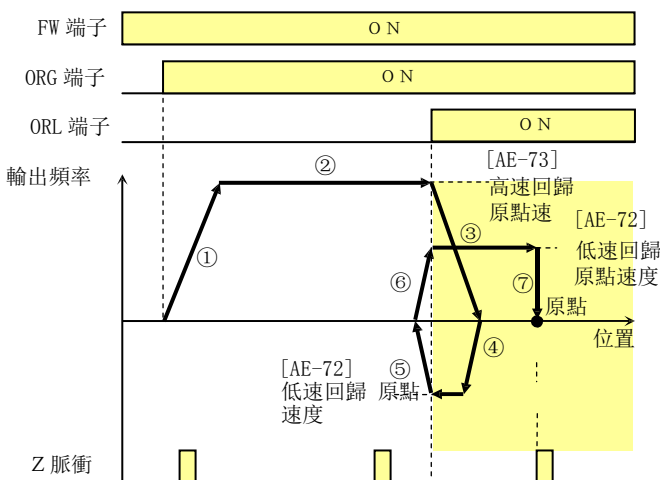
- ①按照加速時間加速至低速回歸原點速度。
- ②按照低速回歸原點速度運行。
- ③輸入 ORL 信號時進行定位。

■ 高速回歸原點 1([AE-70] = 01)



- ①按照加速時間加速至高速回歸原點速度。
- ②按照高速回歸原點速度運行。
- ③ORL 信號為 ON 時開始減速。
- ④按照低速回歸原點速度運行至反轉方向。
- ⑤ORL 信號為 OFF 時進行定位。

■ 高速回歸原點 2([AE-70] = 02)



- ①按照加速時間加速至高速回歸原點速度。
- ②按照高速回歸原點速度運行。
- ③ORL 信號為 ON 時開始減速。
- ④按照低速回歸原點速度運行至反轉方向。
- ⑤ORL 信號為 OFF 時開始減速。
- ⑥按照低速回歸原點速度運行至正轉方向。
- ⑦ORL 信號為 ON 後按照最初的 Z 脈衝的位置進行定位。

■ 正/反轉驅動停止功能 (FOT/ROT)

- 該功能是指通過來自控制範圍限制開關的信號，使其不超出動作範圍。
- 082[FOT]端子被輸入時為正轉側，
083[ROT]端子被輸入時為反轉側的轉矩限制被限制在 10%。可作為機械端的限制開關來應用。

■ 位置範圍指定功能

- 通過[AE-52]：位置範圍指定(正轉側) / [AE-54]：位置範圍指定(反轉側))指定正/反轉的位置控制範圍。
- 當前位置計數器超出此設定值時，會因位置控制範圍故障(E104)而跳脫，且變頻器進入自由滑行狀態。

■ 斷電時的位置存儲

- 通過將[AE-61]：斷電時的位置存儲設為 01，可在斷電時保存當前位置資料。
- 可用于斷電時對馬達軸進行鎖定的場合。



- 對於斷電時轉軸空轉的機械，可能存在已存儲的位置與重新上電時的當前位置不一致的情況。

■ 預置位參數

- 通過將 085[PSET]端子置為 ON，並按照[AE-62]：預置位參數的設定值改寫當前位置計數器(可通過[dA-20]進行監視)。
- 可用於定位進行途中的重啟等。
([PSET]端子的 ON 邊沿時實施參數的改寫。)

■ 位置控制關聯參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
控制方式	[AA121]	10	帶感測器向量控制
向量控制 模式選擇	[AA123]	02	絕對位置控制
		03	高解析度絕對位置控制
多段位置指令 0	[AE-20]	[AE-54]～[AE-52]	設定針對各多段速指令的位置指令。
多段位置指令 1	[AE-22]	[AE-54]～[AE-52]	
多段位置指令 2	[AE-24]	[AE-54]～[AE-52]	
多段位置指令 3	[AE-26]	[AE-54]～[AE-52]	
多段位置指令 4	[AE-28]	[AE-54]～[AE-52]	
多段位置指令 5	[AE-30]	[AE-54]～[AE-52]	
多段位置指令 6	[AE-32]	[AE-54]～[AE-52]	
多段位置指令 7	[AE-34]	[AE-54]～[AE-52]	
多段位置指令 8	[AE-36]	[AE-54]～[AE-52]	
多段位置指令 9	[AE-38]	[AE-54]～[AE-52]	
多段位置指令 10	[AE-40]	[AE-54]～[AE-52]	
多段位置指令 11	[AE-42]	[AE-54]～[AE-52]	
多段位置指令 12	[AE-44]	[AE-54]～[AE-52]	
多段位置指令 13	[AE-46]	[AE-54]～[AE-52]	
多段位置指令 14	[AE-48]	[AE-54]～[AE-52]	
多段位置指令 15	[AE-50]	[AE-54]～[AE-52]	
位置範圍指定 (正轉側)	[AE-52]	條件 1: 0～+268435455 條件 2: 0～+1073741823	條件 1: 條件 2 以外 條件 2: [AA121]=10, [AA123]=03
位置範圍指定 (反轉側)	[AE-54]	條件 1: -268435455～0 條件 2: -1073741823～0	條件 1: 條件 2 以外 條件 2: [AA121]=10, [AA123]=03
位置指令監視	[FA-20]	條件 1: -268435455～+268435455 條件 2: -1073741823～+1073741823	條件 1: 條件 2 以外 條件 2: [AA121]=10, [AA123]=03

■ 位置控制關聯參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
定位模式選擇	[AE-56]	00	限制
		01	不限制
示教選擇	[AE-60]	00	多段位置指令 0 (AE-20)
		01	多段位置指令 1 (AE-22)
		02	多段位置指令 2 (AE-24)
		03	多段位置指令 3 (AE-26)
		04	多段位置指令 4 (AE-28)
		05	多段位置指令 5 (AE-30)
		06	多段位置指令 6 (AE-32)
		07	多段位置指令 7 (AE-34)
		08	多段位置指令 8 (AE-36)
		09	多段位置指令 9 (AE-38)
		10	多段位置指令 10 (AE-40)
		11	多段位置指令 11 (AE-42)
		12	多段位置指令 12 (AE-44)
		13	多段位置指令 13 (AE-46)
		14	多段位置指令 14 (AE-48)
		15	多段位置指令 15 (AE-50)
斷電時的當前位置存儲	[AE-61]	00	無效
		01	有效
預置位參數	[AE-62]	條件 1: -268435455 ~+268435455 條件 2: -1073741823 ~+1073741823	條件 1: 條件 2 以外 條件 2: [AA121]=10, [AA123]=03
復位選擇	[CA-72]	02	僅跳脫時有效 (ON 時解除)
		03	僅跳脫時有效 (OFF 時解除)
輸入端子功能	[CA-01]~ [CA-11]	072	PCLR: 位置偏差清除
		076	CP1: 位置指令選擇 1
		077	CP2: 位置指令選擇 2
		078	CP3: 位置指令選擇 3
		079	CP4: 位置指令選擇 4

■ 回歸原點關聯參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
回歸原點模式選擇	[AE-70]	00	低速回歸原點
		01	高速回歸原點 1
		02	高速回歸原點 2
回歸原點方向選擇	[AE-71]	00	正轉
		01	反轉
低速回歸原點速度	[AE-72]	0.00~10.00 (Hz)	低速回歸原點模式的速度。
高速回歸原點速度	[AE-73]	0.00~590.00 (Hz)	高速回歸原點模式的速度。
輸入端子功能	[CA-01]~ [CA-11]	072	PCLR: 位置偏差清除
		076	CP1: 位置指令選擇 1
		077	CP2: 位置指令選擇 2
		078	CP3: 位置指令選擇 3
		079	CP4: 位置指令選擇 4
		080	ORL: 原點限制信號
		081	ORG: 回歸原點啟動信號
		082	FOT: 正轉驅動停止
		083	ROT: 反轉驅動停止
		084	SPD: 速度/位置切換
		085	PSET: 預置位參數
		110	TCH: 示教

12.17.10 馬達伺服鎖定

Q

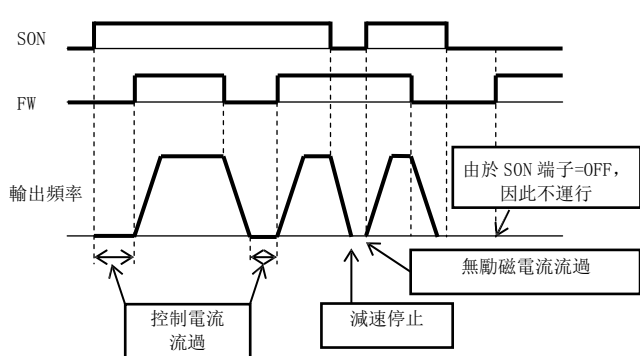
- 想要在位置控制時對轉軸進行固定。
- 向量控制時，想要對停止中的馬達進行鎖定。

A

- 此功能是指通過伺服鎖定端子[SON]指令，使馬達進入伺服鎖定狀態。
- 如分配輸入端子功能 054[SON]，則此功能動作。

減速停止

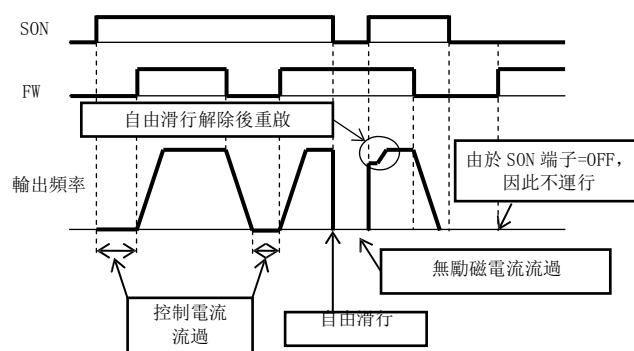
- [AA115]：停止方式選擇為 00 時



!

- 在控制方式[AA121]設定為 09：IM 0Hz 域無感測器向量控制或 10：IM 帶感測器向量控制時有效。
- 將[SON]分配給輸入端子功能，若 [SON]不為 ON，則無法運行。
- 運行過程中如果將[SON]置為 OFF，則將按[AA115]：停止方式選擇的設定進行動作。自由滑行重啟時，將依據自由滑行解除後重啟的設定進行動作。
- 將預勵磁功能[FOC]分配至輸入端子時，伺服鎖定功能[SON]不動作。

- [AA115]：停止方式選擇為 01 時



■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸入端子功能	[CA-01]～[CA-11]	054	伺服鎖定功能[SON]
停止方式選擇	[AA115]	00	運行指令OFF時減速停止。
		01	運行指令OFF時自由滑行。
自由滑行解除後重啟	[bb-40]	00	0Hz重啟。
		01	頻率匹配重啟。*1)
		02	頻率引入重啟。*2)
瞬停·欠壓 重試待機時間	[bb-26]	0.3～100.0(s)	設定運行指令後的待機時間。

*1) 請參考《12.14.3 頻率匹配重啟》。

*2) 請參考《12.14.4 頻率引入啟動》。

!

- 啟動轉矩不足時，通過調整啟動時提升量[HC111][HC112]及速度回應[HA115]等可能會得到改善。
- 請參考『12.9 馬達、負載匹配馬達控制方式選擇』。

- 啟動轉矩不足時，使用轉矩偏置功能可能會得到改善。
- 請參考『12.11.6 轉矩指令累加運行』。

12.18 變頻器冷卻風扇控制

12.18.1 冷卻風扇動作選擇

Q

- 想要讓變頻器風扇一直運行。
- 想要僅在變頻器運行過程中進行冷卻。
- 變頻器停止狀態下，想要消除風扇音。
- 想要僅在變頻器發熱時進行冷卻。

!

· 冷卻風扇運行中如果發生暫態停電及斷電等情況，則與[bA-70]：冷卻風扇動作的設定無關，冷卻風扇會暫時停止運行，待恢復供電後自動恢復運行。

A

- 通過設定[bA-70]：冷卻風扇動作選擇 可以設定冷卻風扇的動作。
- 當[bA-70]=00時，冷卻風扇總是運行。
- 當[bA-70]=01時，若變頻器為輸出狀態，則風扇運行。風扇將在變頻器運行停止後的3分鐘內保持運行。
- 當[bA-70]=02時，則根據變頻器檢出的散熱器溫度來運行。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
冷卻風扇動作選擇	[bA-70]	00	總是動作： 風扇一直運行。
		01	運行時動作： 變頻器開始運行時，冷卻風扇將自動動作。運行停止後 3 分鐘內，風扇將繼續動作，之後將自動停止。 ※如果變頻器的散熱器溫度超過 60℃，則冷卻風扇開始動作。如果散熱器溫度低於 50℃的狀態持續3分鐘，則冷卻風扇可停止運行。
		02	根據溫度動作： 如果變頻器的散熱器溫度超過 40℃，則冷卻風扇開始運行。如果散熱器溫度低於 40℃的狀態持續3分鐘，則冷卻風扇將自動停止運行。

A

- 確認散熱器溫度時，請參考『13.10.1 散熱器溫度確認』。
- 想要了解冷卻風扇的更換週期，請參考『13.12.1 壽命監視確認』。

12.19 警報信號端子輸出

12.19.1 警報信號輸出



• 檢測出變頻器的故障狀態並想要告知系統。



- 將輸出端子功能 017[AL]：警報信號 分配至對應於輸出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一個，並輸出信號。
- 在初始狀態下，[AL]功能將分配到 AL1-AL0/AL2-AL0 的 c 接點繼電器[CC-07]。

■ 警報繼電器 AL

• AL1-AL0/AL2-AL0 的動作如下所示。

[CC-17]	控制電源	變頻器 故障輸出	輸出端子狀態	
			AL1-AL0	AL2-AL0
00	通	異常時	閉合	斷開
		正常時	斷開	閉合
	斷	—	斷開	閉合
		—	斷開	閉合
01	通	異常時	斷開	閉合
		正常時	閉合	斷開
	斷	—	閉合	斷開
		—	斷開	閉合

• 繼電器接點 AL1-AL0/AL2-AL0 的規格如下。

		阻性負載	感性負載
AL1-AL0	最大接點 容量	AC250V，2A DC30V，3A	AC250V，0.2A DC30V，0.6A
	最小接點 容量	AC100V，10mA DC5V，100mA	
AL2-AL0	最大接點 容量	AC250V，1A DC30V，1A	AC250V，0.2A DC30V，0.2A
	最小接點 容量	AC100V，10mA DC5V，100mA	



• 變頻器斷電時，如果系統已經判斷為故障，則通過改變配線及接點選擇的方式可能會得到改善。

- 可分別設定輸出端子 11～15 及繼電器輸出端子 16A-16C、AL1-AL0/AL2-AL0 的 a 接點或者 b 接點輸出規格。

■ 繼電器輸出 16C

• 16C 的動作如下所示。

[CC-16]	控制 電源	功能動作	輸出端子狀態
00	通	ON	閉合
		OFF	斷開
	斷	—	斷開
01	通	ON	斷開
		OFF	閉合
	斷	—	斷開

• 繼電器接點 16C 的規格如下。

		阻性負載	感性負載
16C	最大接點 容量	AC250V，2A	AC250V，1A
	最小接點 容量	AC250V，1mA	

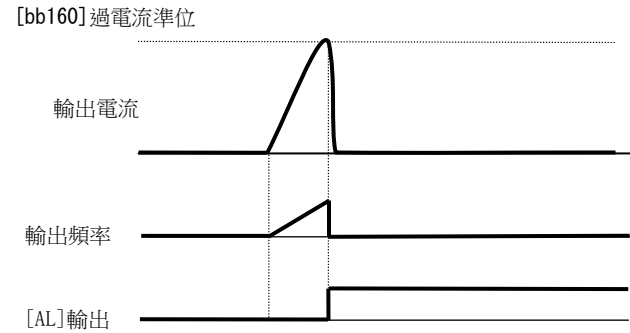
■參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇 11~15	[CC-01]~[CC-05]	017	對 017[AL]所分配到的輸出端子輸出警報信號。 ON：警報發生時 OFF：警報不發生
繼電器輸出端子功能選擇 16A~16C	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇 AL1-AL0/AL2-AL0	[CC-07]		
輸出端子功能選擇	[CC-11]~[CC-15]	00	a接點(N0)。
		01	b接點(NC)。
1a 繼電器輸出端子功能選擇 a/b(N0/NC)選擇	[CC-16]	00	a接點(N0)。
		01	b接點(NC)。
1c 繼電器輸出端子功能選擇 a/b(N0/NC)選擇	[CC-17]	00	參照上頁表格內容。
		01	

A

- a 接點：
「ON」時接點閉合，「OFF」時接點斷開。
- b 接點：
「OFF」時接點閉合，「ON」時接點斷開。

(例) 電流到達過電流準位時發生[E001]故障。



12.19.2 重故障信號輸出



• 想要在檢測出變頻器存在不可解除的故障狀態後告知系統。



• 輸出此信號時，存在變頻器硬件故障的情況。請確認跳脫履歷後採取適當的應對措施。



- 將輸出端子功能 018[MJA]：重故障信號 分配至對應於輸出端子的[CC-01]～[CC-17]中的任意一個，並輸出信號。
- 重故障跳脫如下所示。

故障代碼	名稱	內 容
E008	存儲故障	變頻器的記憶元件異常。
E010	電流檢出器故障	變頻器的電流檢出器異常。
E011	CPU 故障	變頻器的驅動 CPU 異常。
E014	接地故障	變頻器接地故障。
E019	溫度檢出器故障	變頻器的溫度檢出器故障。
E020	冷卻風扇轉速下降故障	變頻器的冷卻風扇轉速下降，無法散熱。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇 11～15	[CC-01]～[CC-05]	018	發生重故障時，向 018[MJA]對應的輸出端子輸出信號。 OFF：無重故障 ON：有重故障
繼電器輸出端子功能選擇 16A～16C	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇 AL1-AL0/AL2-AL0	[CC-07]		

12.19.3 跳脫種類輸出



• 檢測出變頻器的故障種類並想要告知系統。



- 將輸出端子功能 084[AC0]~087[AC3]警報代碼分配至對應於輸出端子的[CC-01]~[CC-07]中的任意一個，並輸出信號。
- 將 084[AC0]~087[AC3]分配至輸出端子功能[CC-01]~[CC-07]。
- 087[AC3]被分配至輸出端子時，採用 4bit 輸出模式，未被分配至輸出端子功能時採用 3bit 輸出模式。
- 被輸出的警報代碼如下頁一覽表所示。



- 通過將 087[AC3]分配或不分配至[CC-01]~[CC-07]，可以切換輸出狀態。當 087[AC3]被分配時，為 4bit 輸出模式，即使 084[AC0]/085[AC1]/086[AC2]/087[AC3]均未被分配，也可以按照下頁一覽表所示輸出信號。
- 單獨設定 084[AC0]/085[AC1]/086[AC2]中的任意一個或 2 個時，通過 3bit 動作信號輸出。即使 084[AC0]/085[AC1]/086[AC2]均未被分配，也可以按照下頁一覽表所示輸出信號。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇 11~15	[CC-01]~[CC-05]	084~087	084：[AC0]警報代碼 0 085：[AC1]警報代碼 1 086：[AC2]警報代碼 2 087：[AC3]警報代碼 3 被分配的輸出端子發生跳脫時信號輸出。
繼電器輸出端子功能選擇 16A-16C	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇 AL1-AL0/AL2-AL0	[CC-07]		

■跳脫代碼

輸出端子功能				選擇 4bit 代碼時有[AC3]		選擇 3bit 代碼時無[AC3]	
AC3	AC2	AC1	AC0	故障代碼	跳脫內容	故障代碼	跳脫內容
0	0	0	0	正常	正常	正常	正常
0	0	0	1	E001	過電流故障	E001	過電流故障
0	0	1	0	E005,E038, E039	馬達超載故障、 低速域超載故障、 控制器超載故障	E005,E038, E039	馬達超載故障、 低速域超載故障、 控制器超載故障
0	0	1	1	E007,E015	過電壓、電源過電壓故障	E007,E015	過電壓、電源過電壓故障
0	1	0	0	E009	欠壓故障	E009	欠壓故障
0	1	0	1	E016	暫態停電故障	E016	暫態停電故障
0	1	1	0	E030	IGBT 故障	E030	IGBT 故障
0	1	1	1	E006	制動電阻超載故障	—	上述以外
1	0	0	0	E008,E011	存儲故障、 CPU 故障、	—	—
1	0	0	1	E010	檢出器故障	—	—
1	0	1	0	E012,E013, E035,E036	外部故障、 USP 故障、 熱敏電阻故障、 制動異常	—	—
1	0	1	1	E014	接地故障保護	—	—
1	1	0	0	E040,E041, E042,E043, E044,E045	操作器通信故障、 RS485 通信故障、 RTC 故障、 EzSQ 執行命令故障 溢出故障 不當命令故障	—	—
1	1	0	1	E020,E021	因冷卻風扇轉速降低導致的 溫度異常、 溫度異常故障	—	—
1	1	1	0	E024,E034	輸入缺相故障、 輸出缺相故障	—	—
1	1	1	1	上述以外	EzSQ 指定故障 0~9 等	—	—

12.19.4 超載時警報輸出

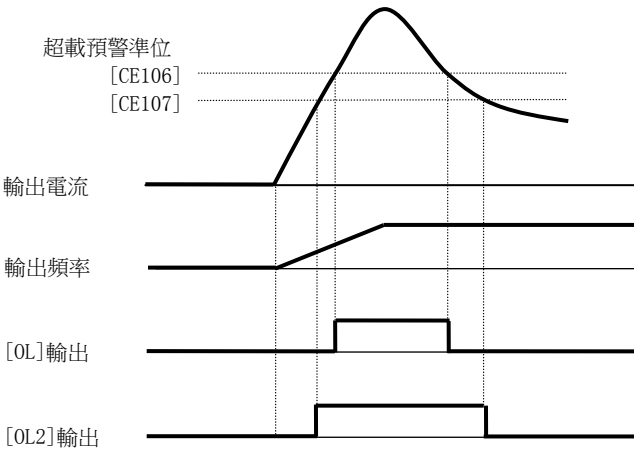


- 想要通過警報信號知曉馬達的輸出電流上升。
- 想要提前知曉馬達的電流增大。



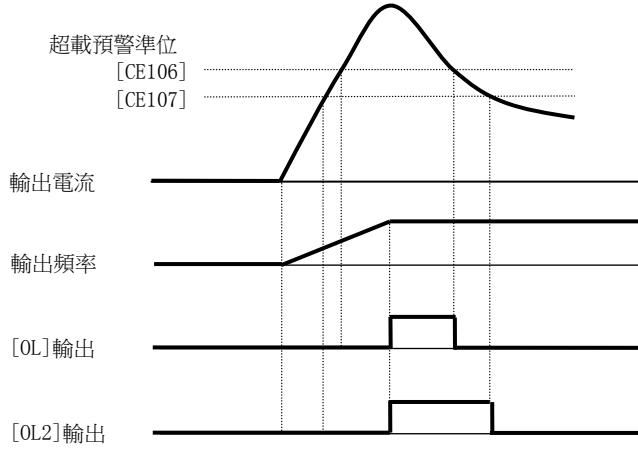
- 將輸出端子功能 035[OL]/036[OL2]：過載預警信號分配至對應於輸出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一個，並輸出信號。
- [OL][OL2]：過載預警信號 會在輸出電流超過各過載預警準位時輸出。
- 通過變更過載預警信號輸出模式選擇[CE105]，可以根據運行狀態進行信號輸出。
- 可有效防止搬運機械等因貨物過度碼放導致負載增大時出現的機械故障，以及變頻器超載故障所導致的搬運線停止。

• [CE105]=00 時



- 過載預警準位若設定的過高，則可能會在信號輸出前發生過電流故障。此時，請將超載預警準位下調。
- 將模擬輸入作為頻率指令時，若輸入頻率發生微小變動，則會出現無法判斷為恒速的情況。此時，請將[CE105]：超載預警信號輸出模式選擇改設為 00：運行中有效。

• [CE105]=01 時



■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇 11～15	[CC-01]～[CC-05]	035 036	035[OL]：輸出超載預警信號 1。 036[OL2]：輸出超載預警信號 2。 OFF：超載預警信號準位以下 ON：超載預警信號準位以上
繼電器輸出端子功能選擇 16A～16C	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇 AL1～AL0/AL2～AL0	[CC-07]		
超載預警信號輸出模式選擇	[CE105]	00	運行中有效。
		01	僅恒速中有效。
超載預警信號準位 1	[CE106]	(0.00～2.00) ×變頻器額定電流	設定超載預警信號的電流準位。電流超過超載預警準位時輸出信號。
超載預警信號準位 2	[CE107]		

12.19.5 低電流時警報輸出

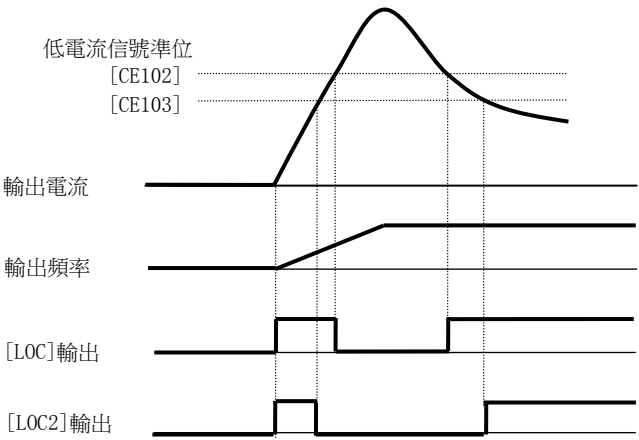


- 想要通過警報知曉馬達的輸出電流下降。
- 卸載時想要檢測出馬達電流下降。



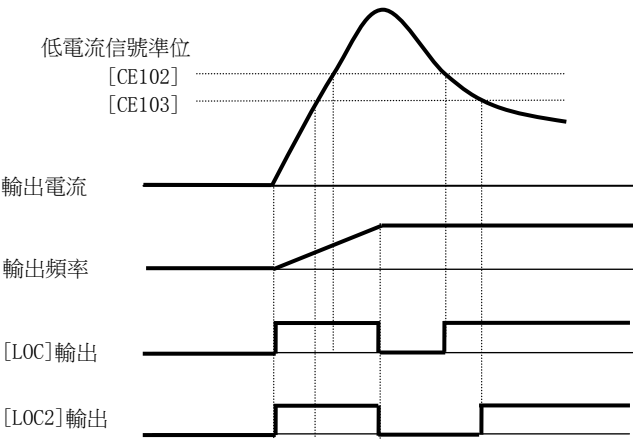
- 將輸出端子功能 033[LOC]/034[LOC2]：低電流信號設定至對應於輸出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一個，並輸出信號。
- 負載減輕時，可以輸出低電流檢出信號。

• [CE101]=00 時



- 將模擬輸入作為頻率指令時，若輸入頻率發生微小變動，則會出現無法判斷為恒速的情況。此時，請將 [CE101]：低電流信號輸出模式選擇 設為 00：運行中有效。
- 當輸出電流低於低電流檢出準位 [CE102]/[CE103] 時，輸出低電流信號 033[LOC]/034[LOC2]。
- 通過變更低電流信號輸出模式選擇 [CE101] 的設定，可以根據運行狀態輸出信號。

• [CE101]=01 時



■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇 11～15	[CC-01]～[CC-05]	033 034	033[LOC]：輸出低電流信號 1。 034[LOC2]：輸出低電流信號 2。 OFF：低電流信號準位以下 ON：低電流信號準位以上
繼電器輸出端子功能選擇 16A-16C	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇 AL1-AL0/AL2-AL0	[CC-07]		
低電流信號輸出模式選擇	[CE101]	00	運行中有效。
		01	僅恒速中有效。
低電流檢出準位 1	[CE102]	(0.00～2.00) ×變頻器額定電流	設定低電流預警信號的電流準位。 電流超過低電流檢出準位時 輸出信號。
低電流檢出準位 2	[CE103]		

12.19.6 暫態停電時警報輸出



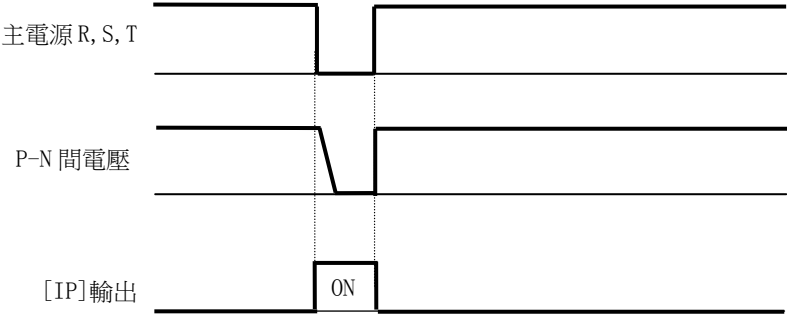
- 想要通過警報知曉發生了瞬時停電。



- 將輸出端子功能 020[IP]：瞬停中信號 分配至對應於輸出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一個，並輸出信號。
- 變頻器主電源發生瞬時停電時，可以輸出瞬時停電信號。
- 通過其他系統提供控制電源時，可以將主電源的切斷作為信號輸出。
- 暫態停電示例



- [IP]瞬時停電信號在通過 R, S, T 輸入主電源時有效。
- [IP]瞬時停電信號在變頻器的控制電源仍殘留時（含 24V 供電）輸出。
- 進行瞬時停電發生時的故障設定時，請參考《12. 16. 6 瞬停・欠壓跳脫》。
- 瞬時停電發生時，不跳脫即重試重啟時，請參考《12. 13. 7 瞬停後恢復供電重啟》。



■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇 11～15	[CC-01]～[CC-05]	020	輸出暫態停電信號[IP]。 OFF：R-S-T 的輸入電源接通 ON：R-S-T 的輸入電源接通後被切斷
繼電器輸出端子功能選擇 16A-16C	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇 AL1-AL0/AL2-AL0	[CC-07]		

12.19.7 欠壓時警報輸出



- 想要透過警報得知電壓不足。

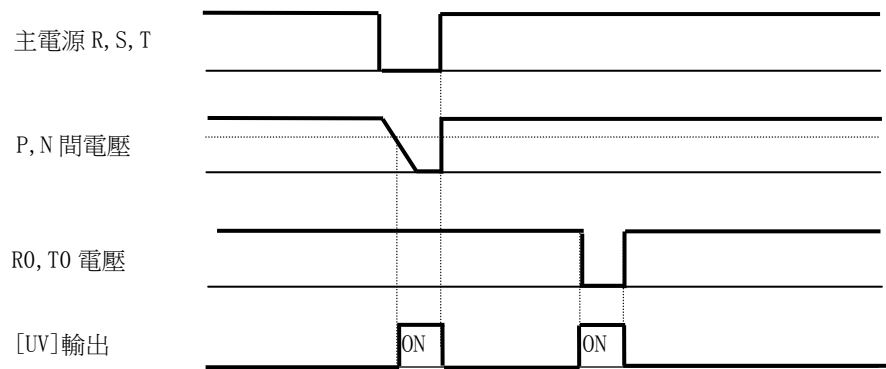


- 將輸出端子功能 021[UV]：欠壓信號 分配至對應於輸出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一個，並輸出信號。
- 主電源及控制電源停電時，可以輸出欠壓信號。
- 可以將 021[UV]：欠壓信號 分配至輸出端子，並進行輸出。



- [UV]欠壓信號在變頻器的控制電源殘留期間 (含 24V 供電)輸出。
- 進行欠壓發生時的故障設定時，請參考《12.16.6 瞬停・欠壓跳脫》。
- 欠壓發生時，不跳脫即進行重試重啟時，請參考《12.13.6 欠壓後重啟》。
- [UV]信號與是否處於跳脫狀態無關，在欠壓狀態下即會輸出。

- 欠壓示例(另行供給 R0, T0/24V 電源)



■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇 11～15	[CC-01]～[CC-05]	021	輸出欠壓信號 [UV]。 OFF：內部 PN 間電壓及控制電源接通 ON：內部 PN 間電壓及控制電源不足
繼電器輸出端子功能選擇 16A～16C	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇 AL1～AL0/AL2～AL0	[CC-07]		

12.19.8 馬達熱保護前警報輸出



- 想要監視馬達電流，並在變頻器計算出的馬達用電子熱保護跳故障前輸出信號。
- 想要在電子熱保護故障出現前對系統進行冷卻。

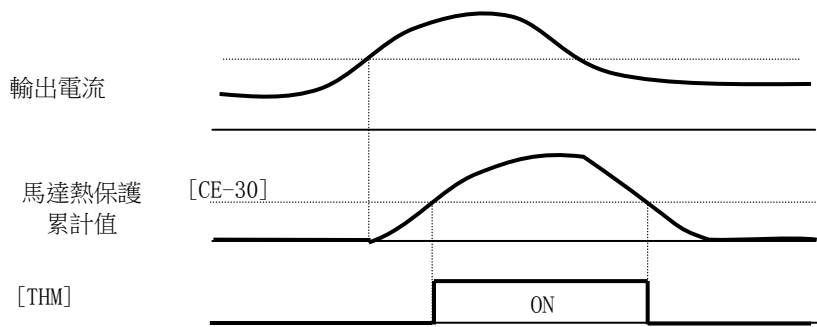


- 如果馬達電子熱保護累計值到達 100.00%，則將會發生[E005]：馬達過載故障。
- 馬達電子熱保護的設定請參考《12.7.1 馬達的電子熱保護設定》。



- 將輸出端子功能 026[THM]：馬達電子熱保護警報信號 分配至對應於輸出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一個，並輸出信號。
- 電子熱保護功能下，在[E005]：馬達過載故障 出現前，可以通過信號知曉當前狀態。

動作示例(電子熱保護減法運算設定時)



參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇 11～15	[CC-01]～[CC-05]	026	輸出馬達的電子熱保護警報信號[THM]。 OFF：馬達電子熱保護累計值低於準位值 ON：馬達電子熱保護累計值高於準位值
繼電器輸出端子功能選擇 16A-16C	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇 AL1-AL0/AL2-AL0	[CC-07]		
電子熱保護警報準位 (馬達)	[CE-30]	0.00～100.00 (%)	馬達電子熱保護累計值高於設定準位值時，[THM]為 ON。設定為 0.00 時不動作。

12.19.9 變頻器熱保護前警報輸出



- 想要監視馬達電流，並在變頻器計算出的變頻器用電子熱保護跳故障前輸出信號。
- 想要在電子熱保護故障出現前對系統進行冷卻。

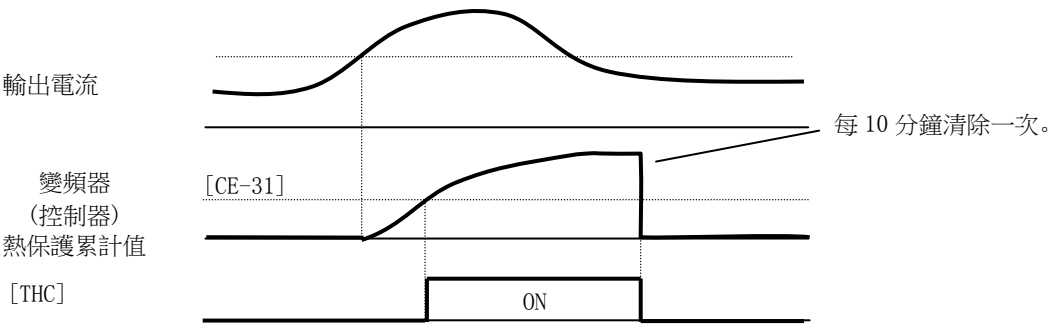


- 將輸出端子功能 027[THC]：控制器(變頻器)電子熱保護警報信號 分配至對應於輸出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一個，並輸出信號。
- 電子熱保護功能下，在[E039]：控制器過載故障出現前，可以通過信號知曉當前狀態。



- 如果變頻器電子熱保護累計值到達 100.00%，則將會發生[E039]控制器過載故障。
- 變頻器的電子熱保護功能用於保護變頻器，各型號變頻器都有固定的特性。
- 變頻器的電子熱保護值每 10 分鐘清除一次。但是由於被雙重處理進行加法運算導致電流及累計值升高時，會出現電子熱保護值無法被清除的情況。

動作示例



參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇 11～15	[CC-01]～[CC-05]	027	輸出變頻器的熱保護警報信號 [THC]。 OFF：變頻器熱保護累計值低於準位值 ON：變頻器熱保護累計值高於準位值
繼電器輸出端子功能選擇 16A～16C	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇 AL1～AL0/AL2～AL0	[CC-07]		
電子熱保護 警報準位 (控制器(變頻器))	[CE-31]	0.00～100.00 (%)	變頻器的熱保護累計值高於設定準位值時，[THC]為 ON。

12.19.10 散熱器溫度上升警報輸出



- 想要在跳脫前知曉散熱器溫度上升。
- 想要在溫度故障出現前對系統進行冷卻。

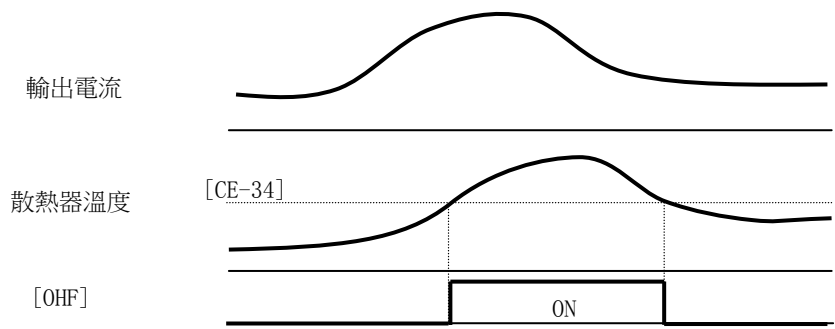


- 散熱器溫度若超過 120° C，則會發生 [E021]：溫度故障。



- 將輸出端子功能 032[OHF]：散熱器過熱預警信號分配至對應於輸出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一個，並輸出信號。
- 散熱器過熱預警準位功能下，在[E021]溫度故障出現前，可以通過信號知曉當前狀態。

動作示例



參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇 11～15	[CC-01]～[CC-05]	032	輸出[OHF]散熱器過熱預警信號。 OFF：散熱器溫度低於預警準位 ON：散熱器溫度高於預警準位
繼電器輸出端子功能選擇 16A-16C	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇 AL1-AL0/AL2-AL0	[CC-07]		
散熱器過熱預警準位	[CE-34]	0～200(° C)	散熱器溫度高於設定準位時， [OHF]為 ON。

12.19.11 控制基板電容壽命警報輸出



• 想要在基板電容壽命到達前知曉其壽命情況。



• 當出現電容壽命警報時，建議更換主回路基板及邏輯板等。



- 將輸出端子功能 029[WAC]：電容壽命預警信號分配至對應於輸出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一個，並輸出信號。
- 根據變頻器內部溫度及通電時間對基板電容壽命進行診斷。
- 此信號的狀態可通過壽命診斷監視進行確認。請參考《13. 12. 1 壽命監視確認》。
- 操作器上會顯示警報圖標。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇 11～15	[CC-01]～[CC-05]	029	輸出電容壽命預警信號(基板上)[WAC]。 OFF：無警報 ON：根據電容壽命決定基板更換時間
繼電器輸出端子功能選擇 16A-16C	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇 AL1-AL0/AL2-AL0	[CC-07]		
壽命診斷監視	[dC-16]	LL～HH	壽命到達時為 H。 右側指代基板電容壽命， 左側指代冷卻風扇壽命。

12.19.12 冷卻風扇壽命警報輸出



- 想要在冷卻風扇壽命到達前知曉其壽命情況。



- 此信號輸出時，請檢查風扇是否被堵轉等。
- 當冷卻風扇動作選擇設定為風扇停止時，不輸出此信號。



- 將輸出端子功能 030[WAF]：冷卻風扇轉速降低信號分配至對應於輸出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一個，並輸出信號。
- 檢測出變頻器內置冷卻風扇的轉速低於 75%時，輸出信號。
- 此信號的狀態可以通過壽命診斷監視進行確認。請參考《13. 12. 1 壽命監視確認》。
- 操作器上會顯示警報圖標。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇 11～15	[CC-01]～[CC-05]	030	輸出[WAF]冷卻風扇轉速降低信號。 OFF：無警報 ON：風扇轉速降低
繼電器輸出端子功能選擇 16A-16C	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇 AL1-AL0/AL2-AL0	[CC-07]		
壽命診斷監視	[dC-16]	LL～HH	壽命到達時為 H。 右側指代基板電容壽命， 左側指代冷卻風扇壽命。

12.19.13 經過執行時間後警報輸出



- 想要在經過一段時間後知曉當前的運行時間。
- 想要將安裝了變頻器的系統運行時間以信號的方式進行輸出。



- 設定更換周期時，請留有一定的余量。



- 將輸出端子功能 024[RNT:]RUN 時間超信號 分配至對應於輸出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一個，並輸出信號。
- 請對 RUN 時間/電源 ON 時間準位[CE-36]進行設定。
- 變頻器的累計運行時間若超過 RUN 時間/電源 ON 時間準位[CE-36]的設定時間，則會輸出 RUN 時間超[RNT]信號。

- 設定例
第 1 次：
250 天×8 小時×5 年=10000 小時，運行中發生警報時，將[CE-36]設為 10000。
第 2 次以後：
250 天×8 小時×5 年=10000 小時，運行中發生警報時，將[CE-36]設為[dC-22]+10000。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇 11～15	[CC-01]～[CC-05]	024	輸出 RUN 時間超信號[RNT]。 OFF：不超過 RUN 時間準位 ON：超過 RUN 時間準位
繼電器輸出端子功能選擇 16A-16C	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇 AL1-AL0/AL2-AL0	[CC-07]		
RUN 時間/電源 ON 時間準位	[CE-36]	0～100000[hour]	當設定為 0 時，不動作。 請設定為 1～100000 小時。
RUN 中 累計時間監視	[dC-22]	0～65535[hour]	存儲並監視變頻器的輸出時間。

12.19.14 經過電源 ON 時間後警報輸出



- 想要在一定時間後知曉通電的時間。
- 想要將安裝有變頻器的系統的運行時間以信號的方式進行輸出。



- 設定更換周期時，請留有一定的餘量。



- 想要將輸出端子功能 025[ONT]：電源 ON 時間超信號分配至對應於輸出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一個，並輸出信號。
- 請將 025 (ONT) 分配至輸出端子。
- 請設定 ON 時間準位[CE-36]。
- 變頻器的累計執行時間若超過 RUN 時間/電源 ON 時間準位[CE-36]的設定值，則輸出電源 ON 時間超[ONT]信號。

- 設定例
300 天×24 小時×3 年=21600 小時，電源 ON 時有警報輸出的情況下，將[CE-36]設為 21600。
第 2 次以後：
250 天×8 小時×5 年=10000 小時，運行中有警報輸出時，將[CE-36]設為[dC-24]+10000。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇 11～15	[CC-01]～[CC-05]	025	輸出電源 ON 時間超[ONT]。 OFF：不超過電源 ON 時間準位 ON：超過電源 ON 時間準位
繼電器輸出端子功能選擇 16A～16C	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇 AL1-AL0/AL2-AL0	[CC-07]		
RUN 時間/電源 ON 時間準位	[CE-36]	0～100000[hour]	設定為 0 時不動作。 請設定為 1～100000 小時。
累計電源 ON 時間監視	[dC-24]	0～65535[hour]	存儲並監視變頻器的通電時間。

12.19.15 電源電壓過高時警報輸出



• 想要在電源電壓升高時警報。



• 此功能只在停止狀態下檢出，運行過程中不動作。



- 將輸出端子功能 081[OVS]:電源過電壓信號 分配至與對應於輸出端子的[CC-01]~[CC-17]中的任意一個，並輸出信號。
- 當主回路 PN 間電壓超過[bb-62]:電源過電壓準位選擇所設定的電壓準位並持續 100s 時,[OVS]為 ON。
- [bb-61]:電源過電壓選擇設定為 00 時，將會輸出 [OVS]。
- [bb-61]:電源過電壓選擇設定為 01 時，將會輸出 [OVS],此時,會因[E015]電源過電壓故障跳脫。

參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇 11~15	[CC-01]~[CC-05]	081	電源過高時輸出 [OVS]。 OFF: 低於電源過電壓準位 ON: 超過電源過電壓準位
繼電器輸出端子功能選擇 16A-16C	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇 AL1-AL0/AL2-AL0	[CC-07]		
電源過電壓選擇	[bb-61]	00	輸出 [OVS]。
		01	輸出 [OVS], 並因 [E015] 電源過電壓故障跳脫。
電源過電壓準位選擇	[bb-62]	(200V 級) 300.0Vdc~400.0Vdc (400V 級) 600.0Vdc~800.0Vdc	存儲並監視變頻器通電時間。

12.20 運轉狀態端子輸出

12.20.1 運轉(輸出)中輸出信號



·檢測出變頻器的輸出狀態並想要告知系統。

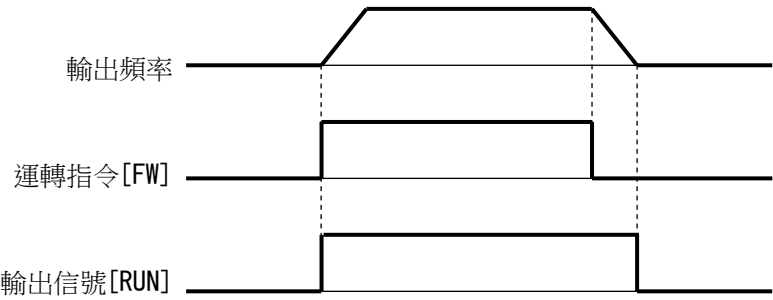


·將輸出端子功能 001[RUN]：運轉中信號 分配至對應於輸出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一個，並輸出信號。



- 除正常的馬達運轉外，在直流制動過程中如果對電機有電壓輸出，則該信號也為 ON。
- 重試待機時及直流制動待機時，[RUN]信號不輸出。

·時序圖如下所示。



■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇 11～15	[CC-01]～[CC-05]	001	向已被分配的輸出端子輸出[RUN]信號。
繼電器輸出端子功能選擇 16A-16C	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇 AL1-AL0/AL2-AL0	[CC-07]		

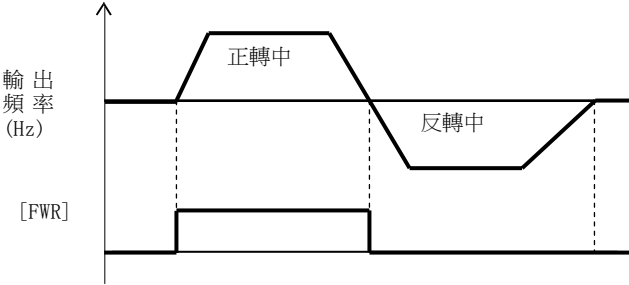
12.20.2 正轉·反轉中輸出信號

Q

- 檢測出變頻器的正轉運轉中的資訊並想要告知系統。
- 檢測出變頻器的反轉運轉中的資訊並想要告知系統。

A

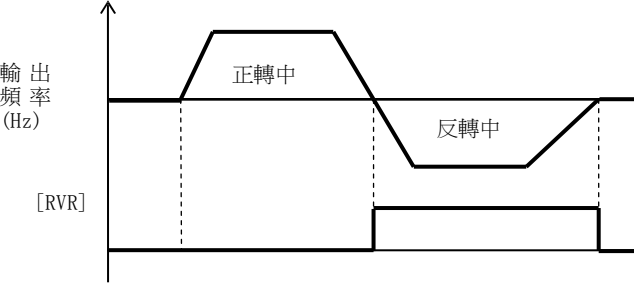
- 將輸出端子功能 008[FWR]：正轉運轉中信號 分配至對應於輸出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一個，並輸出信號。
- 通過將 008[FWR]分配至輸出端子功能選擇，可以僅在正轉時輸出信號。
- 時序圖如下所示。



!

- [FWR]/[RVR]在直流制動時及伺服信號開啟時不輸出。

- 將輸出端子功能 009[RVR]：反轉運轉中信號 分配至輸出端子對應的[CC-01]～[CC-07]中的任意一個，並輸出信號。
- 通過將 009[RVR]分配至輸出端子功能選擇，可以僅在反轉時輸出信號。
- 時序圖如下所示。



參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇 11～15	[CC-01]～ [CC-05]	008	[FWR]：向已被分配的輸出端子輸出正轉運轉中信號。
繼電器輸出端子功能選擇 16A-16C	[CC-06]	009	
繼電器輸出端子功能選擇 AL1-AL0/AL2-AL0	[CC-07]		[FWR]：向已被分配的輸出端子輸出反轉運轉中信號。

12.20.3 有運轉指令時輸出信號

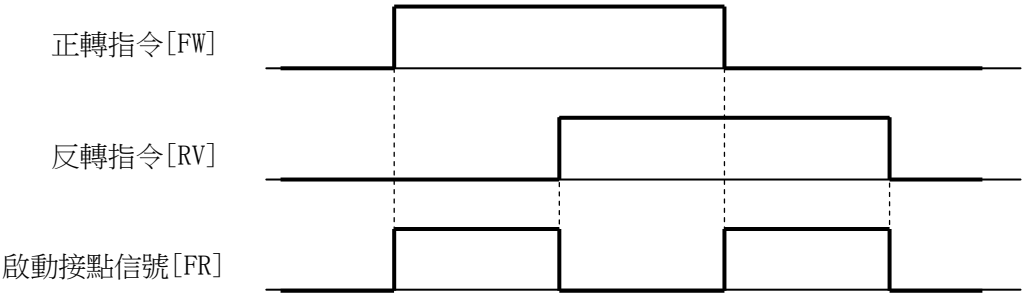
Q

·檢測出已輸入給變頻器的運轉指令資訊並想要告知系統。

A

- 將輸出端子功能 031 [FR]：啟動接點信號 分配至對應於輸出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一個，並輸出信號。
- 變頻器接收運轉指令期間，輸出啟動接點信號 031 [FR]。
- 即使運轉指令源不為接點，啟動接點信號[FR]也會根據運轉指令的接收狀態進行輸出。

·時序圖如下所示。
(例) 端子指令時



!

- 通過端子指令運轉時，若同時輸入正轉指令[FW]及反轉指令[RV]，則會因為指令不一致而執行停止指令。此時，[FR]不輸出。
- 除正常的馬達運轉外，在直流制動過程中如果對馬達有電壓輸出，則該信號也為 ON。
- 在被分配了 101 [REN] 運轉許可信號並被置為 OFF 時 [FR] 不運轉。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇 11～15	[CC-01]～[CC-05]	031	[FR]：向已被分配的輸出端子輸出啟動接點信號。
繼電器輸出端子功能選擇 16A-16C	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇 AL1-AL0/AL2-AL0	[CC-07]		

12.20.4 運轉準備完成後輸出信號



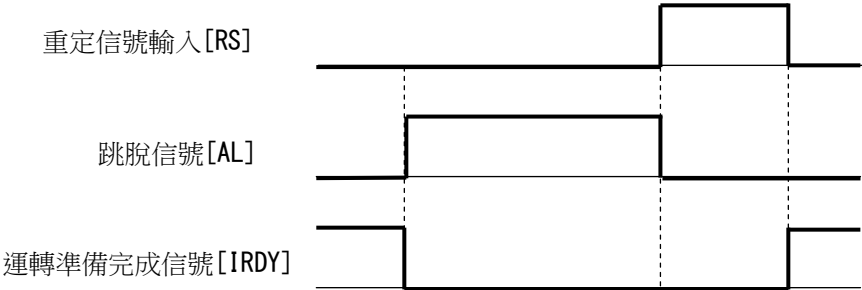
· 想要告知系統，變頻器已輸入運轉指令並處於可動作狀態。



- 將輸出端子功能 007 [IRDY]：運轉準備完成信號 分配至對應於輸出端子的 [CC-01] ～ [CC-07] 中的任意一個，並輸出信號。
- 在變頻器可接收運轉指令的狀態下，輸出運轉準備完成信號 007 [IRDY]。
- 時序圖如下所示。
（例）端子指令時



- 此信號未輸出時，即使輸入運轉指令也不動作。
- 在上電時的啟動準備過程中，R-S-T 輸入電壓不足時及自由滑行停止指令過程中，無法進行輸出時，此信號為 OFF。



■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇 11～15	[CC-01]～ [CC-05]	007	[IRDY]：向已被分配的輸出端子輸出運轉準備完成信號。
繼電器輸出端子功能選擇 16A-16C	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇 AL1-AL0/AL2-AL0	[CC-07]		

12.21 比較輸出頻率並輸出至端子

12.21.1 頻率到達目標值時輸出信號

Q

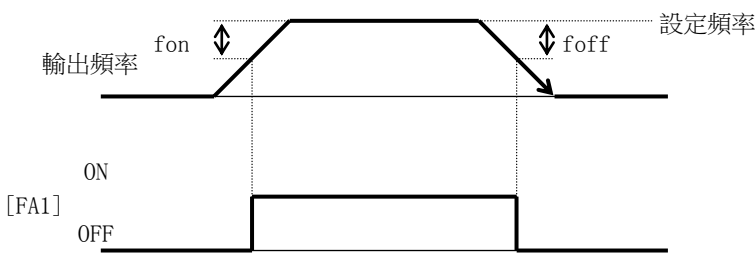
- 檢測出對馬達的輸出頻率已經加速至指令頻率，並想要告知系統。

!

- 因模擬輸入指令等導致頻率指令波動時，會出現 [FA1] 無法穩定輸出的情況。此時，通過輸出端子的 ON/OFF 延遲功能可能會得到改善。

A

- 將輸出端子功能 002[FA1]：恒速到達時輸出信號 分配至對應於輸出端子的 [CC-01] ~ [CC-07] 中的任意一個，並輸出信號。
- 當到達有效的頻率指令時輸出信號。



fon：最高頻率的 1%
foff：最高頻率的 2%

(動作示例)
最高頻率 60Hz
設定頻率=50Hz 時
• fon=60×0.01=0.6Hz
• foff=60×0.02=1.2Hz
• 加速時：在 50-0.6=49.4Hz 時 ON
• 減速時：在 50-1.2=48.8Hz 時 OFF

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇	[CC-01] ~ [CC-05]	002	[FA1]：向已被分配的輸出端子輸出恒速到達信號。
繼電器輸出端子 功能選擇	[CC-06]		
繼電器輸出端子 功能選擇	[CC-07]		

12.21.2 頻率到達目標值時信號輸出



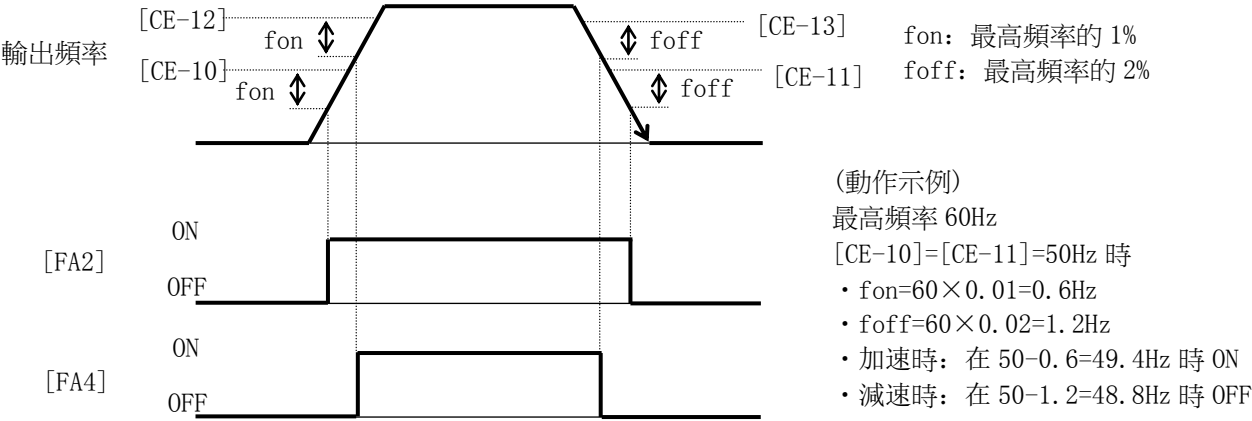
- 檢測出對馬達的輸出頻率已經超過設定值，並想要告知系統。



- [FA2]通過[CE-10]與[CE-11]進行動作設定。
- [FA4]通過[CE-12]與[CE-13]進行動作設定。



- 將輸出端子功能 003[FA2]/005[FA4]：設定頻率以上信號 分配至對應於輸出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一個，並輸出信號。
- 可以分別將設定頻率以上輸出信號[FA2]及[FA4]輸出至輸出端子。
- 當有效輸出頻率超過設定值時，[FA2]及[FA4]輸出信號。
- 動作示例



■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇	[CC-01]～[CC-05]	003 005	003[FA2]：向已被分配的輸出端子輸出設定頻率以上信號。 005[FA4]：向已被分配的輸出端子輸出設定頻率以上信號 2。
繼電器輸出端子功能選擇	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇	[CC-07]		
加速時到達頻率 1	[CE-10]	0.00～590.00 (Hz)	輸出[FA2]時的加速到達頻率。
減速時到達頻率 1	[CE-11]	0.00～590.00 (Hz)	輸出[FA2]時的減速到達頻率。
加速時到達頻率 2	[CE-12]	0.00～590.00 (Hz)	輸出[FA4]時的加速到達頻率。
減速時到達頻率 2	[CE-13]	0.00～590.00 (Hz)	輸出[FA4]時的減速到達頻率。

12.21.3 到達已設定頻率時信號輸出



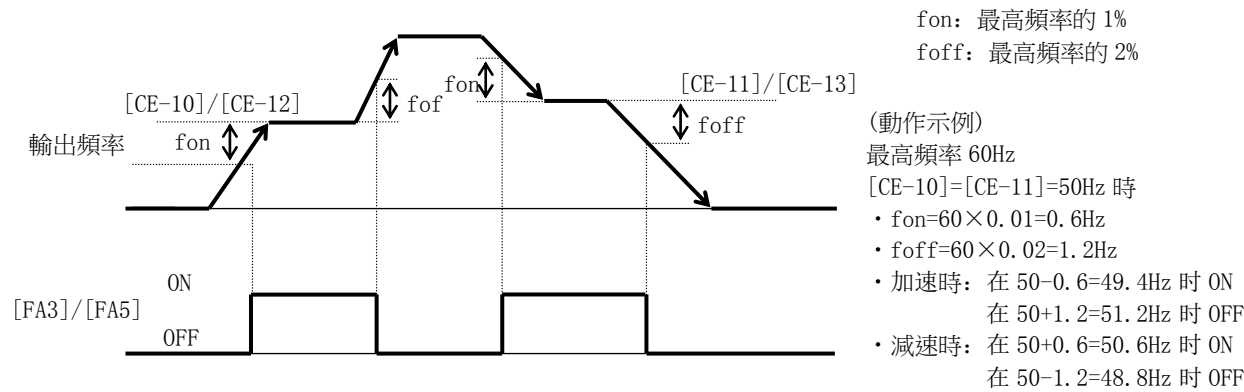
- 檢測出對馬達的輸出頻率到達設定值附近，並想要告知系統。



- [FA3]通過[CE-10]與[CE-11]進行動作設定。
- [FA5]通過[CE-12]與[CE-13]進行動作設定。



- 將輸出端子功能 004[FA3]/006[FA5]：僅設定頻率輸出信號 分配至對應於輸出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一個，並輸出信號。
- 可分別輸出[FA3]与[FA5]。
- 當有效輸出頻率到達設定值附近時，[FA3]与[FA5]輸出信號。



■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇	[CC-01]～[CC-05]	004 006	[FA3]：向已分配的輸出端子輸出僅設定頻率到達信號。 [FA5]：向已分配的輸出端子輸出僅設定頻率到達信號 2。
繼電器輸出端子功能選擇	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇	[CC-07]		
加速時到達頻率 1	[CE-10]	0.00～590.00 (Hz)	輸出[FA3]時的加速到達頻率。
減速時到達頻率 1	[CE-11]	0.00～590.00 (Hz)	輸出[FA3]時的減速到達頻率。
加速時到達頻率 2	[CE-12]	0.00～590.00 (Hz)	輸出[FA5]時的加速到達頻率。
減速時到達頻率 2	[CE-13]	0.00～590.00 (Hz)	輸出[FA5]時的減速到達頻率。

12.21.4 到達 0Hz 附近時信號輸出



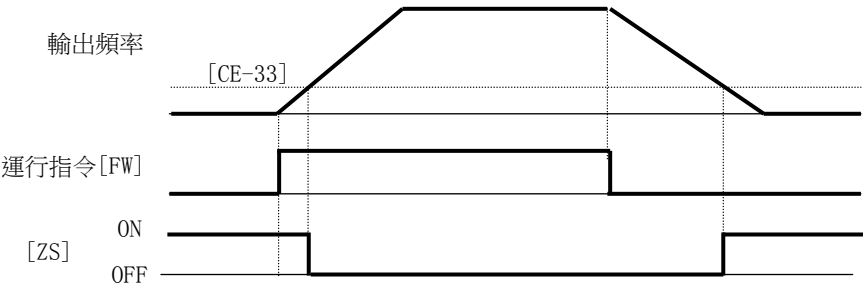
- 檢測出輸出給馬達的頻率到達 0Hz 附近，並想要告知系統。



- 運行停止狀態下，由於頻率為 0Hz，因此[ZS]信號為 ON 狀態。



- 將輸出端子功能 040[ZS]：0Hz 檢出信號 分配至對應於輸出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一個，並輸出信號。
- 此功能是指變頻器的輸出頻率低於 0Hz 檢出門限 [CE-33]所設定的門限值時，輸出信號。
- 使用回授卡時，判斷出馬達的實際頻率並輸出信號。



■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇	[CC-01]～[CC-05]	040	[ZS]：向已分配的輸出端子輸出 0Hz 信號。
繼電器輸出端子 功能選擇	[CC-06]		
繼電器輸出端子 功能選擇	[CC-07]		
0Hz 檢出值準位	[CE-33]	0.00～100.00 (Hz)	輸出[ZS]時，判斷 0Hz 狀態的頻率設定值。

12.22 類比輸入斷線・範圍外檢出

12.22.1 本體端子的斷線・範圍外檢出

Q

- 想要進行模擬輸入的斷線檢出。
- 想要在斷線、短路故障時，也按恒定速度運轉。

A

- 將輸出端子功能 050[Ai1Dc]、051[Ai2Dc]、052[Ai3Dc]：類比斷線信號 分配至對應於輸出端子的 [CC-01]～[CC-17] 中的任意一個，並輸出信號。
- 模門輸入 [Ai1]/[Ai2]/[Ai3] 的輸入值在視窗比較器上限～下限範圍內輸出。可以在任意準位下進行斷線檢出及類比輸入監視。

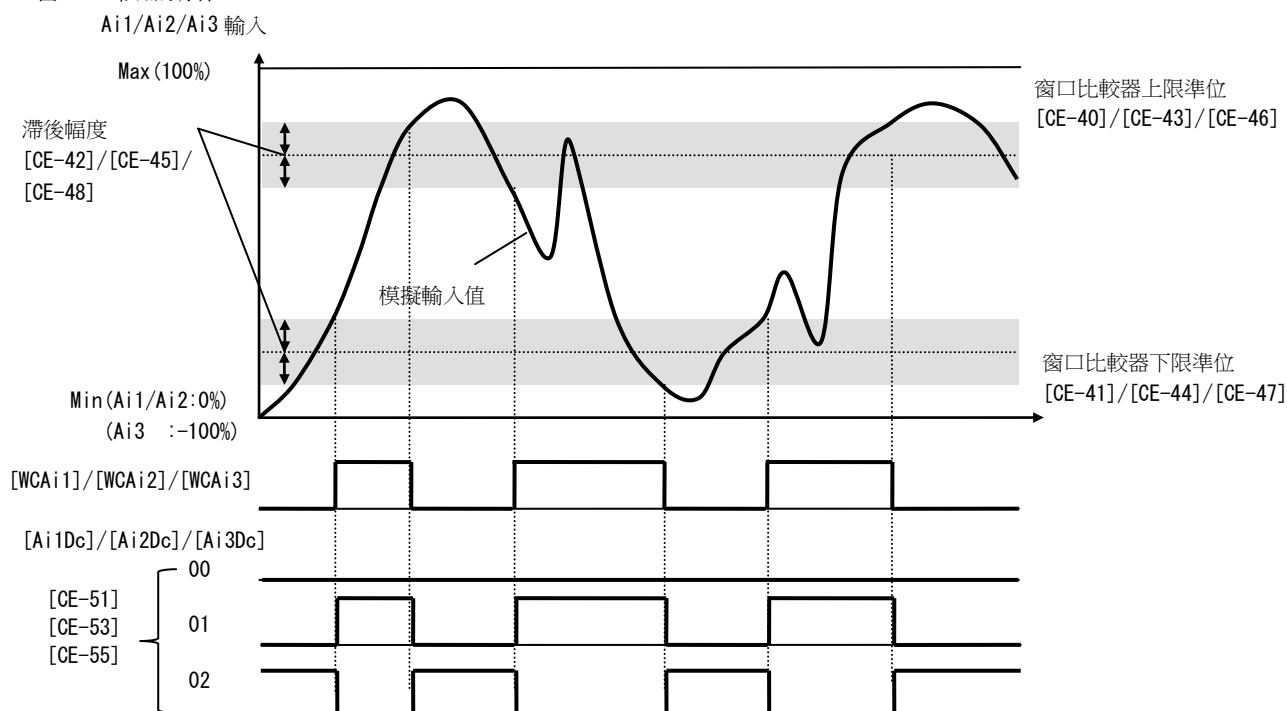
!

- 在 [WCAi1]/[WCAi2]/[WCAi3] 輸出時，可以將模門輸入採用值固定為任意的值。請通過 [Ai1]/[Ai2]/[Ai3] 斷線時動作準位對該值進行設定。
- [AHD] 模擬保持功能有效時，優先執行已被保持的輸入。
- 可以設定窗口比較器上限～下限準位的滯後幅度。
- 可分別設定模門輸入 [Ai1]/[Ai2]/[Ai3] 的準位及滯後幅度。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇 11～15	[CC-01]～[CC-05]	050 051 052	向被分配的輸出端子輸出 050[Ai1Dc]、051[Ai2Dc]、052[Ai3Dc]。
繼電器輸出端子功能選擇 16A-16C	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇 AL1-AL0/AL2-AL0	[CC-07]		
輸出端子功能選擇 11～15	[CC-01]～[CC-05]	056 057 058	向被分配的輸出端子輸出 056[WCAi1]、057[WCAi2]、058[WCAi3]。
繼電器輸出端子功能選擇 16A-16C	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇 AL1-AL0/AL2-AL0	[CC-07]		
窗口比較器 Ai1/Ai2/Ai3 上限準位	Ai1:[CE-40]	0～100(%)	設定各模門輸入的上限。 設定範圍需超過下限值。
	Ai2:[CE-43]	-100～100(%)	
	Ai3:[CE-46]		
窗口比較器 Ai1/Ai2/Ai3 下限準位	Ai1:[CE-41]	0～100(%)	設定各模門輸入的下限。 設定範圍需低於上限值。
	Ai2:[CE-44]	-100～100(%)	
	Ai3:[CE-47]		
窗口比較器 Ai1/Ai2/Ai3 滯後幅度	Ai1:[CE-42] Ai2:[CE-45] Ai3:[CE-48]	0～10(%)	滯後幅度的最大值為 (上限準位-下限準位)/2。
Ai1/Ai2/Ai3 異常時 模門動作準位	Ai1:[CE-50]	0～100(%)	設定在動作準位選擇範圍內的輸入值。
	Ai2:[CE-52]	-100～100(%)	
	Ai3:[CE-54]		
Ai1/Ai2/Ai3 異常時 模門動作準位選擇	Ai1:[CE-51]	00	無效
	Ai2:[CE-53]	01	有效 WC 信號動作時(範圍內)
	Ai3:[CE-55]	02	有效 WC 信號不動作時(範圍外)

■ 窗口比較器動作

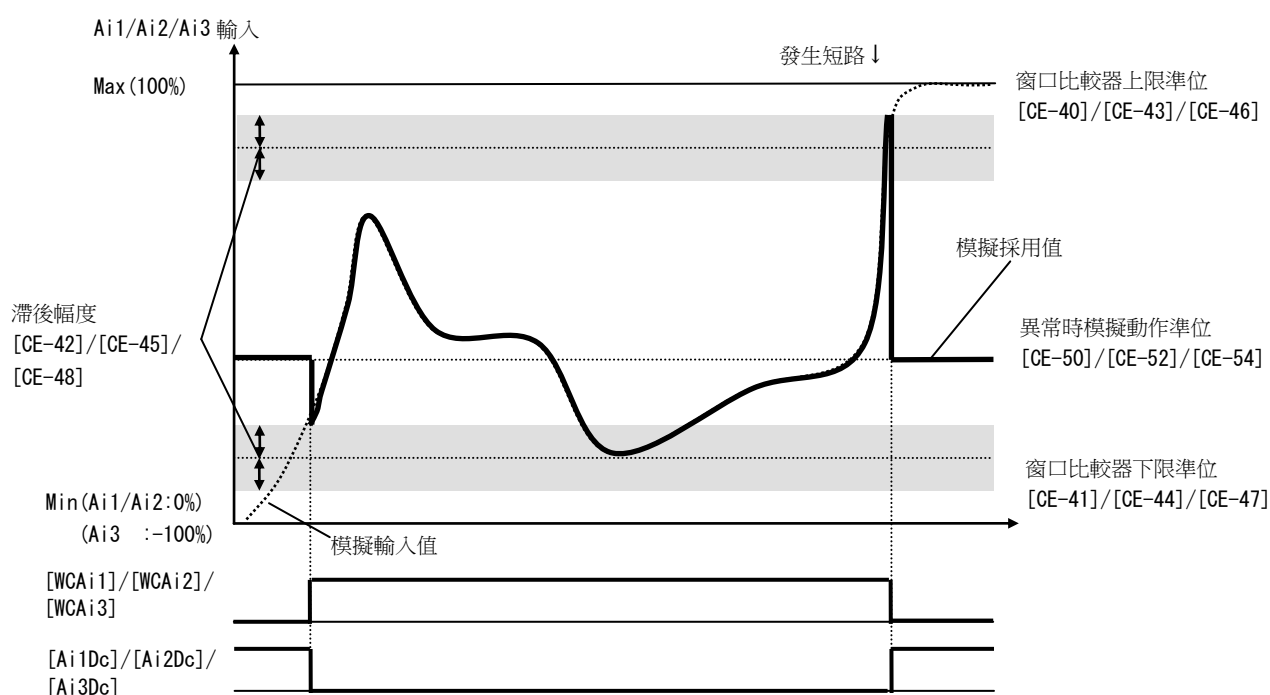


A

- 窗口比較器功能下，輸入準位在指定範圍內時輸出信號。
- 斷線檢出功能下，輸入準位在指定範圍外時輸出信號。
- 通過 [CC-11] ~ [CC-17] 可以變更輸出信號的邏輯。

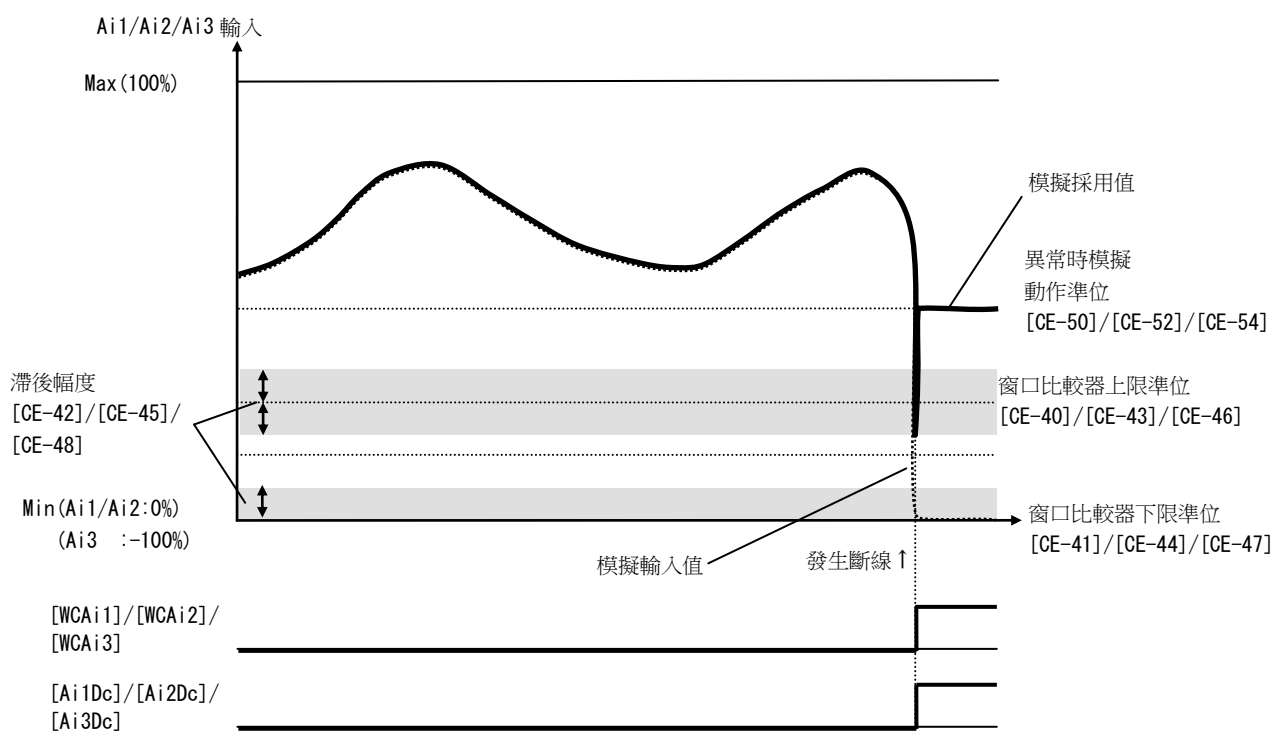
- 因短路故障導致模擬輸入最大，或者因斷線導致模門輸入為 0V 時，為了恒定輸出，要對模門動作準位進行設定。
- 為了防止上電時的信號輸出，請對輸出端子 [CC-20] [CC-22] [CC-24] [CC-26] [CC-28] [CC-30] [CC-32] 的延遲時間進行設定。

■ 異常時輸出動作 [CE-51]/[CE-53]/[CE-55]=02 示例

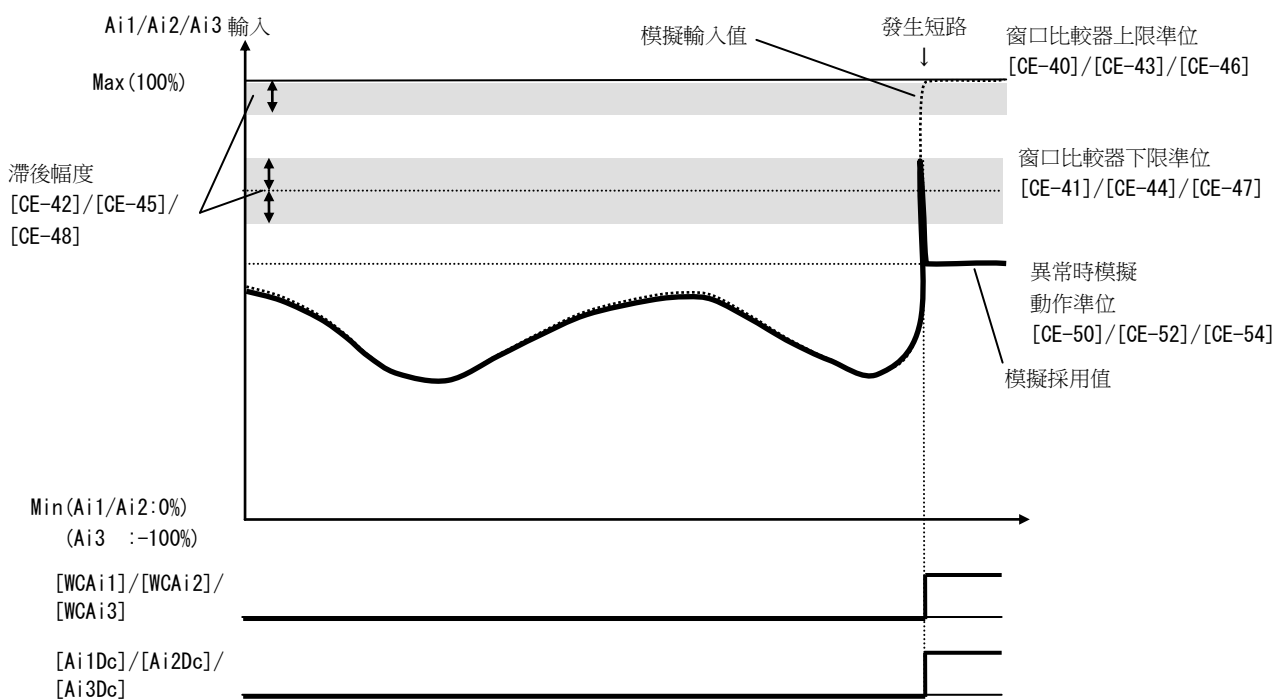


■ 異常時輸出動作 [CE-51]/[CE-53]/[CE-55]=01 示例

- 輸入線斷線，導致模擬輸入變為最小 (Min) 時



- 輸入線短路導致模擬輸入變為最大 (Max) 時



12.22.2 擴展選件端子的斷線・範圍外檢出

Q

- 使用擴充選件時，想要進行模擬輸入的斷線檢出。
- 想要在斷線、短路故障時，也按恒定速度運轉。

A

- 將輸出端子功能 053[Ai4Dc]、054[Ai5Dc]、055[Ai6Dc]：模擬斷線信號 分配至對應於輸出端子的[CC-01]～[CC-17]中的任意一個，並輸出信號。
- 模擬輸入[Ai4] (Vi4, Ii4)/[Ai5] (Vi5, Ii5)/[Ai6] (Vi6, Ii6)的輸入值在窗口比較器上限～下限範圍內輸出。可以在任意準位下進行斷線檢出及類比輸入監視。

!

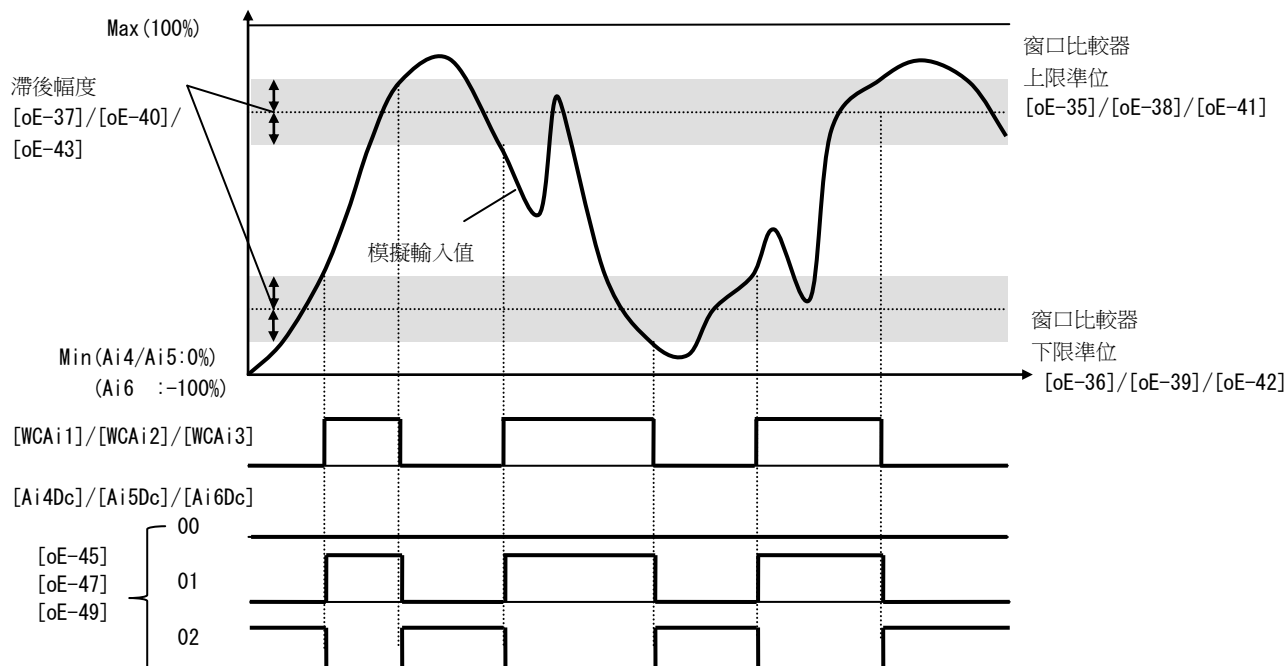
- 在[WCAi4]/[WCAi5]/[WCAi6]輸出時，可以將模擬輸入採用值固定為任意的值。請通過[Ai4]/[Ai5]/[Ai6]斷線時動作準位對該值進行設定。
- [AHD]模擬保持功能有效時，優先執行已被保持的輸入。
- 可以設定窗口比較器上限～下限準位的滯後幅度。
- 可分別設定模門輸入[Ai4] (Vi4, Ii4)/[Ai5] (Vi5, Ii5)/[Ai6] (Vi6, Ii6)的準位及滯後幅度。
- 詳細內容請參考各選件技術手冊。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇 11～15	[CC-01]～[CC-05]	053 054 055	向被分配的輸出端子輸出 053[Ai4Dc]、054[Ai5Dc]、055[Ai6Dc]。
繼電器輸出端子功能選擇 16A-16C	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇 AL1-AL0/AL2-AL0	[CC-07]		
輸出端子功能選擇 11～15	[CC-01]～[CC-05]	059 060 061	向被分配的輸出端子輸出 059[WCAi4]、060[WCAi5]、061[WCAi6]。
繼電器輸出端子功能選擇 16A-16C	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇 AL1-AL0/AL2-AL0	[CC-07]		
窗口比較器 Ai4/Ai5/Ai6 上限準位	Ai4: [oE-35] Ai5: [oE-38]	0～100 (%)	設定各模門輸入的上限。 設定範圍需超過下限值。
	Ai6: [oE-41]	-100～100 (%)	
窗口比較器 Ai4/Ai5/Ai6 下限準位	Ai4: [oE-36] Ai5: [oE-39]	0～100 (%)	設定各模門輸入的下限。 設定範圍需低於上限值。
	Ai6: [oE-42]	-100～100 (%)	
窗口比較器 Ai4/Ai5/Ai6 滯後幅度	Ai4: [oE-37] Ai5: [oE-40] Ai6: [oE-43]	0～10 (%)	滯後幅度的最大值為 (上限準位-下限準位)/2。
Ai4/Ai5/Ai6 異常時 模門動作準位	Ai4: [oE-44] Ai5: [oE-46]	0～100 (%)	設定在動作準位選擇範圍內的輸入值。
	Ai6: [oE-48]	-100～100 (%)	
Ai4/Ai5/Ai6 異常時 模門動作準位選擇	Ai4: [oE-45]	00	無效
	Ai5: [oE-47]	01	有效 WC 信號動作時(範圍內)
	Ai6: [oE-49]	02	有效 WC 信號不動作時(範圍外)

■ 窗口比較器動作

Ai4/Ai5/Ai6 輸入



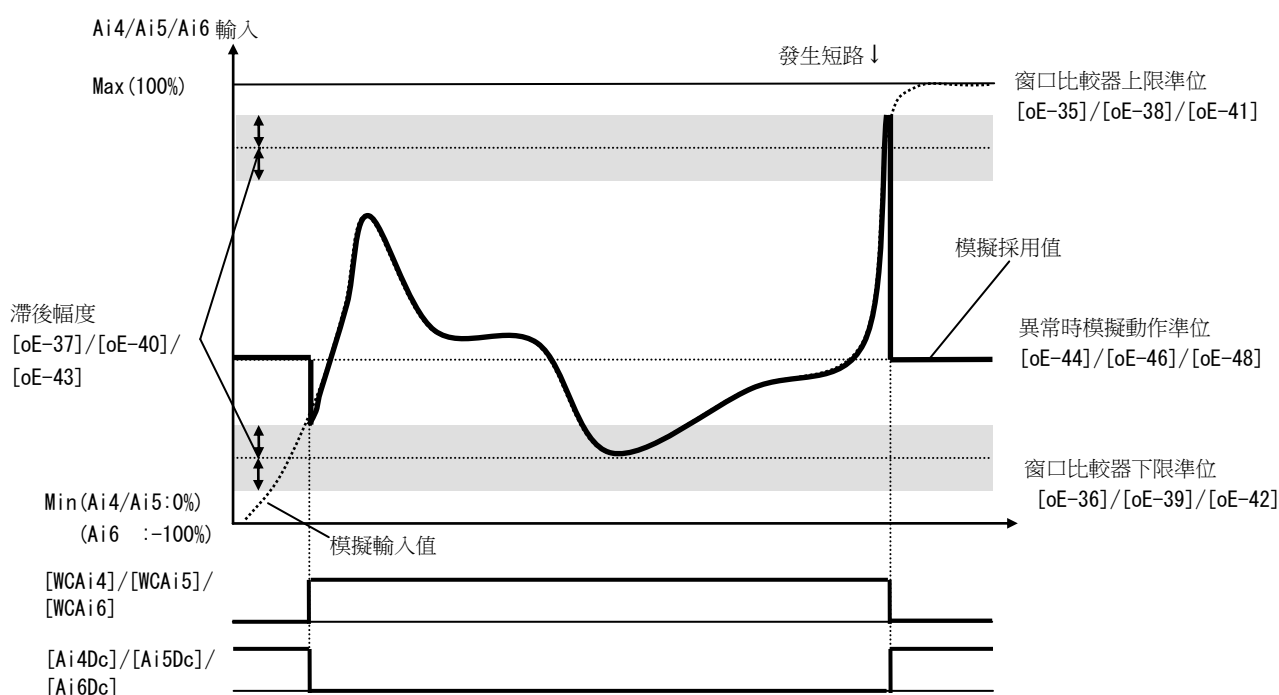
A

- 窗口比較器功能下，輸入準位在指定範圍內時輸出信號。
- 斷線檢出功能下，輸入準位在指定範圍外時輸出信號。
- 通過 [CC-11] ~ [CC-17] 可以變更輸出信號的邏輯。

- 因短路故障導致模擬輸入最大，或者因斷線導致模門輸入為 0V 時，為了恒定輸出，要對模門動作準位進行設定。
- 為了防止上電時的信號輸出，請對輸出端子 [CC-20] [CC-22] [CC-24] [CC-26] [CC-28] [CC-30] [CC-32] 的延遲時間進行設定。

■ 異常時輸出動作

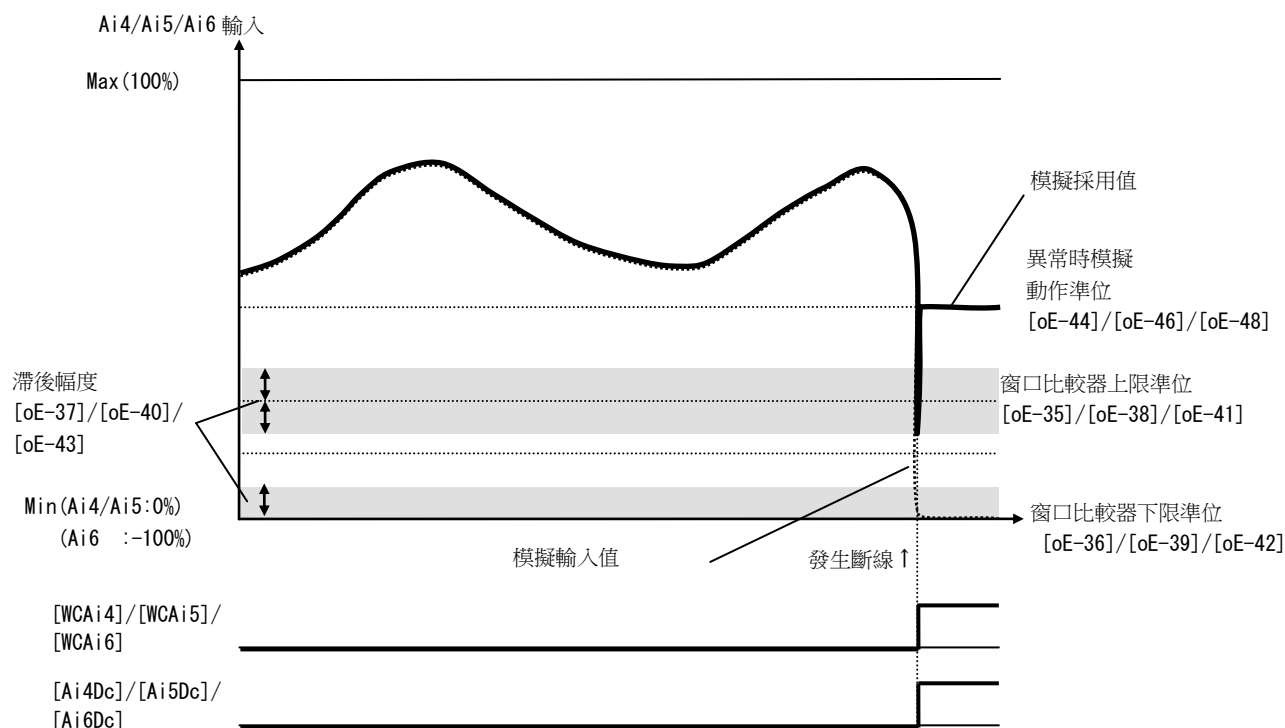
[oE-45]/[oE-47]/[oE-49]=02 示例



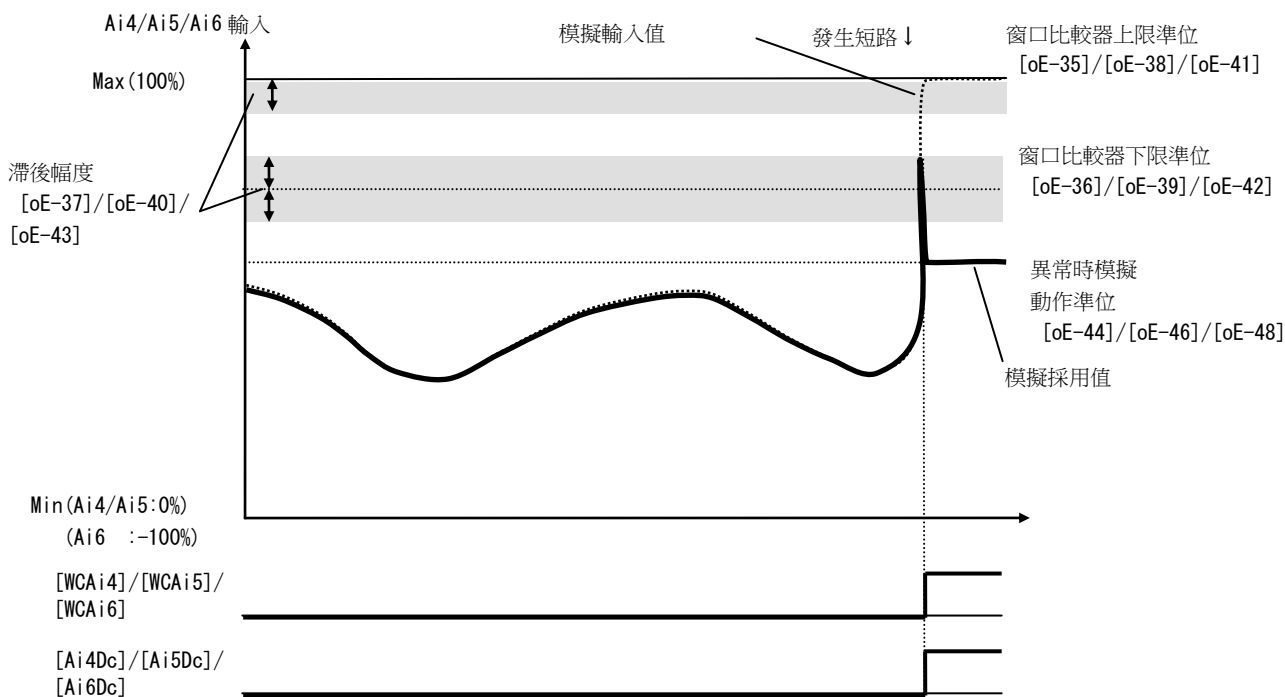
■ 異常時輸出動作

[oE-45]/[oE-47]/[oE-49]=01 示例

- 輸入線斷線，導致模擬輸入變為最小（Min）時



- 輸入線短路導致模擬輸入變為最大（Max）時



12.23 兩個輸出信號組合輸出

Q

· 想要將輸出端子功能組合，並作為信號。

A

· 通過對輸出端子功能進行組合，可在變頻器內部進行輸出信號的邏輯運算，並輸出各種各樣的信號。

· 可選擇的演算法有 AND、OR、XOR 三種。

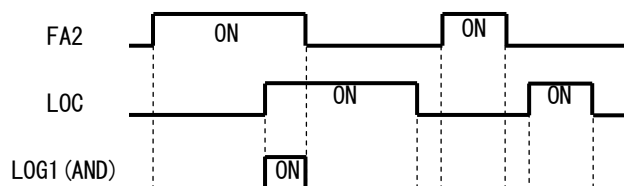
!

· 運算物件為所有的輸出信號。但是邏輯運算結果 [LOG1] ~ [LOG7] 不能作為運算對象。

選擇的信號	運算物件 1 選擇	運算物件 2 選擇	演算法選擇
068：邏輯輸出信號 1 (LOG1)	[CC-40]	[CC-41]	[CC-42]
069：邏輯輸出信號 2 (LOG2)	[CC-43]	[CC-44]	[CC-45]
070：邏輯輸出信號 3 (LOG3)	[CC-46]	[CC-47]	[CC-48]
071：邏輯輸出信號 4 (LOG4)	[CC-49]	[CC-50]	[CC-51]
072：邏輯輸出信號 5 (LOG5)	[CC-52]	[CC-53]	[CC-54]
073：邏輯輸出信號 6 (LOG6)	[CC-55]	[CC-56]	[CC-57]
074：邏輯輸出信號 7 (LOG7)	[CC-58]	[CC-59]	[CC-60]

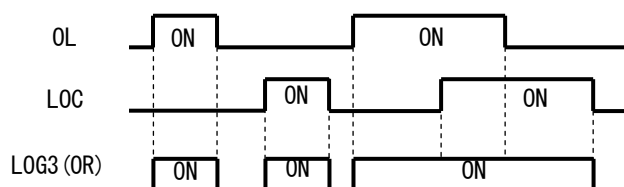
例 1) 對設定頻率以上信號 (003：FA2) 和低電流信號 (033：LOC) 進行 AND 運算，頻率確定後若電流下降，則將運算所得信號作為邏輯輸出 1 (LOG1) 輸出至輸出端子功能 1。

- 輸出端子功能 1 [CC-01]：062 (LOG1)
- 邏輯輸出信號 1 選擇 1 [CC-40]：003 (FA2)
- 邏輯輸出信號 1 選擇 2 [CC-41]：033 (LOC)
- 邏輯輸出信號 1 演算法 [CC-42]：00 (AND)



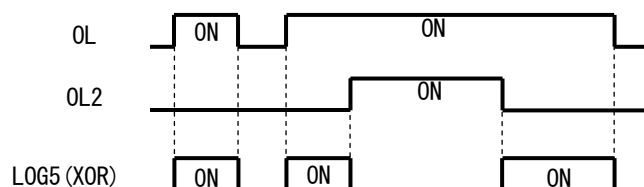
例 2) 對超載預警信號 (035：OL) 和熱保護報警信號 (026：THM) 進行 OR 運算，若電流在範圍外，則將運算所得信號作為邏輯輸出 3 (LOG3) 輸出至輸出端子功能 2。

- 輸出端子功能 2 [CC-02]：063 (LOG3)
- 邏輯輸出信號 3 選擇 1 [CC-43]：035 (OL)
- 邏輯輸出信號 3 選擇 2 [CC-44]：026 (THM)
- 邏輯輸出信號 3 演算法 [CC-45]：01 (OR)



例 3) 對超載預警信號 (035 :OL) 和超載預警信號 2 (036 :OL2) 進行 XOR 運算，當電流在某個範圍內時，將運算所得信號作為邏輯輸出 5 (LOG5) 輸出至輸出端子功能 3。

- 輸出端子功能 3 [CC-03] : 066 (LOG5)
- 邏輯輸出信號 5 選擇 1 [CC-46] : 035 (OL)
- 邏輯輸出信號 5 選擇 2 [CC-47] : 036 (OL2)
- 邏輯輸出信號 5 演算法 [CC-48] : 02 (XOR)



參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇 繼電器輸出 端子 功能選擇	[CC-01] ~ [CC-05]	062	LOG1:邏輯運算結果 1
		063	LOG2:邏輯運算結果 2
		064	LOG3:邏輯運算結果 3
16C 繼電器輸出 端子功能選擇	[CC-06]	065	LOG4:邏輯運算結果 4
		066	LOG5:邏輯運算結果 5
AL 繼電器輸出 端子功能選擇	[CC-07]	067	LOG6:邏輯運算結果 6
		068	LOG7:邏輯運算結果 7
邏輯輸出信號 選擇 1	[CC-40], [CC-43], [CC-46], [CC-49], [CC-52], [CC-55], [CC-58]	從輸出端子功能選擇參數 (LOG1~LOG7 除外) 中選擇	選擇運算物件 1
邏輯輸出信號 選擇 2	[CC-41], [CC-44], [CC-47], [CC-50], [CC-53], [CC-56], [CC-59]	從輸出端子功能選擇參數 (LOG1~LOG7 除外) 中選擇	選擇運算物件 2
邏輯輸出信號 演算法選擇	[CC-42], [CC-45], [CC-48], [CC-51], [CC-54], [CC-57], [CC-60]	00	AND
		01	OR
		02	XOR

12.24 外部信號輸入

12.24.1 外部輸入信號功能

Q

- 想要向變頻器輸入信號並使對應功能動作。
- 因為信號中會有干擾進入，想要進行抗干擾設定。

A

- 輸入端子 1~9、A、B 為開路集電極輸入。
- 端子 A、B 可進行脈衝輸入。

!

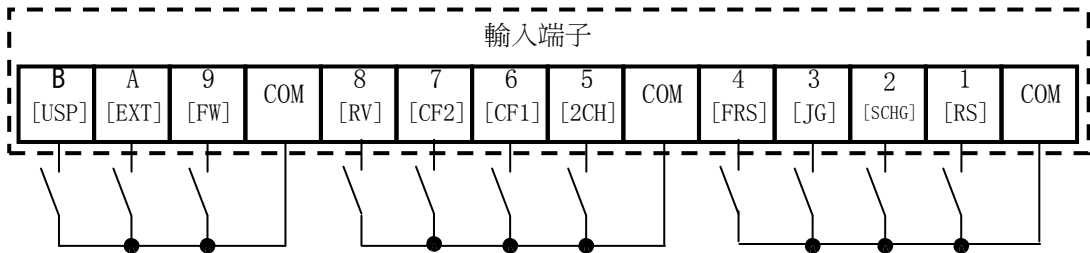
- 將想要運行的功能分配至[CA-01]~[CA-11]端子，並通過運行對應的輸入端子，實現所需功能。
- 利用[CA-21]~[CA-31]的 a/b 接點選擇功能，可以切換輸入信號的接點。
- 重複選擇同一功能時，除最後設定的功能外，其餘均為 00[無分配]。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸入端子功能選擇	[CA-01]~[CA-11]	參考下一頁：輸入端子選項一覽表	將被分配的功能輸出至對應的輸入端子。
輸入端子 a/b (NO/NC) 選擇	[CA-21]~[CA-31]	00	a接點(NO)動作。
		01	b接點(NC)動作。

■ 參數對應端子

端子台記號	功能設定代碼
1	[CA-01]
2	[CA-02]
3	[CA-03]
4	[CA-04]
5	[CA-05]
6	[CA-06]
7	[CA-07]
8	[CA-08]
9	[CA-09]
A	[CA-10]
B	[CA-11]



■輸入端子選項一覽表

功能編號	略稱	功能名	頁碼
000	no	無分配	-
001	FW	正轉	12-5-3
002	RV	反轉	12-5-3
003	CF1	多段速 1	12-4-11
004	CF2	多段速 2	12-4-11
005	CF3	多段速 3	12-4-11
006	CF4	多段速 4	12-4-11
007	SF1	多段速位 1	12-4-12
008	SF2	多段速位 2	12-4-12
009	SF3	多段速位 3	12-4-12
010	SF4	多段速位 4	12-4-12
011	SF5	多段速位 5	12-4-12
012	SF6	多段速位 6	12-4-12
013	SF7	多段速位 7	12-4-12
014	ADD	頻率加法運算	12-4-13
015	SCHG	指令切換	12-4-8
016	STA	3 線啟動	12-5-4
017	STP	3 線停止	12-5-4
018	FR	3 線正反轉	12-5-4
019	AHD	類比指令保持	12-4-17
020	FUP	遠程操作增速	12-4-17
021	FDN	遠程操作減速	12-4-17
022	UDC	遠程運算元據清除	12-4-17
023	F-OP	強制指令切換	12-5-7
024	SET	第 2 控制	12-17-1
028	RS	復位	12-24-6
029	JG	點動	12-17-4
030	DB	外部直流制動	12-14-2 12-15-2
031	2CH	2 段加減速	12-8-5
032	FRS	自由滑行停止	12-15-1
033	EXT	外部異常	12-16-3
034	USP	恢復供電重啟防止	12-16-4
035	CS	工頻切換	12-17-2
036	SFT	軟體鎖	9-24
037	BOK	制動確認	12-17-5
038	OLR	超載限制切換	12-13-11
039	KHC	累計輸入功率清除	13-14
040	OKHC	累計輸出功率清除	13-15
041	PID	PID1 無效	12-10-13
042	PIDC	PID1 積分復位	12-10-13
043	PID2	PID2 無效	12-10-27
044	PIDC2	PID2 積分復位	12-10-27
045	PID3	PID3 無效	12-10-27
046	PIDC3	PID3 積分復位	12-10-27
047	PID4	PID4 無效	12-10-27
048	PIDC4	PID4 積分復位	12-10-27
051	SVC1	PID1 多段目標值 1	12-10-9
052	SVC2	PID1 多段目標值 2	12-10-9
053	SVC3	PID1 多段目標值 3	12-10-9
054	SVC4	PID1 多段目標值 4	12-10-9
055	PRO	PID 增益切換	12-10-14

功能編號	略稱	功能名	頁碼
056	PIO	PID 輸出切換	12-10-22
058	SLEP	SLEEP 條件成立	12-10-17
059	WAKE	WAKE 條件成立	12-10-17
060	TL	轉矩限制有效	12-11-7
061	TRQ1	轉矩限制切換 1	12-11-7
062	TRQ2	轉矩限制切換 2	12-11-7
063	PPI	PPI 控制切換	12-11-5
064	CAS	控制增益切換	12-11-2
066	FOC	預勵磁	12-14-13
067	ATR	轉矩控制有效	12-11-13
068	TBS	轉矩偏置有效	12-11-11
069	ORT	定位	12-17-22
071	LAC	LAD 取消	12-8-11
072	PCLR	位置偏差清除	12-17-25
073	STAT	脈衝列位置 指令輸入許可	12-17-20
074	PUP	位置偏置加法	12-17-21
075	PDN	位置偏置減法	12-17-21
076	CP1	位置指令選擇 1	12-17-27
077	CP2	位置指令選擇 2	12-17-27
078	CP3	位置指令選擇 3	12-17-27
079	CP4	位置指令選擇 4	12-17-27
080	ORL	原點限制信號	12-17-29
081	ORG	回歸原點啟動信號	12-17-29
082	FOT	正轉驅動停止	12-17-30
083	ROT	反轉驅動停止	12-17-30
084	SPD	速度位置切換	12-17-27
085	PSET	預置位參數	12-17-30
086	Mi1	通用輸入 1	16-6
087	Mi2	通用輸入 2	16-6
088	Mi3	通用輸入 3	16-6
089	Mi4	通用輸入 4	16-6
090	Mi5	通用輸入 5	16-6
091	Mi6	通用輸入 6	16-6
092	Mi7	通用輸入 7	16-6
093	Mi8	通用輸入 8	16-6
094	MI9	通用輸入 9	16-6
095	MI10	通用輸入 10	16-6
096	MI11	通用輸入 11	16-6
097	PC	脈衝計數清除	12-24-13
098	ECOM	EzCOM 啟動	14-22
099	PR	EzSQ 程式開始	16-6
100	HL	加減速停止	12-8-8
101	RE	運行許可信號	12-6-4
102	DISP	顯示固定	12-5-6
103	PL	脈衝列輸入 A	12-24-13
104	PL	脈衝列輸入 B	12-24-13
105	EM	緊急時強制運行	12-17-13
107	CO	接觸器檢測信號	12-17-10
108	DT	資料跟蹤開始信號	16-7
109	PL	脈衝列輸入 Z	12-17-22
110	TC	示教信號	12-17-28

12.24.2 顛倒輸入信號的邏輯準位

Q

- 想要顛倒輸入信號的輸入邏輯。
- 想要在變頻器內部進行 a/b 接點的切換。

!

- 分配了 028 [RS] 信號的端子即使使用了輸入端子 a/b 選擇，也總是執行 a 接點 (NO) 動作。

A

- 可以分別對輸入端子 1~9, A, B 進行 a 接點或者 b 接點的輸入規格的設定。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸入端子功能選擇	[CA-01] ~ [CA-11]	參考上一項：輸入端子選項一覽表	將被分配的功能輸出至對應的輸入端子。
輸入端子 a/b (NO/NC) 選擇	[CA-21] ~ [CA-31]	00	a接點 (NO) 動作。
		01	b接點 (NC) 動作。

- a 接點：「ON」時接點閉合、「OFF」時接點斷開。
- b 接點：「OFF」時接點閉合、「ON」時接點斷開。

輸入端子	a 接點/b 接點切換
1	[CA-21]
2	[CA-22]
3	[CA-23]
4	[CA-24]
5	[CA-25]
6	[CA-26]
7	[CA-27]
8	[CA-28]
9	[CA-29]
A	[CA-30]
B	[CA-31]

12.24.3 輸入信號回應調整

Q

- 想要延遲輸入信號的回應。
- 想要抑制信號波動。

!

- 條件成立時所有輸出信號即會 ON/OFF。所選擇的信號可能會引起震顫，對此類信號請使用信號保持或延遲功能。

A

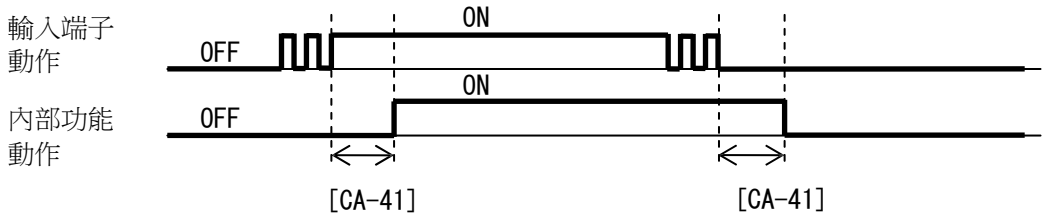
- 可以分別設定各輸入端子的回應時間。
- 輸入端子與參數的對應關係請參考右表。

輸入端子	回應時間
1	[CA-41]
2	[CA-42]
3	[CA-43]
4	[CA-44]
5	[CA-45]
6	[CA-46]
7	[CA-47]
8	[CA-48]
9	[CA-49]
A	[CA-50]
B	[CA-51]

參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸入端子回應時間	[CA-41]/[CA-42]/[CA-43]/[CA-44]/ [CA-45]/[CA-46]/[CC-47]/[CA-48]/ [CA-49]/[CA-50]/[CA-51]	0~400 (ms)	設定回應時間。

例) 輸入端子 1 的動作



12.24.4 報警復位



- 想要解除跳脫。
- 想要只在跳脫時，[RS]復位動作才有效。



- 解除變頻器的跳脫。
- 可以通過按操作器上的停止/復位鍵或者將[RS]復位端子置為ON的方式進行重定。
- 使用復位端子時，請將028[RS]：復位 分配至輸入端子。
- 與設定無關，復位端子為a接點(NO)設定。
- 在復位選擇[CA-72]中可以選擇通過RS端子解除跳脫的時序。也可僅將[RS]端子設定為僅在解除異常情況的跳脫時有效。



- 請勿將[RS]復位端子用於切斷變頻器的輸出。通過信號輸入來切斷變頻器輸出時，請使用輸入端子功能的[FRS]：自由滑行停止端子。
- 即使輸入重定信號，也無法清除內部資料。
- 重試待機過程中輸入重定信號時，將會在不清除斷電時頻率的狀態下即開始啟動。

■ 參數

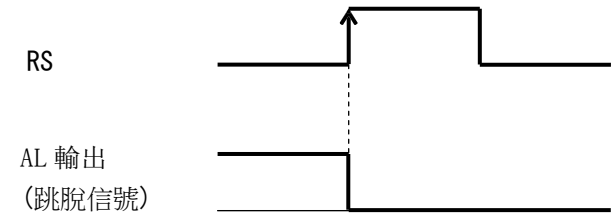
項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
復位選擇	[CA-72]	00	ON 時，解除跳脫 (例 1) 正常時：切斷輸出 異常時：解除跳脫
		01	OFF 時，解除跳脫 (例 2) 正常時：切斷輸出 異常時：解除跳脫
		02	ON 時，解除跳脫 (例 1, 3) 正常時：無效 異 常時：解除跳脫
		03	OFF 時，解除跳脫 (例 2, 4) 正常時：無效 異 常時：解除跳脫
復位重啟選擇	[bb-41]	00	0Hz 啟動
		01	頻率匹配啟動
		02	頻率引入重啟
輸入端子 1~9, A, B	[CA-01]~[CA-11]	028	RS:復位功能

參數

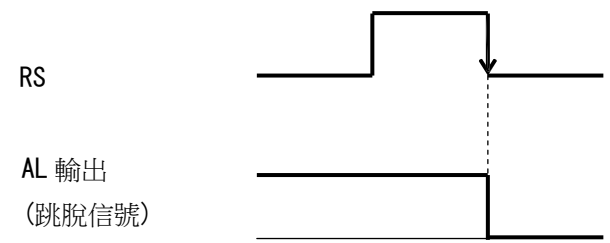
項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
瞬停·欠壓 重 試待機時間	[bb-26]	0.3~100.0(s)	重定後 給定運行指令後的重啟待 機時間
頻率匹配 下限設定	[bb-42]	0.00~590.00(Hz)	重啟下限頻率設定
頻率引入 重啟準位	[bb-43]	(0.20~2.00)×變頻器額定電流	頻率引入重啟時的電流限制準位
頻率引入重啟 常數(頻率)	[bb-44]	0.10~30.00(sec)	頻率引入時的減速比率
頻率引入重啟 常數(電壓)	[bb-45]	0.10~30.00(sec)	頻率引入時的啟動時間
頻率引入時的 過電壓抑制準位	[bb-46]	(0.20~2.00)×變頻器額定電流	設定頻率引入時的過電流抑制門 限的限制電流值
頻率引入時的 啟動頻率選擇	[bb-47]	00	斷電時頻率
		01	最高頻率
		02	設定頻率

復位動作示例

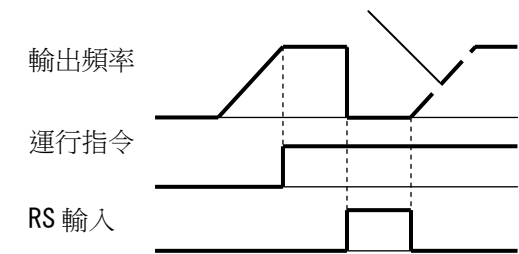
例 1) ON 時解除跳脫的情況 ([CA-72]=00, 02)



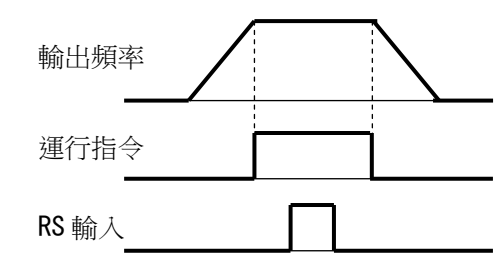
例 2) OFF 時解除跳脫的情況 ([CA-72]=01, 03)



例 3) 正常時重定有效的情况 ([CA-72]=00, 01)
根據[bb-41]重啟



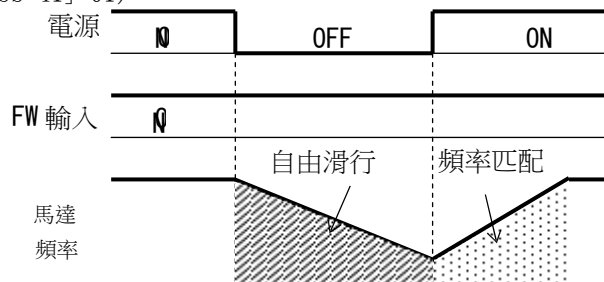
例 4) 正常時重定無效的情况 ([CA-72]=02, 03)
運行中復位無效



■ 復位時的重啟示例

例 5) 選擇頻率匹配重啟時

([bb-41]=01)



A

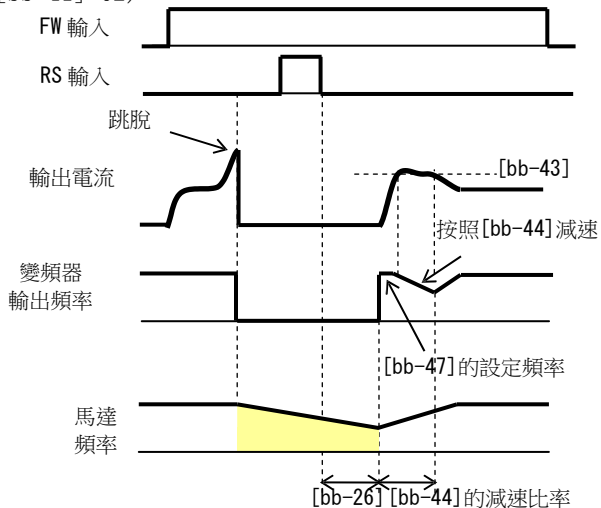
- 若將復位重啟選擇[bb-41]設為 01 (頻率匹配重啟)，則再上電時可以進行頻率匹配重啟。當設定為 00 (0Hz 重啟) 時，將不經過瞬停·欠電壓重啟待機時間 [bb-26]，即執行 0Hz 啟動。

!

- 即使選擇為頻率匹配重啟，當出現以下情況時仍執行 0Hz 重啟。
 - 輸出頻率低於基頻的 1/2。
 - 馬達的感應電壓快速衰退。
 - 設定頻率匹配下限[bb-42]，並檢出頻率低於此設定頻率。

例 6) 選擇頻率引入重啟時

([bb-41]=02)



A

- 經過瞬停·欠壓重啟待機時間[bb-26]後，將按照頻率引入重啟常數（頻率）[bb-44]所以設定的頻率開始輸出。然後引入重啟常數（電壓）[bb-45]的時間及電機轉速。此時，為了通過引入重啟準位[bb-43]抑制輸出電流，將按照重啟常數（頻率）[bb-44]的設定進行減速。
- 若輸出電流低於引入重啟準位[bb-43]，則開始加速。此方式下出現過電流跳脫時，請降低引入重啟門限[bb-43]或者過電流抑制準位[bb-46]。

!

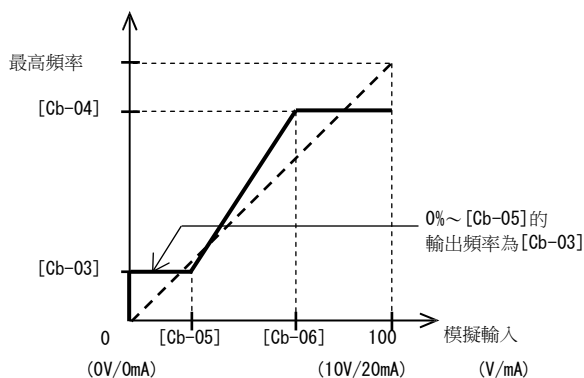
- 啟動頻率選擇[bb-47]設為 00 (切斷時頻率) 時，在重試待機過程中即使給定重啟信號，也將繼續按照前次斷電時的頻率啟動。

12.24.5 模擬輸入調整

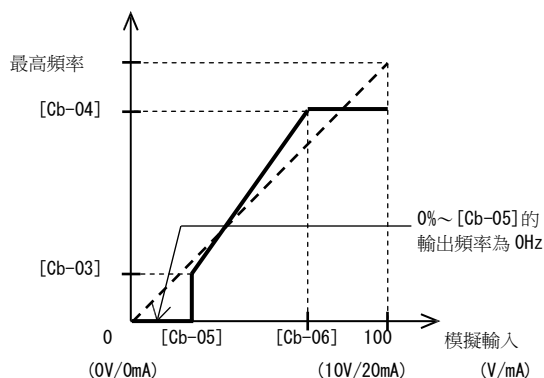
■調整類比輸入 Ai1 與頻率指令的關係

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
[Ai1]端子 輸入濾波時間常數	[Cb-01]	1~500(ms)	給輸入加濾波器。
[Ai1]端子 起始量	[Cb-03]	0.00~100.00(%)	設定類比輸入的起始比例設定時的頻率指令比例。
[Ai1]端子 終止量	[Cb-04]	0.00~100.00(%)	設定類比輸入的終止比例設定時的頻率指令比例。
[Ai1]端子 起始比例	[Cb-05]	0.0~[Cb-06](%)	對模擬輸入 0~10V/0~20mA 的最小比例進行起始比例設定。
[Ai1]端子 終止比例	[Cb-06]	[Cb-05]~100.0(%)	對外部頻率指令 0~10V, 0~20mA 進行終止比例設定。
[Ai1]端子 起始選擇	[Cb-07]	00	指令目標值為 0.00%~起始量[Cb-03]或終止量[Cb-04]中的較低值時，將輸出起始量[Cb-03]或終止量[Cb-04]兩者中較低的一個值。
		01	指令目標值為 0.00%~起始量[Cb-03]或終止量[Cb-04]中的較低值時，將輸出 0.00%的值。

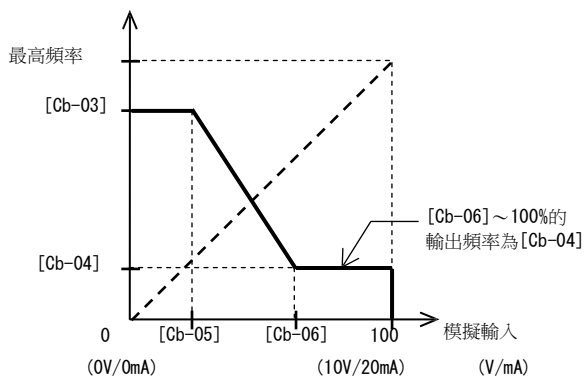
(例 1-1) [Cb-07]=00



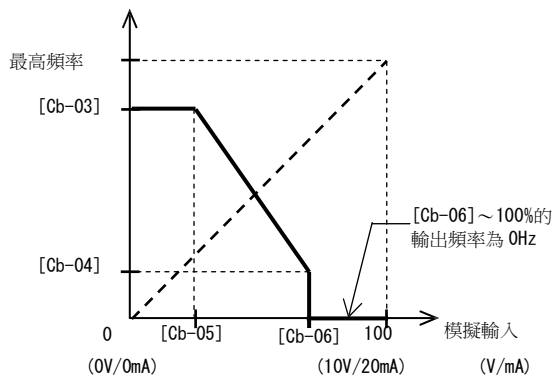
(例 2-1) [Cb-07]=01



(例 1-2) [Cb-07]=00



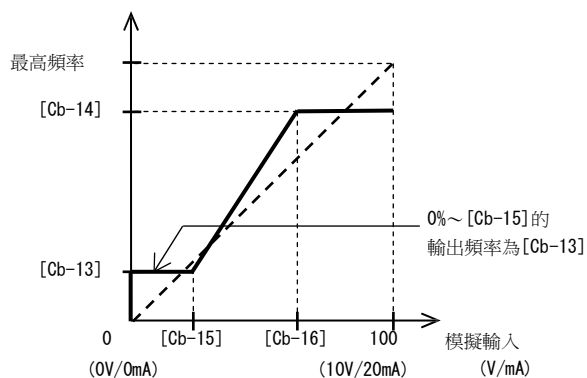
(例 2-2) [Cb-07]=01



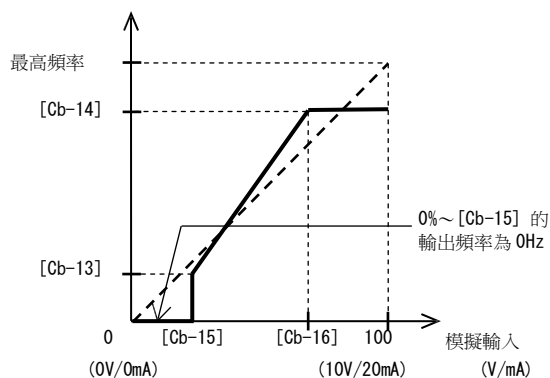
■調整類比輸入 Ai2 與頻率指令的關係

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
[Ai2]端子 輸入濾波時間常數	[Cb-11]	1~500 (ms)	給輸入加濾波器。
[Ai2]端子 起始量	[Cb-13]	0.00 ~100.00 (%)	設定類比輸入的起始比例設定時的頻率指令比例。
[Ai2]端子 終止量	[Cb-14]	0.00 ~100.00 (%)	設定類比輸入的終止比例設定時的頻率指令比例。
[Ai2]端子 起始比例	[Cb-15]	0.0 ~[Cb-16] (%)	對模擬輸入 0~10V/0~20mA 的最小比例進行起始比例設定。
[Ai2]端子 終止比例	[Cb-16]	[Cb-17] ~100.0 (%)	對外部頻率指令 0~10V, 0~20mA 進行終止比例設定。
[Ai2]端子 起始選擇	[Cb-17]	00	指令目標值為 0.00%~起始量[Cb-13]或終止量[Cb-14]中的較低值時，將輸出起始量[Cb-13]或終止量[Cb-14]兩者中較低的一個值。
		01	指令目標值為 0.00%~起始量[Cb-14]或終止量[Cb-15]中的較低值時，將輸出 0.00%的值。

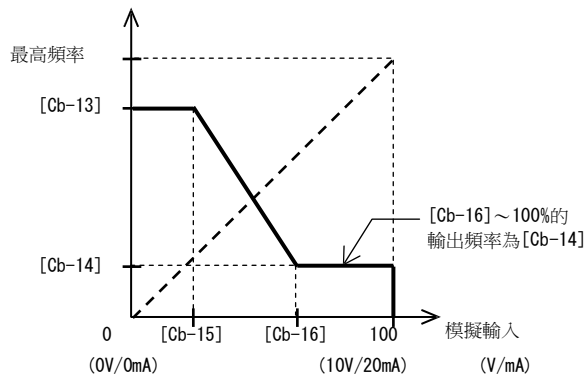
(例 1-1) [Cb-17]=00



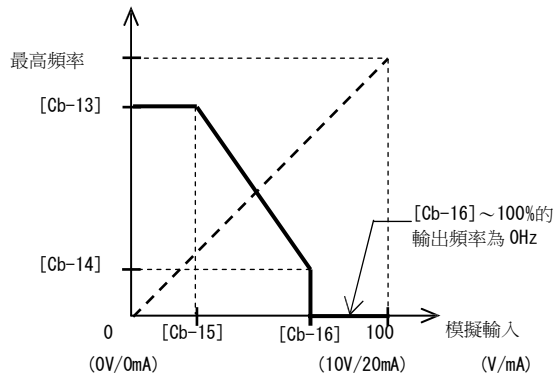
(例 2-1) [Cb-17]=01



(例 1-2) [Cb-17]=00



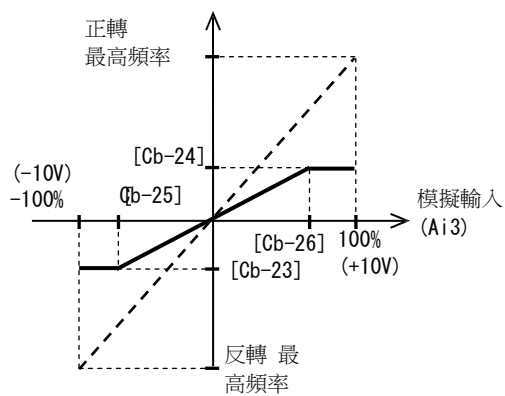
(例 2-2) [Cb-17]=01



■調整類比輸入 Ai3 與頻率指令的關係

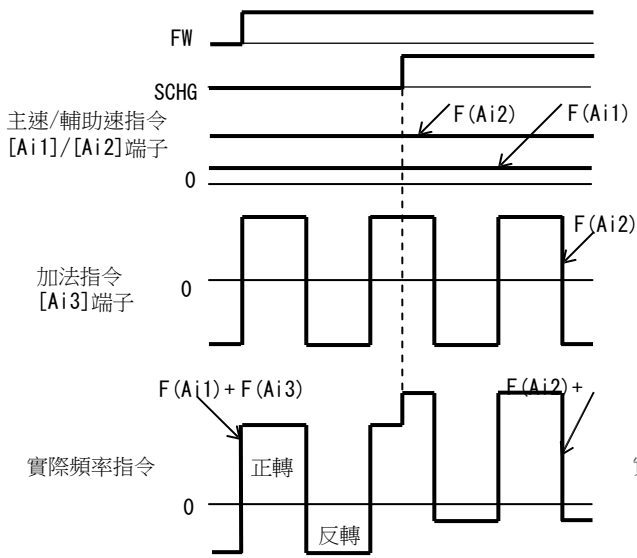
項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
[Ai3]端子 輸入濾波器 時間常數	[Cb-21]	1～500 (ms)	給輸入加濾波器。
[Ai3]端子選擇	[Cb-22]	00	單獨
		01	累加至[Ai1]/[Ai2]，可逆。
		02	累加至[Ai1]/[Ai2]，不可逆。
[Ai3]端子 起始量	[Cb-23]	-100.00～100.00 (%)	設定類比輸入的起始比例設定時的頻率指令比例。
[Ai3]端子 終止量	[Cb-24]	-100.00～100.00 (%)	設定類比輸入的終止比例設定時的頻率指令比例。
[Ai3]端子 起始比例	[Cb-25]	-100.0～[Cb-26] (%)	對模擬輸入-10～10V 的最小比例進行起始比例設定。
[Ai3]端子 終止比例	[Cb-26]	[Cb-25]～100.0 (%)	對外部頻率指令-10～10V 進行終止比例設定。

(例 3)



- 將模擬輸入[Ai3]與[Ai1][Ai2]進行加法運算
- 可強制將[Ai3]端子輸入與 [Ai1]/[Ai2]進行加法運算。

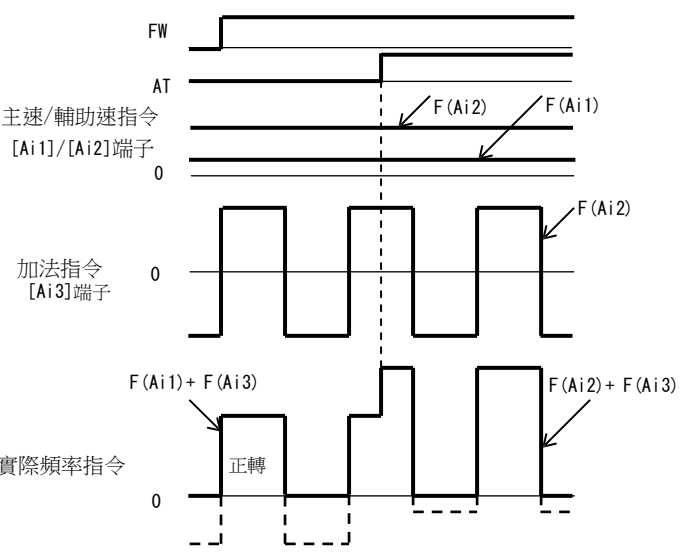
(例 4-1) [Cb-22]=01(可逆)



- 穩定類比輸入的各個信號
- 由外部類比信號給定頻率指令時，可設定電壓輸入或電流輸入的採樣時間。
- 有助於消除頻率設定回路的雜訊干擾。

- [Ai3]端子可輸入 $\pm 10V$ 電壓。加法運算後，通過[Cb-22]可設定是否可進行正轉反轉的可逆輸出。

(例 4-2) [Cb-22]=02(不可逆)



- 由於雜訊干擾的影響，無法穩定運行時，請將參數值設大一些。增大設定值會使回應變慢。用於 PID 指令時，若使用濾波器，則濾波器會被用於回饋，導致無法順利運行。

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
[Ai1]端子 輸入濾波器時間常數	[Cb-01]	1. ~ 500. (ms)	設定輸入濾波器的時間常數。
[Ai2]端子 輸入濾波器時間常數	[Cb-11]	1. ~ 500. (ms)	設定輸入濾波器的時間常數。
[Ai3]端子 輸入濾波器時間常數	[Cb-21]	1. ~ 500. (ms)	設定輸入濾波器的時間常數。

12.24.6 輸入脈衝數確認

Q

· 想要使用脈衝列輸入，計算脈衝並輸出。

A

· 脈衝計數功能包括端子輸入監視模式及位元相係數監視模式。

· 脈衝列輸入檢出物件選擇[CA-90]為 00~02 時，端子輸入監視模式有效。若將[CA-90]設為 03(脈衝計數)，則位元相係數監視模式有效。

· 可通過脈衝計數器監視功能對累計脈衝數進行監視。

· 若將[PCC](脈衝計數器清除)置為 ON，則可以清除累計數值。

!

· 位元相係數監視模式的最大輸入脈衝最大為 32kpps。(占空比約為 50%時)

· 累計值無法保存，上電後，將會歸零。

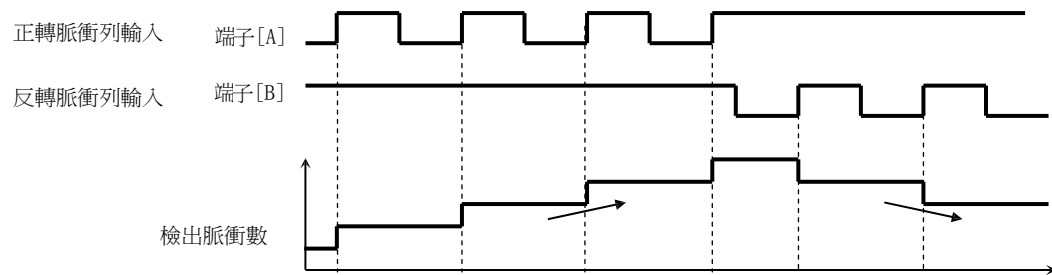
· 端子輸入監視模式的最大輸入脈衝取決於輸入端子回應功能[CA-41]~[CA-51]的設定。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸入端子功能	[CA-01]~[CA-11]	103	[PLA]：接受脈衝輸入。
		104	[PLB]：接受脈衝輸入。
		097	[PCC]：累計值清除。
輸出端子功能	[CC-01]~[CC-07]	091	[PCMP]：脈衝比較匹配信號輸出。
脈衝列輸入檢出物件選擇	[CA-90]	00	PCNT 功能
		01	指令
		02	速度回饋
		03	脈衝計數
脈衝計數比較匹配輸出 ON 準位	[CA-97]	0~65535	若脈衝數到達此設定值，則[PCMP]ON。
脈衝計數比較匹配輸出 OFF 準位	[CA-98]	0~65535	若脈衝數到達此設定值，則[PCMP]OFF。
脈衝計數比較匹配輸出最大值	[CA-99]	0~65535	設定為 0 時，為單脈衝。 脈衝數若到達設定值，則會清除內部計數器。
脈衝計數器監視	[dA-28]	0~2147483647	顯示計數器累計值。

■端子輸入監視模式

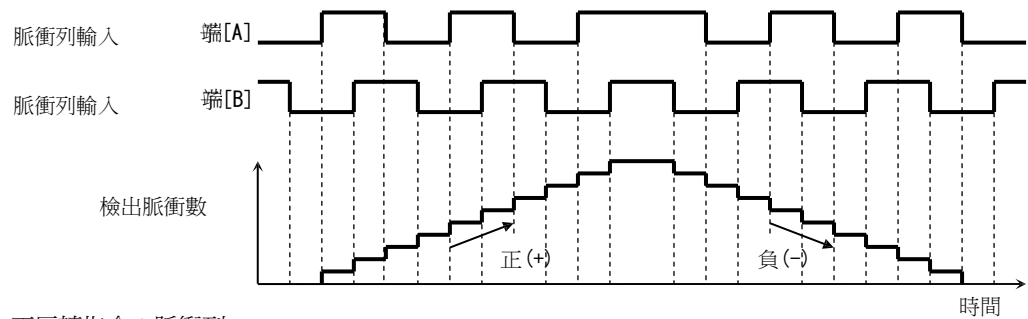
・對輸入端子功能[PLA][PLB]的開啟(ON)進行監視。



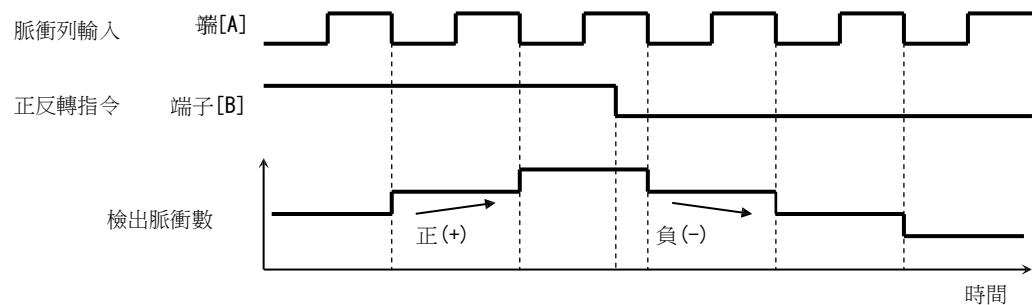
■位元相係數監視模式

・輸入端子[A][B]為脈衝列輸入用端子。

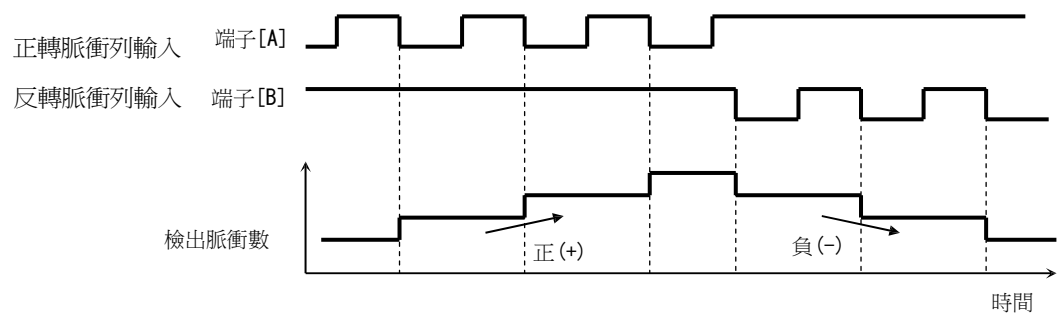
①模式0：[CA-91]=00 90°相位差脈衝列



②模式1：[CA-91]=01 正反轉指令+脈衝列



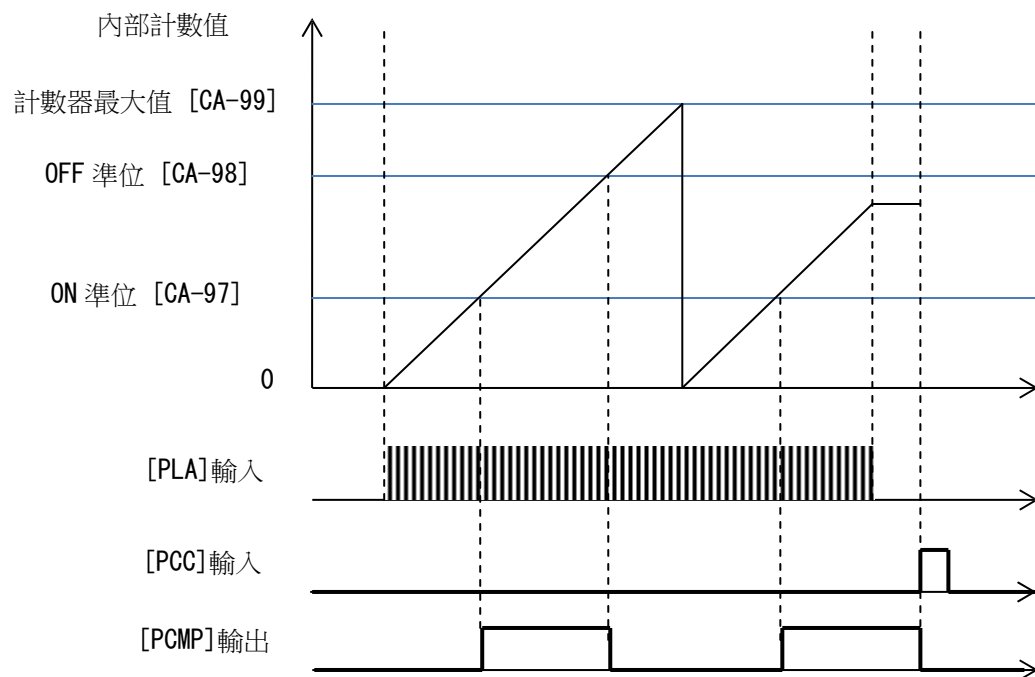
③模式2：[CA-91]=02 正轉脈衝列+反轉脈衝列



■脈衝計數器動作示例

·脈衝計數器的動作狀態如下所示。

·通過脈衝計數器監視[dA-28]可對累計脈衝進行監視。



12.24.7 自動復位



- 想要通過將運行指令置為 OFF 的方式對故障進行重定。
- 想要在發生了可解除的故障時，自動解除跳脫並啟動。



- 將[bb-10]：自動復位選擇設為 01，並通過操作器給定指令時，按 STOP/RESET 鍵即可復位。
- 手動復位時及重新輸入控制電源時，內部計數的自動復位次數會被清除。

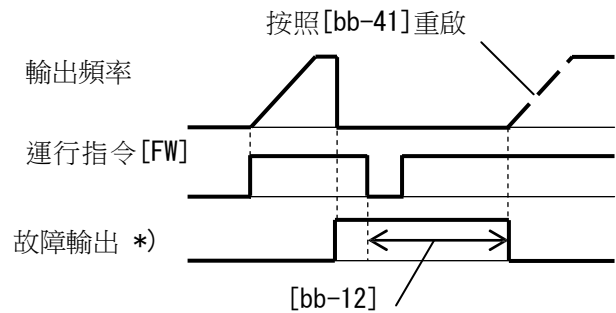


- 如果將[bb-10]：自動復位選擇設為 01，則從運行指令被置為 OFF 開始到經過[bb-12]：自動復位待機時間後將進行復位。
- 如果將[bb-10]：自動重定選擇設為 02，則從故障發生時開始到經過[bb-12]：自動復位待機時間後將進行復位。

- 通過將自動復位有效時的報警輸出選擇[bb-11]設為01，可使自動復位動作中報警[AL]的輸出無效。
- 按[bb-13]：自動復位次數中所設定的次數進行自動復位元時，不解除故障即進入跳脫狀態。

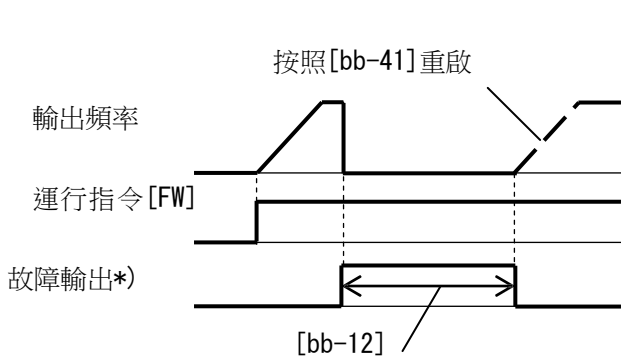
■自動復位的動作示例

例 1) [bb-10]=01 時



*) [bb-11]=00 時，故障輸出為[AL]輸出。

例 2) [bb-10]=02 時



■參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
自動復位選擇	[bb-10]	00	無效
		01	運行指令 OFF 則開始重定
		02	經過設定時間後開始復位
自動復位有效時的報警輸出選擇	[bb-11]	00	輸出
		01	不輸出
自動復位待機時間	[bb-12]	0~600 (s)	設定從復位開始後，到實際進行復位為止的待機時間。
自動復位次數設定	[bb-13]	0~10 (次)	設定自動復位次數。

12.25 外部信號輸出

12.25.1 使用相外部輸出信號的功能



• 想要通過外部系統檢測出變頻器發出的報警信號、故障信號及狀態信號等。



• 使用 c 接點繼電器時，請確認控制回路電源狀況及繼電器輸出端子的開關狀況。



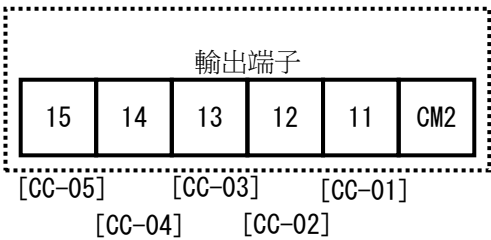
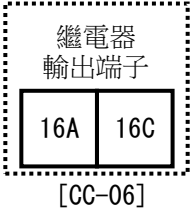
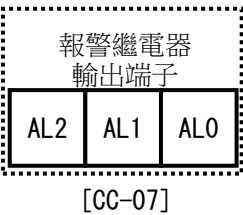
• 輸出端子 11～15 為開路集電極輸出，繼電器輸出端子 16、17 為繼電器輸出。繼電器輸出 16 為 a 接點繼電器，17 為 c 接點繼電器。

• 通過將想要輸出的功能分配至[CC-01]～[CC-07]，可以使對應的輸出端子接點動作。
• 可通過[CC-11]～[CC-17]的 a/b 接點選擇功能，對輸出信號的準位進行切換。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇	[CC-01]～[CC-05]	參考下頁：輸出端子選項一覽表	將已分配功能給定至對應的輸出端子。
繼電器輸出端子功能選擇	[CC-06]		
繼電器輸出端子功能選擇	[CC-07]		
輸出端子功能選擇	[CC-11]～[CC-15]	00	a接點(N0)動作。
繼電器輸出端子功能選擇 a/b(N0/NC)選擇	[CC-16]	01	b接點(NC)動作。
繼電器輸出端子功能選擇 a/b(N0/NC)選擇	[CC-17]		

■ 參數對應端子



■輸出端子選項一覽表

功能編號	略稱	功能名	頁碼
000	no	無分配	-
001	RUN	運行中	12-20-1
002	FA1	恆速到達時	12-21-1
003	FA2	設定頻率以上	12-21-2
004	FA3	僅設定頻率	12-21-3
005	FA4	設定頻率以上 2	12-21-2
006	FA5	僅設定頻率 2	12-21-3
007	IRDY	運行準備完成	12-20-4
008	FWR	正轉運行中	12-20-2
009	RVR	反轉運行中	12-20-2
010	FREF	操作器給定頻率指令	12-4-2
011	REF	操作器給定運行指令	12-5-2
012	SETM	第 2 控制選擇中	12-17-1
016	OPO	選件輸出	14-41
017	AL	警報信號	12-19-1
018	MJA	重故障信號	12-19-3
019	OTQ	過轉矩	12-11-9
020	IP	暫態停電中	12-19-8
021	UV	欠壓中	12-19-9
022	TRQ	轉矩限制中	12-11-8
023	IPS	停電減速中	12-13-18
024	RNT	RUN 時間超	12-19-15
025	ONT	電源 ON 時間超	12-19-16
026	THM	電子熱保護報警 (馬達)	12-19-10
027	THC	電子熱保護報警 (變頻器)	12-19-11
029	WAC	電容壽命預警	12-19-13
030	WAF	風扇壽命預警	12-19-14
031	FR	運行指令信號	12-20-3
032	OHF	散熱器過熱預警	12-19-12
033	LOC	低電流信號	12-19-7
034	LOC2	低電流信號 2	12-19-7
035	OL	超載預警	12-19-6
036	OL2	超載預警 2	12-19-6
037	BRK	制動釋放	12-21-4
038	BER	制動異常	12-21-5
039	CON	接觸器控制	12-17-10
040	ZS	0Hz 檢出信號	12-21-4
041	DSE	速度偏差過大	12-16-11
042	PDD	位置偏差過大	12-17-21
043	POK	定位完成	12-17-22
044	PCMP	脈衝計數比較匹配	12-24-13
045	OD	PID 偏差過大	12-10-28
046	FBV	PID 回饋比較	12-10-29
047	OD2	PID2 偏差過大	12-10-28
048	FBV2	PID2 回饋比較	12-10-29
049	NDc	通信斷線	14-5

功能編號	略稱	功能名	頁碼
050	Ai1Dc	類比斷線 Ai1	12-22-1
051	Ai2Dc	類比斷線 Ai2	12-22-1
052	Ai3Dc	類比斷線 Ai3	12-22-1
053	Ai4Dc	類比斷線 Ai4	12-22-4
054	Ai5Dc	類比斷線 Ai5	12-22-4
055	Ai6Dc	類比斷線 Ai6	12-22-4
056	WCAi1	窗口比較器 Ai1	12-22-1
057	WCAi2	窗口比較器 Ai2	12-22-1
058	WCAi3	窗口比較器 Ai3	12-22-1
059	WCAi4	窗口比較器 Ai4	12-22-4
060	WCAi5	窗口比較器 Ai5	12-22-4
061	WCAi6	窗口比較器 Ai6	12-22-4
062	LOG1	邏輯運算結果 1	12-23-1
063	LOG2	邏輯運算結果 2	
064	LOG3	邏輯運算結果 3	
065	LOG4	邏輯運算結果 4	
066	LOG5	邏輯運算結果 5	
067	LOG6	邏輯運算結果 6	
068	LOG7	邏輯運算結果 7	16-6
069	MO1	通用輸出 1	
070	MO2	通用輸出 2	
071	MO3	通用輸出 3	
072	MO4	通用輸出 4	
073	MO5	通用輸出 5	
074	MO6	通用輸出 6	
075	MO7	通用輸出 7	
076	EMFC	Em-Force 中信號	12-17-13
077	EMBP	旁路模式中信號	12-17-15
078	WFT	追蹤功能 觸發等待信號	16-7
079	TRA	追蹤功能 追蹤中信號	16-7
080	LBK	操作器虧電	9-36
081	OVS	電源過電壓	12-19-17
084	AC0	報警代碼位 0	12-19-4
085	AC1	報警代碼位 1	
086	AC2	報警代碼位 2	
087	AC3	報警代碼位 3	
089	OD3	PID3 偏差過大	12-10-28
090	FBV3	PID3 回饋比較	12-10-29
091	OD4	PID4 偏差過大	12-10-28
092	FBV4	PID4 回饋比較	12-10-29
093	SSE	PID 軟啟動異常	12-10-16

12.25.2 顛倒輸出信號的輸出準位

Q

- 想要顛倒輸出信號的輸出準位。
- 想要在變頻器內部進行 a/b 接點的切換。

A

- 可分別對輸出端子 11~15 及繼電器輸出端子 16、17 進行 a 接點或 b 接點的輸出規格設定。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子功能選擇	[CC-11] ~ [CC-15]	00、01	00：a接點(常開)動作 01：b接點(常閉)動作
繼電器輸出端子 功能選擇 a/b(N0/NC)選擇	[CC-16]		
繼電器輸出端子 功能選擇 a/b(N0/NC)選擇	[CC-17]		

- a 接點：「ON」時關閉、「OFF」時打開。
- b 接點：「OFF」時關閉、「ON」時打開。

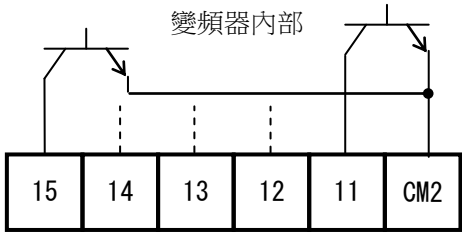
■ 集電極開路輸出端子

- 輸出端子 11~15 的規格如下所示。
各端子均為相同規格。

- 集電極開路的輸出動作如下所示。

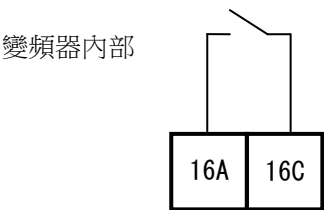
	電氣特性
各端子 (11~15)-CM2	ON 時電壓下降 4V 以下 允許最大電壓 DC27V 允許最大電流 50mA

[CC-11] ~ [CC-15]	控制電源	變頻器 功能輸出	集電極開路 動作
00 (a接點)	通	ON	閉合
	斷	OFF	斷開
01 (b接點)	通	ON	斷開
	斷	OFF	閉合



■繼電器 1a 輸出端子

- 1a 繼電器輸出端子 16A-16C 的規格如下所示。



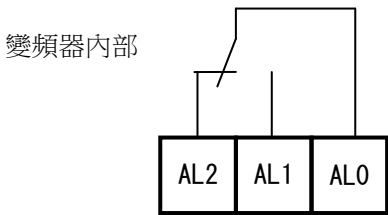
	電氣特性
16A-16C	ON 時電壓下降 4V 以下 允許最大電壓 DC27V 允許最大電流 50mA

- 16A-16C 的動作如下所示。

[CC-16]	控制電源	變頻器 功能輸出	繼電器動作
00 (a接點)	通	ON	閉合
		OFF	斷開
	斷	—	斷開
01 (b接點)	通	ON	斷開
		OFF	閉合
	斷	—	斷開

■1c 繼電器輸出端子

- 1c 繼電器輸出端子 AL1-AL0/AL2-AL0 的規格如下所示。



		阻性負載	感性負載
AL1-AL0	最大接點 容量	AC250V, 2A DC30V, 3A	AC250V, 0.2A DC30V, 0.6A
	最小接點 容量	AC100V, 10mA DC5V, 100mA	
AL2-AL0	最大接點 容量	AC250V, 1A DC30V, 1A	AC250V, 0.2A DC30V, 0.2A
	最小接點 容量	AC100V, 10mA DC5V, 100mA	

- AL1-AL0/AL2-AL0 的動作如下所示。

[CC-17]	控制 電源	變頻器 功能輸出	輸出端子狀態	
			AL1-AL0	AL2-AL0
00	通	ON	閉合	斷開
		OFF	斷開	閉合
	斷	—	斷開	閉合
01 (初始值)	通	ON	斷開	閉合
		OFF	閉合	斷開
	斷	—	斷開	閉合

12.25.3 輸出信號的延遲・保持



- 想要延遲輸出信號的響應。
- 想要抑制信號波動。



- 條件成立時所有輸出信號即會 ON/OFF。所選擇的信號有時會引起震顫，對這類信號請使用信號保持或延遲功能。



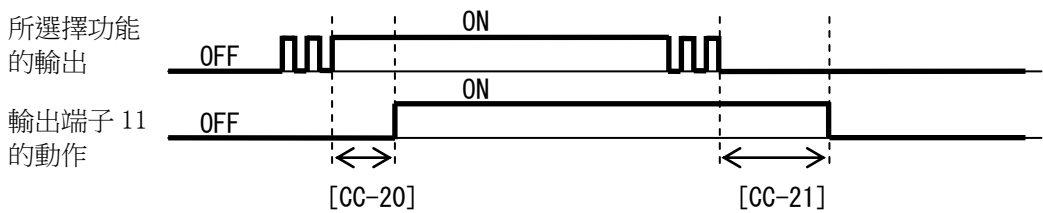
- 可對每個輸出端子的 ON 延遲及 OFF 延遲時間進行設定。
- 可對每個端子進行設定。輸出端子與參數的對應關係如右表所示。

輸出端子	ON 延遲時間	OFF 延遲時間
11	[CC-20]	[CC-21]
12	[CC-22]	[CC-23]
13	[CC-24]	[CC-25]
14	[CC-26]	[CC-27]
15	[CC-28]	[CC-29]
16A-16C	[CC-30]	[CC-31]
AL1-AL0/ AL2-AL0	[CC-32]	[CC-33]

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出 ON 延遲時間	[CC-20]/[CC-22]/ [CC-24]/[CC-26]/ [CC-28]/[CC-30]/ [CC-32]	0.00～100.00 (s)	設定 ON 延遲時間。
輸出 OFF 延遲時間	[CC-21]/[CC-23]/ [CC-25]/[CC-27]/ [CC-29]/[CC-31]/ [CC-33]	0.00～100.00 (s)	設定 OFF 延遲時間。

例)輸出端子 11 的動作



12.25.4 選擇想要輸出的資料

Q

- 想要將變頻器的信息輸出至類比輸出端子。

■ 可選擇的參數代碼

- 下表為可選擇的參數代碼。
- 輸出量程範圍是指各偏置設定為 0.0%、各增益設定為 100.0%時的範圍。

A

- 輸出至類比輸出 Ao1-L、Ao2-L 端子及數字脈衝輸出 FM-CM1 端子的資料，可通過一部分的參數代碼進行選擇。
- 可通過各偏置設定及各增益設定對輸出量程範圍進行調整。
- 通過偏置功能可以在可輸出範圍內輸出 (-) 值。

功能代碼	名稱	輸出量程範圍 (對應 0~10V/0~20mA/0~100%)	備註
dA-01	輸出頻率監視	0.00 ~ 最高頻率(Hz)	可(±)輸出
dA-02	輸出電流監視	(0.00 ~ 2.00) ×變頻器額定電流(A)	可(±)輸出
dA-04	頻率指令	0.00 ~ 最高頻率(Hz)	可(±)輸出
dA-10	速度推測值監視	0.00 ~ 最高頻率(Hz)	可(±)輸出
dA-15	轉矩指令監視	0 ~ 馬達額定轉矩×500%(Nm)	可(±)輸出
dA-16	轉矩限制監視	0 ~ 馬達額定轉矩×500%(Nm)	可(±)輸出
dA-17	輸出轉矩監視	0 ~ 馬達額定轉矩×500%(Nm)	可(±)輸出
dA-18	輸出電壓監視	0 ~ 額定電壓×133%(V)	
dA-30	輸入功率監視	0.00~額定功率×200%(kW)	
dA-34	輸出功率監視	0.00~額定功率×200%(kW)	
dA-40	直流電壓監視	(200V 級) 0.0~400.0 (Vdc) (400V 級) 0.0~800.0 (Vdc)	
dA-41	制動回路 (BRD) 負載率監視	0.00~100.00 (%)	
dA-42	電子熱保護負載率監視 (馬達)	0.00~100.00 (%)	
dA-43	電子熱保護負載率監視 (變頻器)	0.00~100.00 (%)	

功能代碼	名稱	輸出量程範圍 (對應 0~10V/0~20mA/0~100%)	備註
dA-61	類比輸入[Ai1]監視	0.00~100.00 (%)	
dA-62	類比輸入[Ai2]監視	0.00~100.00 (%)	
dA-63	類比輸入[Ai3]監視	-100.00~100.00 (%)	可(±)輸出
dA-70	脈衝列輸入監視(本體)	-100.00~100.00 (%)	可(±)輸出

功能代碼	名稱	輸出量程範圍 (對應 0~10V/0~20mA/0~100%)	備註
db-18	類比輸出監視 YA1	0.00~10000	
db-19	類比輸出監視 YA2	0.00~10000	
db-20	類比輸出監視 YA3	0.00~10000	
db-30	PID1 回授資料 1 監視	-100.00~100.00 (%)	可(±)輸出
db-32	PID1 回授資料 2 監視	-100.00~100.00 (%)	可(±)輸出
db-36	PID2 回授資料監視	-100.00~100.00 (%)	可(±)輸出
db-42	PID1 目標值監視	-100.00~100.00 (%)	可(±)輸出
db-44	PID1 回授資料監視	-100.00~100.00 (%)	可(±)輸出
db-50	PID1 輸出監視	-100.00~100.00 (%)	可(±)輸出
db-51	PID1 偏差監視	-100.00~100.00 (%)	可(±)輸出
db-52	PID1 偏差 1 監視	-100.00~100.00 (%)	可(±)輸出
db-53	PID1 偏差 2 監視	-100.00~100.00 (%)	可(±)輸出
db-55	PID2 輸出監視	-100.00~100.00 (%)	可(±)輸出
db-56	PID2 偏差監視	-100.00~100.00 (%)	可(±)輸出
db-64	PID 前饋監視	0.00~100.00 (%)	
dC-15	散熱器溫度監視	-20.0~200.0 (°C)	

功能代碼	名稱	輸出量程範圍 (對應 0~10V/0~20mA/0~100%)	備註
FA-01	主速指令監視	0.00~590.00 (Hz)	
FA-02	輔助速指令監視	0.00~590.00 (Hz)	
FA-15	轉矩指令監視	馬達額定轉矩×(-500.0~500.0 (%))	可(±)輸出
FA-16	轉矩偏置指令監視	馬達額定轉矩×(-500.0~500.0 (%))	可(±)輸出
FA-30	PID1 目標值 1	0.00~100.00 (%)	
FA-32	PID1 目標值 2	0.00~100.00 (%)	
FA-36	PID2 目標值	0.00~100.00 (%)	

12.25.5 將資料以脈衝形式輸出



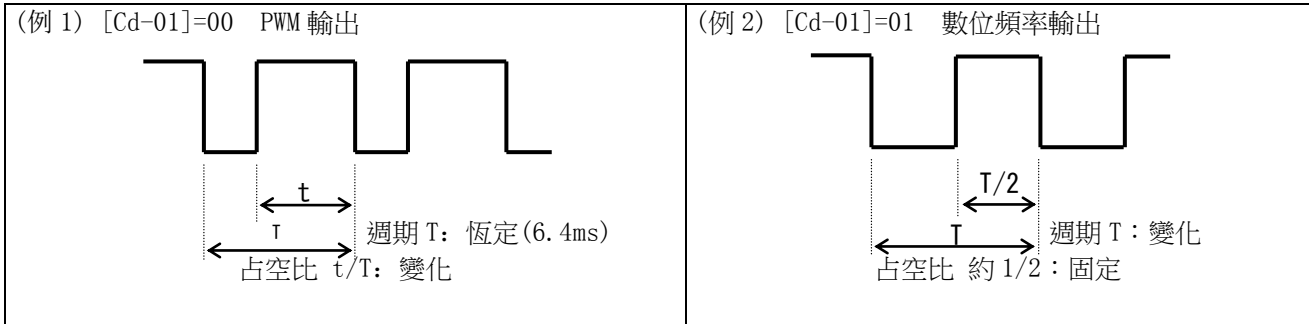
- 想要通過脈衝輸出將變頻器信息傳輸給外部。
- 想要通過數字頻率計數器獲取數據。



- FM 輸出功能下，可選擇占空比變化的 PWM 輸出，或周期變化的數位頻率輸出。



- 最終的輸出不可超出 [FM] 輸出端子的輸出範圍。
- 如果將 [Cd-10] 設為 01，則 [FM] [Ao1] [Ao2] 將分別按照 [Cd-15] [Cd-25] [Cd-35] 的值輸出。

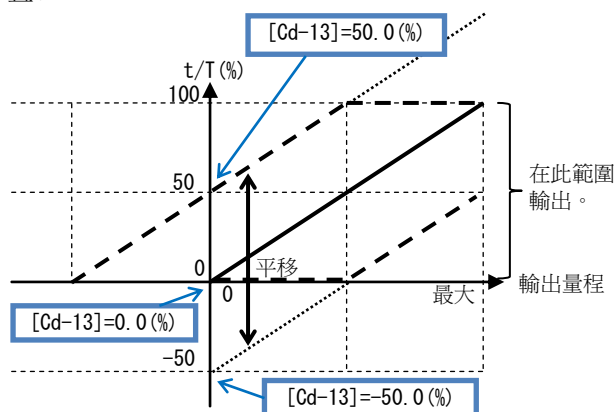


■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
[FM] 端子輸出方式選擇	[Cd-01]	00	PWM 輸出 (6.4ms 週期)。
		01	數位頻率輸出。
[FM] 端子基頻 (數位頻率輸出時)	[Cd-02]	0~3600 [Hz]	滿量程時的 [FM] 端子輸出頻率。
[FM] 端子輸出選擇	[Cd-03]	《12.25.4 選擇想要輸出的資料》中的參數編號	設定參數編號。
類比監視調整 模式選擇	[Cd-10]	00	無效。
		01	有效。向各端子輸出調整模式時的輸出準位。
[FM] 輸出濾波器 時間常數	[Cd-11]	1~500 [ms]	將濾波器加至 FM 輸出值。
[FM] 輸出資料類型選擇	[Cd-12]	00	輸出絕對值。
		01	輸出帶符號的值。
[FM] 偏置	[Cd-13]	-100.0~100.0 [%]	給資料加偏置，調整資料的 0 點。
[FM] 增益	[Cd-14]	-1000.0~1000.0 [%]	給資料加增益，調整資料的斜率。
[FM] 調整模式時的 輸出準位	[Cd-15]	-100.0~100.0 [%]	設定調整模式時的輸出。 100.0% 時為最大輸出， 0.0% 時為最小輸出 ([Cd-12]=00) 或者 -100.0% 時為最小輸出 ([Cd-12]=01)。

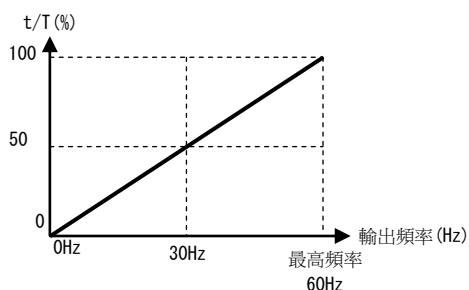
■ [Cd-01] [FM] 端子輸出方式選擇為 00 時

- PWM 輸出的偏置調整 [Cd-13] 如下圖所示可進行 0 點偏置。



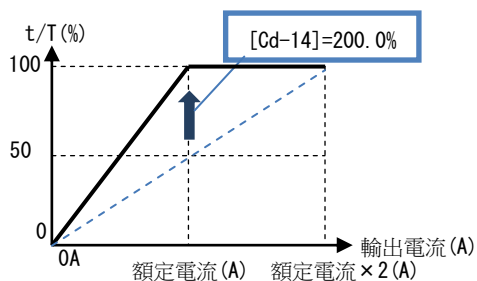
(例) [dA-01] 輸出頻率監視的 PWM 輸出

- PWM 輸出 100% 時，想要輸出至最高頻率。
[Cd-13]=0.0%、[Cd-14]=100.0%

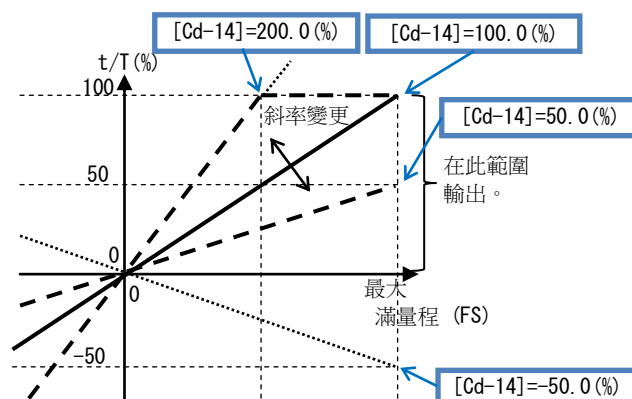


(例) [dA-02] 輸出電流監視的 PWM 輸出

- PWM 輸出 100% 時，想要輸出至變頻器額定電流。
[Cd-13]=0.0%、[Cd-14]=200.0%

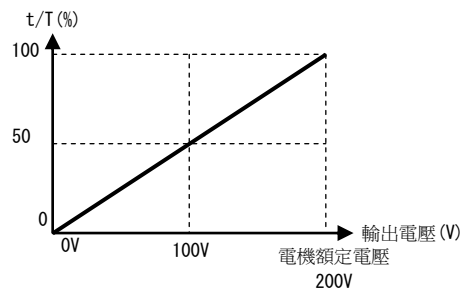


- PWM 輸出的增益調整 [Cd-14] 如下圖所示可以改變斜率。



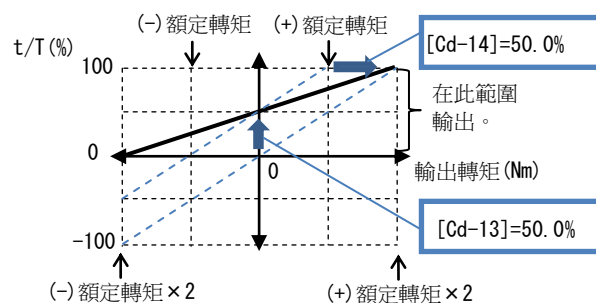
(例) [dA-18] 輸出電壓監視的 PWM 輸出

- 想要監視輸出電壓。
[Cd-13]=0.0%、[Cd-14]=133.0%



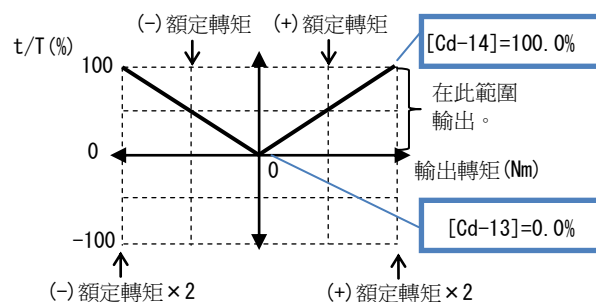
(例) [dA-17] 輸出轉矩監視的 PWM 輸出

- 想要將轉矩的 -200~200% 作為 PWM 輸出的 0~100%。
[Cd-12]=01、[Cd-13]=50.0%、[Cd-14]=50.0%



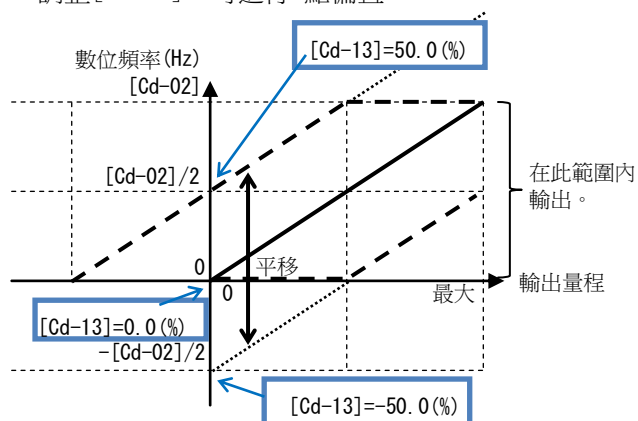
(例) [dA-17] 輸出轉矩監視的 PWM 輸出

- 想要將轉矩的 0%~±200% 作為 PWM 輸出的 0~100%。
[Cd-12]=00、[Cd-13]=0.0%、[Cd-14]=100.0%



■ [Cd-01] [FM] 端子輸出方式選擇為 01 時

- 如下圖所示，通過數字頻率輸出的偏置調整 [Cd-13]，可進行 0 點偏置。

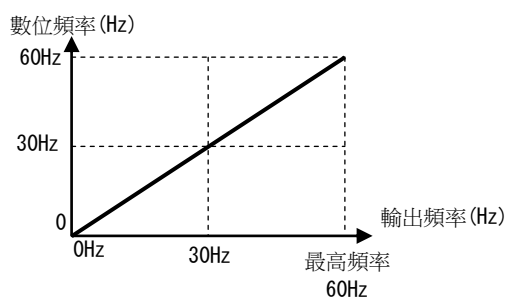


(例) [dA-01] 輸出頻率監視資訊的數位頻率輸出

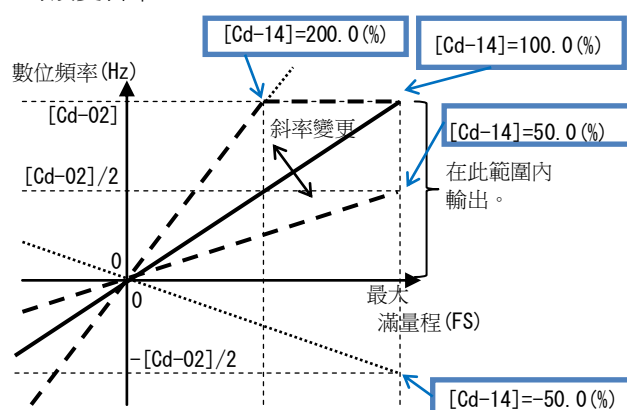
- 想要將數字頻率輸出的最大值按最高頻率進行輸出。

最高頻率為 60Hz 時，[Cd-02]=60Hz。

[Cd-13]=0.0%、[Cd-14]=100.0%



- 如下圖所示，通過數字頻率輸出的增益調整 [Cd-14]，可改變斜率。

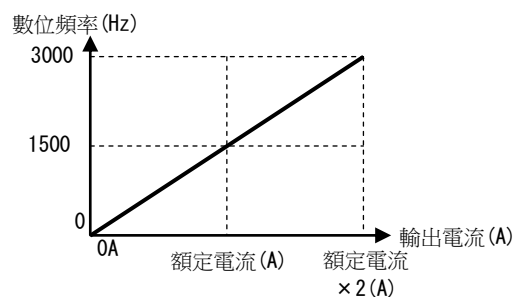


(例) [dA-02] 輸出電流監視資訊的數位頻率輸出

- 在有相當於變頻器額定電流的電流流過時，想要按 1500Hz 進行輸出。

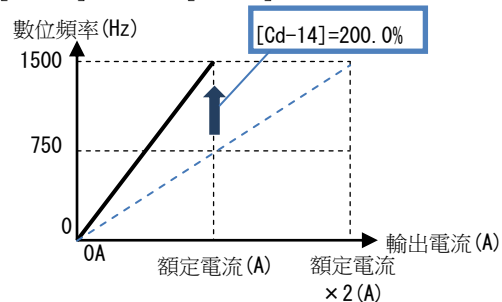
[Cd-02]=3000Hz。

[Cd-13]=0.0%、[Cd-14]=100.0%



[Cd-02]=1500Hz。

[Cd-13]=0.0%、[Cd-14]=200.0%



■類比監視調整模式：[FM]輸出時

- 若將類比監視調整模式[Cd-10]設為 01，則[FM]輸出端子的輸出將會被固定。

(例)輸出電流監視的 PWM 輸出

- 在有相當於變頻器額定電流的電流流過時，想要按 PWM 輸出 100%進行輸出。

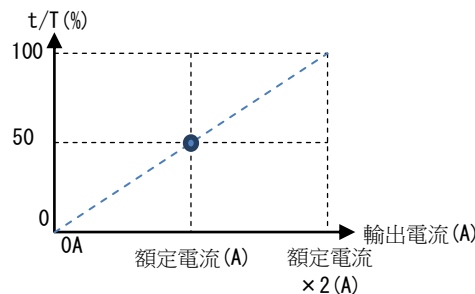
(基準點為變頻器額定電流)

功能代碼	名稱	輸出量程範圍 (對應 0~10V/0~20mA)
dA-02	輸出電流監視	(0.00 ~ 2.00) ×變頻器額定電流 (A)

1 將[Cd-01]設為 00、[Cd-03]設為 (dA-02)。
若將[Cd-10]設為 01，則按照[Cd-12]的設定由[FM]端子進行 PWM 輸出。

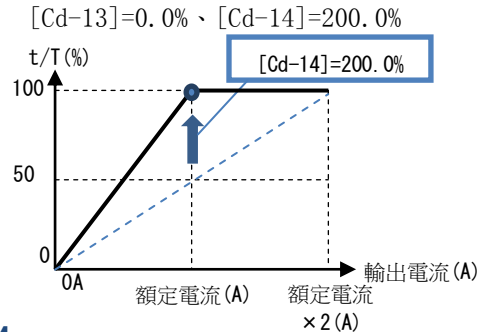
2 想要輸出的基準點為額定電流值時，由於額定電流的最大量程為額定電流×2.00，因此要設定在其一半的位置。首先將[Cd-12]設為 50.0% (相當於變頻器的額定電流)。

此狀態下由於輸出電流監視的滿量程為額定電流×2.00，因此額定電流 (=額定電流×2.00×50.0%) 時由[FM]端子輸出 50%占空比的 PWM。



- 針對[Cd-03]所設定的監視的滿量程值，將按照[Cd-12]的設定進行固定輸出。

3 通過[Cd-14]調整斜率。通過改變[Cd-14]，調整至 100%占空比的 PWM 的被輸出點。
(例如，在 190.0%~210.0%時觀察情況。)



4 若[Cd-10]返回至 00，則被調整的[FM]的 PWM 輸出開始。

12.25.6 將資料以電壓/電流的形式輸出

Q

- 想要通過電壓向外部輸出變頻器信息。
- 想要通過電流向外部輸出變頻器信息。

A

- 類比輸出端子 Ao1、Ao2，可以通過切換基板上的 SW3、SW4，選擇電壓輸出或電流輸出。

!

- [Ao1]、[Ao2]輸出的初始值：電壓輸出為 0~10V、電流輸出為 4~20mA。
- 請在變頻器電源切斷的狀態下進行基板上開關的切換。
- 如果將[Cd-10]設為 01，則[FM] [Ao1] [Ao2]將分別按照[Cd-15] [Cd-25] [Cd-35]的值進行輸出。

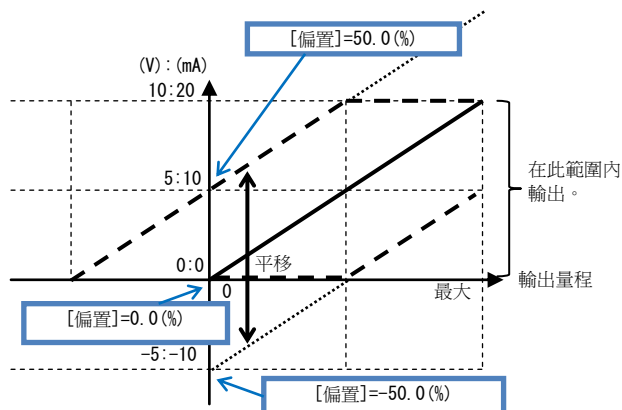
■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
[Ao1]端子 輸出選擇	[Cd-04]	《12. 25. 4 選擇想要輸出的資料》的參數編號	設定參數編號。
[Ao2]端子 輸出選擇	[Cd-05]		
類比監視調整 模式選擇	[Cd-10]	00	無效。
		01	有效。向各端子輸出調整模式時的輸出準位。
[Ao1]輸出濾波器 時間常數	[Cd-21]	1~500[ms]	對已選擇資料加濾波器並輸出。
[Ao1]輸出資料 類型選擇	[Cd-22]	00	輸出絕對值。
		01	輸出帶符號的值。
[Ao1]偏置調整 (電壓/電流共通)	[Cd-23]	-100.0~100.0[%]	給資料加偏置，調整資料的 0 點。
[Ao1]增益調整 (電壓/電流共通)	[Cd-24]	-1000.0~1000.0[%]	給資料加增益，調整資料的斜率。
[Ao1]調整模式時 的輸出準位	[Cd-25]	-100.0~100.0[%]	設定調整模式時的輸出。100.0%時為最大輸出， 0.0%時為最小輸出([Cd-22]=00) 或者-100.0%時為最小輸出 ([Cd-22]=01)。
[Ao2]輸出濾波器 時間常數	[Cd-31]	1~500[ms]	給已選擇資料加濾波器並進行輸出。
[Ao2]輸出資料類型 選擇	[Cd-32]	00	輸出絕對值。
		01	輸出帶符號的值。
[Ao2]偏置調整 (電壓/電流共通)	[Cd-33]	-100.0~100.0[%]	給資料加偏置，調整資料的 0 點。
[Ao2]增益調整 (電壓/電流共通)	[Cd-34]	-1000.0~1000.0[%]	給資料加增益，調整資料的斜率。
[Ao2]調整模式時 的輸出準位	[Cd-35]	-100.0~100.0[%]	設定調整模式時的輸出。100.0%時為最大輸出， 0.0%時為最小輸出([Cd-32]=00) 或者-100.0%時為最小輸出 ([Cd-32]=01)。

■類比輸出的偏置調整

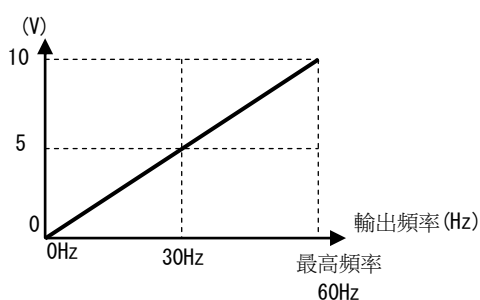
端子	電流/電壓	偏置的參數代碼
Ao1	電壓/電流共通	[Cd-23]
Ao2	電壓/電流共通	[Cd-33]

- 可按下圖所示進行0點偏置。



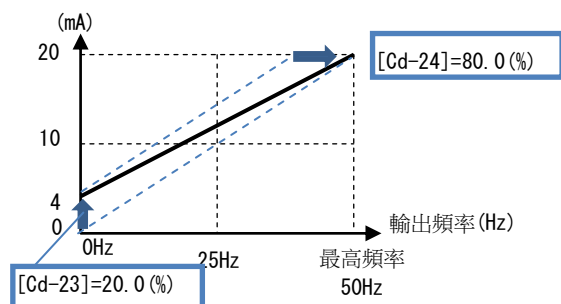
(例) 電壓為 0~10V 時，向[Ao1]輸出[dA-01]輸出頻率監視資訊

- 想要從 0Hz 輸出至最高周波數(60Hz)。
[Cd-23]=0.0%、[Cd-24]=100.0%



(例) 電流為 4~20mA 時，向[Ao1]輸出輸出頻率監視資訊

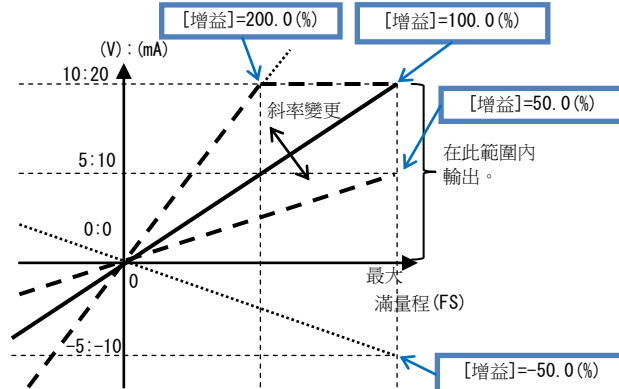
- 想要從 0Hz 開始輸出至最高頻率(50Hz)。
[Cd-23]=20.0%、[Cd-24]=80.0%



■類比輸出的增益調整

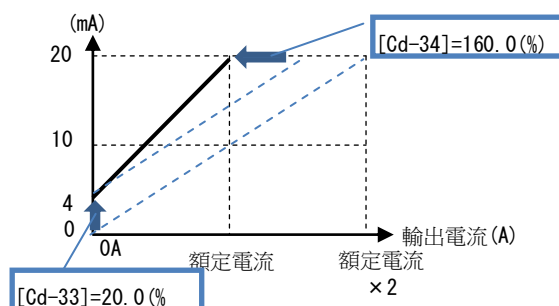
端子	電流/電壓	增益的參數代碼
Ao1	電壓/電流共通	[Cd-24]
Ao2	電壓/電流共通	[Cd-34]

- 可按下圖所示改變斜率。



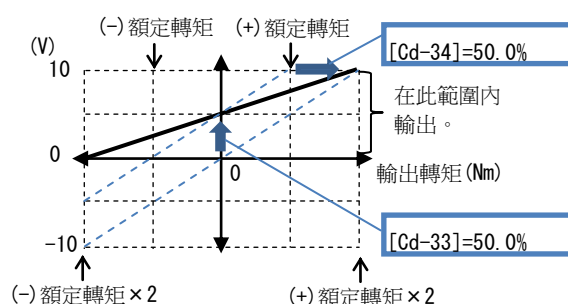
(例) 電流為 4~20mA 時，向[Ao2] 輸出輸出電流監視資訊

- 想要監視 0A~變頻器額定電流。
[Cd-33]=20.0%、[Cd-34]=160.0%



(例) 電壓為 0~10V 時，向[Ao2]輸出輸出轉矩監視資訊

- 想要將轉矩的-200~200%作為電壓輸出 0~10V。
[Cd-32]=01、[Cd-33]=50.0%、[Cd-34]=50.0%



*) 如上例所示，當[Cd-32]設定為 00 時，(-) 額定轉矩的 0~-200%輸出相當於 5~10V。

- 類比監視調整模式：[Ao1][Ao2]輸出時
- 如果將類比監視調整模式[Cd-10]設定為 01，則 [Ao1][Ao2]輸出端子的輸出將會被固定。

- 對於[Cd-04]所設定的監視的滿量程值，[Ao1]將按照 [Cd-25]所設定的輸出進行固定輸出。
- 對於[Cd-05]所設定的監視的滿量程值，[Ao2]將按照 [Cd-35]所設定的輸出進行固定輸出。

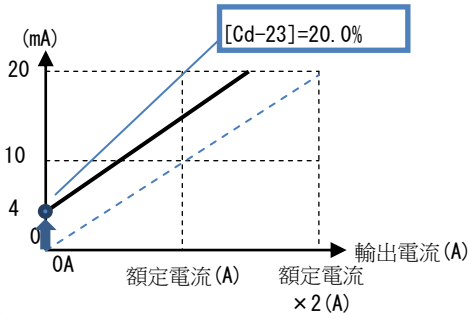
(例)輸出電流監視資訊由[Ao1]按 4~20mA 輸出

- 電流為 0A~變頻器額定電流時，按 4~20mA 輸出。
(基準點為 0A 和變頻器額定電流×2)

功能代碼	名稱	輸出量程範圍 (對應 0~10V/0~20mA)
dA-02	輸出電流監視	(0.00 ~ 2.00) ×變頻器額定電流(A)

1 確認基板上[SW3]的電流為 20mA，然後上電。
將[Cd-04]設定為=(dA-02)。如果將[Cd-10]設為 01，並將[Cd-25]設為 0.0%，則來自[Ao1]端子的輸出變為 0mA。

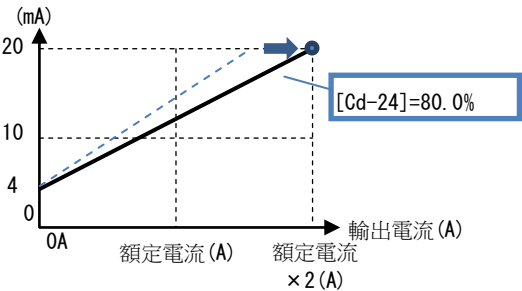
2 想要在輸出的基準點為 0A 的情況下，由[Ao1]輸出 4mA 時，要將[Cd-23]調整為 20.0%左右，並確認輸出為 4mA。
(例如，在 15.0%~25.0%時觀察狀況。)



3 若將[Cd-25]設為 100.0%，則來自[Ao2]端子的輸出約為 20mA。

4 通過[Cd-24]調整斜率。可以通過改變[Cd-24]，使 [Ao2]在 20mA 開始下降的那個點之前進行調整。
(例如，在 75.0~85.0%時觀察狀況。)

[Cd-23]=20.0%、[Cd-24]=80.0%



5 若將[Cd-10]設為 00，則調整後的[Ao1]將開始電流輸出。

13

第13章 資訊監視功能

目錄

13.1 章節內容概要	13-1
13.2 頻率資料確認	13-2
13.2.1 輸出頻率監視	13-2
13.2.2 頻率指令監視	13-2
13.2.3 更改後的頻率監視	13-3
13.2.4 馬達檢出速度監視	13-3
13.3 加減速時間確認	13-4
13.3.1 加減速時間監視	13-4
13.4 運轉方向確認	13-4
13.4.1 運轉方向監視	13-4
13.5 端子的輸入輸出確認	13-5
13.5.1 輸入端子的輸入確認	13-5
13.5.2 輸出端子的輸出確認	13-5
13.6 輸出電流監視	13-5
13.7 輸出電壓監視	13-6
13.8 PN 間電壓(內部直流電壓)確認	13-6
13.9 變頻器的動作時間·次數確認	13-7
13.9.1 累計執行時間確認	13-7
13.9.2 累計電源 ON 時間確認	13-7
13.9.3 累計啟動次數確認	13-8
13.9.4 通電次數確認	13-8
13.10 變頻器的溫度確認	13-8
13.10.1 散熱器溫度確認	13-8
13.11 變頻器的消耗功率確認	13-9
13.11.1 輸入功率確認	13-9
13.11.2 輸出功率確認	13-9
13.12 壽命診斷結果確認	13-10
13.12.1 壽命監視確認	13-10
13.12.2 冷卻風扇累計執行時間確認	13-10
13.13 電子熱保護負載率確認	13-11
13.13.1 馬達的熱保護負載率確認	13-11
13.13.2 變頻器的熱保護負載率確認	13-11
13.14 制動電阻的負載率確認	13-11
13.15 選件卡槽的實裝狀態確認	13-12
13.16 類比開關的狀態確認	13-13
13.17 變頻器的負載規格確認	13-13
13.18 變頻器的額定電流確認	13-14
13.19 運轉·頻率指令源確認	13-14
13.20 變頻器狀態確認	13-15
13.20.1 圖示狀態監視	13-15
13.21 類比輸入資訊監視	13-17
13.22 端子實裝狀態監視	13-17
本章以外的功能	13-17

13.1 章節內容概要

本章記載了變頻器上搭載的各種監視功能。您可以選擇想要使用的監視功能，並進行設定。

請在仔細閱讀《第1章 安全注意事項》後再進行操作，並注意安全。

記號	含義
	疑問
	解決對策
	注意點
	順序確認

13.2 頻率資料確認

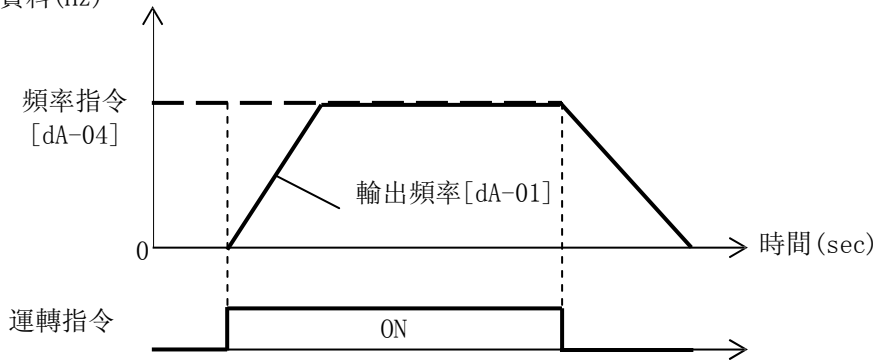
13.2.1 輸出頻率監視

Q

- 想要確認輸出頻率(頻率)。
- 頻率資料(Hz)

A

- 在變頻器運轉開始後，輸出頻率將根據加減速時間的設定，加/減速至指令頻率。



■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出頻率監視	[dA-01]	0.00~590.00 (Hz)	顯示輸出頻率。
頻率指令	[dA-04]	-590.00~590.00 (Hz)	顯示頻率指令。
輸出頻率監視	[dA-12]	-590.00~590.00 (Hz)	輸出頻率帶符號顯示。 正轉為+，反轉為-。

13.2.2 頻率指令監視

Q

- 想要確認當前輸入的頻率指令。
- 想要分別確認主速與輔助速。

!

- 變更頻率指令後，頻率指令監視無變化時，可能是因為頻率指令的指令目標被其他指令目標優先了。
- 頻率指令受以下功能的影響。

A

- 頻率指令 [dA-04] 可以監視當前最後一次輸入的指令狀態。
- 主速指令監視 [FA-01] 在主速指令選擇 [AA101] 為 07: 操作器 時，可通過操作器的上下按鍵變更頻率指令設定值。
- 輔助速指令監視 [FA-02] 在輔助指令選擇 [AA102] 07: 操作器 時，可通過操作監視器的上下按鍵變更頻率指令設定值。

- 主速指令選擇 [AA101]
- 輔助速指令選擇 [AA102]
- 點動指令 [JG]
- 多段速指令 [CF/SF]
- 操作切換 [SCHG]
- 頻率演算法 [AA105]
- 強制操作 [F-OP]
- 加法運算 [ADD]

- 詳細內容請參照《12.4 頻率指令選擇》。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
頻率指令	[dA-04]	-590.00~590.00 (Hz)	顯示頻率指令。顯示點動、多段速、強制操作 [F-OP] 等功能的結果。
主速指令監視	[FA-01]	0.00~590.00 (Hz)	顯示主速指令 [AA101] 中選擇的指令頻率。
輔助速指令監視	[FA-02]	監視: 0.00~590.00 (Hz) 設定: -590.00~590.00 (Hz)	顯示輔助速指令 [AA102] 中選擇的指令頻率。

13.2.3 更改後的頻率監視

Q

· 想要改變顯示的頻率指令值。

A

· 顯示值為頻率轉換監視乘以在頻率轉換係數[Ab-01]中設定的係數後得出的值。在想要改變馬達的轉速等顯示時使用。

· 頻率顯示的轉換示例

“頻率轉換監視[dA-06]的顯示”
= “頻率指令(Hz)”
× “頻率轉換係數[Ab-01]”

(例) 顯示馬達的轉速。

轉速與頻率的關係如下。

轉速 $N(\text{min}^{-1}) = (120 \times f(\text{Hz})) / P(\text{極})$

馬達的頻率為 60Hz、極數為 4 極時，係數為 30，因此如果 [Ab-01]=30.00，則在 60Hz 時顯示為 $60 \times 30.0 = 1800(\text{min}^{-1})$ 。

!

· 本監視的顯示為輸出頻率監視[dA-01]乘以增益得出的值。

轉換示例表

馬達 頻率(Hz)	馬達 極數(極)	係數 [Ab-01]	同步 轉速 [min-1]
50	2	60	3000
50	4	30	1500
50	6	15	750
50	8	7.5	375
60	2	60	3600
60	4	30	1800
60	6	15	900
60	8	7.5	450

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
頻率轉換監視	[dA-06]	0.00~59000.00(Hz)	顯示轉換後的輸出頻率。
頻率轉換係數	[Ab-01]	0.01~100.00	設定頻率轉換監視的增益。

13.2.4 馬達檢出速度監視

Q

· 想要知道由馬達回饋過來的運轉頻率資訊。

A

· 使用回饋選件板進行馬達控制時，被回饋的速度值將以頻率的形式顯示。

!

· 未使用回饋功能時，頻率則不會被顯示。
· 若編碼器的脈衝數及馬達極數設定不正確，則將無法正確顯示。

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
速度檢出值監視	[dA-08]	-590.00~590.00(Hz)	顯示被回饋的速度檢出值。
編碼器常數設定	[CA-81]	32~65535(pls)	脈衝列輸入(本體)檢出物件選擇設定為 [CA-90]=00 以外時有效。
脈衝列輸入(本體) 檢出物件選擇	[CA-90]	00	脈衝計數功能有效(PCNT)
		01	脈衝列輸入頻率指令有效
		02	速度回饋
		03	脈衝計數
編碼器常數設定 (P1-FB)	[ob-01]	32~65535(pls)	設定由 P1-FB 輸入的編碼器的脈衝數。 [CA-90]=00 時有效。
馬達極數選擇	[Hb103]	2~48(極)	設定馬達的極數。

13.3 加減速時間確認

13.3.1 加減速時間監視



· 想要確認變頻器的加減速時間。



- 切換 2 段加減速功能、多段速功能的加減速時間時，或者在使用過程中改變加減速時間的設定時，顯示當前動作的加減速時間。
- 顯示的加速時間為從 0Hz 到最高頻率的時間。
- 顯示的減速時間為從最高頻率到 0Hz 的時間。



- 加減速時間監視受以下功能的影響。
 - 加減速功能
 - 二段加減速功能
 - 多段速功能
 - PID 軟啟動功能
 - 加減速取消[LAC]功能
 - 第二設定[SET]功能
- 加減速時間監視僅在頻率控制時有效。在轉矩控制下，加減速時間根據轉矩變化時，可能無法顯示正確的值。
- 在改變加減速模式後進行加減速時，仍然顯示從 0Hz 到最高頻率的時間。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
加速時間監視	[FA-10]	0.00～3600.00(s)	監視有效的加速時間
減速時間監視	[FA-12]	0.00～3600.00(s)	監視有效的減速時間。

13.4 運轉方向確認

13.4.1 運轉方向監視



· 想要確認當前輸入的運轉方向指令。



· 運轉方向由運轉指令的方向以及頻率指令的符號決定。



- 零速輸出中指的是指在直流制動功能、強制功能、0Hz 域無感測器向量控制等情況下，按 0Hz 指令輸出。
- 無輸出時則為停止狀態。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
運轉方向監視	[dA-03]	00: 停止中	停止中。
		01: 零速輸出中	有 0Hz 的輸出。
		02: 正轉中	當前為正轉指令。
		03: 反轉中	當前為反轉指令。

13.5 端子的輸入輸出確認

13.5.1 輸入端子的輸入確認

Q

- 想知道當前給定輸入端子的指令為何種狀態。
- 想知道輸入端子是否斷線。

A

- 輸入端子監視顯示物理上的端子的 ON (H) / OFF (L)。
- 輸入端子監視的輸入端子回應延遲。
- 輸入端子監視不受 a/b 接點設定的影響。

■ 參數

項目	參數代碼	資料範圍	內 容
輸入端子監視	[dA-51]	LLLLLLLLLL~HHHHHHHHH	顯示輸入端子的 H:ON、L:OFF 狀態。

!

- 對端子進行 ON OFF 操作，若監視狀態無變化，則有可能是輸入線斷線。
- 將 [RS] 端子置為 ON 以後會進入重定模式，輸入端子監視無法確認。但是，可通過重定模式判斷端子正處於動作狀態。

(例) 輸入端子 4 和 8 處於 ON 狀態

監視	L L L H L L L H L L L
端子編號	(B) (A) (9) (8) (7) (6) (5) (4) (3) (2) (1)

13.5.2 輸出端子的輸出確認

Q

- 想知道當前給定輸出端子的輸出指令的狀態。
- 想知道輸出端子是否斷線。

A

- 輸出端子監視顯示內部的功能狀態。
- 輸出端子監視執行輸出端子的 ON 延遲、OFF 延遲中已設定的動作。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出端子監視	[dA-54]	LLLLLL~HHHHHH	顯示輸出端子的 H:ON、L:OFF 狀態。

!

- 監視狀態發生改變，但輸出端子的狀態無變化時，輸出線可能斷線。
- 輸出端子監視不受 a/b 接點設定的影響。

(例) 輸出端子 15 與 AL 處於 ON 狀態

監視	H L H L L L L
端子編號	(AL) (16) (15) (14) (13) (12) (11)

13.6 輸出電流監視

Q

- 想要確認流向馬達的電流的有效值。
- 想要查看輸出電流的狀態。

A

- 顯示流向馬達的輸出電流。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出電流監視	[dA-02]	0.00~655.35 (A)	顯示流向馬達的輸出電流的有效值。

!

- 由於變頻器的 PWM 輸出方式，載波頻率越低，其監視值可能越不穩定。

13.7 輸出電壓監視



- 想要確認當前輸出至馬達的電壓。
- 想要查看輸出電壓的狀態。



- 輸入電壓較低時，可能無法顯示正確的值。



- 顯示當前輸出至馬達的電壓。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出電壓監視	[dA-18]	0.0~800.0(V)	顯示當前輸出至馬達的電壓。

13.8 PN間電壓(內部直流電壓) 確認



- 想要查看變頻器的內部電源。
- 想要在馬達虧電時進行監視。



- PN 間電壓為直流電壓。PN 間電壓超過約 405Vdc (200V 級變頻器)、810Vdc (400V 級變頻器)時，觸發 [E007] 過電壓故障。



- 可監視由變頻器的主回路電容充電的 PN 間電壓。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
直流電壓監視	[dA-40]	0.0~1000.0(V)	顯示變頻器的 PN 間電壓。

13.9 變頻器的動作時間・次數確認

13.9.1 累計執行時間確認

Q

・想要確認變頻器運轉了多久。

!

・RUN 中累計時間監視無法通過初始化等進行清除。

A

・累計執行時間監視顯示變頻器接收運轉指令後的輸出時間。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
RUN 中 累計時間監視	[dC-22]	0~100000[hr]	保存並監視變頻器的輸出時間。

13.9.2 累計電源ON時間確認

Q

・想要確認變頻器的通電時間。

!

・累計電源 ON 時間監視無法通過初始化等進行清除。

A

・累計電源 ON 時間監視顯示的是變頻器的通電時間。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
累計電源 ON 時間監視	[dC-24]	0~100000[hr]	保存並監視變頻器的通電時間。

13.9.3 累計啟動次數確認

Q

· 想要確認變頻器反復進行了多少次運轉・停止。

!

· 累計啟動次數監視無法通過初始化等進行清除。

A

· 累計啟動次數監視顯示的是變頻器從停止狀態變為運轉狀態的次數。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
累計啟動次數監視	[dC-20]	0~65535[次]	確認從斷電狀態變為運轉狀態的次數。

13.9.4 通電次數確認

Q

· 想要確認變頻器接通電源的次數。

!

· 通電次數監視無法通過初試化等進行清除。

· 由於暫態停電造成的重試、重啟時不進行計數。

A

· 通電次數監視顯示變頻器接通電源的次數。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
累計電源 ON 次數監視	[dC-21]	0~65535[次]	確認控制回路用的電源啟動次數。

13.10 變頻器的溫度確認

13.10.1 散熱器溫度確認

Q

· 想要知道變頻器的散熱器溫度。

!

· 若散熱器溫度最大值超過 120℃，則會發生[E021]溫度故障。

A

· 散熱器溫度監視可監視變頻器的散熱器溫度。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
散熱器溫度監視	[dC-15]	-20.0 ~ 200.0(℃)	顯示散熱器的溫度。

13.11 變頻器的消耗功率確認

13.11.1 輸入功率確認

Q

- 想知道對變頻器的輸入功率。
- 想知道變頻器的累計輸入功率。

A

- 輸入功率監視[dA-30]可監視當前對變頻器的輸入功率。
- 累計輸入功率監視[dA-32]可監視對變頻器的輸入功率的累計值。

!

- 通過累計輸入功率顯示增益[UA-13]可以進行顯示內容的增益換算。
[dA-32] = “輸入功率計算值(kWh)” / [UA-13]
([UA-13] 為 1. ~ 1000. (可以以 1 為單位進行設定。))
- 把累計輸入功率清除[UA-12]設定為“01”，確定後可清除累計功率值。
- 在任意一個輸入端子上分配了 039[KHC]累計功率清除後，可通過端子進行清除。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸入功率監視	[dA-30]	0.00~600.00 (kW)	顯示輸入功率。 隨輸入功率因數而改變。
累計輸入功率監視	[dA-32]	0.0~100000.0 (kWh)	顯示輸入功率的累計值。 隨輸入功率因數而改變。
累計輸入功率清除	[UA-12]	00	無效
		01	清除
累計輸入功率顯示增益	[UA-13]	1~1000	顯示值乘以增益。
輸入端子功能	[CA-01]~ [CA-11]	039	[KHC]輸入功率清除端子

13.11.2 輸出功率確認

Q

- 想知道對馬達的輸出功率。
- 想知道對馬達的累計輸出功率。

A

- 輸出功率監視[dA-34]可監視當前對馬達的輸出功率。
- 累計輸出功率監視[dA-36]可監視對馬達的輸出功率的累計數值。

!

- 可通過累計輸出功率顯示增益[UA-15]進行顯示內容的增益換算。
[dA-36]顯示 = “輸出功率計算值(kWh)” / [UA-15]
([UA-15] 為 1 ~ 1000. (可以以 1 為單位進行設定。))
- 把累計輸出功率清除[UA-14]設定為“01”，確定後可將累計功率值清除。
- 在任意輸入端子上分配了 40(OKHC: 輸出累計功率清除)後，可通過端子進行清除。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
輸出功率監視	[dA-34]	0.00~600.00 (kW)	顯示輸出功率。
累計輸出功率監視	[dA-36]	0.0~100000.0 (kWh)	顯示輸出功率的累計值。
累計輸出功率清除	[UA-14]	00	無效
		01	清除
累計輸出功率顯示增益	[UA-15]	1 ~ 1000	顯示值乘以增益。
輸入端子功能	[CA-01]~ [CA-11]	040	輸出功率清除端子

13.12 壽命診斷結果確認

13.12.1 壽命監視確認

Q

- 想知道變頻器的壽命。
- 想知道維護的時間。

A

- 壽命診斷監視可監視以下 2 種狀態。
 - 1: 主回路基板上的電容壽命
 - 2: 冷卻風扇的轉速降低。
- 可輸出 029[WAC] 電容壽命預警信號和 030[WAF] 風扇壽命預警信號。

!

- 電容壽命每 10 分鐘計算一次。如果在此週期內反復進行電源的 ON/OFF，則無法正確進行壽命診斷。
- 將冷卻風扇動作選擇設定成 00 以外的值時，風扇將視條件自動停止。在風扇自動停止期間，不進行壽命診斷。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
壽命診斷監視	[dC-16]	LL~HH	到達使用壽命時變為 H。 右邊為基板電容的壽命， 左邊為冷卻風扇壽命。
電容壽命預警	[CC-01]~[CC-07]	029	[WAC]: 基板電容即將達到使用壽命時輸出信號。
風扇壽命預警	[CC-01]~[CC-07]	030	[WAF]: 冷卻風扇的轉速降低時輸出信號。
冷卻風扇動作選擇	[bA-70]	00	總是 ON。
		01	運轉時 ON，停止後，短時間內仍持續旋轉。
		02	視溫度而動作。散熱器溫度變高則開始動作。

A

- 冷卻風扇動作請參考『12.18 變頻器冷卻風扇控制』。

13.12.2 冷卻風扇累計運轉時間確認

Q

- 想要知道冷卻風扇的執行時間。

!

- 冷卻風扇壽命監視可通過參數設定進行清除。

A

- 冷卻風扇累計執行時間監視可確認冷卻風扇已運轉的時間。
- 冷卻風扇累計執行時間監視可作為冷卻風扇更換的基準。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
冷卻風扇壽命監視	[dC-26]	0~1000000(hr)	測定並顯示冷卻風扇已運轉的時間。
冷卻風扇累計執行時間清除選擇	[bA-71]	00	不動作。
		01	在設定的時間點進行清除。

13.13 電子熱保護負載率確認

13.13.1 馬達的熱保護負載率確認

Q

· 想要確認馬達的過熱保護狀態。

!

· 請進行合適的馬達基本設定和電子熱保護功能設定。

A

· 顯示馬達的電子熱保護負載率。
該顯示超過 100%時發生[E005]超載保護故障。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
電子熱保護負載率 監視(馬達)	[dA-42]	0.00~100.00 (%)	顯示馬達的熱保護負載率。

13.13.2 變頻器的熱保護負載率確認

Q

· 想要確認變頻器的過熱保護狀態。

!

· 變頻器的熱特性可以被預先設定。

A

· 顯示控制器(變頻器)的電子熱保護負載率。
該顯示即將超過 100%時，
發生[E038]控制器超載保護故障。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
電子熱保護負載率 監視(控制器)	[dA-43]	0.00~100.00 (%)	顯示變頻器的熱保護負載率。

13.14 制動電阻的負載率確認

Q

· 想要確認選件制動電阻的使用率。

!

· 需要對制動電阻回路 BRD 動作進行設定。
詳細內容請參考『12.13.5 通過制動電阻抑制過電壓』。
· 該顯示在即將超過 BRD 使用率[bA-60]中的 設定
值時，將發生[E006]制動電阻超載故障。

A

· 顯示制動電阻回路 BRD 的使用率。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
制動電阻 BRD 負載率監視	[dA-41]	0.00~100.00 (%)	顯示制動電阻的負載率。
制動電阻 BRD 使用率	[bA-60]	0.0~100.0 (%)	設定制動電阻的最大使用率。

13.15選件卡槽的實裝狀態確認



- 想要確認卡盒選件是否安裝到位。
- 想要確認卡盒選件是否可以被識別。



- 卡盒選件的識別可在卡盒選件電源接通狀態下進行。
- 卡盒選件接觸不良或故障時，將變為未連接狀態。



- 可通過監視確認卡盒選件的安裝位置。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
選件卡槽 1 實裝狀態	[dA-81]	*) 選件 ID	顯示安裝在選件卡槽 1 中的選件 ID。
選件卡槽 2 實裝狀態	[dA-82]	*) 選件 ID	顯示安裝在選件卡槽 2 中的選件 ID。
選件卡槽 3 實裝狀態	[dA-83]	*) 選件 ID	顯示安裝在選件卡槽 3 中的選件 ID。

■ 選件 ID

ID	卡盒選件型號	內容
00	無	
01	P1-EN	Ethernet 通信
02	P1-ECT	EtherCAT 通信
33	P1-FB	線驅動器回饋

13.16類比開關的狀態確認

Q

- 想要確認類比的電壓/電流切換開關的狀態。
- 想要確認類比輸入輸出端子是電壓的輸入輸出還是電流的輸入輸出。

A

- 可以確認類比輸入輸出切換開關的狀態。

!

- 請注意，若類比輸入開關的選擇與實際的輸入不一致，則無法正確獲取資料，並會導致損壞。
- 若類比輸出開關的選擇與實際的輸出不一致，無法正確地輸出資料。
- 即使切換開關，類比開關的監視值仍未發生改變，則可能是開關沒有被推到底，或者是發生了故障。此時，請對開關進行確認。

(例) 本體端子僅[Ai2]為電流有效，其他為電壓有效
選件僅[Ai4]的[Ii4]電流端子有效，其他為電壓端子有效

監視	V	V	A	V	V	V	A	V
端子編號	(Ao4)	(Ao3)	(Ai4)	(Ai3)	(Ao2)	(Ao1)	(Ai2)	(Ai1)

*) 選件分為電流端子與電壓端子。各端子(電流端子/電壓端子)分別為Ao4(Io4/Vo4)、端子 Ao3(Io3/Vo3)、端子 Ai4(Ii4/Vi4)、端子 Ai3(Ii3/Vi3)。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
類比輸入輸出選擇 狀態監視	[dA-60]	VVVVVVVV~ AAAAA	顯示類比輸入輸出端子是電壓的輸入輸出還是電流的輸入輸出。 [左側] (端子 Ao4 (Io4/Vo4)) (端子 Ao3 (Io3/Vo3)) (端子 Ai4 (Ii4/Vi4)) (端子 Ai3 (Ii3/Vi3)) (端子 Ao2) (端子 Ao1) (端子 Ai2) (端子 Ai1) [右側] V: 電壓/A: 電流

13.17變頻器的負載規格確認

Q

- 想要確認當前的負載規格選擇。

A

- 可以確認當前採用的變頻器的額定負載。

!

- 負載規格選擇不同，其額定電流及電流降額特性也會發生改變，請一併確認。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
變頻器負載規格選擇 狀態監視	[dC-01]	00	VLD: 超輕負載
		01	LD: 輕負載
		02	ND: 標準負載

13.18 變頻器的額定電流確認

Q

· 想要確認當前的變頻器額定電流。

A

· 可以確認當前採用的變頻器的額定電流。

!

· 負載規格選擇不同，其額定電流及電流降額特性也會發生改變，請一併確認。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
變頻器額定電流監視	[dC-02]	0.0~6553.5[A]	顯示所採用的變頻器的額定電流。

13.19 運轉・頻率指令源確認

Q

· 想要確認運轉指令源是否與自己設定的內容一致。
· 想要確認頻率指令源是否與自己設定的內容一致。

A

· 可以確認當前有效的運轉指令源、頻率指令源。

!

· 指令源會因設定、端子功能的狀態等發生改變。當前有效的指令源沒有輸入時將被忽略。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
主速指令源監視	[dC-07]	01~07, 09~34	00(無效)、01(Ai1)、02(Ai2)、03(Ai3)、 07(多段速 0 速[Ab110]/[Ab210])、 08(輔助速[AA104]/[AA204])、 09(多段速 1[Ab-11])、10(多段速 2[Ab-12])、 11(多段速 3[Ab-13])、12(多段速 4[Ab-14])、 13(多段速 5[Ab-15])、14(多段速 6[Ab-16])、 15(多段速 7[Ab-17])、16(多段速 8[Ab-18])、 17(多段速 9[Ab-19])、18(多段速 10[Ab-20])、 19(多段速 11[Ab-21])、20(多段速 12[Ab-22])、 21(多段速 13[Ab-23])、22(多段速 14[Ab-24])、 23(多段速 15[Ab-25])、24(JG[AG-20])、 25(RS485)、29(脈衝列(本體))、 31(EzSQ)、32(PID)、34(AHD 保持速度)
輔助速指令源監視	[dC-08]	00~34	
運轉指令源監視	[dC-10]	00~06	00([FW]/[RV]端子)/01(3 線)/ 02(操作器的 RUN 鍵)/03(RS485 設定)/ 04(選件 1)/05(選件 2)/06(選件 3)

13.20變頻器狀態確認

13. 20. 1 圖示狀態監視



- 變頻器停止，不工作。
- 想知道圖示所表示的內容。



·指令源會因設定、端子功能的狀態等發生改變。當前有效的指令源沒有輸入時將被忽略。



- 想要確認當前變頻器處於何種狀態。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
圖示 2 LIM 詳細監視	[dC-37]	00～06	請參考下述內容 以及《18. 5. 1 警告顯示確認》
圖示 2 ALT 詳細監視	[dC-38]	00～04	
圖示 2 RETRY 詳細監視	[dC-39]	00～02	
圖示 2 NRDY 詳細監視	[dC-40]	00～05	

■圖示 2 LIM 詳細監視[dC-37]

設定值	狀態	內容
01	電流增大，過電流抑制功能動作中	過電流抑制中
02	電流增大，超載限制功能動作中	超載限制中
03	PN間電壓增大，過電壓抑制功能動作中	過電壓抑制中
04	電流增大，轉矩限制功能動作中	轉矩限制中
05	處於上下限限制、跳頻限制範圍內	上限限制中 下限限制中 跳頻中
06	輸入了最低頻率以下的指令	最低頻率限制中
00	上述以外的狀態	上述以外的狀態

■圖示 2 ALT 詳細監視[dC-38]

設定值	狀態	內容
01	電流正在增大	超載預警中
02	馬達熱保護負載正在增大	馬達熱保護預警中
03	變頻器熱保護負載正在增大	變頻器熱保護預警中
00	上述以外的狀態	上述以外的狀態

■圖示 2 RETRY 詳細監視[dC-39]

設定值	狀態	內容
01	跳脫後重試待機	重試待機
02	重啟待機	重啟待機
00	上述以外的狀態	上述以外的狀態

■圖示 2 NRDY 詳細監視[dC-40]

設定值	狀態	內容
01	跳閘	發生跳閘
02	電源異常	電源丟失，或者欠壓狀態
03	復位中	復位中，或者等待復位解除
04	STO	STO 有効
05	待機中	等待變頻器內部回路或者內部狀態的穩定
06	資料不匹配	設定存在矛盾（警告）
07	順序異常	順序動作中的異常
08	自由滑行	自由滑行有効（自由滑行動作）
09	強制停止狀態	運轉指令不被允許。強制停止正在生效。（減速停止動作）
00	上述以外的狀態	上述以外的狀態

13.21 類比輸入資訊監視

Q

· 想要確認類比輸入的電壓/電流是如何被變頻器識別的。

A

- 可以監視當前由變頻器的端子台輸入的Ai1/Ai2/Ai3的輸入值。
- 可以監視由類比擴展選件的端子台輸入的Ai4/Ai5/Ai6的輸入值。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
類比輸入[Ai1]監視	[dA-61]	0.00~100.00(%)	監視類比輸入值。[Ai1][Ai2]：0~10V/0~20mA [Ai3]：-10~0V。
類比輸入[Ai2]監視	[dA-62]	0.00~100.00(%)	
類比輸入[Ai3]監視	[dA-63]	-100.00~100.00(%)	
擴展模擬輸入[Ai4]監視	[dA-64]	0.00~100.00(%)	監視類比擴展選件的模擬輸入值。 [Ai4(Vi4/Ii4)][Ai5(Vi5/Ii5)]：0~10V/0~20Ma [Ai6(Vi6)]：-10~10V。
擴展模擬輸入[Ai5]監視	[dA-65]	0.00~100.00(%)	
擴展模擬輸入[Ai6]監視	[dA-66]	-100.00~100.00(%)	

13.22 端子台實裝狀態監視

Q

· 想要確認端子台選件是如何被變頻器識別的。

A

· 可以監視當前安裝於變頻器上的端子台選件。

■ 參數

項目	參數代碼	設定範圍	內 容
端子台選件 實裝狀態	[dA-50]	00(標準) / 02(圓頭螺釘端子台) / 15(未連接)	顯示端子台選件的類型。

本章以外的功能

· 下述資訊記載在參考頁上，請參考相應頁面。

■ 參數

參數	內 容	參考項目	頁碼
參考右側所示內容	跳脫履歷監視	故障處理	18-3
參考右側所示內容	重試履歷監視		18-4
參考右側所示內容	警告監視		18-28
[dA-16]	轉矩限制監視	轉矩限制運轉	12-11-9
[dA-17]	輸出轉矩監視		
[dA-18]	轉矩偏置監視	轉矩指令累加運轉	12-11-12
[dA-15]	轉矩指令監視(計算後)	轉矩控制	12-11-15
[dA-17]	輸出轉矩監視		
[FA-15]	轉矩指令監視		
[dA-31]	馬達溫度監視	監視馬達的溫度	12-7-6
[dA-28]	脈衝計數器	確認輸入脈衝數	12-24-13
[dA-70]	脈衝列輸入監視(本體)	將脈衝列輸入作為指令	12-4-5
[dA-71]	脈衝列輸入監視(P1-FB)	將脈衝列輸入作為指令	12-4-7
[db-01]~[db-23]	EzSQ 相關功能	使用程式設計功能 EzSQ	16-6

14

第14章 RS485通信

目錄

14.1 章節內容概要.....	14-1
14.2 關於 Modbus-RTU.....	14-2
14.2.1 通信規格.....	14-2
14.2.2 接線・連接.....	14-2
14.2.3 參數.....	14-4
14.2.4 通信順序.....	14-5
14.3 報文構成.....	14-6
14.3.1 請求與應答.....	14-6
14.3.2 從站地址(通信站號).....	14-6
14.3.3 功能代碼.....	14-6
14.3.4 數據.....	14-6
14.3.5 錯誤校驗.....	14-7
14.3.6 通信所需時間.....	14-8
14.3.7 正常時的回應.....	14-8
14.3.8 異常時的回應.....	14-8
14.3.9 無回應.....	14-8
14.4 各功能代碼的說明.....	14-9
14.4.1 讀取線圈的狀態〔01h〕.....	14-9
14.4.2 讀取保持寄存器內容〔03h〕.....	14-10
14.4.3 寫入線圈〔05h〕.....	14-11
14.4.4 寫入保持寄存器〔06h〕.....	14-12
14.4.5 回送測試〔08h〕.....	14-12
14.4.6 寫入多個線圈〔0Fh〕.....	14-13
14.4.7 寫入多個寄存器〔10h〕.....	14-14
14.4.8 寫入/讀取多個寄存器〔17h〕.....	14-15
14.4.9 異常回應.....	14-16
14.4.10 存儲保持寄存器的變更.....	14-17
14.5 關於 EzCOM 功能.....	14-18
14.5.1 何為 EzCOM?.....	14-18
14.5.2 EzCOM 的設定.....	14-19
14.5.3 EzCOM 的動作.....	14-20
14.5.4 EzCOM 的通信示例.....	14-21
14.6 線圈・通信寄存器一覽.....	14-22
14.6.1 寄存器・線圈設定時的注意事項.....	14-22
14.6.2 線圈編號一覽表.....	14-23
14.6.3 保持寄存器編號一覽表.....	14-24

14.1 章節內容概要

本章記述了通過 RS485 通信可以執行的功能。

P1 本體對應的是 RS485 通信的 Modbus RTU 模式。此外，還能使用採用了 Modbus 通信協定的日立特有的 變頻器間通信 EzCOM 功能。

請選擇您想要使用的通信功能，並對其進行設定。關於報文代碼、功能代碼、寄存器、線圈等功能的詳細內容請參考《RS485 通信指南》。

請在仔細閱讀《第 1 章 安全注意事項》之後再進行操作，並注意安全。

記號	含義
	疑問
	解決對策
	注意點
	順序確認

14.2 關於Modbus-RTU

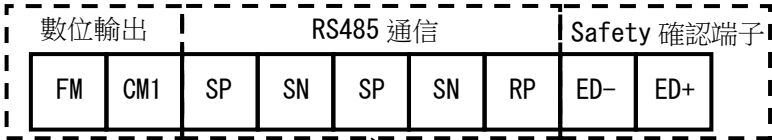
14.2.1 通信規格

・通信方式採用 Modbus-RTU。

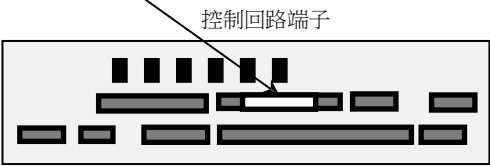
項 目	Modbus-RTU方式	備註
傳送速率	2400/4800/9600/19.2k/38.4k/57.6k/ 76.8k/115.2k bps	通過參數設定。
通信方式	半雙工通信方式	
同步方式	非同步方式	
傳輸代碼	二進位	
傳輸方式	由低位開始	
通信介面	RS-485	
數據位元長	8比特	
奇偶性	無/偶數/奇數	通過參數設定。
停止位長	1/2比特	通過參數設定。
啟動方式	根據主站指令的單向啟動方式	
等待時間	0~1000[ms]	通過參數設定。
連接形態	1:N(N = 最大32)	通過參數設定。
錯誤校驗	溢出/組幀/CRC-16/水準奇偶	

14.2.2 接線・連接

■接線位置 控制回路端子台連接
通信線。



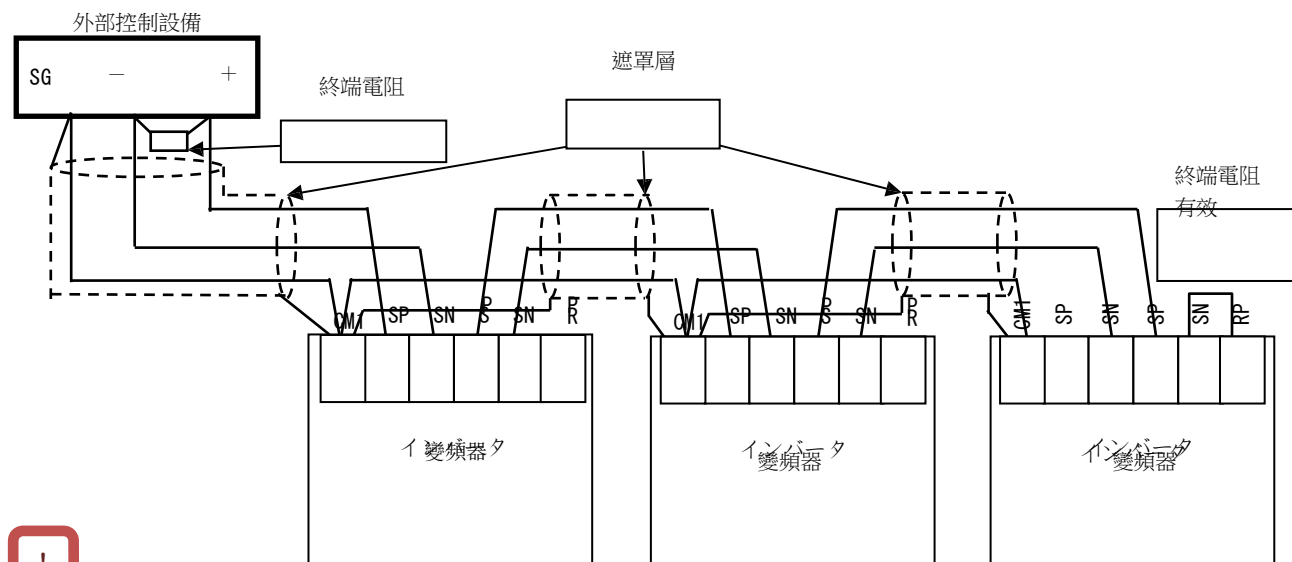
端子略稱	內 容
SP	收發信＋側
SN	收發信－側
RP	終端電阻有效端子
(SN)	終端電阻有效端子
(CM1)	信號地



■ 連接

- 連接時請如下圖所示將各變頻器並聯，並將終端的變頻器 RP-SN 間短路(即使只有 1 台變頻器進行 RS485 通信，也同樣要將 RP-SN 間短路)。將 RP-SN 間短路後控制端子台基板內部的終端電阻變為有效，從而可以抑制信號的反射。

- 此外，通信線纜請使用遮罩線。
- 建議如下圖所示，將遮罩層從外部控制設備的信號地 (SG) 連接至 CM1。



- 連接至 TM2 上的電線請使用帶遮罩層的雙絞線 (0.5mm²)。此外，沒有上述電線時，請使用下述電線。

· 單線

0.14 mm² ~ 1.5 mm²
(在 1 極上連接 2 根相同尺寸的電線的情況下為
0.14 mm² ~ 0.5 mm²)

· 絞合線

0.14 mm² ~ 1.0 mm²
(在 1 極上連接 2 根相同尺寸的電線的情況下為
0.14 mm² ~ 0.2 mm²)

· 帶棒狀端子的絞合線

0.25 mm² ~ 0.5 mm²
(例：日本壓接端子製造 1.25=3AF)

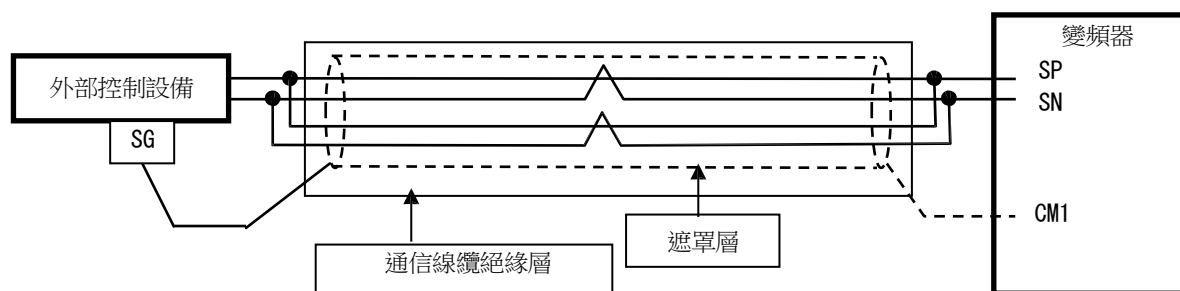
線芯露出 5 mm

緊固扭矩 0.22 N·m ~ 0.25 N·m (螺釘尺寸 M2)



- 請將外部控制設備的信號地 (SG) 連接至變頻器本體的 CM1。
- 把遮罩線從 CM1 拆下可能會改善通信狀況。請視情況變更接線。

- 請把通信線纜與動力線及警報高壓回路分離，且請勿進行並行鋪設。
- 使用 2 對以上的線纜時，都要按照下圖所示連接至信號線。此時，請把雙絞線分別接至 SP、SN。



14.2.3 參數

■關於參數的設定

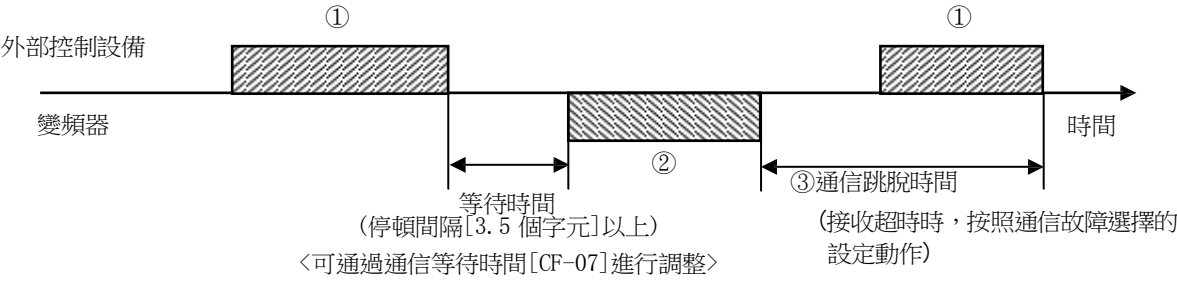
進行 RS485 通信時，需要進行以下設定。

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
通信傳送速率選擇	[CF-01]	03	2400bps
		04	4800bps
		05	9600bps
		06	19200bps
		07	38400bps
		08	57600bps
		09	76800bps
		10	115200bps
通信站號選擇	[CF-02]	1. ~ 247.	分配變頻器的站號。 多台控制時進行設定。
通信同位選擇	[CF-03]	00	無校驗
		01	偶校驗
		02	奇數同位檢查
通信停止位選擇	[CF-04]	1	1 bit
		2	2 bit
通信故障選擇	[CF-05]	00	跳脫
		01	減速停止後跳脫
		02	忽略
		03	自由滑行停止
		04	減速停止
通信超時時間	[CF-06]	0.00 ~ 100.00 (s)	通信斷線的判定時間。 通信中斷並經過判定時間時 發生[E041]RS485 通信故障。
通信等待時間	[CF-07]	0. ~ 1000. (ms)	到變頻器回應為止的時間
通信方式選擇	[CF-08]	00	Modbus-RTU 方式
		01	變頻器間通信 (EzCOM)
		02	變頻器間通信 (EzCOM 管理)
輸出端子功能、 繼電器輸出端子功能	[CC-01] ~ [CC-07]	049	發生通信斷線時，信號 ON。 故障解除後 OFF。

14.2.4 通信順序

A

■關於通信順序 外部控制設備與變頻器的通信順序如下所示。



- ①外部控制設備發送至變頻器的資料幀(請求)
 - ②變頻器發送至外部控制設備的資料幀(應答)
 - ③變頻器發送應答後，若在通信超時時間[CF-06] 的設定時間內，未完成來自主站請求的接收，則將重新回到開始資料的接收狀態。此時，變頻器無回應，並按照通信故障選擇的設定動作。詳細內容請參考下表。
- 上電後或執行復位後的最初的收發信後，開始接收超時監視。不進行收發信，則不會接收超時。來自變頻器的應答(資料幀②)是在變頻器接收到請求(資料幀①)後作為回應的輸出，而不能主動輸出。

■參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
通信故障選擇	[CF-05]	00：跳脫	接收超時後因故障[E041]而發生跳脫
		01：停止後跳脫	接收超時後減速停止。因停止後故障[E041]而發生跳脫
		02：忽略	不跳脫也不輸出警報
		03：自由滑行停止	接收超時後，自由滑行停止。不跳脫也不輸出警報。
		04：減速停止	接收超時後，減速停止。不跳脫也不輸出警報。
通信超時時間	[CF-06]	0.00～100.00(s)	到達接收超時的時間
通信等待時間	[CF-07]	0.～1000.(ms)	接收完成後，到開始回應為止的等待時間。(除去停頓間隔)

14.3 報文構成

14.3.1 請求與應答

·由主站發生給從站的命令報文稱作“請求”，來自從站的響應報文稱作“應答”。

請求與應答的傳輸格式如下所示。

請求

從站地址
功能代碼
請求數據
錯誤校驗 (CRC-16)

應答

確認用從站地址
確認用功能代碼
回應資料
錯誤校驗 (CRC-16)

14.3.2 從站地址(通信站號)

- 是預先設定分配至各變頻器(從站)的範圍為1~247的編號。
(只有與請求的從站位址一致的變頻器才會回應此請求。)
- 如果通過主站將發送物件的從站位址設為"0"，則可進行全站廣播。廣播時，所有從站只進行資料接收而不回應。

- 廣播時不可進行資料讀取、回送。
- Modbus規格中的從站位址範圍為1~247，但如果使用主站的從站位址250~254，則可僅將特定的從站位址作為物件進行廣播。(從站不回應。並且本功能僅寫入命令

(05h,06h,0Fh,10h)
有效。)

從站地址	發送對象
250 (Fah)	對從站位址 01~09 進行廣播
251 (FBh)	對從站位址 10~19 進行廣播
252 (FCh)	對從站位址 20~29 進行廣播
253 (FDh)	對從站位址 30~39 進行廣播
254 (FEh)	對從站位址 40~247 進行廣播

14.3.3 功能代碼

·通過功能代碼指定變頻器所要執行的功能。

對應的功能代碼如下所示。

功能代碼

功能代碼	功能	1 個報文中包含的最大數據位元組數	1 個報文中包含的最大資料個數
01h	讀取線圈狀態	4	32 線圈(位元單位)
03h	讀取保持寄存器的內容	32	16 寄存器(位元組單位)
05h	寫入線圈	2	1 線圈(位元單位)
06h	寫入保持寄存器	2	1 寄存器(位元組單位)
08h	回送測試	-	-
0Fh	寫入多個線圈	4	32 線圈(位元單位)
10h	寫入多個保持寄存器	32	16 寄存器(位元組單位)
17h	寫入/讀取多個保持寄存器	32 / 32	16 / 16 寄存器(位元組單位)

14.3.4 數據

- 發送與功能代碼相關的資料。
- Modbus中可使用的資料對應如下所示的資料形式。

·資料傳輸格式因功能代碼而異。

數據名稱	內容
線圈	可讀取/寫入的有 2 個值的資料(1 比特長)
保持寄存器	可讀取/寫入的 16 比特長的資料

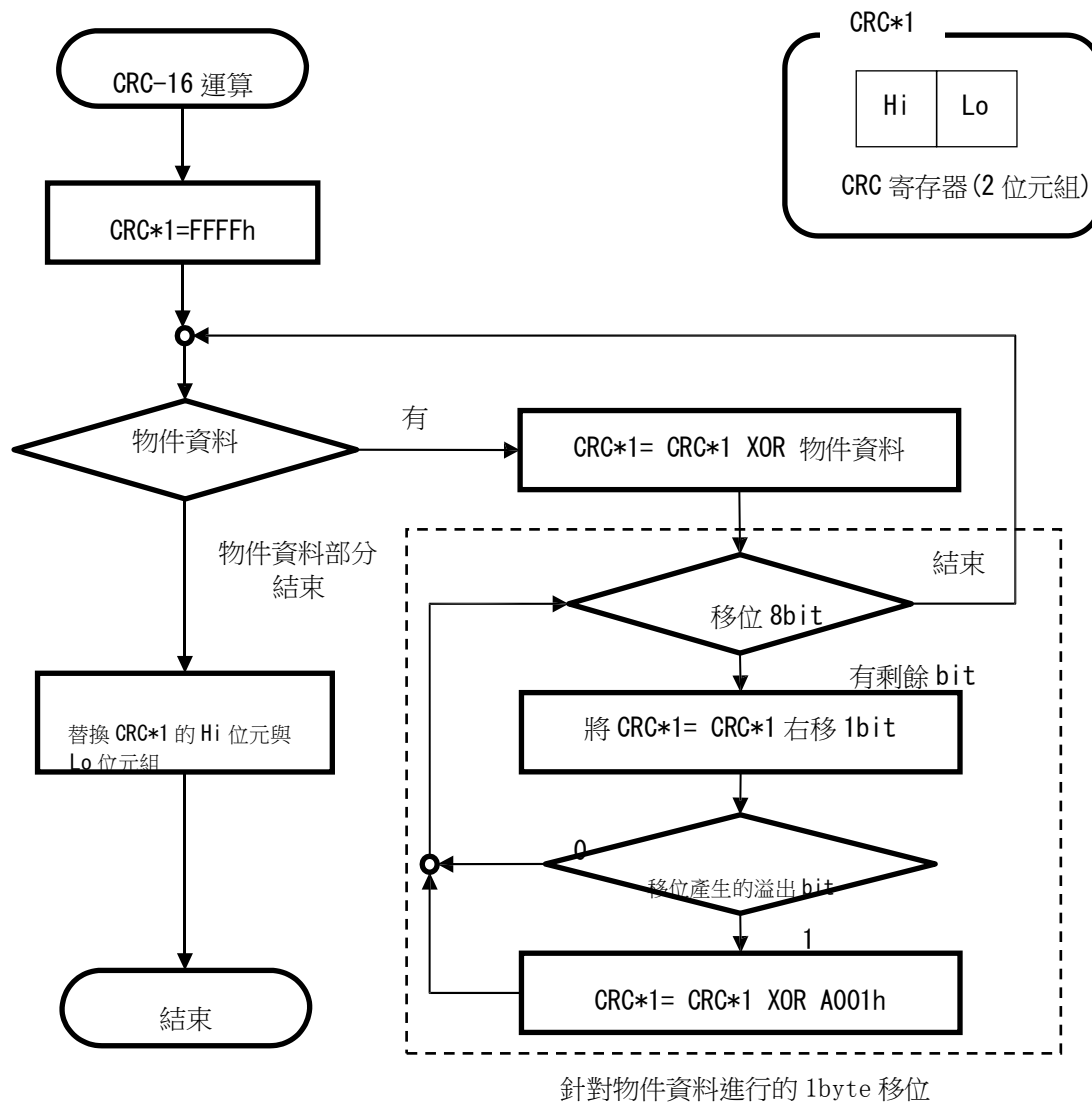
14.3.5 錯誤校驗

·Modbus-RTU的錯誤校驗使用的是CRC (Cyclic Redundancy Check)。

·使用CRC-16($X^{16}+X^{15}+X^2+1$)的生成多項式來生成CRC代碼。

·CRC代碼是針對8bit單位的任意資料長的塊資料所生成的16bit的數據。

CRC-16計算步驟例



14.3.6 通信所需時間

- 變頻器接收請求後的應答為[CF-07] (通信等待時間)設定值+作出回應等的處理時間。
- 接收來自變頻器的應答後發送下一個請求給變頻器時，必須設置超過停頓間隔[3.5 字元以上]的間隔。

14.3.7 正常時的回應

- 按照《3.各功能代碼的說明》中的各請求的格式進行應答。

14.3.8 異常時的回應

- 當請求內容有問題(通信故障除外)時，變頻器回復異常回應，不執行請求。
- 故障判斷請檢查應答功能代碼。異常回應的故障代碼為請求的功能代碼加上 80h所得出的值。
- 異常回應的域構成

從站地址
功能代碼
異常代碼
CRC-16

- 故障內容的詳細資訊請參考《14.4.9 異常回應》。

14.3.9 無回應

在以下情況下，變頻器將忽略請求，不應答。

- (1)接收廣播(從站位址為"0"的請求)
- (2)通過請求接收處理檢出通信故障
- (3)請求的從站位址與變頻器設定的從站位址不一致
- (4)報文構成資料與資料的時間間隔在 3.5字元以下
- (5)請求的資料長不正確
- (6)資料幀內的接收間隔超過 1.5字元
- (7)請求的錯誤校驗代碼不一致(CRC 故障)
- (8)接收分組廣播(從站位址為 250～254的請求)



- 在主站上設置應答監視時鐘，在該時間內若無應答，則請再次發送同一請求。

14.4 各功能代碼的說明

14.4.1 讀取線圈的狀態 [01h]

・讀取線圈的狀態(ON/OFF)。

(例)

讀取從站位址為 8 的變頻器的輸入端子功能 1~6 時，
輸入端子狀態如右表所示。

請求

域名	例 (HEX)
1 從站地址 *1)	08
2 功能代碼	01
3 線圈開始編號(高位) *2)	00
4 線圈開始編號(低位) *2)	06
5 線圈數(高位) *3)	00
6 線圈數(低位) *3)	06
7 CRC-16(高位)	5C
8 CRC-16(低位)	90

輸入端子編號	1	2	3	4	5	6
線圈編號	7	8	9	10	11	12
端子狀態	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF

・線圈 13，14 為 OFF。

應答

域名	例 (HEX)
1 從站地址	08
2 功能代碼	01
3 資料位元組數	01
4 線圈數據 *4)	17
5 CRC-16(高位)	12
6 CRC-16(低位)	1A



- *1) 不能進行廣播。
- *2) 請注意開始編號的值需減 1。指定(線圈編號)-1 的值。
- *3) 讀取線圈數超出 0~32 的範圍時，將回復故障代碼“03h”。
- *4) 轉發資料位元組數的資料。



・所接收的應答資料表示線圈 7~14 的狀態。這裡所示的接收
資料“17h = 00010111b”以線圈 7 作為 LSB，並按下表所
示進行讀取。

線圈編號	14	13	12	11	10	9	8	7
線圈狀態	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON
17h	0	0	0	1	0	1	1	1

線圈的狀態讀取命令無法正常執行時，
請參考《4.9 異常回應》。

對於最後的線圈資料，若讀取的線圈超出所定義的線圈範圍，
則範圍外的線圈資料將被作為“0”發送。

14.4.2 讀取保持寄存器內容 [03h]

·從指定的保持寄存器位址讀取已被指定數量的連續的保持寄存器的內容。

(例)

讀取從站地址為 5 的變頻器的過去的跳脫記錄
(讀取跳脫監視 1 的原因及輸出頻率。)

	跳脫監視 1 (原因)	跳脫監視 1 (輸出頻率)
保持寄存器編號	03E9h	03EAh, 03EBh
數據	過電壓 (E007) (0007h)	60. 00Hz (0000h, 1770h)

請求

功能變數名稱	例 (HEX)
1 從站地址 *1)	05
2 功能代碼	03
3 寄存器開始編號 (高位) *2)	03
4 寄存器開始編號 (低位) *2)	E8
5 保持寄存器數 (高位)	00
6 保持寄存器數 (低位)	03
7 CRC-16 (高位)	84
8 CRC-16 (低位)	3F

應答

功能變數名稱	例 (HEX)
1 從站地址	05
2 功能代碼	03
3 資料位元組數 *3)	06
4 寄存器開始編號 (高位)	00
5 寄存器開始編號 (低位)	07
6 寄存器開始編號+1 (高位)	00
7 寄存器開始編號+1 (低位)	00
8 寄存器開始編號+2 (高位)	17
9 寄存器開始編號+2 (低位)	70
10 CRC-16 (高位)	A8
11 CRC-16 (低位)	61



- *1) 不能進行廣播。
- *2) 請注意開始編號的值需減 1。指定 (線圈編號)-1 的值。
- *3) 轉發資料位元組數的資料。
此例中，由於回復 2 個保持寄存器，因此為 4 位組。



·按下表所示讀取應答接收資料。

應答緩衝	4	5	6	7	8	9
保持寄存器開始編號	+0 (高位)	+0 (低位)	+1 (高位)	+1 (低位)	+2 (高位)	+2 (低位)
應答數據	00h	07h	00h	00h	17h	70h
跳脫內容	過電壓跳脫 (0007h)		跳脫頻率 60. 00Hz (00001770h)			

·保持寄存器的內容讀取命令無法正常執行時，
請參考《4.9 異常回應》。

14.4.3 寫入線圈 [05h]

・對 1 個線圈執行寫入操作。線圈的狀態變更如右表所示。

(例)
向從站位址為 10 的變頻器發出運行指令

- ・通過 Modbus 指令運行時，需要事先將運行指令選擇[AA111]設為 03。
- ・運行指令的線圈編號為 “1”。

請求

	功能變數名稱	例 (HEX)
1	從站地址 注 1)	0A
2	功能代碼	05
3	線圈開始編號 (高位) 注 2)	00
4	線圈開始編號 (低位) 注 2)	00
5	變更資料 (高位)	FF
6	變更數據 (低位元)	00
7	CRC-16 (高位)	8D
8	CRC-16 (低位)	41



- *1) 進行廣播時無應答。
- *2) 請注意開始編號的值需減 1。
線圈編號為 0001 時指定為 0000 (=0001-1)。



・線圈的寫入無法正常執行時，請參考《4.9 異常回應》。

	線圈狀態	
	OFF→ON	ON→OFF
變更資料 (高位)	FFh	00h
變更數據 (低位元)	00h	00h

應答

	功能變數名稱	例 (HEX)
1	從站地址	0A
2	功能代碼	05
3	線圈開始編號 (高位)	00
4	線圈開始編號 (低位)	00
5	變更資料 (高位)	FF
6	變更數據 (低位元)	00
7	CRC-16 (高位)	8D
8	CRC-16 (低位)	41

14.4.4 寫入保持寄存器 [06h]

·向指定的保持寄存器寫入資料。

(例)

向從站位址為 1 的變頻器寫入 50Hz 作為 0 速指令 [Ab110]

請求

功能變數名稱	例 (HEX)
1 從站地址 注 1)	01
2 功能代碼	06
3 寄存器開始編號 (高位)	2F
4 寄存器開始編號 (低位)	4D
5 變更資料 (高位)	13
6 變更數據 (低位元)	88
7 CRC-16 (高位)	1C
8 CRC-16 (低位)	5F



*1) 進行廣播時無應答。



·保持寄存器的寫入無法正常執行時 請參考《4.9 異常回應》。

·由於 0 速指令 [Ab110] 的保持寄存器 “2F4Eh” 的資料解析度為 0.01Hz，因此設定 50Hz 時的變更資料為 “5000 (1388h)”。

應答

功能變數名稱	例 (HEX)
1 從站地址	01
2 功能代碼	06
3 寄存器開始編號 (高位)	2F
4 寄存器開始編號 (低位)	4D
5 變更資料 (高位)	13
6 變更數據 (低位元)	88
7 CRC-16 (高位)	1C
8 CRC-16 (低位)	5F

*3) 請注意，[Ab110] 的保持寄存器的開始位址比寄存器編號 “2F4Eh” 少 1，為 “2F4Dh”。寄存器編號-1 所得的值即為寄存器位址。

14.4.5 回送測試 [08h]

·用於主站-從站間的通信檢測。

測試資料可使用任意值。

(例)

對從站位址為 1 的變頻器進行回送測試

請求

功能變數名稱	例 (HEX)
1 從站地址 *1)	01
2 功能代碼	08
3 診斷分代碼 (高位)	00
4 診斷分代碼 (低位)	00
5 資料 (高位)	任意
6 數據 (低位元)	任意
7 CRC-16 (高位)	CRC
8 CRC-16 (低位)	CRC

應答

功能變數名稱	例 (HEX)
1 從站地址	01
2 功能代碼	08
3 診斷分代碼 (高位)	00
4 診斷分代碼 (低位)	00
5 資料 (高位)	任意
6 數據 (低位元)	任意
7 CRC-16 (高位)	CRC
8 CRC-16 (低位)	CRC



*1) 不能進行廣播。



·診斷分代碼僅對應請求資料的應答 (00h, 00h)。
不對應其他命令。

14.4.6 寫入多個線圈 [0Fh]

・改寫連續多個線圈。

(例)
變更從站位址為 5 的變頻器的輸入端子
1~6 的狀態

輸入端子狀態如下表所示。

輸入端子編號	1	2	3	4	5	6
線圈編號	7	8	9	10	11	12
端子狀態	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF

請求

功能變數名稱	例 (HEX)
1 從站地址 *1)	01
2 功能代碼	10
3 開始位址 (高位)*2)	2B
4 開始位址 (低位)*2)	01
5 保持寄存器數 (高位)	00
6 保持寄存器數 (低位)	02
7 位元組數 *3)	04
8 變更資料 1 (高位)	00
9 變更數據 1 (低位元)	04
10 變更資料 2 (高位)	93
11 變更數據 2 (低位元)	E0
12 CRC-16 (高位)	9E
13 CRC-16 (低位)	9F

應答

功能變數名稱	例 (HEX)
1 從站地址	01
2 功能代碼	10
3 開始位址 (高位)	2B
4 開始位址 (低位)	01
5 保持寄存器數 (高位)	00
6 保持寄存器數 (低位)	02
7 CRC-16 (高位)	E5
8 CRC-16 (低位)	34



- *1) 進行廣播時無應答。
- *2) 請注意開始編號的值需減 1。
- *3) 由於變更資料要設定高位和低位元，因此當實際需要變更的位元組數為奇數時，請在位元組數上加 1 使其變為偶數。



・多個線圈的寫入無法正常執行時，請參考《4.9 異常回應》。

14.4.7 寫入多個寄存器 [10h]

·改寫連續多個寄存器。

(例)
將從站位址為 1 的變頻器的加速時間[FA-10]設為 3000 秒。

·由於加速時間[FA-10]的保持寄存器“2B02h, 2B03h”的資料解析度為 0.01 秒，因此設定為 3000 秒時，變更數據為“300000 (493E0h)”。

請求

	功能變數名稱	例 (HEX)
1	從站地址 *1)	01
2	功能代碼	10
3	開始位址 (高位)*2)	2B
4	開始位址 (低位)*2)	01
5	保持寄存器數 (高位)	00
6	保持寄存器數 (低位)	02
7	位元組數 *3)	04
8	變更資料 1 (高位)	00
9	變更數據 1 (低位)	04
10	變更資料 2 (高位)	93
11	變更數據 2 (低位)	E0
12	CRC-16 (高位)	9E
13	CRC-16 (低位)	9F

應答

	功能變數名稱	例 (HEX)
1	從站地址	01
2	功能代碼	10
3	開始位址 (高位)	2B
4	開始位址 (低位)	01
5	保持寄存器數 (高位)	00
6	保持寄存器數 (低位)	02
7	CRC-16 (高位)	E5
8	CRC-16 (低位)	34



- *1) 進行廣播時無應答。
- *2) 請注意開始位址需減 1。
- *3) 需指定的是實際的變更位元組數而非保持寄存器數。



·多個寄存器的寫入無法正常執行時，
請參考《14.4.9 異常回應》。

14.4.8 寫入/讀取多個寄存器 [17h]

・進行連續多個寄存器的寫入/讀取。

(例) 將從站位址為“1”的變頻器的輸出頻率設定[FA-01]
寫入為 50.00Hz，並讀取輸出頻率監視值[dA-01]。

請求：

No.	功能變數名稱	例 (Hex)	
1	從站地址	01	
2	功能代碼	17	
3	讀取寄存器開始位址 (高位) 注 1)	27	} (寄存器位址)=(寄存器編號) - 1
4	讀取寄存器開始位址 (低位) 注 1)	10	
5	讀取寄存器數 (高位)	00	
6	讀取寄存器數 (低位)	02	
7	寫入寄存器開始位址 (高位) 注 1)	2A	} (寄存器位址)=(寄存器編號) - 1
8	寫入寄存器開始位址 (低位) 注 1)	F8	
9	寫入寄存器數 (高位)	00	
10	寫入寄存器數 (低位)	02	
11	寫入資料位元組數 n	04	
12	寫入資料 1 (高位)	00	} 0000 1388h → 5000d → 50.00Hz
13	寫入資料 1 (低位)	00	
14	寫入資料 2 (高位)	13	
15	寫入資料 2 (低位)	88	
16	CRC-16 (高位)	F4	
17	CRC-16 (低位)	86	

應答：

No.	功能變數名稱	例 (Hex)	
1	從站地址	01	
2	功能代碼	17	
3	讀取資料位元組數 n	04	
4	讀取資料 1 (高位)	00	} 0000 1388h → 5000d → 50.00Hz
5	讀取數據 1 (低位元)	00	
6	讀取資料 2 (高位)	13	
7	讀取數據 2 (低位元)	88	
8	CRC-16 (高位)	F4	
9	CRC-16 (低位)	71	

!

*1) 請注意保持寄存器的開始位址比寄存器編號少 1。
寄存器編號-1 所得出的值即為寄存器位址。

A

・多個寄存器的寫入/讀取無法正常執行時，請參考《4.9 異常回應》。

14.4.9 異常回應

- 除廣播以外的請求，主站要求要回應。變頻器必須作出與請求對應的回應，但當請求發生異常時，將返回異常回應。
- 顯示了域構成的詳細內容。在異常回應時，功能代碼為請求加上 80h 所得出的值。異常代碼表示了異常回應的原因。

功能代碼

請求	異常回應
01h	81h
03h	83h
05h	85h
06h	86h
0Fh	8Fh
10h	90h
17h	97h

- 異常回應的域構成如下表所示。

域構成

從站地址
功能代碼
異常代碼
CRC-16

異常代碼

代碼	說明
01h	指定了不支援的功能
02h	被指定的地址不存在
03h	被指定的資料為不可識別的格式
21h	寫入保持寄存器的資料超出變頻器的允許範圍
22h	變頻器處於功能禁止狀態 ·運行中想要變更禁止變更的寄存器 ·對軟鎖定的寄存器進行寫入 ·運行中執行了 Enter 命令 ·欠電壓狀態下執行了 Enter 命令 ·自整定有效時想要寫入寄存器 及其他
23h	將寫入功能代碼用於了讀取專用參數
26h	在資料寫入過程中或資料初始化執行過程中進行了寫入操作
27h	僅對 2 寄存器長參數的高位寄存器進行了訪問

14.4.10 存儲保持寄存器的變更

- 即使使用保持寄存器的寫入命令 (06h) 及多個寄存器的寫入命令 (10h)，變頻器也不進行存儲。
- 若不存儲即切斷變頻器的電源，則將返回保存寄存器變更前的資料。

■Enter 命令的發出方法

- 若使用保持寄存器寫入命令 (06h)，並將 1 寫入保持寄存器 (9000 (DEC))，則將執行所有記憶體寫入。

注意事項

- 通過 Enter 命令進行資料寫入過程中，請勿使電源斷電。若斷電，則無法正確存儲資料，請通過監視資料寫入中信號 (線圈編號 0049h) 進行判斷。
- 由於變頻器的記憶元件有改寫次數限制，如果多用 Enter 命令，則有可能會縮短變頻器的壽命，因此使用時請設定最小限，切勿週期性的、連續性的發出本命令。

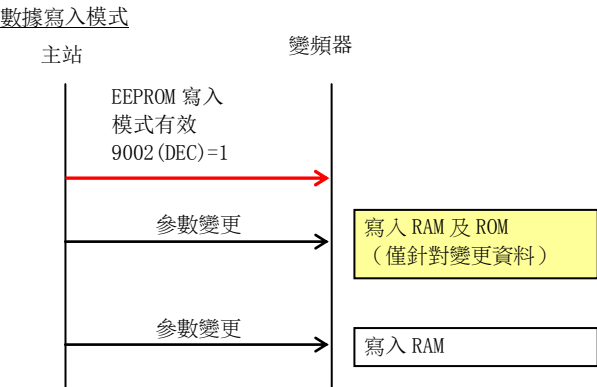
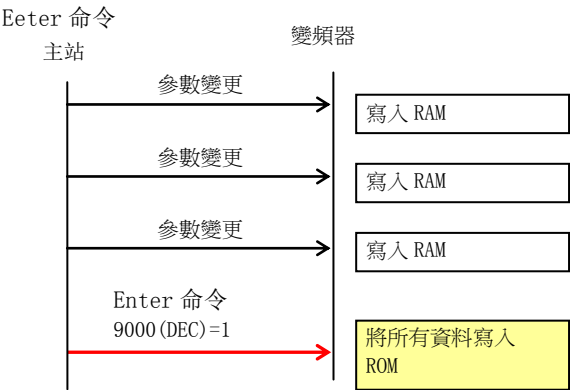
- 想要將保持寄存器的變更保存至變頻器時，需要按如下所示方法發出命令。
- 變更馬達常數等控制常數時，需要使用 enter 命令並重新計算控制處理內部變數。

■資料寫入模式

- 如果使用保持寄存器的寫入命令 (06h)，將 1 寫入至保持寄存器 (9002 (DEC))，則進入資料寫入模式。
- 切換成資料寫入模式後，通過保持寄存器寫入命令 (06h)，將已變更資料寫入臨時存放用的 RAM 及斷電後保存的 ROM。同時資料寫入模式被解除。
- 切換成資料寫入模式後，如果接收的是保持寄存器寫入命令 (06h) 以外的命令，則資料寫入模式被解除。

- 由於變頻器的記憶元件有改寫次數限制，如果多用 Enter 命令，則有可能會縮短變頻器的壽命，因此使用時請設定最小限，切勿週期性的、連續性的發出本命令。

資料寫入模式



資料寫入模式有效只針對參數變更僅有 1 次的情況

■重新計算控制處理內部變數

- 如果使用保持寄存器寫入命令 (06h) 並將 1 寫入保持寄存器，則將重新計算控制處理內部變數。

14.5 關於EzCOM功能

14.5.1 何為EzCOM

Q

·EzCOM 是什麼？

A

·EzCOM 有別於通常的 Modbus-RTU 通信(從站)，指的是在有 PC 或 PLC 等無主站裝置的多台變頻器之間能夠進行通信的一種功能。

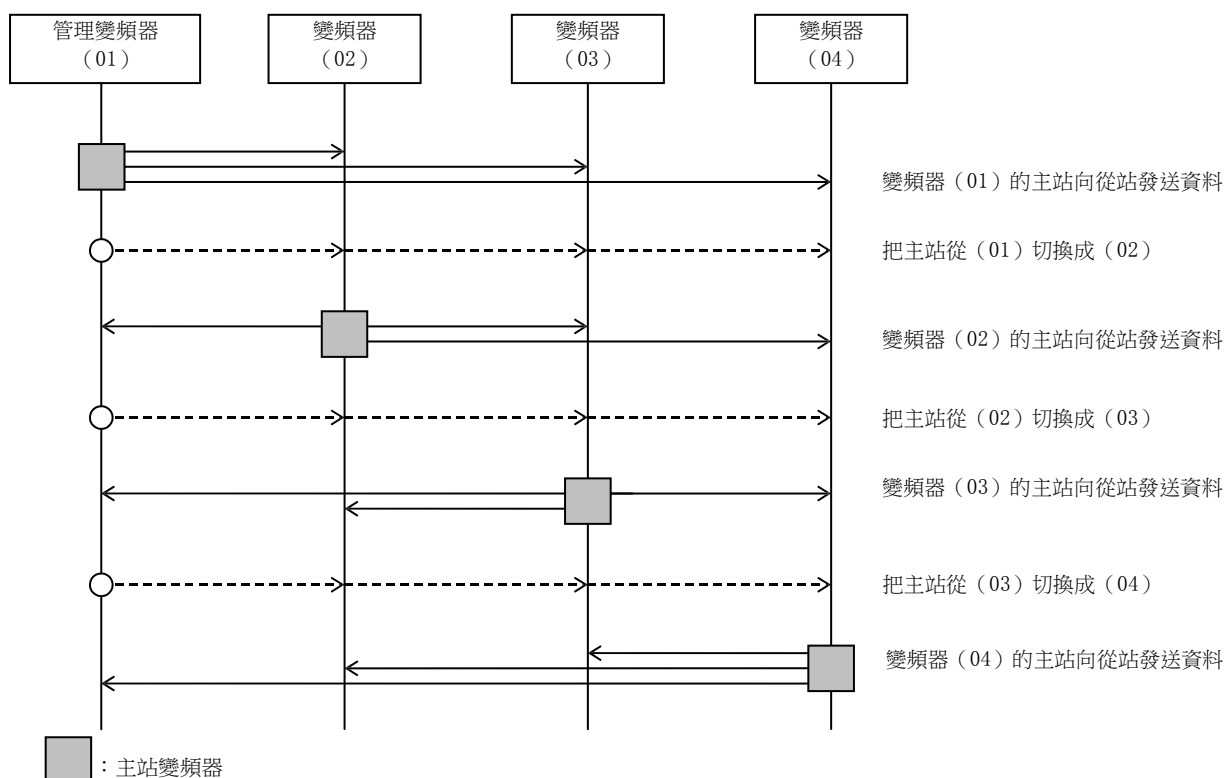
·EzCOM 網路中的變頻器承擔的作用為：

- 「管理變頻器」
- 「主站變頻器」
- 「從站變頻器」

·在 EzCOM 網路中，“管理變頻器”會將任意一台變頻器指定為“主站變頻器”，並由“主站變頻器”依次發出指令。

·與通常的 Modbus 通信(RS-485)一樣，請分別連接進行 EzCOM 通信的變頻器的 SP、SN 端子。

- 1 台主站變頻器可對任意的從站變頻器的保持寄存器寫入 5 個不同的指令。
- 1 次主站～從站間資料傳輸結束後，管理變頻器將依次切換主站變頻器，並根據各主站變頻器上設定的內容，反復進行資料發送。
- “管理變頻器”總是固定的，但“主站變頻器”是按順序移動的。因此，“管理變頻器”也可能變成“主站變頻器”或者“從站變頻器”。
- 作為“主站變頻器”的變頻器最多為 8 台。



14.5.2 EzCOM的設定

- ・設定時，請不要讓 EzCOM 網路中各變頻器重複 [CF-02] 的站號。此時，請務必設置站號 01。站號為 01 的變頻器即為“管理變頻器”。
- ・請把管理變頻器的通信選擇設定為 EzCOM 通信“管理變頻器” [CF-09]=02。其餘的變頻器的通信選擇設定為 EzCOM 通信 [CF-09]=01。

- ・請將 EzCOM 通信的開始方法 [CF-22] 設定為管理變頻器。選擇輸入端子啟動 [CF-22]=00 時，請把 098“485: EzCOM 啟動”分配給智慧輸入端子 1~9、A、B 中的任意一個。
- ・請把主變頻器寫入資料用的發送資料數、發送物件站號、發送物件寄存器、發送源寄存器設定至主站變頻器（請參照下表）。

項 目	參數代碼	設定範圍	設定對象	內 容
通信站號選擇 *1)	[CF-02]	1~247	ALL	站號設定
通信故障時動作選擇	[CF-06]	00	ALL	跳脫
		01	ALL	減速停止後跳脫
		02	ALL	忽略
		03	ALL	自由滑行
		04	ALL	減速停止
通信超時時間	[CF-07]	0.00	ALL	通信超時無效
		0.01~100.00	ALL	單位 [秒]
通信等待時間	[CF-08]	0.~1000.	ALL	單位 [ms]
通信選擇	[CF-09]	00	—	Modbus-RTU 通信
		01	B	EzCOM 通信
		02	A	EzCOM 通信 <管理變頻器>
EzCOM 主站開始站號 *2)	[CF-20]	01~08	A	僅管理變頻器要設定
EzCOM 主站結束站號 *2)	[CF-21]	01~08	A	僅管理變頻器要設定
EzCOM 開始選擇	[CF-22]	00	A	由輸入端子啟動
		01	A	總是通信
輸入端子 1~9、A、B 選擇	[CA-01]~[CA-11]	098	A	[ECOM]: EzCOM 啟動

■設定對象

ALL：請設定至 EzCOM 用的所有變頻器。

A：僅設定管理用變頻器 (站號 01)。

B：請設定至管理用變頻器 (站號 01) 以外的變頻器。

*1) 配置多台主站變頻器時請設定連續的站號

(01、02、03、...)。否則無法通信。

*2) 主機開始/結束站號設定的關係為
[CF-20] ≤ [CF-21]。

■作為主變頻器時的指令設定

項 目	參數代碼	設定範圍	設定對象	內 容
EzCOM 發送資料數	[CF-23]	01~05	M	通過 EzCOM 通信設定發送以下 1~5 的寄存器中的哪幾個。
EzCOM 發送對象 1 站號	[CF-24]	1~247	M	發送對象 1 的站號。
EzCOM 發送對象 1 寄存器 *3)	[CF-25]	0000h~FFFFh	M	設定發送物件 1 的高位寄存器。
EzCOM 發送源 1 寄存器 *3)	[CF-26]	0000h~FFFFh	M	設定發送對象 1 的低位寄存器。
EzCOM 發送對象 2 站號	[CF-27]	1~247	M	發送對象 2 的站號。
EzCOM 發送對象 2 寄存器 *3)	[CF-28]	0000h~FFFFh	M	設定發送物件 2 的高位寄存器。
EzCOM 發送源 2 寄存器 *3)	[CF-29]	0000h~FFFFh	M	設定發送對象 2 的低位寄存器。
EzCOM 發送對象 3 站號	[CF-30]	1~247	M	發送對象 3 的站號。
EzCOM 發送對象 3 寄存器 *3)	[CF-31]	0000h~FFFFh	M	設定發送物件 3 的高位寄存器。
EzCOM 發送源 3 寄存器 *3)	[CF-32]	0000h~FFFFh	M	設定發送對象 3 的低位寄存器。
EzCOM 發送對象 4 站號	[CF-33]	1~247	M	發送對象 4 的站號。
EzCOM 發送對象 4 寄存器 *3)	[CF-34]	0000h~FFFFh	M	設定發送物件 4 的高位寄存器。
EzCOM 發送源 4 寄存器 *3)	[CF-35]	0000h~FFFFh	M	設定發送對象 4 的低位寄存器。
EzCOM 發送對象 5 站號	[CF-36]	1~247	M	發送對象 5 的站號。
EzCOM 發送對象 5 寄存器 *3)	[CF-37]	0000h~FFFFh	M	設定發送物件 5 的高位寄存器。
EzCOM 發送源 5 寄存器 *3)	[CF-38]	0000h~FFFFh	M	設定發送對象 5 的低位寄存器。

■設定對象

M：請設定至[CF-20]~[CF-21]中指定了站號的變頻器
(=主站變頻器)。

*3) 對於發送對象寄存器、發送源寄存器，請指定寄存器編號-1 的寄存器位址。關於寄存器位址相關的資料，請諮詢銷售商或當地分銷商。

14.5.3 EzCOM的動作



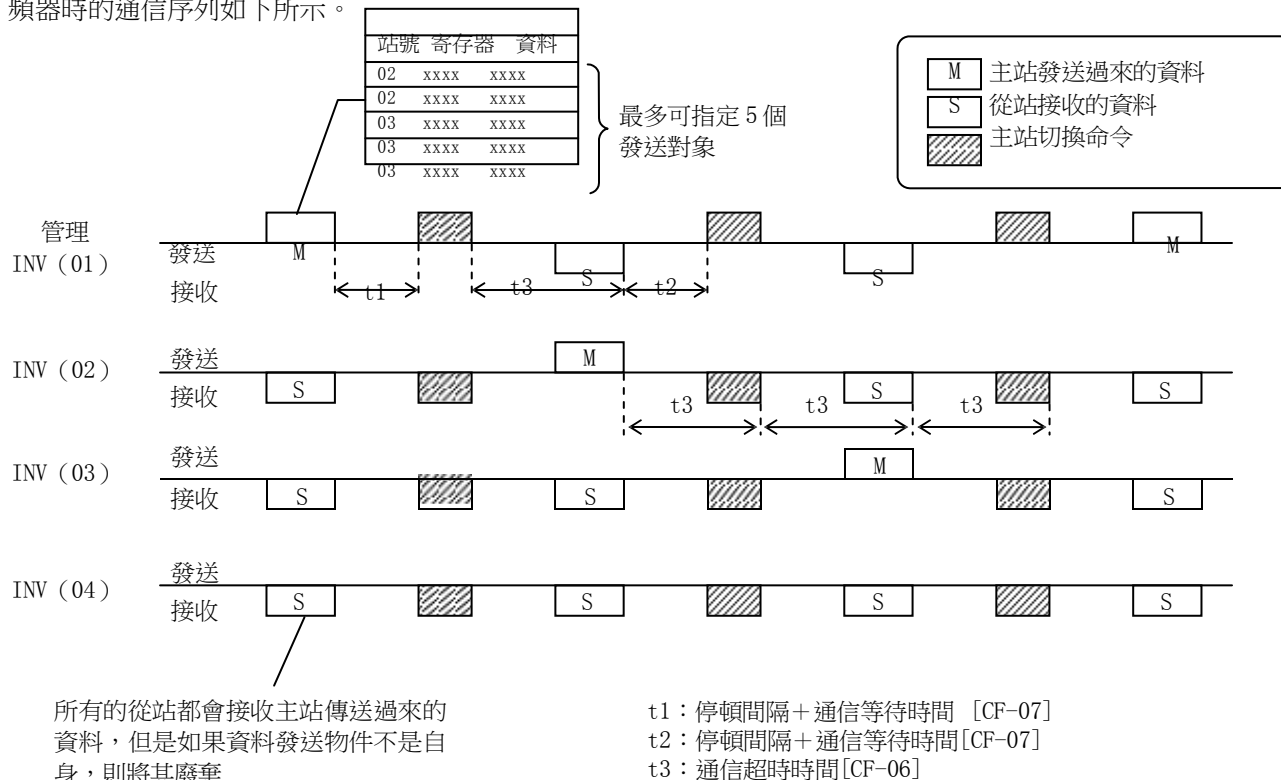
- (1) 主站變頻器將會按照主站變頻器中所設定的內容，向從站變頻器發送資料。
- (2) 管理變頻器發出主站切換命令，並切換主站變頻器。
- (3) 下一個主站變頻器會跟 (1) 同樣地，向從站變頻器發送資料。
- (4) 重複 (2), (3)。



·EzCOM 通信進行的是廣播通信，所有的通信資料都將被全站發送。因此，在主站中沒有被指定為發送物件的從站也會暫時接收到資料，但是如果該資料的發送物件不是自身，則會在內部將其廢棄。

14.5.4 EzCOM的通信示例

站號為 01~04 的共計 4 台變頻器中，01~03 為主變頻器時的通信序列如下所示。



!

- 管理變頻器的通信超時時間 [CF-06] 請勿設定為 0 (建議 1 秒以上)。由於超時導致無法接收主站變頻器發送過來的資料時，EzCOM 功能停止動作。如果停止動作，請給管理變頻器重新通電，或者通過“RS”端子進行復位。
- 管理變頻器為主站時，主站切換命令將在主站變頻器發送資料後，經過停頓間隔時間+通信等待時間 [CF-07] 後 (上圖的 t1) 才會被發送。

!

- EzCOM 開始選擇設定為總是通信 ([CF-22]=01) 時，電源接通的同時，管理變頻器即開始發送資料。所以如果其他的變頻器的電源接通時間有延遲，則無法正常通信，且管理變頻器會出現通信超時。選擇“總是通信”時，請先確認管理變頻器以外的變頻器啟動，最後再啟動管理變頻器。

- 管理變頻器以外的變頻器為主站時，主站切換命令將在接收主站變頻器發送過來的資料後，經過停頓間隔時間+通信等待時間 [CF-07] 後 (上圖的 t2) 才會被發送。
- 通信超時的計時器會從接收等待開始算起，若在設定時間內沒有完成資料接收則視為超時 (上圖 t3)。此時將按照通信故障選擇 [CF-05] 的設定進行動作。

- 請勿在發送物件寄存器中設定 08FFh (資料寫入)、0901h (資料寫入模式選擇)。
- 變更 [CF-09]、[CF-20] ~ [CF-22] 後，重新通電或者通過 [RS] 端子復位可以使得這些設定能夠被反應出來。

14.6 線圈·通信暫存器一覽

14.6.1 寄存器·線圈設定時的注意事項

·一覽表中的 R/W 表示此線圈或保持寄存器能否進行讀寫操作。

R : 唯讀
W : 只寫
R/W : 讀寫

·一覽表中的“線圈編號（10 進制）”或“功能代碼”中的陰影部分所示的參數為 Ver. 2.00 中追加的參數。用 Ver. 1.xx 不可訪問。

·設定範圍的詳細內容，請參考《第 12 章 變頻器功能》，監視的詳細內容請參考《第 13 章 監視功能》。另外，還請注意，軟體版本不同，會存在監視及設定範圍不同的參數。

·一覽表的設定範圍是參數[CF-11]寄存器資料 A, V \leftrightarrow %轉換功能為“00: (A, V)”的情況。

設定為“01: (%)”時，需要注意，電流和電壓相關參數的監視及設定範圍為額定值的比例。

·請注意，Ver. 1.xx 及以下參數的寄存器編號與資料類型發生了變更。

①頻率指令（計算後）

Ver. 1.xx				Ver. 2.00			
功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	監視內容	功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	監視內容
dA-04	10004	2714h	0 ~ 59000 (無符號)	dA-04	10004 (高位)	2714h (高位)	-59000 ~ 59000 (有符號)
				(dA-05)	10005 (低位)	2715h (低位)	

②RS485 設定頻率

Ver. 1.xx				Ver. 2.00			
功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	監視內容	功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	監視內容
-	10502 (高位)	2906h (高位)	0 ~ 59000 (有符號)	無變更			-59000 ~ 59000 (有符號)
-	10503 (低位)	2907h (低位)					

③輔助速指令（監視+設定）

Ver. 1.xx				Ver. 2.00			
功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	監視內容	功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	監視內容
FA-02	11002	2AFAh	0 ~ 59000 (無符號)	FA-02	11002 (高位)	2AFAh (高位)	-59000 ~ 59000 (監視) 0 ~ 59000 (設定) (有符號)
				(FA-03)	11003 (低位)	2AFBh (低位)	

14.6.2 線圈編號一覽表

線圈編號 (10 進制)	線圈編號 (16 進制)	項目名	R/W	設定內容
0	0000h	(預留)		
1	0001h	運行指令	R/W	1：運行/0：停止(AA111/AA211=03 時有效)
2	0002h	運行方向指令	R/W	1：反轉/0：正轉(AA111/AA211=03 時有效)
3	0003h	外部跳脫[EXT]	R/W	1：跳脫/0：無
4	0004h	跳脫復位[RS]	R/W	1：復位/0：無
5	0005h	輸入端子 1	R/W	1：ON/0：OFF
6	0006h	輸入端子 2	R/W	1：ON/0：OFF
7	0007h	輸入端子 3	R/W	1：ON/0：OFF
8	0008h	輸入端子 4	R/W	1：ON/0：OFF
9	0009h	輸入端子 5	R/W	1：ON/0：OFF
10	000Ah	輸入端子 6	R/W	1：ON/0：OFF
11	000Bh	輸入端子 7	R/W	1：ON/0：OFF
12	000Ch	輸入端子 8	R/W	1：ON/0：OFF
13	000Dh	輸入端子 9	R/W	1：ON/0：OFF
14	000Eh	輸入端子 A	R/W	1：ON/0：OFF
15	000Fh	輸入端子 B	R/W	1：ON/0：OFF
16	0010h	(預留)		
~	~	(預留)		
20	0014h	(預留)		
21	0015h	運行狀態	R	1：正轉中、反轉中/0：正轉中/反轉中以外 (會影響 dA-03 的顯示)
22	0016h	運行方向	R	1：反轉中/0：正轉中(會影響 dA-03 的顯示)
23	0017h	變頻器運行準備完成	R	1：準備完成/0：準備未完成
24	0018h	(預留)		
25	0019h	輸出端子 11	R	1：ON/0：OFF
26	001Ah	輸出端子 12	R	1：ON/0：OFF
27	001Bh	輸出端子 13	R	1：ON/0：OFF
28	001Ch	輸出端子 14	R	1：ON/0：OFF
29	001Dh	輸出端子 15	R	1：ON/0：OFF
30	001Eh	輸出端子 16	R	1：ON/0：OFF
31	001Fh	輸出端子 AL	R	1：ON/0：OFF
32	0020h	(預留)		
~	~			
72	0048h	(預留)		
73	0049h	資料寫入中	R	1：寫入中/0：通常狀態
74	004Ah	CRC 錯誤	R	1：有錯誤/0：無錯誤
75	004Bh	溢出錯誤	R	1：有錯誤/0：無錯誤
76	004Ch	成幀錯誤	R	1：有錯誤/0：無錯誤
77	004Dh	奇偶錯誤	R	1：有錯誤/0：無錯誤
78	004Eh	SUM Check 錯誤	R	1：有錯誤/0：無錯誤
79~	004Fh~	(預留)		

14.6.3 保持暫存器編號一覽表

(監視 (Code-d))

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
dA-01	10001	2711h	輸出頻率監視	R	0 ~ 59000	0.01Hz
dA-02	10002	2712h	輸出電流監視	R	0 ~ 65535	0.01A
dA-03	10003	2713h	運行方向監視	R	0 ~ 3	1
dA-04	10004	2714h	頻率指令(計算後)	R	-59000 ~ 59000 (Ver1.xx 的寄存器編號及監視範圍不同。)	0.01Hz
(dA-05)	10005	2715h				
dA-06	10006	2716h	輸出頻率轉換監視	R	0 ~ 5900000	0.01
(dA-07)	10007	2717h				
dA-08	10008	2718h	速度檢出值監視	R	-59000 ~ 59000	0.01Hz
(dA-09)	10009	2719h				
dA-12	10012	271Ch	輸出頻率監視(有符號)	R	-59000 ~ 59000	0.01Hz
(dA-13)	10013	271Dh				
dA-14	10014	271Eh	頻率上限限制監視	R	0 ~ 59000	0.01Hz
dA-15	10015	271Fh	轉矩指令監視(計算後)	R	-10000 ~ 10000	0.1%
dA-16	10016	2720h	轉矩限制監視	R	0 ~ 5000	0.1%
dA-17	10017	2721h	輸出轉矩監視	R	-10000 ~ 10000	0.1%
dA-18	10018	2722h	輸出電壓監視	R	0 ~ 8000	0.1V
dA-20	10020	2724h	當前位置監視	R	-268435455 ~ 268435455 高解析度模式時： -1073741823 ~ 1073741823	1pls
(dA-21)	10021	2725h				
dA-26	10026	272Ah	脈衝列位置偏差監視	R	-2147483647 ~ 2147483647	1pls
(dA-27)	10027	272Bh				
dA-28	10028	272Ch	脈衝計數器監視	R	0 ~ 2147483647	1pls
(dA-29)	10029	272Dh				
dA-30	10030	272Eh	輸入功率監視	R	0 ~ 60000 (~132kW) 0~20000 (160kW~)	0.01kWh 0.1kWh
dA-32	10032	2730h	累計輸入功率監視	R	0 ~ 10000000	0.1kWh
(dA-33)	10033	2731h				
dA-34	10034	2732h	輸出功率監視	R	0 ~ 60000 (~132kW) 0~20000 (160kW~)	0.01kWh 0.1kWh
dA-36	10036	2734h	累計輸出功率監視	R	0 ~ 10000000	0.1kWh
(dA-37)	10037	2735h				
dA-38	10038	2736h	馬達溫度監視	R	-200 ~ 2000	0.1℃
dA-40	10040	2738h	直流電壓監視	R	0 ~ 10000	0.1Vdc
dA-41	10041	2739h	BRD 負載率監視	R	0 ~ 10000	0.01%
dA-42	10042	273Ah	電子熱保護負載率監視 (MTR)	R	0 ~ 10000	0.01%
dA-43	10043	273Bh	電子熱保護負載率監視 (CTL)	R	0 ~ 10000	0.01%
dA-45	10045	273Dh	Safety STO 監視	R	0 ~ 7	1
dA-46	10046	273Eh	Safety 選件硬體監視	R	0 ~ 0xFFFF	1
dA-47	10047	273Fh	Safety 選件功能監視	R	0 ~ 6	1
dA-50	10050	2742h	端子台選件實裝狀態	R	0 ~ 15	1
dA-51	10051	2743h	輸入端子監視	R	0 ~ 0xFFFF	1
dA-54	10054	2746h	輸出端子監視	R	0 ~ 0xFF	1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
dA-60	10060	274Ch	類比輸入輸出選擇狀態監視	R	0 ~ 0xFF	1
dA-61	10061	274Dh	類比輸入[Ai1]監視	R	0 ~ 10000	0.01%
dA-62	10062	274Eh	類比輸入[Ai2]監視	R	0 ~ 10000	0.01%
dA-63	10063	274Fh	類比輸入[Ai3]監視	R	-10000 ~ 10000	0.01%
dA-64	10064	2750h	擴展類比輸入[Ai4]監視	R	0 ~ 10000	0.01%
dA-65	10065	2751h	擴展類比輸入[Ai5]監視	R	0 ~ 10000	0.01%
dA-66	10066	2752h	擴展類比輸入[Ai6]監視	R	-10000 ~ 10000	0.01%
dA-70	10070	2756h	脈衝列輸入監視(本體)	R	-10000 ~ 10000	0.01%
dA-71	10071	2757h	脈衝列輸入監視(選件)	R	-10000 ~ 10000	0.01%
dA-81	10081	2761h	選件卡槽 1 實裝狀態	R	0 ~ 48	1
dA-82	10082	2762h	選件卡槽 2 實裝狀態	R	0 ~ 48	1
dA-83	10083	2763h	選件卡槽 3 實裝狀態	R	0 ~ 48	1
db-01	10101	2775h	程式下載監視	R	0 ~ 1	1
db-02	10102	2776h	程式號碼監視	R	0 ~ 9999	1
db-03	10103	2777h	程式計數器 (Task-1)	R	1 ~ 1024	1
db-04	10104	2778h	程式計數器 (Task-2)	R	1 ~ 1024	1
db-05	10105	2779h	程式計數器 (Task-3)	R	1 ~ 1024	1
db-06	10106	277Ah	程式計數器 (Task-4)	R	1 ~ 1024	1
db-07	10107	277Bh	程式計數器 (Task-5)	R	1 ~ 1024	1
db-08	10108	277Ch	使用者監視 0 (高位)	R	-2147483647 ~ 2147483647	1
(db-09)	10109	277Dh	(低位)			
db-10	10110	277Eh	使用者監視 1 (高位)	R	-2147483647 ~ 2147483647	1
(db-11)	10111	277Fh	(低位)			
db-12	10112	2780h	使用者監視 2 (高位)	R	-2147483647 ~ 2147483647	1
(db-13)	10113	2781h	(低位)			
db-14	10114	2782h	使用者監視 3 (高位)	R	-2147483647 ~ 2147483647	1
(db-15)	10115	2783h	(低位)			
db-16	10116	2784h	使用者監視 4 (高位)	R	-2147483647 ~ 2147483647	1
(db-17)	10117	2785h	(低位)			
db-18	10118	2786h	類比輸出監視 YA0	R	0 ~ 10000	0.01%
db-19	10119	2787h	類比輸出監視 YA1	R	0 ~ 10000	0.01%
db-20	10120	2788h	類比輸出監視 YA2	R	0 ~ 10000	0.01%
db-21	10121	2789h	類比輸出監視 YA3	R	0 ~ 10000	0.01%
db-22	10122	278Ah	類比輸出監視 YA4	R	0 ~ 10000	0.01%
db-23	10123	278Bh	類比輸出監視 YA5	R	0 ~ 10000	0.01%
db-30	10130	2792h	PID1 回饋資料 1 監視 (高位)	R	-10000 ~ 10000	根據 AH-06 的設定
(db-31)	10131	2793h	(低位)			
db-32	10132	2794h	PID1 回饋資料 2 監視 (高位)	R	-10000 ~ 10000	根據 AH-06 的設定
(db-33)	10133	2795h	(低位)			
db-34	10134	2796h	PID1 回饋資料 3 監視 (高位)	R	-10000 ~ 10000	根據 AH-06 的設定
(db-35)	10135	2797h	(低位)			
db-36	10136	2798h	PID2 回饋資料監視 (高位)	R	-10000 ~ 10000	根據 AJ-06 的設定
(db-37)	10137	2799h	(低位)			
db-38	10138	279Ah	PID3 回饋資料監視 (高位)	R	-10000 ~ 10000	根據 AJ-26 的設定
(db-39)	10139	279Bh	(低位)			
db-40	10140	279Ch	PID4 回饋資料監視 (高位)	R	-10000 ~ 10000	根據 AJ- 46 的設定
(db-41)	10141	279Dh	(低位)			

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
db-42	10142	279Eh	PID1 目標值監視(計算後)	R	-10000 ~ 10000	根據 AH-06 的設定
(db-43)	10143	279Fh				
db-44	10144	27A0h	PID1 回饋資料監視(計算後)	R	-10000 ~ 10000	根據 AH-06 的設定
(db-45)	10145	27A1h				
db-50	10150	27A6h	PID1 輸出監視	R	-10000 ~ 10000	0.01%
db-51	10151	27A7h	PID1 偏差監視	R	-10000 ~ 10000	0.01%
db-52	10152	27A8h	PID1 偏差 1 監視	R	-10000 ~ 10000	0.01%
db-53	10153	27A9h	PID1 偏差 2 監視	R	-10000 ~ 10000	0.01%
db-54	10154	27AAh	PID1 偏差 3 監視	R	-10000 ~ 10000	0.01%
db-55	10155	27ABh	PID2 輸出監視	R	-10000 ~ 10000	0.01%
db-56	10156	27ACH	PID2 偏差監視	R	-10000 ~ 10000	0.01%
db-57	10157	27ADh	PID3 輸出監視	R	-10000 ~ 10000	0.01%
db-58	10158	27AEh	PID3 偏差監視	R	-10000 ~ 10000	0.01%
db-59	10159	27AFh	PID4 輸出監視	R	-10000 ~ 10000	0.01%
db-60	10160	27B0h	PID4 偏差監視	R	-10000 ~ 10000	0.01%
db-61	10161	27B1h	PID 當前 P 增益監視	R	0 ~ 1000	0.1 倍
db-62	10162	27B2h	PID 當前 I 增益監視	R	0 ~ 36000	0.1s
db-63	10163	27B3h	PID 當前 D 增益監視	R	0 ~ 10000	0.01s
db-64	10164	27B4h	PID 前饋監視	R	0 ~ 10000	0.01%
dC-01	10201	27D9h	變頻器負載規格選擇狀態監視	R	0 ~ 2	1
dC-02	10202	27DAh	額定電流監視	R	0 ~ 65535	0.1A
dC-07	10207	27DFh	速度指令源監視(主速)	R	0 ~ 34	1
dC-08	10208	27E0h	速度指令源監視(輔助速)	R	0 ~ 34	1
dC-10	10210	27E2h	運行指令源監視	R	0 ~ 6	1
dC-15	10215	27E7h	散熱器溫度監視	R	-200 ~ 2000	0.1℃
dC-16	10216	27E8h	壽命診斷監視	R	0 ~ 0xFF	1
dC-20	10220	27ECh	累計啟動次數	R	1 ~ 65535	1
dC-21	10221	27EDh	上電次數	R	1 ~ 65535	1
dC-22	10222	27EEh	RUN 中累計時間監視	R	0 ~ 1000000	1hr
(dC-23)	10223	27EFh				
dC-24	10224	27F0h	累計電源 ON 時間	R	0 ~ 1000000	1hr
(dC-25)	10225	27F1h				
dC-26	10226	27F2h	冷卻風扇累計執行時間	R	0 ~ 1000000	1hr
(dC-27)	10227	27F3h				
dC-37	10237	27FDh	圖示 2 LIM 詳細監視	R	0 ~ 6	1
dC-38	10238	27FEh	圖示 2 ALT 詳細監視	R	0 ~ 4	1
dC-39	10239	27FFh	圖示 2 RETRY 詳細監視	R	0 ~ 2	1
dC-40	10240	2800h	圖示 2 NRDY 詳細監視	R	0 ~ 9	1
dC-45	10245	2805h	IM/SM 監視	R	0 ~ 1	1
dC-50	10250	280Ah	固件 Ver. 監視	R	0 ~ 0xFFFF 高位 1 位元組：major 低位元 1 位元組：	1
dC-53	10253	280Dh	固件 Gr 監視	R	0 ~ 1	1

(跳脫監視)

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視内容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
跳脫監視 (dE-01)	1000	03E8h	跳脫次數監視	R	0 ~ 65535	1
跳脫監視 (dE-11)	1001	03E9h	跳脫監視 1 原因	R	1 ~ 255	1
	1002	03EAh	跳脫監視 1 輸出頻率 (高位)	R	-59000 ~ 59000	0.01Hz
	1003	03EBh	(有符號) (低位)			
	1004	03ECh	跳脫監視 1 輸出電流	R	0 ~ 65535	0.01A
	1005	03EDh	跳脫監視 1 P-N 間直流電壓	R	0 ~ 10000	0.1Vdc
	1006	03EEh	跳脫監視 1 變頻器狀態	R	0 ~ 8	1
	1007	03EFh	跳脫監視 1 LAD 狀態	R	0 ~ 5	1
	1008	03F0h	跳脫監視 1 INV 控制模式	R	0 ~ 11	1
	1009	03F1h	跳脫監視 1 限制狀態	R	0 ~ 6	1
	1010	03F2h	跳脫監視 1 特殊狀態	R	0 ~ 6	1
	1012	03F4h	跳脫監視 1 RUN 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1013	03F5h	(低位)			
	1014	03F6h	跳脫監視 1 電源 ON 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1015	03F7h	(低位)			
	1016	03F8h	跳脫監視 1 絕對時間 年、月	R	00 ~ 99 (BCD 代碼) 01 ~ 12 (BCD 代碼)	1 1
	1017	03F9h	跳脫監視 1 絕對時間 日、星期	R	01 ~ 31 (BCD 代碼) 00 ~ 06 (BCD 代碼)	1 1
	1018	03FAh	跳脫監視 1 絕對時間 時、分	R	00 ~ 23 (BCD 代碼) 00 ~ 59 (BCD 代碼)	1 1
跳脫監視 (dE-12)	1021	03FDh	跳脫監視 2 原因	R	1 ~ 255	1
	1022	03FEh	跳脫監視 2 輸出頻率 (高位)	R	-59000 ~ 59000	0.01Hz
	1023	03FFh	(有符號) (低位)			
	1024	0400h	跳脫監視 2 輸出電流	R	0 ~ 65535	0.01A
	1025	0401h	跳脫監視 2 P-N 間直流電壓	R	0 ~ 10000	0.1Vdc
	1026	0402h	跳脫監視 2 變頻器狀態	R	0 ~ 8	1
	1027	0403h	跳脫監視 2 LAD 狀態	R	0 ~ 5	1
	1028	0404h	跳脫監視 2 INV 控制模式	R	0 ~ 11	1
	1029	0405h	跳脫監視 2 限制狀態	R	0 ~ 6	1
	1030	0406h	跳脫監視 2 特殊狀態	R	0 ~ 6	1
	1032	0408h	跳脫監視 2 RUN 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1033	0409h	(低位)			
	1034	040Ah	跳脫監視 2 電源 ON 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1035	040Bh	(低位)			
	1036	040Ch	跳脫監視 2 絕對時間 年、月	R	00 ~ 99 (BCD 代碼) 01 ~ 12 (BCD 代碼)	1 1
	1037	040Dh	跳脫監視 2 絕對時間 日、星期	R	01 ~ 31 (BCD 代碼) 00 ~ 06 (BCD 代碼)	1 1
	1038	040Eh	跳脫監視 2 絕對時間 時、分	R	00 ~ 23 (BCD 代碼) 00 ~ 59 (BCD 代碼)	1 1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視内容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
跳脫監視 (dE-13)	1041	0411h	跳脫監視 3 原因	R	1 ~ 255	1
	1042	0412h	跳脫監視 3 輸出頻率 (高位)	R	-59000 ~ 59000	0.01Hz
	1043	0413h	(符號付) (低位)			
	1044	0414h	跳脫監視 3 輸出電流	R	0 ~ 65535	0.01A
	1045	0415h	跳脫監視 3 P-N 間直流電壓	R	0 ~ 10000	0.1Vdc
	1046	0416h	跳脫監視 3 變頻器狀態	R	0 ~ 8	1
	1047	0417h	跳脫監視 3 LAD 狀態	R	0 ~ 5	1
	1048	0418h	跳脫監視 3 INV 控制模式	R	0 ~ 11	1
	1049	0419h	跳脫監視 3 限制狀態	R	0 ~ 6	1
	1050	041Ah	跳脫監視 3 特殊狀態	R	0 ~ 6	1
	1052	041Ch	跳脫監視 3 RUN 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1053	041Dh	(低位)			
	1054	041Eh	跳脫監視 3 電源 ON 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1055	041Fh	(低位)			
	1056	0420h	跳脫監視 3 絕對時間 年、月	R	00 ~ 99 (BCD 代碼) 01 ~ 12 (BCD 代碼)	1 1
	1057	0421h	跳脫監視 3 絕對時間 日、星期	R	01 ~ 31 (BCD 代碼) 00 ~ 06 (BCD 代碼)	1 1
	1058	0422h	跳脫監視 3 絕對時間 時、分	R	00 ~ 23 (BCD 代碼) 00 ~ 59 (BCD 代碼)	1 1
跳脫監視 (dE-14)	1061	0425h	跳脫監視 4 原因	R	1 ~ 255	1
	1062	0426h	跳脫監視 4 輸出頻率 (高位)	R	-59000 ~ 59000	0.01Hz
	1063	0427h	(有符號) (低位)			
	1064	0428h	跳脫監視 4 輸出電流	R	0 ~ 65535	0.01A
	1065	0429h	跳脫監視 4 P-N 間直流電壓	R	0 ~ 10000	0.1Vdc
	1066	042Ah	跳脫監視 4 變頻器狀態	R	0 ~ 8	1
	1067	042Bh	跳脫監視 4 LAD 狀態	R	0 ~ 5	1
	1068	042Ch	跳脫監視 4 INV 控制模式	R	0 ~ 11	1
	1069	042Dh	跳脫監視 4 限制狀態	R	0 ~ 6	1
	1070	042Eh	跳脫監視 4 特殊狀態	R	0 ~ 6	1
	1072	0430h	跳脫監視 4 RUN 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1073	0431h	(低位)			
	1074	0432h	跳脫監視 4 電源 ON 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1075	0433h	(低位)			
	1076	0434h	跳脫監視 4 絕對時間 年、月	R	00 ~ 99 (BCD 代碼) 01 ~ 12 (BCD 代碼)	1 1
	1077	0435h	跳脫監視 4 絕對時間 日、星期	R	01 ~ 31 (BCD 代碼) 00 ~ 06 (BCD 代碼)	1 1
	1078	0436h	跳脫監視 4 絕對時間 時、分	R	00 ~ 23 (BCD 代碼) 00 ~ 59 (BCD 代碼)	1 1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視内容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
跳脫監視 (dE-15)	1081	0439h	跳脫監視 5 原因	R	1 ~ 255	1
	1082	043Ah	跳脫監視 5 輸出頻率 (高位)	R	-59000 ~ 59000	0.01Hz
	1083	043Bh	(有符號) (低位)			
	1084	043Ch	跳脫監視 5 輸出電流	R	0 ~ 65535	0.01A
	1085	043Dh	跳脫監視 5 P-N 間直流電壓	R	0 ~ 10000	0.1Vdc
	1086	043Eh	跳脫監視 5 變頻器狀態	R	0 ~ 8	1
	1087	043Fh	跳脫監視 5 LAD 狀態	R	0 ~ 5	1
	1088	0440h	跳脫監視 5 INV 控制模式	R	0 ~ 11	1
	1089	0441h	跳脫監視 5 限制狀態	R	0 ~ 6	1
	1090	0442h	跳脫監視 5 特殊狀態	R	0 ~ 6	1
	1092	0444h	跳脫監視 5 RUN 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1093	0445h	(低位)			
	1094	0446h	跳脫監視 5 電源 ON 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1095	0447h	(低位)			
	1096	0448h	跳脫監視 5 絕對時間 年、月	R	00 ~ 99 (BCD 代碼) 01 ~ 12 (BCD 代碼)	1 1
	1097	0449h	跳脫監視 5 絕對時間 日、星期	R	01 ~ 31 (BCD 代碼) 00 ~ 06 (BCD 代碼)	1 1
	1098	044Ah	跳脫監視 5 絕對時間 時、分	R	00 ~ 23 (BCD 代碼) 00 ~ 59 (BCD 代碼)	1 1
跳脫監視 (dE-16)	1101	044Dh	跳脫監視 6 原因	R	1 ~ 255	1
	1102	044Eh	跳脫監視 6 輸出頻率 (高位)	R	-59000 ~ 59000	0.01Hz
	1103	044Fh	(有符號) (低位)			
	1104	0450h	跳脫監視 6 輸出電流	R	0 ~ 65535	0.01A
	1105	0451h	跳脫監視 6 P-N 間直流電壓	R	0 ~ 10000	0.1Vdc
	1106	0452h	跳脫監視 6 變頻器狀態	R	0 ~ 8	1
	1107	0453h	跳脫監視 6 LAD 狀態	R	0 ~ 5	1
	1108	0454h	跳脫監視 6 INV 控制模式	R	0 ~ 11	1
	1109	0455h	跳脫監視 6 限制狀態	R	0 ~ 6	1
	1110	0456h	跳脫監視 6 特殊狀態	R	0 ~ 6	1
	1112	0458h	跳脫監視 6 RUN 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1113	0459h	(低位)			
	1114	045Ah	跳脫監視 6 電源 ON 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1115	045Bh	(低位)			
	1116	045Ch	跳脫監視 6 絕對時間 年、月	R	00 ~ 99 (BCD 代碼) 01 ~ 12 (BCD 代碼)	1 1
	1117	045Dh	跳脫監視 6 絕對時間 日、星期	R	01 ~ 31 (BCD 代碼) 00 ~ 06 (BCD 代碼)	1 1
	1118	045Eh	跳脫監視 6 絕對時間 時、分	R	00 ~ 23 (BCD 代碼) 00 ~ 59 (BCD 代碼)	1 1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視内容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
跳脫監視 (dE-17)	1121	0461h	跳脫監視 7 原因	R	1 ~ 255	1
	1122	0462h	跳脫監視 7 輸出頻率 (高位)	R	-59000 ~ 59000	0.01Hz
	1123	0463h	(有符號) (低位)			
	1124	0464h	跳脫監視 7 輸出電流	R	0 ~ 65535	0.01A
	1125	0465h	跳脫監視 7 P-N 間直流電壓	R	0 ~ 10000	0.1Vdc
	1126	0466h	跳脫監視 7 變頻器狀態	R	0 ~ 8	1
	1127	0467h	跳脫監視 7 LAD 狀態	R	0 ~ 5	1
	1128	0468h	跳脫監視 7 INV 控制模式	R	0 ~ 11	1
	1129	0469h	跳脫監視 7 限制狀態	R	0 ~ 6	1
	1130	046Ah	跳脫監視 7 特殊狀態	R	0 ~ 6	1
	1132	046Ch	跳脫監視 7 RUN 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1133	046Dh	(低位)			
	1134	046Eh	跳脫監視 7 電源 ON 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1135	046Fh	(低位)			
	1136	0470h	跳脫監視 7 絕對時間 年、月	R	00 ~ 99 (BCD 代碼) 01 ~ 12 (BCD 代碼)	1 1
	1137	0471h	跳脫監視 7 絕對時間 日、星期	R	01 ~ 31 (BCD 代碼) 00 ~ 06 (BCD 代碼)	1 1
	1138	0472h	跳脫監視 7 絕對時間 時、分	R	00 ~ 23 (BCD 代碼) 00 ~ 59 (BCD 代碼)	1 1
跳脫監視 (dE-18)	1141	0475h	跳脫監視 8 原因	R	1 ~ 255	1
	1142	0476h	跳脫監視 8 輸出頻率 (高位)	R	-59000 ~ 59000	0.01Hz
	1143	0477h	(有符號) (低位)			
	1144	0478h	跳脫監視 8 輸出電流	R	0 ~ 65535	0.01A
	1145	0479h	跳脫監視 8 P-N 間直流電壓	R	0 ~ 10000	0.1Vdc
	1146	047Ah	跳脫監視 8 變頻器狀態	R	0 ~ 8	1
	1147	047Bh	跳脫監視 8 LAD 狀態	R	0 ~ 5	1
	1148	047Ch	跳脫監視 8 INV 控制模式	R	0 ~ 11	1
	1149	047Dh	跳脫監視 8 限制狀態	R	0 ~ 6	1
	1150	047Eh	跳脫監視 8 特殊狀態	R	0 ~ 6	1
	1152	0480h	跳脫監視 8 RUN 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1153	0481h	(低位)			
	1154	0482h	跳脫監視 8 電源 ON 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1155	0483h	(低位)			
	1156	0484h	跳脫監視 8 絕對時間 年、月	R	00 ~ 99 (BCD 代碼) 01 ~ 12 (BCD 代碼)	1 1
	1157	0485h	跳脫監視 8 絕對時間 日、星期	R	01 ~ 31 (BCD 代碼) 00 ~ 06 (BCD 代碼)	1 1
	1158	0486h	跳脫監視 8 絕對時間 時、分	R	00 ~ 23 (BCD 代碼) 00 ~ 59 (BCD 代碼)	1 1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視内容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
跳脫監視 (dE-19)	1161	0489h	跳脫監視 9 原因	R	1 ~ 255	1
	1162	048Ah	跳脫監視 9 輸出頻率 (高位)	R	-59000 ~ 59000	0.01Hz
	1163	048Bh	(有符號) (低位)			
	1164	048Ch	跳脫監視 9 輸出電流	R	0 ~ 65535	0.01A
	1165	048Dh	跳脫監視 9 P-N 間直流電壓	R	0 ~ 10000	0.1Vdc
	1166	048Eh	跳脫監視 9 變頻器狀態	R	0 ~ 8	1
	1167	048Fh	跳脫監視 9 LAD 狀態	R	0 ~ 5	1
	1168	0490h	跳脫監視 9 INV 控制模式	R	0 ~ 11	1
	1169	0491h	跳脫監視 9 限制狀態	R	0 ~ 6	1
	1170	0492h	跳脫監視 9 特殊狀態	R	0 ~ 6	1
	1172	0494h	跳脫監視 9 RUN 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1173	0495h	(低位)			
	1174	0496h	跳脫監視 9 電源 ON 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1175	0497h	(低位)			
	1176	0498h	跳脫監視 9 絕對時間 年、月	R	00 ~ 99 (BCD 代碼) 01 ~ 12 (BCD 代碼)	1 1
	1177	0499h	跳脫監視 9 絕對時間 日、星期	R	01 ~ 31 (BCD 代碼) 00 ~ 06 (BCD 代碼)	1 1
	1178	049Ah	跳脫監視 9 絕對時間 時、分	R	00 ~ 23 (BCD 代碼) 00 ~ 59 (BCD 代碼)	1 1
跳脫監視 (dE-20)	1181	049Dh	跳脫監視 10 原因	R	1 ~ 255	1
	1182	049Eh	跳脫監視 10 輸出頻率 (高位)	R	-59000 ~ 59000	0.01Hz
	1183	049Fh	(有符號) (低位)			
	1184	04A0h	跳脫監視 10 輸出電流	R	0 ~ 65535	0.01A
	1185	04A1h	跳脫監視 10 P-N 間直流電壓	R	0 ~ 10000	0.1Vdc
	1186	04A2h	跳脫監視 10 變頻器狀態	R	0 ~ 8	1
	1187	04A3h	跳脫監視 10 LAD 狀態	R	0 ~ 5	1
	1188	04A4h	跳脫監視 10 INV 控制模式	R	0 ~ 11	1
	1189	04A5h	跳脫監視 10 限制狀態	R	0 ~ 6	1
	1190	04A6h	跳脫監視 10 特殊狀態	R	0 ~ 6	1
	1192	04A8h	跳脫監視 10 RUN 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1193	04A9h	(低位)			
	1194	04AAh	跳脫監視 10 電源 ON 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1195	04ABh	(低位)			
	1196	04ACh	跳脫監視 10 絕對時間 年、月	R	00 ~ 99 (BCD 代碼) 01 ~ 12 (BCD 代碼)	1 1
	1197	04ADh	跳脫監視 10 絕對時間 日、星期	R	01 ~ 31 (BCD 代碼) 00 ~ 06 (BCD 代碼)	1 1
	1198	04AEh	跳脫監視 10 絕對時間 時、分	R	00 ~ 23 (BCD 代碼) 00 ~ 59 (BCD 代碼)	1 1

(重試監視)

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視内容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
重試監視 (dE-31)	1201	04B1h	重試監視 1 原因	R	1 ~ 255	1
	1202	04B2h	重試監視 1 輸出頻率 (高位)	R	-59000 ~ 59000	0.01Hz
	1203	04B3h	(有符號) (低位)			
	1204	04B4h	重試監視 1 輸出電流	R	0 ~ 65535	0.01A
	1205	04B5h	重試監視 1 P-N 間直流電壓	R	0 ~ 10000	0.1Vdc
	1206	04B6h	重試監視 1 變頻器狀態	R	0 ~ 8	1
	1207	04B7h	重試監視 1 LAD 狀態	R	0 ~ 5	1
	1208	04B8h	重試監視 1 INV 控制模式	R	0 ~ 11	1
	1209	04B9h	重試監視 1 限制狀態	R	0 ~ 6	1
	1210	04BAh	重試監視 1 特殊狀態	R	0 ~ 6	1
	1212	04BCh	重試監視 1 RUN 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1213	04BDh	(低位)			
	1214	04BEh	重試監視 1 電源 ON 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1215	04BFh	(低位)			
	1216	04C0h	重試監視 1 絕對時間 年、月	R	00 ~ 99 (BCD 代碼) 01 ~ 12 (BCD 代碼)	1 1
	1217	04C1h	重試監視 1 絕對時間 日、星期	R	01 ~ 31 (BCD 代碼) 00 ~ 06 (BCD 代碼)	1 1
	1218	04C2h	重試監視 1 絕對時間 時、分	R	00 ~ 23 (BCD 代碼) 00 ~ 59 (BCD 代碼)	1 1
重試監視 (dE-32)	1221	04C5h	重試監視 2 原因	R	1 ~ 255	1
	1222	04C6h	重試監視 2 輸出頻率 (高位)	R	-59000 ~ 59000	0.01Hz
	1223	04C7h	(有符號) (低位)			
	1224	04C8h	重試監視 2 輸出電流	R	0 ~ 65535	0.01A
	1225	04C9h	重試監視 2 P-N 間直流電壓	R	0 ~ 10000	0.1Vdc
	1226	04CAh	重試監視 2 變頻器狀態	R	0 ~ 8	1
	1227	04CBh	重試監視 2 LAD 狀態	R	0 ~ 5	1
	1228	04CCh	重試監視 2 INV 控制模式	R	0 ~ 11	1
	1229	04CDh	重試監視 2 限制狀態	R	0 ~ 6	1
	1230	04CEh	重試監視 2 特殊狀態	R	0 ~ 6	1
	1232	04D0h	重試監視 2 RUN 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1233	04D1h	(低位)			
	1234	04D2h	重試監視 2 電源 ON 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1235	04D3h	(低位)			
	1236	04D4h	重試監視 2 絕對時間 年、月	R	00 ~ 99 (BCD 代碼) 01 ~ 12 (BCD 代碼)	1 1
	1237	04D5h	重試監視 2 絕對時間 日、星期	R	01 ~ 31 (BCD 代碼) 00 ~ 06 (BCD 代碼)	1 1
	1238	04D6h	重試監視 2 絕對時間 時、分	R	00 ~ 23 (BCD 代碼) 00 ~ 59 (BCD 代碼)	1 1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視内容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
重試監視 (dE-33)	1241	04D9h	重試監視 3 原因	R	1 ~ 255	1
	1242	04DAh	重試監視 3 輸出頻率 (高位)	R	-59000 ~ 59000	0.01Hz
	1243	04DBh	(有符號) (低位)			
	1244	04DCh	重試監視 3 輸出電流	R	0 ~ 65535	0.01A
	1245	04DDh	重試監視 3 P-N 間直流電壓	R	0 ~ 10000	0.1Vdc
	1246	04DEh	重試監視 3 變頻器狀態	R	0 ~ 8	1
	1247	04DFh	重試監視 3 LAD 狀態	R	0 ~ 5	1
	1248	04E0h	重試監視 3 INV 控制模式	R	0 ~ 11	1
	1249	04E1h	重試監視 3 限制狀態	R	0 ~ 6	1
	1250	04E2h	重試監視 3 特殊狀態	R	0 ~ 6	1
	1252	04E4h	重試監視 3 RUN 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1253	04E5h	(低位)			
	1254	04E6h	重試監視 3 電源 ON 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1255	04E7h	(低位)			
	1256	04E8h	重試監視 3 絕對時間 年、月	R	00 ~ 99 (BCD 代碼) 01 ~ 12 (BCD 代碼)	1 1
	1257	04E9h	重試監視 3 絕對時間 日、星期	R	01 ~ 31 (BCD 代碼) 00 ~ 06 (BCD 代碼)	1 1
	1258	04EAh	重試監視 3 絕對時間 時、分	R	00 ~ 23 (BCD 代碼) 00 ~ 59 (BCD 代碼)	1 1
重試監視 (dE-34)	1261	04EDh	重試監視 4 原因	R	1 ~ 255	1
	1262	04EEh	重試監視 4 輸出頻率 (高位)	R	-59000 ~ 59000	0.01Hz
	1263	04EFh	(有符號) (低位)			
	1264	04F0h	重試監視 4 輸出電流	R	0 ~ 65535	0.01A
	1265	04F1h	重試監視 4 P-N 間直流電壓	R	0 ~ 10000	0.1Vdc
	1266	04F2h	重試監視 4 變頻器狀態	R	0 ~ 8	1
	1267	04F3h	重試監視 4 LAD 狀態	R	0 ~ 5	1
	1268	04F4h	重試監視 4 INV 控制模式	R	0 ~ 11	1
	1269	04F5h	重試監視 4 限制狀態	R	0 ~ 6	1
	1270	04F6h	重試監視 4 特殊狀態	R	0 ~ 6	1
	1272	04F8h	重試監視 4 RUN 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1273	04F9h	(低位)			
	1274	04FAh	重試監視 4 電源 ON 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1275	04FBh	(低位)			
	1276	04FCh	重試監視 4 絕對時間 年、月	R	00 ~ 99 (BCD 代碼) 01 ~ 12 (BCD 代碼)	1 1
	1277	04FDh	重試監視 4 絕對時間 日、星期	R	01 ~ 31 (BCD 代碼) 00 ~ 06 (BCD 代碼)	1 1
	1278	04FEh	重試監視 4 絕對時間 時、分	R	00 ~ 23 (BCD 代碼) 00 ~ 59 (BCD 代碼)	1 1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視内容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
重試監視 (dE-35)	1281	0501h	重試監視 5 原因	R	1 ~ 255	1
	1282	0502h	重試監視 5 輸出頻率 (高位)	R	-59000 ~ 59000	0.01Hz
	1283	0503h	(有符號) (低位)			
	1284	0504h	重試監視 5 輸出電流	R	0 ~ 65535	0.01A
	1285	0505h	重試監視 5 P-N 間直流電壓	R	0 ~ 10000	0.1Vdc
	1286	0506h	重試監視 5 變頻器狀態	R	0 ~ 8	1
	1287	0507h	重試監視 5 LAD 狀態	R	0 ~ 5	1
	1288	0508h	重試監視 5 INV 控制模式	R	0 ~ 11	1
	1289	0509h	重試監視 5 限制狀態	R	0 ~ 6	1
	1290	050Ah	重試監視 5 特殊狀態	R	0 ~ 6	1
	1292	050Ch	重試監視 5 RUN 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1293	050Dh	(低位)			
	1294	050Eh	重試監視 5 電源 ON 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1295	050Fh	(低位)			
	1296	0510h	重試監視 5 絕對時間 年、月	R	00 ~ 99 (BCD 代碼) 01 ~ 12 (BCD 代碼)	1 1
	1297	0511h	重試監視 5 絕對時間 日、星期	R	01 ~ 31 (BCD 代碼) 00 ~ 06 (BCD 代碼)	1 1
	1298	0512h	重試監視 5 絕對時間 時、分	R	00 ~ 23 (BCD 代碼) 00 ~ 59 (BCD 代碼)	1 1
重試監視 (dE-36)	1301	0515h	重試監視 6 原因	R	1 ~ 255	1
	1302	0516h	重試監視 6 輸出頻率 (高位)	R	-59000 ~ 59000	0.01Hz
	1303	0517h	(有符號) (低位)			
	1304	0518h	重試監視 6 輸出電流	R	0 ~ 65535	0.01A
	1305	0519h	重試監視 6 P-N 間直流電壓	R	0 ~ 10000	0.1Vdc
	1306	051Ah	重試監視 6 變頻器狀態	R	0 ~ 8	1
	1307	051Bh	重試監視 6 LAD 狀態	R	0 ~ 5	1
	1308	051Ch	重試監視 6 INV 控制模式	R	0 ~ 11	1
	1309	051Dh	重試監視 6 限制狀態	R	0 ~ 6	1
	1310	051Eh	重試監視 6 特殊狀態	R	0 ~ 6	1
	1312	0520h	重試監視 6 RUN 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1313	0521h	(低位)			
	1314	0522h	重試監視 6 電源 ON 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1315	0523h	(低位)			
	1316	0524h	重試監視 6 絕對時間 年、月	R	00 ~ 99 (BCD 代碼) 01 ~ 12 (BCD 代碼)	1 1
	1317	0525h	重試監視 6 絕對時間 日、星期	R	01 ~ 31 (BCD 代碼) 00 ~ 06 (BCD 代碼)	1 1
	1318	0526h	重試監視 6 絕對時間 時、分	R	00 ~ 23 (BCD 代碼) 00 ~ 59 (BCD 代碼)	1 1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視内容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
重試監視 (dE-37)	1321	0529h	重試監視 7 原因	R	1 ~ 255	1
	1322	052Ah	重試監視 7 輸出頻率 (高位)	R	-59000 ~ 59000	0.01Hz
	1323	052Bh	(有符號) (低位)			
	1324	052Ch	重試監視 7 輸出電流	R	0 ~ 65535	0.01A
	1325	052Dh	重試監視 7 P-N 間直流電壓	R	0 ~ 10000	0.1Vdc
	1326	052Eh	重試監視 7 變頻器狀態	R	0 ~ 8	1
	1327	052Fh	重試監視 7 LAD 狀態	R	0 ~ 5	1
	1328	0530h	重試監視 7 INV 控制模式	R	0 ~ 11	1
	1329	0531h	重試監視 7 限制狀態	R	0 ~ 6	1
	1330	0532h	重試監視 7 特殊狀態	R	0 ~ 6	1
	1332	0534h	重試監視 7 RUN 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1333	0535h	(低位)			
	1334	0536h	重試監視 7 電源 ON 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1335	0537h	(低位)			
	1336	0538h	重試監視 7 絕對時間 年、月	R	00 ~ 99 (BCD 代碼)	1
					01 ~ 12 (BCD 代碼)	1
	1337	0539h	重試監視 7 絕對時間 日、星期	R	01 ~ 31 (BCD 代碼)	1
					00 ~ 06 (BCD 代碼)	1
重試監視 (dE-38)	1338	053Ah	重試監視 7 絕對時間 時、分	R	00 ~ 23 (BCD 代碼)	1
					00 ~ 59 (BCD 代碼)	1
	1341	053Dh	重試監視 8 原因	R	1 ~ 255	1
	1342	053Eh	重試監視 8 輸出頻率 (高位)	R	-59000 ~ 59000	0.01Hz
	1343	053Fh	(有符號) (低位)			
	1344	0540h	重試監視 8 輸出電流	R	0 ~ 65535	0.01A
	1345	0541h	重試監視 8 P-N 間直流電壓	R	0 ~ 10000	0.1Vdc
	1346	0542h	重試監視 8 變頻器狀態	R	0 ~ 8	1
	1347	0543h	重試監視 8 LAD 狀態	R	0 ~ 5	1
	1348	0544h	重試監視 8 INV 控制模式	R	0 ~ 11	1
	1349	0545h	重試監視 8 限制狀態	R	0 ~ 6	1
	1350	0546h	重試監視 8 特殊狀態	R	0 ~ 6	1
	1352	0548h	重試監視 8 RUN 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1353	0549h	(低位)			
	1354	054Ah	重試監視 8 電源 ON 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1355	054Bh	(低位)			
	1356	054Ch	重試監視 8 絕對時間 年、月	R	00 ~ 99 (BCD 代碼)	1
					01 ~ 12 (BCD 代碼)	1
	1357	054Dh	重試監視 8 絕對時間 日、星期	R	01 ~ 31 (BCD 代碼)	1
					00 ~ 06 (BCD 代碼)	1
	1358	054Eh	重試監視 8 絕對時間 時、分	R	00 ~ 23 (BCD 代碼)	1
					00 ~ 59 (BCD 代碼)	1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視内容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
重試監視 (dE-39)	1361	0551h	重試監視 9 原因	R	1 ~ 255	1
	1362	0552h	重試監視 9 輸出頻率 (高位)	R	-59000 ~ 59000	0.01Hz
	1363	0553h	(符號付) (低位)			
	1364	0554h	重試監視 9 輸出電流	R	0 ~ 65535	0.01A
	1365	0555h	重試監視 9 P-N 間直流電壓	R	0 ~ 10000	0.1Vdc
	1366	0556h	重試監視 9 變頻器狀態	R	0 ~ 8	1
	1367	0557h	重試監視 9 LAD 狀態	R	0 ~ 5	1
	1368	0558h	重試監視 9 INV 控制模式	R	0 ~ 11	1
	1369	0559h	重試監視 9 限制狀態	R	0 ~ 6	1
	1370	055Ah	重試監視 9 特殊狀態	R	0 ~ 6	1
	1372	055Ch	重試監視 9 RUN 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1373	055Dh	(低位)			
	1374	055Eh	重試監視 9 電源 ON 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1375	055Fh	(低位)			
	1376	0560h	重試監視 9 絕對時間 年、月	R	00 ~ 99 (BCD 代碼) 01 ~ 12 (BCD 代碼)	1 1
	1377	0561h	重試監視 9 絕對時間 日、星期	R	01 ~ 31 (BCD 代碼) 00 ~ 06 (BCD 代碼)	1 1
	1378	0562h	重試監視 9 絕對時間 時、分	R	00 ~ 23 (BCD 代碼) 00 ~ 59 (BCD 代碼)	1 1
重試監視 (dE-40)	1381	0565h	重試監視 10 原因	R	1 ~ 255	1
	1382	0566h	重試監視 10 輸出頻率 (高位)	R	-59000 ~ 59000	0.01Hz
	1383	0567h	(有符號) (低位)			
	1384	0568h	重試監視 10 輸出電流	R	0 ~ 65535	0.01A
	1385	0569h	重試監視 10 P-N 間直流電壓	R	0 ~ 10000	0.1Vdc
	1386	056Ah	重試監視 10 變頻器狀態	R	0 ~ 8	1
	1387	056Bh	重試監視 10 LAD 狀態	R	0 ~ 5	1
	1388	056Ch	重試監視 10 INV 控制模式	R	0 ~ 11	1
	1389	056Dh	重試監視 10 限制狀態	R	0 ~ 6	1
	1390	056Eh	重試監視 10 特殊狀態	R	0 ~ 6	1
	1392	0570h	重試監視 10 RUN 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1393	0571h	(低位)			
	1394	0572h	重試監視 10 電源 ON 時間 (高位)	R	0 ~ 1000000	1hr
	1395	0573h	(低位)			
	1396	0574h	重試監視 10 絕對時間 年、月	R	00 ~ 99 (BCD 代碼) 01 ~ 12 (BCD 代碼)	1 1
	1397	0575h	重試監視 10 絕對時間 日、星期	R	01 ~ 31 (BCD 代碼) 00 ~ 06 (BCD 代碼)	1 1
	1398	0576h	重試監視 10 絕對時間 時、分	R	00 ~ 23 (BCD 代碼) 00 ~ 59 (BCD 代碼)	1 1

(警告)

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
dE-50	1500	05DCh	警告監視	R	0 ~ 65535	1

(寫入、重新計算寄存器)

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
-	9000	2328h	Enter 命令 (Data Flash 寫入)	W	01: 全參數寫入	1
-	9002	232Ah	1 計算器寫入模式	W	01: 有效	1
-	9010	2332h	馬達常數重新計算 (馬達常數標準值不展開)	W	01: 有效	1

(參數以外的專案)

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
-	10502	2906h	RS485 設定頻率 (高位)	R/W	-59000 ~ 59000 (Ver1.xx 的設定範圍不同。)	0.01Hz
-	10503	2907h	(有符號) (主速/輔助速共通) (低位)			
-	10526	291Eh	RS485 轉矩指令	R/W	-5000 ~ 5000	0.1%
-	10530	2922h	RS485 轉矩偏置	R/W	-5000 ~ 5000	0.1%
-	10534	2926h	RS485 轉矩控制時速度限制值 (正轉用)	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
-	10535	2927h	RS485 轉矩控制時速度限制值 (反轉用)	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
-	10546	2932h	RS485 PID 目標值 (高位)	R/W	-10000 ~ 10000	0.01%
-	10547	2933h	(低位)			
-	10554	293Ah	RS485 PID 回饋資料 (高位)	R/W	-10000 ~ 10000	0.01%
-	10555	293Bh	(低位)			
-	10566	2946h	RS485 轉矩限制	R/W	0 ~ 5000	0.1%
-	16053	3EB5h	輸出端子功能選件輸出 (OP0 輸出)	R/W	0 ~ 0x7F	1
-	16060	3EBCh	線圈數據 0 (線圈編號 0001h~000Fh)	R/W	0 ~ 0xFFFF	1
-	16061	3EBDh	線圈數據 1 (線圈編號 0010h~001Fh)	R	0 ~ 0xFFFF	1
-	16062	3EBEh	線圈數據 2 (線圈編號 0020h~002Fh)	R	0 ~ 0xFFFF	1
-	16063	3EBFh	線圈數據 3 (線圈編號 0030h~003Fh)	R	0 ~ 0xFFFF	1
-	16064	3EC0h	線圈數據 4 (線圈編號 0040h~004Fh)	R	0 ~ 0xFFFF	1

(監視+設定參數 (Code-F))

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
FA-01	11001	2AF9h	主速指令 (監視+設定)	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
FA-02	11002	2AFAh	輔助速指令 (監視+設定) (高位)	R/W	-59000 ~ 59000 (監視) 0 ~ 59000 (設定) (Ver1.xx 的寄存器編號及監視範圍不同。)	0.01Hz
(FA-03)	11003	2AFBh	(低位)			
FA-10	11010	2B02h	加速時間 (監視+設定) (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(FA-11)	11011	2B03h	(低位)			
FA-12	11012	2B04h	減速時間 (監視+設定) (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(FA-13)	11013	2B05h	(低位)			
FA-15	11015	2B07h	轉矩指令監視 (監視+設定)	R/W	-5000 ~ 5000	0.1%
FA-16	11016	2B08h	轉矩偏置監視 (監視+設定)	R/W	-5000 ~ 5000	0.1%
FA-20	11020	2B0Ch	位置指令監視 (監視+設定) (高位)	R/W	-268435455 ~ 268435455 高解析度模式時： -1073741823 ~ 1073741823	1
(FA-21)	11021	2B0Dh	(低位)			
FA-30	11030	2B16h	PID1 目標值 1 (監視+設定) (高位)	R/W	-10000 ~ 10000	根據 AH-06 的 設定
(FA-31)	11031	2B17h	(低位)			
FA-32	11032	2B18h	PID1 目標值 2 (監視+設定) (高位)	R/W	-10000 ~ 10000	根據 AH-06 的 設定
(FA-33)	11033	2B19h	(低位)			
FA-34	11034	2B1Ah	PID1 目標值 3 (監視+設定) (高位)	R/W	-10000 ~ 10000	根據 AH-06 的 設定
(FA-35)	11035	2B1Bh	(低位)			
FA-36	11036	2B1Ch	PID2 目標值 (監視+設定) (高位)	R/W	-10000 ~ 10000	根據 AJ-06 的 設定
(FA-37)	11037	2B1Dh	(低位)			
FA-38	11038	2B1Eh	PID3 目標值 (監視+設定) (高位)	R/W	-10000 ~ 10000	根據 AJ-26 的 設定
(FA-39)	11039	2B1Fh	(低位)			
FA-40	11040	2B20h	PID4 目標值 (監視+設定) (高位)	R/W	-10000 ~ 10000	根據 AJ-46 的 設定
(FA-41)	11041	2B21h	(低位)			

(設定參數 (Code-A, b, C, H, o, P, U))

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
AA101	12001	2EE1h	第 1 主速指令選擇	R/W	1 ~ 16	1
AA102	12002	2EE2h	第 1 輔助速指令選擇	R/W	0 ~ 16	1
AA104	12004	2EE4h	第 1 輔助速設定	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
AA105	12005	2EE5h	第 1 演算法選擇	R/W	0 ~ 3	1
AA106	12006	2EE6h	第 1 累加頻率設定 (高位)	R/W	-59000 ~ 59000	0.01Hz
(AA107)	12007	2EE7h	(SET-POINT) (低位)			
AA111	12011	2EEBh	第 1 運行指令選擇	R/W	0 ~ 6	1
AA-12	12012	2EECh	RUN 鍵方向選擇	R/W	0 ~ 1	1
AA-13	12013	2EEDh	STOP 鍵選擇	R/W	0 ~ 2	1
AA114	12014	2EEeh	第 1 運行方向限制選擇	R/W	0 ~ 2	1
AA115	12015	2EEFh	第 1 停止方式選擇	R/W	0 ~ 1	1
AA121	12021	2EF5h	第 1 控制方式	R/W	0 ~ 12	1
AA123	12023	2EF7h	第 1 向量控制模式選擇	R/W	0 ~ 3	1
AA201	22001	55F1h	第 2 主速指令選擇	R/W	1 ~ 16	1
AA202	22002	55F2h	第 2 輔助速指令選擇	R/W	0 ~ 16	1
AA204	22004	55F4h	第 2 輔助速設定	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
AA205	22005	55F5h	第 2 演算法選擇	R/W	0 ~ 3	1
AA206	22006	55F6h	第 2 累加頻率設定 (高位)	R/W	-59000 ~ 59000	0.01Hz
(AA207)	22007	55F7h	(SET-POINT) (低位)			
AA211	22011	55FBh	第 2 運行指令選擇	R/W	0 ~ 6	1
AA214	22014	55FEh	第 2 運行方向限制選擇	R/W	0 ~ 2	1
AA215	22015	55FFh	第 2 停止方式選擇	R/W	0 ~ 1	1
AA221	22021	5605h	第 2 控制方式	R/W	0 ~ 11	1
AA223	22023	5607h	第 2 向量控制模式選擇	R/W	0 ~ 3	1
Ab-01	12101	2F45h	頻率轉換係數	R/W	1 ~ 10000	0.01
Ab-03	12103	2F47h	多段速選擇	R/W	0 ~ 1	1
Ab110	12110	2F4Eh	第 1 多段速 0 速	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
Ab-11	12111	2F4Fh	多段速 1 速	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
Ab-12	12112	2F50h	多段速 2 速	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
Ab-13	12113	2F51h	多段速 3 速	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
Ab-14	12114	2F52h	多段速 4 速	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
Ab-15	12115	2F53h	多段速 5 速	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
Ab-16	12116	2F54h	多段速 6 速	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
Ab-17	12117	2F55h	多段速 7 速	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
Ab-18	12118	2F56h	多段速 8 速	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
Ab-19	12119	2F57h	多段速 9 速	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
Ab-20	12120	2F58h	多段速 10 速	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
Ab-21	12121	2F59h	多段速 11 速	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
Ab-22	12122	2F5Ah	多段速 12 速	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
Ab-23	12123	2F5Bh	多段速 13 速	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
Ab-24	12124	2F5Ch	多段速 14 速	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
Ab-25	12125	2F5Dh	多段速 15 速	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
Ab210	22110	565Eh	第 2 多段速 0 速	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視内容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
AC-01	12201	2FA9h	加減速時間輸入類型	R/W	0 ~ 4	1
AC-02	12202	2FAAh	多段加減速選擇	R/W	0 ~ 1	1
AC-03	12203	2FABh	加速模式選擇	R/W	0 ~ 4	1
AC-04	12204	2FACH	減速模式選擇	R/W	0 ~ 4	1
AC-05	12205	2FADh	加速曲線常數(S, U, 倒 U)	R/W	1 ~ 10	1
AC-06	12206	2FAEh	減速曲線常數(S, U, 倒 U)	R/W	1 ~ 10	1
AC-08	12208	2FB0h	EL-S 形 加速時曲線比率 1	R/W	0 ~ 100	1%
AC-09	12209	2FB1h	EL-S 形 加速時曲線比率 2	R/W	0 ~ 100	1%
AC-10	12210	2FB2h	EL-S 形 減速時曲線比率 1	R/W	0 ~ 100	1%
AC-11	12211	2FB3h	EL-S 形 減速時曲線比率 2	R/W	0 ~ 100	1%
AC115	12215	2FB7h	第 1 2 段加減速選擇	R/W	0 ~ 2	1
AC116	12216	2FB8h	第 1 2 段加速頻率	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
AC117	12217	2FB9h	第 1 2 段減速頻率	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
AC120	12220	2FBCh	第 1 加速時間 1 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC121)	12221	2FBDh	(低位)			
AC122	12222	2FBEh	第 1 減速時間 1 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC123)	12223	2FBFh	(低位)			
AC124	12224	2FC0h	第 1 加速時間 2 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC125)	12225	2FC1h	(低位)			
AC126	12226	2FC2h	第 1 減速時間 2 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC127)	12227	2FC3h	(高位)			
AC-30	12230	2FC6h	多段速 1 加速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-31)	12231	2FC7h	(低位)			
AC-32	12232	2FC8h	多段速 1 減速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-33)	12233	2FC9h	(低位)			
AC-34	12234	2FCAh	多段速 2 加速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-35)	12235	2FCBh	(低位)			
AC-36	12236	2FCh	多段速 2 減速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-37)	12237	2FCDh	(低位)			
AC-38	12238	2FCEh	多段速 3 加速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-39)	12239	2FCFh	(低位)			
AC-40	12240	2FD0h	多段速 3 減速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-41)	12241	2FD1h	(低位)			
AC-42	12242	2FD2h	多段速 4 加速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-43)	12243	2FD3h	(低位)			
AC-44	12244	2FD4h	多段速 4 減速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-45)	12245	2FD5h	(低位)			
AC-46	12246	2FD6h	多段速 5 加速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-47)	12247	2FD7h	(低位)			
AC-48	12248	2FD8h	多段速 5 減速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-49)	12249	2FD9h	(低位)			
AC-50	12250	2FDAh	多段速 6 加速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-51)	12251	2FDBh	(低位)			
AC-52	12252	2FDCh	多段速 6 減速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-53)	12253	2FDDh	(低位)			

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
AC-54	12254	2FDEh	多段速 7 加速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-55)	12255	2FDFh	(低位)			
AC-56	12256	2FE0h	多段速 7 減速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-57)	12257	2FE1h	(低位)			
AC-58	12258	2FE2h	多段速 8 加速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-59)	12259	2FE3h	(低位)			
AC-60	12260	2FE4h	多段速 8 減速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-61)	12261	2FE5h	(低位)			
AC-62	12262	2FE6h	多段速 9 加速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-63)	12263	2FE7h	(低位)			
AC-64	12264	2FE8h	多段速 9 減速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-65)	12265	2FE9h	(低位)			
AC-66	12266	2FEAh	多段速 10 加速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-67)	12267	2FEBh	(低位)			
AC-68	12268	2FEC h	多段速 10 減速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-69)	12269	2FEDh	(低位)			
AC-70	12270	2FEFh	多段速 11 加速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-71)	12271	2FEFh	(低位)			
AC-72	12272	2FF0h	多段速 11 減速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-73)	12273	2FF1h	(低位)			
AC-74	12274	2FF2h	多段速 12 加速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-75)	12275	2FF3h	(低位)			
AC-76	12276	2FF4h	多段速 12 減速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-77)	12277	2FF5h	(低位)			
AC-78	12278	2FF6h	多段速 13 加速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-79)	12279	2FF7h	(低位)			
AC-80	12280	2FF8h	多段速 13 減速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-81)	12281	2FF9h	(低位)			
AC-82	12282	2FFAh	多段速 14 加速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-83)	12283	2FFBh	(低位)			
AC-84	12284	2FFCh	多段速 14 減速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-85)	12285	2FFDh	(低位)			
AC-86	12286	2FFEh	多段速 15 加速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-87)	12287	2FFFh	(低位)			
AC-88	12288	3000h	多段速 15 減速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC-89)	12289	3001h	(低位)			
AC215	22215	56C7h	第 2 2 段加減速選擇	R/W	0 ~ 2	1
AC216	22216	56C8h	第 2 2 段加速頻率	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
AC217	22217	56C9h	第 2 2 段減速頻率	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
AC220	22220	56CCh	第 2 加速時間 1 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC221)	22221	56CDh	(低位)			
AC222	22222	56Ceh	第 2 減速時間 1 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC223)	22223	56CFh	(低位)			
AC224	22224	56D0h	第 2 加速時間 2 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC225)	22225	56D1h	(低位)			
AC226	22226	56D2h	第 2 減速時間 2 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AC227)	22227	56D3h	(低位)			

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
Ad-01	12301	300Dh	轉矩指令輸入選擇	R/W	1 ~ 15	1
Ad-02	12302	300Eh	轉矩指令設定	R/W	-5000 ~ 5000	0.1%
Ad-03	12303	300Fh	轉矩指令極性選擇	R/W	0 ~ 1	1
Ad-04	12304	3010h	速度/轉矩控制切換時間	R/W	0 ~ 1000	1ms
Ad-11	12311	3017h	轉矩偏置輸入選擇	R/W	0 ~ 15	1
Ad-12	12312	3018h	轉矩偏置設定	R/W	-5000 ~ 5000	0.1%
Ad-13	12313	3019h	轉矩偏置極性選擇	R/W	0 ~ 1	1
Ad-14	12314	301Ah	轉矩偏置有效端子[TBS]選擇	R/W	0 ~ 1	1
Ad-40	12340	3034h	轉矩控制時速度限制值輸入選擇	R/W	1 ~ 13	1
Ad-41	12341	3035h	轉矩控制時速度限制值(正轉用)	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
Ad-42	12342	3036h	轉矩控制時速度限制值(反轉用)	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
AE-01	12401	3071h	電子齒輪設置位置選擇	R/W	0 ~ 1	1
AE-02	12402	3072h	電子齒輪比分子	R/W	1 ~ 10000	1
AE-03	12403	3073h	電子齒輪比分母	R/W	1 ~ 10000	1
AE-04	12404	3074h	定位完成範圍設定	R/W	0 ~ 10000	1pls
AE-05	12405	3075h	定位完成延遲時間設定	R/W	0 ~ 1000	0.01s
AE-06	12406	3076h	位置控制前饋	R/W	0 ~ 65535	0.01
AE-07	12407	3077h	位置環增益	R/W	0 ~ 10000	0.01
AE-08	12408	3078h	位置偏置量	R/W	-2048 ~ 2048	1pls
AE-10	12410	307Ah	定位停止位置輸入源選擇	R/W	0 ~ 3	1
AE-11	12411	307Bh	定位停止位置	R/W	0 ~ 4095	1
AE-12	12412	307Ch	定位速度設定	R/W	0 ~ 12000	0.01Hz
AE-13	12413	307Dh	定位方向設定	R/W	0 ~ 1	1
AE-20	12420	3084h	位置指令 0 (高位)	R/W	-268435455 ~ 268435455	1pls
(AE-21)	12421	3085h	(低位)		高解析度模式時： -1073741823 ~ 1073741823	
AE-22	12422	3086h	位置指令 1 (高位)	R/W	-268435455 ~ 268435455	1pls
(AE-23)	12423	3087h	(低位)		高解析度模式時： -1073741823 ~ 1073741823	
AE-24	12424	3088h	位置指令 2 (高位)	R/W	-268435455 ~ 268435455	1pls
(AE-25)	12425	3089h	(低位)		高解析度模式時： -1073741823 ~ 1073741823	
AE-26	12426	308Ah	位置指令 3 (高位)	R/W	-268435455 ~ 268435455	1pls
(AE-27)	12427	308Bh	(低位)		高解析度模式時： -1073741823 ~ 1073741823	
AE-28	12428	308Ch	位置指令 4 (高位)	R/W	-268435455 ~ 268435455	1pls
(AE-29)	12429	308Dh	(低位)		高解析度模式時： -1073741823 ~ 1073741823	
AE-30	12430	308Eh	位置指令 5 (高位)	R/W	-268435455 ~ 268435455	1pls
(AE-31)	12431	308Fh	(低位)		高解析度模式時： -1073741823 ~ 1073741823	
AE-32	12432	3090h	位置指令 6 (高位)	R/W	-268435455 ~ 268435455	1pls
(AE-33)	12433	3091h	(低位)		高解析度模式時： -1073741823 ~ 1073741823	
AE-34	12434	3092h	位置指令 7 (高位)	R/W	-268435455 ~ 268435455	1pls
(AE-35)	12435	3093h	(低位)		高解析度模式時： -1073741823 ~ 1073741823	
AE-36	12436	3094h	位置指令 8 (高位)	R/W	-268435455 ~ 268435455	1pls
(AE-37)	12437	3095h	(低位)		高解析度模式時： -1073741823 ~ 1073741823	

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
AE-38	12438	3096h	位置指令 9 (高位)	R/W	-268435455 ~ 268435455 高解析度模式時： -1073741823 ~ 1073741823	1pls
(AE-39)	12439	3097h	(低位)			
AE-40	12440	3098h	位置指令 10 (高位)	R/W	-268435455 ~ 268435455 高解析度模式時： -1073741823 ~ 1073741823	1pls
(AE-41)	12441	3099h	(低位)			
AE-42	12442	309Ah	位置指令 11 (高位)	R/W	-268435455 ~ 268435455 高解析度模式時： -1073741823 ~ 1073741823	1pls
(AE-43)	12443	309Bh	(低位)			
AE-44	12444	309Ch	位置指令 12 (高位)	R/W	-268435455 ~ 268435455 高解析度模式時： -1073741823 ~ 1073741823	1pls
(AE-45)	12445	309Dh	(低位)			
AE-46	12446	309Eh	位置指令 13 (高位)	R/W	-268435455 ~ 268435455 高解析度模式時： -1073741823 ~ 1073741823	1pls
(AE-47)	12447	309Fh	(低位)			
AE-48	12448	30A0h	位置指令 14 (高位)	R/W	-268435455 ~ 268435455 高解析度模式時： -1073741823 ~ 1073741823	1pls
(AE-49)	12449	30A1h	(低位)			
AE-50	12450	30A2h	位置指令 15 (高位)	R/W	-268435455 ~ 268435455 高解析度模式時： -1073741823 ~ 1073741823	1pls
(AE-51)	12451	30A3h	(低位)			
AE-52	12452	30A4h	位置範圍指定(正轉側) (高位)	R/W	0 ~ 268435455 高解析度模式時： 0 ~ 1073741823	1pls
(AE-53)	12453	30A5h	(低位)			
AE-54	12454	30A6h	位置範圍指定(反轉側) (高位)	R/W	-268435455 ~ 0 高解析度模式時： -1073741823 ~ 0	1pls
(AE-55)	12455	30A7h	(低位)			
AE-56	12456	30A8h	定位模式選擇	R/W	0 ~ 1	1
AE-60	12460	30Ach	示教選擇	R/W	0 ~ 15	1
AE-61	12461	30Adh	斷電時的當前位置存儲	R/W	0 ~ 1	1
AE-62	12462	30Aeh	預置位元參數 (高位)	R/W	-268435455 ~ 268435455 高解析度模式時： -1073741823 ~ 1073741823	1pls
(AE-63)	12463	30Afh	(低位)			
AE-64	12464	30B0h	減速停止距離計算用增益	R/W	5000 ~ 20000	0.01%
AE-65	12465	30B1h	減速停止距離計算用偏置	R/W	0 ~ 65535	0.01%
AE-66	12466	30B2h	APR 控制速度限制	R/W	0 ~ 10000	0.01%
AE-67	12467	30B3h	APR 開始速度	R/W	0 ~ 10000	0.01%
AE-70	12470	30B6h	回歸原點模式選擇	R/W	0 ~ 2	1
AE-71	12471	30B7h	回歸原點方向選擇	R/W	0 ~ 1	1
AE-72	12472	30B8h	低速回歸原點速度	R/W	0 ~ 1000	0.01Hz
AE-73	12473	30B9h	高速回歸原點速度	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
AF101	12501	30D5h	第 1 直流制動選擇	R/W	0 ~ 2	1
AF102	12502	30D6h	第 1 制動方式選擇	R/W	0 ~ 2	1
AF103	12503	30D7h	第 1 直流制動頻率	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
AF104	12504	30D8h	第 1 直流制動延遲時間	R/W	0 ~ 500	0.01s
AF105	12505	30D9h	第 1 停止時直流制動力	R/W	0 ~ 100	1%
AF106	12506	30Dah	第 1 停止時直流制動時間	R/W	0 ~ 6000	0.01s
AF107	12507	30DBh	第 1 直流制動觸發選擇	R/W	0 ~ 1	1
AF108	12508	30DCh	第 1 啟動時直流制動力	R/W	0 ~ 100	1%
AF109	12509	30DDh	第 1 啟動直流制動時間	R/W	0 ~ 6000	0.01s
AF120	12520	30E8h	第 1 接觸器控制選擇	R/W	0 ~ 2	1
AF121	12521	30E9h	第 1 啟動待機時間	R/W	0 ~ 200	0.01s
AF122	12522	30Eah	第 1 接觸器開放延遲時間	R/W	0 ~ 200	0.01s
AF123	12523	30Ebh	第 1 接觸器檢測時間	R/W	0 ~ 500	0.01s
AF130	12530	30F2h	第 1 制動控制選擇	R/W	0 ~ 3	1
AF131	12531	30F3h	第 1 制動釋放確立等待時間(正轉)	R/W	0 ~ 500	0.01s
AF132	12532	30F4h	第 1 加速等待時間 (正轉)	R/W	0 ~ 500	0.01s
AF133	12533	30F5h	第 1 停止等待時間 (正轉)	R/W	0 ~ 500	0.01s
AF134	12534	30F6h	第 1 制動確認等待時間 (正轉)	R/W	0 ~ 500	0.01s
AF135	12535	30F7h	第 1 制動釋放頻率 (正轉)	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
AF136	12536	30F8h	第 1 制動釋放電流 (正轉)	R/W	(0~2.00)*CTL 額定電流	0.1A
AF137	12537	30F9h	第 1 制動閉合頻率 (正轉)	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
AF138	12538	30Fah	第 1 制動釋放確立等待時間(反轉)	R/W	0 ~ 500	0.01s
AF139	12539	30FBh	第 1 加速等待時間(反轉)	R/W	0 ~ 500	0.01s
AF140	12540	30FCh	第 1 停止等待時間 (反轉)	R/W	0 ~ 500	0.01s
AF141	12541	30FDh	第 1 制動確認等待時間 (反轉)	R/W	0 ~ 500	0.01s
AF142	12542	30Feh	第 1 制動釋放頻率 (反轉)	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
AF143	12543	30FFh	第 1 制動釋放電流 (反轉)	R/W	(0~2.00)*CTL 額定電流	0.1A
AF144	12544	3100h	第 1 制動閉合頻率 (反轉)	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
AF150	12550	3106h	第 1 制動釋放延遲時間	R/W	0 ~ 200	0.01s
AF151	12551	3107h	第 1 制動閉合延遲時間	R/W	0 ~ 200	0.01s
AF152	12552	3108h	第 1 制動檢測時間	R/W	0 ~ 500	0.01s
AF153	12553	3109h	第 1 啟動時伺服鎖定時間	R/W	0 ~ 1000	0.01s
AF154	12554	310Ah	第 1 停止時伺服鎖定時間	R/W	0 ~ 1000	0.01s
AF201	22501	57E5h	第 2 直流制動選擇	R/W	0 ~ 2	1
AF202	22502	57E6h	第 2 制動方式選擇	R/W	0 ~ 2	1
AF203	22503	57E7h	第 2 直流制動頻率	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
AF204	22504	57E8h	第 2 直流制動延遲時間	R/W	0 ~ 500	0.01s
AF205	22505	57E9h	第 2 停止時直流制動力	R/W	0 ~ 100	1%
AF206	22506	57Eah	第 2 停止時直流制動時間	R/W	0 ~ 6000	0.01s
AF207	22507	57Ebh	第 2 直流制動觸發選擇	R/W	0 ~ 1	1
AF208	22508	57Ech	第 2 啟動時直流制動力	R/W	0 ~ 100	1%
AF209	22509	57Edh	第 2 啟動直流制動時間	R/W	0 ~ 6000	0.01s
AF220	22520	57F8h	第 2 接觸器控制選擇	R/W	0 ~ 2	1
AF221	22521	57F9h	第 2 啟動待機時間	R/W	0 ~ 200	0.01s
AF222	22522	57Fah	第 2 接觸器開放延遲時間	R/W	0 ~ 200	0.01s
AF223	22523	57FBh	第 2 接觸器檢測時間	R/W	0 ~ 500	0.01s

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視内容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
AF230	22530	5802h	第 2 制動控制選擇	R/W	0 ~ 3	1
AF231	22531	5803h	第 2 制動釋放確立等待時間(正轉)	R/W	0 ~ 500	0.01s
AF232	22532	5804h	第 2 加速等待時間 (正轉)	R/W	0 ~ 500	0.01s
AF233	22533	5805h	第 2 停止等待時間 (正轉)	R/W	0 ~ 500	0.01s
AF234	22534	5806h	第 2 制動確認等待時間 (正轉)	R/W	0 ~ 500	0.01s
AF235	22535	5807h	第 2 制動釋放頻率 (正轉)	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
AF236	22536	5808h	第 2 制動釋放電流 (正轉)	R/W	(0~2.00)*CTL 額定電流	0.1A
AF237	22537	5809h	第 2 制動閉合頻率 (正轉)	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
AF238	22538	580Ah	第 2 制動釋放確立等待時間(反轉)	R/W	0 ~ 500	0.01s
AF239	22539	580Bh	第 2 加速等待時間 (反轉)	R/W	0 ~ 500	0.01s
AF240	22540	580Ch	第 2 停止等待時間 (反轉)	R/W	0 ~ 500	0.01s
AF241	22541	580Dh	第 2 制動確認等待時間 (反轉)	R/W	0 ~ 500	0.01s
AF242	22542	580Eh	第 2 制動釋放頻率 (反轉)	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
AF243	22543	580Fh	第 2 制動釋放電流 (反轉)	R/W	(0~2.00)*CTL 額定電流	0.1A
AF244	22544	5810h	第 2 制動閉合頻率 (反轉)	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
AF250	22550	5816h	第 2 制動釋放延遲時間	R/W	0 ~ 200	0.01s
AF251	22551	5817h	第 2 制動閉合延遲時間	R/W	0 ~ 200	0.01s
AF252	22552	5818h	第 2 制動檢測時間	R/W	0 ~ 500	0.01s
AF253	22553	5819h	第 2 啟動時伺服鎖定時間	R/W	0 ~ 1000	0.01s
AF254	22554	581Ah	第 2 停止時伺服鎖定時間	R/W	0 ~ 1000	0.01s
AG101	12601	3139h	第 1 跳頻 1	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
AG102	12602	313Ah	第 1 跳頻寬 1	R/W	0 ~ 1000	0.01Hz
AG103	12603	313Bh	第 1 跳頻 2	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
AG104	12604	313Ch	第 1 跳頻寬 2	R/W	0 ~ 1000	0.01Hz
AG105	12605	313Dh	第 1 跳頻 3	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
AG106	12606	313Eh	第 1 跳頻寬 3	R/W	0 ~ 1000	0.01Hz
AG110	12610	3142h	第 1 加速保持頻率	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
AG111	12611	3143h	第 1 加速保持時間	R/W	0 ~ 600	0.1s
AG112	12612	3144h	第 1 減速保持頻率	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
AG113	12613	3145h	第 1 減速保持時間	R/W	0 ~ 600	0.1s
AG-20	12620	314Ch	點動頻率	R/W	0 ~ 1000	0.01Hz
AG-21	12621	314Dh	點動停止選擇	R/W	0 ~ 5	1
AG201	22601	5849h	第 2 跳頻 1	R/W	0 - 59000	0.01Hz
AG202	22602	584Ah	第 2 跳頻寬 1	R/W	0 - 1000	0.01Hz
AG203	22603	584Bh	第 2 跳頻 2	R/W	0 - 59000	0.01Hz
AG204	22604	584Ch	第 2 跳頻寬 2	R/W	0 - 1000	0.01Hz
AG205	22605	584Dh	第 2 跳頻 3	R/W	0 - 59000	0.01Hz
AG206	22606	584Eh	第 2 跳頻寬 3	R/W	0 - 1000	0.01Hz
AG210	22610	5852h	第 2 加速保持頻率	R/W	0 - 59000	0.01Hz
AG211	22611	5853h	第 2 加速保持時間	R/W	0 - 600	0.1s
AG212	22612	5854h	第 2 減速保持頻率	R/W	0 - 59000	0.01Hz
AG213	22613	5855h	第 2 減速保持時間	R/W	0 - 600	0.1s

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
AH-01	12701	319Dh	PID1 選擇	R/W	0 ~ 2	1
AH-02	12702	319Eh	PID1 負偏差	R/W	0 ~ 1	1
AH-03	12703	319Fh	PID1 單位選擇(PID1)	R/W	0 ~ 58	1
AH-04	12704	31A0h	PID1 比例因數調整(0%)	R/W	-10000 ~ 10000	1
AH-05	12705	31A1h	PID1 比例因數調整(100%)	R/W	-10000 ~ 10000	1
AH-06	12706	31A2h	PID1 比例因數調整(小數點)	R/W	0 ~ 4	1
AH-07	12707	31A3h	PID1 目標值 1 輸入源選擇	R/W	0 ~ 13	1
AH-10	12710	31A6h	PID1 目標值 1 設定值 (高位)	R/W	-10000 - 10000	根據 AH-06 的設定
(AH-11)	12711	31A7h	(低位)			
AH-12	12712	31A8h	PID1 多段目標值 1 (高位)	R/W	-10000 - 10000	根據 AH-06 的設定
(AH-13)	12713	31A9h	(低位)			
AH-14	12714	31Aah	PID1 多段目標值 2 (高位)	R/W	-10000 - 10000	根據 AH-06 的設定
(AH-15)	12715	31Abh	(低位)			
AH-16	12716	31Ach	PID1 多段目標值 3 (高位)	R/W	-10000 - 10000	根據 AH-06 的設定
(AH-17)	12717	31Adh	(低位)			
AH-18	12718	31Aeh	PID1 多段目標值 4 (高位)	R/W	-10000 - 10000	根據 AH-06 的設定
(AH-19)	12719	31Afh	(低位)			
AH-20	12720	31B0h	PID1 多段目標值 5 (高位)	R/W	-10000 - 10000	根據 AH-06 的設定
(AH-21)	12721	31B1h	(低位)			
AH-22	12722	31B2h	PID1 多段目標值 6 (高位)	R/W	-10000 - 10000	根據 AH-06 的設定
(AH-23)	12723	31B3h	(低位)			
AH-24	12724	31B4h	PID1 多段目標值 7 (高位)	R/W	-10000 - 10000	根據 AH-06 的設定
(AH-25)	12725	31B5h	(低位)			
AH-26	12726	31B6h	PID1 多段目標值 8 (高位)	R/W	-10000 - 10000	根據 AH-06 的設定
(AH-27)	12727	31B7h	(低位)			
AH-28	12728	31B8h	PID1 多段目標值 9 (高位)	R/W	-10000 - 10000	根據 AH-06 的設定
(AH-29)	12729	31B9h	(低位)			
AH-30	12730	31Bah	PID1 多段目標值 10 (高位)	R/W	-10000 - 10000	根據 AH-06 的設定
(AH-31)	12731	31BBh	(低位)			
AH-32	12732	31BCh	PID1 多段目標值 11 (高位)	R/W	-10000 - 10000	根據 AH-06 的設定
(AH-33)	12733	31BDh	(低位)			
AH-34	12734	31Beh	PID1 多段目標值 12 (高位)	R/W	-10000 - 10000	根據 AH-06 的設定
(AH-35)	12735	31BFh	(低位)			
AH-36	12736	31C0h	PID1 多段目標值 13 (高位)	R/W	-10000 - 10000	根據 AH-06 的設定
(AH-37)	12737	31C1h	(低位)			
AH-38	12738	31C2h	PID1 多段目標值 14 (高位)	R/W	-10000 - 10000	根據 AH-06 的設定
(AH-39)	12739	31C3h	(低位)			
AH-40	12740	31C4h	PID1 多段目標值 15 (高位)	R/W	-10000 - 10000	根據 AH-06 的設定
(AH-41)	12741	31C5h	(低位)			
AH-42	12742	31C6h	PID1 目標值 2 輸入源選擇	R/W	0 - 13	1
AH-44	12744	31C8h	PID1 目標值 2 設定值 (高位)	R/W	-10000 - 10000	根據 AH-06 的設定
(AH-45)	12745	31C9h	(低位)			
AH-46	12746	31Cah	PID1 目標值 3 輸入源選擇	R/W	0 ~ 13	1
AH-48	12748	31CCh	PID1 目標值 3 設定值 (高位)	R/W	-10000 ~ 10000	根據 AH-06 的設定
(AH-49)	12749	31CDh	(低位)			

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
AH-50	12750	31Ceh	PID1 目標值 1 演算法選擇	R/W	1 ~ 6	1
AH-51	12751	31CFh	PID1 回饋資料 1 輸入源選擇	R/W	0 ~ 13	1
AH-52	12752	31D0h	PID1 回饋資料 2 輸入源選擇	R/W	0 ~ 13	1
AH-53	12753	31D1h	PID1 回饋資料 3 輸入源選擇	R/W	0 ~ 13	1
AH-54	12754	31D2h	PID1 回饋資料演算法選擇	R/W	1 ~ 10	1
AH-60	12760	31D8h	PID1 增益切換方法選擇	R/W	0 ~ 1	1
AH-61	12761	31D9h	PID1 比例增益 1	R/W	0 ~ 1000	0.1
AH-62	12762	31Dah	PID1 積分增益 1	R/W	0 ~ 36000	0.1s
AH-63	12763	31DBh	PID1 微分增益 1	R/W	0 ~ 10000	0.01s
AH-64	12764	31DCh	PID1 比例增益 2	R/W	0 ~ 1000	0.1
AH-65	12765	31DDh	PID1 積分增益 2	R/W	0 ~ 36000	0.1s
AH-66	12766	31Deh	PID1 微分增益 2	R/W	0 ~ 10000	0.01s
AH-67	12767	31DFh	PID1 增益切換時間	R/W	0 ~ 10000	1ms
AH-70	12770	31E2h	PID1 前饋選擇	R/W	0 ~ 6	1
AH-71	12771	31E3h	PID1 可變範圍	R/W	0 ~ 10000	0.01%
AH-72	12772	31E4h	PID1 偏差過大準位	R/W	0 ~ 10000	0.01%
AH-73	12773	31E5h	PID1 回饋比較信號 OFF 準位	R/W	0 ~ 10000	0.01%
AH-74	12774	31E6h	PID1 回饋比較信號 ON 準位	R/W	0 ~ 10000	0.01%
AH-75	12775	31E7h	PID 軟啟動功能選擇	R/W	0 ~ 1	1
AH-76	12776	31E8h	PID 軟啟動目標準位	R/W	0 ~ 10000	0.01%
AH-78	12778	31Eah	PID 軟啟動用加速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(AH-79)	12779	31Ebh	(低位)			
AH-80	12780	31Ech	PID 軟啟動時間	R/W	0 ~ 10000	0.01s
AH-81	12781	31Edh	PID 啟動異常判定實施選擇	R/W	0 ~ 2	1
AH-82	12782	31Eeh	PID 啟動異常判定準位	R/W	0 ~ 10000	0.01%
AH-85	12785	31F1h	PID 睡眠條件選擇	R/W	0 ~ 2	1
AH-86	12786	31F2h	PID 睡眠開始準位	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
AH-87	12787	31F3h	PID 睡眠動作時間	R/W	0 ~ 10000	0.01s
AH-88	12788	31F4h	PID 睡眠前提升選擇	R/W	0 ~ 1	1
AH-89	12789	31F5h	PID 睡眠前提升時間	R/W	0 ~ 10000	0.01s
AH-90	12790	31F6h	PID 睡眠前提升量	R/W	0 ~ 10000	0.01%
AH-91	12791	31F7h	PID 睡眠前最小執行時間	R/W	0 ~ 10000	0.01s
AH-92	12792	31F8h	PID 睡眠狀態最小保持時間	R/W	0 ~ 10000	0.01s
AH-93	12793	31F9h	PID 喚醒條件選擇	R/W	1 ~ 3	1
AH-94	12794	31Fah	PID 喚醒開始準位	R/W	0 ~ 10000	0.01%
AH-95	12795	31FBh	PID 喚醒動作時間	R/W	0 ~ 10000	0.01s
AH-96	12796	31FCh	PID 喚醒開始偏差量	R/W	0 ~ 10000	0.01%
AJ-01	12801	3201h	PID2 選擇	R/W	0 ~ 2	1
AJ-02	12802	3202h	PID2 負偏差	R/W	0 ~ 1	1
AJ-03	12803	3203h	PID2 單位選擇 (PID2)	R/W	0 ~ 58	1
AJ-04	12804	3204h	PID2 比例因數調整 (0%)	R/W	-10000 ~ 10000	1
AJ-05	12805	3205h	PID2 比例因數調整 (100%)	R/W	-10000 ~ 10000	1
AJ-06	12806	3206h	PID2 比例因數調整 (小數點)	R/W	0 ~ 4	1
AJ-07	12807	3207h	PID2 目標值 輸入源選擇	R/W	0 ~ 15	1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
AJ-10	12810	320Ah	PID2 目標值 設定值 (高位)	R/W	-10000 ~ 10000	根據AJ-06 的設定
(AJ-11)	12811	320Bh	(低位)			
AJ-12	12812	320Ch	PID2 回饋資料登錄源選擇	R/W	0 ~ 13	1
AJ-13	12813	320Dh	PID2 比例增益	R/W	0 ~ 1000	0.1
AJ-14	12814	320Eh	PID2 積分增益	R/W	0 ~ 36000	0.1s
AJ-15	12815	320Fh	PID2 微分增益	R/W	0 ~ 10000	0.01s
AJ-16	12816	3210h	PID2 可變範圍	R/W	0 ~ 10000	0.01%
AJ-17	12817	3211h	PID2 偏差過大準位	R/W	0 ~ 10000	0.01%
AJ-18	12818	3212h	PID2 回饋比較信號 OFF 準位	R/W	0 ~ 10000	0.01%
AJ-19	12819	3213h	PID2 回饋比較信號 ON 準位	R/W	0 ~ 10000	0.01%
AJ-21	12821	3215h	PID3 選擇	R/W	0 ~ 2	1
AJ-22	12822	3216h	PID3 負偏差	R/W	0 ~ 1	1
AJ-23	12823	3217h	PID3 單位選擇(PID3)	R/W	0 ~ 58	1
AJ-24	12824	3218h	PID3 比例因數調整(0%)	R/W	-10000 ~ 10000	1
AJ-25	12825	3219h	PID3 比例因數調整(100%)	R/W	-10000 ~ 10000	1
AJ-26	12826	321Ah	PID3 比例因數調整(小數點)	R/W	0 ~ 4	1
AJ-27	12827	321Bh	PID3 目標值 輸入源選擇	R/W	0 ~ 13	1
AJ-30	12830	321Eh	PID3 目標值 設定值 (高位)	R/W	-10000 ~ 10000	根據AJ-26 的設定
(AJ-31)	12831	321Fh	(低位)			
AJ-32	12832	3220h	PID3 回饋資料登錄源選擇	R/W	0 ~ 13	1
AJ-33	12833	3221h	PID3 比例增益	R/W	0 ~ 1000	0.1
AJ-34	12834	3222h	PID3 積分增益	R/W	0 ~ 36000	0.1s
AJ-35	12835	3223h	PID3 微分增益	R/W	0 ~ 10000	0.01s
AJ-36	12836	3224h	PID3 可變範圍	R/W	0 ~ 10000	0.01%
AJ-37	12837	3225h	PID3 偏差過大準位	R/W	0 ~ 10000	0.01%
AJ-38	12838	3226h	PID3 回饋比較信號 OFF 準位	R/W	0 ~ 10000	0.01%
AJ-39	12839	3227h	PID3 回饋比較信號 ON 準位	R/W	0 ~ 10000	0.01%
AJ-41	12841	3229h	PID4 選擇	R/W	0 ~ 2	1
AJ-42	12842	322Ah	PID4 負偏差	R/W	0 ~ 1	1
AJ-43	12843	322Bh	PID4 單位選擇(PID4)	R/W	0 ~ 58	1
AJ-44	12844	322Ch	PID4 比例因數調整(0%)	R/W	-10000 ~ 10000	1
AJ-45	12845	322Dh	PID4 比例因數調整(100%)	R/W	-10000 ~ 10000	1
AJ-46	12846	322Eh	PID4 比例因數調整(小數點)	R/W	0 ~ 4	1
AJ-47	12847	322Fh	PID4 目標值 輸入源選擇	R/W	0 ~ 13	1
AJ-50	12850	3232h	PID4 目標值 設定值 (高位)	R/W	-10000 ~ 10000	根據AJ-46 的設定
(AJ-51)	12851	3233h	(低位)			
AJ-52	12852	3234h	PID4 回饋資料登錄源選擇	R/W	0 ~ 13	1
AJ-53	12853	3235h	PID4 比例增益	R/W	0 ~ 1000	0.1
AJ-54	12854	3236h	PID4 積分增益	R/W	0 ~ 36000	0.1s
AJ-55	12855	3237h	PID4 微分增益	R/W	0 ~ 10000	0.01s
AJ-56	12856	3238h	PID4 可變範圍	R/W	0 ~ 10000	0.01%
AJ-57	12857	3239h	PID4 偏差過大準位	R/W	0 ~ 10000	0.01%
AJ-58	12858	323Ah	PID4 回饋比較信號 OFF 準位	R/W	0 ~ 10000	0.01%
AJ-59	12859	323Bh	PID4 回饋比較信號 ON 準位	R/W	0 ~ 10000	0.01%

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
ba101	13001	32C9h	第 1 頻率上限限制選擇	R/W	0 ~ 13	1
ba102	13002	32Cah	第 1 頻率上限限制	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
ba103	13003	32CBh	第 1 頻率下限限制	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
ba110	13010	32D2h	第 1 轉矩限制選擇	R/W	0 ~ 11	1
ba111	13011	32D3h	第 1 轉矩限制參數模式選擇	R/W	0 ~ 1	1
ba112	13012	32D4h	第 1 轉矩限制 1 (4 象限 正轉拖動)	R/W	0 ~ 5000	0.1%
ba113	13013	32D5h	第 1 轉矩限制 2 (4 象限 反轉再生)	R/W	0 ~ 5000	0.1%
ba114	13014	32D6h	第 1 轉矩限制 3 (4 象限 反轉拖動)	R/W	0 ~ 5000	0.1%
ba115	13015	32D7h	第 1 轉矩限制 4 (4 象限 正轉再生)	R/W	0 ~ 5000	0.1%
ba116	13016	32D8h	第 1 轉矩 LAD 停止選擇	R/W	0 ~ 1	1
ba120	13020	32DCh	第 1 過電流抑制選擇	R/W	0 ~ 1	1
ba121	13021	32DDh	第 1 過電流抑制準位	R/W	(0~2.00)*CTL 額定電流	0.1A
ba122	13022	32Deh	第 1 超載限制 1 選擇	R/W	0 ~ 3	1
ba123	13023	32DFh	第 1 超載限制 1 準位	R/W	(0.20~2.00)*CTL 額定電流	0.1A
ba124	13024	32E0h	第 1 超載限制 1 動作時間 (高位)	R/W	10 ~ 360000	0.01s
(ba125)	13025	32E1h	(低位)			
ba126	13026	32E2h	第 1 超載限制 2 選擇	R/W	0 ~ 3	1
ba127	13027	32E3h	第 1 超載限制 2 準位	R/W	(0.20~2.00)*CTL 額定電流	0.1A
ba128	13028	32E4h	第 1 超載限制 2 動作時間 (高位)	R/W	10 ~ 360000	0.01s
(ba129)	13029	32E5h	(低位)			
ba-30	13030	32E6h	瞬停不停止選擇	R/W	0 ~ 3	1
ba-31	13031	32E7h	瞬停不停止功能開始電壓	R/W	200Vclass: 0 ~ 4100 400Vclass: 0 ~ 8200	0.1Vdc
ba-32	13032	32E8h	瞬停不停止目標準位	R/W	200Vclass: 0 ~ 4100 400Vclass: 0 ~ 8200	0.1Vdc
ba-34	13034	32Eah	瞬停不停止減速時間 (高位)	R/W	1 ~ 360000	0.01s
(ba-35)	13035	32Ebh	(低位)			
ba-36	13036	32Ech	瞬停不停止減速開始範圍	R/W	0 ~ 1000	0.01Hz
ba-37	13037	32Edh	瞬停不停止直流電壓恒定控制 P 增益	R/W	0 ~ 500	0.01
ba-38	13038	32Eeh	瞬停不停止直流電壓恒定控制 I 增益	R/W	0 ~ 15000	0.01s
ba140	13040	32F0h	第 1 過電壓抑制功能選擇	R/W	0 ~ 3	1
ba141	13041	32F1h	第 1 過電壓抑制準位設定	R/W	200Vclass: 3300 ~ 4000 400Vclass: 6600 ~ 8000	0.1Vdc
ba142	13042	32F2h	第 1 過電壓抑制動作時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(ba143)	13043	32F3h	(低位)			
ba144	13044	32F4h	第 1 直流電壓恒定控制 P 增益	R/W	0 ~ 500	0.01
ba145	13045	32F5h	第 1 直流電壓恒定控制 I 增益	R/W	0 ~ 15000	0.01s
ba146	13046	32F6h	第 1 過勵磁功能選擇 (V/f)	R/W	0 ~ 4	1
ba147	13047	32F7h	第 1 過勵磁輸出濾波器時間常數 (V/f)	R/W	0 ~ 100	0.01s
ba148	13048	32F8h	第 1 過勵磁電壓增益 (V/f)	R/W	50 ~ 400	1%
ba149	13049	32F9h	第 1 過勵磁抑制準位設定 (V/f)	R/W	200Vclass: 3300 ~ 4000 400Vclass: 6600 ~ 8000	0.1Vdc

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
bA-60	13060	3304h	BRD 使用率	R/W	0 ~ 1000 (與 bA-63 相關)	0.1%
bA-61	13061	3305h	BRD 選擇	R/W	0 ~ 2	1
bA-62	13062	3306h	BRD ON 準位	R/W	200Vclass: 3300 ~ 4000 400Vclass: 6600 ~ 8000	0.1Vdc
bA-63	13063	3307h	BRD 阻值	R/W	最小阻值 ~ 600.0	0.1Ω
bA-70	13070	330Eh	冷卻風扇動作選擇	R/W	0 ~ 2	1
bA-71	13071	330Fh	冷卻風扇累計執行時間清除選擇	R/W	0 ~ 1	1
bA201	23001	59D9h	第 2 頻率上限限制選擇	R/W	0 ~ 13	1
bA202	23002	59Dah	第 2 頻率上限限制	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
bA203	23003	59DBh	第 2 頻率下限限制	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
bA210	23010	59E2h	第 2 轉矩限制選擇	R/W	0 ~ 11	1
bA211	23011	59E3h	第 2 轉矩限制參數模式選擇	R/W	0 ~ 1	1
bA212	23012	59E4h	第 2 轉矩限制 1 (4 象限 正轉拖動)	R/W	0 ~ 5000	0.1%
bA213	23013	59E5h	第 2 轉矩限制 2 (4 象限 反轉再生)	R/W	0 ~ 5000	0.1%
bA214	23014	59E6h	第 2 轉矩限制 3 (4 象限 反轉拖動)	R/W	0 ~ 5000	0.1%
bA215	23015	59E7h	第 2 轉矩限制 4 (4 象限 正轉再生)	R/W	0 ~ 5000	0.1%
bA216	23016	59E8h	第 2 轉矩 LAD 停止選擇	R/W	0 ~ 1	1
bA220	23020	59Ech	第 2 過電流抑制選擇	R/W	0 ~ 1	1
bA221	23021	59Edh	第 2 過電流抑制準位	R/W	(0-2.00)*CTL 額定電流	0.1A
bA222	23022	59Eeh	第 2 超載限制 1 選擇	R/W	0 ~ 3	1
bA223	23023	59Efh	第 2 超載限制 1 準位	R/W	(0.20-2.00)*CTL 額定電流	0.1A
bA224	23024	59F0h	第 2 超載限制 1 動作時間 (高位)	R/W	10 ~ 360000	0.01s
(bA225)	23025	59F1h	(低位)			
bA226	23026	59F2h	第 2 超載限制 2 選擇	R/W	0 ~ 3	1
bA227	23027	59F3h	第 2 超載限制 2 準位	R/W	(0.20-2.00)*CTL 額定電流	0.1A
bA228	23028	59F4h	第 2 超載限制 2 動作時間 (高位)	R/W	10 ~ 360000	0.01s
(bA229)	23029	59F5h	(低位)			
bA240	23040	5A00h	第 2 過電壓抑制功能選擇	R/W	0 ~ 3	1
bA241	23041	5A01h	第 2 過電壓抑制準位設定	R/W	200Vclass: 3300 ~ 4000 400Vclass: 6600 ~ 8000	0.1Vdc
bA242	23042	5A02h	第 2 過電壓抑制動作時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(bA243)	23043	5A03h	(低位)			
bA244	23044	5A04h	第 2 直流電壓恒定控制 P 增益	R/W	0 ~ 500	0.01
bA245	23045	5A05h	第 2 直流電壓恒定控制 I 增益	R/W	0 ~ 15000	0.01s
bA246	23046	5A06h	第 2 過勵磁功能選擇 (V/f)	R/W	0 ~ 4	1
bA247	23047	5A07h	第 2 過勵磁輸出濾波器時間常數 (V/f)	R/W	0 ~ 100	0.01s
bA248	23048	5A08h	第 2 過勵磁電壓增益 (V/f)	R/W	50 ~ 400	1%
bA249	23049	5A09h	第 2 過勵磁抑制準位設定 (V/f)	R/W	200Vclass: 3300 ~ 4000 400Vclass: 6600 ~ 8000	0.1Vdc

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
bb101	13101	332Dh	第 1 載波頻率	R/W	5 ~ 160 (因容量/額定規格選擇的不同而異)	0.1kHz
bb102	13102	332Eh	第 1 sprinkle carrier 模式選擇	R/W	0 ~ 3	1
bb103	13103	332Fh	第 1 自動載波降低選擇	R/W	0 ~ 2	1
bb-10	13110	3336h	自動復位選擇	R/W	0 ~ 2	1
bb-11	13111	3337h	自動復位有效時的警報輸出選擇	R/W	0 ~ 1	1
bb-12	13112	3338h	自動復位待機時間	R/W	0 ~ 600	1s
bb-13	13113	3339h	自動復位次數設定	R/W	0 ~ 10	1
bb-20	13120	3340h	瞬停重試次數選擇	R/W	0 ~ 16 / 255	1
bb-21	13121	3341h	欠壓重試次數選擇	R/W	0 ~ 16 / 255	1
bb-22	13122	3342h	過電流重試次數選擇	R/W	0 ~ 5	1
bb-23	13123	3343h	過電壓重試次數選擇	R/W	0 ~ 5	1
bb-24	13124	3344h	瞬停・欠壓重試選擇	R/W	0 ~ 4	1
bb-25	13125	3345h	瞬停允許時間	R/W	3 ~ 250	0.1s
bb-26	13126	3346h	瞬停・欠壓重試待機時間	R/W	3 ~ 1000	0.1s
bb-27	13127	3347h	停止中的瞬停・欠壓跳脫選擇	R/W	0 ~ 2	1
bb-28	13128	3348h	過電流跳脫重試選擇	R/W	0 ~ 4	1
bb-29	13129	3349h	過電流重試待機時間	R/W	3 ~ 1000	0.1s
bb-30	13130	334Ah	過電壓跳脫重試選擇	R/W	0 ~ 4	1
bb-31	13131	334Bh	過電壓重試待機時間	R/W	3 ~ 1000	0.1s
bb-40	13140	3354h	自由滑行解除後重啟	R/W	0 ~ 3	1
bb-41	13141	3355h	復位解除後重啟	R/W	0 ~ 3	1
bb-42	13142	3356h	速度 f 匹配下限頻率設定	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
bb-43	13143	3357h	頻率引入重啟準位	R/W	(0.20-2.00)*CTL 額定電流	0.1A
bb-44	13144	3358h	頻率引入重啟常數(速度)	R/W	10 ~ 3000	0.01s
bb-45	13145	3359h	頻率引入重啟常數(電壓)	R/W	10 ~ 3000	0.01s
bb-46	13146	335Ah	頻率引入重啟時的過電流抑制準位	R/W	(0-2.00)*CTL 額定電流	0.1A
bb-47	13147	335Bh	頻率引入重啟時的啟動速度選擇	R/W	0 ~ 2	1
bb160	13160	3368h	第 1 過電流檢出準位	R/W	(0.20-2.20)*ND 額定電流	0.1A
bb-61	13161	3369h	電源過電壓選擇	R/W	0 ~ 1	1
bb-62	13162	336Ah	電源過電壓準位選擇	R/W	200Vclass: 3000 ~ 4100 400Vclass: 6000 ~ 8200	0.1Vdc
bb-64	13164	336Ch	接地故障檢出選擇	R/W	0 ~ 1	1
bb-65	13165	336Dh	輸入欠相選擇	R/W	0 ~ 1	1
bb-66	13166	336Eh	輸出欠相選擇	R/W	0 ~ 1	1
bb-67	13167	336Fh	輸出欠相檢出靈敏度	R/W	1 ~ 100	1%
bb-70	13170	3372h	熱敏電阻故障準位	R/W	0 ~ 10000	1Ω
bb-80	13180	337Ch	過速度檢出準位	R/W	0 ~ 1500	0.1%
bb-81	13181	337Dh	過速度檢出時間	R/W	0 ~ 50	0.1s
bb-82	13182	337Eh	速度偏差異常時的動作	R/W	0 ~ 1	1
bb-83	13183	337Fh	速度偏差異常檢出準位	R/W	0 ~ 1000	0.1%
bb-84	13184	3380h	速度偏差異常檢出時間	R/W	0 ~ 50	0.1s
bb-85	13185	3381h	位置偏差異常時的動作	R/W	0 ~ 1	1
bb-86	13186	3382h	位置偏差異常檢出準位	R/W	0 ~ 65535 (*100pls)	1(*100pls)
bb-87	13187	3383h	位置偏差異常時間	R/W	0 ~ 50	0.1s

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
bb201	23101	5A3Dh	第 2 載波頻率	R/W	5 ~ 160 (因容量/額定規格選擇的不同而異)	0.1kHz
bb202	23102	5A3Eh	第 2 sprinkle carrier 模式選擇	R/W	0 ~ 3	1
bb203	23103	5A3Fh	第 2 自動載波降低選擇	R/W	0 ~ 2	1
bb260	23160	5A78h	第 2 過電流檢出準位	R/W	(0.20~2.20)*ND 額定電流	0.1A
bC110	13210	339Ah	第 1 電子熱保護準位	R/W	(0 ~ 3.00)*CTL 額定電流	0.1A
bC111	13211	339Bh	第 1 電子熱保護特性選擇	R/W	0 ~ 2	1
bC112	13212	339Ch	第 1 電子熱保護減法功能選擇	R/W	0 ~ 1	1
bC113	13213	339Dh	第 1 電子熱保護減法時間	R/W	1 ~ 1000	1s
bC-14	13214	339Eh	電源切斷時的電子熱保護計數器存儲	R/W	0 ~ 1	1
bC120	13220	33A4h	第 1 自由電子熱保護頻率 1	R/W	0 ~ 59000 (bC122)	0.01Hz
bC121	13221	33A5h	第 1 自由電子熱保護電流 1	R/W	(0 ~ 3.00)*CTL 額定電流	0.1A
bC122	13222	33A6h	第 1 自由電子熱保護頻率 2	R/W	0 ~ 59000 (bC120 ~ bC124)	0.01Hz
bC123	13223	33A7h	第 1 自由電子熱保護電流 2	R/W	(0 ~ 3.00)*CTL 額定電流	0.1A
bC124	13224	33A8h	第 1 自由電子熱保護頻率 3	R/W	0(bC122) ~ 59000	0.01Hz
bC125	13225	33A9h	第 1 自由電子熱保護電流 3	R/W	(0~3.00)*CTL 額定電流	0.1A
bC210	23210	5AAAh	第 2 電子熱保護準位	R/W	(0~3.00)*CTL 額定電流	0.1A
bC211	23211	5AABh	第 2 電子熱保護特性選擇	R/W	0 ~ 2	1
bC212	23212	5AACH	第 2 電子熱保護減法功能選擇	R/W	0 ~ 1	1
bC213	23213	5AADh	第 2 電子熱保護減法時間	R/W	1 ~ 1000	1s
bC220	23220	5AB4h	第 2 自由電子熱保護頻率 1	R/W	0 ~ 59000 (bC222)	0.01Hz
bC221	23221	5AB5h	第 2 自由電子熱保護電流 1	R/W	(0 ~ 3.00)*CTL 額定電流	0.1A
bC222	23222	5AB6h	第 2 自由電子熱保護頻率 2	R/W	0 ~ 59000 (bC220 ~ bC224)	0.01Hz
bC223	23223	5AB7h	第 2 自由電子熱保護電流 2	R/W	(0 ~ 3.00)*CTL 額定電流	0.1A
bC224	23224	5AB8h	第 2 自由電子熱保護頻率 3	R/W	0(bC222) ~ 59000	0.01Hz
bC225	23225	5AB9h	第 2 自由電子熱保護電流 3	R/W	(0~3.00)*CTL 額定電流	0.1A
bd-01	13301	33F5h	STO 輸入顯示選擇	R/W	0 ~ 2	1
bd-02	13302	33F6h	STO 輸入切換允許時間	R/W	0 ~ 6000	0.01s
bd-03	13303	33F7h	STO 輸入允許時間內顯示選擇	R/W	0 ~ 1	1
bd-04	13304	33F8h	STO 輸入允許時間後動作選擇	R/W	0 ~ 2	1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
CA-01	14001	36B1h	輸入端子[1] 選擇	R/W	0 ~ 110	1
CA-02	14002	36B2h	輸入端子[2] 選擇	R/W	0 ~ 110	1
CA-03	14003	36B3h	輸入端子[3] 選擇	R/W	0 ~ 110	1
CA-04	14004	36B4h	輸入端子[4] 選擇	R/W	0 ~ 110	1
CA-05	14005	36B5h	輸入端子[5] 選擇	R/W	0 ~ 110	1
CA-06	14006	36B6h	輸入端子[6] 選擇	R/W	0 ~ 110	1
CA-07	14007	36B7h	輸入端子[7] 選擇	R/W	0 ~ 110	1
CA-08	14008	36B8h	輸入端子[8] 選擇	R/W	0 ~ 110	1
CA-09	14009	36B9h	輸入端子[9] 選擇	R/W	0 ~ 110	1
CA-10	14010	36Bah	輸入端子[A] 選擇	R/W	0 ~ 110	1
CA-11	14011	36BBh	輸入端子[B] 選擇	R/W	0 ~ 110	1
CA-21	14021	36C5h	輸入端子[1] a/b (NO/NC) 選擇	R/W	0 ~ 1	1
CA-22	14022	36C6h	輸入端子[2] a/b (NO/NC) 選擇	R/W	0 ~ 1	1
CA-23	14023	36C7h	輸入端子[3] a/b (NO/NC) 選擇	R/W	0 ~ 1	1
CA-24	14024	36C8h	輸入端子[4] a/b (NO/NC) 選擇	R/W	0 ~ 1	1
CA-25	14025	36C9h	輸入端子[5] a/b (NO/NC) 選擇	R/W	0 ~ 1	1
CA-26	14026	36Cah	輸入端子[6] a/b (NO/NC) 選擇	R/W	0 ~ 1	1
CA-27	14027	36CBh	輸入端子[7] a/b (NO/NC) 選擇	R/W	0 ~ 1	1
CA-28	14028	36CCh	輸入端子[8] a/b (NO/NC) 選擇	R/W	0 ~ 1	1
CA-29	14029	36CDh	輸入端子[9] a/b (NO/NC) 選擇	R/W	0 ~ 1	1
CA-30	14030	36Ceh	輸入端子[A] a/b (NO/NC) 選擇	R/W	0 ~ 1	1
CA-31	14031	36CFh	輸入端子[B] a/b (NO/NC) 選擇	R/W	0 ~ 1	1
CA-41	14041	36D9h	輸入端子[1] 相應時間	R/W	0 ~ 400	1ms
CA-42	14042	36Dah	輸入端子[2] 相應時間	R/W	0 ~ 400	1ms
CA-43	14043	36DBh	輸入端子[3] 相應時間	R/W	0 ~ 400	1ms
CA-44	14044	36DCh	輸入端子[4] 相應時間	R/W	0 ~ 400	1ms
CA-45	14045	36DDh	輸入端子[5] 相應時間	R/W	0 ~ 400	1ms
CA-46	14046	36Deh	輸入端子[6] 相應時間	R/W	0 ~ 400	1ms
CA-47	14047	36DFh	輸入端子[7] 相應時間	R/W	0 ~ 400	1ms
CA-48	14048	36E0h	輸入端子[8] 相應時間	R/W	0 ~ 400	1ms
CA-49	14049	36E1h	輸入端子[9] 相應時間	R/W	0 ~ 400	1ms
CA-50	14050	36E2h	輸入端子[A] 相應時間	R/W	0 ~ 400	1ms
CA-51	14051	36E3h	輸入端子[B] 相應時間	R/W	0 ~ 400	1ms
CA-55	14055	36E7h	多段輸入確定時間	R/W	0 ~ 2000	1ms
CA-60	14060	36Ech	FUP/FDN 物件選擇	R/W	0 ~ 1	1
CA-61	14061	36Edh	FUP/FDN 存儲選擇	R/W	0 ~ 1	1
CA-62	14062	36Eeh	FUP/FDN UDC 端子模式選擇	R/W	0 ~ 1	1
CA-64	14064	36F0h	FUP/FDN 功能用加速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(CA-65)	14065	36F1h	(低位)			
CA-66	14066	36F2h	FUP/FDN 功能用減速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(CA-67)	14067	36F3h	(低位)			
CA-70	14070	36F6h	[F-OP]有效時的速度指令選擇	R/W	1 ~ 16	1
CA-71	14071	36F7h	[F-OP]有效時的運行指令選擇	R/W	0 ~ 6	1
CA-72	14072	36F8h	復位選擇	R/W	0 ~ 3	1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
CA-81	14081	3701h	編碼器常數設定	R/W	32 ~ 65535	1pls
CA-82	14082	3702h	編碼器相序選擇	R/W	0 ~ 1	1
CA-83	14083	3703h	電子齒輪比 分子	R/W	1 ~ 10000	1
CA-84	14084	3704h	電子齒輪比 分母	R/W	1 ~ 10000	1
CA-90	14090	370Ah	脈衝列輸入(內部) 檢出物件選擇	R/W	0 ~ 3	1
CA-91	14091	370Bh	脈衝列輸入(內部) 模式選擇	R/W	0 ~ 2	1
CA-92	14092	370Ch	脈衝列頻率 量程	R/W	5 ~ 3200	0.01kHz
CA-93	14093	370Dh	脈衝列頻率 濾波器時間常數	R/W	1 ~ 200	0.01s
CA-94	14094	370Eh	脈衝列頻率 偏置量	R/W	-1000 ~ 1000	0.1%
CA-95	14095	370Fh	脈衝列頻率 檢出上限限制	R/W	0 ~ 1000	0.1%
CA-96	14096	3710h	脈衝列頻率 檢出下限準位	R/W	0 ~ 1000	0.1%
CA-97	14097	3711h	脈衝計數比較匹配輸出 ON 準位	R/W	0 ~ 65535	1
CA-98	14098	3712h	脈衝計數比較匹配輸出 OFF 準位	R/W	0 ~ 65535	1
CA-99	14099	3713h	脈衝計數比較匹配輸出最大值	R/W	0 ~ 65535	1
Cb-01	14101	3715h	[Ai1]端子 輸入濾波器時間常數	R/W	1 ~ 500	1ms
Cb-03	14103	3717h	[Ai1]端子 起始量	R/W	0 ~ 10000	0.01%
Cb-04	14104	3718h	[Ai1]端子 終止量	R/W	0 ~ 10000	0.01%
Cb-05	14105	3719h	[Ai1]端子 起始比例	R/W	0 ~ 1000 (Cb-06)	0.1%
Cb-06	14106	371Ah	[Ai1]端子 終止比例	R/W	(Cb-05) 0 ~ 1000	0.1%
Cb-07	14107	371Bh	[Ai1]端子 起始選擇	R/W	0 ~ 1	1
Cb-11	14111	371Fh	[Ai2]端子 輸入濾波器時間常數	R/W	1 ~ 500	1ms
Cb-13	14113	3721h	[Ai2]端子 起始量	R/W	0 ~ 10000	0.01%
Cb-14	14114	3722h	[Ai2]端子 終止量	R/W	0 ~ 10000	0.01%
Cb-15	14115	3723h	[Ai2]端子 起始比例	R/W	0 ~ 1000 (Cb-16)	0.1%
Cb-16	14116	3724h	[Ai2]端子 終止比例	R/W	(Cb-15) 0 ~ 1000	0.1%
Cb-17	14117	3725h	[Ai2]端子 起始選擇	R/W	0 ~ 1	1
Cb-21	14121	3729h	[Ai3]端子 輸入濾波器時間常數	R/W	1 ~ 500	1ms
Cb-22	14122	372Ah	[Ai3]端子選擇	R/W	0 ~ 2	1
Cb-23	14123	372Bh	[Ai3]端子 起始量	R/W	-10000 ~ 10000	0.01%
Cb-24	14124	372Ch	[Ai3]端子 終止量	R/W	-10000 ~ 10000	0.01%
Cb-25	14125	372Dh	[Ai3]端子 其實比例	R/W	-1000 ~ 1000 (Cb-26)	0.1%
Cb-26	14126	372Eh	[Ai3]端子 終止比例	R/W	(Cb-25)-1000 ~ 1000	0.1%
Cb-30	14130	3732h	[Ai1]電壓/電流 偏置調整	R/W	-10000 ~ 10000	0.01%
Cb-31	14131	3733h	[Ai1]電壓/電流 調整增益	R/W	0 ~ 20000	0.01%
Cb-32	14132	3734h	[Ai2]電壓/電流 偏置調整	R/W	-10000 ~ 10000	0.01%
Cb-33	14133	3735h	[Ai2]電壓/電流 調整增益	R/W	0 ~ 20000	0.01%
Cb-34	14134	3736h	[Ai3]電壓 偏置調整	R/W	-10000 ~ 10000	0.01%
Cb-35	14135	3737h	[Ai3]電壓 調整增益	R/W	0 ~ 20000	0.01%
Cb-40	14140	373Ch	熱敏電阻選擇	R/W	0 ~ 2	1
Cb-41	14141	373Dh	熱敏電阻[TH+/TH-]調整	R/W	0 ~ 10000	0.1
Cb-51	14151	3747h	QOP-VR 輸入濾波器時間常數	R/W	1 ~ 500	1ms
Cb-53	14153	3749h	QOP-VR 起始量	R/W	0 ~ 10000	0.01%
Cb-54	14154	374Ah	QOP-VR 終止量	R/W	0 ~ 10000	0.01%
Cb-55	14155	374Bh	QOP-VR 起始比例	R/W	0 ~ 1000 (Cb-56)	0.1%
Cb-56	14156	374Ch	QOP-VR 終止比例	R/W	(Cb-55) 0 ~ 1000	0.1%
Cb-57	14157	374Dh	QOP-VR 起始選擇	R/W	0 ~ 1	1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
CC-01	14201	3779h	輸出端子[11] 選擇	R/W	0 ~ 93	1
CC-02	14202	377Ah	輸出端子[12] 選擇	R/W	0 ~ 93	1
CC-03	14203	377Bh	輸出端子[13] 選擇	R/W	0 ~ 93	1
CC-04	14204	377Ch	輸出端子[14] 選擇	R/W	0 ~ 93	1
CC-05	14205	377Dh	輸出端子[15] 選擇	R/W	0 ~ 93	1
CC-06	14206	377Eh	繼電器輸出端子[16] 選擇	R/W	0 ~ 93	1
CC-07	14207	377Fh	繼電器輸出端子[AL] 選擇	R/W	0 ~ 93	1
CC-11	14211	3783h	輸出端子[11] a/b (NO/NC) 選擇	R/W	0 ~ 1	1
CC-12	14212	3784h	輸出端子[12] a/b (NO/NC) 選擇	R/W	0 ~ 1	1
CC-13	14213	3785h	輸出端子[13] a/b (NO/NC) 選擇	R/W	0 ~ 1	1
CC-14	14214	3786h	輸出端子[14] a/b (NO/NC) 選擇	R/W	0 ~ 1	1
CC-15	14215	3787h	輸出端子[15] a/b (NO/NC) 選擇	R/W	0 ~ 1	1
CC-16	14216	3788h	輸出端子[16] a/b (NO/NC) 選擇	R/W	0 ~ 1	1
CC-17	14217	3789h	輸出端子[AL] a/b (NO/NC) 選擇	R/W	0 ~ 1	1
CC-20	14220	378Ch	輸出端子[11] ON 延遲時間	R/W	0 ~ 10000	0.01s
CC-21	14221	378Dh	輸出端子[11] OFF 延遲時間	R/W	0 ~ 10000	0.01s
CC-22	14222	378Eh	輸出端子[12] ON 延遲時間	R/W	0 ~ 10000	0.01s
CC-23	14223	378Fh	輸出端子[12] OFF 延遲時間	R/W	0 ~ 10000	0.01s
CC-24	14224	3790h	輸出端子[13] ON 延遲時間	R/W	0 ~ 10000	0.01s
CC-25	14225	3791h	輸出端子[13] OFF 延遲時間	R/W	0 ~ 10000	0.01s
CC-26	14226	3792h	輸出端子[14] ON 延遲時間	R/W	0 ~ 10000	0.01s
CC-27	14227	3793h	輸出端子[14] OFF 延遲時間	R/W	0 ~ 10000	0.01s
CC-28	14228	3794h	輸出端子[15] ON 延遲時間	R/W	0 ~ 10000	0.01s
CC-29	14229	3795h	輸出端子[15] OFF 延遲時間	R/W	0 ~ 10000	0.01s
CC-30	14230	3796h	輸出端子[16] ON 延遲時間	R/W	0 ~ 10000	0.01s
CC-31	14231	3797h	輸出端子[16] OFF 延遲時間	R/W	0 ~ 10000	0.01s
CC-32	14232	3798h	輸出端子[AL] ON 延遲時間	R/W	0 ~ 10000	0.01s
CC-33	14233	3799h	輸出端子[AL] OFF 延遲時間	R/W	0 ~ 10000	0.01s
CC-40	14240	37A0h	邏輯運算輸出信號 LOG1 選擇 1	R/W	0 ~ 93	1
CC-41	14241	37A1h	邏輯運算輸出信號 LOG1 選擇 2	R/W	0 ~ 93	1
CC-42	14242	37A2h	邏輯運算輸出信號 LOG1 演算法選擇	R/W	0 ~ 2	1
CC-43	14243	37A3h	邏輯運算輸出信號 LOG2 選擇 1	R/W	0 ~ 93	1
CC-44	14244	37A4h	邏輯運算輸出信號 LOG2 選擇 2	R/W	0 ~ 93	1
CC-45	14245	37A5h	邏輯運算輸出信號 LOG2 演算法選擇	R/W	0 ~ 2	1
CC-46	14246	37A6h	邏輯運算輸出信號 LOG3 選擇 1	R/W	0 ~ 93	1
CC-47	14247	37A7h	邏輯運算輸出信號 LOG3 選擇 2	R/W	0 ~ 93	1
CC-48	14248	37A8h	邏輯運算輸出信號 LOG3 演算法選擇	R/W	0 ~ 2	1
CC-49	14249	37A9h	邏輯運算輸出信號 LOG4 選擇 1	R/W	0 ~ 93	1
CC-50	14250	37Aah	邏輯運算輸出信號 LOG4 選擇 2	R/W	0 ~ 93	1
CC-51	14251	37Abh	邏輯運算輸出信號 LOG4 演算法選擇	R/W	0 ~ 2	1
CC-52	14252	37Ach	邏輯運算輸出信號 LOG5 選擇 1	R/W	0 ~ 93	1
CC-53	14253	37Adh	邏輯運算輸出信號 LOG5 選擇 2	R/W	0 ~ 93	1
CC-54	14254	37Aeh	邏輯運算輸出信號 LOG5 演算法選擇	R/W	0 ~ 2	1
CC-55	14255	37Afh	邏輯運算輸出信號 LOG6 選擇 1	R/W	0 ~ 93	1
CC-56	14256	37B0h	邏輯運算輸出信號 LOG6 選擇 2	R/W	0 ~ 93	1
CC-57	14257	37B1h	邏輯運算輸出信號 LOG6 演算法選擇	R/W	0 ~ 2	1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
CC-58	14258	37B2h	邏輯運算輸出信號 LOG7 選擇 1	R/W	0 ~ 93	1
CC-59	14259	37B3h	邏輯運算輸出信號 LOG7 選擇 2	R/W	0 ~ 93	1
CC-60	14260	37B4h	邏輯運算輸出信號 LOG7 演算法選擇	R/W	0 ~ 2	1
Cd-01	14301	37DDh	[FM]端子輸出方式選擇	R/W	0 ~ 1	1
Cd-02	14302	37Deh	[FM]端子 基準頻率 (PWM 輸出時)	R/W	0 ~ 3600	1Hz
Cd-03	14303	37DFh	[FM]端子 輸出選擇	R/W	0 ~ 65535 (d, F-代碼的寄存器編號)	1
Cd-04	14304	37E0h	[Ao1]端子 輸出選擇	R/W	0 ~ 65535 (d, F-代碼的寄存器編號)	1
Cd-05	14305	37E1h	[Ao2]端子 輸出選擇	R/W	0 ~ 65535 (d, F-代碼的寄存器編號)	1
Cd-10	14310	37E6h	類比監視調整模式選擇	R/W	0 ~ 1	1
Cd-11	14311	37E7h	[FM]輸出濾波器時間常數	R/W	1 ~ 500	1ms
Cd-12	14312	37E8h	[FM]輸出資料類型選擇	R/W	0 ~ 1	1
Cd-13	14313	37E9h	[FM]偏置調整	R/W	-1000 ~ 1000	0.1%
Cd-14	14314	37Eah	[FM]增益調整	R/W	-10000 ~ 10000	0.1%
Cd-15	14315	37Ebh	[FM]調整模式時的輸出準位	R/W	-1000 ~ 1000	0.1%
Cd-21	14321	37F1h	[Ao1]輸出濾波器時間常數	R/W	1 ~ 500	1ms
Cd-22	14322	37F2h	[Ao1]輸出資料類型選擇	R/W	0 ~ 1	1
Cd-23	14323	37F3h	[Ao1]偏置調整 (電壓/電流 共通)	R/W	-1000 ~ 1000	0.1%
Cd-24	14324	37F4h	[Ao1]增益調整 (電壓/電流 共通)	R/W	-10000 ~ 10000	0.1%
Cd-25	14325	37F5h	[Ao1]調整模式時的輸出準位	R/W	-1000 ~ 1000	0.1%
Cd-31	14331	37FBh	[Ao2]輸出濾波器時間常數	R/W	1 ~ 500	1ms
Cd-32	14332	37FCh	[Ao2]輸出資料類型選擇	R/W	0 ~ 1	1
Cd-33	14333	37FDh	[Ao2]偏置調整 (電壓/電流 共通)	R/W	-1000 ~ 1000	0.1%
Cd-34	14334	37Feh	[Ao2]增益調整 (電壓/電流 共通)	R/W	-10000 ~ 10000	0.1%
Cd-35	14335	37FFh	[Ao2]調整模式時的輸出準位	R/W	-1000 ~ 1000	0.1%
CE101	14401	3841h	第 1 低電流信號輸出模式選擇	R/W	0 ~ 1	1
CE102	14402	3842h	第 1 低電流檢出準位 1	R/W	(0~2.00)*CTL 額定電流	0.1A
CE103	14403	3843h	第 1 低電流檢出準位 2	R/W	(0~2.00)*CTL 額定電流	0.1A
CE105	14405	3845h	第 1 超載預警信號輸出模式選擇	R/W	0 ~ 1	1
CE106	14406	3846h	第 1 超載預警準位 1	R/W	(0~2.00)*CTL 額定電流	0.1A
CE107	14407	3847h	第 1 超載預警準位 2	R/W	(0~2.00)*CTL 額定電流	0.1A
CE-10	14410	384Ah	加速時到達頻率 1	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
CE-11	14411	384Bh	減速時到達頻率 1	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
CE-12	14412	384Ch	加速時到達頻率 2	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
CE-13	14413	384Dh	減速時到達頻率 2	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
CE120	14420	3854h	第 1 過轉矩準位 (正轉拖動)	R/W	0 ~ 5000	0.1%
CE121	14421	3855h	第 1 過轉矩準位 (反轉再生)	R/W	0 ~ 5000	0.1%
CE122	14422	3856h	第 1 過轉矩準位 (反轉拖動)	R/W	0 ~ 5000	0.1%
CE123	14423	3857h	第 1 過轉矩準位 (正轉再生)	R/W	0 ~ 5000	0.1%
CE-30	14430	385Eh	電子熱保護警報準位 (MTR)	R/W	0 ~ 10000	0.01%
CE-31	14431	385Fh	電子熱保護警報準位 (CTL)	R/W	0 ~ 10000	0.01%
CE-33	14433	3861h	零速檢出值準位	R/W	0 ~ 10000	0.01Hz
CE-34	14434	3862h	散熱器過熱預警準位	R/W	0 ~ 200	1°C
CE-36	14436	3864h	RUN 時間/電源 ON 時間準位 (高位)	R/W	0 ~ 100000	1hr
(CE-37)	14437	3865h	(低位)			

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視内容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
CE-40	14440	3868h	窗口比較器 [Ai1] 上限準位	R/W	0 ~ 100	1%
CE-41	14441	3869h	窗口比較器 [Ai1] 下限準位	R/W	0 ~ 100	1%
CE-42	14442	386Ah	視窗比較器 [Ai1] 滯後幅度	R/W	0 ~ 10	1%
CE-43	14443	386Bh	窗口比較器 [Ai2] 上限準位	R/W	0 ~ 100	1%
CE-44	14444	386Ch	窗口比較器 [Ai2] 下限準位	R/W	0 ~ 100	1%
CE-45	14445	386Dh	視窗比較器 [Ai2] 滯後幅度	R/W	0 ~ 10	1%
CE-46	14446	386Eh	窗口比較器 [Ai3] 上限準位	R/W	-100 ~ 100	1%
CE-47	14447	386Fh	窗口比較器 [Ai3] 下限準位	R/W	-100 ~ 100	1%
CE-48	14448	3870h	視窗比較器 [Ai3] 滯後幅度	R/W	0 ~ 10	1%
CE-50	14450	3872h	[Ai1] 斷線時動作準位	R/W	0 ~ 100	1%
CE-51	14451	3873h	[Ai1] 斷線時動作準位選擇	R/W	0 ~ 2	1
CE-52	14452	3874h	[Ai2] 斷線時動作準位	R/W	0 ~ 100	1%
CE-53	14453	3875h	[Ai2] 斷線時動作準位選擇	R/W	0 ~ 2	1
CE-54	14454	3876h	[Ai3] 斷線時動作準位	R/W	-100 ~ 100	1%
CE-55	14455	3877h	[Ai3] 斷線時動作準位選擇	R/W	0 ~ 2	1
CE201	24401	5F51h	第 2 低電流信號輸出模式選擇	R/W	0 ~ 1	1
CE202	24402	5F52h	第 2 低電流檢出準位 1	R/W	(0-2.00)*CTL 額定電流	0.1A
CE203	24403	5F53h	第 2 低電流檢出準位 2	R/W	(0-2.00)*CTL 額定電流	0.1A
CE205	24405	5F55h	第 2 超載預警信號輸出模式選擇	R/W	0 ~ 1	1
CE206	24406	5F56h	第 2 超載預警準位 1	R/W	(0-2.00)*CTL 額定電流	0.1A
CE207	24407	5F57h	第 2 超載預警準位 2	R/W	(0-2.00)*CTL 額定電流	0.1A
CE220	24420	5F64h	第 2 過轉矩準位(正轉拖動)	R/W	0 ~ 5000	0.1%
CE221	24421	5F65h	第 2 過轉矩準位(反轉再生)	R/W	0 ~ 5000	0.1%
CE222	24422	5F66h	第 2 過轉矩準位(反轉拖動)	R/W	0 ~ 5000	0.1%
CE223	24423	5F67h	第 2 過轉矩準位(正轉再生)	R/W	0 ~ 5000	0.1%

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視内容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
CF-01	14501	38A5h	通信傳送速率選擇(傳輸速率選擇)	R/W	3 ~ 10	1
CF-02	14502	38A6h	通信站號選擇	R/W	1 ~ 247	1
CF-03	14503	38A7h	通信同位選擇	R/W	0 ~ 2	1
CF-04	14504	38A8h	通信停止位選擇	R/W	1 ~ 2	1
CF-05	14505	38A9h	通信故障選擇	R/W	0 ~ 4	1
CF-06	14506	38Aah	通信超時時間	R/W	0 ~ 10000	0.01s
CF-07	14507	38Abh	通信等待時間	R/W	0 ~ 1000	1ms
CF-08	14508	38Ach	通信方式選擇	R/W	1 ~ 3	1
CF-11	14511	38AFh	寄存器資料 A, V \leftrightarrow %轉換功能	R/W	0 ~ 1	1
CF-20	14520	38B8h	EzCOM 開始 INV 站號	R/W	1 ~ 8	1
CF-21	14521	38B9h	EzCOM 結束 INV 站號	R/W	1 ~ 8	1
CF-22	14522	38Bah	EzCOM 開始選擇	R/W	0 ~ 1	1
CF-23	14523	38BBh	EzCOM 數據數	R/W	1 ~ 5	1
CF-24	14524	38BCh	EzCOM 發送對象站號 1	R/W	1 ~ 247	1
CF-25	14525	38BDh	EzCOM 發送對象寄存器 1	R/W	0 ~ 65535	1
CF-26	14526	38Beh	EzCOM 發送源寄存器 1	R/W	0 ~ 65535	1
CF-27	14527	38BFh	EzCOM 發送對象站號 2	R/W	1 ~ 247	1
CF-28	14528	38C0h	EzCOM 發送對象寄存器 2	R/W	0 ~ 65535	1
CF-29	14529	38C1h	EzCOM 發送源寄存器 2	R/W	0 ~ 65535	1
CF-30	14530	38C2h	EzCOM 發送對象站號 3	R/W	1 ~ 247	1
CF-31	14531	38C3h	EzCOM 發送對象寄存器 3	R/W	0 ~ 65535	1
CF-32	14532	38C4h	EzCOM 發送源寄存器 3	R/W	0 ~ 65535	1
CF-33	14533	38C5h	EzCOM 發送源站號 4	R/W	1 ~ 247	1
CF-34	14534	38C6h	EzCOM 發送對象寄存器 4	R/W	0 ~ 65535	1
CF-35	14535	38C7h	EzCOM 發送源寄存器 4	R/W	0 ~ 65535	1
CF-36	14536	38C8h	EzCOM 發送對象站號 5	R/W	1 ~ 247	1
CF-37	14537	38C9h	EzCOM 發送對象寄存器 5	R/W	0 ~ 65535	1
CF-38	14538	38Cah	EzCOM 發送源寄存器 5	R/W	0 ~ 65535	1
CF-50	14550	38D6h	USB 站號選擇	R/W	1 ~ 247	1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
HA-01	15001	3A99h	自整定選擇	R/W	0 ~ 3	1
HA-02	15002	3A9Ah	自整定時的運行指令	R/W	0 ~ 1	1
HA-03	15003	3A9Bh	線上自整定選擇	R/W	0 ~ 1	1
HA110	15010	3AA2h	第 1 穩定性常數	R/W	0 ~ 1000	1%
HA115	15015	3AA7h	第 1 速度回應	R/W	0 ~ 1000	1%
HA120	15020	3AACh	第 1 增益切換選擇	R/W	0 ~ 1	1
HA121	15021	3AADh	第 1 增益切換時間	R/W	0 ~ 10000	1ms
HA122	15022	3AAEh	第 1 增益切換中間速度 1	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
HA123	15023	3AAFh	第 1 增益切換中間速度 2	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
HA124	15024	3AB0h	第 1 增益映射最高速度	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
HA125	15025	3AB1h	第 1 增益映射 P 增益 1	R/W	0 ~ 10000	0.1%
HA126	15026	3AB2h	第 1 增益映射 I 增益 1	R/W	0 ~ 10000	0.1%
HA127	15027	3AB3h	第 1 增益映射 P 控制 P 增益 1	R/W	0 ~ 10000	0.1%
HA128	15028	3AB4h	第 1 增益映射 P 增益 2	R/W	0 ~ 10000	0.1%
HA129	15029	3AB5h	第 1 增益映射 I 增益 2	R/W	0 ~ 10000	0.1%
HA130	15030	3AB6h	第 1 增益映射 P 控制 P 增益 2	R/W	0 ~ 10000	0.1%
HA131	15031	3AB7h	第 1 增益映射 P 增益 3	R/W	0 ~ 10000	0.1%
HA132	15032	3AB8h	第 1 增益映射 I 增益 3	R/W	0 ~ 10000	0.1%
HA133	15033	3AB9h	第 1 增益映射 P 增益 4	R/W	0 ~ 10000	0.1%
HA134	15034	3ABAh	第 1 增益映射 I 增益 4	R/W	0 ~ 10000	0.1%
HA210	25010	61B2h	第 2 穩定性常數(V/f, A.bst)	R/W	0 ~ 1000	1%
HA215	25015	61B7h	第 2 速度回應	R/W	0 ~ 1000	1%
HA220	25020	61BCh	第 2 增益切換選擇	R/W	0 ~ 1	1
HA221	25021	61BDh	第 2 增益切換時間	R/W	0 ~ 10000	1ms
HA222	25022	61Beh	第 2 增益切換中間速度 1	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
HA223	25023	61BFh	第 2 增益切換中間速度 2	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
HA224	25024	61C0h	第 2 增益映射最高速度	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
HA225	25025	61C1h	第 2 增益映射 P 增益 1	R/W	0 ~ 10000	0.1%
HA226	25026	61C2h	第 2 增益映射 I 增益 1	R/W	0 ~ 10000	0.1%
HA227	25027	61C3h	第 2 增益映射 P 控制 P 增益 1	R/W	0 ~ 10000	0.1%
HA228	25028	61C4h	第 2 增益映射 P 增益 2	R/W	0 ~ 10000	0.1%
HA229	25029	61C5h	第 2 增益映射 I 增益 2	R/W	0 ~ 10000	0.1%
HA230	25030	61C6h	第 2 增益映射 P 控制 P 增益 2	R/W	0 ~ 10000	0.1%
HA231	25031	61C7h	第 2 增益映射 P 增益 3	R/W	0 ~ 10000	0.1%
HA232	25032	61C8h	第 2 增益映射 I 增益 3	R/W	0 ~ 10000	0.1%
HA233	25033	61C9h	第 2 增益映射 P 增益 4	R/W	0 ~ 10000	0.1%
HA234	25034	61Cah	第 2 增益映射 I 增益 4	R/W	0 ~ 10000	0.1%

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視内容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
Hb102	15102	3AFEh	第 1 IM 馬達容量選擇	R/W	1 ~ 16000	0.01kW
Hb103	15103	3AFFh	第 1 IM 馬達極數選擇	R/W	0 ~ 23	1
Hb104	15104	3B00h	第 1 IM 基頻	R/W	1000 ~ 59000	0.01Hz
Hb105	15105	3B01h	第 1 IM 最高頻率	R/W	1000 ~ 59000	0.01Hz
Hb106	15106	3B02h	第 1 IM 馬達額定電壓	R/W	1 ~ 1000	1V
Hb108	15108	3B04h	第 1 IM 馬達額定電流 (高位)	R/W	1 ~ 1000000	0.01A
(Hb109)	15109	3B05h	(低位)			
Hb110	15110	3B06h	第 1 IM 馬達常數 R1 (高位)	R/W	1 ~ 1000000000	0.000001Ω
(Hb111)	15111	3B07h	(低位)			
Hb112	15112	3B08h	第 1 IM 馬達常數 R2 (高位)	R/W	1 ~ 1000000000	0.000001Ω
(Hb113)	15113	3B09h	(低位)			
Hb114	15114	3B0Ah	第 1 IM 馬達常數 L (高位)	R/W	1 ~ 1000000000	0.000001mH
(Hb115)	15115	3B0Bh	(低位)			
Hb116	15116	3B0Ch	第 1 IM 馬達常數 Io (高位)	R/W	1 ~ 1000000	0.01A
(Hb117)	15117	3B0Dh	(低位)			
Hb118	15118	3B0Eh	第 1 IM 馬達常數 J (高位)	R/W	1 ~ 1000000000	0.00001kg・m ²
(Hb119)	15119	3B0Fh	(低位)			
Hb130	15130	3B1Ah	第 1 最低頻率 (V/f, A. bst, IM-SLV)	R/W	10 ~ 1000	0.01Hz
Hb131	15131	3B1Bh	第 1 降壓啟動時間 (V/f)	R/W	0 ~ 2000	1ms
Hb140	15140	3B24h	第 1 手動轉矩提升動作模式選擇	R/W	0 ~ 3	1
Hb141	15141	3B25h	第 1 手動轉矩提升量 (V/f)	R/W	0 ~ 200	0.1%
Hb142	15142	3B26h	第 1 手動轉矩提升拐點 (V/f)	R/W	0 ~ 500	0.1%
Hb145	15145	3B29h	第 1 節能運行選擇 (V/f)	R/W	0 ~ 1	1
Hb146	15146	3B2Ah	第 1 節能回應・精度調整 (V/f)	R/W	0 ~ 100	1%
Hb150	15150	3B2Eh	第 1 自由 V/f 頻率 1	R/W	0 ~ 59000 (Hb152)	0.01Hz
Hb151	15151	3B2Fh	第 1 自由 V/f 電壓 1	R/W	0 ~ 10000	0.1V
Hb152	15152	3B30h	第 1 自由 V/f 頻率 2	R/W	0 ~ 59000 (Hb150) ~ (Hb154)	0.01Hz
Hb153	15153	3B31h	第 1 自由 V/f 電壓 2	R/W	0 ~ 10000	0.1V
Hb154	15154	3B32h	第 1 自由 V/f 頻率 3	R/W	0 ~ 59000 (Hb152) ~ (Hb156)	0.01Hz
Hb155	15155	3B33h	第 1 自由 V/f 電壓 3	R/W	0 ~ 10000	0.1V
Hb156	15156	3B34h	第 1 自由 V/f 頻率 4	R/W	0 ~ 59000 (Hb154) ~ (Hb158)	0.01Hz
Hb157	15157	3B35h	第 1 自由 V/f 電壓 4	R/W	0 ~ 10000	0.1V
Hb158	15158	3B36h	第 1 自由 V/f 頻率 5	R/W	0 ~ 59000 (Hb156) ~ (Hb160)	0.01Hz
Hb159	15159	3B37h	第 1 自由 V/f 電壓 5	R/W	0 ~ 10000	0.1V
Hb160	15160	3B38h	第 1 自由 V/f 頻率 6	R/W	0 ~ 59000 (Hb158) ~ (Hb162)	0.01Hz
Hb161	15161	3B39h	第 1 自由 V/f 電壓 6	R/W	0 ~ 10000	0.1V
Hb162	15162	3B3Ah	第 1 自由 V/f 頻率 7	R/W	0 ~ 59000 (Hb160) ~ (Hb164)	0.01Hz
Hb163	15163	3B3Bh	第 1 自由 V/f 電壓 7	R/W	0 ~ 10000	0.1V
Hb170	15170	3B42h	第 1 帶感測器轉差補償 P 增益 (V/f, A. bst)	R/W	0 ~ 1000	1%
Hb171	15171	3B43h	第 1 帶感測器轉差補償 I 增益 (V/f, A. bst)	R/W	0 ~ 1000	1%
Hb180	15180	3B4Ch	第 1 輸出電壓增益 (V/f)	R/W	0 ~ 255	1%

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
Hb202	25102	620Eh	第 2 IM 馬達容量選擇	R/W	1 ~ 16000	0.01kW
Hb203	25103	620Fh	第 2 IM 馬達極數選擇	R/W	0 ~ 23	1
Hb204	25104	6210h	第 2 IM 基頻	R/W	1000 ~ 59000	0.01Hz
Hb205	25105	6211h	第 2 IM 最高頻率	R/W	1000 ~ 59000	0.01Hz
Hb206	25106	6212h	第 2 IM 馬達額定電壓	R/W	1 ~ 1000	1V
Hb208	25108	6214h	第 2 IM 馬達額定電流 (高位)	R/W	1 ~ 1000000	0.01A
(Hb209)	25109	6215h	(低位)			
Hb210	25110	6216h	第 2 IM 馬達常數 R1 (高位)	R/W	1 ~ 1000000000	0.000001Ω
(Hb211)	25111	6217h	(低位)			
Hb212	25112	6218h	第 2 IM 馬達常數 R2 (高位)	R/W	1 ~ 1000000000	0.000001Ω
(Hb213)	25113	6219h	(低位)			
Hb214	25114	621Ah	第 2 IM 馬達常數 L (高位)	R/W	1 ~ 1000000000	0.000001mH
(Hb215)	25115	621Bh	(低位)			
Hb216	25116	621Ch	第 2 IM 馬達常數 Io (高位)	R/W	1 ~ 1000000	0.01A
(Hb217)	25117	621Dh	(低位)			
Hb218	25118	621Eh	第 2 IM 馬達常數 J (高位)	R/W	1 ~ 1000000000	0.00001kg・m ²
(Hb219)	25119	621Fh	(低位)			
Hb230	25130	622Ah	第 2 最低頻率(V/f, A.bst, IM-SLV)	R/W	10 ~ 1000	0.01Hz
Hb231	25131	622Bh	第 2 降壓啟動時間(V/f)	R/W	0 ~ 2000	1ms
Hb240	25140	6234h	第 2 手動轉矩提升動作模式選擇	R/W	0 ~ 3	1
Hb241	25141	6235h	第 2 手動轉矩提升量(V/f)	R/W	0 ~ 200	0.1%
Hb242	25142	6236h	第 2 手動轉矩提升拐點(V/f)	R/W	0 ~ 500	0.1%
Hb245	25145	6239h	第 2 節能運行選擇(V/f)	R/W	0 ~ 1	1
Hb246	25146	623Ah	第 2 節能回應・精度調整(V/f)	R/W	0 ~ 100	1%
Hb250	25150	623Eh	第 2 自由 V/f 頻率 1	R/W	0 ~ 59000 (Hb252)	0.01Hz
Hb251	25151	623Fh	第 2 自由 V/f 電壓 1	R/W	0 ~ 10000	0.1V
Hb252	25152	6240h	第 2 自由 V/f 頻率 2	R/W	0 ~ 59000 (Hb250) ~ (Hb254)	0.01Hz
Hb253	25153	6241h	第 2 自由 V/f 電壓 2	R/W	0 ~ 10000	0.1V
Hb254	25154	6242h	第 2 自由 V/f 頻率 3	R/W	0 ~ 59000 (Hb252) ~ (Hb256)	0.01Hz
Hb255	25155	6243h	第 2 自由 V/f 電壓 3	R/W	0 ~ 10000	0.1V
Hb256	25156	6244h	第 2 自由 V/f 頻率 4	R/W	0 ~ 59000 (Hb254) ~ (Hb258)	0.01Hz
Hb257	25157	6245h	第 2 自由 V/f 電壓 4	R/W	0 ~ 10000	0.1V
Hb258	25158	6246h	第 2 自由 V/f 頻率 5	R/W	0 ~ 59000 (Hb256) ~ (Hb260)	0.01Hz
Hb259	25159	6247h	第 2 自由 V/f 電壓 5	R/W	0 ~ 10000	0.1V
Hb260	25160	6248h	第 2 自由 V/f 頻率 6	R/W	0 ~ 59000 (Hb258) ~ (Hb262)	0.01Hz
Hb261	25161	6249h	第 2 自由 V/f 電壓 6	R/W	0 ~ 10000	0.1V
Hb262	25162	624Ah	第 2 自由 V/f 頻率 7	R/W	0 ~ 59000 (Hb260) ~ (Hb204)	0.01Hz
Hb263	25163	624Bh	第 2 自由 V/f 電壓 7	R/W	0 ~ 10000	0.1V
Hb270	25170	6252h	第 2 帶感測器轉差補償 P 增益 (V/f, A.bst)	R/W	0 ~ 1000	1%
Hb271	25171	6253h	第 2 帶感測器轉差補償 I 增益 (V/f, A.bst)	R/W	0 ~ 1000	1%
Hb280	25180	625Ch	第 2 輸出電壓增益(V/f)	R/W	0 ~ 255	1%

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
HC101	15201	3B61h	第 1 自動轉矩提升 電壓補償增益	R/W	0 ~ 255	1%
HC102	15202	3B62h	第 1 自動轉矩提升 轉差補償增益	R/W	0 ~ 255	1%
HC110	15210	3B6Ah	第 1 零速域限制 (IM-0Hz-SLV)	R/W	0 ~ 100	1%
HC111	15211	3B6Bh	第 1 啟動時提升量 (IM-SLV)	R/W	0 ~ 50	1%
HC112	15212	3B6Ch	第 1 啟動時提升量 (IM-0Hz-SLV)	R/W	0 ~ 50	1%
HC113	15213	3B6Dh	第 1 2 次電阻補償有無選擇 (IM-SLV, IM-0Hz-SLV, IM-CLV)	R/W	0 ~ 1	1
HC114	15214	3B6Eh	第 1 反轉防止選擇 (IM-SLV, IM-0Hz-SLV, IM-CLV)	R/W	0 ~ 1	1
HC120	15220	3B74h	第 1 轉矩電流指令濾波器時間常數 (IM-SLV, IM-0Hz-SLV, IM-CLV, SM-CLV)	R/W	0 ~ 100	1ms
HC121	15221	3B75h	第 1 速度前饋補償調整增益 (IM-SLV, IM-0Hz-SLV, IM-CLV, SM-CLV)	R/W	0 ~ 1000	1%
HC201	25201	6271h	第 2 自動轉矩提升 電壓補償增益	R/W	0 ~ 255	1%
HC202	25202	6272h	第 2 自動轉矩提升 轉差補償增益	R/W	0 ~ 255	1%
HC210	25210	627Ah	第 2 零速域限制 (IM-0Hz-SLV)	R/W	0 ~ 100	1%
HC211	25211	627Bh	第 2 啟動時提升量 (IM-SLV)	R/W	0 ~ 50	1%
HC212	25212	627Ch	第 2 啟動時提升量 (IM-0Hz-SLV)	R/W	0 ~ 50	1%
HC213	25213	627Dh	第 2 2 次電阻補償有無選擇 (IM-SLV, IM-0Hz-SLV, IM-CLV)	R/W	0 ~ 1	1
HC214	25214	627Eh	第 2 反轉防止選擇 (IM-SLV, IM-0Hz-SLV, IM-CLV)	R/W	0 ~ 1	1
HC220	25220	6284h	第 2 轉矩電流指令濾波器時間常數 (IM-SLV, IM-0Hz-SLV, IM-CLV, SM-CLV)	R/W	0 ~ 100	1ms
HC221	25221	6285h	第 2 速度前饋補償調整增益 (IM-SLV, IM-0Hz-SLV, IM-CLV, SM-CLV)	R/W	0 ~ 1000	1%

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
Hd102	15302	3BC6h	第 1 SM(PMM) 馬達容量選擇	R/W	1 ~ 16000	0.01kW
Hd103	15303	3BC7h	第 1 SM(PMM) 馬達極數選擇	R/W	0 ~ 23	1
Hd104	15304	3BC8h	第 1 SM(PMM) 基頻	R/W	1000 ~ 59000	0.01Hz
Hd105	15305	3BC9h	第 1 SM(PMM) 最高頻率	R/W	1000 ~ 59000	0.01Hz
Hd106	15306	3BCAh	第 1 SM(PMM) 馬達額定電壓	R/W	1 ~ 1000	1V
Hd108	15308	3BCCh	第 1 SM(PMM) 馬達額定電流 (高位)	R/W	1 ~ 1000000	0.01A
(Hd109)	15309	3BCDh	(低位)			
Hd110	15310	3BCEh	第 1 SM(PMM) 馬達常數 R (高位)	R/W	1 ~ 1000000000	0.000001Ω
(Hd111)	15311	3BCFh	(低位)			
Hd112	15312	3BD0h	第 1 SM(PMM) 馬達常數 Ld (高位)	R/W	1 ~ 1000000000	0.000001mH
(Hd113)	15313	3BD1h	(低位)			
Hd114	15314	3BD2h	第 1 SM(PMM) 馬達常數 Lq (高位)	R/W	1 ~ 1000000000	0.000001mH
(Hd115)	15315	3BD3h	(低位)			
Hd116	15316	3BD4h	第 1 SM(PMM) 馬達常數 Ke (高位)	R/W	1 ~ 1000000	0.1mVs/rad
(Hd117)	15317	3BD5h	(低位)			
Hd118	15318	3BD6h	第 1 SM(PMM) 馬達常數 J (高位)	R/W	1 ~ 1000000000	0.00001 kg・m ²
(Hd119)	15319	3BD7h	(低位)			
Hd130	15330	3BE2h	第 1 SM 最低頻率(切換) (SM-SLV, SM-IVMS)	R/W	0 ~ 50	1%
Hd131	15331	3BE3h	第 1 SM 空載電流 (SM-SLV, SM-IVMS)	R/W	0 ~ 100	1%
Hd132	15332	3BE4h	第 1 SM 啟動方法選擇 (SM-SLV, SM-IVMS, SM-CLV)	R/W	0 ~ 1	1
Hd133	15333	3BE5h	第 1 SM 初始位置推斷 0V 待機次數 (SM-SLV, SM-IVMS, SM-CLV)	R/W	0 ~ 255	1
Hd134	15334	3BE6h	第 1 SM 初始位置推斷 檢出待機次數 (SM-SLV, SM-IVMS, SM-CLV)	R/W	0 ~ 255	1
Hd135	15335	3BE7h	第 1 SM 初始位置推斷 檢出次數 (SM-SLV, SM-IVMS, SM-CLV)	R/W	0 ~ 255	1
Hd136	15336	3BE8h	第 1 SM 初始位置推斷 電壓增益 (SM-SLV, SM-IVMS, SM-CLV)	R/W	0 ~ 200	1%
Hd137	15337	3BE9h	第 1 SM 初始位置推斷 磁極位置偏置 (SM-SLV, SM-IVMS, SM-CLV)	R/W	0 ~ 359	1deg
Hd-41	15341	3BEDh	IVMS 載波頻率	R/W	5 ~ 160	0.1kHz
Hd-42	15342	3BEEh	IVMS 檢出電流濾波器增益	R/W	0 ~ 1000	1
Hd-43	15343	3BEFh	開放相電壓檢出增益選擇	R/W	0 ~ 3	1
Hd-44	15344	3BF0h	開放相切換閾值補償選擇	R/W	0 ~ 1	1
Hd-45	15345	3BF1h	速度控制 P 增益	R/W	0 ~ 1000	1
Hd-46	15346	3BF2h	速度控制 I 增益	R/W	0 ~ 10000	1
Hd-47	15347	3BF3h	開放相切換等待時間	R/W	0 ~ 1000	1
Hd-48	15348	3BF4h	運行方向判斷限制	R/W	0 ~ 1	1
Hd-49	15349	3BF5h	開放相電壓檢出時間點調整	R/W	0 ~ 1000	1
Hd-50	15350	3BF6h	最小脈寬調整	R/W	0 ~ 1000	1
Hd-51	15351	3BF7h	IVMS 閾值用電流限制	R/W	0 ~ 255	1
Hd-52	15352	3BF8h	IVMS 閾值增益	R/W	0 ~ 255	1
Hd-58	15358	3BFEh	IVMS 載波頻率切換開始/結束點	R/W	0 ~ 50	1%

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視内容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
Hd202	25302	62D6h	第 2 SM(PMM) 馬達容量選擇	R/W	1 ~ 16000	0.01kW
Hd203	25303	62D7h	第 2 SM(PMM) 馬達極數選擇	R/W	0 ~ 23	1
Hd204	25304	62D8h	第 2 SM(PMM) 基頻	R/W	1000 ~ 59000	0.01Hz
Hd205	25305	62D9h	第 2 SM(PMM) 最高頻率	R/W	1000 ~ 59000	0.01Hz
Hd206	25306	62Dah	第 2 SM(PMM) 馬達額定電壓	R/W	1 ~ 1000	1V
Hd208	25308	62DCh	第 2 SM(PMM) 馬達額定電流 (高位)	R/W	1 ~ 1000000	0.01A
(Hd209)	25309	62DDh	(低位)			
Hd210	25310	62Deh	第 2 SM(PMM) 馬達常數 R (高位)	R/W	1 ~ 1000000000	0.000001Ω
(Hd211)	25311	62DFh	(低位)			
Hd212	25312	62E0h	第 2 SM(PMM) 馬達常數 Ld (高位)	R/W	1 ~ 1000000000	0.000001mH
(Hd213)	25313	62E1h	(低位)			
Hd214	25314	62E2h	第 2 SM(PMM) 馬達常數 Lq (高位)	R/W	1 ~ 1000000000	0.000001mH
(Hd215)	25315	62E3h	(低位)			
Hd216	25316	62E4h	第 2 SM(PMM) 馬達常數 Ke (高位)	R/W	1 ~ 1000000	0.1mVs/rad
(Hd217)	25317	62E5h	(低位)			
Hd218	25318	62E6h	第 2 SM(PMM) 馬達常數 J (高位)	R/W	1 ~ 1000000000	0.00001 kg・m ²
(Hd219)	25319	62E7h	(低位)			
Hd230	25330	62F2h	第 2 SM 最低頻率(切換) (SM-SLV, SM-IVMS)	R/W	0 ~ 50	1%
Hd231	25331	62F3h	第 2 SM 空載電流 (SM-SLV, SM-IVMS)	R/W	0 ~ 100	1%
Hd232	25332	62F4h	第 1 SM 啟動方法選擇 (SM-SLV, SM-IVMS, SM-CLV)	R/W	0 ~ 1	1
Hd233	25333	62F5h	第 2 SM 初始位置推斷 0V 待機次數 (SM-SLV, SM-IVMS, SM-CLV)	R/W	0 ~ 255	1
Hd234	25334	62F6h	第 2 SM 初始位置推斷 檢出待機次數 (SM-SLV, SM-IVMS, SM-CLV)	R/W	0 ~ 255	1
Hd235	25335	62F7h	第 2 SM 初始位置推斷 檢出次數 (SM-SLV, SM-IVMS, SM-CLV)	R/W	0 ~ 255	1
Hd236	25336	62F8h	第 2 SM 初始位置推斷 電壓增益 (SM-SLV, SM-IVMS, SM-CLV)	R/W	0 ~ 200	1%
Hd237	25337	62F9h	第 2 SM 初始位置推斷 磁極位置偏置 (SM-SLV, SM-IVMS, SM-CLV)	R/W	0 ~ 359	1deg

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視内容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
oA-10	16010	3E8Ah	選件故障發生時的動作選擇 (SLOT-1)	R/W	0 ~ 1	1
oA-11	16011	3E8Bh	通信監視時鐘設定	R/W	0 ~ 10000	0.01s
oA-12	16012	3E8Ch	通信異常時動作設定	R/W	0 ~ 4	1
oA-13	16013	3E8Dh	選件啟動時運行指令動作選擇 (SLOT-1)	R/W	0 ~ 1	1
oA-20	16020	3E94h	選件故障發生時的動作選擇 (SLOT-2)	R/W	0 ~ 1	1
oA-21	16021	3E95h	通信監視時鐘設定	R/W	0 ~ 10000	0.01s
oA-22	16022	3E96h	通信異常時動作設定	R/W	0 ~ 4	1
oA-23	16023	3E97h	選件啟動時運行指令動作選擇 (SLOT-2)	R/W	0 ~ 1	1
oA-30	16030	3E9Eh	選件故障發生時的動作選擇 (SLOT-3)	R/W	0 ~ 1	1
oA-31	16031	3E9Fh	通信監視時鐘設定	R/W	0 ~ 10000	0.01s
oA-32	16032	3EA0h	通信異常時動作設定	R/W	0 ~ 4	1
oA-33	16033	3EA1h	選件啟動時運行指令動作選擇 (SLOT-3)	R/W	0 ~ 1	1
ob-01	16101	3EE5h	編碼器常數設定 (選件)	R/W	32 ~ 65535	1pls
ob-02	16102	3EE6h	編碼器相序選擇 (選件)	R/W	0 ~ 1	1
ob-03	16103	3EE7h	馬達齒輪比 分子 (選件)	R/W	1 ~ 10000	1
ob-04	16104	3EE8h	馬達齒輪比 分母 (選件)	R/W	1 ~ 10000	1
ob-10	16110	3EEh	脈衝列輸入 SA/SB (選件) 檢出物件選擇	R/W	0 ~ 1	1
ob-11	16111	3EEFh	脈衝列輸入 SA/SB (選件) 模式選擇	R/W	0 ~ 2	1
ob-12	16112	3EF0h	脈衝列頻率 量程 (選件)	R/W	5 ~ 20000	0.01kHz
ob-13	16113	3EF1h	脈衝列頻率 濾波器時間常數 (選件)	R/W	1 ~ 200	0.01s
ob-14	16114	3EF2h	脈衝列頻率 偏置量 (選件)	R/W	-1000 ~ 1000	0.1%
ob-15	16115	3EF3h	脈衝列頻率 檢出上限限制 (選件)	R/W	0 ~ 1000	0.1%
ob-16	16116	3EF4h	脈衝列頻率 檢出下限準位 (選件)	R/W	0 ~ 1000	0.1%
oC-01	16201	3F49h	Safety-option 輸入顯示選擇	R/W	0 ~ 1	1
oC-10	16210	3F52h	SS1-A 減速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(oC-11)	16211	3F53h	(低位)			
oC-12	16212	3F54h	SLS-A 減速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(oC-13)	16213	3F55h	(低位)			
oC-14	16214	3F56h	SLS-A 速度上限:正轉	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
oC-15	16215	3F57h	SLS-A 速度上限:反轉	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
oC-16	16216	3F58h	SDI-A 減速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(oC-17)	16217	3F59h	(低位)			
oC-18	16218	3F5Ah	SDI-A 限制方向	R/W	0 ~ 1	1
oC-20	16220	3F5Ch	SS1-B 減速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(oC-21)	16221	3F5Dh	(低位)			
oC-22	16222	3F5Eh	SLS-B 減速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(oC-23)	16223	3F5Fh	(低位)			
oC-24	16224	3F60h	SLS-B 速度上限:正轉	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
oC-25	16225	3F61h	SLS-B 速度上限:反轉	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
oC-26	16226	3F62h	SDI-B 減速時間 (高位)	R/W	0 ~ 360000	0.01s
(oC-27)	16227	3F63h	(低位)			
oC-28	16228	3F64h	SDI-B 限制方向	R/W	0 ~ 1	1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視内容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
oE-01	16401	4011h	[Ai4]端子 輸入濾波器時間常數	R/W	1 ~ 500	1ms
oE-03	16403	4013h	[Ai4]端子 起始量	R/W	0 ~ 10000	0.01%
oE-04	16404	4014h	[Ai4]端子 終止量	R/W	0 ~ 10000	0.01%
oE-05	16405	4015h	[Ai4]端子 起始比例	R/W	0 ~ 1000 (oE-06)	0.1%
oE-06	16406	4016h	[Ai4]端子 終止比例	R/W	(oE-05) 0 ~ 1000	0.1%
oE-07	16407	4017h	[Ai4]端子 起始選擇	R/W	0 ~ 1	1
oE-11	16411	401Bh	[Ai5]端子 輸入濾波器時間常數	R/W	1 ~ 500	1ms
oE-13	16413	401Dh	[Ai5]端子 起始量	R/W	0 ~ 10000	0.01%
oE-14	16414	401Eh	[Ai5]端子 終止量	R/W	0 ~ 10000	0.01%
oE-15	16415	401Fh	[Ai5]端子 起始比例	R/W	0 ~ 1000 (oE-16)	0.1%
oE-16	16416	4020h	[Ai5]端子 終止比例	R/W	(oE-15) 0 ~ 1000	0.1%
oE-17	16417	4021h	[Ai5]端子 起始選擇	R/W	0 ~ 1	1
oE-21	16421	4025h	[Ai6]端子 輸入濾波器時間常數	R/W	1 ~ 500	1ms
oE-23	16423	4027h	[Ai6]端子 起始量	R/W	-10000 ~ 10000	0.01%
oE-24	16424	4028h	[Ai6]端子 終止量	R/W	-10000 ~ 10000	0.01%
oE-25	16425	4029h	[Ai6]端子 起始比例	R/W	-1000 ~ 1000 (oE-26)	0.1%
oE-26	16426	402Ah	[Ai6]端子 終止比例	R/W	(oE-25) -1000 ~ 1000	0.1%
oE-28	16428	402Ch	[Ai4]電壓/電流 偏置調整	R/W	-10000 ~ 10000	0.01%
oE-29	16429	402Dh	[Ai4]電壓/電流 調整增益	R/W	0 ~ 20000	0.01%
oE-30	16430	402Eh	[Ai5]電壓/電流 偏置調整	R/W	-10000 ~ 10000	0.01%
oE-31	16431	402Fh	[Ai5]電壓/電流 調整增益	R/W	0 ~ 20000	0.01%
oE-32	16432	4030h	[Ai6]電壓 偏置調整	R/W	-10000 ~ 10000	0.01%
oE-33	16433	4031h	[Ai6]電壓 調整增益	R/W	0 ~ 20000	0.01%
oE-35	16435	4033h	窗口比較器 [Ai4] 上限準位	R/W	0 ~ 100	1%
oE-36	16436	4034h	窗口比較器 [Ai4] 下限準位	R/W	0 ~ 100	1%
oE-37	16437	4035h	視窗比較器 [Ai4] 滯後幅度	R/W	0 ~ 10	1%
oE-38	16438	4036h	窗口比較器 [Ai5] 上限準位	R/W	0 ~ 100	1%
oE-39	16439	4037h	窗口比較器 [Ai5] 下限準位	R/W	0 ~ 100	1%
oE-40	16440	4038h	視窗比較器 [Ai5] 滯後幅度	R/W	0 ~ 10	1%
oE-41	16441	4039h	窗口比較器 [Ai6] 上限準位	R/W	-100 ~ 100	1%
oE-42	16442	403Ah	窗口比較器 [Ai6] 下限準位	R/W	-100 ~ 100	1%
oE-43	16443	403Bh	視窗比較器 [Ai6] 滯後幅度	R/W	0 ~ 10	1%
oE-44	16444	403Ch	[AI4] 斷線時動作準位	R/W	0 ~ 100	1%
oE-45	16445	403Dh	[Ai4] 斷線時動作準位選擇	R/W	0 ~ 2	1
oE-46	16446	403Eh	[Ai5] 斷線時動作準位	R/W	0 ~ 100	1%
oE-47	16447	403Fh	[Ai5] 斷線時動作準位選擇	R/W	0 ~ 2	1
oE-48	16448	4040h	[Ai6] 斷線時動作準位	R/W	-100 ~ 100	1%
oE-49	16449	4041h	[Ai6] 斷線時動作準位選擇	R/W	0 ~ 2	1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
oE-50	16450	4042h	[Ao3]端子 輸出選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
oE-51	16451	4043h	[Ao4]端子 輸出選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
oE-52	16452	4044h	[Ao5]端子 輸出選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
oE-56	16456	4048h	[Ao3]輸出濾波器時間常數	R/W	1 ~ 500	1ms
oE-57	16457	4049h	[Ao3]端子 輸出資料類型選擇	R/W	0 ~ 1	1
oE-58	16458	404Ah	[Ao3]偏置調整 (電壓/電流)	R/W	-1000 ~ 1000	0.1%
oE-59	16459	404Bh	[Ao3]增益調整 (電壓/電流)	R/W	-10000 ~ 10000	0.1%
oE-60	16460	404Ch	[Ao3]調整模式時的輸出準位	R/W	-1000 ~ 1000	0.1%
oE-61	16461	404Dh	[Ao4]輸出濾波器時間常數	R/W	1 ~ 500	1ms
oE-62	16462	404Eh	[Ao4]輸出資料類型選擇	R/W	0 ~ 1	1
oE-63	16463	404Fh	[Ao4]偏置調整 (電壓/電流)	R/W	-1000 ~ 1000	0.1%
oE-64	16464	4050h	[Ao4]增益調整 (電壓/電流)	R/W	-10000 ~ 10000	0.1%
oE-65	16465	4051h	[Ao4]調整模式時的輸出準位	R/W	-1000 ~ 1000	0.1%
oE-66	16466	4052h	[Ao5]輸出濾波器時間常數	R/W	1 ~ 500	1ms
oE-67	16467	4053h	[Ao5]輸出資料類型選擇	R/W	0 ~ 1	1
oE-68	16468	4054h	[Ao5]偏置調整 (電壓)	R/W	-1000 ~ 1000	0.1%
oE-69	16469	4055h	[Ao5]增益調整 (電壓)	R/W	-10000 ~ 10000	0.1%
oE-70	16470	4056h	[Ao5]調整模式時的輸出準位	R/W	-1000 ~ 1000	0.1%
oH-01	16701	413Dh	IP 位址選擇 (P1-EN)	R/W	0 ~ 1	1
oH-02	16702	413Eh	傳送速率(埠 1) (P1-EN)	R/W	0 ~ 4	1
oH-03	16703	413Fh	傳送速率(埠 2) (P1-EN)	R/W	0 ~ 4	1
oH-04	16704	4140h	Ethernet 通信時間超 (P1-EN)	R/W	1 ~ 65535	1(*10ms)
oH-05	16705	4141h	Modbus TCP 埠號 (IPv4)	R/W	502, 1024 ~ 65535	1
oH-06	16706	4142h	Modbus TCP 埠號 (IPv6)	R/W	502, 1024 ~ 65535	1
oH-20	16720	4150h	Profibus Node 地址	R/W	0 ~ 125	1
oH-21	16721	4151h	Profibus Clear Mode 選擇	R/W	0 ~ 1	1
oH-22	16722	4152h	Profibus Map 選擇	R/W	0 ~ 2	1
oH-23	16723	4153h	Profibus 來自主站的設定選擇	R/W	0 ~ 1	1
oH-24	16724	4154h	Setpoint telegram/Actual value telegram Gr 選擇 (P1-PB)	R/W	0 ~ 2	1
oH-30	16730	415Ah	IP 位址選擇 (P1-PN)	R/W	0 ~ 1	1
oH-31	16731	415Bh	傳送速率(埠 1) (P1-PN)	R/W	0 ~ 4	1
oH-32	16732	415Ch	傳送速率(埠 2) (P1-PN)	R/W	0 ~ 4	1
oH-33	16733	415Dh	Ethernet 通信時間超 (P1-PN)	R/W	1 ~ 65535	1(*10ms)
oH-34	16734	415Eh	Setpoint telegram/Actual value telegram Gr 選擇 (P1-PN)	R/W	0 ~ 2	1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視内容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
oJ-01	16801	41A1h	Gr. A 靈活命令登錄寫入寄存器 1	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-02	16802	41A2h	Gr. A 靈活命令登錄寫入寄存器 2	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-03	16803	41A3h	Gr. A 靈活命令登錄寫入寄存器 3	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-04	16804	41A4h	Gr. A 靈活命令登錄寫入寄存器 4	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-05	16805	41A5h	Gr. A 靈活命令登錄寫入寄存器 5	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-06	16806	41A6h	Gr. A 靈活命令登錄寫入寄存器 6	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-07	16807	41A7h	Gr. A 靈活命令登錄寫入寄存器 7	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-08	16808	41A8h	Gr. A 靈活命令登錄寫入寄存器 8	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-09	16809	41A9h	Gr. A 靈活命令登錄寫入寄存器 9	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-10	16810	41AAh	Gr. A 靈活命令登錄寫入寄存器 10	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-11	16811	41ABh	Gr. A 靈活命令登錄讀取寄存器 1	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-12	16812	41ACh	Gr. A 靈活命令登錄讀取寄存器 2	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-13	16813	41ADh	Gr. A 靈活命令登錄讀取寄存器 3	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-14	16814	41AEh	Gr. A 靈活命令登錄讀取寄存器 4	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-15	16815	41AFh	Gr. A 靈活命令登錄讀取寄存器 5	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-16	16816	41B0h	Gr. A 靈活命令登錄讀取寄存器 6	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-17	16817	41B1h	Gr. A 靈活命令登錄讀取寄存器 7	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-18	16818	41B2h	Gr. A 靈活命令登錄讀取寄存器 8	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-19	16819	41B3h	Gr. A 靈活命令登錄讀取寄存器 9	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-20	16820	41B4h	Gr. A 靈活命令登錄讀取寄存器 10	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-21	16821	41B5h	Gr. B 靈活命令登錄寫入寄存器 1	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-22	16822	41B6h	Gr. B 靈活命令登錄寫入寄存器 2	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-23	16823	41B7h	Gr. B 靈活命令登錄寫入寄存器 3	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-24	16824	41B8h	Gr. B 靈活命令登錄寫入寄存器 4	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-25	16825	41B9h	Gr. B 靈活命令登錄寫入寄存器 5	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-26	16826	41BAh	Gr. B 靈活命令登錄寫入寄存器 6	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-27	16827	41BBh	Gr. B 靈活命令登錄寫入寄存器 7	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-28	16828	41BCh	Gr. B 靈活命令登錄寫入寄存器 8	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-29	16829	41BDh	Gr. B 靈活命令登錄寫入寄存器 9	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-30	16830	41BEh	Gr. B 靈活命令登錄寫入寄存器 10	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-31	16831	41BFh	Gr. B 靈活命令登錄讀取寄存器 1	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-32	16832	41C0h	Gr. B 靈活命令登錄讀取寄存器 2	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-33	16833	41C1h	Gr. B 靈活命令登錄讀取寄存器 3	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-34	16834	41C2h	Gr. B 靈活命令登錄讀取寄存器 4	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-35	16835	41C3h	Gr. B 靈活命令登錄讀取寄存器 5	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-36	16836	41C4h	Gr. B 靈活命令登錄讀取寄存器 6	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-37	16837	41C5h	Gr. B 靈活命令登錄讀取寄存器 7	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-38	16838	41C6h	Gr. B 靈活命令登錄讀取寄存器 8	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-39	16839	41C7h	Gr. B 靈活命令登錄讀取寄存器 9	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-40	16840	41C8h	Gr. B 靈活命令登錄讀取寄存器 10	R/W	0 ~ 65535	1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
oJ-41	16841	41C9h	Gr. C 靈活命令登錄寫入寄存器 1	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-42	16842	41CAh	Gr. C 靈活命令登錄寫入寄存器 2	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-43	16843	41CBh	Gr. C 靈活命令登錄寫入寄存器 3	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-44	16844	41CCh	Gr. C 靈活命令登錄寫入寄存器 4	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-45	16845	41CDh	Gr. C 靈活命令登錄寫入寄存器 5	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-46	16846	41CEh	Gr. C 靈活命令登錄寫入寄存器 6	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-47	16847	41CFh	Gr. C 靈活命令登錄寫入寄存器 7	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-48	16848	41D0h	Gr. C 靈活命令登錄寫入寄存器 8	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-49	16849	41D1h	Gr. C 靈活命令登錄寫入寄存器 9	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-50	16850	41D2h	Gr. C 靈活命令登錄寫入寄存器 10	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-51	16851	41D3h	Gr. C 靈活命令登錄讀取寄存器 1	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-52	16852	41D4h	Gr. C 靈活命令登錄讀取寄存器 2	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-53	16853	41D5h	Gr. C 靈活命令登錄讀取寄存器 3	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-54	16854	41D6h	Gr. C 靈活命令登錄讀取寄存器 4	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-55	16855	41D7h	Gr. C 靈活命令登錄讀取寄存器 5	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-56	16856	41D8h	Gr. C 靈活命令登錄讀取寄存器 6	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-57	16857	41D9h	Gr. C 靈活命令登錄讀取寄存器 7	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-58	16858	41DAh	Gr. C 靈活命令登錄讀取寄存器 8	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-59	16859	41DBh	Gr. C 靈活命令登錄讀取寄存器 9	R/W	0 ~ 65535	1
oJ-60	16860	41DCh	Gr. C 靈活命令登錄讀取寄存器 10	R/W	0 ~ 65535	1
oL-01	16901	4205h	Gr. 1 IPv4 IP 地址 (1)	R/W	0 ~ 255	1
oL-02	16902	4206h	Gr. 1 IPv4 IP 地址 (2)	R/W	0 ~ 255	1
oL-03	16903	4207h	Gr. 1 IPv4 IP 地址 (3)	R/W	0 ~ 255	1
oL-04	16904	4208h	Gr. 1 IPv4 IP 地址 (4)	R/W	0 ~ 255	1
oL-05	16905	4209h	Gr. 1 IPv4 子網路遮罩 (1)	R/W	0 ~ 255	1
oL-06	16906	420Ah	Gr. 1 IPv4 子網路遮罩 (2)	R/W	0 ~ 255	1
oL-07	16907	420Bh	Gr. 1 IPv4 子網路遮罩 (3)	R/W	0 ~ 255	1
oL-08	16908	420Ch	Gr. 1 IPv4 子網路遮罩 (4)	R/W	0 ~ 255	1
oL-09	16909	420Dh	Gr. 1 IPv4 預設閘道器 (1)	R/W	0 ~ 255	1
oL-10	16910	420Eh	Gr. 1 IPv4 預設閘道器 (2)	R/W	0 ~ 255	1
oL-11	16911	420Fh	Gr. 1 IPv4 預設閘道器 (3)	R/W	0 ~ 255	1
oL-12	16912	4210h	Gr. 1 IPv4 預設閘道器 (4)	R/W	0 ~ 255	1
oL-20	16920	4218h	Gr. 1 IPv6 IP 地址 (1)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-21	16921	4219h	Gr. 1 IPv6 IP 地址 (2)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-22	16922	421Ah	Gr. 1 IPv6 IP 地址 (3)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-23	16923	421Bh	Gr. 1 IPv6 IP 地址 (4)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-24	16924	421Ch	Gr. 1 IPv6 IP 地址 (5)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-25	16925	421Dh	Gr. 1 IPv6 IP 地址 (6)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-26	16926	421Eh	Gr. 1 IPv6 IP 地址 (7)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-27	16927	421Fh	Gr. 1 IPv6 IP 地址 (8)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-28	16928	4220h	Gr. 1 IPv6 子網首碼	R/W	0 ~ 127	1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視内容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
oL-29	16929	4221h	Gr. 1 IPv6 預設閘道器 (1)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-30	16930	4222h	Gr. 1 IPv6 預設閘道器 (2)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-31	16931	4223h	Gr. 1 IPv6 預設閘道器 (3)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-32	16932	4224h	Gr. 1 IPv6 預設閘道器 (4)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-33	16933	4225h	Gr. 1 IPv6 預設閘道器 (5)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-34	16934	4226h	Gr. 1 IPv6 預設閘道器 (6)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-35	16935	4227h	Gr. 1 IPv6 預設閘道器 (7)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-36	16936	4228h	Gr. 1 IPv6 預設閘道器 (8)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-40	16940	422Ch	Gr. 2 IPv4 IP 地址 (1)	R/W	0 ~ 255	1
oL-41	16941	422Dh	Gr. 2 IPv4 IP 地址 (2)	R/W	0 ~ 255	1
oL-42	16942	422Eh	Gr. 2 IPv4 IP 地址 (3)	R/W	0 ~ 255	1
oL-43	16943	422Fh	Gr. 2 IPv4 IP 地址 (4)	R/W	0 ~ 255	1
oL-44	16944	4230h	Gr. 2 IPv4 子網路遮罩 (1)	R/W	0 ~ 255	1
oL-45	16945	4231h	Gr. 2 IPv4 子網路遮罩 (2)	R/W	0 ~ 255	1
oL-46	16946	4232h	Gr. 2 IPv4 子網路遮罩 (3)	R/W	0 ~ 255	1
oL-47	16947	4233h	Gr. 2 IPv4 子網路遮罩 (4)	R/W	0 ~ 255	1
oL-48	16948	4234h	Gr. 2 IPv4 預設閘道器 (1)	R/W	0 ~ 255	1
oL-49	16949	4235h	Gr. 2 IPv4 預設閘道器 (2)	R/W	0 ~ 255	1
oL-50	16950	4236h	Gr. 2 IPv4 預設閘道器 (3)	R/W	0 ~ 255	1
oL-51	16951	4237h	Gr. 2 IPv4 預設閘道器 (4)	R/W	0 ~ 255	1
oL-60	16960	4240h	Gr. 2 IPv6 IP 地址 (1)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-61	16961	4241h	Gr. 2 IPv6 IP 地址 (2)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-62	16962	4242h	Gr. 2 IPv6 IP 地址 (3)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-63	16963	4243h	Gr. 2 IPv6 IP 地址 (4)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-64	16964	4244h	Gr. 2 IPv6 IP 地址 (5)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-65	16965	4245h	Gr. 2 IPv6 IP 地址 (6)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-66	16966	4246h	Gr. 2 IPv6 IP 地址 (7)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-67	16967	4247h	Gr. 2 IPv6 IP 地址 (8)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-68	16968	4248h	Gr. 2 IPv6 子網首碼	R/W	0 ~ 127	1
oL-69	16969	4249h	Gr. 2 IPv6 預設閘道器 (1)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-70	16970	424Ah	Gr. 2 IPv6 預設閘道器 (2)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-71	16971	424Bh	Gr. 2 IPv6 預設閘道器 (3)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-72	16972	424Ch	Gr. 2 IPv6 預設閘道器 (4)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-73	16973	424Dh	Gr. 2 IPv6 預設閘道器 (5)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-74	16974	424Eh	Gr. 2 IPv6 預設閘道器 (6)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-75	16975	424Fh	Gr. 2 IPv6 預設閘道器 (7)	R/W	0 ~ 65535	1
oL-76	16976	4250h	Gr. 2 IPv6 預設閘道器 (8)	R/W	0 ~ 65535	1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
PA-01	17001	4269h	Em-Force 模式選擇	R/W	0 ~ 1	1
PA-02	17002	426Ah	Em-Force 模式頻率設定	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz
PA-03	17003	426Bh	Em-Force 模式時的運行方向指令	R/W	0 ~ 1	1
PA-04	17004	426Ch	商用電源旁路功能選擇	R/W	0 ~ 1	1
PA-05	17005	426Dh	旁路功能延遲時間	R/W	0 ~ 10000	0.1s
PA-20	17020	427Ch	模擬模式選擇	R/W	0 ~ 1	1
PA-21	17021	427Dh	警報測試用故障代碼選擇	R/W	0 ~ 255	1
PA-22	17022	427Eh	輸出電流監視任意輸出選擇	R/W	0 ~ 7	1
PA-23	17023	427Fh	輸出電流監視任意設定值	R/W	(0~3.00)*CTL 額定電流	0.1A
PA-24	17024	4280h	P-N 間電壓監視任意輸出選擇	R/W	0 ~ 7	1
PA-25	17025	4281h	P-N 間電壓監視任意設定值	R/W	200Vclass: 0 ~ 4500 400Vclass: 0 ~ 9000	0.1Vdc
PA-26	17026	4282h	輸出電壓監視任意輸出選擇	R/W	0 ~ 7	1
PA-27	17027	4283h	輸出電壓監視任意設定值	R/W	200Vclass: 0 ~ 3000 400Vclass: 0 ~ 6000	0.1V
PA-28	17028	4284h	輸出轉矩監視任意輸出選擇	R/W	0 ~ 7	1
PA-29	17029	4285h	輸出轉矩監視任意設定值	R/W	-5000 ~ 5000	0.1%
PA-30	17030	4286h	f 匹配任意輸出選擇	R/W	0 ~ 7	1
PA-31	17031	4287h	f 匹配任意設定值	R/W	0 ~ 59000	0.01Hz

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
UA-10	18010	465Ah	顯示選擇	R/W	0 ~ 4	1
UA-12	18012	465Ch	累計輸入功率清除	R/W	0 ~ 1	1
UA-13	18013	465Dh	累計輸入功率顯示增益	R/W	1 ~ 1000	1
UA-14	18014	465Eh	累計輸出功率清除	R/W	0 ~ 1	1
UA-15	18015	465Fh	累計輸出功率顯示增益	R/W	1 ~ 1000	1
UA-16	18016	4660h	軟鎖定選擇	R/W	0 ~ 1	1
UA-17	18017	4661h	軟鎖定物件選擇	R/W	0 ~ 1	1
UA-18	18018	4662h	資料 R/W 選擇	R/W	0 ~ 1	1
UA-19	18019	4663h	電池虧電警告選擇	R/W	0 ~ 2	1
UA-20	18020	4664h	操作器斷線時的動作選擇	R/W	0 ~ 4	1
UA-21	18021	4665h	第 2 設定參數顯示選擇	R/W	0 ~ 1	1
UA-22	18022	4666h	選件參數顯示選擇 (選擇全部顯示時)	R/W	0 ~ 1	1
UA-30	18030	466Eh	用戶參數自動設定選擇	R/W	0 ~ 1	1
UA-31	18031	466Fh	用戶參數 1 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-32	18032	4670h	用戶參數 2 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-33	18033	4671h	用戶參數 3 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-34	18034	4672h	用戶參數 4 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-35	18035	4673h	用戶參數 5 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-36	18036	4674h	用戶參數 6 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-37	18037	4675h	用戶參數 7 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-38	18038	4676h	用戶參數 8 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-39	18039	4677h	用戶參數 9 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-40	18040	4678h	用戶參數 10 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-41	18041	4679h	用戶參數 11 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-42	18042	467Ah	用戶參數 12 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-43	18043	467Bh	用戶參數 13 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-44	18044	467Ch	用戶參數 14 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-45	18045	467Dh	用戶參數 15 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-46	18046	467Eh	用戶參數 16 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-47	18047	467Fh	用戶參數 17 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-48	18048	4680h	用戶參數 18 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-49	18049	4681h	用戶參數 19 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-50	18050	4682h	用戶參數 20 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-51	18051	4683h	用戶參數 21 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-52	18052	4684h	用戶參數 22 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-53	18053	4685h	用戶參數 23 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-54	18054	4686h	用戶參數 24 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-55	18055	4687h	用戶參數 25 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-56	18056	4688h	用戶參數 26 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-57	18057	4689h	用戶參數 27 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-58	18058	468Ah	用戶參數 28 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-59	18059	468Bh	用戶參數 29 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-60	18060	468Ch	用戶參數 30 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-61	18061	468Dh	用戶參數 31 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1
UA-62	18062	468Eh	用戶參數 32 選擇	R/W	0 ~ 65535 (寄存器編號)	1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
UA-90	18090	46AAh	操作器顯示 OFF 待機時間 (QOP)	R/W	0 ~ 60	1min
UA-91	18091	46ABh	初始畫面選擇 (QOP)	R/W	0 ~ 65535 (d, F 代碼的寄存器編號)	1
UA-92	18092	46ACh	初始畫面自動切換功能 (QOP)	R/W	0 ~ 1	1
UA-93	18093	46ADh	監視中資料變更選擇 (QOP)	R/W	0 ~ 1	1
UA-94	18094	46AEh	監視中多段速指令變更選擇 (QOP)	R/W	0 ~ 1	1
Ub-01	18101	46B5h	初始化選擇	R/W	0 ~ 8	1
Ub-02	18102	46B6h	初始值選擇	R/W	0 ~ 3	1
Ub-03	18103	46B7h	負載規格選擇	R/W	0 ~ 2	1
Ub-05	18105	46B9h	初始化執行選擇	R/W	0 ~ 1	1
UC-01	18201	4719h	調試模式選擇	R/W	0 ~ 3	1
Ud-01	18301	477Dh	跟蹤功能選擇	R/W	0 ~ 1	1
Ud-02	18302	477Eh	跟蹤開始	R/W	0 ~ 1	1
Ud-03	18303	477Fh	跟蹤資料數選擇	R/W	0 ~ 8	1
Ud-04	18304	4780h	跟蹤信號數選擇	R/W	0 ~ 8	1
Ud-10	18310	4786h	跟蹤資料 0 選擇	R/W	0 ~ 65535 (d, F 代碼的寄存器編號)	1
Ud-11	18311	4787h	跟蹤資料 1 選擇	R/W	0 ~ 65535 (d, F 代碼的寄存器編號)	1
Ud-12	18312	4788h	跟蹤資料 2 選擇	R/W	0 ~ 65535 (d, F 代碼的寄存器編號)	1
Ud-13	18313	4789h	跟蹤資料 3 選擇	R/W	0 ~ 65535 (d, F 代碼的寄存器編號)	1
Ud-14	18314	478Ah	跟蹤資料 4 選擇	R/W	0 ~ 65535 (d, F 代碼的寄存器編號)	1
Ud-15	18315	478Bh	跟蹤資料 5 選擇	R/W	0 ~ 65535 (d, F 代碼的寄存器編號)	1
Ud-16	18316	478Ch	跟蹤資料 6 選擇	R/W	0 ~ 65535 (d, F 代碼的寄存器編號)	1
Ud-17	18317	478Dh	跟蹤資料 7 選擇	R/W	0 ~ 65535 (d, F 代碼的寄存器編號)	1
Ud-20	18320	4790h	跟蹤信號-0 I/O 選擇	R/W	0 ~ 1	1
Ud-21	18321	4791h	跟蹤信號-0 輸入端子選擇	R/W	0 ~ 110	1
Ud-22	18322	4792h	跟蹤信號-0 輸出端子選擇	R/W	0 ~ 93	1
Ud-23	18323	4793h	跟蹤信號-1 I/O 選擇	R/W	0 ~ 1	1
Ud-24	18324	4794h	跟蹤信號-1 輸入端子選擇	R/W	0 ~ 110	1
Ud-25	18325	4795h	跟蹤信號-1 輸出端子選擇	R/W	0 ~ 93	1
Ud-26	18326	4796h	跟蹤信號-2 I/O 選擇	R/W	0 ~ 1	1
Ud-27	18327	4797h	跟蹤信號-2 輸入端子選擇	R/W	0 ~ 110	1
Ud-28	18328	4798h	跟蹤信號-2 輸出端子選擇	R/W	0 ~ 93	1
Ud-29	18329	4799h	跟蹤信號-3 I/O 選擇	R/W	0 ~ 1	1
Ud-30	18330	479Ah	跟蹤信號-3 輸入端子選擇	R/W	0 ~ 110	1
Ud-31	18331	479Bh	跟蹤信號-3 輸出端子選擇	R/W	0 ~ 93	1
Ud-32	18332	479Ch	跟蹤信號-4 I/O 選擇	R/W	0 ~ 1	1
Ud-33	18333	479Dh	跟蹤信號-4 輸入端子選擇	R/W	0 ~ 110	1
Ud-34	18334	479Eh	跟蹤信號-4 輸出端子選擇	R/W	0 ~ 93	1
Ud-35	18335	479Fh	跟蹤信號-5 I/O 選擇	R/W	0 ~ 1	1
Ud-36	18336	47A0h	跟蹤信號-5 輸入端子選擇	R/W	0 ~ 110	1
Ud-37	18337	47A1h	跟蹤信號-5 輸出端子選擇	R/W	0 ~ 93	1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視內容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
Ud-38	18338	47A2h	跟蹤信號-6 I/O 選擇	R/W	0 ~ 1	1
Ud-39	18339	47A3h	跟蹤信號-6 輸入端子選擇	R/W	0 ~ 110	1
Ud-40	18340	47A4h	跟蹤信號-6 輸出端子選擇	R/W	0 ~ 93	1
Ud-41	18341	47A5h	跟蹤信號-7 I/O 選擇	R/W	0 ~ 1	1
Ud-42	18342	47A6h	跟蹤信號-7 輸入端子選擇	R/W	0 ~ 110	1
Ud-43	18343	47A7h	跟蹤信號-7 輸出端子選擇	R/W	0 ~ 93	1
Ud-50	18350	47AEh	跟蹤觸發 1 選擇	R/W	0 ~ 16	1
Ud-51	18351	47AFh	跟蹤資料觸發時的觸發 1 動作選擇	R/W	0 ~ 1	1
Ud-52	18352	47B0h	跟蹤資料觸發時的觸發 1 準位	R/W	0 ~ 100	1%
Ud-53	18353	47B1h	跟蹤信號觸發時的觸發 1 動作選擇	R/W	0 ~ 1	1
Ud-54	18354	47B2h	跟蹤觸發 2 選擇	R/W	0 ~ 16	1
Ud-55	18355	47B3h	跟蹤資料觸發時的觸發 2 動作選擇	R/W	0 ~ 1	1
Ud-56	18356	47B4h	跟蹤資料觸發時的觸發 2 準位	R/W	0 ~ 100	1%
Ud-57	18357	47B5h	跟蹤信號觸發時的觸發 2 動作選擇	R/W	0 ~ 1	1
Ud-58	18358	47B6h	觸發條件選擇	R/W	0 ~ 3	1
Ud-59	18359	47B7h	觸發點設定	R/W	0 ~ 100	1%
Ud-60	18360	47B8h	採樣時間設定	R/W	1 ~ 10	1
UE-01	18401	47E1h	EzSQ 執行週期	R/W	0 ~ 1	1
UE-02	18402	47E2h	EzSQ 功能選擇	R/W	0 ~ 2	1
UE-10	18410	47EAh	EzSQ 用戶參數 U(00)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-11	18411	47EBh	EzSQ 用戶參數 U(01)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-12	18412	47ECh	EzSQ 用戶參數 U(02)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-13	18413	47EDh	EzSQ 用戶參數 U(03)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-14	18414	47EEh	EzSQ 用戶參數 U(04)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-15	18415	47EFh	EzSQ 用戶參數 U(05)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-16	18416	47F0h	EzSQ 用戶參數 U(06)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-17	18417	47F1h	EzSQ 用戶參數 U(07)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-18	18418	47F2h	EzSQ 用戶參數 U(08)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-19	18419	47F3h	EzSQ 用戶參數 U(09)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-20	18420	47F4h	EzSQ 用戶參數 U(10)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-21	18421	47F5h	EzSQ 用戶參數 U(11)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-22	18422	47F6h	EzSQ 用戶參數 U(12)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-23	18423	47F7h	EzSQ 用戶參數 U(13)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-24	18424	47F8h	EzSQ 用戶參數 U(14)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-25	18425	47F9h	EzSQ 用戶參數 U(15)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-26	18426	47FAh	EzSQ 用戶參數 U(16)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-27	18427	47FBh	EzSQ 用戶參數 U(17)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-28	18428	47FCh	EzSQ 用戶參數 U(18)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-29	18429	47FDh	EzSQ 用戶參數 U(19)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-30	18430	47FEh	EzSQ 用戶參數 U(20)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-31	18431	47FFh	EzSQ 用戶參數 U(21)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-32	18432	4800h	EzSQ 用戶參數 U(22)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-33	18433	4801h	EzSQ 用戶參數 U(23)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-34	18434	4802h	EzSQ 用戶參數 U(24)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-35	18435	4803h	EzSQ 用戶參數 U(25)	R/W	0 ~ 65535	1

功能代碼	寄存器編號 (10 進制)	寄存器編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視内容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
UE-36	18436	4804h	EzSQ 用戶參數 U(26)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-37	18437	4805h	EzSQ 用戶參數 U(27)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-38	18438	4806h	EzSQ 用戶參數 U(28)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-39	18439	4807h	EzSQ 用戶參數 U(29)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-40	18440	4808h	EzSQ 用戶參數 U(30)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-41	18441	4809h	EzSQ 用戶參數 U(31)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-42	18442	480Ah	EzSQ 用戶參數 U(32)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-43	18443	480Bh	EzSQ 用戶參數 U(33)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-44	18444	480Ch	EzSQ 用戶參數 U(34)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-45	18445	480Dh	EzSQ 用戶參數 U(35)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-46	18446	480Eh	EzSQ 用戶參數 U(36)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-47	18447	480Fh	EzSQ 用戶參數 U(37)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-48	18448	4810h	EzSQ 用戶參數 U(38)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-49	18449	4811h	EzSQ 用戶參數 U(39)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-50	18450	4812h	EzSQ 用戶參數 U(40)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-51	18451	4813h	EzSQ 用戶參數 U(41)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-52	18452	4814h	EzSQ 用戶參數 U(42)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-53	18453	4815h	EzSQ 用戶參數 U(43)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-54	18454	4816h	EzSQ 用戶參數 U(44)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-55	18455	4817h	EzSQ 用戶參數 U(45)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-56	18456	4818h	EzSQ 用戶參數 U(46)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-57	18457	4819h	EzSQ 用戶參數 U(47)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-58	18458	481Ah	EzSQ 用戶參數 U(48)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-59	18459	481Bh	EzSQ 用戶參數 U(49)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-60	18460	481Ch	EzSQ 用戶參數 U(50)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-61	18461	481Dh	EzSQ 用戶參數 U(51)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-62	18462	481Eh	EzSQ 用戶參數 U(52)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-63	18463	481Fh	EzSQ 用戶參數 U(53)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-64	18464	4820h	EzSQ 用戶參數 U(54)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-65	18465	4821h	EzSQ 用戶參數 U(55)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-66	18466	4822h	EzSQ 用戶參數 U(56)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-67	18467	4823h	EzSQ 用戶參數 U(57)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-68	18468	4824h	EzSQ 用戶參數 U(58)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-69	18469	4825h	EzSQ 用戶參數 U(59)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-70	18470	4826h	EzSQ 用戶參數 U(60)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-71	18471	4827h	EzSQ 用戶參數 U(61)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-72	18472	4828h	EzSQ 用戶參數 U(62)	R/W	0 ~ 65535	1
UE-73	18473	4829h	EzSQ 用戶參數 U(63)	R/W	0 ~ 65535	1

功能 代碼	寄存器 編號 (10 進制)	寄存器 編號 (16 進制)	功能名稱	R/W	監視内容及 設定專案	數據 解析度 ・單位
UF-02	18502	4846h	EzSQ 使用者參數 UL(00) (高位)	R/W	-2147483647 ~ 2147483647	1
(UF-03)	18503	4847h	(低位)			
UF-04	18504	4848h	EzSQ 使用者參數 UL(01) (高位)	R/W	-2147483647 ~ 2147483647	1
(UF-05)	18505	4849h	(低位)			
UF-06	18506	484Ah	EzSQ 使用者參數 UL(02) (高位)	R/W	-2147483647 ~ 2147483647	1
(UF-07)	18507	484Bh	(低位)			
UF-08	18508	484Ch	EzSQ 使用者參數 UL(03) (高位)	R/W	-2147483647 ~ 2147483647	1
(UF-09)	18509	484Dh	(低位)			
UF-10	18510	484Eh	EzSQ 使用者參數 UL(04) (高位)	R/W	-2147483647 ~ 2147483647	1
(UF-11)	18511	484Fh	(低位)			
UF-12	18512	4850h	EzSQ 使用者參數 UL(05) (高位)	R/W	-2147483647 ~ 2147483647	1
(UF-13)	18513	4851h	(低位)			
UF-14	18514	4852h	EzSQ 使用者參數 UL(06) (高位)	R/W	-2147483647 ~ 2147483647	1
(UF-15)	18515	4853h	(低位)			
UF-16	18516	4854h	EzSQ 使用者參數 UL(07) (高位)	R/W	-2147483647 ~ 2147483647	1
(UF-17)	18517	4855h	(低位)			
UF-18	18518	4856h	EzSQ 使用者參數 UL(08) (高位)	R/W	-2147483647 ~ 2147483647	1
(UF-19)	18519	4857h	(低位)			
UF-20	18520	4858h	EzSQ 使用者參數 UL(09) (高位)	R/W	-2147483647 ~ 2147483647	1
(UF-21)	18521	4859h	(低位)			
UF-22	18522	485Ah	EzSQ 使用者參數 UL(10) (高位)	R/W	-2147483647 ~ 2147483647	1
(UF-23)	18523	485Bh	(低位)			
UF-24	18524	485Ch	EzSQ 使用者參數 UL(11) (高位)	R/W	-2147483647 ~ 2147483647	1
(UF-25)	18525	485Dh	(低位)			
UF-26	18526	485Eh	EzSQ 使用者參數 UL(12) (高位)	R/W	-2147483647 ~ 2147483647	1
(UF-27)	18527	485Fh	(低位)			
UF-28	18528	4860h	EzSQ 使用者參數 UL(13) (高位)	R/W	-2147483647 ~ 2147483647	1
(UF-29)	18529	4861h	(低位)			
UF-30	18530	4862h	EzSQ 使用者參數 UL(14) (高位)	R/W	-2147483647 ~ 2147483647	1
(UF-31)	18531	4863h	(低位)			
UF-32	18532	4864h	EzSQ 使用者參數 UL(15) (高位)	R/W	-2147483647 ~ 2147483647	1
(UF-33)	18533	4865h	(低位)			

15

第15章 卡盒選件

目次

15.1 章節內容概要..... 15-1

15.2 卡盒選件的安裝..... 15-1

15.3 選件相關參數..... 15-2

 15.3.1 卡盒選件共通設定..... 15-2

15.4 回授選件概要..... 15-4

 15.4.1 線驅動用選件..... 15-4

15.5 通信選件概要..... 15-5

 15.5.1 Ethernet (Modbus-TCP) 選件..... 15-6

 15.5.2 EtherCAT 選件..... 15-6

15.6 端子擴展選件概要..... 15-7

 15.6.1 模擬擴展選件..... 15-7

15.7 功能安全擴展選件概要..... 15-8

 15.7.1 功能安全擴展選件..... 15-8

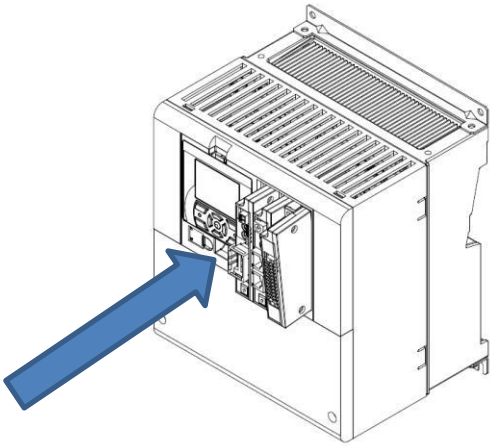
15.1 章節內容概要

- 本章節主要介紹可與 P1 連接記號的選件。
- 詳細內容請參考各選件的說明書。

	含義
Q	疑問
A	解決對策
!	注意點
▼	順序確認

15.2 卡盒選件的安裝

- 取下卡槽蓋板的螺釘，將要使用的卡盒選件直插進去。並請用取下的螺釘對卡盒選件進行固定。
- 可通過選件卡槽實裝狀態監視[dA-81] (SL0T1) ～ [dA-83] (SL0T3) 對選件的連接狀態進行確認。



連接位置	名稱	內 容 說 明
SL0T1	選件卡槽1	可連接各種卡盒選件。
SL0T2	選件卡槽2	可連接各種卡盒選件。 編碼器回授選件（P1-FB）必須安裝至卡槽2。
SL0T3	選件卡槽3	可連接各種卡盒選件。

15.3 選件相關參數

15.3.1 卡盒選件共通設定

■選件故障發生時的動作選擇

(P1本體～卡盒選件間通信異常時的動作)

Q

- 在 P1 本體與卡盒選件間檢出通信異常時，仍想繼續運行。

A

- 可分別設定各卡槽在選件故障 (E060, E069/E070, E079/E080, E089) 的原因發生時的動作 ([oA-10]/[oA-20]/[oA-30])。
- 關於選件故障請參考各選件的說明書。



- 將選件故障發生時的動作選擇[oA-10]/

[oA-20]/[oA-30]設定為繼續運行(01)時，如果通過 卡盒選件給定運行停止指令，則會出現無法通過卡盒 選件停止的情況。因此，請設置可停止的系統結構。

- 對於E060,E069/E070,E079/E080,E089以外的選件故障及E090～E109的卡盒選件專用故障，此功能無效。

(故障發生後停止。)

- 對於FS選件，本功能無效。

■參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
選件故障發生時的動作選擇 (卡槽 1)	[oA-10]	00	故障發生後停止。
		01	繼續運行。
選件故障發生時的動作選擇 (卡槽 2)	[oA-20]	00	故障發生後停止。
		01	繼續運行。
選件故障發生時的動作選擇 (卡槽 3)	[oA-30]	00	故障發生後停止。
		01	繼續運行。

■通信異常動作設定

- 此功能用於 P1-PB, P1-PN 選件。
- 使用其他卡盒選件時，此功能無效。
- 詳細內容請參考 P1-PB, P1-PN 選件的說明書。

■參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
通信監視時鐘設定 (卡槽 1)	[oA-11]	0.00～100.00 (s)	通信故障的監視時間
通信異常動作設定 (卡槽 1)	[oA-12]	00	故障發生
		01	減速停止後故障發生
		02	忽略
		03	自由滑行停止
		04	減速停止
通信監視時鐘設定 (卡槽 2)	[oA-21]	0.00～100.00 (s)	通信故障的監視時間
通信異常動作設定 (卡槽 2)	[oA-22]	00	故障發生
		01	減速停止後故障發生
		02	忽略
		03	自由滑行停止
		04	減速停止
通信監視時鐘設定 (卡槽 3)	[oA-31]	0.00～100.00 (s)	通信故障的監視時間
通信異常動作設定 (卡槽 3)	[oA-32]	00	故障發生
		01	減速停止後故障發生
		02	忽略
		03	自由滑行停止
		04	減速停止

■選件啟動時的運行指令動作

Q

·連接通信選件時，輸出動作的啟動滯後。

A

·使用通信選件的情況下，當把選件啟動時的運行指令動作選擇設為 00 時，將在等待與通信選件的連接被確認後再接收運行指令。

·選件啟動時的運行指令動作選擇設為 01 時，不等待與通信選件的連接被確認即會開始接收運行指令。將通信選件僅用於功率監視等，並通過輸入端子功能等給定運行指令時，若將本設定設為 01，則會出現啟動變快的情況。

■參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
選件啟動時運行指令動作選擇 (卡槽 1)	[oA-13]	00	運行指令無效
		01	運行指令有效
選件啟動時運行指令動作選擇 (卡槽 2)	[oA-23]	00	運行指令無效
		01	運行指令有效
選件啟動時運行指令動作選擇 (卡槽 3)	[oA-33]	00	運行指令無效
		01	運行指令有效

15.4 回授選件概要

15.4.1 線驅動用選件

- 線驅動用選件P1-FB是對應增量式旋轉編碼器的5V線驅動輸出的變頻器的埠選件。
- 通過將本選件安裝於變頻器本體，可通過檢出帶編碼器電機的旋轉速度並回授的方法，抑制速度變動，實現高精度運行。另外，還可以使用根據脈衝列位置指令輸入的位置控制、同步運行及定位功能等。詳細內容請參考下述項目及P1-FB的說明書。

■關於編碼器的設定

《12.9.17 使用編碼器》

■關於控制方式

《12.9.1 控制模式選擇》

■關於脈衝列輸入的設定

《12.4.6 將脈衝列的輸入作為指令》

■關於位置控制

《12.17.7 脈衝列位置控制》

《12.17.8 指定位置停止》

《12.17.9 原點基準絕對位置控制》

■關聯參數

請參考上述專案及P1-FB的說明書。

15.5 通信選件概要



- ・使用通信選件時，請將“CF-11 寄存器資料選擇”設為“00 : (A, V)”。
- ・請勿變更以下參數的設定。

參數
[oC-01] ~ [oC-28]
[oE-01] ~ [oE-70]
[oH-20] ~ [oH-34]
[oJ-01] ~ [oJ-60]

■ 關聯參數 (通信選件共通)

項 目	參數代碼
Gr. 1 IPv4 IP 地址 (1)	[oL-01]
Gr. 1 IPv4 IP 地址 (2)	[oL-02]
Gr. 1 IPv4 IP 地址 (3)	[oL-03]
Gr. 1 IPv4 IP 地址 (4)	[oL-04]
Gr. 1 IPv4 子網路遮罩 (1)	[oL-05]
Gr. 1 IPv4 子網路遮罩 (2)	[oL-06]
Gr. 1 IPv4 子網路遮罩 (3)	[oL-07]
Gr. 1 IPv4 子網路遮罩 (4)	[oL-08]
Gr. 1 IPv4 預設閘道器 (1)	[oL-09]
Gr. 1 IPv4 預設閘道器 (2)	[oL-10]
Gr. 1 IPv4 預設閘道器 (3)	[oL-11]
Gr. 1 IPv4 預設閘道器 (4)	[oL-12]
Gr. 1 IPv6 IP 地址 (1)	[oL-20]
Gr. 1 IPv6 IP 地址 (2)	[oL-21]
Gr. 1 IPv6 IP 地址 (3)	[oL-22]
Gr. 1 IPv6 IP 地址 (4)	[oL-23]
Gr. 1 IPv6 IP 地址 (5)	[oL-24]
Gr. 1 IPv6 IP 地址 (6)	[oL-25]
Gr. 1 IPv6 IP 地址 (7)	[oL-26]
Gr. 1 IPv6 IP 地址 (8)	[oL-27]
Gr. 1 IPv6 子網首碼	[oL-28]
Gr. 1 IPv6 預設閘道器 (1)	[oL-29]
Gr. 1 IPv6 預設閘道器 (2)	[oL-30]
Gr. 1 IPv6 預設閘道器 (3)	[oL-31]
Gr. 1 IPv6 預設閘道器 (4)	[oL-32]
Gr. 1 IPv6 預設閘道器 (5)	[oL-33]
Gr. 1 IPv6 預設閘道器 (6)	[oL-34]
Gr. 1 IPv6 預設閘道器 (7)	[oL-35]
Gr. 1 IPv6 預設閘道器 (8)	[oL-36]

■ 關聯參數 (通信選件共通)

項 目	參數代碼
Gr. 2 IPv4 IP 地址 (1)	[oL-40]
Gr. 2 IPv4 IP 地址 (2)	[oL-41]
Gr. 2 IPv4 IP 地址 (3)	[oL-42]
Gr. 2 IPv4 IP 地址 (4)	[oL-43]
Gr. 2 IPv4 子網路遮罩 (1)	[oL-44]
Gr. 2 IPv4 子網路遮罩 (2)	[oL-45]
Gr. 2 IPv4 子網路遮罩 (3)	[oL-46]
Gr. 2 IPv4 子網路遮罩 (4)	[oL-47]
Gr. 2 IPv4 預設閘道器 (1)	[oL-48]
Gr. 2 IPv4 預設閘道器 (2)	[oL-49]
Gr. 2 IPv4 預設閘道器 (3)	[oL-50]
Gr. 2 IPv4 預設閘道器 (4)	[oL-51]
Gr. 2 IPv6 IP 地址 (1)	[oL-60]
Gr. 2 IPv6 IP 地址 (2)	[oL-61]
Gr. 2 IPv6 IP 地址 (3)	[oL-62]
Gr. 2 IPv6 IP 地址 (4)	[oL-63]
Gr. 2 IPv6 IP 地址 (5)	[oL-64]
Gr. 2 IPv6 IP 地址 (6)	[oL-65]
Gr. 2 IPv6 IP 地址 (7)	[oL-66]
Gr. 2 IPv6 IP 地址 (8)	[oL-67]
Gr. 2 IPv6 子網首碼	[oL-68]
Gr. 2 IPv6 預設閘道器 (1)	[oL-69]
Gr. 2 IPv6 預設閘道器 (2)	[oL-70]
Gr. 2 IPv6 預設閘道器 (3)	[oL-71]
Gr. 2 IPv6 預設閘道器 (4)	[oL-72]
Gr. 2 IPv6 預設閘道器 (5)	[oL-73]
Gr. 2 IPv6 預設閘道器 (6)	[oL-74]
Gr. 2 IPv6 預設閘道器 (7)	[oL-75]
Gr. 2 IPv6 預設閘道器 (8)	[oL-76]

15.5.1 Ethernet(Modbus-TCP)選件

- Ethernet 通信使用 Modbus-TCP 協定。
詳細內容請參考 P1-EN 選件的說明書。

■關聯參數(Ethernet 選件)

項 目	參數代碼
IP 位址選擇(P1-EN)	[oH-01]
傳送速率(埠 1) (P1-EN)	[oH-02]
傳送速率(埠 2) (P1-EN)	[oH-03]
Ethernet 通信時間超(P1-EN)	[oH-04]
Modbus TCP 埠號 (IPv4)	[oH-05]
Modbus TCP 埠號 (IPv6)	[oH-06]

15.5.2 EtherCAT 選件

- 用於 EtherCAT 通信。
詳細內容請參考 P1-ECT 選件的說明書。

■關聯參數

- 無

15.6 端子擴展選件概要

15.6.1 模擬擴展選件

·該選件用於擴展控制回路端子台的模擬輸入輸出（電壓/電流）。詳細內容請參考 P1-AG 選件的說明書。

■關聯參數(AG 選件)

項 目	參數代碼
[Ai4]端子 輸入濾波器時間常數	[oE-01]
[Ai4]端子 起始量	[oE-03]
[Ai4]端子 終止量	[oE-04]
[Ai4]端子 起始比例	[oE-05]
[Ai4]端子 終止比例	[oE-06]
[Ai4]端子 起始選擇	[oE-07]
[Ai5]端子 輸入濾波器時間常數	[oE-11]
[Ai5]端子 起始量	[oE-13]
[Ai5]端子 終止量	[oE-14]
[Ai5]端子 起始比例	[oE-15]
[Ai5]端子 終止比例	[oE-16]
[Ai5]端子 起始選擇	[oE-17]
[Ai6]端子 輸入濾波器時間常數	[oE-21]
[Ai6]端子 起始量	[oE-23]
[Ai6]端子 終止量	[oE-24]
[Ai6]端子 起始比例	[oE-25]
[Ai6]端子 終止比例	[oE-26]
[Ai4]電壓/電流偏置調整	[oE-28]
[Ai4]電壓調整增益	[oE-29]
[Ai5]電壓/電流偏置調整	[oE-30]
[Ai5]電壓調整增益	[oE-31]
[Ai6]電壓偏置調整	[oE-32]
[Ai6]電壓調整增益	[oE-33]
窗口比較器 [Ai4]上限門限	[oE-35]
窗口比較器 [Ai4]下限門限	[oE-36]
窗口比較器 [Ai4]滯後幅度	[oE-37]
窗口比較器 [Ai5]上限門限	[oE-38]
窗口比較器 [Ai5]下限門限	[oE-39]
窗口比較器 [Ai5]滯後幅度	[oE-40]
窗口比較器 [Ai6]下限門限	[oE-41]
窗口比較器 [Ai6]下限門限	[oE-42]
窗口比較器 [Ai6]滯後幅度	[oE-43]

項 目	參數代碼
[Ai4]斷線動作門限	[oE-44]
[Ai4]斷線動作門限選擇	[oE-45]
[Ai5]斷線動作門限	[oE-46]
[Ai5]斷線動作門限選擇	[oE-47]
[Ai6]斷線動作門限	[oE-48]
[Ai6]斷線動作門限選擇	[oE-49]
[Ao3]端子輸出選擇	[oE-50]
[Ao4]端子輸出選擇	[oE-51]
[Ao5]端子輸出選擇	[oE-52]
[Ao3]輸出濾波器時間常數	[oE-56]
[Ao3]輸出資料類型選擇	[oE-57]
[Ao3]偏置調整(電壓/電流)	[oE-58]
[Ao3]增益調整(電壓/電流)	[oE-59]
[Ao3]調整模式時的輸出門限	[oE-60]
[Ao4]輸出濾波器時間常數	[oE-61]
[Ao4]輸出資料類型選擇	[oE-62]
[Ao4]偏置調整(電壓/電流)	[oE-63]
[Ao4]增益調整(電壓/電流)	[oE-64]
[Ao4]調整模式時的輸出門限	[oE-65]
[Ao5]輸出濾波器時間常數	[oE-66]
[Ao5]輸出資料類型選擇	[oE-67]
[Ao5]偏置調整(電壓)	[oE-68]
[Ao5]增益調整(電壓)	[oE-69]
[Ao5]調整模式時的輸出門限	[oE-70]

■關聯監視

項 目	參數代碼
類比輸入輸出選擇狀態監視	[dA-60]
擴展類比輸入[Ai4]監視	[dA-64]
擴展類比輸入[Ai5]監視	[dA-65]
擴展類比輸入[Ai6]監視	[dA-66]

15.7 功能安全擴展選件概要

15.7.1 功能安全擴展選件

·此選件為安全功能擴展選件。
詳細內容請參考 P1-FS 選件的安全功能指南。

■關聯參數(FS 選件)

項 目	參數代碼
Safety-option 輸入顯示選擇	[oC-01]
SS1-A 減速時間	[oC-10]
SLS-A 減速時間	[oC-12]
SLS-A 速度上限：正轉	[oC-14]
SLS-A 速度上限：反轉	[oC-15]
SDI-A 減速時間	[oC-16]
SDI-A 限制方向	[oC-18]
SS1-B 減速時間	[oC-20]
SLS-B 減速時間	[oC-22]
SLS-B 速度上限：正轉	[oC-24]
SLS-B 速度上限：反轉	[oC-25]
SDI-B 減速時間	[oC-26]
SDI-B 限制方向	[oC-28]

■關聯監視

項 目	參數代碼
P1-FS 硬體監視	[dA-46]
P1-FS 功能監視	[dA-47]

16

第16章 ProDriveNext/EzSQ

目錄

16.1 章節內容概要.....	16-1
16.2 關於“ProDriveNext”.....	16-2
16.2.1 PC 與變頻器的連接.....	16-2
16.2.2 “ProDriveNext”的作用.....	16-2
16.3 程式運行功能 EzSQ.....	16-3
16.3.1 EzSQ 的規格.....	16-3
16.3.2 EzSQ 的使用順序.....	16-4
16.3.3 EzSQ 功能的關聯參數.....	16-5
16.4 跟蹤功能.....	16-7
16.4.1 跟蹤功能規格.....	16-7
16.4.2 跟蹤功能的使用順序.....	16-7
16.4.3 跟蹤功能的關聯參數.....	16-8

16.1 章節內容概要

本章記載了與PC軟體“ProDriveNext”功能相關的來自變頻器方面的內容。詳細內容請參考“ProDriveNext”及程式運行功能 EzSQ 的程式設計手冊。

記號	含義
	疑問
	解決對策
	注意點
	順序確認

16.2 關於 “ProDriveNext”

Q

- 想要通過 PC 對參數進行管理。
- 想要通過程式運行功能實現自動運行。
- 想要確認故障時的監視資料。

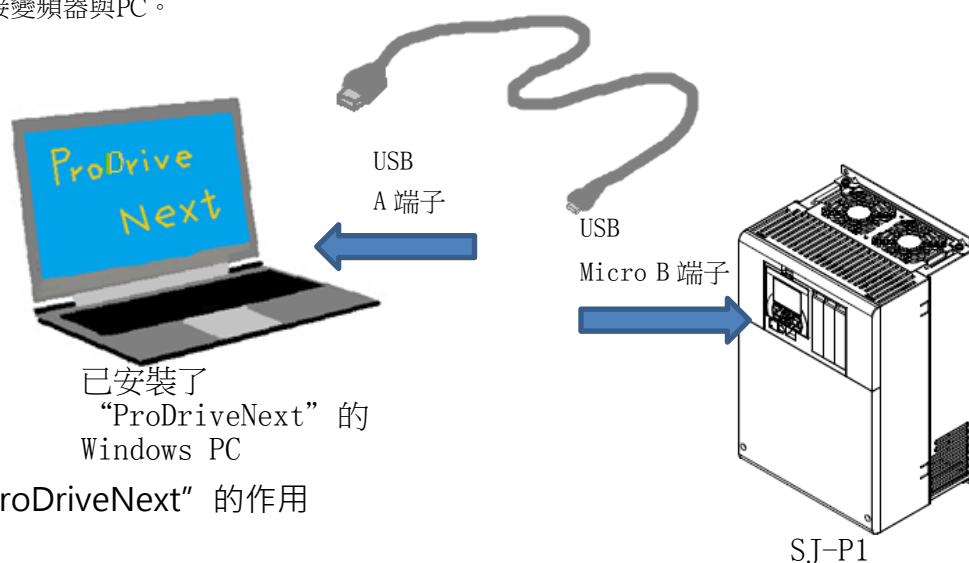
A

- 通過 PC 工具 “ProDriveNext”，可使用運行設定輔助嚮導功能、參數的檔讀取寫入功能、對變頻器進行 程式設計、下載功能及故障發生時的跟蹤功能等。
- 關於安裝方法，請參考 “ProDriveNext” 的使用說明書。

16.2.1 PC與變頻器的連接

請在PC上安裝由我司提供的 “ProDriveNext”。

- 用USB線連接變頻器與PC。



16.2.2 “ProDriveNext” 的作用

A

■ 參數設定功能

- 可進行參數個別設定、檢索已變更出廠設定的參數等多種參數的設定。
- 參數可以通過 CSV 格式檔進行保存和讀取。

■ 監視功能

- 可設定任意的參數並進行監視。
- 監視資料可通過 CSV 格式檔進行保存和讀取。

■ 跟蹤功能

- 設定參數及觸發，並可將觸發時的資料曲線化。
- 跟蹤資料可通過 CSV 格式檔進行保存和讀取。

■ 程式運用功能（EzSQ）

- 通過將程式下載至變頻器，可使其成為您的專屬變頻器。
- 通過 EzSQ 的類 BASIC 程式設計功能，可自由指定變頻器的輸入輸出及運行停止等。
- 程式可通過 CSV 格式檔進行保存和讀取。

!

- 詳細內容請參考 “ProDriveNext” 的使用說明書及 EzSQ 的程式設計手冊。
- 使用 “ProDriveNext” 時，
請將[CF-02]通信站號選擇設為 “1”，
將[CF-11] 寄存器資料選擇設為 “00：(A, V)”，
將[CF-50] USB 站號選擇設為 “1”。

16.3 程式運行功能EzSQ

16.3.1 EzSQ的規格

A

·EzSQ 是可通過 ProDriveNext 進行程式設計並下載至 變頻器的方式，實現簡單的順序運行的功能。

規格

!

·詳細內容請參考“ProDriveNext”的使用說明書及 EzSQ 的程式設計手冊。

項 目		規 格	
語言規格	語言類型	類 BASIC	
	程式輸入裝置	Windows PC (關於物件 OS，請參考“ProDriveNext”的使用說明書。)	
	執行方式	·解譯器 ·執行週期：可選擇每 1 步為 1ms 或 2ms(參數代碼[UE-01]) ·可調用副程式：最大 8 嵌套 ·多工：最大 5 任務	
	程式容量	1 任務 1,024 步、5 任務合計 7,680 位元組	
輸入輸出相關功能	外部輸入	接點信號	24V 集電極開路輸入 (輸入端子 1~9, A, B)
		程式的啟動 RUN	選擇為 PRG 端子啟動或總是啟動
		通用輸入端子	最大 11 點 (X(00)~X(10) <包含 A, B 端子>)
	通用類比輸入		XA(0) : 0~10V /0~20mA (Ai1 端子)
			XA(1) : 0~10V /0~20mA (Ai2 端子)
			XA(2) : -10~10V (Ai3 端子)
	外部輸出	通用輸出端子	最大 7 點 (Y(00)~Y(06) <包含繼電器接點輸出>)
		通用類比輸出	YA(0)~YA(2) (分配給 FM, Ao1, Ao2 端子)
保 留 字	命 令	①程式控制命令： 迴圈(for)/無條件分支(go to)/時間控制(wait)/副程式(call, sub)/ 條件分支(if then, ifs then, select case, until, while)/其他(entry, end, cont, inc, dec) ②運算命令： 四則運算(+, -, *, /)/取餘(mod)/代換(=)/絕對值(abs)/邏輯運算(or, and, xor, not) ③輸入輸出控制： 通用輸入輸出(位輸入、字輸入、位輸出、字輸出)/ 變頻器輸入端子讀取 ④時鐘控制： 延遲動作/時鐘控制 ⑤參數控制： 通過操作器的顯示代碼進行指定，可變更監視/設定	
		使用者定義變數	U(00)~U(63)/64 點
		使用者定義變數(LONG)	UL(00)~UL(15)/16 點
		主速指令	SET-Freq
		加速時間	ACCEL
	變數點數	減速時間	DECEL
		監視變數	FM, Iout, Dir, PID-FB, F-CNV, Tmon, Vout, Power, RUN-Time, ON-Time, PlsCnt, POS, STATUS, DCV, ERR CNT, ERR(1)~ERR(10)
		通用輸入接點	X(00)~X(10)/11 點
		通用輸出接點	Y(00)~Y(06)/7 點 (其中 2 點為繼電器接點輸出)
		內部用戶接點	UB(00)~UB(15)/16 點
		內部時鐘接點	TD(0)~TD(15)/16 點
		變頻器輸入輸出	通過操作器顯示代碼進行指定
		使用者監視	將任意資料顯示在變頻器的操作器上/5 點
		用戶跳閘	通過程式使變頻器發生跳閘/10 點
	變數點數	使用者定義變數	U(00)~U(63)/64 點
		使用者定義變數(LONG)	UL(00)~UL(15)/16 點
		主速指令	SET-Freq
		加速時間	ACCEL
		減速時間	DECEL
		監視變數	FM, Iout, Dir, PID-FB, F-CNV, Tmon, Vout, Power, RUN-Time, ON-Time, PlsCnt, POS, STATUS, DCV, ERR CNT, ERR(1)~ERR(10)

16.3.2 EzSQ的使用順序

EzSQ執行流程

No.	內容	備註
1	通過“ProDriveNext”編寫 EzSQ 程式。	需要“ProDriveNext”。
2	通過編譯，轉換成變頻器可執行的格式。 編譯的同時，對已編成的 EzSQ 程式進行語法校驗。發生故障時，將中斷編譯，並顯示故障資訊。	
3	將編譯完成的 EzSQ 程式下載至變頻器，並保存至變頻器的記憶元件。*1)	
4	設定所需的變頻器本體參數。	請參考《16.3.3 EzSQ 功能的關聯參數》。
5	將 EzSQ 功能選擇[UE-02]設為有效(01 或 02)。	
6	UE-02=01 時，將 PRG 端子置為 ON，則程式執行。 UE-02=02 時，上電後程式自動執行。*2)	
7	可通過變頻器的操作器確認 EzSQ 的動作狀態。	



- *1) 通過將程式保存至記憶元件(Data Flash)，再次上電後，也可執行程式。未保存至記憶元件時，如果變頻器的電源被切斷，則已下載的程式會被刪除。程式設計完成後進行 動作確認等的調試作業時，建議先不保存至記憶元件， 等調試完成後再保存。
- *2) 將程式下載至變頻器本體後，可將變頻器與 PC 斷開，執行 EzSQ 程式。



- 由於 SJ-P1 與 SJ700/L700 等以往機型的參數代碼、設定範圍、最小單位等不一致，因此不可直接使用以往機型編成的 EzSQ 程式。請務必進行程式修改和動作確認。
- EzSQ 程式執行過程中，通過 RS 端子進行復位或者跳閘重定時，程式計數器將被重定，並從程式開頭執行。

16.3.3 EzSQ功能的關聯參數

■ EzSQ 功能關聯參數（監視）

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
程式下載監視	[db-01]	00(無程式)	程式未被下載。
		01(有程式)	程式被下載。
程式編號監視	[db-02]	0000~9999	顯示已下載的程式 No.。
程式計數器(Task-1)	[db-03]	0~1024	監視各 task (Task1~Task5) 的執行中的行編號。
程式計數器(Task-2)	[db-04]		
程式計數器(Task-3)	[db-05]		
程式計數器(Task-4)	[db-06]		
程式計數器(Task-5)	[db-07]		
使用者監視 0	[db-08]	-2147483647 ~2147483647	在程式內監視輸出給 Umon(00)~Umon(04) 的數據。 [db-08] ← Umon(00) [db-10] ← Umon(01) [db-12] ← Umon(02) [db-14] ← Umon(03) [db-16] ← Umon(04)
使用者監視 1	[db-10]		
使用者監視 2	[db-12]		
使用者監視 3	[db-14]		
使用者監視 4	[db-16]		
類比輸出監視 YA0	[db-18]	0.00~10000	在程式內監視輸出給 YA(00)~YA(05) 的數據。 YA0 [db-18] ← YA(00) YA1 [db-19] ← YA(01) YA2 [db-20] ← YA(02) YA3 [db-21] ← YA(03) YA4 [db-22] ← YA(04) YA5 [db-23] ← YA(05)
類比輸出監視 YA1	[db-19]		
類比輸出監視 YA2	[db-20]		
類比輸出監視 YA3	[db-21]		
類比輸出監視 YA4	[db-22]		
類比輸出監視 YA5	[db-23]		

■關聯參數（設定）

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
EzSQ 執行週期	[UE-01]	00	1ms/Step
		01	2ms/Step
EzSQ 機能選擇	[UE-02]	00	EzSQ 功能無效
		01	EzSQ 功能有效（PRG 端子啟動）
		02	EzSQ 功能有效（總是啟動）
EzSQ 用戶參數 U(00)～U(63)	[UE-10]～[UE-73]	0～65535	可通過操作器對程式上的 U(00)～U(63) 進行操作。
EzSQ 用戶參數 UL(00)～UL(15)	[UF-02]～[UF-32]	-2147483647 ～2147483647	可通過操作器對程式上的 UL(00)～UL(15) 進行操作。
主速指令選擇 輔助速指令選擇	[AA101] [AA102]	14	對變數 SET-Freq 進行頻率設定時，設定為 14: 程式設計功能。 *1)
運行指令選擇	[AA111]	00	通過變數 FW/RV 執行運行/停止時，將運行指令設定為 00: [FW]/[RV] 端子。 *1)
加減速時間輸入選擇	[AC-01]	04	對變數 ACCEL, DECEL 進行加速/減速時間設定時，設定為 14: 程式設計功能。
輸入端子 1～9, A, B 選擇	[CA-01]～[CA-11]	099	PRG: EzSQ 功能 PRG 端子 *2)
輸入端子 1～9, A, B 選擇	[CA-01]～[CA-11]	086～096	MI1～MI11: 通用輸入 1～9, A, B
輸出端子 11～15 選擇 繼電器輸出端子選擇 16, AL	[CC-01]～[CC-07]	069～075	MO1～MO7: 通用輸出 1～7
類比輸入 [Ai1] 端子	—（無需設定）	—	XA(0): 通用類比輸入 (0～10V/0～20mA)
類比輸入 [Ai2] 端子	—（無需設定）	—	XA(1): 通用類比輸入 (0～10V/0～20mA)
類比輸入 [Ai3] 端子	—（無需設定）	—	XA(2): 通用類比輸入 (-10～10V)
FM 輸出 [FM] 端子選擇	[Cd-03]	[db-18]	YA(0): 通用類比輸出
類比輸出 [Ao1] 端子選擇	[Cd-04]	[db-19]	YA(1): 通用類比輸出
類比輸出 [Ao2] 端子選擇	[Cd-05]	[db-20]	YA(2): 通用類比輸出



- *1) 可將主速指令 [AA101] 及運行指令 [AA111] 設定為上表以外的值，並通過操作器及類比信號輸入速度/運行指令。
- *2) 僅在將 EzSQ 功能選擇設定為 PRG 端子啟動 ([UE-02]=01) 時，請把 099[PRG] 分配給輸入端子。

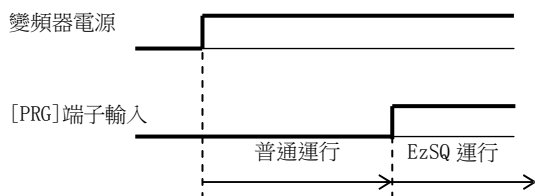


- 如果將需要實機調整的變數指定為使用者參數 ([UE-10]～[UE-73]、[UF-02]～[UF-32])，則即使不連接 PC，也可通過操作器變更參數。

■EzSQ 程式的啟動時間點

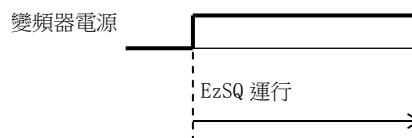
(1) [PRG] 端子啟動 ([UE-02]=01)

- 請將 099[PRG] 端子分配給輸入端子 1～9, A, B 中的任意一個。PRG 端子 ON 後，EzSQ 程式啟動。



(2) 總是啟動 ([UE-02]=02)

- 變頻器的電源接通時，總是 EzSQ 程式啟動。



16.4 跟蹤功能

16.4.1 跟蹤功能規格

A

- 跟蹤功能是指通過已設定條件獲取並累積變頻器的監視資料的功能。
- 可使用“ProDriveNext”上傳累積資料（跟蹤累積數據），並將其曲線化並進行保存。

!

詳細內容請參考“ProDriveNext”的使用說明書。

規格

項 目	內 容
跟蹤資料數	監視資料：最大 8 資料 信號：最大 8 信號（從輸入輸出端子功能中進行選擇）
跟蹤累積資料大小	8kbytes
採樣時間（週期）	從 0.2ms、0.5ms、1ms、2ms、5ms、10ms、50ms、100ms、500ms、1000ms 中選擇
採樣點數	因跟蹤資料數、信號數、所跟蹤參數的資料大小而發生改變。 ex. “跟蹤資料數:4、信號數:1、數據大小:全部 2 位元組”時，為 953 點
跟蹤開始方法	“ProDriveNext”、參數設定、輸入端子（DTR（資料跟蹤開始信號））
觸發條件	2 條件（組合後為 4 條件） 從跳閘、跟蹤資料（監視資料、信號）中選擇 可設定觸發門限、觸發點
其他	<ul style="list-style-type: none"> 跟蹤功能狀態信號（在[WFT]觸發等候狀態下 ON、[TRA]跟蹤中 ON） 跟蹤累積資料的曲線化・保存需要使用“ProDriveNext”。

16.4.2 跟蹤功能的使用順序

跟蹤功能的使用順序

No.	內容	備註
1	將跟蹤功能設為有效。（[Ud-01]=01（有效））	請參考《16.4.3 跟蹤功能的關聯參數》（也可通過“ProDriveNext”進行設定。）
2	設定所要跟蹤的資料數（[Ud-03]）、信號數（[Ud-04]）。	
3	選擇所要跟蹤的參數。（[Ud-10]～[Ud-17]）	
4	所要跟蹤的信號選擇為輸入端子功能或輸出端子功能， （[Ud-20]、[Ud-23]、[Ud-26]、[Ud-29]、[Ud-32]、[Ud-35]、[Ud-38]、[Ud-41]） 選擇所要跟蹤的信號（端子功能）。 （輸入：[Ud-21]、[Ud-24]、[Ud-27]、[Ud-30]、[Ud-33]、[Ud-36]、[Ud-39]、[Ud-42]） （輸出：[Ud-22]、[Ud-25]、[Ud-28]、[Ud-31]、[Ud-34]、[Ud-37]、[Ud-40]、[Ud-43]）	
5	選擇並設定觸發條件。（[Ud-50]～[Ud-59]）	
6	選擇採樣時間（週期）。（[Ud-60]）	
7	開始跟蹤。（[Ud-02]=01（開始）） （也可通過輸入端子功能 DTR、“ProDriveNext”進行設定。）	
8	跟蹤完成後進入跟蹤停止狀態。 *1) *2) （請等待至跟蹤完成。[Ud-02]=00（停止）。）	
9	通過“ProDriveNext”對跟蹤累積資料進行讀取、曲線化和資料保存。*3)	需要使用“ProDriveNext”。

!

- *1) 需要注意的是，如果變頻器斷電，則跟蹤累積資料將會被刪除。
- *2) 由於存在跟蹤累積資料殘留的情況，因此請勿在跟蹤執行過程中停止。

*3) 資料讀取時，可時會出現跟蹤資料缺失的情況。此時，請再次進行資料讀取。

16.4.3 跟蹤功能的關聯參數

關聯參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
跟蹤功能選擇	[Ud-01]	00	無效
		01	有效
跟蹤開始	[Ud-02]	00	跟蹤停止。
		01	跟蹤開始後進入觸發等候狀態。
跟蹤資料數選擇 (參數數)	[Ud-03]	0~8	選擇所要跟蹤資料的數量。
跟蹤信號數選擇	[Ud-04]	0~8	選擇所要跟蹤的 I/O 信號的數量。
跟蹤資料 0~7 選擇	[Ud-10]~[Ud-17]	參考下頁的跟蹤物件資料	選擇所要跟蹤的監視參數。
跟蹤信號 0~7 I/O 選擇	[Ud-20]、[Ud-23]、 [Ud-26]、[Ud-29]、 [Ud-32]、[Ud-35]、 [Ud-38]、[Ud-41]	00	跟蹤輸入端子。選擇為 00 時， [Ud-21]、[Ud-24]、[Ud-27]、[Ud-30]、 [Ud-33]、[Ud-36]、[Ud-39]、[Ud-42]有效。
		01	跟蹤輸出端子。選擇為 01 時， [Ud-22]、[Ud-25]、[Ud-28]、[Ud-31]、 [Ud-34]、[Ud-37]、[Ud-40]、[Ud-43]有效。
跟蹤信號 0~7 輸入 端子選擇	[Ud-21]、[Ud-24]、 [Ud-27]、[Ud-30]、 [Ud-33]、[Ud-36]、 [Ud-39]、[Ud-42]	參考[CA-01]的 選項	設定所要跟蹤的輸入端子編號。
跟蹤信號 0~7 輸出端子選擇	[Ud-22]、[Ud-25]、 [Ud-28]、[Ud-31]、 [Ud-34]、[Ud-37]、 [Ud-40]、[Ud-43]	參考[CC-01]的 選項	設定所要跟蹤的輸出端子編號。
跟蹤觸發 1、2 選擇	[Ud-50]、[Ud-54]	00	將跳閘作為觸發。
		01~08	將跟蹤資料 0~7 作為觸發。
		09~16	將跟蹤信號 0~7 作為觸發。
跟蹤資料 觸發時的 觸發 1、2 動作選擇	[Ud-51]、[Ud-55]	00	觸發門限由下變上時，記錄跟蹤資料。
		01	觸發門限由上變下時，記錄跟蹤資料。
跟蹤資料 觸發時的 觸發 1、2 門限	[Ud-52]、[Ud-56]	0~100(%)	將已被選擇的各監視參數的最大值作為 100%，並調整觸發門限。
跟蹤信號 觸發時的 觸發 1、2 動作選擇	[Ud-53]、[Ud-57]	00	信號 ON 時記錄跟蹤資料。
		01	信號 OFF 時記錄跟蹤資料。
觸發條件選擇	[Ud-58]	00	跟蹤觸發 1 成立時，記錄跟蹤資料
		01	跟蹤觸發 2 成立時，記錄跟蹤資料
		02	觸發 1 或觸發 2 成立時記錄
		03	觸發 1 及觸發 2 均成立時記錄
觸發點設定	[Ud-59]	0~100(%)	確定跟蹤資料記錄的觸發點。
採樣時間設定	[Ud-60]	01~10	通過已設定間隔獲取。 01(0.2ms)、02(0.5ms)、03(1ms)、04(2ms)、 05(5ms)、06(10ms)、07(50ms)、08(100ms)、 09(500ms)、10(1,000ms)
輸入端子功能	[CA-01]~[CA-11]	108	DTR：資料跟蹤開始信號
輸出端子功能	[CC-01]~[CC-07]	078	WFT：跟蹤功能觸發等待信號
	[CC-01]~[CC-07]	079	TRA：跟蹤功能跟蹤中信號

■跟蹤物件資料

・將下表所示的監視參數設定至跟蹤資料 0～7 選擇

([Ud-10]～[Ud-17])。

參數代碼・名稱	數據大小 (bytes)	參數代碼・名稱	數據大小 (bytes)
dA-01 (輸出頻率監視)	4	db-30 (PID1 回饋資料 1 監視)	4
dA-02 (輸出電流監視)	2	db-32 (PID1 回饋資料 2 監視)	4
dA-04 (頻率指令(計算後))	4	db-34 (PID1 回饋資料 3 監視)	4
dA-08 (速度檢出值監視)	4	db-36 (PID2 回饋資料 監視)	4
dA-12 (輸出頻率監視 (有符號))	4	db-38 (PID3 回饋資料 監視)	4
dA-14 (頻率上限限制監視)	4	db-40 (PID4 回饋資料 監視)	4
dA-15 (轉矩指令監視(計算後))	2	db-42 (PID1 目標值監視(計算後))	4
dA-16 (轉矩限制監視)	2	db-44 (PID1 回饋資料監視(計算後))	4
dA-17 (輸出轉矩監視)	4	db-50 (PID1 輸出監視)	2
dA-18 (輸出電壓監視)	4	db-51 (PID1 偏差監視)	2
dA-30 (輸入功率監視)	2	db-52 (PID1 偏差 1 監視)	2
dA-34 (輸出功率監視)	2	db-53 (PID1 偏差 2 監視)	2
dA-38 (馬達溫度監視)	2	db-54 (PID1 偏差 3 監視)	2
dA-40 (直流電壓監視)	2	db-55 (PID2 輸出監視)	2
dA-41 (BRD 負載率監視)	2	db-56 (PID2 偏差監視)	2
dA-42 (電子熱保護負載率監視 (MTR))	2	db-57 (PID3 輸出監視)	2
dA-43 (電子熱保護負載率監視 (CTL))	2	db-58 (PID3 偏差監視)	2
dA-61 (類比輸入[Ai1]監視)	2	db-59 (PID4 輸出監視)	2
dA-62 (類比輸入[Ai2]監視)	2	db-60 (PID4 偏差監視)	2
dA-63 (類比輸入[Ai3]監視)	2	db-64 (PID 前饋監視)	4
dA-64 (擴展類比輸入[Ai4]監視)	2	dC-15 (散熱器溫度監視)	2
dA-65 (擴展類比輸入[Ai5]監視)	2	FA-01 (主速指令 (監視+設定))	4
dA-66 (擴展類比輸入[Ai6]監視)	2	FA-02 (輔助速指令 (監視+設定))	4
dA-70 (脈衝列輸入監視(本體))	2	FA-15 (轉矩指令監視 (監視+設定))	2
dA-71 (脈衝列輸入監視(選件))	2	FA-16 (轉矩偏置監視 (監視+設定))	2
db-18 (類比輸出監視 YA0)	2	FA-30 (PID1 目標值 1 (監視+設定))	4
db-19 (類比輸出監視 YA1)	2	FA-32 (PID1 目標值 2 (監視+設定))	4
db-20 (類比輸出監視 YA2)	2	FA-34 (PID1 目標值 3 (監視+設定))	4
db-21 (類比輸出監視 YA3)	2	FA-36 (PID2 目標值 (監視+設定))	4
db-22 (類比輸出監視 YA4)	2	FA-38 (PID3 目標值 (監視+設定))	4
db-23 (類比輸出監視 YA5)	2	FA-40 (PID4 目標值 (監視+設定))	4

■關於跟蹤資料的時間

・跟蹤資料的時間因採樣時間設定[Ud-60]、跟蹤資料數[Ud-03]、跟蹤信號數[Ud-04]、及所要跟蹤的監視參數的資料大小而異。

跟蹤 資料數 [Ud-03]	跟蹤資料時間 *1)*2)			
	採樣時間[Ud-60]:01(0.2ms) (最小)		採樣時間[Ud-60]:10(1,000ms) (最大)	
	全部 4 位元組時	全部 2 位元組時	全部 4 位元組時	全部 2 位元組時
1	344ms (1,724 點)	576ms (2,880 點)	1,724s (1,724 點)	2,880s (2,880 點)
2	190ms (953 點)	344ms (1,724 點)	953s (953 點)	1,724s (1,724 點)
3	131ms (656 點)	245ms (1,228 點)	656s (656 點)	1,228s (1,228 點)
4	100ms (500 點)	190ms (953 點)	500s (500 點)	953s (953 點)
5	80ms (402 點)	155ms (778 點)	402s (402 點)	778s (778 點)
6	67ms (336 點)	131ms (656 點)	336s (336 點)	656s (656 點)
7	57ms (288 點)	113ms (568 點)	288s (288 點)	568s (568 點)
8	50ms (252 點)	100ms (500 點)	252s (252 點)	500s (500 點)

*1) 跟蹤信號數[Ud-04]為 0 以外時。

*2) (點) 為採樣點數。

17

第 17 章 與 PLC 的連接

目錄

17.1 章節內容概要.....	17-1
17.2 與PLC的連接.....	17-2

17.1 章節內容概要

本章中記載了與可程式設計控制器(PLC)的連接方法。
請按本章內容進行連接。

錯誤配線可能會導致出現異常動作及變頻器、馬達損壞。

請仔細閱讀《第 1 章 安全注意事項》，並注意操作安全。

17.2 與 PLC 的連接

(1) 輸入端子與可程式設計控制器的連接

	使用變頻器內部介面電源時 (將 SW5 撥動至 IN)	使用外部電源時 (將 SW5 撥動至 EX)
漏型邏輯 (將 SW6 撥動至 SINK)		
源型邏輯 (將 SW6 撥動至 SRC)		

(2) 輸出端子與可程式設計控制器的連接

漏型邏輯		源型邏輯

18

第 18 章 FAQ/異常排除

目錄

18.1 章節內容概要 18-1

18.2 故障的自我診斷 18-2

18.3 故障資訊確認 18-3

 18.3.1 跳脫資訊確認 18-3

 18.3.2 重試資訊確認 18-4

18.4 保護功能的故障處理 18-5

18.5 警告功能的故障處理 18-31

 18.5.1 警告顯示確認 18-31





 18.5.2 設定不匹配確認 18-36

 18.5.3 顯示資訊確認 18-37

18.6 疑惑時的處理 18-40

18.1 章節內容概要

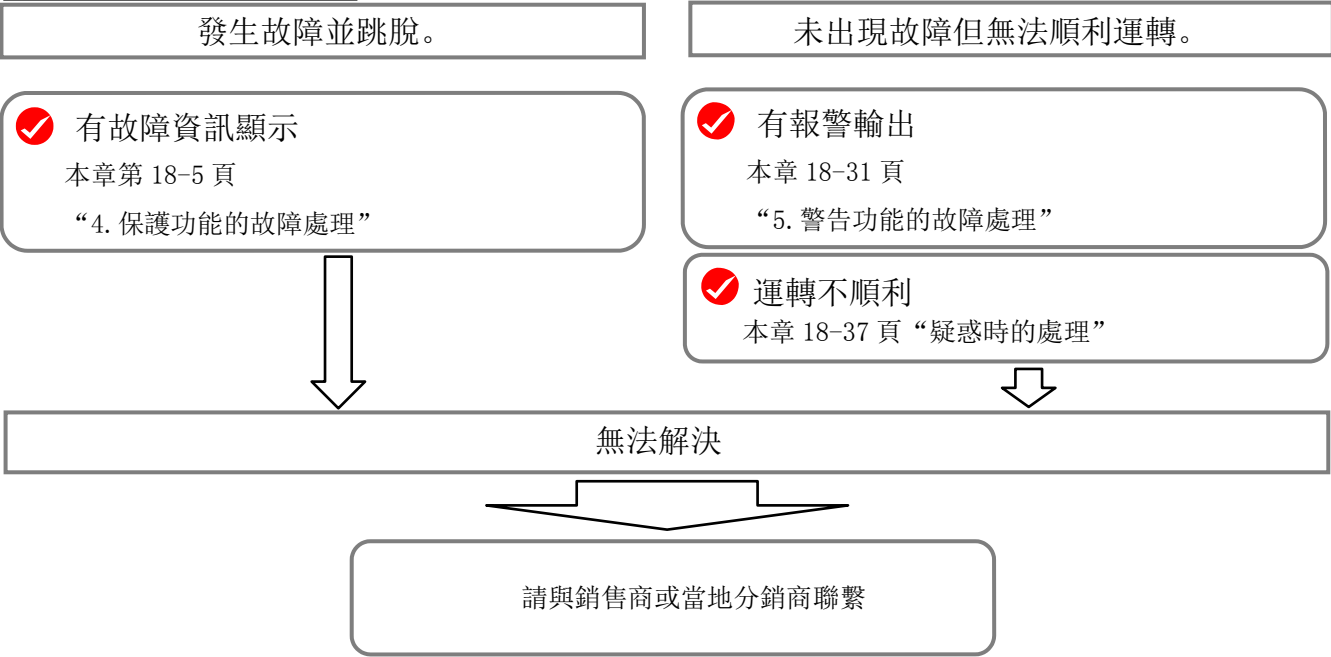
本章記述了在保護功能引起故障時、警告功能發出報警時、出現反常情況時的故障處理。

記號	含義
	疑問
	解決對策
	注意點
	順序確認



・運轉未達預期時，或者發生故障時請先仔細閱讀本章內容。再參考後述內容，根據實際情況處理。

18.2 故障的自我診斷



諮詢之前，請先確認右側所示資訊。

- (1) 變頻器型號； (2) 生產編號 (MFG No.) ；
- (3) 購買日期； (4) 諮詢內容。

18.3 故障資訊確認

18.3.1 跳脫資訊確認

Q

・變頻器出現故障引起跳脫，
想要查看故障發生時的資訊。

A

・顯示過去 10 次的跳脫履歷。
・最新的跳脫履歷在跳脫監視 1 中顯示。

・顯示內容如下。

- 1) 跳脫的故障原因
- 2) 跳脫時的輸出頻率 (Hz)
- 3) 跳脫時的輸出電流 (A)
- 4) 跳脫時的主回路直流電壓 (V)
- 5) 跳脫時的動作狀態
- 6) 截至跳脫時變頻器的累計執行時間(h)。
- 7) 截至跳脫時變頻器的累計通電時間(h)

!

・由於變頻器的硬體造成強制斷路時，可能無法準確地
獲取故障發生時的資訊。
・輸出切斷的過程中發生故障，並處於跳脫狀態時，
各個資料的值可能變為 0。
・發生接地或者暫態過電流時，記錄的電流值可能較低。
・可以通過履歷初始化來清除跳脫監視、跳脫次數監視。

■ 發生跳脫時的畫面

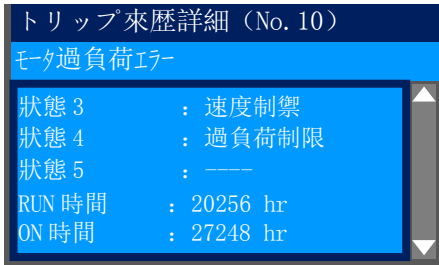
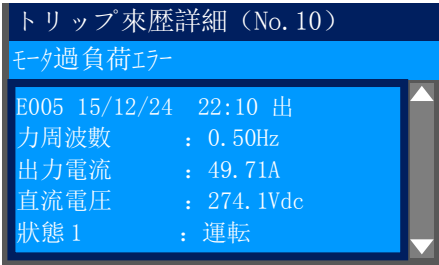


■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
跳脫監視 1～10	全部監視	參考上述內容	參數監視狀態下，按上下鍵 可以依次確認 1)～7) 的顯示內容。
跳脫次數監視	全部監視	0～65535(次)	保存跳脫次數。

■ 履歷確認 “全部監視”

・可通過上下左右 SEL 鍵來確認
履歷。



18.3.2 重試資訊確認

Q

變頻器發生故障並重試，想要查看故障發生時的資訊。

A

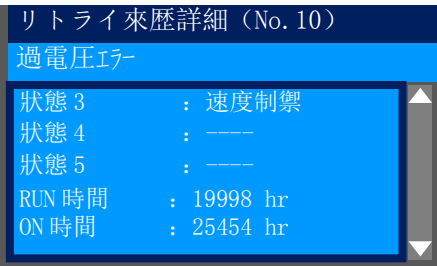
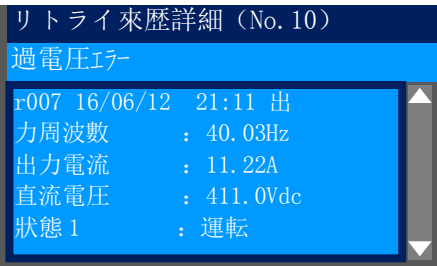
- 顯示過去 9 次的重試履歷。
- 重試監視 1 顯示的是最新的重試履歷。
- 顯示內容如下所示。
 - 重試的故障原因
 - 重試時的輸出頻率 (Hz)
 - 重試時的輸出電流 (A)
 - 重試時的主回路直流電壓 (V)
 - 重試時的動作狀態
 - 截至重試時變頻器的累計執行時間 (h)
 - 截至重試時變頻器的累計通電時間 (h)

■ 參數

項 目	參數代碼	設定範圍	內 容
重試監視 1～10	全部監視 2	參考上述內容	參數監視狀態下，按上下鍵 可以依次確認 1)～7) 的顯示內容。

■ 履歷確認 “全部監視 2”

- 可通過上下左右 SEL 鍵來確認履歷。



!

- 重試動作狀態下，變頻器想要繼續運轉。重試後的跳脫資訊保存在跳脫履歷中。
- 由於變頻器的硬體造成強制斷路時，可能無法準確地獲取故障發生時的資訊。
- 發生暫態過電流時，記錄的電流值可能較低。

18.4 保護功能的 故障處理

·根據故障代碼內容的不同，其處理方法不同。
請對應參考下表所示內容。

故障代碼	故障名稱	說明頁碼
E001	過電流故障	18-7
E005	馬達超載故障 *2)	18-8
E006	制動電阻超載故障	18-9
E007	過電壓故障	18-10
E008	記憶體故障	18-11
E009	欠壓故障	18-12
E010	電流檢出器故障 *1)	18-13
E011	CPU 故障 *1)	18-13
E012	外部跳脫故障	18-14
E013	USP 故障	18-14
E014	接地故障 *1)	18-15
E015	電源過電壓故障	18-15
E016	暫態停電故障	18-16
E019	溫度檢出器故障 *1)	18-16
E020	冷卻風扇轉速下降 溫度故障 *1)	18-17
E021	溫度故障	18-17
E024	輸入欠相故障	18-18
E030	IGBT 故障	18-18
E034	輸出欠相故障	18-19

*2) 發生控制器超載故障，或者在[bC112]設為 00 的狀態下發生馬達超載故障時，10 秒內不接受復位輸入。
請等待一段時間後再進行復位。

故障代碼	故障名稱	說明頁碼
E035	熱敏電阻故障	18-19
E036	制動故障	18-20
E038	低速域超載故障	18-20
E039	控制器超載故障 *2)	18-21
E040	操作器斷線故障	18-22
E041	RS485 通信故障	18-22
E042	RTC 故障	18-23
E043	EzSQ 不當命令故障	18-23
E044	EzSQ 嵌套次數故障	18-24
E045	執行命令故障	18-24
E050	EzSQ 使用者指定故障 0	18-25
E051	EzSQ 使用者指定故障 1	18-25
E052	EzSQ 使用者指定故障 2	18-25
E053	EzSQ 使用者指定故障 3	18-25
E054	EzSQ 使用者指定故障 4	18-25
E055	EzSQ 使用者指定故障 5	18-25
E056	EzSQ 使用者指定故障 6	18-25
E057	EzSQ 使用者指定故障 7	18-25
E058	EzSQ 使用者指定故障 8	18-25
E059	EzSQ 使用者指定故障 9	18-25

*1) 發生重故障時，通過重定無法解除。

故障代碼	故障名稱	說明 頁碼
E060	選件 1 故障 0	18-25
E061	選件 1 故障 1	18-25
E062	選件 1 故障 2	18-25
E063	選件 1 故障 3	18-25
E064	選件 1 故障 4	18-25
E065	選件 1 故障 5	18-25
E066	選件 1 故障 6	18-25
E067	選件 1 故障 7	18-25
E068	選件 1 故障 8	18-25
E069	選件 1 故障 9	18-25
E070	選件 2 故障 0	18-26
E071	選件 2 故障 1	18-26
E072	選件 2 故障 2	18-26
E073	選件 2 故障 3	18-26
E074	選件 2 故障 4	18-26
E075	選件 2 故障 5	18-26
E076	選件 2 故障 6	18-26
E077	選件 2 故障 7	18-26
E078	選件 2 故障 8	18-26
E079	選件 2 故障 9	18-26
E080	選件 3 故障 0	18-26
E081	選件 3 故障 1	18-26
E082	選件 3 故障 2	18-26
E083	選件 3 故障 3	18-26
E084	選件 3 故障 4	18-26
E085	選件 3 故障 5	18-26
E086	選件 3 故障 6	18-26
E087	選件 3 故障 7	18-26
E088	選件 3 故障 8	18-26
E089	選件 3 故障 9	18-26

故障代碼	故障名稱	說明 頁碼
E090	STO 切斷故障	18-27
E091	STO 內部故障	18-27
E092	STO 路徑 1 故障	18-27
E093	STO 路徑 2 故障	18-27
E094	FS 選件內部故障	18-27
E095	FS 選件路徑 1 故障	18-27
E096	FS 選件路徑 2 故障	18-27
E097	FS 選件連接故障	18-27
E100	編碼器斷線故障	18-27
E104	位置控制範圍故障	18-28
E105	速度偏差故障	18-28
E106	位置偏差故障	18-29
E107	超速故障	18-29
E110	接觸器故障	18-30
E112	FB 選件連接故障	18-30

E001 過電流故障

當有大電流流過變頻器時可能造成變頻器的故障，因此會切斷輸出。通過參數設定，可不出現固定次數的故障即進行重試。過電流準位在[bb160]中設定。

E001

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
運轉時，突然發生	<ul style="list-style-type: none"> · 負載發生急劇變化 	<ul style="list-style-type: none"> · 將[bA120]過電流抑制功能和[bA122]超載限制功能設為有效。 · 使用向量控制時，通過調整[HA115]控制回應可能會得到改善。
	<ul style="list-style-type: none"> · 馬達失調 	<ul style="list-style-type: none"> · 通過[Hb102]IM馬達容量、[Hb103]IM極數等的設定或者進行[HA-01]自整定可能會得到改善。 · 通過調整[HA110]穩定性控制增益可能會得到改善。
加速時發生	<ul style="list-style-type: none"> · 加速時間短 · 加速轉矩不足 · 負載的慣性較大 · 摩擦轉矩較大 	<ul style="list-style-type: none"> · 可延長[FA-10]加速時間來緩解加速轉矩不足。 · 需要加速轉矩時，通過調整[Hb141]提升功能或者用[AA121]控制方式進行運轉・調整等方法可能會得到改善。 · 改變負載條件可能會得到改善。
減速時發生	<ul style="list-style-type: none"> · 減速時間短 · 再生轉矩不足 · 負載的慣性較大 	<ul style="list-style-type: none"> · 可延長[FA-12]減速時間來緩解再生轉矩不足。 · 需要再生轉矩時，通過調整[Hb141]提升功能或者用[AA121]控制方式進行運轉・調整等方法可能會得到改善。 · 改變負載條件可能會得到改善。
輸入運轉指令後立即發生	<ul style="list-style-type: none"> · 發生接地故障 · 輸出線短路、欠相 · 輸出元件的故障 	<ul style="list-style-type: none"> · 請在斷電後，拆除接至馬達的輸出線，如果在單獨給變頻器供電的情況下仍然發生，則有可能是出現了故障。 · 如果將接至馬達的動力線拆除後不再發生，則需要檢查接線與馬達。
	<ul style="list-style-type: none"> · 馬達堵轉 · 負載慣性較大 	<ul style="list-style-type: none"> · 當馬達軸的旋轉受到了限制時可能發生。 · 用“加速時發生”的對策方法來處理。
上電後立即發生	<ul style="list-style-type: none"> · 輸出元件的故障 · 電流檢出器的故障 	<ul style="list-style-type: none"> · 可能是輸出元件，電流檢出器等故障。 · 需要調查・修理。
長時間使用後發生	<ul style="list-style-type: none"> · 系統環境的變化 	<ul style="list-style-type: none"> · 降低馬達的負載，或者進行系統的維護。比如：通過清理驅動物件的風扇，清除堵塞物等可能會得到改善。
	<ul style="list-style-type: none"> · 老化 	<ul style="list-style-type: none"> · 降低負載也無法排除故障時，可能是有使用期限的元件已經老化需要修理。

E005

E005 馬達超載故障

監視變頻器的輸出電流，當內置的電子熱保護檢出電機超載時，切斷輸出。根據電子熱保護的設定進行跳脫。

發生馬達超載故障時，10 秒中內不接受復位。

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
運轉一定時間後發生	・持續有負載較重的情況	・通過改變運轉條件、負載狀況，可能會得到改善。
	・熱保護設定值過高	・[bC110]馬達的熱保護設定值不恰當時，改變設定可能會得到改善。
加速時發生	・加速轉矩不足 ・負載慣性較大 ・摩擦轉矩較大	・可以通過延長[FA-10]加速時間來緩解加速轉矩不足。 ・需要加速轉矩時，通過調整[Hb141]提升功能，或者用[AA121]控制方式進行運轉・調整等方法可能會得到改善。 ・通過改變負載條件可能會改善。
	・過電流的抑制功能正在動作	・可能由於某種原因導致過電流。 需要改變加速時間或者負載條件等。
減速時發生	・負載的慣性較大	・可通過延長[FA-12]減速時間來緩解再生轉矩不足。 ・需要再生轉矩時，通過調整[Hb141]提升功能，或者用[AA121]控制方式進行運轉・調整等方法可能會得到改善。 ・通過改變負載條件可能會得到改善。
	・過電壓的抑制功能正在動作	・抑制過電壓可能會導致電流增大。 需要改變[FA-12]減速時間或者負載條件等。
長時間使用後發生	・系統環境的變化	・降低馬達負載，或者進行系統維護。比如： 通過清理驅動物件的風扇，清除凹槽內的堵塞物等可能會得到改善。
	・老化	・降低負載也無法排除故障時，可能是有使用期限的元件已經老化，需要修理。

E006 制動電阻超載故障

當變頻器的[bA-60]制動電阻動作回路(BRD)的使用率超過預先設定好的使用率時，切斷輸出。

E006

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
減速時發生	<ul style="list-style-type: none"> ·減速時間短 ·負載的慣性大 ·制動電阻的容量小 	<ul style="list-style-type: none"> ·急減速時，通過延長[FA-12]減速時間可能會得到改善。減速時間無法縮短時，需要重新選定電阻。
運轉中發生	<ul style="list-style-type: none"> ·再生運轉仍在繼續 ·制動電阻的容量小 	<ul style="list-style-type: none"> ·可能由於馬達返還的再生能量較高，電阻無法將其完全消耗。需要改變負載條件或者重新選定電阻。
	<ul style="list-style-type: none"> ·由於外力作用發生轉動 	<ul style="list-style-type: none"> ·可能是風扇在強風的作用下發生旋轉，或者是因為用起重機等卸載重物時從馬達返還的再生能量變高，電阻無法將其完全消耗。需要改變負載條件，或者重新選定電阻。
反復運轉時發生	<ul style="list-style-type: none"> ·迴圈運轉頻率高 	<ul style="list-style-type: none"> ·通過降低迴圈運轉的頻率可能會得到改善。通過調整[FA-12]減速時間或者重新選定電阻也可能會得到改善。

E007 過電壓故障

E007

P-N 間電壓過高時會引起故障，切斷輸出。

當 P-N 間電壓超過約 410Vdc (200V 級) / 約 820Vdc (400V 級) 時，切斷輸出。通過參數設定可不出現固定次數的故障即進行重試。

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
減速時發生	<ul style="list-style-type: none"> 減速時間短 負載的慣性大 	<ul style="list-style-type: none"> 急減速時，通過延長[FA-12]減速時間可能會得到改善。減速時間無法縮短時，需要改變負載條件，將[bA140][bA146]過電壓抑制功能設定為有效，並使用制動電阻、制動單元、回授單元等。
運轉中發生	<ul style="list-style-type: none"> 負載的慣性大 	<ul style="list-style-type: none"> 負載的慣性較大的情況下，馬達返還的再生能量較高，因此容易造成過電壓。需要改變負載條件，將[bA140][bA146]過電壓抑制功能設定為有效，並使用制動電阻、制動單元、回授單元等。
	<ul style="list-style-type: none"> 在外力作用下馬達發生旋轉（風扇、起重機） 	<ul style="list-style-type: none"> 當馬達的轉速變得比變頻器的輸出頻率（轉速）高時，容易造成過電壓。需要改變負載條件，將[bA140][bA146]過電壓抑制功能設定為有效，並使用制動電阻、制動單元、回授單元等。
停止時發生	<ul style="list-style-type: none"> 電源電壓異常 	<ul style="list-style-type: none"> 電源電壓可能會上升並波動。通過改變電源環境或者使用 AC 電抗器等方式可能會得到改善。
下垂控制時發生	<ul style="list-style-type: none"> 對 2 台馬達進行相互精確控制時發生的相互干涉。 	<ul style="list-style-type: none"> 用 2 台變頻器控制驅動相同軸承的 2 台馬達時，由於互相都想要輸出轉矩，因此會導致出現控制發散的情況。將其中一方設為 P 控制可能會得到改善。 請參考《12. 11. 3 下垂控制》。

E008 記憶體故障

E008

內置記憶體發生異常時，切斷輸出。也有可能是 CPU 故障。重新上電後會恢復，但需要確認參數有無異常。已預先 備份至操作器時，資料可能會恢復。

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
上電不久後發生	• 干擾	• 可能需要通過放置遮罩板等物理措施來防止外來干擾。
之前電源被意外中斷	• 訪問儲存器時斷電	• 通過使用預先備份在操作器中的資料可能會恢復。無法恢復時，需要進行初始化。請參考《12.2.2 變頻器初始化》。初始化也無法恢復時需要修理。

E009

E009 欠壓故障

變頻器主電源降低，可能導致回路損壞，因此切斷輸出。
當 PN 間電壓低於約 160Vdc (200V 級) / 約 320VDC (400V 級) 時切斷。通過參數設定可不出現固定次數的故障即進行重試。此外，可以通過設定使得停止時的欠壓故障變為無效。

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
停電	<ul style="list-style-type: none"> 電源電壓下降 	<ul style="list-style-type: none"> 當內部電源未完全消失時，可設定重試功能，在電源恢復後重啟。
運轉時發生	<ul style="list-style-type: none"> 電源電壓下降 電源容量不足 	<ul style="list-style-type: none"> 當電源電壓下降時、電源容量不足時需要改變電源環境。
變頻器無法啟動	<ul style="list-style-type: none"> 電源電壓不足 	<ul style="list-style-type: none"> 請根據變頻器的電壓等級供電。
長時間使用後發生	<ul style="list-style-type: none"> 系統環境變化 電容老化 回路故障 	<ul style="list-style-type: none"> 頻繁發生欠壓時，可能是已到達使用期限或者發生了故障，需要修理。

E010 電流檢出器故障

當變頻器的內置電流檢出器發生異常時，切斷輸出。

E010

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
上電後發生	• 電流檢出回路損壞	• 復位後仍然發生時，可能是電流檢出回路發生故障，需要修理。
	• 附近有干擾源	• 附近有干擾源時，避開干擾源，或者使用遮罩板等抗干擾對策後可能會得到改善。
長時間使用後發生	• 電流檢出回路損壞	• 復位後仍然發生時，可能是電流檢出回路出現故障，需要修理。

E011 CPU 故障

內置 CPU 發生誤動作或者異常時，切斷輸出，並顯示故障。

重新上電仍無法恢復時，考慮應該是 CPU 損壞。

E011

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
突然發生	• 內部 CPU 損壞	• 通過復位、重新上電、初始化可能會恢復。恢復後，需要進行初始化 • 無法恢復時，可能已經發生故障，需要修理。
	• 附件有干擾	• 附近有干擾源時，避開干擾源，或者使用遮罩板等抗干擾對策後可能會得到改善。
資料寫入時發生	• 資料不匹配	• 通過復位、重新上電、初始化可能會恢復。恢復後，需要進行初始化 請參考《12.2.2 變頻器初始化》。

E012 外部跳脫故障

接收外部機器、裝置發來的信號，切斷輸出。
(選擇外部跳脫功能時)

E012

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
意外發生	<ul style="list-style-type: none"> 端子邏輯反了 接線錯誤 	<ul style="list-style-type: none"> 需要確認來自外部機器、外部裝置的動作狀況，並改變變頻器輸入端子上的外部跳脫的端子分配、a/b 接點的設定、通過通信進行的外部跳脫指令等。 可通過變頻器的設定來變更端子的 a/b 接點。

E013 USP 故障

上電時，如果變頻器已被輸入運轉指令，則會發生該故障。上電後 1 秒中內檢出運轉指令。(選擇 USP 功能時)

E013

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
意外發生	運轉指令輸入時間過早	需要改變運轉指令的輸入順序。必須在上電後等待 2 秒鐘以上再輸入運轉指令。
	運轉指令尚未解除	上電時需要解除運轉指令。
	通過端子以外的指令運轉	USP 有效時，操作器或者通信指令等指令也將變為故障物件。需要在上電後等待 2 秒鐘以上再輸入運轉指令。

E014 接地故障

上電時，檢出變頻器的輸出部與馬達間的接地故障，並對變頻器進行保護。由於空轉等產生馬達感應電壓時以及跳脫時，此功能不動作。

當控制回路電源(R0、T0 或者 24V 供電)比主回路電源R、S、T 要先接通時，將在主回路電源接通的時間點動作。

E014

通過將[bb-64]接地故障檢出選擇設為 00，可使接地故障檢出動作無效。設為 01 則有效。

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
上電時發生	<ul style="list-style-type: none"> 配線、馬達的接地故障 馬達的絕緣老化 	<ul style="list-style-type: none"> 電源切斷後，請把接至馬達的電線拆除，並確認馬達及配線。可能發生了接地故障。 在接地短路狀態下上電會導致故障。請在不通電狀態下確認馬達及其配線。

E015 電源過電壓故障

[bb-61] 電源過電壓選擇為 01 時，變頻器停止輸出，當輸入電壓值在較高的狀態下持續 100 秒時發生該故障。由於電源電壓導致 P-N 間電壓超過 [bb-62] 電源過電壓準位選擇中設定的值時發生該故障。

E015

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
上電後發生	<ul style="list-style-type: none"> 電源電壓過高 	<ul style="list-style-type: none"> 需要改變電源環境。
長時間使用後發生	<ul style="list-style-type: none"> 電源供電不穩定 	<ul style="list-style-type: none"> 可能由於設備的更換等導致電源環境發生了變化。需要改變電源環境。

E016 暫態停電故障

發生暫態停電時，切斷輸出。停電時間較長時，視為一般斷電。由於主電源 R、S、T 的下降會導致出現故障。如果拆除 J51 連接器，通過其他系統供電給控制回路電源 R0、T0 時，則不會因為 R0、T0 的電壓下降而發生故障。

E016

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
長時間使用後發生	• 電源電壓下降	• 由於停電等外部原因造成斷電時，可以使用重試功能使其在恢復供電後重啟。
	• 斷路器觸點不良	• 可能是電磁接觸器或漏電斷路器的故障。有恢復的可能性，但需要修理。
運轉開始時發生	• 電源電壓下降	• 未發生暫態停電時，有可能電源容量不足。需改變電源環境。

E019 溫度檢出器故障

溫度檢出回路發生斷線等異常時出現此故障。

E019

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
使用後發生	• 溫度檢出回路斷線，出現故障	• 溫度檢出回路發生故障，需要修理。

E020 溫度故障

冷卻風扇轉速降低

E020

冷卻風扇轉速降低，冷卻性能下降導致變頻器溫度升高時，切斷輸出。同時請參考 E021。

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
冷卻風扇停止	<ul style="list-style-type: none"> 異物堵塞 風扇已到達使用壽命 	<ul style="list-style-type: none"> 清除異物後可能會恢復。 需要更換冷卻風扇。
冷卻風扇正在運轉	<ul style="list-style-type: none"> 風扇即將到達使用壽命 	<ul style="list-style-type: none"> 因為冷卻性能降低，所以需要更換冷卻風扇。

E021 溫度故障

變頻器溫度過高時，切斷輸出。

E021

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
運轉中發生	<ul style="list-style-type: none"> 載波頻率過高 	<ul style="list-style-type: none"> 載波頻率過高，容易導致變頻器內部溫度上升。需要降低載波頻率的設定。
	<ul style="list-style-type: none"> 散熱器堵塞 	<ul style="list-style-type: none"> 由於冷卻性能下降，清理散熱器後可能會得到改善。
	<ul style="list-style-type: none"> 在高溫環境下使用 周圍散熱不好 	<ul style="list-style-type: none"> 改善使用環境、冷卻環境後可能會得到改善。
	<ul style="list-style-type: none"> 不符合正確的安裝條件 	<ul style="list-style-type: none"> 變頻器如果沒有被正確安裝，會導致故障。請按照本手冊的要求，正確地安裝。
停止時發生	<ul style="list-style-type: none"> 溫度檢出回路發生故障 	<ul style="list-style-type: none"> 重定後仍然連續出現故障時，說明溫度檢出回路已經損壞。需要修理

E024 輸入欠相故障

將[bb-65]輸入欠相選擇設為 01，檢出輸入線欠相時，切斷輸出。

E024

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
上電後發生	<ul style="list-style-type: none"> 輸入線或者馬達等接觸不良、出現斷線 	<ul style="list-style-type: none"> 需要切斷電源，確認輸入線、斷路器的接線狀態。也可能是由於電源電壓不良、觸點不良、螺釘緊固不良等造成的故障。
	<ul style="list-style-type: none"> 單相輸入 	<ul style="list-style-type: none"> 輸入線請接三相。
長時間使用後發生	<ul style="list-style-type: none"> 輸入線或者斷路器等接觸不良、發生斷線 	<ul style="list-style-type: none"> 通過解決螺釘鬆動造成的接觸不良以及斷路器的異常，可能會得到改善。

E030 IGBT 故障

暫態過電流或者主元件發生故障時，為了保護主元件，而切斷變頻器的輸出。
也可能出現過電流故障。

E030

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
運轉後立即發生	<ul style="list-style-type: none"> 發生接地故障 輸出線短路 	<ul style="list-style-type: none"> 需要在電源切斷後，確認馬達配線以及馬達是否斷線。如果拆除馬達接線後仍然發生，則表明發生了故障，需要修理。
	<ul style="list-style-type: none"> 馬達堵轉 	<ul style="list-style-type: none"> 運轉過程中馬達發生堵轉時，可能會產生大電流。需要解除堵轉。
	<ul style="list-style-type: none"> 輸出元件發生故障 	<ul style="list-style-type: none"> 輸出元件發生故障時，需要修理。
上電後立即發生	<ul style="list-style-type: none"> 輸出元件發生了故障 	<ul style="list-style-type: none"> 輸出元件發生故障時，需要修理。
運轉中發生	<ul style="list-style-type: none"> 馬達堵轉 	<ul style="list-style-type: none"> 運轉過程中馬達發生堵轉時，可能會產生大電流。需要解除堵轉。

E034 輸出欠相故障

[bb-66]輸出欠相選擇的設定為 01，檢測到輸出線的接觸不良、斷線、馬達內部的斷線等時，切斷輸出。
在 5Hz～100Hz 區間檢出欠相狀態。

E034

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
運轉後立即發生	<ul style="list-style-type: none"> 輸出線、馬達等的接觸不良，或者發生斷線 單相輸出 	<ul style="list-style-type: none"> 需在切斷電源後，確認輸出線與馬達的接線狀態。也可能是因馬達的絕緣破壞、螺釘緊固不良所導致的。 輸出線請接三相。
長時間運轉後發生	<ul style="list-style-type: none"> 輸出線、馬達等的接觸不良，或者發生斷線 	<ul style="list-style-type: none"> 需要在切斷電源後，確認輸出線與馬達的接線狀態。螺釘鬆動時，重新緊固螺釘後可能會得到改善。

E035 熱敏電阻故障

檢出外部熱敏電阻的阻值變化，並在溫度異常時，切斷變頻器的輸出。
(熱敏電阻功能有效時)

E035

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
馬達發熱	<ul style="list-style-type: none"> 馬達冷卻效果不佳 持續處於負載較重的狀態 	<ul style="list-style-type: none"> 需要改善冷卻環境。 需要改變馬達的驅動環境。
馬達沒有發熱	<ul style="list-style-type: none"> 熱敏電阻功能設定錯誤 熱敏電阻發生故障 由於干擾導致誤動作 	<ul style="list-style-type: none"> 通過改變熱敏電阻的功能設定可能會得到改善。 需要修理熱敏電阻。 通過接線分離等抗干擾對策可能會得到改善。

E036 制動故障

變頻器輸出制動釋放信號後，如果在制動確認等待時間內無法確認制動確認信號的 ON/OFF，則會發生該故障。
(制動控制功能有效時)

E036

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
運轉後發生	<ul style="list-style-type: none"> • 信號線斷線 • 制動功能的設定 	<ul style="list-style-type: none"> • 檢查制動確認信號的接線、信號的有無。 • 根據信號的順序，改變制動確認等待時間或者輸入端子的邏輯可能會得到改善。

E038 低速域超載故障

在 0.2Hz 的低頻率下輸出時，保護主元件。變頻器的內置電子熱保護檢測到超載後，切斷輸出。

E038

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
低速輸出時發生	<ul style="list-style-type: none"> • 馬達負載過重 	<ul style="list-style-type: none"> • 需要降低低速域負載。 <p>故障頻發時，需要選擇比馬達容量等級更大的變頻器。</p>

E039 控制器 (變頻器) 超載故障

E039

監視變頻器（控制器）的輸出電流，當內置的電子熱保護檢測到變頻器超載時，切斷輸出。

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
運轉一段時間後發生	<ul style="list-style-type: none"> 持續處於負載較重的狀態 	<ul style="list-style-type: none"> 通過改變運轉條件、負載狀況可能會得到改善。
加速時發生	<ul style="list-style-type: none"> 加速轉矩不足 負載的慣性大 摩擦轉矩大 	<ul style="list-style-type: none"> 延長[FA-10]加速時間可以緩解加速轉矩不足。 需要加速轉矩時，通過調整[Hb141]提升功能或者通過[AA121]控制方式運轉・調整等方法可能會得到改善。 改變負載條件可能會得到改善。
	<ul style="list-style-type: none"> 過電流抑制功能正在動作 	<ul style="list-style-type: none"> 可能有原因導致了過電流。需要改變加速時間或者負載條件。
減速時發生	<ul style="list-style-type: none"> 負載慣性大 	<ul style="list-style-type: none"> 延長[FA-12]減速時間可以緩解再生轉矩不足。 需要再生轉矩時，通過調整[Hb141]提升功能，或者通過[AA121]控制方式進行運轉・調整等方法可能會得到改善。 改變負載條件可能會得到改善。
	<ul style="list-style-type: none"> 過電壓抑制功能正在動作 	<ul style="list-style-type: none"> 抑制過電壓後，電流可能會增大。需要改變減速時間或者負載條件等
長時間使用後發生	<ul style="list-style-type: none"> 系統環境的變化 	<ul style="list-style-type: none"> 通過減輕馬達負載，維護系統，比如清理風扇，清除凹槽內堵塞物等方式可能會得到改善。
	<ul style="list-style-type: none"> 老化 	<ul style="list-style-type: none"> 通過減輕負載等方式也無法解除故障時，可能是有使用期限的元件出現老化。需要修理。

E040 操作器通信故障

在由於連接操作器的通信回路的干擾導致的誤動作、接觸不良、斷線等引起超時的情況下顯示。

[UA-20]操作器斷線時的動作選擇可以設定故障的有效、無效。

E040

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
通信開始後發生	<ul style="list-style-type: none"> • 接觸不良 • 斷線 	<ul style="list-style-type: none"> • 確認配線是否被正確連接。
	<ul style="list-style-type: none"> • 干擾 	<ul style="list-style-type: none"> • 通過採取配線分離等抗干擾措施，可能會得到改善。

E041 RS485 通信故障

僅在由於 RS485 通信（Modbus-RTU 等）線路的干擾導致的誤動作，接觸不良、斷線等引起超時的情況下顯示。

[CF-05]通信故障選擇可以設定故障的有效、無效。

E041

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
通信開始後發生	<ul style="list-style-type: none"> • 接觸不良 • 斷線 	<ul style="list-style-type: none"> • 確認配線是否被正確連接。
	<ul style="list-style-type: none"> • 干擾 	<ul style="list-style-type: none"> • 通過採取配線分離等抗干擾措施，可能會得到改善。

E042 RTC 故障

操作器內置的 RTC 資料返回出廠值時發生該故障。

E042

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
上電時發生。	<ul style="list-style-type: none"> 裝在操作器中的電池虧電。 	<ul style="list-style-type: none"> 更換電池，並設定日期時間後可能會得到改善。 電池虧電的情況下，若重新給變頻器上電，則會發生該故障。

E043 EzSQ 不正確命令故障

使用程式設計功能 EzSQ 時，當下載至變頻器的程式正在動作時有不正確的命令輸入，則會發生該故障。程式為空的狀態下讓程式動作時也會發生該故障。

E043

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
想要使程式動作時發生	<ul style="list-style-type: none"> 由於干擾導致寫入錯誤 	<ul style="list-style-type: none"> 可能是 EzSQ 的程式寫入失敗。當附近有干擾源時，避開干擾源或者進行其他抗干擾措施後再寫入，可能會得到改善。
	<ul style="list-style-type: none"> 程式未寫入 	<ul style="list-style-type: none"> 出廠設置、初始化後需要進行 EzSQ 的程式寫入。請寫入程式。

E044 EzSQ 嵌套次數故障

使用程式設計功能 EzSQ 時，程式上的副程式、for 迴圈、next 迴圈等的嵌套次數超過 8 次時，跳故障。

E044

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
程式運轉則發生	<ul style="list-style-type: none"> 程式的結構過於複雜 	<ul style="list-style-type: none"> 副程式、for 迴圈、next 迴圈等的嵌套次數超過了 8 次，此時需改善程式結構。

E045 EzSQ 執行命令故障

在使用程式設計功能 EzSQ 時，如果變頻器中下載的程式在 運轉過程中發生了妨礙程式執行的故障，則會發生 EzSQ 執行命令故障。

E045

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
程式運轉則發生	<ul style="list-style-type: none"> 程式的順序不正確 	<ul style="list-style-type: none"> 在 goto 的目標位置中沒有 for 等迴圈開始指令，或者先行輸入 next 等嵌套結束指令時會發生故障，所以請確認 for 嵌套、next 嵌套的結構，並進行修改。
	<ul style="list-style-type: none"> 數據異常 	<ul style="list-style-type: none"> 在四則運算中可能發生上溢、下溢或者用零做除數的情況，請確認運算的結果並進行修改。
		<ul style="list-style-type: none"> 對於 chg param、mon param 命令，參照了不存在的參數或者超出設定範圍時會出現異常，請確認命令中記載的內容並進行修改。

E050～E059

EzSQ 使用者指定故障 0～9

使用程式設計功能 EzSQ 時，如果變頻器中下載的程式在動作過程中，執行了使用者指定的故障觸發程式，則會發生該故障。

E050～
E059

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
程式運轉則發生	<ul style="list-style-type: none"> 程式中有錯誤命令 	<ul style="list-style-type: none"> 使用者指定故障意外發生時，請確認程式的 trip 命令的內容，並進行修改。

E060～E069

選件 1 故障 0～9

檢出安裝在選件卡槽 1 (正面最左) 中的選件故障。
詳細內容請參考已安裝選件的技術手冊。

E060～
E069

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
選件安裝後發生	<ul style="list-style-type: none"> 沒有安裝到位。 	<ul style="list-style-type: none"> 有可能是因為選件沒有被安裝到位。請檢查選件安裝情況。
	<ul style="list-style-type: none"> 使用方法有誤。 	<ul style="list-style-type: none"> 各選件的故障內容各不相同。詳細內容請參考各選件的使用說明書。

E070～E079

選件 2 故障 0～9

檢出安裝在選件卡槽 2(正面中央)中的選件故障。
詳細內容請參考已安裝選件的技術手冊。

E070～
E079

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
選件安裝後發生	・ 沒有安裝到位。	・ 有可能是因為選件沒有被安裝到位。請檢查選件安裝情況。
	・ 使用方法有誤。	・ 各選件的故障內容各不相同。 詳細內容 請參考各選件的使用說明書。

E080～E089

選件 3 故障 0～9

檢出安裝在選件卡槽 3(正面最右)中的選件故障。
詳細內容請參考已安裝選件的技術手冊。

E080～
E089

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
選件安裝後發生	・ 沒有安裝到位。	・ 有可能是因為選件沒有被安裝到位。請檢查選件安裝情況。
	・ 使用方法有誤。	・ 各選件的故障內容各不相同。 詳細內容 請參考各選件的使用說明書。

E090～E096

STO 路徑故障

FS 選件故障

E090～
E096

功能安全回路的路徑發生異常時，輸出故障。

有關 E090～E093 的詳細內容，請參考《安全功能指南》。

有關 E094～E096 的詳細內容，請參考《P1-FS 安全功能 指南》。

發生情況▶

正在使用安全功能

原因推測▶

• 安全功能系統存在問題

處理方法示例

• 請參考《安全功能指南》和《P1-FS 安全功能指南》。

E100

編碼器斷線故障

該故障是有關回授選件的故障。

有關 E100 (編碼器斷線故障)，請參考 P1-FB 的技術手冊。

E100

E104 位置控制範圍故障

E104

當前的位置計數器超過了[AE-52]位置範圍指定(正轉)/[AE-54]位置範圍指定(反轉)的正/反轉位置控制範圍時，切斷輸出，顯示故障。

本手冊中的關聯頁碼為 12-17-26

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
運轉中發生	・轉矩不足	・通過改變運轉條件、改善負載狀況可能會得到改善。
	・編碼器設定不良所造成的轉差	・請確認編碼器的安裝情況，並對造成轉差的原因進行調整。
	・編碼器設定異常	・請確認編碼器常數等的設定。
	・電子齒輪設定異常	・請再次確認電子齒輪的設定。

E105 速度偏差故障

E105

當頻率指令及已回授速度的偏差超過[bb-83]速度偏差異常檢出準位時，則判斷為異常。當[bb-82]速度偏差異常時的動作為 01：故障 時，則因速度偏差異常而將輸出端子功能 041[DSE]置為 ON，並切斷輸出，顯示故障。

本手冊中的關聯頁碼為 12-16-11

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
運轉中發生	・轉矩不足	・通過改變運轉條件、改善負載狀況可能會得到改善。
	・編碼器設定不良所造成的轉差	・請確認編碼器的安裝情況，並對造成轉差的原因進行調整。
	・編碼器設定異常	・請確認編碼器常數等的設定。
	・電子齒輪設定異常	・請再次確認電子齒輪的設定。

E106 位置偏差故障

位置指令的位置回授偏差超過[bb-86]位置偏差異常檢出準位，並經過[bb-87]位置偏差異常時間後，判斷為異常。位置偏差異常時的動作[bb-85]為 01 時，輸出端子[PDD]為 ON，切斷輸出並顯示故障。

本手冊中的關聯頁碼為 12-17-18

E106

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
運轉中發生	・轉矩不足	・通過改變運轉條件、改善負載狀況可能會得到改善。
	・編碼器設定不良所造成的轉差	・請確認編碼器的安裝情況，並對造成轉差的原因進行調整。
	・編碼器設定異常	・請確認編碼器常數等的設定。
	・電子齒輪設定異常	・請再次確認電子齒輪的設定。

E107 過速度故障

如果速度超過[bb-80]過速度檢出準位，並經過[bb-81]過速度檢出時間，則會切斷輸出並顯示故障。

本手冊中的關聯頁碼為 12-16-12

E107

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
運轉中發生	・轉矩不足	・通過改變運轉條件、改善負載狀況可能會得到改善。
	・編碼器設定異常	・請確認編碼器常數等的設定。
	・電子齒輪設定異常	・請再次確認電子齒輪的設定。

E110 接觸器故障

因接觸器動作順序引起故障時，將會切斷輸出。 本手

冊中的關聯頁碼為 12-17-10

E110

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
啟動時，在接觸器檢測時間內，[COK]沒有 ON	・配線不良	・請確認智慧輸入的設定及配線。
	・接觸器回應不良	・請確認接觸器回應時間內的動作。
停止時，在接觸器檢測時間內，[COK]沒有 OFF	・配線不良	・請確認智慧輸入的設定及配線。
	・接觸器回應不良	・請確認接觸器回應時間內的動作。

E112

回授選件連接故障

該故障是與回授選件相關的故障。

關於 E112 (FB 選件連接故障)，請參考 P1-FB 的技術手冊。

E112

18.5 警告功能的故障處理

18.5.1 警告顯示確認



顯示(A)主 運轉狀態顯示

No.	顯示	說明
A1	RUN FW	正轉運轉時顯示。 運轉中有不可變更的參數。
A2	RUN RV	反轉運轉時顯示。 運轉中有不可變更的參數。
A3	RUN 0Hz	0Hz 指令輸出狀態。DB、FOC、SON 功能狀態下也會顯示。運轉中有不可變更的參數。
A4	TRIP	發生故障而跳脫時顯示。對於可解除的故障，可通過重定運轉來解除。 ⇒第 18 章 3.1 跳脫信息確認
A5	WARN	設定的內容中有矛盾時顯示。消除矛盾。 ⇒第 18 章 5.2 設定不匹配確認
A6	STOP	有運轉指令，但是由於各功能引起強制停止時顯示。 ・頻率指令為 0Hz 時輸入了運轉指令。 ・運轉指令源為操作器以外時，可以通過操作器的 STOP 鍵來停止。 ・通過瞬停不停止功能停止。 此時，RUN 指示燈閃爍。
A7	STOP	由於沒有運轉指令而處於停止狀態。 切斷端子功能[RS]、[FRS]等或者 STO 功能處於 ON 狀態時無法運轉。

(注)

- ・A6:STOP(紅字)時，
⇒顯示(F)：頻率指令的值为 0.00Hz 時，由於頻率指令為 0Hz，因此確認是否輸入了頻率指令。
⇒比如通過[FW]端子運轉時，用停止按鍵停止的情況下，將[FW]端子短暫 OFF 再 ON 之後，會重新開始運轉。

顯示(B) 警告狀態顯示

No.	顯示	說明
B1	LIM	在以下功能下顯示。[dC-37] ・過載限制中 ・轉矩限制中 ・過電流抑制中 ・過電壓抑制中 ・上下限限制動作中 ・跳頻動作中 ・最低頻率限制中
B2	ALT	在以下功能下顯示。[dC-38] ・過載預警 ・馬達熱保護預警 ・變頻器熱保護預警 ・馬達過熱預警
B3	RETRY	重試待機時或者重啟待機時顯示。[dC-39]
B4	NRDY	即使輸入運轉指令也不運轉的狀態。 [dC-40] ・主電源欠壓 ・僅依靠 24V 電源在運轉 ・復位中 ・[REN]端子功能有效時 OFF
B5	FAN	風扇壽命預警時顯示。
B6	C	基板電容壽命預警時顯示。
B7	F/C	風扇壽命預警以及基板電容壽命預警時顯示。
B8	(無)	上述以外的情況

(注)

- ・B1:LIM、B2:ALT 在電流或內部電壓上升時顯示。出現故障時需要改變負載等。
- ・冷卻風扇或者基板上電容被判斷為已到達使用壽命時出現上述顯示內容。
- ・在 3 行監視畫面中按向上鍵可以查看警告顯示的詳細內容。

■ 顯示 (STOP 紅字)

Q

・顯示 (STOP 紅字)

A

・請參照下述內容。

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
按下操作器的 RUN 鍵 使用 [FW] 端子 給定運轉指令	如果 LIM 燈點亮，說明指令在最低頻率以下，原因可能是： ・有運轉指令但是沒有頻率指令。 ・頻率指令源的選擇錯誤。	・確認主速指令 [FA-01] 是否為 0.00Hz 以外的值。 ・確認是否通過主速指令 [FA-01] 右邊顯示的指令源來給定指令。 ・確認主速指令源 [AA101]。
按下操作器的 STOP 鍵後，按 RUN 鍵無法運轉	・運轉指令為操作器以外時，按了操作器上的 STOP 鍵。	・將運轉指令源的指令暫時 OFF。
發生瞬停	・通過 [bA-30] 瞬停不停止功能停止。	・想要運轉的話需要先把運轉指令源的指令暫時 OFF，然後再重新 ON。

■ 顯示 (WARN)

Q

・顯示 (WARN)

A

・請參考下述內容。

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
進行了設定	・參數的設定存在矛盾。	・請參考《18.5.2 設定不匹配確認》。

■圖示 2LIM 監視

Q

·顯示中出現 LIM 圖示。

A

·出現LIM狀態時，可能有下列情況。
 ·LIM的狀態可通過按下3行監視的向上鍵，
 或者通過[dC-37]來確認。

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
輸出電流高， [dC-37]LIM 為 01	· [bA120]過電流抑制功能有效，由於負載等導致電流增大。	· 消除導致負載增大的原因。 (清理堵塞物，改變負載等)
	· 通過[DB]端子或者[AF101]直流制動選擇動作進行直流制動時，馬達轉速過高等原因使得電流增大。	· 降低[AF105] 或者[AF108] 的直流制動力。 · 停止時，延長[AF106] 停止時直流制動延遲時間。 · 如果是啟動時的重試動作，則需要根據原因來延長延遲時間。
	· [FA-10] 加速時間過短。	· 延長[FA-10]加速時間。
輸出電流高， [dC-37]LIM 為 02	· [bA122] 等的超載限制功能有效，由於負載等造成電流增大。	· 消除負載增大的原因。 (清理堵塞物，改變負載等)
	· [bA122] 等的超載限制功能有效， [FA-10] 加速時間過短。	· 延長[FA-10]加速時間。
減速時[dC-37] LIM 為 03	· [bA140] 的過電壓抑制功能有效，再生負載等造成 PN 間電壓增大。	· 消除再生負載增大的原因。 (馬達由於外力被驅動時需改變負載等)
	· [bA122] 等的超載限制功能有效， [FA-12] 減速時間過短。	· 延長[FA-12]減速時間。
急加速，[dC-37] LIM 為 0	· [bA140] 的過電壓抑制功能有效，再生負載等造成 PN 間電壓增大。	· 消除再生負載增大的原因。 (馬達由於外力被驅動時需改變負載等)
輸出電流高 [dC-37]LIM 為 04	· [bA110] 等的轉矩限制功能有效，負載等造成電流增大	· 消除負載增大的原因。 (清理堵塞物，改變負載等)
	· [bA110] 等的轉矩限制功能有效， [FA-10] 加速時間過短。	· 延長[FA-10]加速時間。
運轉時[dC-37]LIM 為 05	· 通過[bA102]上限限制、[bA103]下限限制、 [AG101]跳頻等將其限制在正常範圍內。	· 根據需要改變上下限限制和跳頻的設定
運轉時[dC-37] LIM 為 06	· 輸入了[Hb130]最低頻率以下的指令。	· 將頻率指令[FA-01]設定為最低頻率以上的值。

■圖示 2 ALT 監視

Q

・顯示畫面中出現 ALT 圖示。

A

・出現 ALT 狀態時，可能有下述情況。
 ・ALT 的狀態可以通過按下 3 行監視器的向上鍵，
 或者通過[dC-38]來確認。

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
輸出電流高 [dC-38]ALT 為 01	・由於負載等造成電流增大，超過了[CE106]等的超載預警準位。	・消除負載增大的原因。 （清理溝槽的堵塞物等） ・將[bA122]等的超載限制功能設定為有效。
輸出電流高 [dC-38]ALT 為 02	・由於電流增大使得馬達的電子熱保護功能動作，超過了[CE-30]電子熱保護報警準位(MTR)。	・消除負載增大的原因。 （清理溝槽的堵塞物等） ・改變[bC110]等的電子熱保護設定。
輸出電流高 [dC-38]ALT 為 03	・由於電流增大使得變頻器的電子熱保護功能動作，超過了[CE-31]電子熱保護報警準位(CTL)。	・消除負載增大的原因。 （清理堵塞物等）

■圖示 2 RETRY 監視

Q

・顯示畫面中出現 RETRY 圖示。

A

・出現 RETRY 狀態時，可能有下述情況。
 ・RETRY 的狀態可以通過按下 3 行監視器上的向上鍵，
 或者通過[dC-39]來確認。

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
輸出切斷 [dC-39]RETRY 為 01	・電流增大、PN 間電流波動引起跳脫重試時的待機狀態。	・如待機時間過長，則需將下一延遲時間縮短。[bb-26][bb-29][bb-31] ・故障連續發生時延長延遲時間。 [bb-26][bb-29][bb-31]
輸出切斷 [dC-39]RETRY 為 02	・通過[RS]端子、[FRS]端子或者[CS]端子在切斷狀態下重啟時的待機狀態。	・如待機時間過長，則需將下一延遲時間縮短。[bb-26]

■ 圖示 2 NRDY 監視

Q

・顯示畫面中出現 NRDY 圖示。

A

・出現 NRDY 狀態時，可能有下述情況。
 ・NRDY 的狀態可以通過按下 3 行監視器的向上鍵，或者通過[dC-40]來確認。

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
顯示 TRIP [dC-40]NRDY 為 01	<ul style="list-style-type: none"> 發生故障，並跳脫。 	<ul style="list-style-type: none"> 消除故障的原因。請參考本章內容。
出現 CTRL 圖示 [dC-40] NRDY 為 02	<ul style="list-style-type: none"> 控制電源 R0、T0 被輸入，主回路電源 R-S-T 無輸入。 	<ul style="list-style-type: none"> 確認主回路電源的輸入、制動器和接線等。
出現 24V 圖示 [dC-40]NRDY 為 02	<ul style="list-style-type: none"> 備用電源 P+-P-僅輸入 24V。 	<ul style="list-style-type: none"> 確認主回路電源、控制電源的輸入、以及制動器、接線等。
[dC-40]NRDY 為 03	<ul style="list-style-type: none"> [RS] 端子 ON，復位中。 	<ul style="list-style-type: none"> 確認[RS]端子的接線及動作狀態。
[dC-40]NRDY 為 04	<ul style="list-style-type: none"> ST0 回路斷路，或者損壞。 	<ul style="list-style-type: none"> 確認 ST1/ST2 端子。
[dC-40]NRDY 為 05	<ul style="list-style-type: none"> 變頻器正在確認內部回路、操作器、選件等。 	<ul style="list-style-type: none"> 無法解除時，確認操作器有無接觸不良等問題。
[dC-40]NRDY 為 06	<ul style="list-style-type: none"> 設定有矛盾。 	<ul style="list-style-type: none"> [AA121]=10 帶感測器向量控制時，卻未連接選件 P1-FB。 請參考《18.5.2 設定不匹配確認》。
[dC-40]NRDY 為 07	<ul style="list-style-type: none"> 制動控制時順序異常。 	<ul style="list-style-type: none"> 確認[AF130] 制動控制等的設定及信號動作。
[dC-40]NRDY 為 08	<ul style="list-style-type: none"> [FRS] 端子或者[CS] 端子處於 ON 狀態。 通過通信給定[FRS]或者[CS]的指令。 	<ul style="list-style-type: none"> 確認輸入端子[FRS][CS] 的信號動作。
[dC-40]NRDY 為 09	<ul style="list-style-type: none"> 運轉指令不被允許。 正在發送強制停止命令。(減速停止動作) 	<ul style="list-style-type: none"> [REN]端子有分配，處於 OFF 狀態。 由操作器以外給定指令時，按下了停止鍵。

18.5.2 設定不匹配確認

Q

·發生警告。想要確認警告的發生原因，並進行故障處理。

A

·對於每個警告編號的內容，有不同的處理方法。請參考下述內容。
·可通過[AA121]進行感應馬達(IM)控制、同步馬達(永磁馬達)(SM(PMM))控制的切換。

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
發生警告 102	第 1 最高頻率<第 1 上限限制 IM: [Hb105]<[bA102] SM(PMM): [Hd105]<[bA102]	·提高最高頻率[Hb105]/[Hd105]。 ·降低上限限制[bA102]。
發生警告 103	第 1 最高頻率<第 1 下限限制 IM: [Hb105]<[bA103] SM(PMM): [Hd105]<[bA103]	·提高最高頻率[Hb105]/[Hd105]。 ·降低下限限制[bA103]。
發生警告 106	第 1 最高頻率<第 1 主速指令 IM: [Hb105]<[Ab110] SM(PMM): [Hd105]<[Ab110]	·提高最高頻率[Hb105]/[Hd105]。 ·降低主速指令[Ab110]。
發生警告 107	第 1 最高頻率<第 1 輔助速指令 IM: [Hb105]<[AA104] SM(PMM): [Hd105]<[AA104]	·提高最高頻率[Hb105]/[Hd105]。 ·降低輔助速指令[AA104]。
發生警告 202	第 2 最高頻率<第 2 上限限制 IM: [Hb205]<[bA202] SM(PMM): [Hd205]<[bA202]	·提高最高頻率[Hb205]/[Hd205]。 ·降低上限限制[bA202]。
發生警告 203	第 2 最高頻率<第 2 下限限制 IM: [Hb205]<[bA203] SM(PMM): [Hd205]<[bA203]	·提高最高頻率[Hb205]/[Hd205]。 ·降低下限限制[bA203]。
發生警告 206	第 2 最高頻率<第 2 主速指令 IM: [Hb205]<[Ab210] SM(PMM): [Hd205]<[Ab210]	·提高最高頻率[Hb205]/[Hd205]。 ·降低主速指令[Ab210]。
發生警告 207	第 2 最高頻率<第 2 輔助速指令 IM: [Hb205]<[AA204] SM(PMM): [Hd205]<[AA204]	·提高最高頻率[Hb205]/[Hd205]。 ·降低輔助速指令[AA204]。

18.5.3 顯示資訊確認

Q

·操作器 VOP 上有資訊顯示。想要確認故障的內容。

A

·顯示通信故障、欠壓、自整定結果等的資訊。
·按●鍵可以進行畫面的切換，但是在故障發生時，需要另行消除故障發生的原因。

資訊▶	原因推測▶	處理方法示例
警告 XXXXXXXXXXXXXXXXX 請按●鍵	·發生設定不匹配的警告。 警告中顯示的設定不匹配。	·對顯示的參數設定進行改善後可以解除警告。
自整定(不運轉)完成 XXXXXXXXXXXXXXXXX 請按●鍵	·不運轉的自整定操作完成。	·請參考《12.3.3 馬達自整定》。
自整定(運轉)完成 XXXXXXXXXXXXXXXXX 請按●鍵	·運轉的自整定操作完成。	·請參考《12.3.3 馬達自整定》。
自整定失敗 請更改 設定及配線。 請按 ●鍵	·自整定受到妨礙，沒有完成。	·請參考《12.3.3 馬達自整定》的故障處理。
初始化中 請等待	·變頻器初始化中。	·稍作等待後會顯示初始化完成畫面。
履歷清除中 請等待	·變頻器初始化中。	·稍作等待後會顯示履歷清除完成畫面。
初始化完成!! 對象:##:XXXXXXXXXXXX 初始值選擇 (Ub-02) XXXXXXXXXXXX 負載規格選擇 (Ub-03) XXXXXXXXXXXX 請按●鍵	·初始化完成。	·按下●鍵關閉初始化完成畫面。
履歷清除完成!! 已清除跳脫履歷 請按●鍵	·履歷清除完成。	·按下●鍵關閉履歷清除完成畫面。

資訊▶	原因推測▶	處理方法示例
運轉指令限制中 請確認運轉指令	<ul style="list-style-type: none"> 輸入被[AA114]運轉方向限制選擇限制了運轉方向的運轉指令。 在[AA114]運轉方向限制選擇所限制的指令方向上，主速・輔助速的運算等使得頻率指令為負，導致反轉。 	<ul style="list-style-type: none"> 確認[AA114]運轉方向限制選擇。 需要確認端子指令 FW/RV 及通信指令的指令方向。 確認運算後的頻率指令是否為負。
復位中 正在復位 請按●鍵	<ul style="list-style-type: none"> [RS]端子 ON。 進行了跳脫復位。（跳脫重定時，畫面自動切換） 	<ul style="list-style-type: none"> [RS]端子處於 ON 狀態。調整輸入端子的狀態。
重試中 正在重試、重啟 請按●鍵	<ul style="list-style-type: none"> 重啟待機中。 （經過設定的待機時間後解除） 可能是電源電壓低，無法啟動。 	<ul style="list-style-type: none"> 重啟待機時間較長時，會持續顯示 請參考《12.14 啟動方式變更》 電源電壓低時，確認輸入電壓。
主回路瞬停中 主回路電源被切斷 請按●鍵	<ul style="list-style-type: none"> 由於雷電或者電源環境等的影響導致主回路電源 (R, S, T) 被切斷。 	<ul style="list-style-type: none"> 確認輸入電源的狀態。 電源正常後即可恢復。
主回路欠壓中 請確認主回路的電源 請按●鍵	<ul style="list-style-type: none"> 有控制回路電源 (R0, T0)，但主回路電源 (R, S, T) 被切斷。 	<ul style="list-style-type: none"> 確認輸入電源的狀態。 主回路電源正常後即可恢復。
POWER OFF POWER OFF 請按●鍵	<ul style="list-style-type: none"> 給變頻器供電的電源被切斷。 	<ul style="list-style-type: none"> 確認輸入電源的狀態。 電源正常後即可恢復。
控制電源欠壓中 請確認控制電源 請按●鍵	<ul style="list-style-type: none"> 控制回路電源 (R0, T0) 被切斷。 	<ul style="list-style-type: none"> 確認輸入電源的狀態。 控制回路電源正常後即可恢復。

資訊▶	原因推測▶	處理方法示例
外部 24Vdc 供電 僅外部 24Vdc 供電 請按 ● 鍵	· 僅依靠供至 P+、P-端子的 24V 電源動作。	· 有輸入電源輸入時，確認其狀態。
負載規格變更中 請等待	· 正在變更變頻器的負載規格。	· 稍作等待後顯示負載規格變更完成畫面。
負載規格變更完成!! 負載規格選擇 (Ub-03) 額定電流值被變更 請 確認電流相關參數。 請按 ● 鍵	· 負載規格變更完成。	· 請按下 ● 鍵關閉負載規格變更完成畫面。

18.6 疑惑時的處理

Q

- 覺得有異常。
- 未按照預期運轉。
- 變頻器沒有出現異常，但不能正常動作。

A

- 我們對常見問題進行了匯總。
- 請參考本章內容進行處理。
- 通過一覽表的内容仍然無法解決時，請諮詢銷售商或當地分銷商。

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
S1: 操作器沒有接通電源(操作器的 POWER 燈不亮)	· 沒有接通電源。	· 確認輸入電源滿足規格。 · 單給控制電源 R0、T0、P+、P- 端子的供電時，需確認已輸入 R0、T0 或 24V 的電源。
	· 操作器安裝不到位	· 重新安裝好操作器後可恢復。
	· J51 連接器鬆動	· J51 連接器從主電源 R、S、T 向控制電源 R0、T0 提供電源。如果不是通過其他系統來提供控制電源，請保持連接狀態。
	· 電源輸入路徑發生斷線 · 400V 級的情況下，給 R0、T0 提供 200V 電源。	· 制動器或者接線等可能發生了斷線，需要重新接線。 · 給控制電源 R0、T0 提供其他電源時，R0、T0 側也需要修改。
S2: 操作器沒有接通電源 (操作器的 POWER 指示燈點亮)	· 操作器進入自動息屏模式。	· 按下操作器的按鍵後畫面點亮。 · 可以在操作器的系統設定中將自動息屏功能設定為無效。
	· 操作器的顯示亮度設定變低。	· 在操作器的系統設定中改變調光設定後可以調整顯示的亮度。
	· 操作器安裝不到位。	· 重新安裝好操作器後可恢復。 (確認 RJ45 連接器)
	· 液晶顯示器到達使用壽命。	· 需要更換操作器。

※請同時參考《18.5.1 警告顯示確認》。

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
S3: 輸入運轉指令後馬達不運轉	·跳脫	·發生故障跳脫時，需要消除故障原因並重定。 ·請參考本章的《18.4 保護功能的故障處理》。
	·輸出警告	·發出警告時，需要消除資料的不匹配現象。 ·請參考本章的《18.5 警告功能的故障處理》。
	·沒有給定運轉指令	運轉指令源錯誤或者運轉指令沒有被接收。⇒請參考 S4
	·沒有給定頻率指令源	頻率指令源錯誤或者頻率指令為 0。⇒請參考 S5
	·切斷功能正在動作	·可能是功能安全端子或者端子功能[RS]、[FRS]端子有效，[ROK]端子無效。⇒請參考 S6
	·限制功能正在動作	·由於運轉方向限制功能使得在指令方向上受到限制。 ⇒請參考 S7
	·馬達堵轉	·由於制動器或者其他妨礙馬達運轉的物體(堵塞物等)，導致電機軸受阻時，需要消除造成阻礙的原因。
	·配線等發生斷線	·確認接至馬達的輸出線或者馬達內部是否發生斷線等異常。

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
S4: 運轉指令源 或者 運轉指令 不正確	·有運轉指令，但是無法驅動馬達。	·如果操作器的 RUN 指示 LED 點亮，或者有運轉顯示時，表示運行指令是正常的。其他原因造成了無法驅動馬達。⇒返回 S3
	·運轉指令源與當前的運轉指令不一致。	·確認運轉指令源。確認[AA111]及端子功能。詳細請參考《12.5 運轉指令選擇》。
	·想通過操作器運轉，但是設定錯誤。	·確認操作器下方是否顯示 oFW 或者 oRV。無顯示時，確認運轉指令選擇[AA111]是否設定成 02 操作器的 RUN 鍵。。有顯示時，需要檢查端子功能。
	·想通過[FW]端子運轉，但是設定錯誤。	·將運轉指令選擇[AA111]設定為 00[FW/RV]端子。將[FW]端子置為 ON 但無法運轉的情況下，需要檢查其他的端子功能。
	·運轉指令以外的原因	·操作器無法 RUN 時，可能是切斷功能動作或主電源沒有接通。 ·其他原因造成了馬達無法驅動。⇒返回 S3

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
S5: 頻率指令源或者 頻率指令錯誤	<ul style="list-style-type: none"> · 頻率指令為 0 · [dA-04] 為 0 	<ul style="list-style-type: none"> · 可能是頻率指令源錯誤，或者指令的設定、頻率設定器等輸入電壓為 0。需要把設定物件設定成 0 以外的值。
	<ul style="list-style-type: none"> · 頻率指令源錯誤 	<ul style="list-style-type: none"> · 確認頻率指令源。確認[AA101]及端子功能。請參考《12.4 頻率指令選擇》。
	<ul style="list-style-type: none"> · 想要設定頻率指令，但是 [FA-01] 為 0 	<ul style="list-style-type: none"> · 將主速指令選擇[AA101]設定為 02：操作器的按鍵，並改變 [Ab110]的設定。
	<ul style="list-style-type: none"> · 調節頻率設定器後，[FA-01] 仍為 0 	<ul style="list-style-type: none"> · 將主速指令選擇[AA101]與所要使用的模擬輸入進行匹配設定，再對頻率設定器進行操作。
	<ul style="list-style-type: none"> · [FA-01] 不為 0，是頻率指令以外的原因 	<ul style="list-style-type: none"> · [FA-01] 中如果有資料顯示表示頻率指令正常。 · 其他原因造成了馬達無法驅動⇒返回 S3

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
S6: 切斷功能正在動作	·主電源沒有接通	·分別向 R, S, T 與 R0, T0 (J51 連接器) 供電時，如果 R、S、T 側的電源斷電則無法運轉。需要確認電源。
	·[RS] 端子處於 ON 狀態	·[RS] 端子如果為 ON 則變為重定模式，不接收運轉指令。需要將 [RS] 端子置為 OFF。
	·[FRS] 端子處於 ON 狀態	·[FRS] 端子如果為 ON 則變為自由滑行停止狀態，不接收運轉指令。需要將 [FRS] 端子置為 OFF。
	·[CS] 端子處於 ON 狀態	·[CS] 端子如果為 ON 則工頻電源為切斷狀態，不接收運轉指令。需確認工頻切換功能。
	·[ROK] 端子有分配且處於 OFF 狀態	·使用 [ROK] 端子時，如果端子功能處於 OFF 狀態，則不接收運轉指令。需確認運轉許可信號。
	·STO 端子沒有接線，或者處於 OFF 狀態。	·STO 端子的功能不使用時，需要連接短路線。
	·發生跳脫	·如果變頻器發生跳脫，則不接收運轉指令。請確認跳脫原因。
	·切斷功能沒有動作	·切斷功能沒有動作，其他原因導致無法驅動馬達⇒返回 S3

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
S7: 限制功能正在動作	·輸入端子功能上有運轉許可信號的分配，但處於 OFF 狀態	·有運轉許可信號分配時，需要將運轉許可信號置為 ON。
	·對運轉方向限制中所限制的方向發出了指令	·請確認運轉指令方向限制。
	·通過來自輸入端子的運轉指令使 [FW] 端子和 [RV] 端子均處於 ON 狀態。	·[FW] 端子和 [RV] 端子均處於 ON 狀態時，輸入不匹配，停止運行。請通過其中任意一個端子來運轉。
發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
S8: 馬達速度無法提高	·超載限制功能正在動作	·在輸出電流超過超載限制準位時，超載限制功能會降低頻率，並限制電流。 ·提高設定準位後可能會得到改善。
	·頻率指令受到限制	·上限限制、最高頻率的設定較低時，提高設定值後可以得到改善。限制頻率時，使用上限限制功能而非最高頻率。
	·頻率指令較低	·通過點動、多段速指令等給定了優先順序高的頻率指令時，指令會降低。需要改變端子功能和頻率指令源。
	·加速時間較長	·如果加速時間設定的較長，則加速緩慢。請縮短加速時間。

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
S9: 想要查找的參數未顯示。	· 設定了顯示限制	顯示限制功能可能正在動作。 解除顯示限制選擇 [UA-10]。
	· 顯示被固定	· 輸入端子功能 102 [DISP] 為 ON 時，不接受操作器的操作。需將端子置為 OFF。
S10: 無法操作。	· 顯示被固定	· 輸入端子功能 102 [DISP] 為 ON 時，不接受操作器的操作。需將端子置為 OFF。
S11: 無法設定。	· 正在運轉	有些參數在運轉中不能變更。無法變更時，請暫時停止運轉。
S12: 馬達反轉。	· 馬達的接線相序錯誤。	· 交換馬達接線中的 2 相後，可更改運轉方向。
	· 使用操作器的 RUN 鍵時，運轉方向設定錯誤。	· 需要切換 [AA-12] RUN 鍵方向。
	· 使用 3WIRE 功能時，輸入端子功能 F/R 反向輸入。	· 確認 3 線正轉/反轉端子 (O18 [F/R]) 的邏輯。
S13: 馬達・設備出現嘈雜的噪音。	· 載波頻率的設定較低。	· 提高載波頻率設定 [bb101]。但是變頻器產生的雜訊和漏電流會增加。此外，有些機型可能需要對輸出電流進行降額。
	· 馬達的運轉頻率與設備的固有頻率發生共振。	· 變更設定頻率。加減速過程中出現共振時，請使用跳頻功能 [AG101] ~ [AG106] 避開共振頻率。

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
S14: 輸出頻率不穩定。	・參數設定不當。	・確認、設定馬達的基本參數。
	・負載波動大。	・可能需要同時改變馬達和變頻器的容量。
	・電源電壓波動。	・為了降低電源波動，使用選件電抗器 ALI、DCL 和輸入側雜訊濾波器可能會得到改善。
S15: 無轉矩輸出。	・正在使用 V/f 控制。	切換到轉矩提升、無感測器向量控制等使用。
	・用於放卷	・因再生動作導致轉矩不足時，可使用制動電阻或再生制動單元
	・負載過重	・可能需要改變馬達及變頻器的容量。
S16: 出現操作器斷線故障。	・操作器斷線時的動作選擇設定不當。	・將操作器斷線時的動作選擇設為 02 (忽略)。

發生情況▶	原因推測▶	處理方法示例
S17: 通過 Modbus 通信無法進行運轉/設定。	·通信參數的變更沒有被反映。	[CF-01]～[CF-38] 發生變更時, 將會在控制電源切斷後重啟。
	·運轉指令選擇不是 RS485	·確認運轉指令選擇[AA111]是否為 03 (RS485)。
	·頻率指令選擇不是 RS485	·確認主速指令選擇[AA101]是否為 08 (RS485)。
	·通信速度設定錯誤	給 [CF-01] 設定正確的值, 並在切斷控制電源後重啟。
	·站號設定錯誤, 或者重複。	·給 [CF-02] 設定正確的值, 並在切斷控制電源後重啟。
	·通信奇偶的設定錯誤	·給 [CF-03] 設定正確的值, 並在切斷控制電源後重啟。
	·通信停止位元的設定錯誤	·給 [CF-04] 設定正確的值, 並在切斷控制電源後重啟。
	·配線錯誤	請對控制回路端子台的 SP、SN 端子進行正確配線。
S18: 運轉後, 漏電斷路器 動作。	·變頻器的漏電流較大。	·降低載波頻率[bb101]。 ·提高漏電斷路器的漏電動作電流, 或者更換成漏電動作電流較大的漏電斷路器。
S19: 直流制動不動作。	·沒有設定直流制動力。	設定停止時直流制動力[AF105]及啟動時直流制動力[AF108]。
	·沒有設定直流制動時間。	·設定停止時直流制動時間[AF106]及啟動時直流制動時間[AF109]。
S20: 變頻器附近的電 視、廣播等受到干擾。	·變頻器產生的輻射干擾。	·將電視和廣播等盡可能遠離變頻器的接線。 ·請對變頻器的主電源輸入以及變頻器輸出使用 ZCL。

19

第 19 章 維護・點檢

目錄

19.1 章節內容概要..... 19-1

19.2 維護・點檢的注意事項..... 19-2

 19.2.1 日常點檢..... 19-2

 19.2.2 清潔..... 19-2

 19.2.3 定期點檢..... 19-2

19.3 日常點檢及定期點檢..... 19-3

19.4 絕緣檢查..... 19-4

19.5 耐壓測試..... 19-4

19.6 逆變、整流部分的檢查方法..... 19-5

19.7 平滑電容壽命曲線..... 19-6

19.8 壽命警報輸出..... 19-6

19.9輸入輸出電壓、電流、功率的測定方法... 19-7

19.1 章節內容概要

- 本章中，記述了維護・點檢方法的相關內容。
- 請再次仔細閱讀《第 1 章 安全注意事項》後，再進行維護點檢。

※有壽命元器件包括：基板電解電容、平滑電容、IGBT、二極體模組、限流電阻以及限流電阻驅動用繼電器或晶閘管、冷卻風扇、儲存元件。

維護點檢時請注意！



危 險



觸電



實施

- 有觸電危險！
- 請在切斷輸入電源 10 分鐘後(*1)或者 15 分鐘後(*2)再進行點檢。
(請確認充電指示燈熄滅，並且端子 P-N 間的直流電壓低於 45V)



禁止



禁止

- 非指定人員請勿進行維護・點檢以及元器件更換。
(作業前，請取下手錶、戒指等金屬物體。作業時，請使用有絕緣防護的工具。)
- 請勿進行耐壓測試。

*1)P1-00044-L~P1-01240-L (P1-004L~P1-220L)與
P1-00041-H~00620-H (P1-007H~P1-220H)

*2)P1-01530-L~P1-02950-L (P1-300L~P1-550L)與
P1-00770-H~P1-03160-H (P1-300H~P1-1320H)

19.2 維護・點檢的注意事項

19.2.1 日常點檢

一般是指檢查運行過程中有無下述異常情況。

No.	內容	✓
1	馬達是否按設定運行	<input type="checkbox"/>
2	安裝場所的環境有無異常	<input type="checkbox"/>
3	冷卻系統有無異常	<input type="checkbox"/>
4	有無異常振動、聲音	<input type="checkbox"/>
5	有無異常過熱、變色	<input type="checkbox"/>
6	有無異味	<input type="checkbox"/>

運行時，用萬用表等檢查變頻器的輸入電壓。

No.	內容	✓
1	電源電壓波動是否頻繁	<input type="checkbox"/>
2	線間電壓是否平衡	<input type="checkbox"/>

19.2.2 清潔

請讓變頻器在清潔的狀態下運行。

No.	內容	✓
1	清潔時，請用浸有中性清潔劑的軟布輕輕擦除汙漬。	<input type="checkbox"/>
2	丙酮、苯、甲苯、乙醇等溶劑會導致變頻器表面的溶解和塗層脫落，請勿使用此類溶劑。	<input type="checkbox"/>
3	請勿用清潔劑、乙醇清潔操作器的顯示部位。	<input type="checkbox"/>

19.2.3 定期點檢

針對運行時無法點檢的位置和需要定期檢點的位置進行檢查。

關於定期點檢，請與我司諮詢。

No.	內容	✓
1	冷卻系統有無異常 ・清理空氣過濾器	<input type="checkbox"/>
2	緊固檢查和再擰緊 ・由於振動、溫度變化等可能導致螺釘、螺栓等鬆動。請仔細確認後再緊固	<input type="checkbox"/>
3	導體、絕緣體有無腐蝕、破損	<input type="checkbox"/>
4	絕緣電阻的測量	<input type="checkbox"/>
5	冷卻風扇、平滑電容、繼電器的檢查與更換	<input type="checkbox"/>

19.3 日常點檢及定期點檢

*4) 用已經 3 年以上未經使用的電容進行更換時，使用前按下述條

點檢位置	點檢項目	點檢事項	點檢周期			點檢方法	判定基準	測量儀器
			日常	定期	1 年 2 年			
整體	周圍環境	確認環境溫度、濕度、塵埃等。	○			請參考安裝方法。	環境溫度、濕度應在使用範圍內。無結冰、凝露、塵埃(灰塵、浮塵)、腐蝕性氣體、爆炸性氣體、可燃性氣體、切削液霧氣、硫化氫、鹽腐蝕。	溫度計 濕度計 記錄儀
	設備全體	有無異常振動、聲音。	○			目視・聽覺。	無異常。	
	電源電壓	主回路電壓是否正常。	○			測量變頻器主回路端子 R, S, T 間的線間電壓。	在交流電壓允許波動範圍內。	萬用表、 數字萬用表
主回路	整體	(1) 兆歐表檢查 (主回路端子與接地端子間)		○		取下變頻器的主回路端子台的輸入輸出接線，取下控制端子台基板，取下變頻器內置濾波器功能切換用短接片後，將 R, S, T, U, V, W, P, PD, N, RB, R0, T0 端子短接，用兆歐表測量短接部分與接地端子間的電阻。	5MΩ 以上。	DC 500V 級 兆歐表
		(2) 緊固部位是否鬆動。		○		再擰緊。	無異常。	
		(3) 各元器件是否有過熱痕跡。		○		目視檢查。	無異常。	
	連接導體・電線	(1) 導體有無歪斜。 (2) 電線的絕緣層有無損壞。		○		目視檢查。	無異常。	
	端子台	有無損壞。		○		目視檢查。	無異常。	
	逆變部分	檢查各端子間的電阻			○	取下變頻器主回路端子台的接線，用萬用表×1Ω 檔測量：端子 R, S, T ↔ 端子 P, N 間 端子 U, V, W ↔ 端子 P, N 間電阻。	請參考“6.5 逆變、整流部分的檢查方法”。逆變、整流、晶閘管部位更換基準為啟動/停止：10° 迴圈 *3)	模擬萬用表
	整流部分 (含電阻)							
	平滑電容	(1) 有無漏液。 (2) 安全閥是否破損、是否膨脹。	○			目視檢查。	無異常。 更換年限基準：10 年*1) *3) *4)	
	繼電器	(1) 動作時是否有異常音。		○		聽聲檢查。	無異常。	
		(2) 觸點是否損壞。		○		目視檢查。	無異常。	
控制回路 保護回路	動作 檢查	(1) 確認變頻器單獨運行時，各相間輸出電壓是否平衡。		○		測定變頻器的主回路端子 U, V, W 間的線間電壓。	相間電壓平衡 200V 級：在 4V 以內 400V 級：在 8V 以內。	數字萬用表 整流表 電壓表
		(2) 進行順序保護動作試驗，確認保護和顯示回路是否異常。		○		模擬變頻器保護回路輸出的短路和開路。	順序異常	
冷卻系統	冷卻風扇	(1) 有無異常振動、聲音。 (2) 連接部位有無鬆動。	○			聽聲、目視檢查。 (操作器的警告顯示) 目視檢查。	運轉順暢，無異常。上部出風。 更換年限基準：10 年*2) *3) *5)	
	冷卻散熱器	有無堵塞。		○		目視檢查。	無堵塞。	
顯示	顯示	(1) LED 燈以及畫面顯示是否正常。 (2) 清潔。	○			目視檢查。 棉布清潔。	確認亮燈。	
	外部儀錶	指示值是否正常。	○			確認面板儀錶指示值。	滿足規定值、管理值。	電壓表、電 流錶等
馬達	整體	(1) 有無異常振動、聲音。 (2) 有無異味。	○			聽聲、觸摸、目視檢查。 確認有無由過熱、損壞造成的異味。	無異常。 無異常。	
	絕緣電阻	絕緣檢查 (馬達端子和接地端子間)			*6)	取下變頻器主回路端子 U, V, W 的接線，將馬達線(3 相)短接，用兆歐表測定馬達線與接地端子間的電阻。	5MΩ 以上。	DC 500V 級兆 歐表

*1) 平滑電容的壽命會受到環境溫度的影響。請參照《19.7 平滑電容壽命曲線》，並作為更換的基準。

*2) 冷卻風扇的壽命受到環境溫度、塵埃等環境條件的影響。請在日常點檢時確認其動作情況。

*3) 更換基準(年數/迴圈)和《19.7 平滑電容壽命曲線》為設計預期壽命，非保證值。

件進行老化處理：

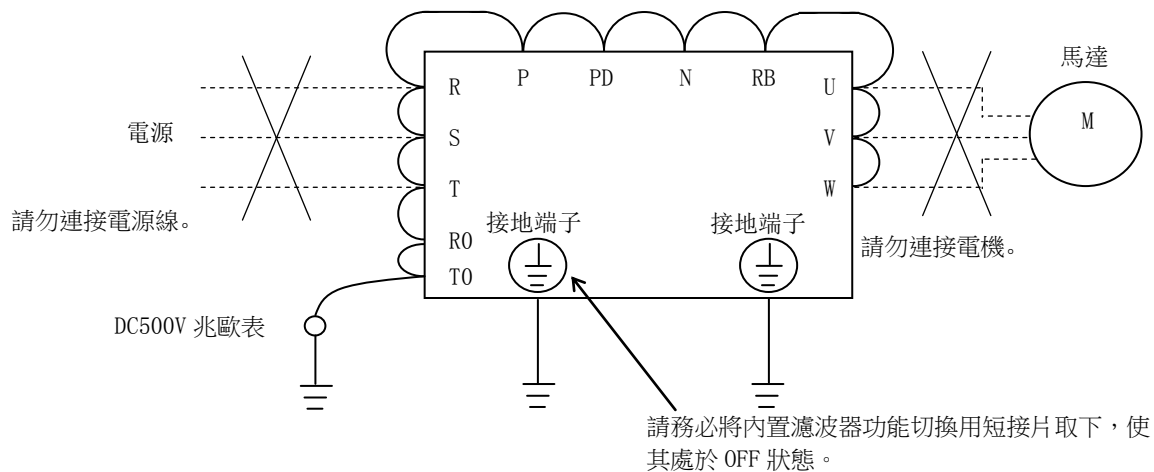
- 首先在常溫下，對電容施加電容額定電壓 80% 的電壓，持續 1 小時
- 然後，將電壓提升至 90%，持續施加 1 小時
- 最後在常溫下施加額定電壓，持續 5 小時

*5) 由於塵埃等導致冷卻風扇堵轉時，清除塵埃後，要等待 5~10 秒才會重新運轉。

*6) 請按照馬達的說明書進行檢查。

19.4 絕緣檢查

- 對外部回路進行絕緣檢查時，請取下變頻器所有端子的接線，勿將測試電壓施加至變頻器。
- 控制回路的通電測試時，請使用萬用表(高電阻用量程)，請不要使用兆歐表和蜂鳴器。
- 對變頻器自身的絕緣檢查僅對主回路實施，請不要對控制回路實施絕緣檢查。
- 絕緣檢查時，請使用 DC500V 兆歐表。
- 進行變頻器主回路的絕緣檢查時，請取下變頻器內置濾波器功能切換用短接片，並將 R, S, T, U, V, W, P, PD, N, RB, R0, T0 端子按下圖所示用電線短接後再實施。
- 絕緣檢查完成後，取下 R, S, T, U, V, W, P, PD, N, RB, R0, T0 端子的短接線，再將變頻器內置濾波器功能切換用短接片安裝到原位置。



19.5 耐壓測試

- 請勿進行耐壓測試。
- 若進行耐壓檢查，可能導致變頻器內部的元器件損壞、劣化。

19.6 逆變、整流部分的檢查方法

・可使用萬用表來檢查逆變、整流部分是否異常。
(準備)

① 取下連接自外部的電源線 (R, S, T)、馬達的連接線 (U, V, W) 和再生制動電阻 (P, RB)。

② 準備模擬萬用表。(使用 1 Ω 電阻測量檔)

(檢查方法)*1)

・通過改變萬用表極性，測量變頻器端子 R, S, T, U, V, W, RB, P, N 的導通狀態以判定是否異常。

		萬用表極性		測定值 *2)
		⊕ (紅)	⊖ (黑)	
整流部	D1	R	PD	不導通
		PD	R	導通
	D2	S	PD	不導通
		PD	S	導通
	D3	T	PD	不導通
		PD	T	導通
	D4	R	N	導通
		N	R	不導通
	D5	S	N	導通
		N	S	不導通
	D6	T	N	導通
		N	T	不導通
逆變部	TR1	U	P	不導通
		P	U	導通
	TR2	V	P	不導通
		P	V	導通
	TR3	W	P	不導通
		P	W	導通
	TR4	U	N	導通
		N	U	不導通
	TR5	V	N	導通
		N	V	不導通
	TR6	W	N	導通
		N	W	不導通
BRD 部	TR7	RB	P	不導通
		P	RB	導通
		RB	N	不導通
		N	RB	不導通

*1) 首先用直流電壓檔測量 P, N 間電壓，確認平滑電容已充分放電後，再進行檢查。

*2) 在不導通時指示值接近無限大。由於平滑電容的影響，可能出現暫態導通、不指示無限大的情況。導通時指示數 Ω ~ 數 10 Ω。

元件種類和萬用表種類不同，可能所指示的值也有所不同，但若各項的數值非常接近，則說明無異常。可能由於突入電流防止用電阻的影響，造成測定值有數 Ω 的偏差。

*3) 制動回路 (BRD) 部分是

P1-00044-L ~ P1-01240-L (P1-004L ~ P1-220L)

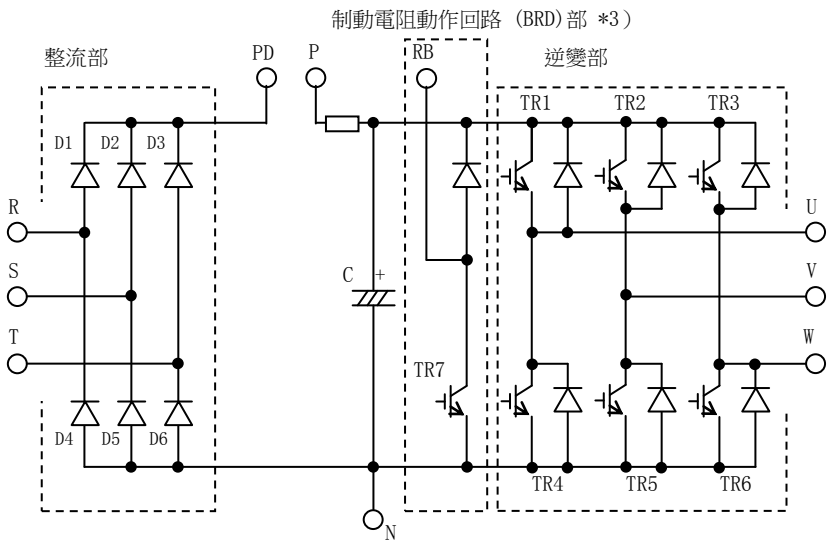
P1-00041-H ~ P1-00930-H (P1-007H ~ P1-370H)

的標準配置。

型號 (P1-*****-*)

200V 級: 00330-L (055L) ~ 00600-L (110L)

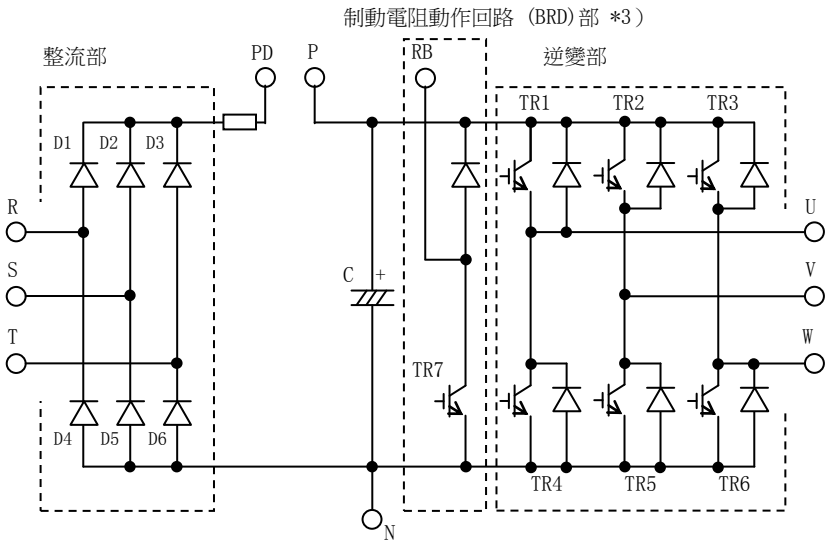
400V 級: 00175-H (055H) ~ 00310-H (110H)



型號 (P1-*****-*)

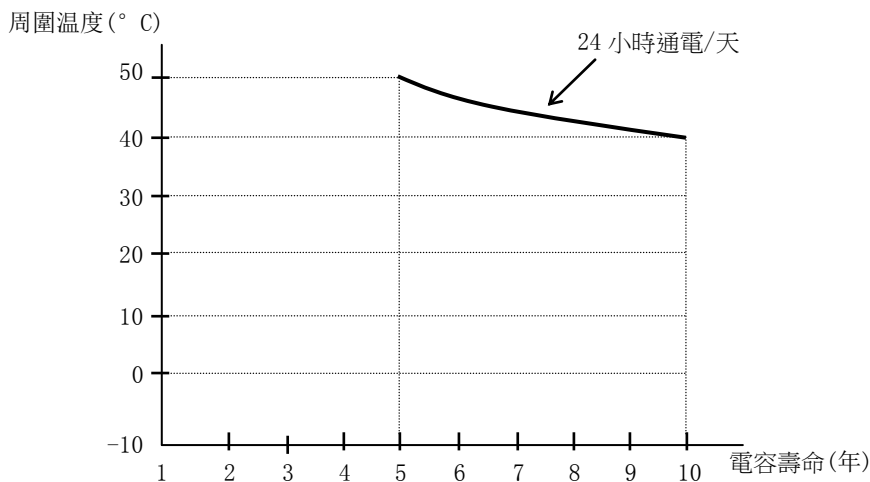
200V 級: 00800-L (150L) ~ 02950-L (550L)

400V 級: 00400-H (150H) ~ 03160-H (1320H)



19.7 平滑電容壽命曲線

※用 80%的 ND 額定電流連續驅動時



注 1) 周圍溫度是指在距離變頻器本體正下方約 5cm 位置處所測定的溫度。(環境溫度)
變頻器安裝在控制櫃內時，則指櫃內溫度。

注 2) 平滑電容是元件內部發生化學反應的有壽命元器件。需要更換的年限約為 10 年（設計預期壽命，非保證值）。
但是，變頻器周圍溫度較高時，或者在超過變頻器額定電流的重負載等環境下使用時，壽命會顯著縮短。

19.8 壽命警報輸出

- 變頻器內部的有壽命元器件（基板上平滑電容和冷卻風扇，但是主回路平滑電容除外）到達壽命時，可以自行診斷出來並輸出警報。請以此作為元器件更換的基準。

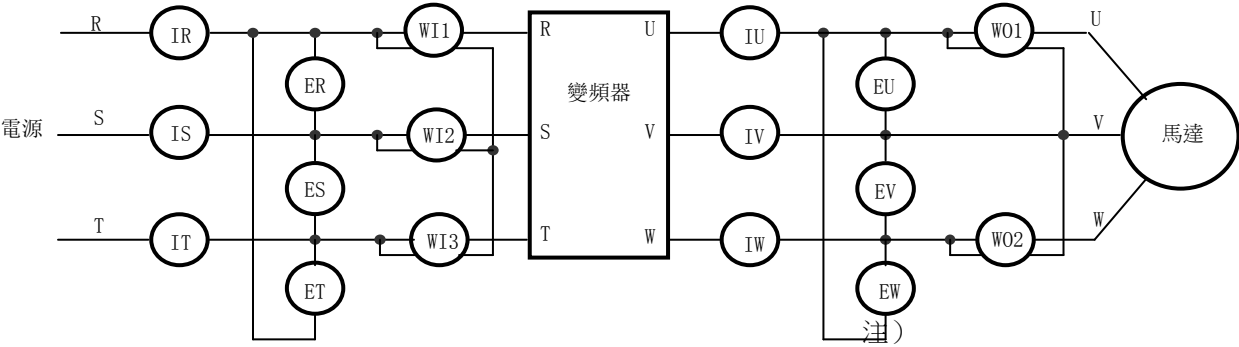
詳細內容請參照壽命診斷監視[dC-16]、輸出端子功能選擇[CC-01]～[CC-07]。

另外，自行診斷的警報是基於設計預計壽命的（不是保證值）。由於使用環境和運行條件等原因可能有誤差，因此請提前維護。

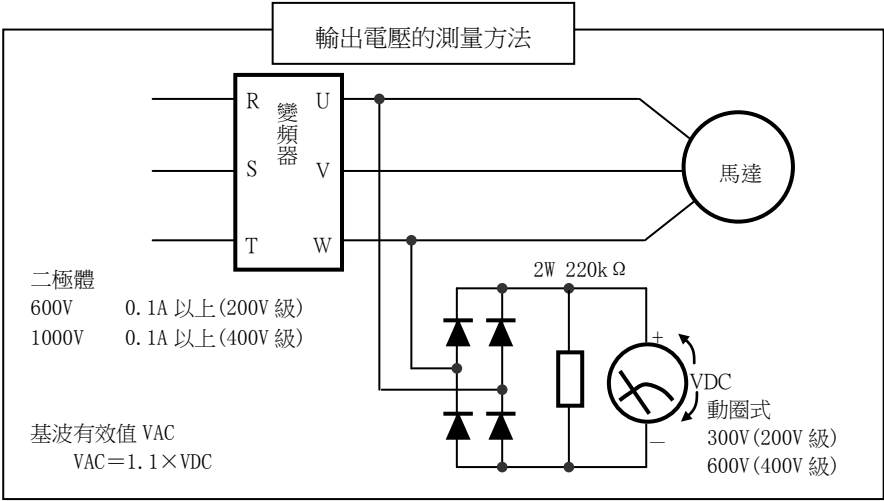
19.9 輸入輸出電壓、電流、功率的

測定方法

測量輸入輸出電壓、電流、功率的普通測量儀錶如下圖所示。



測量項目	測量位置	測量儀錶	備註	測量值的基準
電源電壓 E_{IN}	R-S、S-T、T-R 間 (E_R)、(E_S)、(E_T)	動鐵型電壓表 或者 整流式電壓表	真有效值	200V 級: 200~240V 50/60Hz 400V 級: 380~500V 50/60Hz
電源電流 I_{IN}	R、S、T 的電流 (I_R)、(I_S)、(I_T)	動鐵型電流錶	真有效值	輸入電流不平衡時 $I_{IN} = (I_R + I_S + I_T) / 3$
電源側功率 W_{IN}	R-S、S-T、T-R 間 (W_{I1}) + (W_{I2}) + (W_{I3})	電動式功率表	真有效值	三功率表法
電源 功率因數 P_{FIN}	根據電源電壓 E_{IN} 、電源電流 I_{IN} 以及電源側功率 W_{IN} 的測量值計算。 $P_{fin} = \frac{W_{IN}}{\sqrt{3} \cdot E_{IN} \cdot I_{IN}} \times 100$			
輸出側電壓 E_{OUT}	U-V、V-W、W-U 間 (E_U)、(E_V)、(E_W)	參照下圖 或者 整流式電壓表	基波 有效值	
輸出側電流 I_{OUT}	U、V、W 的電流 (I_U)、(I_V)、(I_W)	動鐵型電流錶	真有效值	
輸出側功率 W_{OUT}	U-V、V-W 間 (W_{O1}) + (W_{O2})	電動式功率表	真有效值	二功率表法 (或三功率表法)
輸出側功率 因數 P_{FOUT}	根據輸出電壓 E_{OUT} 、輸出電流 I_{OUT} 以及輸出功率 W_{OUT} 的測量值計算 $P_{fout} = \frac{W_{OUT}}{\sqrt{3} \cdot E_{OUT} \cdot I_{OUT}} \times 100$			



1. 請使用測量輸出電壓時顯示基波有效值，測量電流與功率時顯示真有效值的儀器。
2. 由於變頻器輸出波形是通過 PWM 調製得到的，所以在低頻時易產生誤差。請注意，測量儀錶（通用品）容易受到干擾。

20

第 20 章 規格

目錄

20.1 章節內容概要.....	20-1
20.2 變頻器的規格.....	20-2
20.2.1 200V 級規格	20-2
20.2.2 400V 級規格	20-3
20.2.3 共通規格.....	20-4
20.3 外形尺寸圖.....	20-6
20.4 電流降額表.....	20-14
20.4.1 200V 級	20-14
20.4.2 400V 級	20-17

20.1 章節內容概要

本章記載了產品規格相關的內容。
產品規格的簡稱如下所示。

額定負載：





- ND(標準額定)
- LD(輕負載額定)
- VLD(超輕負載額定)

馬達類型：

- IM(感應馬達)
- SM • PMM(同步馬達 • 永磁馬達)



關於本規格中所記載的產品型號，
存在輸入電源規格以後的表記被省略的情況，此時，所
記載的是與省略部分的表記無關的規格。關於產品型號，
請參考《4.3.1 產品型號》。

記號	含義
	疑問
	解決對策
	注意點
	順序確認

20.2 變頻器的規格

※200V 級的型號為 P1-*****-LFF、P1-*****-LFUF。

*****中記載的是表示機型代號的數字。

20.2.1 200V 級規格

*6) 用日立標準馬達進行 ND 額定無感測器向量控制時的值。轉矩特性可能會根據控制方式和您所使用的馬達而不同。

機型代號(型號) P1-*****-L			00044	00080	00104	00156	00228	00330	00460	00600	00800	00930	01240	01530	01850	02290	02950	
ND 容量標識 P1-***L			004	007	015	022	037	055	075	110	150	185	220	300	370	450	550	
適用馬達 (4 極) 容量(kW)	VLD	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75		
	LD	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75		
	ND	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55		
輸出	額定輸出 電流(A)	VLD	4.4	8.0	10.4	15.6	22.8	33.0	46.0	60.0	80.0	93.0	124	153	185	229	295	
		LD	3.7	6.3	9.4	12.0	19.6	30.0	40.0	56.0	73.0	85.0	113	140	169	210	270	
		ND	3.2	5.0	8.0	11.0	17.5	25.0	32.0	46.0	64.0	76.0	95.0	122	146	182	220	
	過載 電流額定 *1)	VLD	110% 60sec / 120% 3sec															
		LD	120% 60sec / 150% 3sec															
		ND	150% 60sec / 200% 3sec															
	額定輸出電壓		三相(3 線)200~240V (根據電源電壓)															
	額定 容量 (kVA)	200V	VLD	1.5	2.8	3.6	5.4	7.9	11.4	15.9	20.8	27.7	32.2	43.0	53.0	64.1	79.3	102.2
			LD	1.3	2.2	3.3	4.2	6.8	10.4	13.9	19.4	25.3	29.4	39.1	48.5	58.5	72.7	93.5
			ND	1.1	1.7	2.8	3.8	6.1	8.7	11.1	15.9	22.2	26.3	32.9	42.3	50.6	63.0	76.2
		240V	VLD	1.8	3.3	4.3	6.5	9.5	13.7	19.1	24.9	33.3	38.7	51.5	63.6	76.9	95.2	122.6
			LD	1.5	2.6	3.9	5.0	8.1	12.5	16.6	23.3	30.3	35.3	47.0	58.2	70.3	87.3	112.2
			ND	1.3	2.1	3.3	4.6	7.3	10.4	13.3	19.1	26.6	31.6	39.5	50.7	60.7	75.7	91.5
輸入	額定輸入 電流(A)*2)	VLD	5.2	9.5	12.4	18.6	27.1	39.3	54.8	71.4	95.2	110.7	147.6	182.1	220.2	272.6	351.2	
		LD	4.4	7.5	11.2	14.3	23.3	35.7	47.6	66.7	86.9	101.2	134.5	166.7	201.2	250.0	321.4	
		ND	3.8	6.0	9.5	13.1	20.8	29.8	38.1	54.8	76.2	90.5	113.1	145.2	173.8	216.7	261.9	
	額定輸入 交流電壓*3)		控制電源：單相 200~240V/允許波動範圍 170~264V、50Hz(允許波動範圍 47.5~52.5Hz)/60Hz(允許波動範圍 57~63Hz)															
			主回路電源：三相(3 線) 200~240V/允許波動範圍 170~264V、50Hz(允許波動範圍 47.5~52.5Hz)/60Hz(允許波動範圍 57~63Hz)															
	電源設備 容量(kVA) *4)	VLD	2.0	3.6	4.7	7.1	10.3	15.0	20.9	27.2	36.3	42.2	56.3	69.4	83.9	103.9	133.8	
		LD	1.7	2.9	4.3	5.4	8.9	13.6	18.1	25.4	33.1	38.6	51.3	63.5	76.7	95.3	122.5	
		ND	1.5	2.3	3.6	5.0	7.9	11.3	14.5	20.9	29.0	34.5	43.1	55.3	66.2	82.6	99.8	
載波頻率 動作範圍*5)	VLD	0.5~10.0kHz																
	LD	0.5~12.0kHz																
	ND	0.5~16.0kHz																
馬達啟動轉矩 *6)			200%/0.3Hz															
制動	再生制動	內置 BRD 回路(放電電阻另配)											再生制動單元另配					
	可連接的最小 電阻值(Ω)	50	50	35	35	35	16	10	10	7.5	7.5	5	-	-	-	-		
尺寸 *7)	H (mm)	255	255	255	255	255	260	260	260	390	390	390	540	550	550	700		
	W (mm)	150	150	150	150	150	210	210	210	245	245	245	300	390	390	480		
	D (mm)	140	140	140	140	140	170	170	170	190	190	190	195	250	250	250		
保護構造			IP20 / UL open type															
大概重量(kg)			3	3	3	3	3	7	7	7	16	16	16	22	30	30	43	

*7) 不含操作器的按鍵凸出部。

連接選件時，D 尺寸將會有所增加，請確認各選件的技術手冊。

- *1) 表示載波頻率為 2kHz 時的額定。請依照《20.4 電流降額表》使用。
- *2) 額定輸入電流指的是在額定電流輸出時的值。該值會根據電源側的阻抗（接線、制動器、輸入電抗器選件等）發生改變。
- *3) 低電壓指令(LVD)的對應如下：
 - 污染度 2
 - 過電壓範疇 3
- *4) 電源設備容量指的是在 220V 輸出的額定電流輸出時的值。該值會根據電源側的阻抗(接線、制動器、輸入電抗器選件等)發生改變。
- *5) 根據上表所示各機型的額定參數，對載波頻率[bb101]/[bb201]進行設定。此外，載波頻率[bb101]/[bb201]建議設定為（驅動最大輸出頻率x10）Hz 以上。控制感應馬達(IM)時，建議把除 V/f 控制以外的專案的載波頻率設定為 2kHz 以上。控制同步馬達(SM)/永磁馬達(PMM)時，建議把載波頻率設定為 8kHz 以上。

20.2.2 400V 級規格

※400V 級的型號為 P1-*****-HFF、P1-*****-HFEF、P1-*****-HFUF、P1-*****-HFCF。*****中記載的是表示機型代號的數字。

*6) 用日立標準馬達進行 ND 額定無感測器向量控制時的值。轉矩特性可能會

機型代號 (型號) P1-*****-H			00041	00054	00083	00126	00175	00250	00310	00400	00470	00620	00770	00930	01160	01470	01760	02130	02520	03160	
ND 容量標識 P1-***H			007	015	022	037	055	075	110	150	185	220	300	370	450	550	750	900	1100	1320	
適用馬達 (4 極) 容量 (kW)	VLD	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160		
	LD	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160		
	ND	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132		
輸出	額定輸出 電流 (A)	VLD	4.1	5.4	8.3	12.6	17.5	25.0	31.0	40.0	47.0	62.0	77.0	93.0	116	147	176	213	252	316	
		LD	3.1	4.8	6.7	11.1	16.0	22.0	29.0	37.0	43.0	57.0	70.0	85.0	105	135	160	195	230	290	
		ND	2.5	4.0	5.5	9.2	14.8	19.0	25.0	32.0	39.0	48.0	61.0	75.0	91.0	112	150	180	217	260	
	額定過載 電流	VLD	110% 60sec / 120% 3sec																		
		LD	120% 60sec / 150% 3sec																		
		ND	150% 60sec / 200% 3sec																		
	額定輸出電壓		三相 (3 線) 380~500V (根據電源電壓)																		
	額定 容量 (kVA)	400V	VLD	2.8	3.7	5.8	8.7	12.1	17.3	21.5	27.7	32.6	43.0	53.3	64.4	80.4	101.8	121.9	147.6	174.6	218.9
			LD	2.1	3.3	4.6	7.7	11.1	15.2	20.1	25.6	29.8	39.5	48.5	58.9	72.7	93.5	110.9	135.1	159.3	200.9
			ND	1.7	2.8	3.8	6.4	10.3	13.2	17.3	22.2	27.0	33.3	42.3	52.0	63.0	77.6	103.9	124.7	150.3	180.1
		500V	VLD	3.6	4.7	7.2	10.9	15.2	21.7	26.8	34.6	40.7	53.7	66.7	80.5	100.5	127.3	152.4	184.5	218.2	273.7
			LD	2.7	4.2	5.8	9.6	13.9	19.1	25.1	32.0	37.2	49.4	60.6	73.6	90.9	116.9	138.6	168.9	199.2	251.1
			ND	2.2	3.5	4.8	8.0	12.8	16.5	21.7	27.7	33.8	41.6	52.8	65.0	78.8	97.0	129.9	155.9	187.9	225.2
輸入	額定輸入 電流 (A)*1)	VLD	4.9	6.4	9.9	15.0	20.8	29.8	36.9	47.6	56.0	73.8	91.7	110.7	138.1	175.0	209.5	253.6	300.0	376.2	
		LD	3.7	5.7	8.0	13.2	19.0	26.2	34.5	44.0	51.2	67.9	83.3	101.2	125.0	160.7	190.5	232.1	273.8	345.2	
		ND	3.0	4.8	6.5	11.0	17.6	22.6	29.8	38.1	46.4	57.1	72.6	89.3	108.3	133.3	178.6	214.3	258.3	309.5	
	額定輸入 交流電壓*2)		控制電源：單相 380~500V (允許波動範圍 323~550V)、50Hz (允許波動範圍 47.5~52.5Hz)/60Hz (允許波動範圍 57~63Hz) 主回路電源：三相 (3 線) 380~500V (允許波動範圍 323~550V)、50Hz (允許波動範圍 47.5~52.5Hz)/60Hz (允許波動範圍 57~63Hz)																		
	電源設備 容量 (kVA) *3)	VLD	3.7	4.9	7.5	11.4	15.9	22.7	28.1	36.3	42.6	56.3	69.9	84.4	105.2	133.4	159.7	193.2	228.6	286.7	
		LD	2.8	4.4	6.1	10.1	14.5	20.0	26.3	33.6	39.0	51.7	63.5	77.1	95.3	122.5	145.2	176.9	208.7	263.1	
		ND	2.3	3.6	5.0	8.3	13.4	17.2	22.7	29.0	35.4	43.5	55.3	68.0	82.6	101.6	136.1	163.3	196.9	235.9	
載波頻率範圍 *4)		VLD	0.5~10.0kHz													0.5~8.0kHz					
		LD	0.5~12.0kHz													0.5~8.0kHz					
		ND	0.5~16.0kHz													0.5~10.0kHz					
馬達啟動轉矩 *5)			200%/0.3Hz													180%/0.3Hz					
制 動	再生制動 可連接的 最小電阻值 (Ω)	內置制動電阻動作回路 (放電電阻另配)													*6)		再生制動單元另配				
		100	100	100	70	70	35	35	24	24	20	15	15	10	10	-	-	-	-		
尺寸 *7)	H (mm)	255	255	255	255	260	260	260	390	390	390	540	550	550	550	700	700	740	740		
	W (mm)	150	150	150	150	210	210	210	245	245	245	300	390	390	390	390	390	480	480		
	D (mm)	140	140	140	140	170	170	170	190	190	190	195	250	250	250	270	270	270	270		
保護構造			IP20 / UL open type																		
大概重量 (kg)			3	3	3	3	7	7	7	16	16	16	22	30	30	30	55	55	70	70	

根據控制方式和您所使用的馬達而不同。

- *1) 表示載波頻率為 2kHz 時的額定。請依照《20.4 電流降額表》使用。
- *2) 額定輸入電流指的是在額定電流輸出時的值。該值會根據電源側的阻抗（接線、制動器、輸入電抗器選件等）發生改變。
- *3) 低電壓指令 (LVD) 的對應如下：
- 污染度 2
 - 過電壓範疇 3（輸入電壓為 380~460Vac 時）
 - 過電壓範疇 2（輸入電壓為 460Vac 以上時）
- *4) 電源設備容量指的是在 440V 輸出的額定電流輸出時的值。該值會根據電源側的阻抗（接線、制動器、輸入電抗器選件等）發生改變。
- *5) 根據上表所示各機型的額定參數，對載波頻率 [bb101]/[bb201] 進行設定。此外，載波頻率 [bb101]/[bb201] 建議設定為（驅動最大輸出頻率×10）Hz 以上。控制感應馬達 (IM) 時，建議把除 V/f 控制以外的專案的載波頻率設定為 2kHz 以上。控制同步馬達 (SM)/永磁馬達 (PMM) 時，建議把載波頻率設定為 8kHz 以上。

- *7) 不含操作器的按鍵凸出部。
- 連接選件時，所需的 D 尺寸會增加，請通過各選件的說明書進行確認。
- *8) 通常是需要另配再生制動單元的。但是可以根據您的訂單內置制動回路，安裝放電電阻來代替再生制動單元。購買時請與銷售商聯繫。

20.2.3 共通規格

控制方式(對馬達的輸出)		正弦波 PWM 控制電壓輸出 (線間正弦波調製)	
輸出頻率範圍 *1)		0.00~590.00Hz	
頻率精度		對於最高頻率，數位指令±0.01%、類比指令±0.2% (25±10℃)	
頻率分辨率		數位設定：0.01Hz 模擬設定：最高頻率/4000 (Ai1 端子/Ai2 端子：12bit/0~+10V 或者 0~+20mA、Ai3 端子 12bit/-10~+10V)	
控制方式(頻率・電壓運算) *2)	IM	V/f 控制(恒轉矩/降轉矩/自由)、自動提升控制、串聯型 無感測器向量控制、0Hz 域無感測器向量控制、帶感測器向量控制	
	SM/PMM	同步啟動型智慧無感測器向量控制、IVMS 啟動型智慧無感測器向量控制	
速度波動 *3)		±0.5%(無傳感向量控制時)	
加速・減速時間		0.00~3600.00sec (直線、S 形、U 形、倒 U 形、EL-S 形)	
顯示監視		輸出頻率、輸出電流、輸出轉矩、跳閘履歷、輸入輸出端子狀態、輸入輸出功率 *4)、PN 間電壓等 參考《第 13 章 資訊監視功能》中所記載的內容。	
啟動功能		直流制動後啟動、頻率檢出啟動、頻率引入啟動、降壓啟動、重試重啟	
停止功能		自由滑行停止、減速停止後直流制動或者端子直流制動動作(制動力、時間、動作速度調整)	
失速防止功能		超載制限功能、過電流抑制功能、過電壓抑制功能	
保護功能 *5)		過電流故障、馬達超載故障、制動電阻超載故障、過電壓故障、存儲故障、欠壓故障、電流檢出器故障、CPU 故障、外部跳閘故障、USP 故障、接地故障、電源過電壓故障、暫態停電故障、溫度檢出器故障、冷卻風扇轉速下降、溫度故障、輸入欠相故障、IGBT 故障、輸出欠相故障、熱敏電阻故障、制動故障、低速域超載故障、變頻器超載故障、RS485 通信故障等 參考《第 18 章 FAQ/故障處理》中記載的內容。	
其他功能		V/f 自由設定(7 点)、上限・下限頻率限制、跳頻、曲線加減速、手動轉矩提升、節能運行、模擬輸出調整功能、最低頻率、載波頻率調整、馬達電子熱保護功能(亦可自由設定)、變頻器電子熱保護功能、外部起始・終止(量・比例)、頻率輸入選擇、跳脫重試、瞬停重啟、各種信號輸出、初始化設定、PID 控制、電源切斷時自動減速、制動控制功能、工頻電源切換功能 自整定(在線・離線)等 參考《第 12 章 變頻器功能》中記載的內容。	
輸入	頻率設定	標準操作器	通過上下左右鍵設定參數
		外部信號 *6)	Ai1/Ai2 端子(電壓切換時)
			0~10Vdc 根據電壓輸入設定 (輸入阻抗:10kΩ)
			Ai1/Ai2 端子(電流切換時)
			0~20mA 根據電流輸入設定 (輸入阻抗:100Ω)
			Ai3 端子
			-10~+10Vdc 根據電壓輸入設定 (輸入阻抗:10kΩ)
			多段速端子(使用輸入端子功能)
			15 段速
			脈衝列輸入(使用 A/B 端子・輸入端子功能)
			最大 32kHz×2
		外部介面	通過 RS485 串行通信設定 (協議: Modbus-RTU)
	運行/正轉・反轉/停止	標準操作器	RUN(運行)/STOP(停止)鍵執行 (正轉/反轉要通過參數設定來切換)
		外部信號	正轉運行(FW)/反轉運行(RV)(輸入端子功能分配時) 可 3 線輸入 (輸入端子功能分配時)
		外部介面	通過 RS485 串行通信設定 (協議: Modbus-RTU (最大: 115.2kbps))
	輸入端子功能		11 端子(A 端子以及 B 端子可以脈衝列輸入) FW(正轉)/RV(反轉)、CF1~4(多段速 1~4)、SF1~7(多段速 1~7)、ADD(頻率加算)、SCHG(頻率指令切換)、STA(3 線啟動)/STP(3 線停止)/F_R(3 線正反)、AHD(模擬指令保持)、FUP(遠程操作增速/FDN(遠程操作減速)、UDC(遠程操作數據清除)、F-OP(強制指令切換)、SET(第 2 控制)、RS(復位)、JG(點動)、DB(外部直流制動)、2CH(2 段加減速)、FRS(自由滑行停止)、EXT(外部異常)、USP(複電重啟防止)、CS(工頻電源切換)、SFT(軟鎖定)、BOK(制動確認)、OLR(超載限制切換)、KHC(累計輸入功率清除)、OKHC(累計輸出功率清除)、PID(PID1 無效)、PIDC(PID1 積分復位)、PID2(PID2 無效)、PIDC2(PID2 積分復位)、SVC1~4(PID1 多段目標值 1~4)、PRO(PID 增益切換)、PIO(PID 輸出切換)、SLEP(SLEEP 條件成立)/WAKE(WAKE 條件成立)、TL(轉矩限制有效)、TRQ1、2(轉矩限制切換 1、2)、PPI(P/PI 控制切換)、CAS(控制增益切換)、FOC(預備勵磁)、ATR(轉矩控制有效)、TBS(轉矩偏置有效)、LAC(加減速取消)、Mi1~11(通用輸入 1~11)、PCC(脈衝計數器清除)、ECOM(EzCOM 啟動)、PRG(程式 RUN)、HLD(加減速停止)、REN(運行允許信號)、PLA(脈衝列輸入 A、PLB(脈衝列輸入 B)等 參考《12.24.1 外部輸入信號功能》中記載的內容。
	備用電源端子		P+/P-: DC24V 輸入(輸入允許電壓: 24V±10%)
	STO 輸入端子		2 端子 (同時輸入)
	熱敏電阻輸入端子		1 端子 (可切換正溫度係數/負溫度係數電阻元件)

- *1) 輸出頻率範圍取決於控制方式和所使用的馬達。在超過 60Hz 的情況下運行時，請先與馬達廠家確認允許最高頻率。
- *2) 變更控制模式時，如果馬達常數的設定不恰當，可能無法獲得您所期望的啟動轉矩，或者發生跳閘。
- *3) 馬達速度的可調範圍會根據顧客的系統、馬達的使用環境而不同。詳情請諮詢。
- *4) 輸入功率輸出功率都只是參考值，並不適合用於效率值的計算等。如果要求精確值，請使用外部設備測量。

- *5) 保護功能的 IGBT 故障[E030]，在短路保護及 IGBT 損壞時均可能發生。根據變頻器的動作狀況，也可能會出現過電流故障[E001]而非 IGBT 故障。
- *6) 出廠設定的狀態下，通過開關切換 Ai1/Ai2 端子的電壓/電流時，可通過輸入 9.8V 電壓、19.8mA 電流的方式，給定最高頻率。想要變更特性時，可通過模擬起始・終止功能進行調整。

共通規格 續

輸出	輸出端子功能	電晶體輸出 5 端子、1a 接點繼電器 1 點、1c 接點繼電器 1 點	
	繼電器 以及 報警繼電器 (1a、1c)	RUN(運行中)、FA1~5(到達信號)、IRDY(運行準備完了)、FWR(正轉運行中)、RVR(反轉運行中)、FREF(頻率指令操作器)、REF(運行指令操作器)、SETM(第 2 控制選擇中)、AL(報警信號)、MJA(重故障信號)、OTQ(過轉矩)*7)、IP(暫態停電中)、UV(欠壓中)、TRQ(轉矩限制中)、IPS(停電減速中)、RNT(RUN 時間超)、ONT(電源 ON 時間超)、THM(電子熱保護警告)、THC(電子熱保護警告)、WAC(電容壽命預警)、WAF(風扇壽命預警)、FR(運行指令信號)、OHF(散熱器過熱預警)、LOC/LOC2(低電流信號)、OL/OL2(超載預警)、BRK(制動釋放)、BER(制動異常)、ZS(零速檢出信號)、OD/OD2(PID 偏差過大)、FBV/FBV2(PID 回饋比較)、Ndc(通信斷線)、Ai1Dc/Ai2Dc/Ai3Dc(類比斷線 Ai1/Ai2/Ai3)、WCAi1/WCAi2/WCAi3(窗口比較器 Ai1/Ai2/Ai3)、LOG1~7(邏輯運算結果 1~7)、MO1~7(通用輸出 1~7)、OVS(電源過電壓)等 參考《12.25.1 外部輸出信號功能》中記載的內容。	
	EDM 輸出端子	STO 診斷用輸出	
	監視輸出端子 *8)	可以從參數的監視資料中選擇輸出	
EMC 濾波器切換 *9)		可以讓 EMC 噪音濾波器有效化 (機型不同切換方法不同)	
PC 外部訪問		USB Micro-B	
使用環境	周圍溫度 *14)	ND(標準負載)	-10~50℃
		LD(輕負載)	-10~45℃
		VLD(超輕負載)	-10~40℃
	保存溫度 *10)	-20~65℃	
	濕度	20~90%RH(無凝露的場所)	
	振動 *11)	5.9m/s ² (0.6G)、10~55Hz	
使用場所 *12)		海拔 1000m 以下、(無腐蝕氣體、油霧、塵埃的場所)	
壽命元件		主回路平滑電容設計壽命 10 年	
		冷卻風扇設計壽命 10 年(冷卻風扇搭載機型)但是要注意無塵埃。	
		控制回路基板上的記憶元件	
適用規格 *13)		UL、cUL、CE 規格標準、RCM、功能安全 SIL3/PLe(預定取得)	
噴塗顏色		黑(Black)	
選檢插口數		3 介面	
選件	輸入輸出選件	模擬輸入輸出選件	
	通信選件 *15)	Ethernet (Modbus-TCP)、EtherCAT、PROFINET	
	回饋選件	匯流排驅動器用	
	功能安全選件	功能安全選件	
其他選件		制動電阻、交流電抗器、直流電抗器、雜訊濾波器、各操作器用線纜 高次諧波抑制單元、抗干擾濾波器、LCR 濾波器、模擬操作盒、 再生制動單元、電源再生轉換器、各種應用控制裝置 電腦用軟件 ProDriveNext、繼電器擴展端子基板、SJ300/SJ700 用端子連接用基板	

*7) 信號輸出的閾值會根據所使用的馬達、參數調整等而不同。

*8) 類比電壓監視器、類比電流監視器用於模擬儀錶連接標準輸出。由於連接的測量儀錶、模擬輸出回路的差異，最大輸出值可能會稍微偏離 10V 或者 20mA。想要變更特性時，可通過 Ao1 調整、Ao2 調整功能進行調整。有一部分監視資料無法輸出。

*9) EMC 濾波器有效時，請與中性點接地的電源相連接。否則可能導致漏電流增大。

*10) 保存溫度為運輸中的溫度。

*11) 依據 JIS C 60068-2-6 :2010(IEC 60068-2-6:2007)的試驗方法進行。

*12) 在高度為 1000m 以上地方使用時，高度每上升 100m，氣壓大概下降約 1%。高度每上升 100m，需要對額定電流進行 1%的電流降額，並且進行評價確認。在 2500m 以上的環境下使用時，請事先諮詢。

*13) 絕緣距離依據 UL、CE 規格。

*14) 400V 級變頻器請在 500Vac 以下的輸入電壓下使用。當因電源波動導致輸入電壓超過 500Vac 的情況時，請在 40℃ 以下的環境溫度條件下使用。

*15)

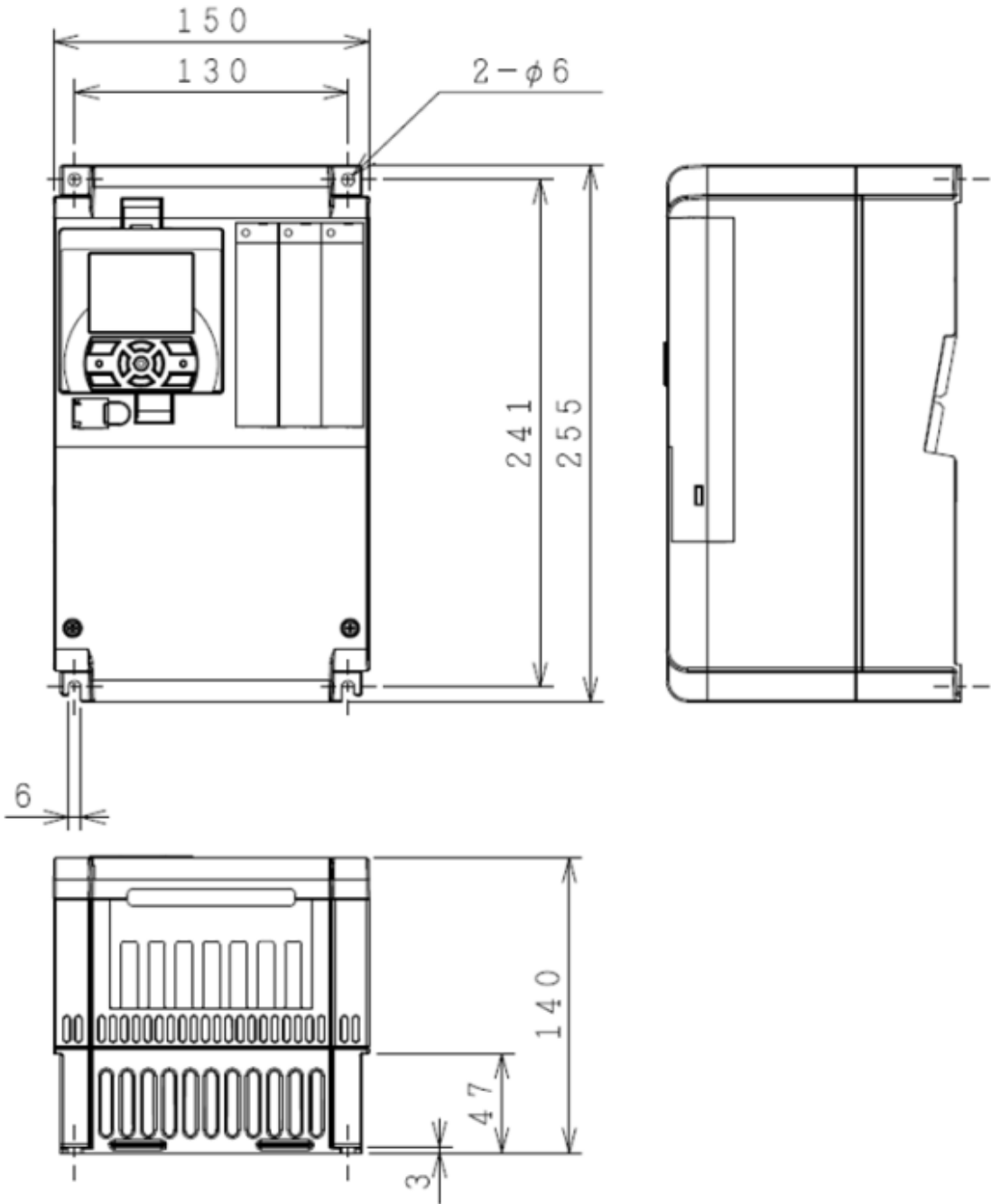
• EtherCAT®為德國 Beckhoff Automation GmbH 許可的已經獲得專利的技術的註冊商標。

• PROFINET®為 PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO)的註冊商標。

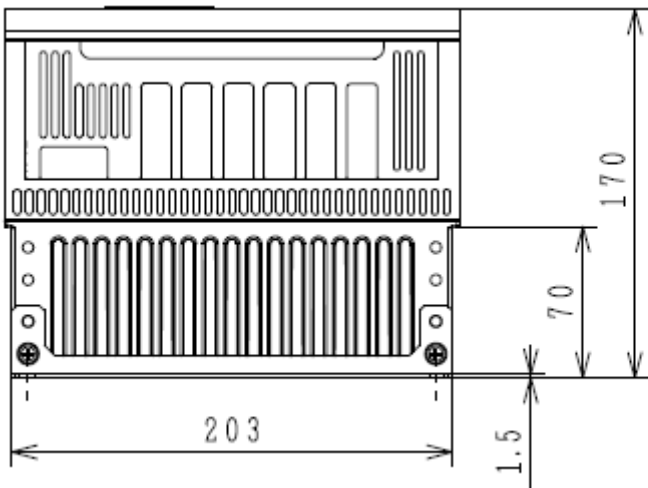
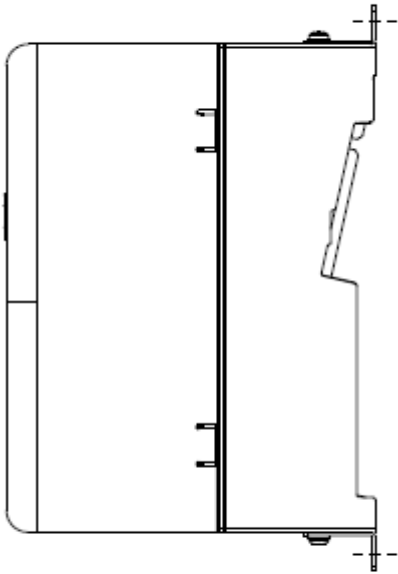
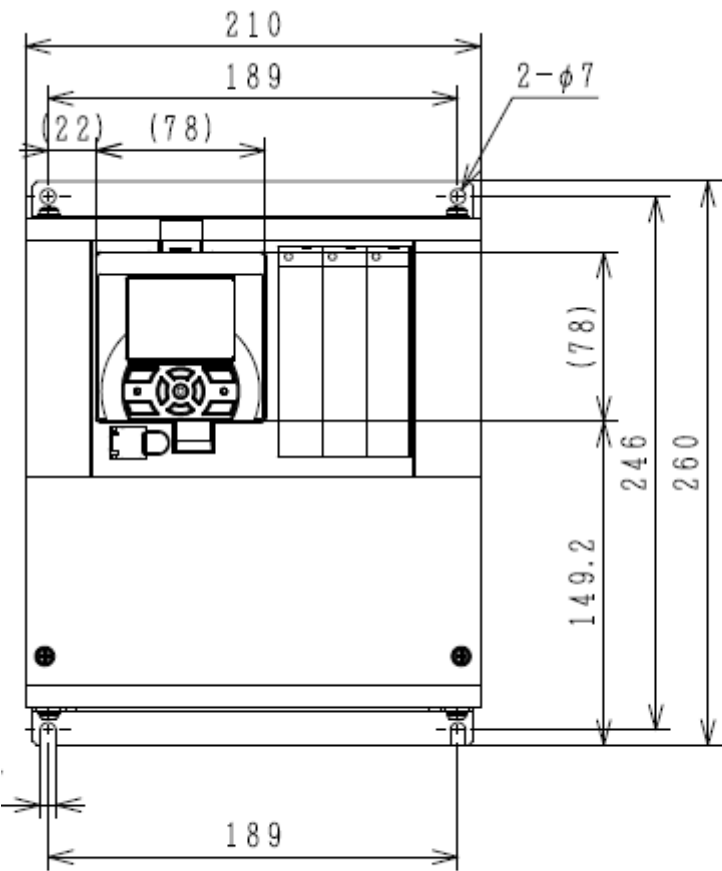
• Ethernet®為富士 Xerox 的註冊商標。

20.3 外形尺寸圖

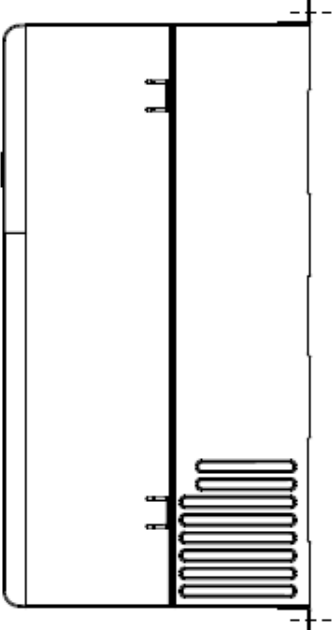
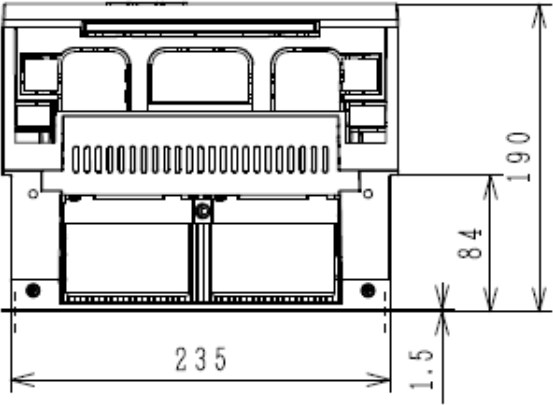
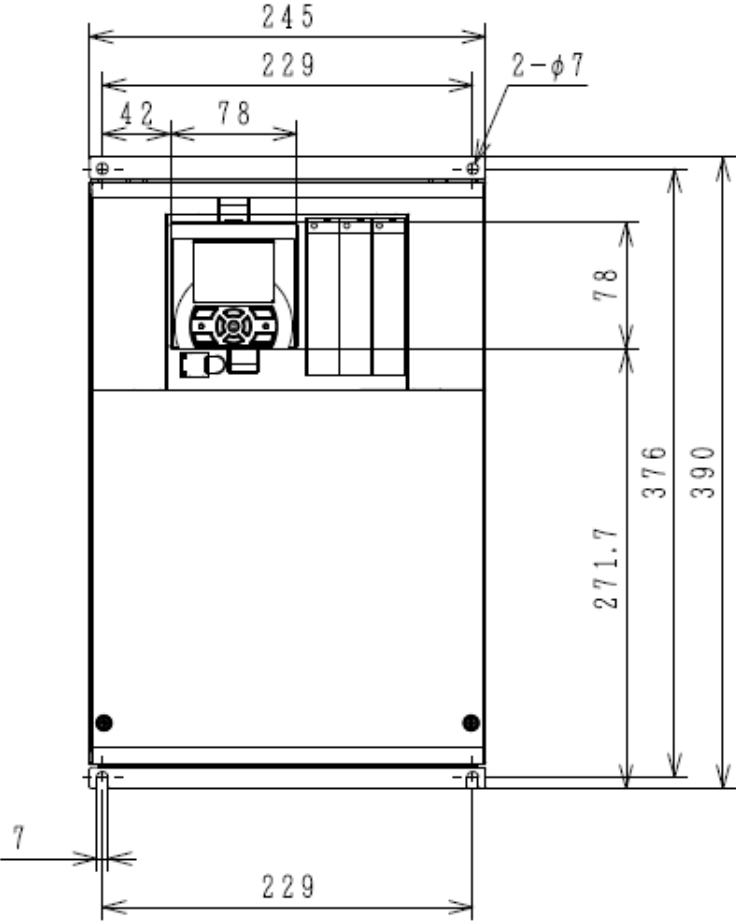
型號 P1-******(P1-****)			
200V 級: 00044-L(004L), 00080-L(007L), 00104-L(015L), 00156-L(022L) , 00228-L(037L) 400V 級: 00041-H(007H), 00054-H(015H), 00083-H(022H), 00126-H(037H)			
尺寸	W (mm)	H (mm)	D (mm)
	150	255	140



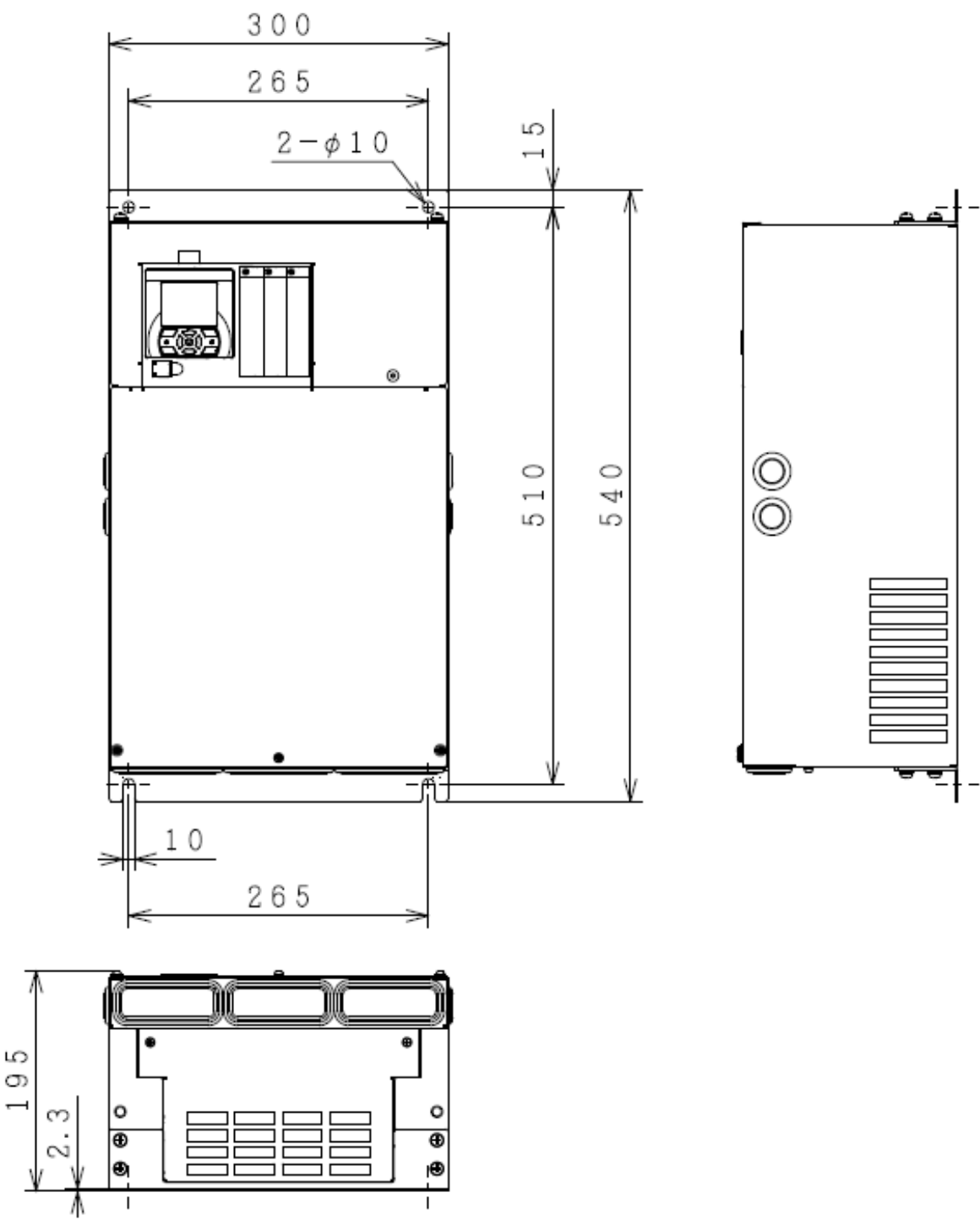
型號(P1-****)			
200V 級:00330-L (055L)/00460-L (075L)/00600-L (110L) / 400V 級:00175-H (055H)/00250-H (075H)/00310-H (110H)			
尺寸	W (mm)	H (mm)	D (mm)
	210	260	170



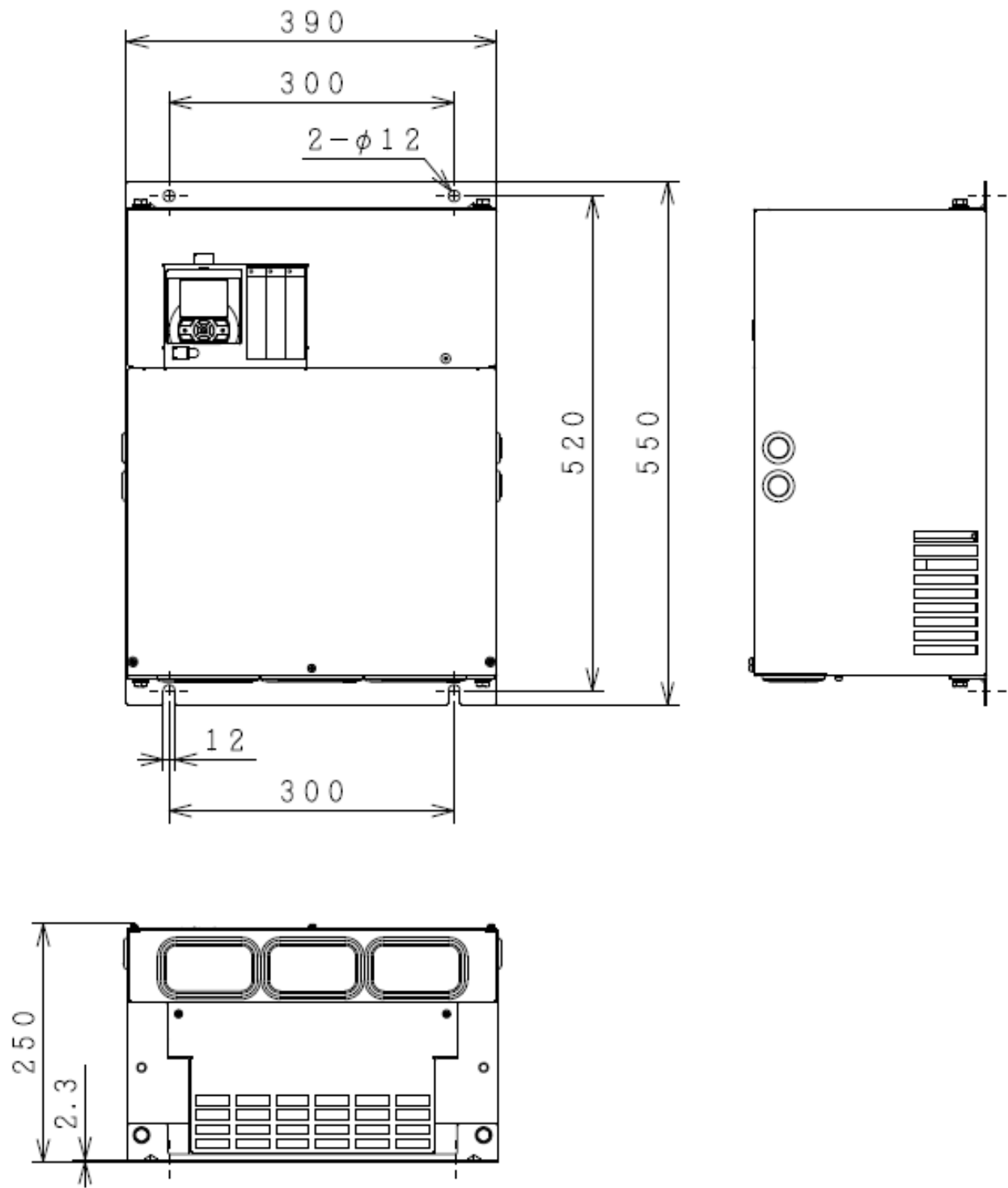
型號(P1-****)			
200V 級:00800-L (150L)/00930-L (185L)/01240-L (220L)			
400V 級:00400-H (150H)/00470-H (185H)/00620-H (220H)			
尺寸	W (mm)	H (mm)	D (mm)
	245	390	190



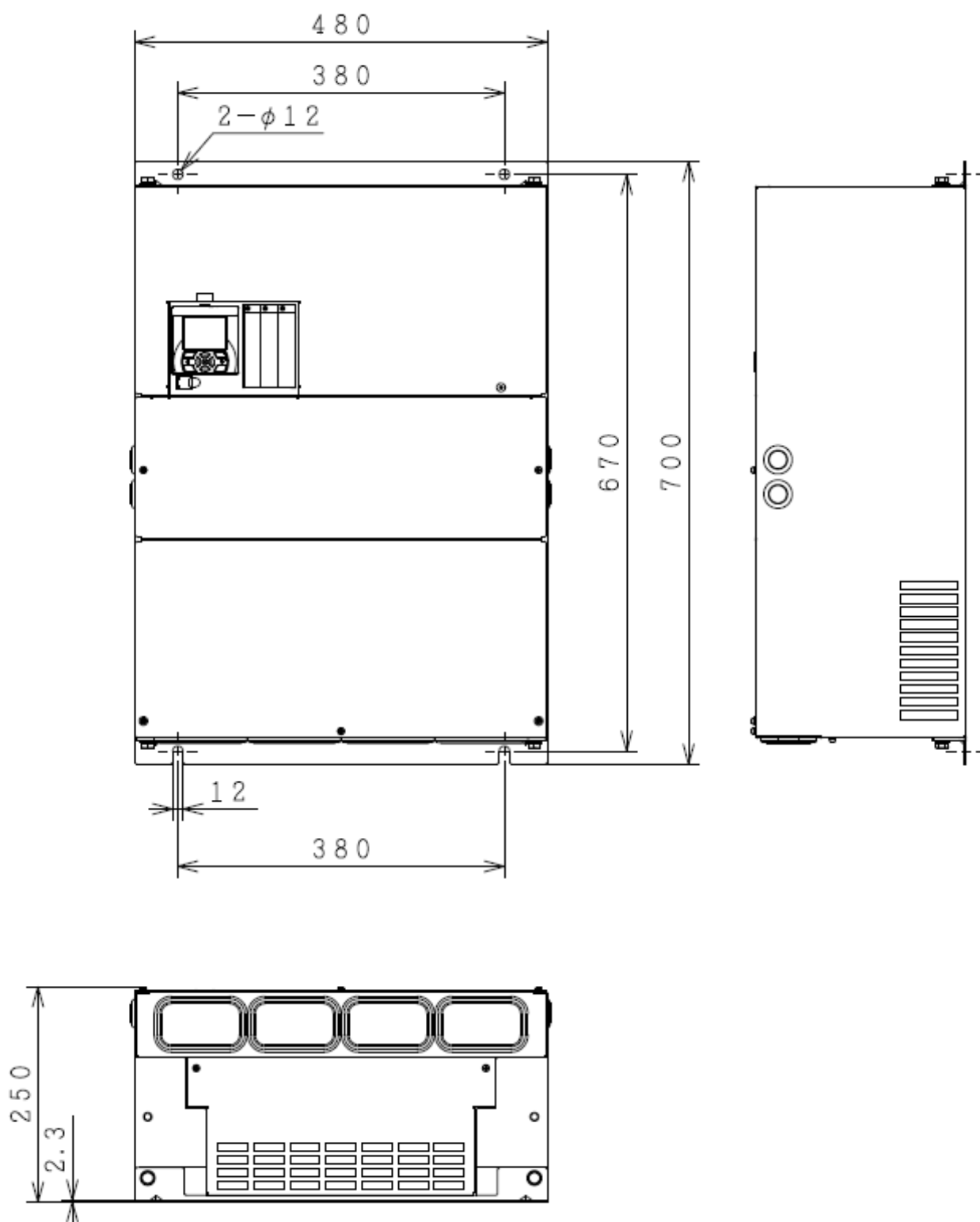
型號 P1-***** (P1-****)			
200V 級: 01530-L (300L)			
400V 級: 00770-H (300H)			
尺寸	W (mm)	H (mm)	D (mm)
	300	540	195



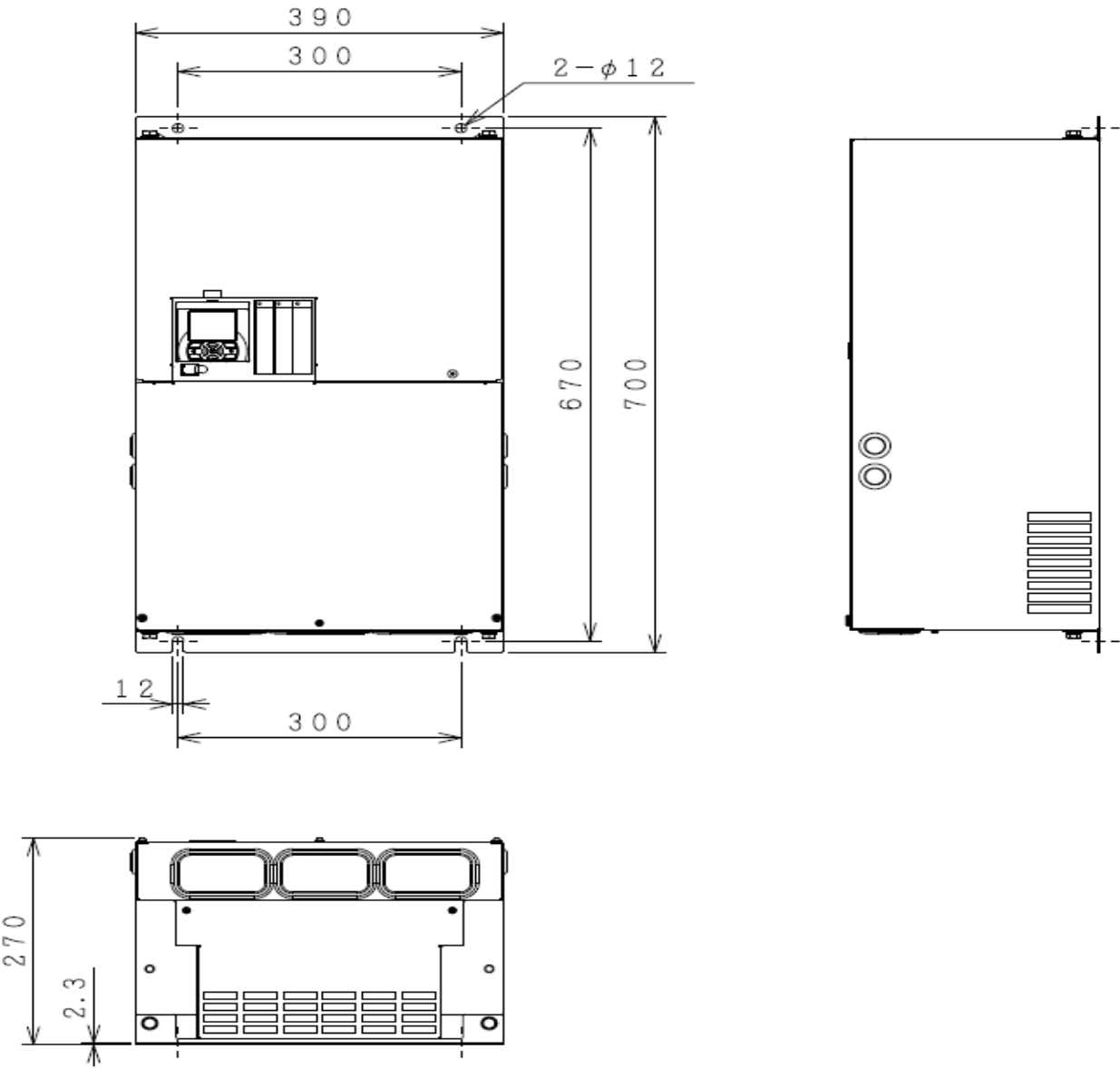
型號 P1-***** (P1-****)			
200V 級: 01850-L (370L), 02290-L (450L), 400V 級: 00930-H (370H), 01160-H (450H), 01470-H (550H),			
尺寸	W (mm)	H (mm)	D (mm)
	390	550	250



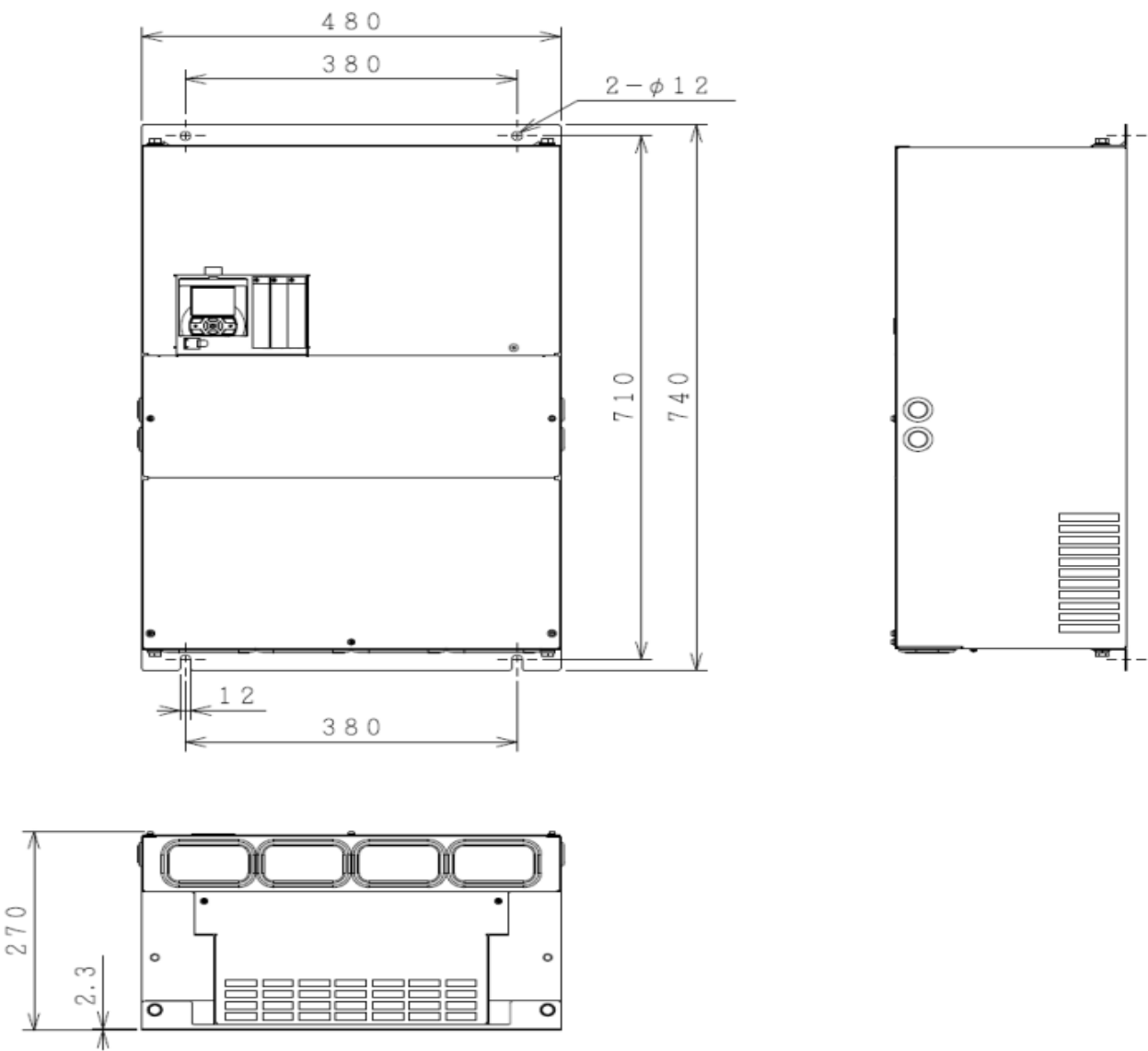
型號 P1-*****-(P1-****)			
200V 級:02950-L(550L)			
尺寸	W (mm)	H (mm)	D (mm)
	480	700	250



型號 P1-*****-(P1-****)			
400V 級:01760-H(750H), 02130-H(900H)			
尺寸	W (mm)	H (mm)	D (mm)
	390	700	270



型號 P1-****-*(P1-****)			
400V 級: 02520-H(1100H), 03160-H(1320H)			
尺寸	W (mm)	H (mm)	D (mm)
	480	740	270



20.4 電流降額表



請依據各機型的降額表，在電流範圍內使用。
請注意，超過降額使用範圍時，可能會導致
變頻器的損壞或使用壽命的縮短。

- 50°C：ND 額定（標準負載額定）
- — ● 45°C：LD 額定（輕負載額定）
- · — ● 40°C：VLD 額定（超輕負載額定）

20.4.1 200V 級

■ P1-00044-L (P1-004L)

無需降額。

■ P1-00080-L (P1-007L)

無需降額。

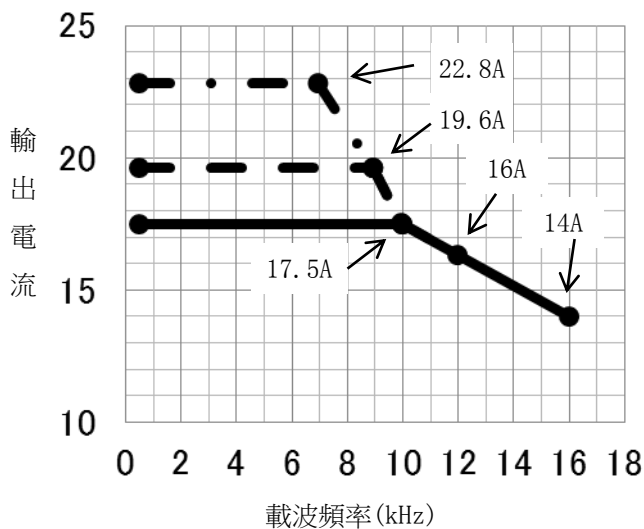
■ P1-00104-L (P1-015L)

無需降額。

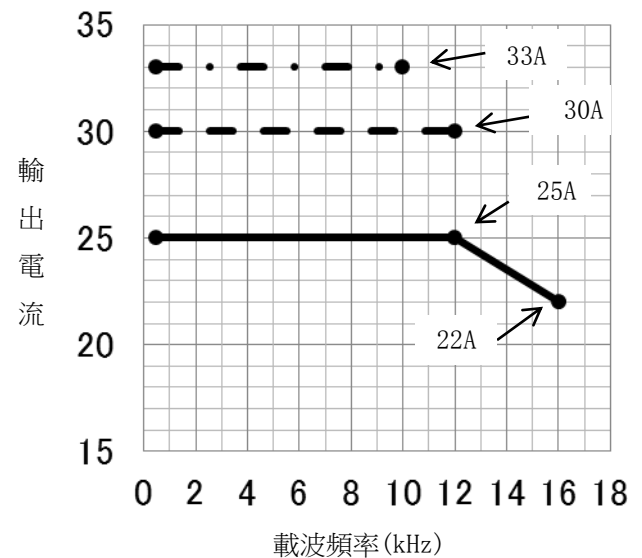
P1-00156-L (P1-022L)

無需降額。

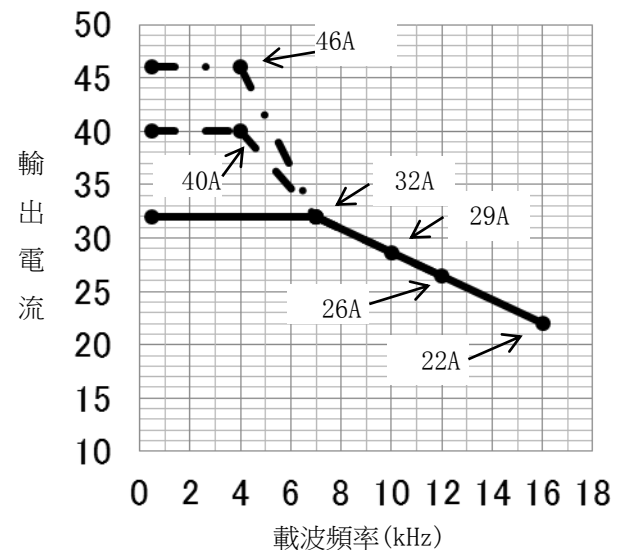
■ P1-00228-L (P1-037L)



■ P1-00340-L (P1-055L)

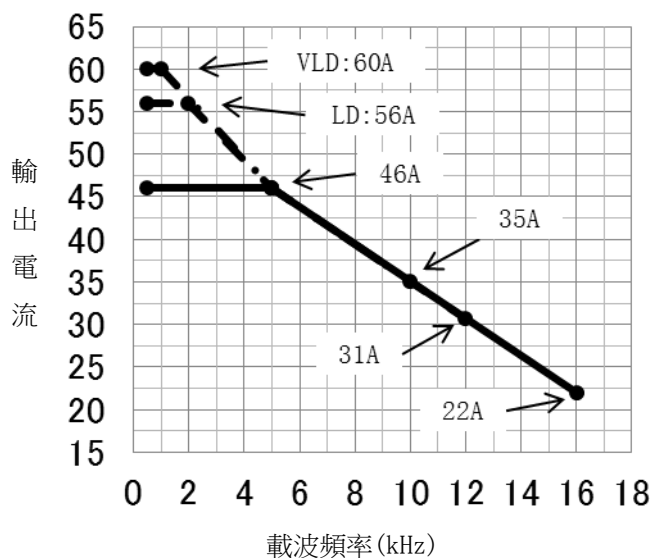


■ P1-00490-L (P1-075L)



- 50°C：ND 額定 (標準負載額定)
- —●— 45°C：LD 額定 (輕負載額定)
- · —●— 40°C：VLD 額定 (超輕負載額定)

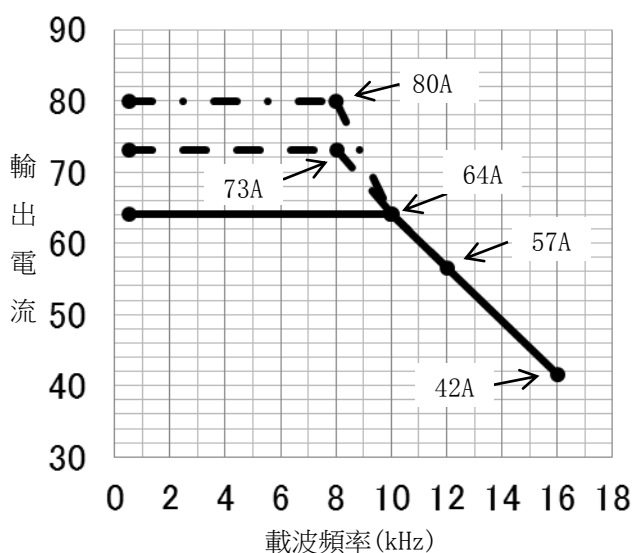
■ P1-00630-L (P1-110L)



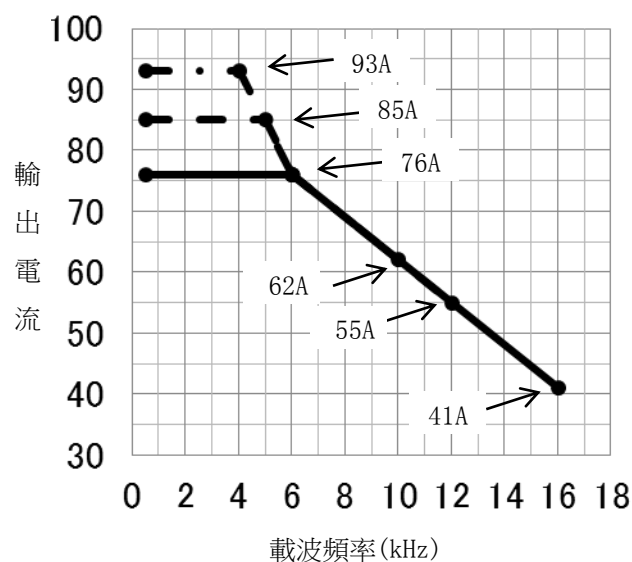
注意

P1-00630-L (P1-110L) 在 LD (輕負載額定) / VLD (超輕負載額定) 條件下使用時，需注意產品的安裝。詳細內容請參考《6.3 外形尺寸圖》中的注意事項。

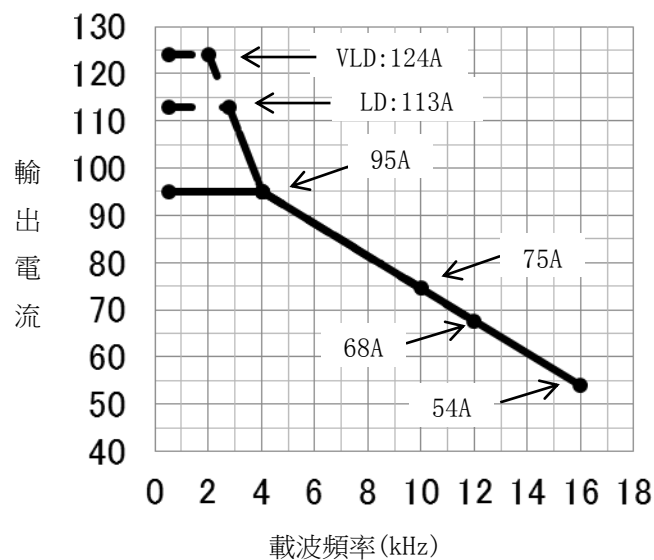
■ P1-00800-L (P1-150L)



■ P1-00930-L (P1-185L)



■ P1-01240-L (P1-220L)

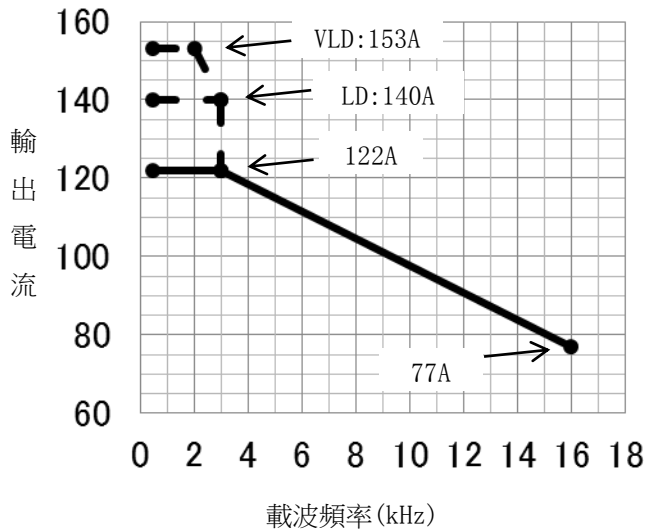


注意

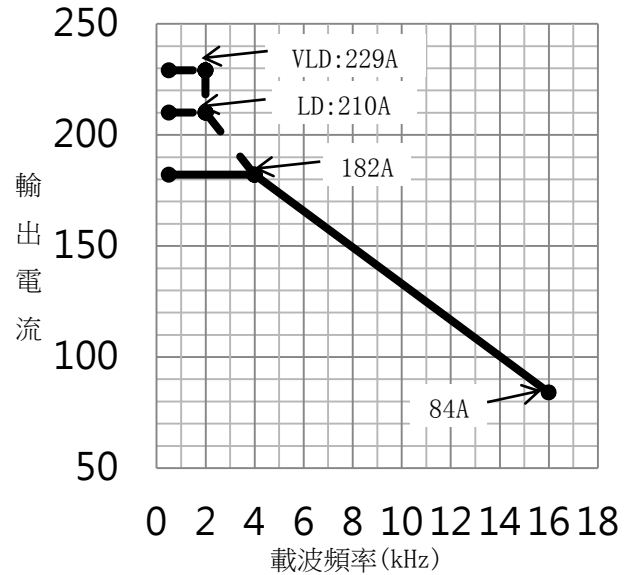
P1-01240-L (P1-220L) 在 VLD (超輕負載額定) 條件下使用時，需注意產品的安裝。詳細內容請參考《6.3 外形尺寸圖》中的注意事項。

- 50°C : ND 額定 (標準負載額定)
- —● 45°C : LD 額定 (輕負載額定)
- · —● 40°C : VLD 額定 (超輕負載額定)

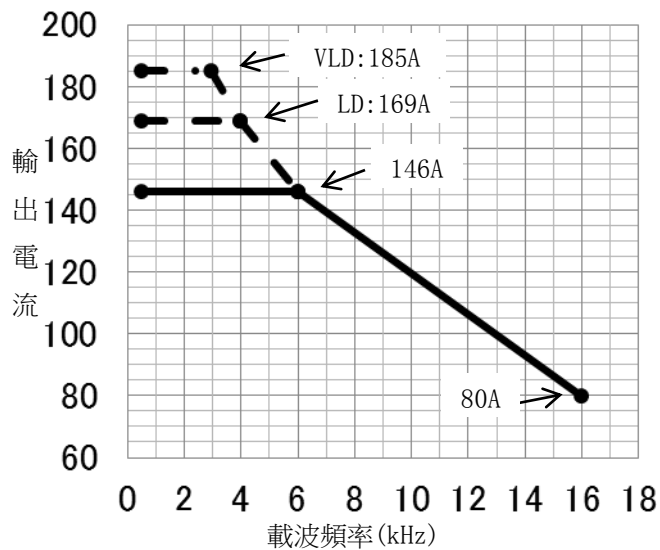
■P1-01530-L (P1-300L)



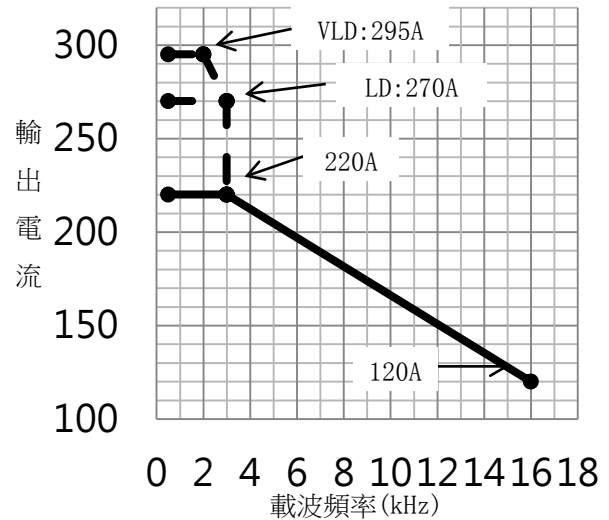
■P1-02290-L (P1-450L)



■P1-01850-L (P1-370L)

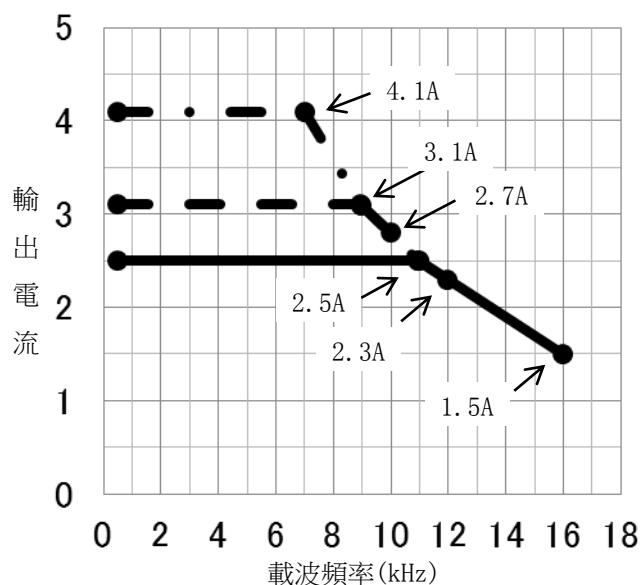


■P1-02950-L (P1-550L)

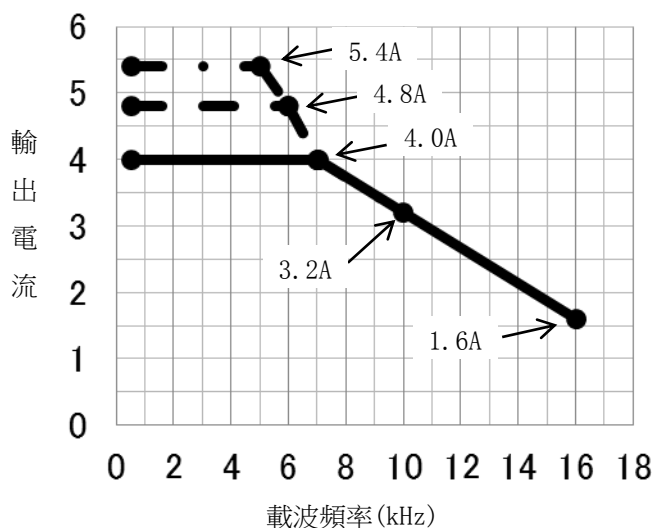


20.4.2 400V 級

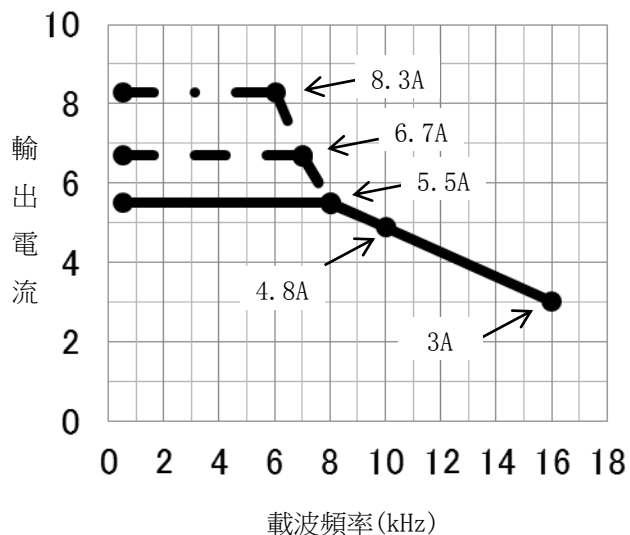
■P1-00041-H (P1-007H)



■P1-00054-H (P1-015H)

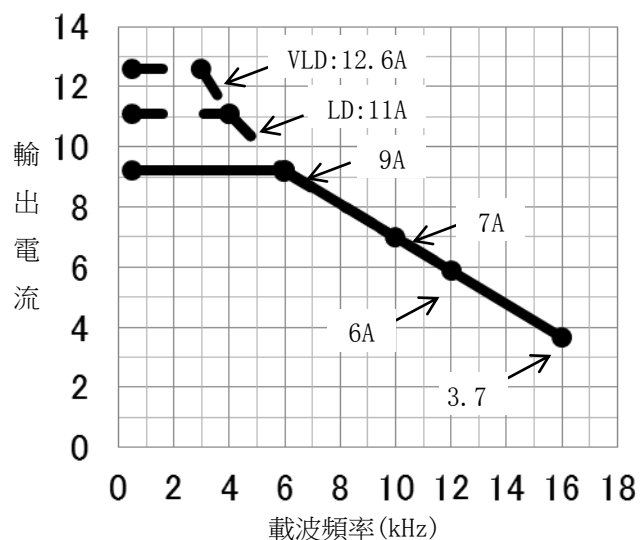


■P1-00083-H (P1-022H)

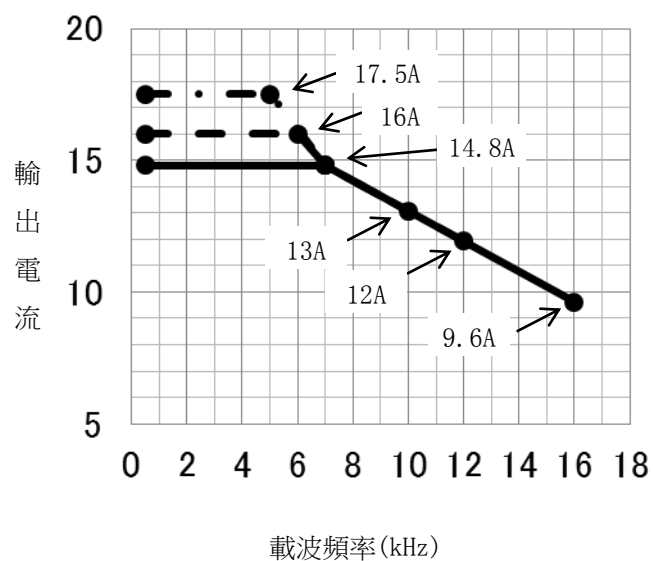


- 50°C : ND 額定 (標準負載額定)
- - -●- 45°C : LD 額定 (輕負載額定)
- 40°C : VLD 額定 (超輕負載額定)

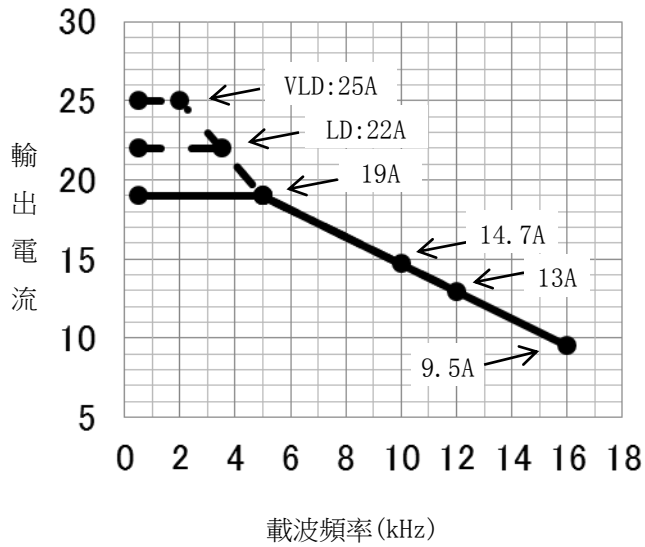
■P1-00126-H (P1-037H)



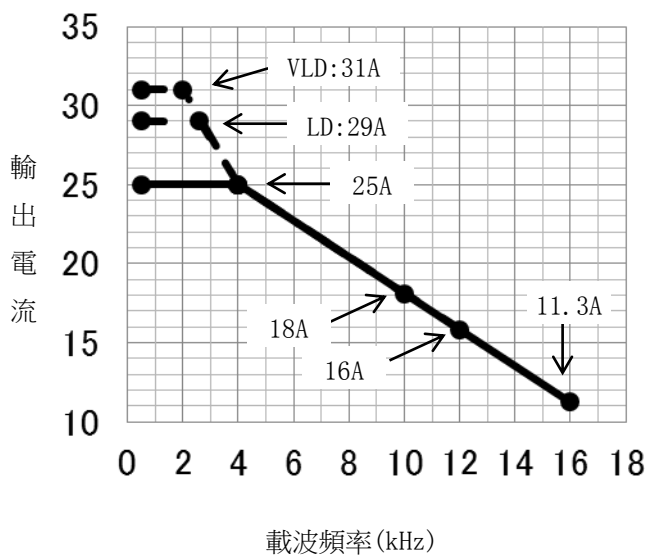
■P1-00175-H (P1-055H)



■P1-00250-H (P1-075H)

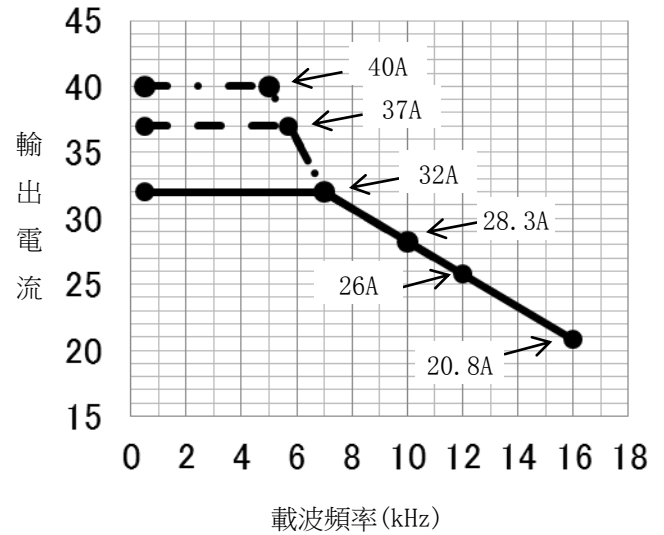


■P1-00310-H (P1-110H)

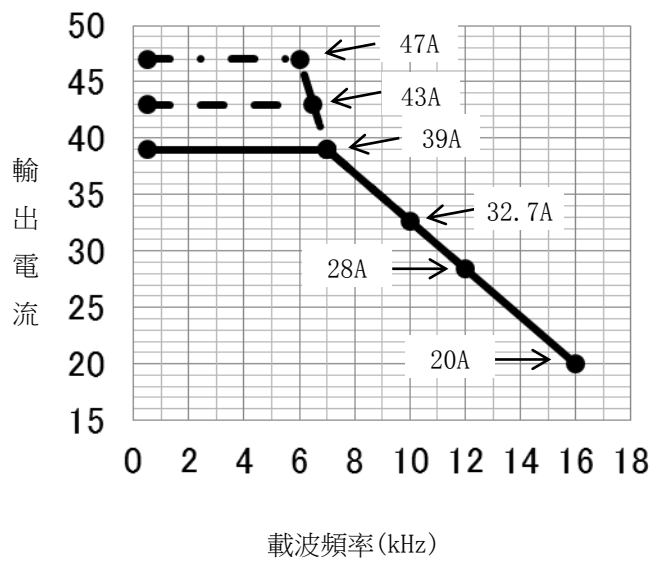


- 50°C : ND 額定 (標準負載額定)
- -●- 45°C : LD 額定 (輕負載額定)
- 40°C : VLD 額定 (超輕負載額定)

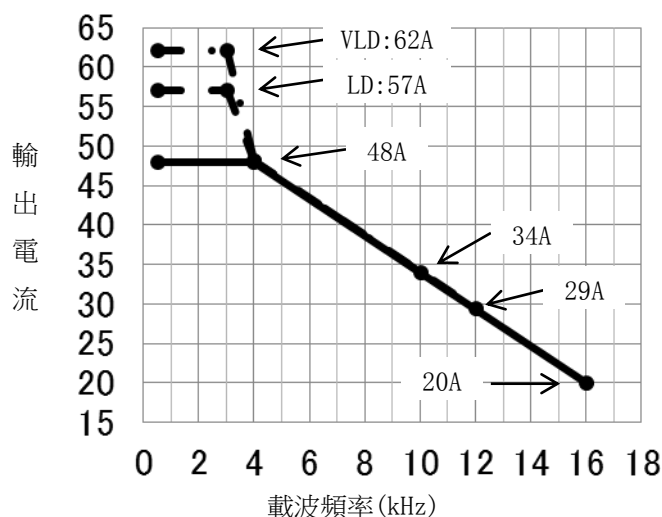
■P1-00400-H (P1-150H)



■P1-00470-H (P1-185H)

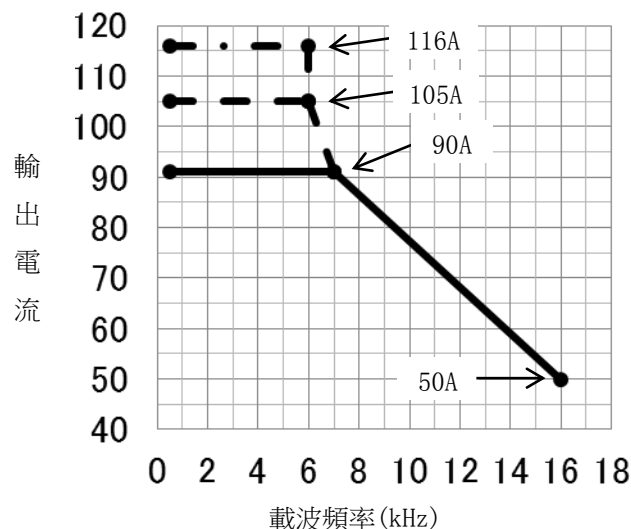


■P1-00620-H (P1-220H)

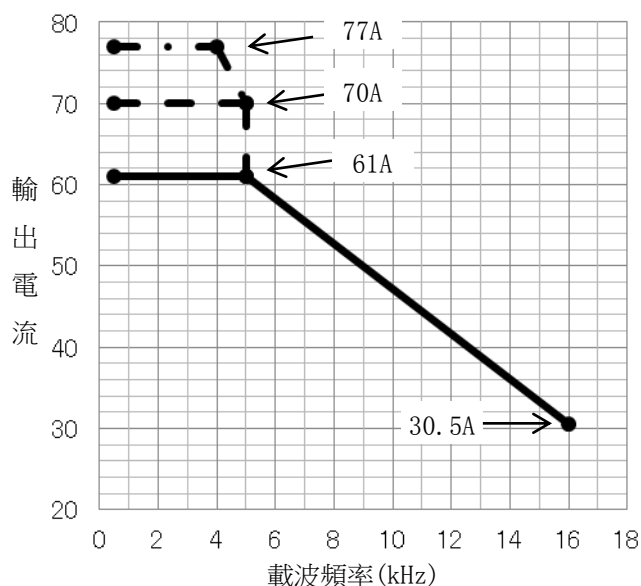


- 50℃ : ND 額定 (標準負載額定)
- 45℃ : LD 額定 (輕負載額定)
- 40℃ : VLD 額定 (超輕負載額定)

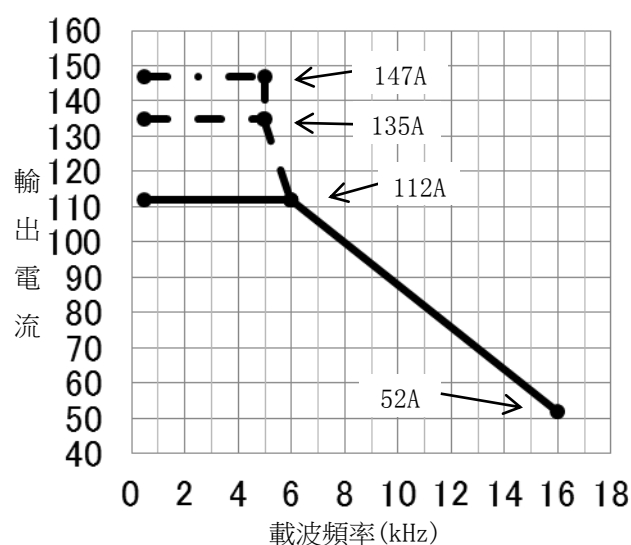
■P1-01160-H (P1-450H)



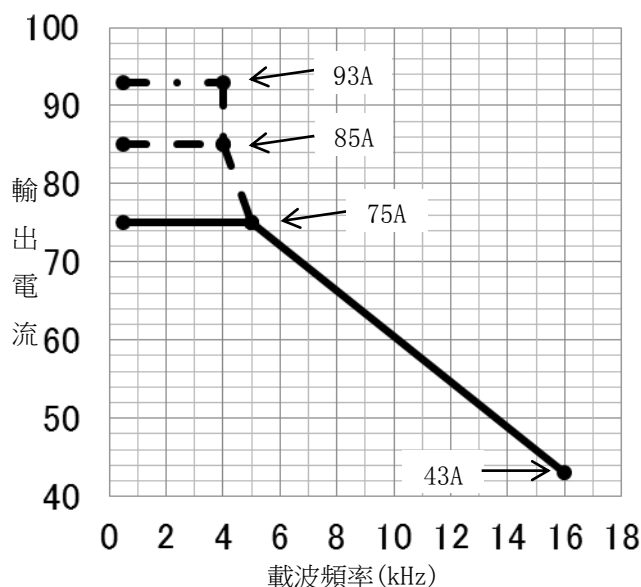
■P1-00770-H (P1-300H)



■P1-01470-H (P1-550H)



■P1-00930-H (P1-370H)



關於下述機型，敬請諮詢。

- P1-01760-H (P1-750H)
- P1-02130-H (P1-900H)
- P1-02520-H (P1-1100H)
- P1-03160-H (P1-1320H)

21

第 21 章 技術摘要/技術資訊

目錄

21.1 章節內容概要.....	21-1
21.2 關於與 SJ700-2/L700 的置換.....	21-2
21.2.1 外形尺寸比較.....	21-2
21.2.2 參數比較.....	21-8
21.3 P1 Ver. 2.00 的變更點.....	21-24
21.4 ST0 端子功能.....	21-26
21.4.1 安全功能 – ST0(Safe torque off) .	21-26
21.4.2 安全功能的動作方法.....	21-26
21.4.3 ST0 信號的輸入方法.....	21-27
21.4.4 ST0 狀態的保持功能.....	21-28
21.4.5 ST0 確認信號輸出(EDM 信號).....	21-28
21.4.6 時序圖.....	21-29
21.4.7 狀態顯示功能.....	21-29

記號	含義
	疑問
	解決對策
	注意點
	順序確認

21.1 章節內容概要

本章節是有關變頻器的技術摘要。

記述了將 SJ700・L700 置換成本產品時的注意事項。(準備中)

各機型的詳細置換資訊，請仔細閱讀變頻器置換要領書。

請向我司或者銷售商諮詢。

此外，使用 ProDriveNext 可以更改設定參數。(準備中)

21.2 關於與 SJ700-2/L700 的置換

21.2.1 外形尺寸比較

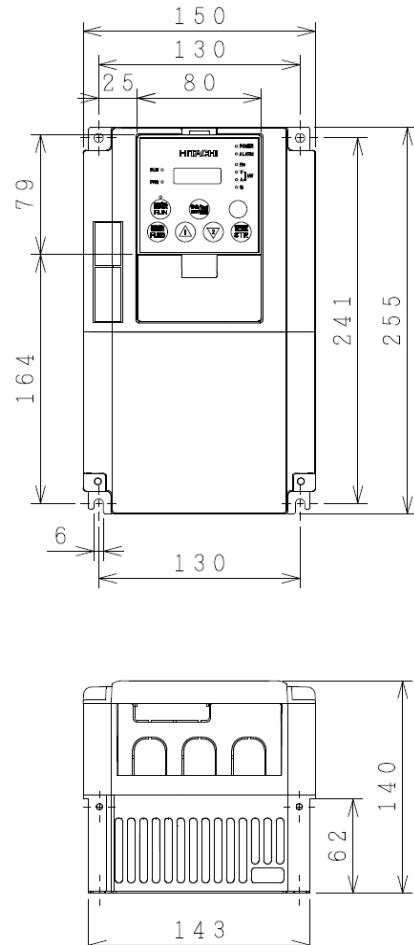
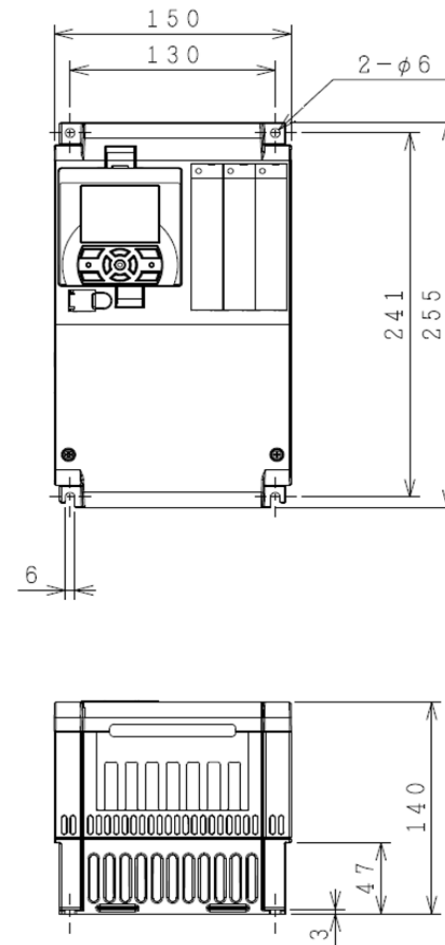
A

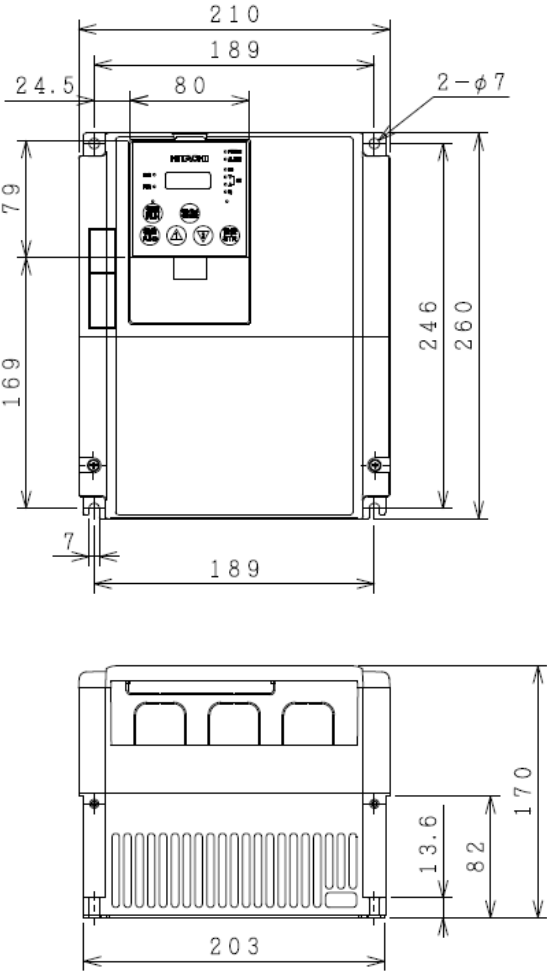
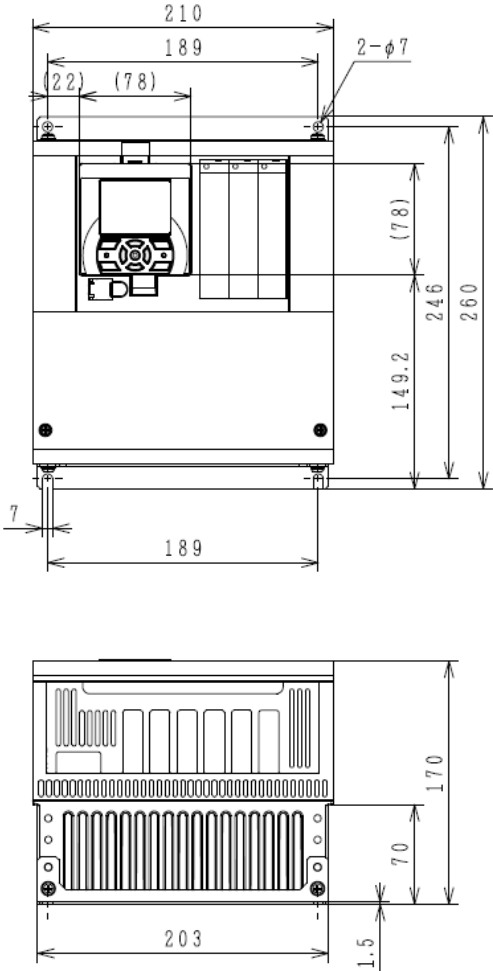
- SJ700 與 P1 的安裝間距相同，可直接置換。
- 安裝 P1 時，請參考《第 6 章 安裝》。

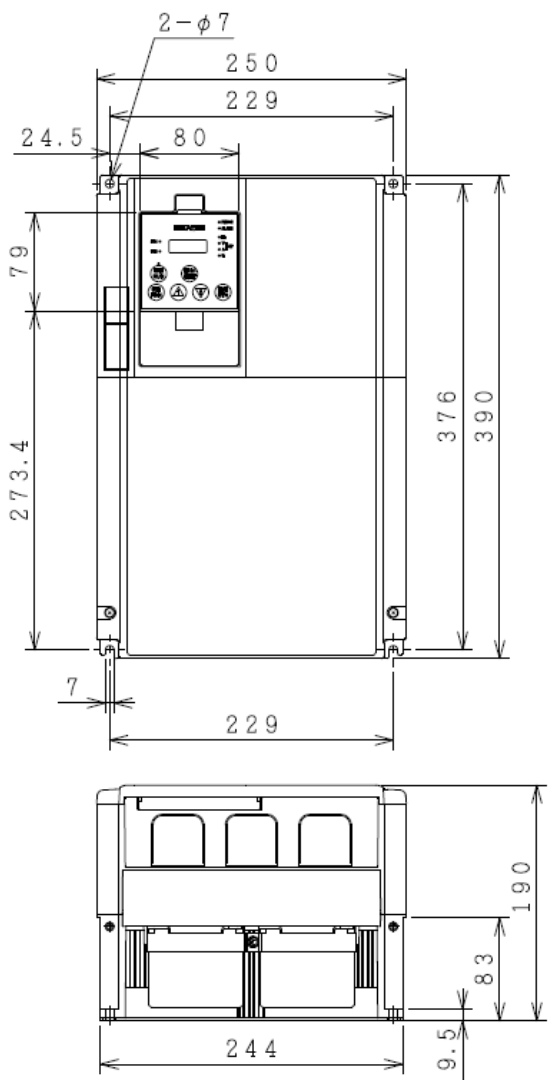
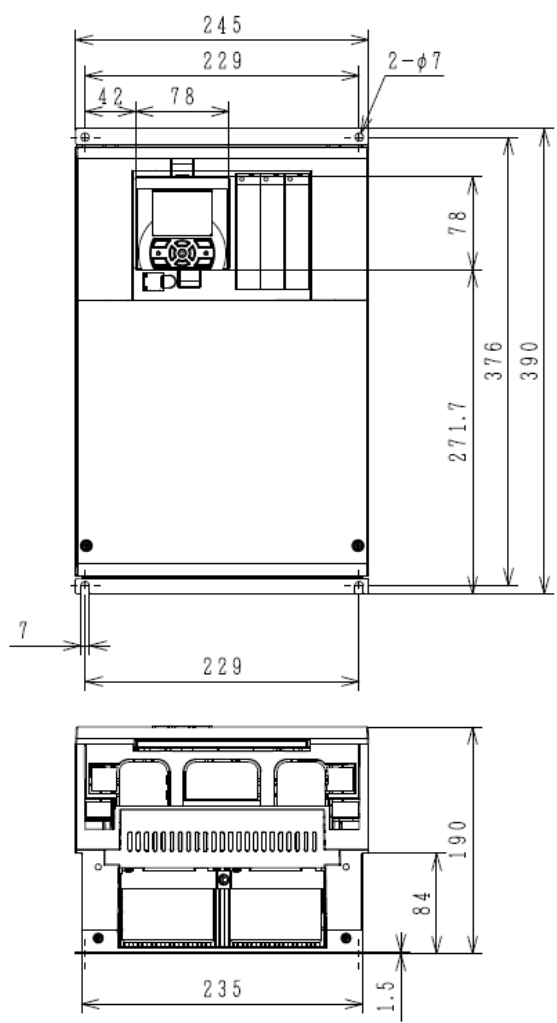
!

- 可通過 [Ub-03] 負載規格選擇切換額定負載 (ND/LD/VLD)。

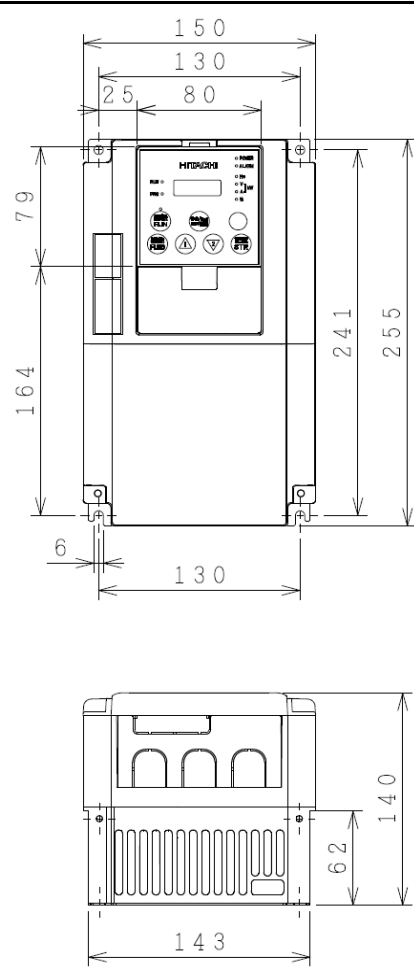
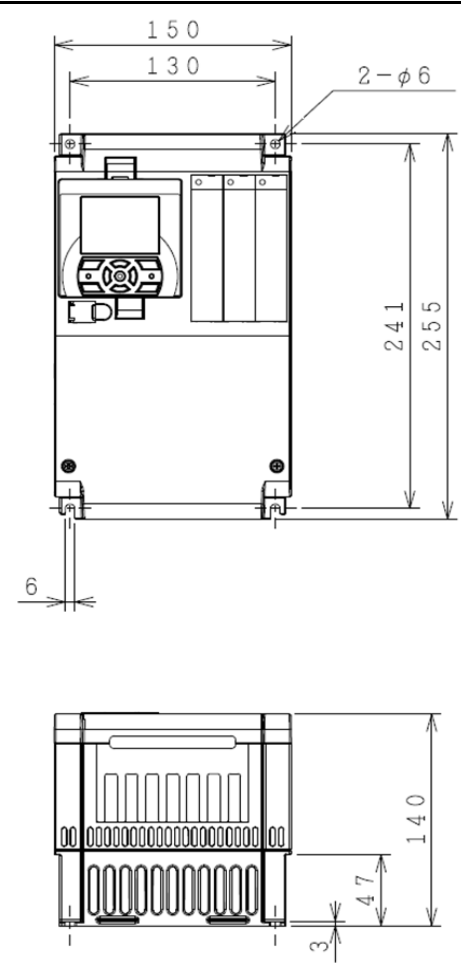
SJ700-2

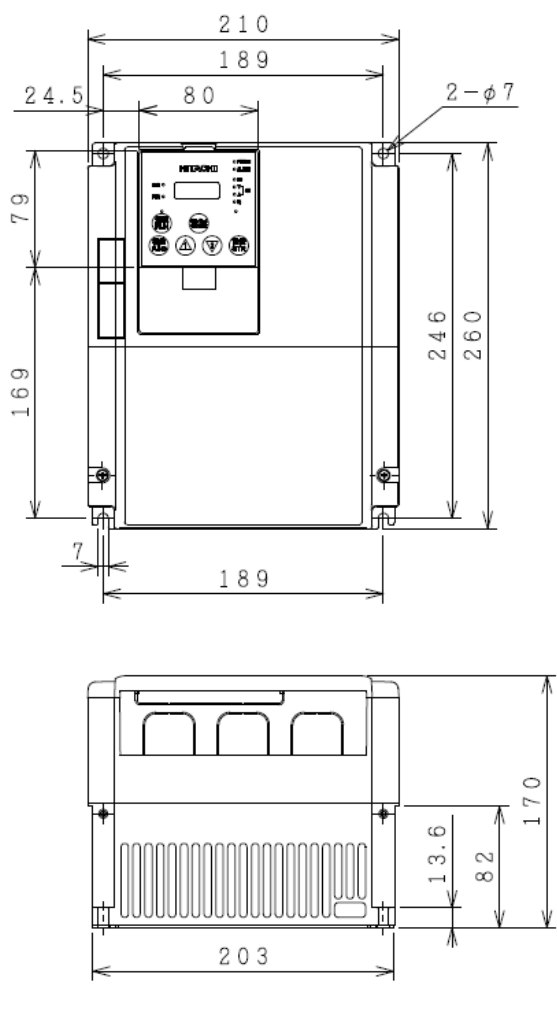
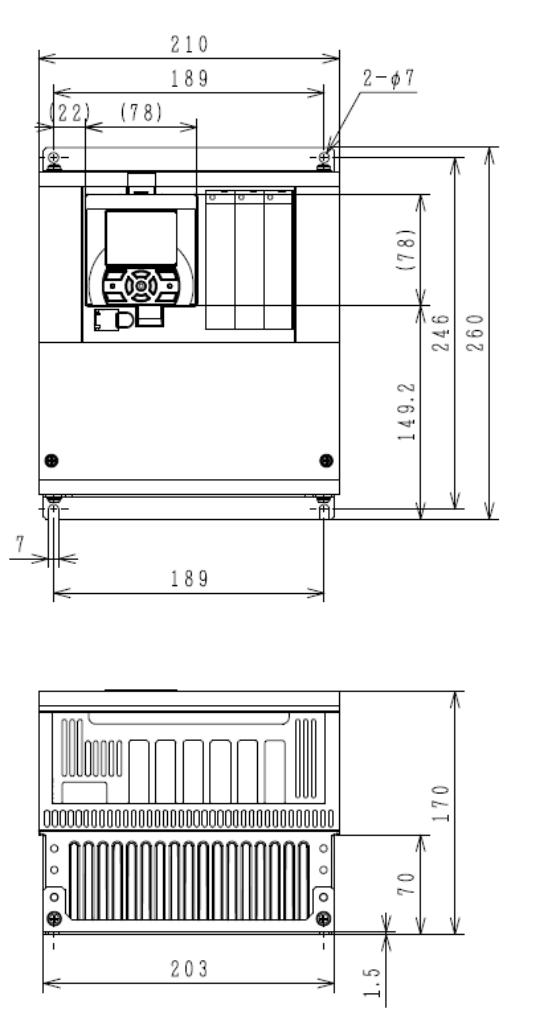
SJ700-2	⇒	SJ-P1 (ND:標準負載)
SJ700-004LFF2	⇒	P1-00044-LFF (P1-004LFF)
SJ700-007LFF2	⇒	P1-00080-LFF (P1-007LFF)
SJ700-015LFF2	⇒	P1-00104-LFF (P1-015LFF)
SJ700-022LFF2	⇒	P1-00156-LFF (P1-022LFF)
SJ700-037LFF2	⇒	P1-00228-LFF (P1-037LFF)
SJ700-007HFF2	⇒	P1-00041-HFF (P1-007HFF)
SJ700-015HFF2	⇒	P1-00054-HFF (P1-015HFF)
SJ700-022HFF2	⇒	P1-00083-HFF (P1-022HFF)
SJ700-037HFF2	⇒	P1-00126-HFF (P1-037HFF)
	⇒	

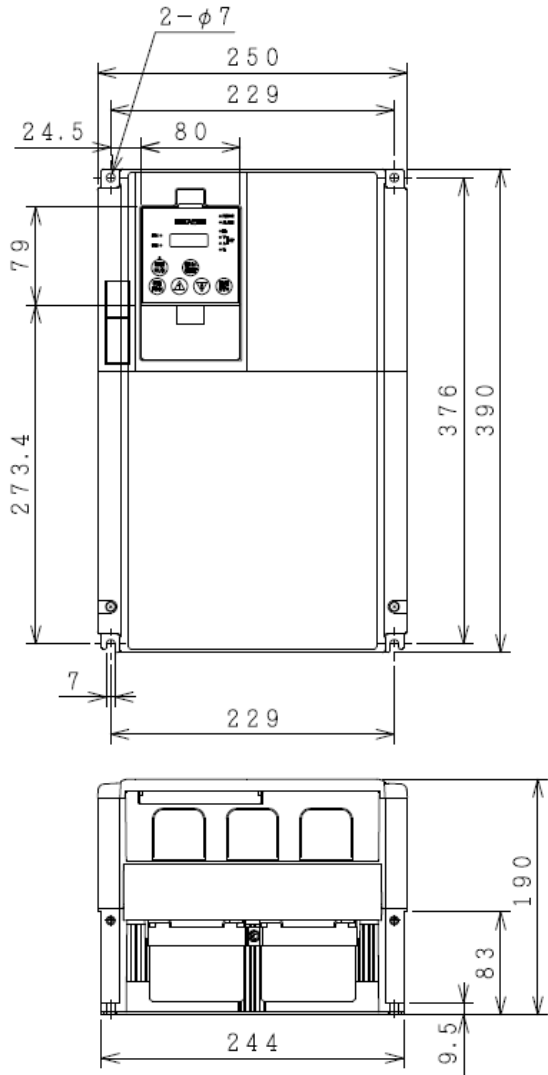
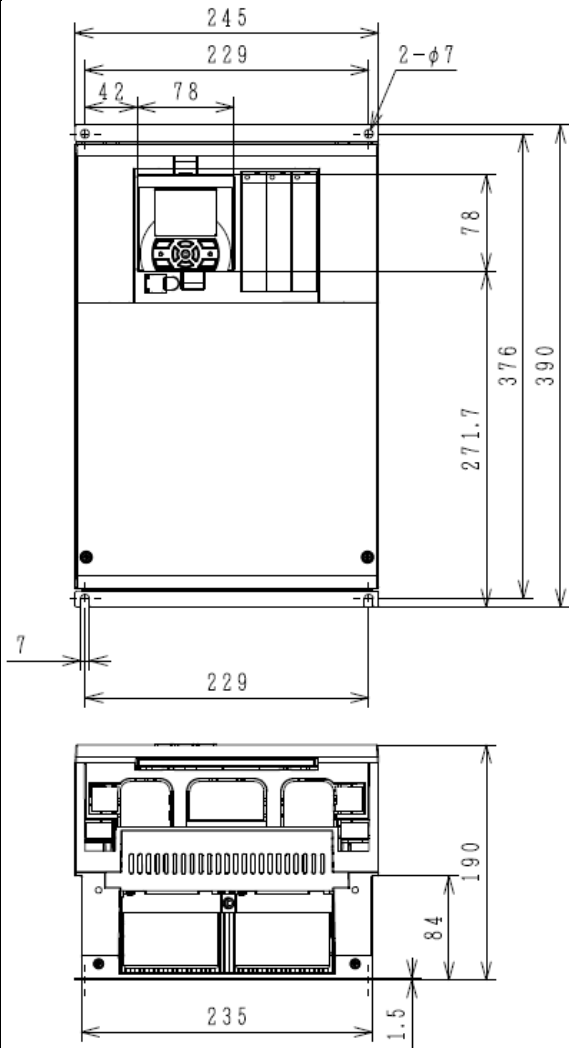
SJ700-2	⇒	SJ-P1 (ND:標準負載)
SJ700-055LFF2	⇒	P1-00330-LFF (P1-055LFF)
SJ700-075LFF2	⇒	P1-00460-LFF (P1-075LFF)
SJ700-110LFF2	⇒	P1-00600-LFF (P1-110LFF)
SJ700-055HFF2	⇒	P1-00175-HFF (P1-055HFF)
SJ700-075HFF2	⇒	P1-00250-HFF (P1-075HFF)
SJ700-110HFF2	⇒	P1-00310-HFF (P1-110HFF)
	⇒	

SJ700-2	⇒	SJ-P1 (ND:標準負載)
SJ700-150LFF2	⇒	P1-00800-LFF (P1-150LFF)
SJ700-185LFF2	⇒	P1-00930-LFF (P1-185LFF)
SJ700-220LFF2	⇒	P1-01240-LFF (P1-220LFF)
SJ700-150HFF2	⇒	P1-00400-HFF (P1-150HFF)
SJ700-185HFF2	⇒	P1-00470-HFF (P1-185HFF)
SJ700-220HFF2	⇒	P1-00620-HFF (P1-220HFF)
	⇒	

L700

L700	⇒	SJ-P1 (LD:輕負載/VLD:超輕負載)
L700-007LFF2	⇒	P1-00044-LFF (P1-004LFF)
L700-015LFF2	⇒	P1-00080-LFF (P1-007LFF)
L700-022LFF2	⇒	P1-00104-LFF (P1-015LFF)
L700-037LFF2	⇒	P1-00156-LFF (P1-022LFF)
L700-055LFF2	⇒	P1-00228-LFF (P1-037LFF)
L700-015HFF2	⇒	P1-00041-HFF (P1-007HFF)
L700-022HFF2	⇒	P1-00054-HFF (P1-015HFF)
L700-037HFF2	⇒	P1-00083-HFF (P1-022HFF)
L700-055HFF2	⇒	P1-00126-HFF (P1-037HFF)
	⇒	

L700	⇒	SJ-P1 (LD:輕負載/VLD:超輕負載)
L700-075LFF	⇒	P1-00330-LFF (P1-055LFF)
L700-110LFF	⇒	P1-00460-LFF (P1-075LFF)
L700-150LFF	⇒	P1-00600-LFF (P1-110LFF)
L700-075HFF	⇒	P1-00175-HFF (P1-055HFF)
L700-110HFF	⇒	P1-00250-HFF (P1-075HFF)
L700-150HFF	⇒	P1-00310-HFF (P1-110HFF)
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="width: 45%;">  <p>Technical drawing of the L700 unit. The front view shows a width of 210mm and a height of 260mm. The control panel is 189mm wide and 79mm high. The side view shows a depth of 169mm. The bottom view shows a width of 203mm and a height of 170mm. Mounting holes are 2-φ7.</p> </div> <div style="width: 10%; text-align: center;">⇒</div> <div style="width: 45%;">  <p>Technical drawing of the SJ-P1 unit. The front view shows a width of 210mm and a height of 260mm. The control panel is 189mm wide and 79mm high. The side view shows a depth of 149.2mm. The bottom view shows a width of 203mm and a height of 170mm. Mounting holes are 2-φ7.</p> </div> </div>		

L700	⇒	SJ-P1 (LD:輕負載/VLD:超輕負載)
L700-185LFF	⇒	P1-00800-LFF (P1-150LFF)
L700-220LFF	⇒	P1-00930-LFF (P1-185LFF)
L700-300LFF	⇒	P1-01240-LFF (P1-220LFF)
L700-185HFF	⇒	P1-00400-HFF (P1-150HFF)
L700-220HFF	⇒	P1-00470-HFF (P1-185HFF)
L700-300HFF	⇒	P1-00620-HFF (P1-220HFF)
<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Technical drawing of the L700 unit. The front view shows a width of 229mm and a height of 390mm. The side view shows a depth of 244mm and a height of 190mm. Other dimensions include 250mm, 229mm, 24.5mm, 80mm, 79mm, 376mm, 7mm, 9.5mm, and 83mm. Two mounting holes are indicated as 2-φ7.</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>⇒</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Technical drawing of the SJ-P1 unit. The front view shows a width of 229mm and a height of 390mm. The side view shows a depth of 235mm and a height of 190mm. Other dimensions include 245mm, 229mm, 42mm, 78mm, 2-φ7, 78mm, 271.7mm, 376mm, 7mm, 84mm, 1.5mm, and 235mm. Two mounting holes are indicated as 2-φ7.</p> </div> </div>		

※本章中未記載的機型目前正在準備中。

※SJ-P1 與 SJ700 的安裝尺寸相同。

21.2.2 參數比較

※SJ700 與 P1 的參數內容可能存在差異。請仔細確認相關的功能說明後再進行設定。

SJ700-2/L700		P1	備註
顯示代碼	功能名稱	新代碼	
d001	輸出頻率監視	dA-01	
d002	輸出電流監視	dA-02	
d003	運行方向監視	dA-03	
d004	PID 回授監視	db-30	
d005	智慧輸入監視	dA-51	
d006	智慧輸出監視	dA-54	
d007	頻率轉換監視	dA-06	
d008	實際頻率監視	dA-08	
d009	轉矩指令監視	FA-15	
d010	轉矩偏置監視	FA-16	
d012	輸出轉矩監視	dA-17	
d013	輸出電壓監視	dA-18	
d014	輸入功率監視	dA-30	
d015	累計功率監視	dA-32	
d016	RUN 中累計時間監視	dC-22	
d017	電源 ON 時間監視	dC-24	
d018	散熱器溫度監視	dC-15	
d019	馬達溫度監視	dA-38	
d022	壽命診斷監視	dC-16	
d023	程式計數器	db-03	
d024	程式號碼監視	db-02	
d025	使用者監視 0	db-08	
d026	使用者監視 1	db-10	
d027	使用者監視 2	db-12	
d028	脈衝計數器監視	dA-28	
d029	位置指令監視	FA-20	
d030	當前位置監視	dA-20	
d060	變頻器模式監視	dC-01 dC-45	dC-01：負載規格、dC-45：可通過 IM/SM 確認。
d080	跳脫次數監視		操作器 VOP 搭載了顯示功能
d081	跳脫履歷監視 1		操作器 VOP 搭載了顯示功能
d082	跳脫履歷監視 2		操作器 VOP 搭載了顯示功能
d083	跳脫履歷監視 3		操作器 VOP 搭載了顯示功能
d084	跳脫履歷監視 4		操作器 VOP 搭載了顯示功能
d085	跳脫履歷監視 5		操作器 VOP 搭載了顯示功能
d086	跳脫履歷監視 6		操作器 VOP 搭載了顯示功能
d090	報警監視		操作器 VOP 搭載了顯示功能
d102	直流電壓監視	dA-40	
d103	BRD 負載率監視	dA-41	
d104	電子熱保護負載率監視	dA-42	

SJ700-2/L700		P1	備註
顯示代碼	功能名稱	新代碼	
F001	輸出頻率設定	FA-01	
F002	第 1 加速時間設定	AC120	
F202	第 2 加速時間設定	AC220	
F302	第 3 加速時間設定		廢除第 3 控制
F003	第 1 減速時間設定	AC122	
F203	第 2 減速時間設定	AC222	
F303	第 3 減速時間設定		廢除第 3 控制
F004	運行方向選擇	AA-12	
A001	頻率指令選擇	AA101	單獨追加第 2 控制設定
A002	運行指令選擇	AA111	
A003	第 1 基頻	Hb104/Hd104	Hb104: IM、Hd104: SM (PMM)
A203	第 2 基頻	Hb204/Hd204	Hb204: IM、Hd204: SM (PMM)
A303	第 3 基頻		廢除第 3 控制
A004	第 1 最高頻率	Hb105/Hd105	Hb105: IM、Hd105: SM (PMM)
A204	第 2 最高頻率	Hb205/Hd205	Hb205: IM、Hd205: SM (PMM)
A304	第 3 最高頻率		廢除第 3 控制
A005	AT 端子選擇		用 AA101/AA102 及 SCHG (輸入端子 015) 的設定來代替
A006	O2 選擇		用 Cb-22 的設定來代替
A011	0 起始	Cb-03	Ail 用
A012	0 終止	Cb-04	Ail 用
A013	0 起始比例	Cb-05	Ail 用
A014	0 終止比例	Cb-06	Ail 用
A015	0 起始選擇	Cb-07	Ail 用
A016	模擬輸入濾波器	Cb-01	Ail 用 (Ai2:Cb-11、Ai3: Cb-21)
A017	簡易程式設計功能選擇	UE-02	
A019	多段速選擇	Ab-03	
A020	第 1 多段速 0 速	Ab110	
A220	第 2 多段速 0 速	Ab210	
A320	第 3 多段速 0 速		廢除第 3 控制
A021	多段速 1 速	Ab-11	
A022	多段速 2 速	Ab-12	
A023	多段速 3 速	Ab-13	
A024	多段速 4 速	Ab-14	
A025	多段速 5 速	Ab-15	
A026	多段速 6 速	Ab-16	
A027	多段速 7 速	Ab-17	
A028	多段速 8 速	Ab-18	
A029	多段速 9 速	Ab-19	
A030	多段速 10 速	Ab-20	
A031	多段速 11 速	Ab-21	
A032	多段速 12 速	Ab-22	
A033	多段速 13 速	Ab-23	
A034	多段速 14 速	Ab-24	
A035	多段速 15 速	Ab-25	

SJ700-2/L700		P1	備註
顯示代碼	功能名稱	新代碼	
A038	寸動頻率	AG-20	
A039	寸動選擇	AG-21	
A041	第 1 轉矩提升選擇	AA121	A041=01 時, AA121 設定為 03:自動提升。
A241	第 2 轉矩提升選擇	AA221	A241=01 時, AA221 設定為 03:自動提升。
A042	第 1 手動轉矩提升量	Hb141	※設定時需再次確認。
A242	第 2 手動轉矩提升量	Hb241	※設定時需再次確認。
A342	第 3 手動轉矩提升量		廢除第 3 控制
A043	第 1 手動轉矩提升轉折	Hb142	※設定時需再次確認。
A243	第 2 手動轉矩提升轉折	Hb242	※設定時需再次確認。
A343	第 3 手動轉矩提升轉折		廢除第 3 控制
A044	第 1 控制方式	AA121	※設定時需再次確認。
A244	第 2 控制方式	AA221	※設定時需再次確認。
A344	第 3 控制方式		廢除第 3 控制
A045	輸出電壓增益	Hb180	單獨追加第 2 控制設定
A046	第 1 自動轉矩提升電壓補償增益	HC101	
A246	第 2 自動轉矩提升電壓補償增益	HC201	
A047	第 1 自動轉矩提升轉差補償增益	HC102	
A247	第 2 自動轉矩提升轉差補償增益	HC202	
A051	直流制動選擇	AF101	單獨追加第 2 控制設定
A052	直流制動頻率	AF103	單獨追加第 2 控制設定
A053	直流制動延遲時間	AF104	單獨追加第 2 控制設定
A054	直流制動力	AF105	單獨追加第 2 控制設定
A055	直流制動時間	AF106	單獨追加第 2 控制設定
A056	直流制動邊沿/電平選擇	AF107	單獨追加第 2 控制設定
A057	啟動時直流制動力	AF108	單獨追加第 2 控制設定
A058	啟動時直流制動時間	AF109	單獨追加第 2 控制設定
A059	直流制動載波頻率		統一至 bb101
A061	第 1 頻率上限限制	bA102	
A261	第 2 頻率上限限制	bA202	
A062	第 1 頻率下限限制	bA103	
A262	第 2 頻率下限限制	bA203	
A063	跳頻 1	AG101	單獨追加第 2 控制設定
A064	跳頻寬 1	AG102	單獨追加第 2 控制設定
A065	跳頻 2	AG103	單獨追加第 2 控制設定
A066	跳頻寬 2	AG104	單獨追加第 2 控制設定
A067	跳頻 3	AG105	單獨追加第 2 控制設定
A068	跳頻寬 3	AG106	單獨追加第 2 控制設定
A069	加速停止頻率	AG110	單獨追加第 2 控制設定
A070	加速停止時間	AG111	單獨追加第 2 控制設定

SJ700-2/L700		P1	備註
顯示代碼	功能名稱	新代碼	
A071	PID 選擇	AH-01	
A072	PID P 增益	AH-61	
A073	PID I 增益	AH-62	
A074	PID D 增益	AH-63	
A075	PID 比例因數		通過 AH-04~AH-06 進行設定
A076	PID 回授選擇	AH-51	
A077	PID 偏差反向輸出	AH-02	
A078	PID 可變範圍	AH-71	
A079	PID 前饋選擇	AH-70	
A081	AVR 選擇	bA146	第 2 控制擴展 ※00→00、01→01、02→02、 設定值相同，動作相同。
A082	馬達電源電壓選擇	Hb106/Hd106	通過 Hb106(IM)/Hd106(SM/PMM) 進行設定。
A085	運行模式選擇	Hb145	單獨追加第 2 控制設定
A086	節能回應・精度調整	Hb146	單獨追加第 2 控制設定
A092	第 1 加速時間 2	AC124	
A292	第 2 加速時間 2	AC224	
A392	第 3 加速時間 2		廢除第 3 控制
A093	第 1 減速時間 2	AC126	
A293	第 2 減速時間 2	AC226	
A393	第 3 減速時間 2		廢除第 3 控制
A094	第 1 2 段加減速選擇	AC115	
A294	第 2 2 段加減速選擇	AC215	
A095	第 1 2 段加速頻率	AC116	
A295	第 2 2 段加速頻率	AC216	
A096	第 1 2 段減速頻率	AC117	
A296	第 2 2 段減速頻率	AC217	
A097	加速模式選擇	AC-03	
A098	減速模式選擇	AC-04	

SJ700-2/L700		P1	備註
顯示代碼	功能名稱	新代碼	
A101	0I 起始	Cb-13	Ai2 用
A102	0I 終止	Cb-14	Ai2 用
A103	0I 起始比例	Cb-15	Ai2 用
A104	0I 終止比例	Cb-16	Ai2 用
A105	0I 起始選擇	Cb-17	Ai2 用
A111	02 起始	Cb-23	Ai3 用
A112	02 終止	Cb-24	Ai3 用
A113	02 起始比例	Cb-25	Ai3 用
A114	02 終止比例	Cb-26	Ai3 用
A131	加速曲線常數	AC-05	
A132	減速曲線常數	AC-06	
A141	運算頻率選擇 1	AA101	统一至主速・輔助速指令。 單獨追加第 2 控制設定
A142	運算頻率選擇 2	AA102	统一至主速・輔助速指令。 單獨追加第 2 控制設定
A143	運算功能演算法選擇	AA105	單獨追加第 2 控制設定
A145	累加頻率設定	AA106	單獨追加第 2 控制設定
A146	累加頻率符號選擇		通過對 AA106 進行±設定，可改變符號。
A150	EL-S 加速時曲線比率 1	AC-08	
A151	EL-S 加速時曲線比率 2	AC-09	
A152	EL-S 減速時曲線比率 1	AC-10	
A153	EL-S 減速時曲線比率 2	AC-11	

SJ700-2/L700		P1	備註
顯示代碼	功能名稱	新代碼	
b001	瞬停・欠壓 重啟選擇	bb-24	b001=00（跳脫）將重試次數（瞬停 [bb-20]/欠壓[bb-21]）指定為 0。
b002	瞬停允許時間	bb-25	
b003	瞬停・欠壓 重試待機時間	bb-26	
b004	停止中的瞬停・欠壓 跳脫選擇	bb-27	
b005	瞬停重試次數選擇	bb-20	0:跳脫、255:無限
b006	輸入欠相選擇	bb-65	
b007	f 匹配下限頻率設定	bb-42	
b008	跳脫重試選擇	bb-28	b008=00（跳脫）將重試次數（過電壓 [bb-22]/過電流[bb-23]）指定為 0。
b009	欠壓重試次數選擇	bb-21	0:跳脫、255:無限
b010	過電壓・過電流 重試次數選擇	bb-22 bb-23	單獨設定過電壓[bb-22]、過電流 [bb-23]。
b011	跳脫重試待機時間	bb-29	
b012	第 1 電子熱保護準位	bC110	
b212	第 2 電子熱保護準位	bC210	
b312	第 3 電子熱保護準位		廢除第 3 控制
b013	第 1 電子熱保護特性選擇	bC111	
b213	第 2 電子熱保護特性選擇	bC211	
b313	第 3 電子熱保護特性選擇		廢除第 3 控制
b015	自由電子熱保護頻率 1	bC120	單獨追加第 2 控制設定
b016	自由電子熱保護電流 1	bC121	單獨追加第 2 控制設定
b017	自由電子熱保護頻率 2	bC122	單獨追加第 2 控制設定
b018	自由電子熱保護電流 2	bC123	單獨追加第 2 控制設定
b019	自由電子熱保護頻率 3	bC124	單獨追加第 2 控制設定
b020	自由電子熱保護電流 3	bC125	單獨追加第 2 控制設定
b021	超載限制選擇	bA122	單獨追加第 2 控制設定
b022	超載限制準位	bA123	單獨追加第 2 控制設定
b023	超載限制常數	bA124	單獨追加第 2 控制設定
b024	超載限制選擇 2	bA126	單獨追加第 2 控制設定
b025	超載限制準位 2	bA127	單獨追加第 2 控制設定
b026	超載限制常數 2	bA128	單獨追加第 2 控制設定
b027	過電流抑制選擇	bA120	單獨追加第 2 控制設定
b028	頻率引入重啟準位	bb-43	
b029	頻率引入重啟常數	bb-44	
b030	頻率引入重啟時的啟動頻率選擇	bb-47	
b031	軟鎖定選擇	UA-16	
b034	RUN 時間/電源 ON 時間準位	CE-36	
b035	運行方向限制選擇	AA114	單獨追加第 2 控制設定
b036	降壓啟動選擇	Hb131	單獨追加第 2 控制設定
b037	顯示選擇	UA-10	
b038	初始畫面選擇	UA-91	通過操作器 VOP 的系統設定可選擇初始畫面。
b039	用戶參數自動設定功能	UA-30	

SJ700-2/L700		P1	備註
顯示代碼	功能名稱	新代碼	
b040	轉矩限制選擇	bA110	單獨追加第 2 控制設定
b041	轉矩限制 1 (4 象限模式 正轉拖動)	bA112	單獨追加第 2 控制設定
b042	轉矩限制 2 (4 象限模式 反轉再生)	bA113	單獨追加第 2 控制設定
b043	轉矩限制 3 (4 象限模式 反轉拖動)	bA114	單獨追加第 2 控制設定
b044	轉矩限制 4 (4 象限模式 正轉再生)	bA115	單獨追加第 2 控制設定
b045	轉矩 LADSTOP 選擇	bA116	單獨追加第 2 控制設定
b046	反轉防止選擇	HC114	單獨追加第 2 控制設定
b050	瞬停不停止選擇	bA-30	
b051	瞬停不停止開始電壓	bA-31	
b052	瞬停不停止 0V-LADSTOP 準位 (目標電壓準位)	bA-32	
b053	瞬停不停止減速時間	bA-34	
b054	瞬停不停止減速開始範圍	bA-36	
b055	瞬停不停止比例增益設定	bA-37	
b056	瞬停不停止積分時間設定	bA-38	
b060	窗口比較器 0 上限準位	CE-40	
b061	窗口比較器 0 下限準位	CE-41	
b062	視窗比較器 0 滯後幅度	CE-42	
b063	窗口比較器 0I 上限準位	CE-43	
b064	窗口比較器 0I 下限準位	CE-44	
b065	視窗比較器 0I 滯後幅度	CE-45	
b066	窗口比較器 02 上限準位	CE-46	
b067	窗口比較器 02 下限準位	CE-47	
b068	視窗比較器 02 滯後幅度	CE-48	
b070	0 斷線時動作準位	CE-50	
b071	0I 斷線時動作準位	CE-52	
b072	02 斷線時動作準位	CE-54	
b078	累計功率清除	UA-12	
b079	累計功率顯示增益	UA-13	
b082	啟動頻率	Hb130	單獨追加第 2 控制設定
b083	載波頻率	bb101	單獨追加第 2 控制設定
b084	初始化選擇	Ub-01	
b085	初始值選擇	Ub-02	
b086	頻率轉換係數	Ab-01	
b087	停止 (STOP) 鍵選擇	AA-13	
b088	自由滑行停止選擇	bb-40	
b089	自動載波降低	bb103	單獨追加第 2 控制設定
b090	BRD 使用率	bA-60	
b091	停止時選擇	AA115	單獨追加第 2 控制設定
b092	冷卻風扇動作選擇	bA-70	
b095	BRD 選擇	bA-61	
b096	BRD ON 準位	bA-62	
b098	熱敏電阻選擇	Cb-40	
b099	熱敏電阻故障準位	bb-70	

SJ700-2/L700		P1	備註
顯示代碼	功能名稱	新代碼	
b100	自由 V/f 頻率 1	Hb150	單獨追加第 2 控制設定
b101	自由 V/f 電壓 1	Hb151	單獨追加第 2 控制設定
b102	自由 V/f 頻率 2	Hb152	單獨追加第 2 控制設定
b103	自由 V/f 電壓 2	Hb153	單獨追加第 2 控制設定
b104	自由 V/f 頻率 3	Hb154	單獨追加第 2 控制設定
b105	自由 V/f 電壓 3	Hb155	單獨追加第 2 控制設定
b106	自由 V/f 頻率 4	Hb156	單獨追加第 2 控制設定
b107	自由 V/f 電壓 4	Hb157	單獨追加第 2 控制設定
b108	自由 V/f 頻率 5	Hb158	單獨追加第 2 控制設定
b109	自由 V/f 電壓 5	Hb159	單獨追加第 2 控制設定
b110	自由 V/f 頻率 6	Hb160	單獨追加第 2 控制設定
b111	自由 V/f 電壓 6	Hb161	單獨追加第 2 控制設定
b112	自由 V/f 頻率 7	Hb162	單獨追加第 2 控制設定
b113	自由 V/f 電壓 7	Hb163	單獨追加第 2 控制設定
b120	制動控制選擇	AF130	單獨追加第 2 控制設定
b121	確立等待時間	AF131	單獨追加第 2 控制設定
b122	加速等待時間	AF132	單獨追加第 2 控制設定
b123	停止等待時間	AF133	單獨追加第 2 控制設定
b124	制動確認等待時間	AF134	單獨追加第 2 控制設定
b125	制動釋放頻率	AF135	單獨追加第 2 控制設定
b126	制動釋放電流	AF136	單獨追加第 2 控制設定
b127	制動閉合頻率	AF137	單獨追加第 2 控制設定
b130	過電壓抑制功能選擇	bA140	單獨追加第 2 控制設定
b131	過電壓抑制準位	bA141	單獨追加第 2 控制設定
b132	過電壓抑制常數	bA142	單獨追加第 2 控制設定
b133	過電壓抑制比例增益設定	bA144	單獨追加第 2 控制設定
b134	過電壓抑制積分時間設定	bA145	單獨追加第 2 控制設定

SJ700-2/L700		P1	備註
顯示代碼	功能名稱	新代碼	
C001	智能輸入端子 1 選擇	CA-01	
C002	智能輸入端子 2 選擇	CA-02	
C003	智能輸入端子 3 選擇	CA-03	
C004	智能輸入端子 4 選擇	CA-04	
C005	智能輸入端子 5 選擇	CA-05	
C006	智能輸入端子 6 選擇	CA-06	
C007	智能輸入端子 7 選擇	CA-07	
C008	智能輸入端子 8 選擇	CA-08	
C011	智能輸入端子 1a/b (NO/NC) 選擇	CA-21	
C012	智能輸入端子 2a/b (NO/NC) 選擇	CA-22	
C013	智能輸入端子 3a/b (NO/NC) 選擇	CA-23	
C014	智能輸入端子 4a/b (NO/NC) 選擇	CA-24	
C015	智能輸入端子 5a/b (NO/NC) 選擇	CA-25	
C016	智能輸入端子 6a/b (NO/NC) 選擇	CA-26	
C017	智能輸入端子 7a/b (NO/NC) 選擇	CA-27	
C018	智能輸入端子 8a/b (NO/NC) 選擇	CA-28	
C019	FW 端子 a/b (NO/NC) 選擇	CA-29	CA-09=FW (輸入端子 001)時
C021	智能輸出端子 11 選擇	CC-01	
C022	智能輸出端子 12 選擇	CC-02	
C023	智能輸出端子 13 選擇	CC-03	
C024	智能輸出端子 14 選擇	CC-04	
C025	智能輸出端子 15 選擇	CC-05	
C026	智能繼電器端子選擇	CC-07	
C027	FM 選擇	Cd-03	
C028	AM 選擇	Cd-04	
C029	AMI 選擇	Cd-05	
C030	數位電流監視基準值		通過 Cd-02 設定 (需確認設定內容)
C031	智能輸出端子 11a/b (NO/NC) 選擇	CC-11	
C032	智能輸出端子 12a/b (NO/NC) 選擇	CC-12	
C033	智能輸出端子 13a/b (NO/NC) 選擇	CC-13	
C034	智能輸出端子 14a/b (NO/NC) 選擇	CC-14	
C035	智能輸出端子 15a/b (NO/NC) 選擇	CC-15	
C036	智能繼電器 a/b (NO/NC) 選擇	CC-17	
C038	低電流信號輸出模式選擇	CE101	單獨追加第 2 控制設定
C039	低電流檢出準位	CE102	單獨追加第 2 控制設定
C040	超載預警信號輸出模式選擇	CE105	單獨追加第 2 控制設定
C041	超載預警準位	CE106	單獨追加第 2 控制設定
C042	加速時到達頻率	CE-10	
C043	減速時到達頻率	CE-11	
C044	PID 偏差過大準位	AH-72	
C045	加速時到達頻率 2	CE-12	
C046	減速時到達頻率 2	CE-13	

SJ700-2/L700		P1	備註
顯示代碼	功能名稱	新代碼	
C052	回授比較信號 OFF 準位	AH-73	
C053	回授比較信號 ON 準位	AH-74	
C055	過轉矩準位 (正轉拖動)	CE120	單獨追加第 2 控制設定
C056	過轉矩準位 (反轉再生)	CE121	單獨追加第 2 控制設定
C057	過轉矩準位 (反轉拖動)	CE122	單獨追加第 2 控制設定
C058	過轉矩準位 (正轉再生)	CE123	單獨追加第 2 控制設定
C061	電子熱保護報警準位	CE-30	
C062	報警代碼選擇		將報警代碼 (084~087) 設定至輸入端子，則有效。
C063	0Hz 檢出準位	CE-33	
C064	散熱器過熱預警準位	CE-34	
C071	通信傳送速率選擇	CF-01	
C072	通信站號選擇	CF-02	
C073	通信位長選擇		僅因 Modbus 通信而廢除
C074	通信同位選擇	CF-03	
C075	通信停止位選擇	CF-04	
C076	通信故障選擇	CF-05	
C077	通信跳脫時間	CF-06	
C078	通信等待時間	CF-07	
C079	通信方式選擇		僅因 Modbus 通信而廢除
C081	0 調整		通過 Cb-30, Cb-31 進行調整
C082	0I 調整		通過 Cb-32, Cb-33 進行調整
C083	02 調整		通過 Cb-34, Cb-35 進行調整
C085	熱敏電阻調整	Cb-41	
C091	調試模式選擇	UC-01	
C101	UP/DWN 存儲選擇	CA-61	
C102	復位選擇	CA-72	
C103	復位 f 匹配選擇	bb-41	
C105	FM 增益設定	Cd-14	
C106	AM 增益設定	Cd-24	
C107	AMI 增益設定	Cd-34	
C109	AM 偏置設定	Cd-23	
C110	AMI 偏置設定	Cd-33	
C111	超載預警準位 2	CE107	
C121	0 調零	Cb-30/Cb-31	通過 Cb-30, Cb-31 進行調整
C122	0I 調零	Cb-32/Cb-33	通過 Cb-32, Cb-33 進行調整
C123	02 調零	Cb-34/Cb-35	通過 Cb-34, Cb-35 進行調整

SJ700-2/L700		P1	備註
顯示代碼	功能名稱	新代碼	
C130	輸出 11 ON 延遲時間	CC-20	
C131	輸出 11 OFF 延遲時間	CC-21	
C132	輸出 12 ON 延遲時間	CC-22	
C133	輸出 12 OFF 延遲時間	CC-23	
C134	輸出 13 ON 延遲時間	CC-24	
C135	輸出 13 OFF 延遲時間	CC-25	
C136	輸出 14 ON 延遲時間	CC-26	
C137	輸出 14 OFF 延遲時間	CC-27	
C138	輸出 15 ON 延遲時間	CC-28	
C139	輸出 15 OFF 延遲時間	CC-29	
C140	輸出 RY ON 延遲時間	CC-32	
C141	輸出 RY OFF 延遲時間	CC-33	
C142	邏輯輸出信號 1 選擇 1	CC-40	
C143	邏輯輸出信號 1 選擇 2	CC-41	
C144	邏輯輸出信號 1 演算法選擇	CC-42	
C145	邏輯輸出信號 2 選擇 1	CC-43	
C146	邏輯輸出信號 2 選擇 2	CC-44	
C147	邏輯輸出信號 2 演算法選擇	CC-45	
C148	邏輯輸出信號 3 選擇 1	CC-46	
C149	邏輯輸出信號 3 選擇 2	CC-47	
C150	邏輯輸出信號 3 演算法選擇	CC-48	
C151	邏輯輸出信號 4 選擇 1	CC-49	
C152	邏輯輸出信號 4 選擇 2	CC-50	
C153	邏輯輸出信號 4 演算法選擇	CC-51	
C154	邏輯輸出信號 5 選擇 1	CC-52	
C155	邏輯輸出信號 5 選擇 2	CC-53	
C156	邏輯輸出信號 5 演算法選擇	CC-54	
C157	邏輯輸出信號 6 選擇 1	CC-55	
C158	邏輯輸出信號 6 選擇 2	CC-56	
C159	邏輯輸出信號 6 演算法選擇	CC-57	
C160	輸入端子響應時間 1	CA-41	
C161	輸入端子響應時間 2	CA-42	
C162	輸入端子響應時間 3	CA-43	
C163	輸入端子響應時間 4	CA-44	
C164	輸入端子響應時間 5	CA-45	
C165	輸入端子響應時間 6	CA-46	
C166	輸入端子響應時間 7	CA-47	
C167	輸入端子響應時間 8	CA-48	
C168	輸入端子回應時間 FW	CA-49	
C169	多段速度・位置確定時間	CA-55	

SJ700-2/L700		P1	備註
顯示代碼	功能名稱	新代碼	
H001	自整定選擇	HA-01	
H002	第 1 馬達常數選擇		選擇的廢除(設定為日立 IE3 馬達)
H202	第 2 馬達常數選擇		選擇的廢除(設定為日立 IE3 馬達)
H003	第 1 馬達容量選擇	Hb102	
H203	第 2 馬達容量選擇	Hb202	
H004	第 1 馬達極數選擇	Hb103	
H204	第 2 馬達極數選擇	Hb203	
H005	第 1 速度回應	HA115	※有時需要進行調整。
H205	第 2 速度回應	HA215	※有時需要進行調整。
H006	第 1 穩定性常數	HA110	※有時需要進行調整。
H206	第 2 穩定性常數	HA210	※有時需要進行調整。
H306	第 3 穩定性常數		廢除第 3 控制
H020	第 1 馬達 R1	Hb110	※有時需要進行調整。
H220	第 2 馬達 R1	Hb210	※有時需要進行調整。
H021	第 1 馬達 R2	Hb112	※有時需要進行調整。
H221	第 2 馬達 R2	Hb212	※有時需要進行調整。
H022	第 1 馬達 L	Hb114	※有時需要進行調整。
H222	第 2 馬達 L	Hb214	※有時需要進行調整。
H023	第 1 馬達 I0	Hb116	※有時需要進行調整。
H223	第 2 馬達 I0	Hb216	※有時需要進行調整。
H024	第 1 馬達 J	Hb118	※有時需要進行調整。
H224	第 2 馬達 J	Hb218	※有時需要進行調整。
H030	第 1 馬達 R1(自整定數據)		統一由 Hb110 進行設定
H230	第 2 馬達 R1(自整定數據)		統一由 Hb210 進行設定
H031	第 1 馬達 R2(自整定數據)		統一由 Hb112 進行設定
H231	第 2 馬達 R2(自整定數據)		統一由 Hb212 進行設定
H032	第 1 馬達 L(自整定數據)		統一由 Hb114 進行設定
H232	第 2 馬達 L(自整定數據)		統一由 Hb214 進行設定
H033	第 1 馬達 I0(自整定數據)		統一由 Hb116 進行設定
H233	第 2 馬達 I0(自整定數據)		統一由 Hb216 進行設定
H034	第 1 馬達 J(自整定數據)		統一由 Hb118 進行設定
H234	第 2 馬達 J(自整定數據)		統一由 Hb218 進行設定

SJ700-2/L700		P1	備註
顯示代碼	功能名稱	新代碼	
H050	第 1 PI 比例增益	HA125	※有時需要進行調整。
H250	第 2 PI 比例增益	HA225	※有時需要進行調整。
H051	第 1 PI 積分增益	HA126	※有時需要進行調整。
H251	第 2 PI 積分增益	HA226	※有時需要進行調整。
H052	第 1 P 比例增益	HA127	※有時需要進行調整。
H252	第 2 P 比例增益	HA227	※有時需要進行調整。
H060	第 1 0Hz 域限制	HC110	
H260	第 2 0Hz 域限制	HC210	
H061	第 1 0Hz 域 SLV 啟動時提升量	HC112	
H261	第 2 0Hz 域 SLV 啟動時提升量	HC212	
H070	PI 比例增益切換用	HA128	※有時需要進行調整。
H071	PI 積分增益切換用	HA129	※有時需要進行調整。
H072	P 比例增益切換用	HA130	※有時需要進行調整。
H073	增益切換時間	HA121	

SJ700-2/L700		P1	備註
顯示代碼	功能名稱	新代碼	
P001	選件 1 故障時動作選擇	oA-12	
P002	選件 2 故障時動作選擇	oA-22	
P011	編碼器脈衝數	ob-01	
P012	V2 控制模式選擇	AA123	
P013	脈衝列模式選擇	ob-11	
P014	定位停止位置	AE-11	
P015	定位速度設定	AE-12	
P016	定位方向設定	AE-13	
P017	定位完成範圍設定	AE-04	
P018	定位完成延遲時間設定	AE-05	
P019	電子齒輪設置位置選擇	AE-01	
P020	電子齒輪比分子	AE-02	
P021	電子齒輪比分母	AE-03	
P022	位置控制前饋增益	AE-06	
P023	位置環增益	AE-07	
P024	位置偏置量	AE-08	
P025	2 次電阻補償有無選擇	HC113	單獨追加第 2 控制設定
P026	過速度異常檢出準位	bb-80	
P027	速度偏差異常檢出準位	bb-81	
P028	馬達齒輪比分子	ob-03	
P029	馬達齒輪比分母	ob-04	
P031	加減速時間輸入類型	AC-01	
P032	定位停止位置輸入類型	AE-10	
P033	轉矩指令輸入選擇	Ad-01	
P034	轉矩指令設定	Ad-02	
P035	02 的轉矩指令時的極性選擇	Ad-03	未被 Ai3 限定。
P036	轉矩偏置模式	Ad-11	
P037	轉矩偏置值	Ad-12	
P038	轉矩偏置極性選擇	Ad-13	
P039	轉矩控制時速度限制值(正轉用)	Ad-41	
P040	轉矩控制時速度限制值(反轉用)	Ad-42	
P044	DeviceNet 運行指令監視時鐘設定	oA-11	
P045	通信異常時動作設定	oA-12	
P046	OUTPUT 彙編實例 No. 設定	(預留)	
P047	INPUT 彙編實例 No. 設定	(預留)	
P048	Idle 模式檢出時動作設定	(預留)	

SJ700-2/L700		P1	備註
顯示代碼	功能名稱	新代碼	
P049	旋轉速度用極數設定		統一至 Hb103 (IM) / Hd103 (SM/PMM)
P055	脈衝列頻率量程	ob-12	
P056	脈衝列頻率濾波器時間常數	ob-13	
P057	脈衝列偏置量	ob-14	
P058	脈衝列限制	ob-15	
P060	位置指令 0	AE-20	
P061	位置指令 1	AE-22	
P062	位置指令 2	AE-24	
P063	位置指令 3	AE-26	
P064	位置指令 4	AE-28	
P065	位置指令 5	AE-30	
P066	位置指令 6	AE-32	
P067	位置指令 7	AE-34	
P068	回歸原點模式	AE-70	
P069	回歸原點方向選擇	AE-71	
P070	低速回歸原點頻率	AE-72	
P071	高速回歸原點頻率	AE-73	
P072	位置範圍指定 (正轉側)	AE-52	
P073	位置範圍指定 (反轉側)	AE-54	
P074	定向選擇	AE-60	

SJ700-2/L700		P1	備註
顯示代碼	功能名稱	新代碼	
P100	簡易程式設計功能用戶參數 U(00)	UE-10	
P101	簡易程式設計功能用戶參數 U(01)	UE-11	
P102	簡易程式設計功能用戶參數 U(02)	UE-12	
P103	簡易程式設計功能用戶參數 U(03)	UE-13	
P104	簡易程式設計功能用戶參數 U(04)	UE-14	
P105	簡易程式設計功能用戶參數 U(05)	UE-15	
P106	簡易程式設計功能用戶參數 U(06)	UE-16	
P107	簡易程式設計功能用戶參數 U(07)	UE-17	
P108	簡易程式設計功能用戶參數 U(08)	UE-18	
P109	簡易程式設計功能用戶參數 U(09)	UE-19	
P110	簡易程式設計功能用戶參數 U(10)	UE-20	
P111	簡易程式設計功能用戶參數 U(11)	UE-21	
P112	簡易程式設計功能用戶參數 U(12)	UE-22	
P113	簡易程式設計功能用戶參數 U(13)	UE-23	
P114	簡易程式設計功能用戶參數 U(14)	UE-24	
P115	簡易程式設計功能用戶參數 U(15)	UE-25	
P116	簡易程式設計功能用戶參數 U(16)	UE-26	
P117	簡易程式設計功能用戶參數 U(17)	UE-27	
P118	簡易程式設計功能用戶參數 U(18)	UE-28	
P119	簡易程式設計功能用戶參數 U(19)	UE-29	
P120	簡易程式設計功能用戶參數 U(20)	UE-30	
P121	簡易程式設計功能用戶參數 U(21)	UE-31	
P122	簡易程式設計功能用戶參數 U(22)	UE-32	
P123	簡易程式設計功能用戶參數 U(23)	UE-33	
P124	簡易程式設計功能用戶參數 U(24)	UE-34	
P125	簡易程式設計功能用戶參數 U(25)	UE-35	
P126	簡易程式設計功能用戶參數 U(26)	UE-36	
P127	簡易程式設計功能用戶參數 U(27)	UE-37	
P128	簡易程式設計功能用戶參數 U(28)	UE-38	
P129	簡易程式設計功能用戶參數 U(29)	UE-39	
P130	簡易程式設計功能用戶參數 U(30)	UE-40	
P131	簡易程式設計功能用戶參數 U(31)	UE-41	
U001	用戶 1 選擇	UA-31	
U002	用戶 2 選擇	UA-32	
U003	用戶 3 選擇	UA-33	
U004	用戶 4 選擇	UA-34	
U005	用戶 5 選擇	UA-35	
U006	用戶 6 選擇	UA-36	
U007	用戶 7 選擇	UA-37	
U008	用戶 8 選擇	UA-38	
U009	用戶 9 選擇	UA-39	
U010	用戶 10 選擇	UA-40	
U011	用戶 11 選擇	UA-41	
U012	用戶 12 選擇	UA-42	

21.3 P1 Ver.2.00 的變更點

Ver. 1. 00	變更內容	Ver. 2. 00	內容	頁碼
—	功能追加	IM: 帶感測器 V/f 控制 帶感測器自由 V/f 控制 帶感測器自動提升控制	通過將來自馬達的回授輸入給輸入端子 A, B 的方式對速度進行補償，同時進行各種控制。	12-9-1
—	功能追加	IM: 帶感測器向量控制 速度控制/向量控制 位置控制功能	通過使用回授選件 P1-FB 接收來自馬達的回授的方式，進行需要高轉矩的向量控制。通過回授也可進行位置控制。	12-9-1 12-9-16 12-11-1 12-17-17
—	功能追加	SM(PMM) : IVMS 啟動型無感測器向量控制	該功能是從啟動開始即對永磁馬達進行高轉矩控制的日立獨有的控制方式。	12-9-22
—	功能追加	強制顯示 DISP 功能	讓畫面固定的功能。	12-5-6
—	功能追加	顯示選擇功能 密碼功能	選擇顯示內容。 僅顯示已變更參數的比較功能，僅顯示已設定值的用戶參數功能等。使用密碼功能可固定顯示限制的狀態。	9-32
—	功能追加	用戶參數自動設定	自動保存已變更的參數。	9-31
—	功能追加	強制運行功能	通過端子輸入強制運行。	12-17-13
—	功能追加	旁路模式功能	強制運行時，在變頻器無法動作的情況下，可利用通過工頻電源驅動的系統來運行。	12-17-15
—	功能追加	自動復位功能	發生跳脫時，在經過指定時間後解除跳脫。但重故障導致的跳脫則無法解除。	12-24-16
—	功能追加	資料跟蹤功能	將故障發生等作為觸發條件，獲取觸發時的資料。可通過 PC 根據“ProDriveNext”進行確認。	16-7
—	功能追加	軟鎖定功能 密碼功能	使用用於參數保護的軟鎖定功能時，可通過設置密碼的方式不讓他人隨意變更。	9-32
—	功能追加	卡盒選件功能	可使用 P1 用卡盒選件。	15-1
—	功能追加	速度偏差異常/速度偏差過大	對速度偏差進行警告的功能。帶感測器控制時可使用。	12-16-11
—	功能追加	電池虧電警告功能	對操作器 VOP 的虧電情況進行警告。	9-36
—	功能追加	重試履歷功能	可將重試履歷顯示在 VOP 上。	9-17

Ver. 1. 00	變更內容	Ver. 2. 00	內容	頁碼
PID1 功能 PID2 功能	功能擴展	PID1 功能 (目標・FB 追加) PID2 功能 PID3 功能 PID4 功能 PID 啟動異常判斷	擴展 PID 功能。 ・ PID1 的目標及 FB 共計 3 個系統 ・ 追加 PID3、PID4 ・ 啟動時的異常判斷	12-10-1
制動控制功能	功能擴展	追加制動控制功能 2	追加了使用了通過向量控制的伺服鎖定功能的制動控制。	12-17-8
—	功能擴展	接觸器控制	追加了可對設置在變頻器 2 次側的接觸器進行控制的功能。	12-17-10
上限限制	功能擴展	上限限制選擇	上限限制可擴展設定為參數值以外的值。	12-6-1
比較匹配功能	功能追加	比較匹配功能 (位元相係數模式)	在低週期檢出模式基礎上，對脈衝列輸入的脈衝輸入進行計數，並通過比較匹配後輸出輸出信號。	12-24-13

21.4 STO 端子功能

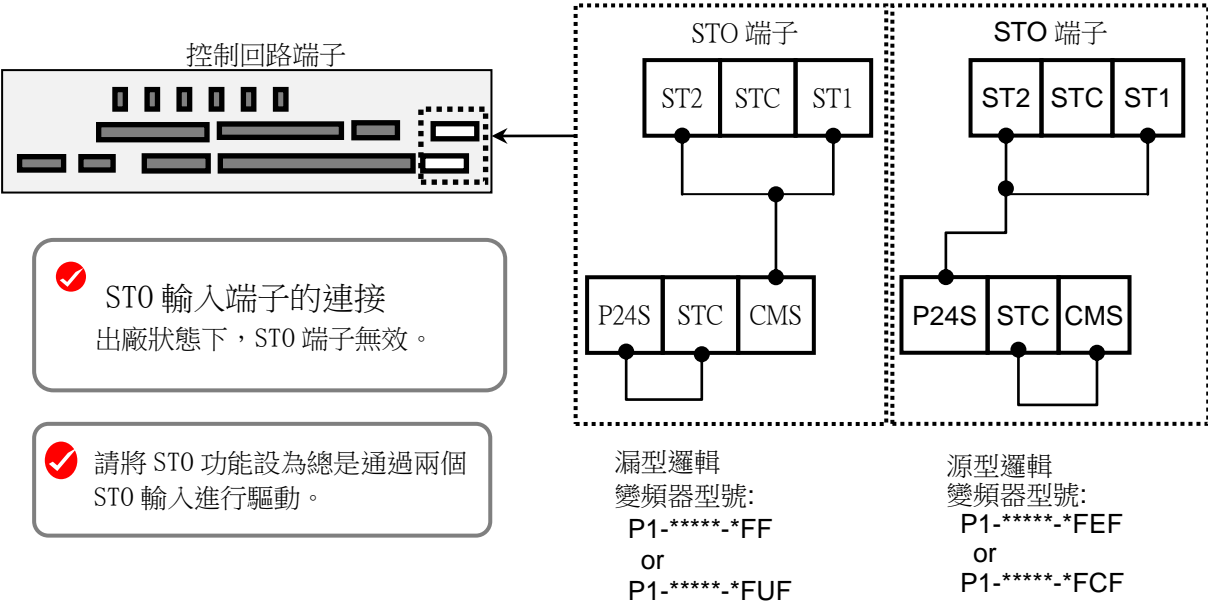
21.4.1 安全功能 – STO(Safe torque off)

- SJ 系列 P1 搭載了 IEC61800-5-2 中所定義的 STO(Safe torque off) 功能。
該功能符合 EN/IEC60204-1 中所定義的停止範疇 0。
- 這裡僅對 STO 端子的功能進行說明，將本產品作為功能安全認證品使用時，請務必確認 SJ-P1 安全功能指南，並實施作為功能安全系統所必需的項目（驗證及穩妥性確認等）。優先 SJ-P1 安全功能指南中所記載的內容。

21.4.2 安全功能的動作方法

■ STO 輸入端子

- STO 信號的輸入是指 STO 端子 ST1 與 ST2 的冗余輸入。
- 通過向各輸入端子施加電壓，使其有電流流過的方式，可使安全路徑變為運行允許狀態。（通過連接短接線，出廠設置為總是允許運行狀態。請參考下圖）
- 如果至少不向其中任意一个輸入端子施加電壓，則變頻器將會被已有的切斷回路切斷輸出。



■ 端子規格

端子記號	端子名稱	內容說明	電氣特性
P24S	24V 輸出端子 (STO 輸入專用)	此為 ST1/ST2 端子專用的接點信號用 DC24V 電源。公共端是 CMS。	最大輸出電流 100mA
CMS	24V 輸出端子公共端 (STO 輸入專用)	此為 ST1/ST2 端子專用的接點信號用 DC24V 電源的公共端子。	
STC	輸入邏輯切換端子	此為 STO 輸入的邏輯切換端子。 通過改變短接線的連接位置可以改變輸入邏輯。 另外，使用外部電源時，取下短接線，將其作為 ST1/ST2 的輸入公共端。	〈漏型邏輯時〉 短接線：連接於 P24S-STC 間 〈源型邏輯時〉 短接線：連接於 CMS-STC 間
ST1/ST2	STO 輸入端子	此為 STO 的輸入端子。	ST1-STC/ST1-STC 間電壓 • ON 電壓 Min. DC15V • OFF 電壓 Max. DC5V • 最大允許電壓 DC27V • 負載電流 5.8mA (DC27V 時) 內部電阻：4.7kΩ
ED+	EDM 信號輸出端子 (+)	此為 EDM 信號 (STO 狀態監視)+極的端子。	集電極開路輸出 • ED+/ED-間 • ON 時壓降 4V 以下 • 最大允許電壓 27V • 最大允許電流 50Ma
ED-	EDM 信號輸出端子 (-)	此為 EDM 信號 (STO 狀態監視)-極的端子。	

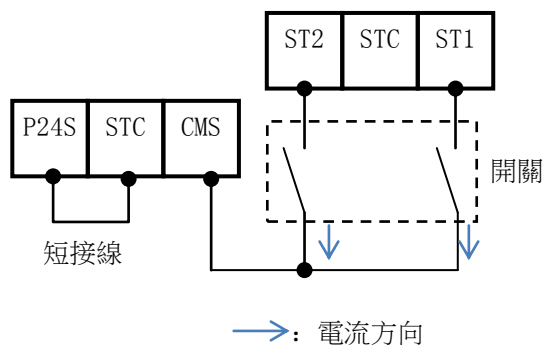
21.4.3 STO 信號的輸入方法

- 用於 STO 信號輸入的電壓可以選擇變頻器的內部電源 (P24S 端子) 或者外部的 DC24V 電源。

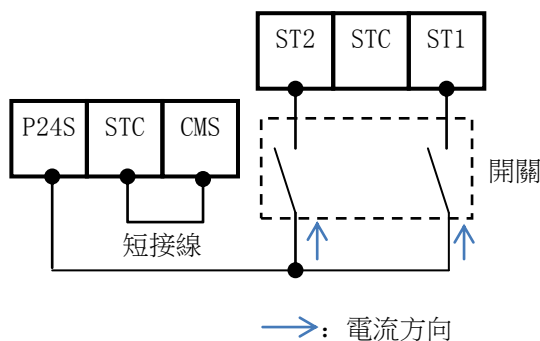
- 另外，通過改變短接線的連接位置，可以選擇漏型輸入邏輯或源型輸入邏輯。
- 通過將下述配線範例中所示的 STO 輸入用外部開關 (接點) 置為 OFF，可使 STO 功能變為有效，同時對馬達的輸出將被切斷。

■ 配線範例

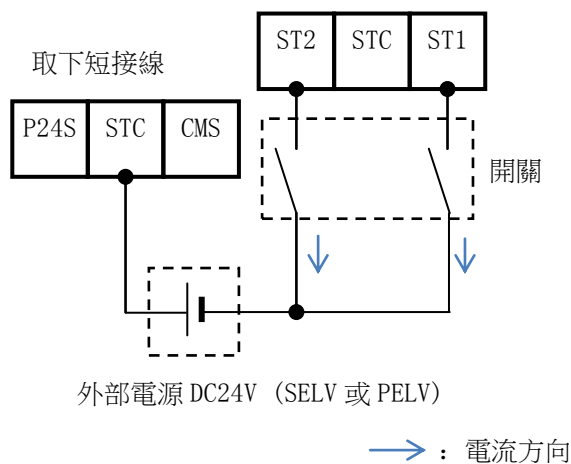
■ 內部電源+漏型邏輯



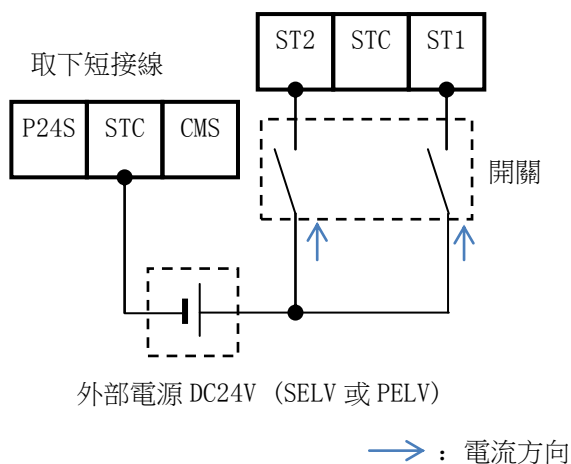
■ 內部電源+源型邏輯



■ 外部電源+漏型邏輯



■ 外部電源+源型邏輯



21.4.4 STO 狀態的保持功能

未搭載即使 STO 輸入被解除，仍然維持內部安全路徑為切斷狀態的保持功能的安全回路。

因此，STO 輸入解除後，如果在輸入運行指令或運行指令已輸入狀態下解除 STO 輸入，則變頻器將開始對馬達進行輸出。

所以，為了滿足 EN/IEC60204-1 的緊急停止解除要求，需實施以下任意一個措施。

- (1) STO 輸入的同時，停止向變頻器輸入運行指令。
- (2) 構建使用者要求系統重啟時，對 SJ-P1 的 STO 輸入即被解除的系統。



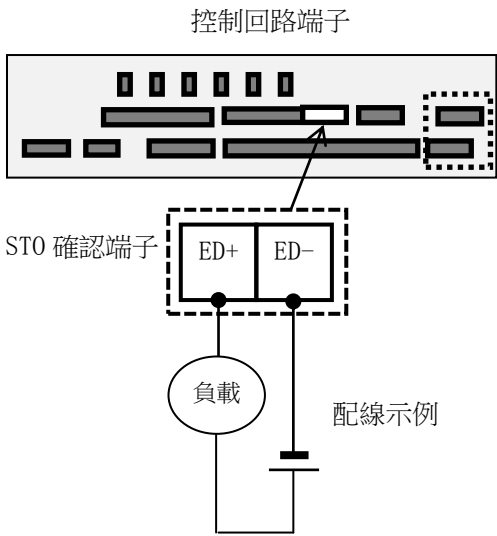
通過設定本體參數，可選擇以下動作。(參考 4.7)

- (1) 通過 STO 輸入，可使變頻器進入跳脫狀態。此時，到電源切斷或輸入變頻器的故障重定信號為止，變頻器將處於跳脫狀態並停止輸出。
- (2) 對變頻器進行 STO 輸入的 2 個系統如果未被同時輸入，那麼到 2 個系統被輸入為止，變頻器將處於切斷待機狀態。

21.4.5 STO 確認信號輸出(EDM 信號)

STO 確認信號輸出(EDM 輸出)是用於監視 STO 信號的輸入狀態及內部安全路徑的故障檢出狀態的輸出信號。

EDM 端子 (ED+ / ED-) 端子及配線範例



關於ST1/ST2及針對故障檢出狀態的STO確認信號輸出的動作，請參考下表。EDM 僅在 STO 的兩個輸入被正確輸入，且內部故障未被檢出時 ON。

信號狀態

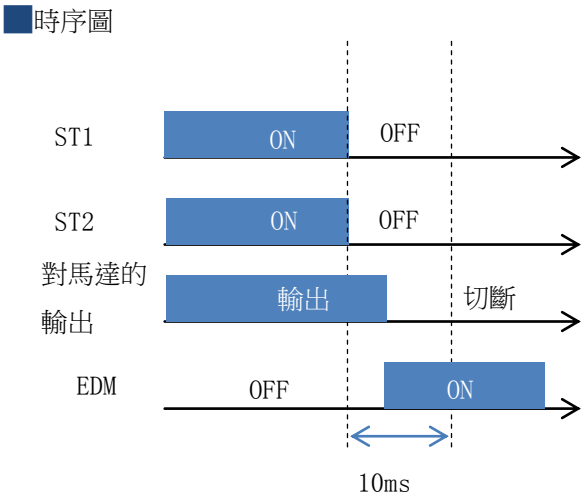
信號	狀態 1	狀態 2	狀態 3	狀態 4	狀態 5
ST1 *1)	STO	允許運行	STO	允許運行	*
ST2 *1)	STO	STO	允許運行	允許運行	*
故障檢出	無	無	無	無	有
EDM	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
對馬達的輸出	切斷	切斷	切斷	允許輸出	切斷

*1) 上表中 ST1/ST2 的輸入狀態及接點狀態如下所示。

輸入狀態	接點
STO	OFF
允許運行	ON

21.4.6 時序圖

針對 ST0 輸入 ST1/ST2，對馬達的輸出狀態及 EDM 信號的輸出狀態的時序圖如下所示。



21.4.7 狀態顯示功能

通過對下表所示的參數進行設定，可將 ST0 輸入狀態顯示在操作器的畫面中。
另外，也可通過監視參數[dA-45]進行確認。

■ST0 功能顯示關聯參數一覽

項目	參數代碼	設定範圍	內容
ST0 輸入顯示選擇	[bd-01]	00	ST1 與 ST2 兩者的輸入為 ST0(輸入接點 OFF)時，操作器畫面中將顯示“ST0”。
		01	ST1 與 ST2 兩者的輸入為 ST0(輸入接點 OFF)時，操作器畫面中不顯示“ST0”。
		02	T1 與 ST2 兩者的輸入為 ST0(輸入接點 OFF)時，發生[E090]故障。 *ST1 與 ST2 的任意一方為 ST0，則不發生[E090]故障。
ST0 輸入切換允許時間	[bd-02]	0.00～60.00(s)	設定 ST1 與 ST2 輸入狀態不同(例 輸入接點 ST1=ON, ST2=OFF)時間的允許時間。 ST1 與 ST2 的切換時間有差異時，請設定會發生該差異的最大允許時間。 若設定為 0.00，則允許時間的判斷無效。
ST0 輸入允許時間內顯示選擇	[bd-03]	00	ST1 與 ST2 的狀態出現差異後， 到達[bd-02]所設定的 ST0 輸入切換允許時間前，出現警告顯示。
		01	ST1 與 ST2 的狀態出現差異後， 到達[bd-02]所設定的 ST0 輸入切換允許時間前，不出現警告顯示。
ST0 輸入允許時間後動作選擇	[bd-04]	00	經過[bd-02]所設定的 ST0 輸入切換允許時間後，出現警告顯示。
		01	經過[bd-02]所設定的 ST0 輸入切換允許時間後，不出現警告顯示。
		02	經過[bd-02]所設定的 ST0 輸入切換允許時間後，出現[E092]或[E093]故障。

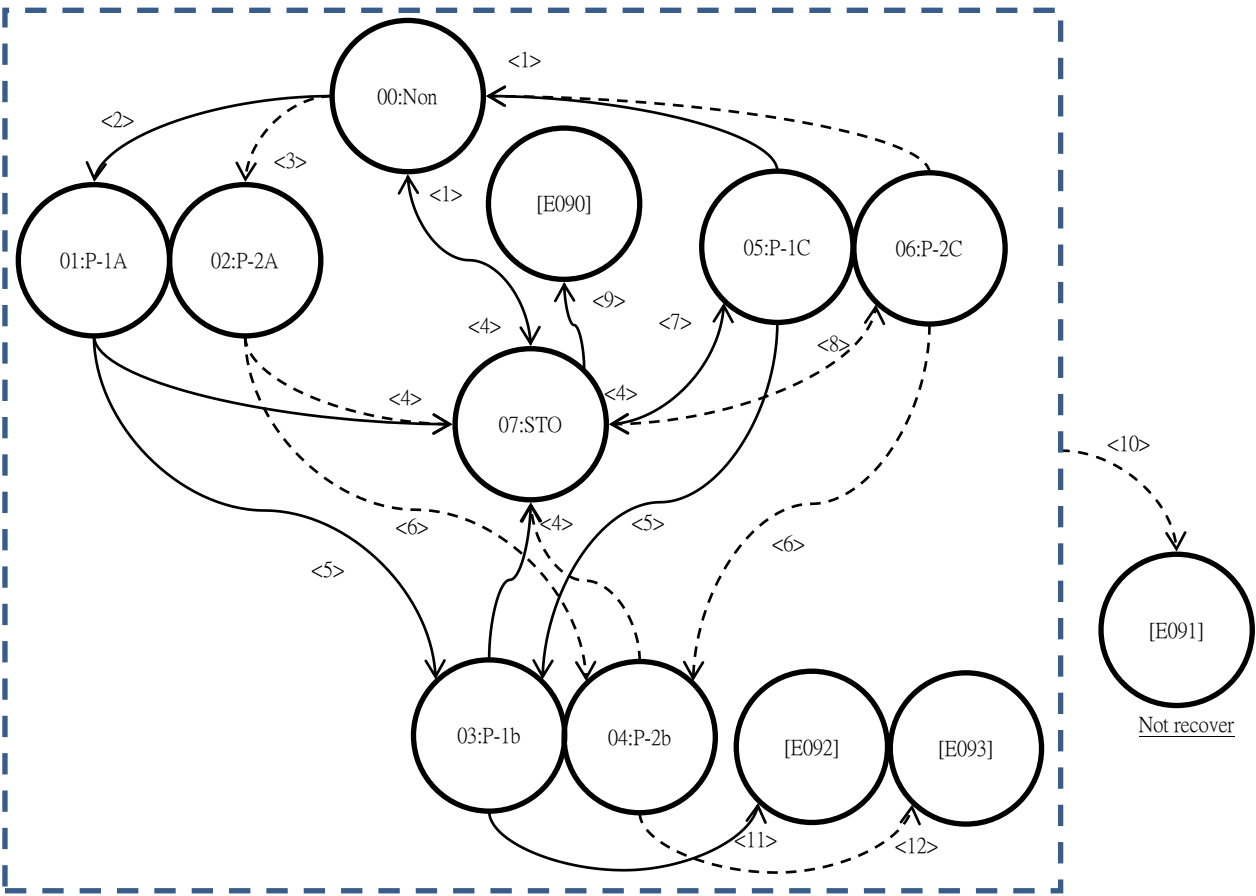
■STO 監視[dA-45]及操作器右上方狀態顯示

STO 監視 [dA-45] 資料顯示內容	操作器中 狀態顯示	條件	內容
00:Non	(無顯示)	<1>	ST1 與 ST2 均為允許運行(接點 ON)，可進行變頻器的輸出動作的狀態。
01:P-1A	P-1A	<2>	從 ST1 與 ST2 均為允許運行(接點 ON)狀態變為僅 ST2 為 STO(接點 OFF)，之後，STO 切換允許時間[bd-02]內，ST1 維持允許運行(接點 ON)狀態。
02:P-2A	P-2A	<3>	從 ST1 與 ST2 均為允許運行(接點 ON)狀態變為僅 ST1 為 STO(接點 OFF)，之後，STO 切換允許時間[bd-02]內，ST2 維持允許運行(接點 ON)狀態。
03:P-1b	P-1b	<5>	(1) P-1A 或 P-1b 的狀態已經過了 STO 切換允許時間[bd-02]。 (2) ST1 與 ST2 均為允許運行(接點 ON)的狀態下，僅 ST2 變為 STO(接點 OFF)，然後變為允許運行(接點 ON)。
04:P-2b	P-2b	<6>	(1) P-2A 或 P-2b 的狀態已經過了 STO 切換允許時間[bd-02]。 (2) ST1 與 ST2 均為允許運行(接點 ON)的狀態下，僅 ST1 變為 STO(接點 OFF)，然後變為允許運行(接點 ON)。
05:P-1C	P-1C	<7>	從 ST1 與 ST2 均為 STO(接點 OFF)狀態變為僅 ST2 為允許運行(接點 ON)，之後，在 STO 切換允許時間[bd-02]內，ST1 維持 STO(接點 OFF)狀態。
06:P-2C	P-2C	<8>	從 ST1 與 ST2 均為 STO(接點 OFF)狀態變為僅 ST1 為允許運行(接點 ON)，之後，在 STO 切換允許時間[bd-02]內，ST2 維持 STO(接點 OFF)狀態。
07:STO	STO	<4>	ST1 與 ST2 均為 STO(接點 OFF)狀態。

■故障顯示

項目	故障代碼	條件	內容
STO 切斷故障	[E090]	<9>	[bd-01]=02 的情況下，在 ST1 與 ST2 兩者均被輸入時發生。
STO 內部故障	[E091]	<10>	內部發現故障時發生。通過復位無法解除。
STO 路徑 1 故障	[E092]	<11>	[bd-04]=02 的情況下，進入[P-1b]狀態時發生該故障。
STO 路徑 2 故障	[E093]	<12>	[bd-04]=02 的情況下，進入[P-2b]狀態時發生該故障。

■狀態切換



附錄

附錄 參數一覽

目錄

- A1.1 章節內容概要... 附錄 1-錯誤！尚未定義書籤。
- A1.2 參數及一覽表的查閱方法. 附錄 1-錯誤！尚未定義書籤。
- A1.3 監視模式一覽表. 附錄 1-錯誤！尚未定義書籤。
- A1.4 參數模式一覽表. 附錄 1-錯誤！尚未定義書籤。

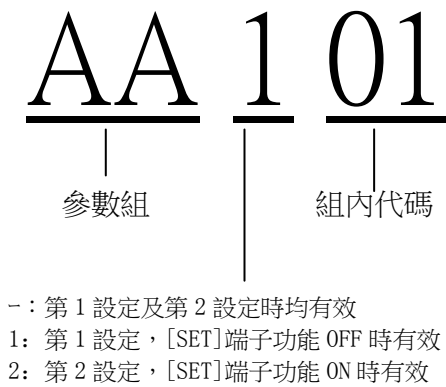
A1.1 章節內容概要

本章中記載了監視及參數一覽表，以及每個參數的設定範圍和初始值。

A1.2 參數及一覽表的查閱方法

- 參數代碼的構成
- 參數由參數組、024[SET]端子功能的切換識別代碼、參數組內代碼構成。
- 024[SET]端子功能切換識別代碼為“-”時，表示第1設定及第2設定時均有效。

• 024[SET]功能未分配至輸入端子功能[CA-01]～[CA-11]時，第1設定有效。



■關於監視模式

代碼	名稱	參數範圍	頁碼
XX-01	監視名稱	參數範圍	參考頁碼

■關於參數模式

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備註	頁碼
YY101	參數名稱	參數範圍	ZZ(*FF) / UU(*FEF) (*FUF) (*FCF)	(備註設定值)	參考頁碼
YY-02	參數名稱	(200V 級) 參數範圍 (400V 級) 參數範圍	(200V 級) VV (400V 級) WW	(備註設定值)	參考頁碼

運轉過程中可進行變更的代碼標注底線。

- 電壓等級用 200V/400V 表示。
- 產品型號請參照《第 20 章 規格》。
- 無特別記載時表示適用於所有機型。

- 各區域的初始值不同時，將分別對 (JPN) / (EU · ASIA) / (USA) / (CHN) 進行記載。
- 無記載時，表示所有區域均相同。

- 型號如下所示。

P1-*****-FF (*FF) : (JPN)

P1-*****-FEF (*FEF) : (EU, ASIA)

P1-*****-FUF (*FUF) : (USA)

P1-*****-FCF (*FCF) : (CHN)

※運轉中可變更以外的參數僅可在停止狀態下進行變更。參數無法變更時，減速停止，輸出停止後方可變更。但是，軟鎖定功能動作時不可變更。

- *) 為注釋。

■參數設定時的注意事項



實施

- 請務必充分理解各注意事項後再進行參數設定。
- 為了保護馬達，請務必先確認以下參數再進行設定。
 - [Hb102] ~ [Hb108] (IM)
 - [Hd102] ~ [Hd108] (SM/PMM)
 - [bC110] (電子熱保護準位)
 - ⇒ 馬達超載保護電流用
 - [bb160] (過電流準位)
- ※設定電子熱減法特性時，請結合馬達特性進行設定。否則可能會導致馬達燒損。

若馬達保護設定完成，則開始運轉前需選擇頻率指令源和運轉指令源。

- 通過 [AA101] 設定頻率指令源。
- 通過 [AA111] 設定運轉指令源。
- 通過 [FA-01] 確認頻率指令已輸入。

*) 變頻器運轉，需要頻率指令與運轉指令。
V/f 控制時，頻率指令為 0Hz 的情況下無法輸出。

A1.3 監視模式一覽表

■輸出相關監視

代碼	名稱	參數範圍	頁碼
dA-01	輸出頻率監視	0.00~590.00 (Hz)	13-2
dA-02	輸出電流監視	0.0~655.35 (A)	13-9
dA-03	運轉方向監視	F(正轉中)/ r(反轉中)/ d(0Hz 輸出中)/ o(停止中)	13-7
dA-04	頻率指令	-590.00~590.00 (Hz)	13-3
dA-06	輸出頻率轉換監視	0.00~59000.00 (Hz)	13-4
dA-08	速度檢出值監視	-590.00~590.00 (Hz)	13-5
dA-12	輸出頻率監視(有符號)	-590.00~590.00 (Hz)	13-2
dA-14	頻率上限限制監視	0.00~590.00 (Hz)	12-6-1
dA-15	轉矩指令監視(計算後)	-1000.0~1000.0 (%)	13-16
dA-16	轉矩限制監視	0.0~500.0 (%)	12-11-9
dA-17	輸出轉矩監視	-1000.0~1000.0 (%)	13-16
dA-18	輸出電壓監視	0.0~800.0 (V)	13-10
dA-20	當前位置監視	[AA121] ≠ 10 或 [AA123] ≠ 03 時 -268435455~+268435455 (pls) / [AA121] = 10 且 [AA123] = 03 時 -1073741823~+1073741823 (pls)	12-11-5
dA-26	脈衝列位置偏差監視	-2147483647~+2147483647 (pls)	12-17-21
dA-28	脈衝計數器監視	0~2147483647 (pls)	12-24-13
dA-30	輸入功率監視	0.00~600.00 (kW)	13-14
dA-32	累計輸入功率監視	0.0~1000000.0 (kW)	13-14
dA-34	輸出功率監視	0.00~600.00 (kW)	13-15
dA-36	累計輸出功率監視	0.0~1000000.0 (kW)	13-15
dA-38	馬達溫度監視	-20.0~200.0 (°C)	12-7-6
dA-40	直流電壓監視	0.0~1000.0 (V)	13-10
dA-41	制動電阻動作回路 (BRD) 負載率監視	0.00~100.00 (%)	13-19
dA-42	電子熱保護負載率監視 (馬達)	0.00~100.00 (%)	13-18
dA-43	電子熱保護負載率監視 (控制器(變頻器))	0.00~100.00 (%)	13-18

■ 控制回路相關監視

代碼	名稱	參數範圍	頁碼
dA-45	STO 監視	00 (無輸入) / 01 (P-1A) / 02 (P-2A) / 03 (P-1b) / 04 (P-2b) / 05 (P-1C) / 06 (P-2C) / 07 (STO)	21-30
dA-46	P1-FS 硬體監視	0000~FFFF	-
dA-47	P1-FS 功能監視	00 (無輸入) / 01 (STO) / 02 (SBC) / 03 (SS1) / 04 (SLS) / 05 (SDI) / 06 (SSM)	-
dA-50	端子台選件實裝狀態	00 (P1-TM: 標準端子台) / 02 (P1-TM2: 圓頭螺釘端子台) / 15 (未連接)	13-27
dA-51	輸入端子監視	LLLLLLLLLLL~HHHHHHHHHH [L: OFF/H: ON] [左側] (端子 B) (端子 A) (端子 9) ~ (端子 1) [右側]	13-8
dA-54	輸出端子監視	LLLLLLL~HHHHHHH [L: OFF/H: ON] [左側] (端子 AL) (端子 16C) (端子 15) ~ (端子 11) [右側]	13-8
dA-60	類比輸入輸出選擇狀態監視	AAAAAAA~VVVVVVV [A: 電流/V: 電壓] [左側] (端子 Ao4 (Io4/Vo4)) (端子 Ao3 (Io3/Vo3)) (端子 Ai4 (Ii4/Vi4)) (端子 Ai3 (Ii3/Vi3)) (端子 Ao2) (端子 Ao1) (端子 Ai2) (端子 Ai1) [右側]	13-21
dA-61	類比輸入 [Ai1] 監視	0.00~100.00 (%)	13-26
dA-62	類比輸入 [Ai2] 監視	0.00~100.00 (%)	
dA-63	類比輸入 [Ai3] 監視	-100.00~100.00 (%)	
dA-64	擴展類比輸入 [Ai4] 監視	0.00~100.00 (%)	
dA-65	擴展類比輸入 [Ai5] 監視	0.00~100.00 (%)	
dA-66	擴展類比輸入 [Ai6] 監視	-100.00~100.00 (%)	
dA-70	脈衝列輸入監視 (本體)	-100.00~100.00 (%)	12-4-5
dA-71	脈衝列輸入監視 (P1-FB)	-100.00~100.00 (%)	12-4-7

■ 選件卡槽監視

代碼	名稱	參數範圍	頁碼
dA-81	選件卡槽 1 實裝狀態	00: (無) / 01: (P1-EN) / 02: (P1-ECT) / 〈以下僅 dA-82 顯示〉 33: (P1-FB)	13-20
dA-82	選件卡槽 2 實裝狀態		
dA-83	選件卡槽 3 實裝狀態		

■ 程式設計功能 EzSQ 相關監視

代碼	名稱	參數範圍	頁碼
db-01	程式下載監視	00 (無程序) / 01 (有程式)	16-5
db-02	程式號碼監視	0000～9999	16-5
db-03	程式計數器 (Task-1)	1～1024	16-5
db-04	程式計數器 (Task-2)	1～1024	16-5
db-05	程式計數器 (Task-3)	1～1024	16-5
db-06	程式計數器 (Task-4)	1～1024	16-5
db-07	程式計數器 (Task-5)	1～1024	16-5
db-08	使用者監視 0	-2147483647～2147483647	16-5
db-10	使用者監視 1	-2147483647～2147483647	16-5
db-12	使用者監視 2	-2147483647～2147483647	16-5
db-14	使用者監視 3	-2147483647～2147483647	16-5
db-16	使用者監視 4	-2147483647～2147483647	16-5
db-18	類比輸出監視 YA0	0～10000	16-5
db-19	類比輸出監視 YA1	0～10000	16-5
db-20	類比輸出監視 YA2	0～10000	16-5
db-21	類比輸出監視 YA3	0～10000	16-5
db-22	類比輸出監視 YA4	0～10000	16-5
db-23	類比輸出監視 YA5	0～10000	16-5

■ PID 功能相關監視

代碼	名稱	參數範圍	頁碼
db-30	PID1 反饋數據 1 監視	0.00～100.00 (%) (可通過 [AH-04] [AH-05] [AH-06] 進行調整)	12-10-7
db-32	PID1 反饋數據 2 監視		
db-34	PID1 反饋數據 3 監視		
db-36	PID2 反饋數據監視	0.00～100.00 (%) (可通過 [AJ-04] [AJ-05] [AJ-06] 進行調整)	12-10-25
db-38	PID3 反饋數據監視	0.00～100.00 (%) (可通過 [AJ-24] [AJ-25] [AJ-26] 進行調整)	
db-40	PID4 反饋數據監視	0.00～100.00 (%) (可通過 [AJ-44] [AJ-45] [AJ-46] 進行調整)	
db-42	PID1 目標值監視	0.00～100.00 (%)	
db-44	PID1 反饋數據監視	(可通過 [AH-04] [AH-05] [AH-06] 進行調整)	12-10-7
db-50	PID1 輸出監視	-100.00～100.00 (%)	
db-51	PID1 偏差監視	-100.00～100.00 (%)	
db-52	PID1 偏差 1 監視	-100.00～100.00 (%)	
db-53	PID1 偏差 2 監視	-100.00～100.00 (%)	
db-54	PID1 偏差 3 監視	-100.00～100.00 (%)	
db-55	PID2 輸出監視	-100.00～100.00 (%)	12-10-25
db-56	PID2 偏差監視	-100.00～100.00 (%)	
db-57	PID3 輸出監視	-100.00～100.00 (%)	
db-58	PID3 偏差監視	-100.00～100.00 (%)	
db-59	PID4 輸出監視	-100.00～100.00 (%)	
db-60	PID4 偏差監視	-100.00～100.00 (%)	
db-61	PID 當前 P 增益監視	0～100.00 (%)	12-10-7
db-62	PID 當前 I 增益監視	0.0～3600.0 (s)	
db-63	PID 當前 D 增益監視	0.00～100.00 (s)	
db-64	PID 前饋監視	0.00～100.00 (%)	

■ 內部狀態確認監視

代碼	名稱	參數範圍	頁碼
dC-01	變頻器負載規格選擇狀態監視	00(超輕負載)/01(輕負載)/02(標準負載)	13-22
dC-02	額定電流監視	0.0~6553.5(A)	13-22
dC-07	主速指令源監視	00(無效)/01(Ai1)/02(Ai2)/03(Ai3)/ 04(Ai4)/05(Ai5)/06(Ai6)/07(多段速 0 速)/ 08(輔助速)/09(多段速 1)/10(多段速 2)/ 11(多段速 3)/12(多段速 4)/13(多段速 5)/ 14(多段速 6)/15(多段速 7)/16(多段速 8)/ 17(多段速 9)/18(多段速 10)/19(多段速 11)/ 20(多段速 12)/21(多段速 13)/22(多段速 14)/ 23(多段速 15)/24(JG)/25(RS485)/	13-23
dC-08	輔助速指令源監視	26(option1)/27(option2)/28(option3)/ 29(脈衝列(本體))/30(脈衝列(P1-FB))/31(EzSQ)/ 32(PID)/33(QOP-VR)/34(AHD 保持速度)	13-23
dC-10	運轉指令源監視	00([FW]/[RV]端子)/01(3 線)/ 02(操作器的 RUN 鍵)/03(RS485 設定)/ 04(選件 1)/05(選件 2)/06(選件 3)	13-23
dC-15	散熱器溫度監視	-20.0~200.0(°C)	13-13
dC-16	壽命診斷監視	LL~HH [L:正常/H:壽命降低] [左側](FAN 壽命)(基板上電容壽命)[右側]	13-16
dC-20	累計啟動次數	1~65535(次)	13-12
dC-21	電源投入回數	1~65535(次)	13-12
dC-22	RUN 中累計時間監視	1~1000000(hr)	13-11
dC-24	累計電源 ON 時間	1~1000000(hr)	13-11
dC-26	冷卻風扇累計執行時間	1~1000000(hr)	13-17
dC-37	圖示 2LIM 詳細監視	00(下述以外的狀態)/ 01(過電流抑制中)/02(超載限制中)/ 03(過電壓抑制中)/04(轉矩限制中)/ 05(上下限限制、跳頻設定限制中)/ 06(最低頻率 設定限制中)	13-25 18-28
dC-38	圖示 2ALT 詳細監視	00(下述以外的狀態)/ 01(超載預警)/02(馬達熱保護預警)/ 03(控制器熱保護預警)/04(馬達過熱預警)	
dC-39	圖示 2RETRY 詳細監視	00(下述以外的狀態)/01(重試待機中)/ 02(重啟待機中)	
dC-40	圖示 2NRDY 詳細監視	00(準備完成 下述以外的狀態 IRDY=OFF)/ 01(發生跳脫)/02(電源異常)/03(復位中)/ 04(STO)/05(待機中)/06(參數不一致 其他(包括:不 帶 FB, AB 相設定矛盾等))/07(順序異常)/ 08(自由滑行)/09(強制停止)	
dC-45	IM/SM(PMM)監視	00(感應馬達 IM 選擇中)/ 01(同步馬達 SM(永磁馬達 PMM)選擇中)	12-9-1
dC-50	固件 Ver. 監視	0.000~99.255	-
dC-53	固件 Gr. 監視	00(Standard)	-
dE-50	警告監視	參考右側頁碼中的內容	18-33

■ 監視及當前指令變更參數 *1)

代碼	名稱	參數範圍	備注	頁碼
FA-01	主速指令監視	0.00~590.00 (Hz)		13-3
FA-02	輔助速指令監視	-590.00~590.00 (Hz) (監視時) 0.00~590.00 (Hz) (設定時)		13-3
FA-10	加速時間監視	0.00~3600.00 (s)		13-6
FA-12	減速時間監視	0.00~3600.00 (s)		13-6
FA-15	轉矩指令監視	-500.0~500.0 (%)		12-11-15
FA-16	轉矩偏置指令監視	-500.0~500.0 (%)		12-11-12
FA-20	位置指令監視	[AA121] ≠ 10 或 [AA123] ≠ 03 時 -268435455~+268435455 (pls) / [AA121] = 10 且 [AA123] = 03 時 -1073741823~+1073741823 (pls)		12-17-25
FA-30	PID1 目標值 1	0.00~100.00 (%) (可通過 [AH-04] [AH-05] [AH-06] 進行調整)		12-10-8
FA-32	PID1 目標值 2			
FA-34	PID1 目標值 3			
FA-36	PID2 目標值	0.00~100.00 (%) (可通過 [AJ-04] [AJ-05] [AJ-06] 進行調整)		12-10-20
FA-38	PID3 目標值	0.00~100.00 (%) (可通過 [AJ-24] [AJ-25] [AJ-26] 進行調整)		12-10-21
FA-40	PID4 目標值	0.00~100.00 (%) (可通過 [AJ-44] [AJ-45] [AJ-46] 進行調整)		12-10-22

*1) FA 參數顯示當前的指令值，被採用的指令來源資料將會自動顯示出來。

例 1) 指令源為操作器時，

按上下左右鍵可進行變更。

例 2) 指令源為類比輸入 Ai1 時，

通過改變端子 [Ai1] 的輸入可進行變更。

A1.4 參數模式一覽表

■ 參數模式(A 代碼)

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備註	頁碼
AA101	第 1 主速指令選擇	01(Ai1 端子輸入)/02(Ai2 端子輸入)/ 03(Ai3 端子輸入)/04(Ai4 端子輸入:P1-AG)/ 05(Ai5 端子輸入:P1-AG)/06(Ai6 端子輸入:P1-AG)/ 07(參數設定)/08(RS485)/09(選件 1)/ 10(選件 2)/11(選件 3)/ 12(脈衝列輸入:本體)/13(脈衝列輸入:P1-FB)/ 14(程式設計功能)/15(PID 運算)/16(QOP-VR)	07(*FF) / 01(*FEF, *FUF, *FCF)		12-4-1 12-4-10
AA102	第 1 輔助速指令選擇	00(無效)/ 01(Ai1 端子輸入)/02(Ai2 端子輸入)/ 03(Ai3 端子輸入)/04(Ai4 端子輸入:P1-AG)/ 05(Ai5 端子輸入:P1-AG)/06(Ai6 端子輸入:P1-AG)/ 07(參數設定)/08(RS485)/09(選件 1)/ 10(選件 2)/11(選件 3)/ 12(脈衝列輸入:本體)/13(脈衝列輸入:P1-FB)/ 14(程式設計功能)/15(PID 運算)/16(QOP-VR)	00		12-4-1 12-4-10
AA104	第 1 輔助速設定	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-4-2
AA105	第 1 演算法選擇	00(無效)/01(加法)/02(減法)/03(乘法)	00		12-4-10
AA106	第 1 累加頻率設定	-590.00~590.00(Hz)	0.00		12-4-15
AA111	第 1 運轉指令選擇	00([FW]/[RV]端子)/01(3 線)/ 02(操作器的 RUN 鍵)/03(RS485)/ 04(選件 1)/05(選件 2)/ 06(選件 3)	02(*FF) / 00(*FEF, *FUF, *FCF)		12-5-1
AA-12	RUN 鍵運轉方向選擇	00(正轉)/01(反轉)	00		12-5-2
AA-13	STOP 鍵選擇	00(無效)/01(有效)/02(復位有效)	01		12-5-6
AA114	第 1 運轉方向限制選擇	00(無限制)/01(正轉)/02(反轉)	00		12-6-2
AA115	第 1 停止方式選擇	00(減速停止)/01(自由滑行停止)	00		12-15-1
AA121	第 1 控制方式	00([V/f] 恆轉矩特性(IM))/ 01([V/f] 降轉矩特性(IM))/ 02([V/f] 自由 V/f(IM))/ 03([V/f] 自動轉矩提升(IM))/ 04([帶傳感器 V/f] 恆轉矩特性(IM)/ 05([帶傳感器 V/f] 降轉矩特性(IM)/ 06([帶傳感器 V/f] 自由 V/f(IM)/ 07([帶傳感器 V/f] 自動轉矩提升(IM)/ 08(無感測器向量控制(IM))/ 09(0Hz 域無感測器向量控制(IM))*1)/ 10(帶感測器向量控制(IM))*1)/ 11(同步啟動型 無感測器向量控制(SM/PMM))/ 12(IVMS 啟動型 無感測器向量控制(SM/PMM))*2)	00		12-9-1
AA123	第 1 向量控制 模式選擇	00(速度/轉矩控制模式)/ 01(脈衝列位置控制模式)/ 02(絕對位置控制模式)/ 03(高解析度絕對位置控制模式)	00		12-9-16

*1) [Ub-03] 負載規格選擇設定為 01(LD) 或 02(VLD) 時不可選。

*2) [Ub-03] 負載規格選擇設定為 02(VLD) 時不可選。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備註	頁碼
AA201	第 2 主速指令選擇	01(Ai1 端子輸入)/02(Ai2 端子輸入)/ 03(Ai3 端子輸入)/04(Ai4 端子輸入:P1-AG)/ 05(Ai5 端子輸入:P1-AG)/06(Ai6 端子輸入:P1-AG)/ 07(參數設定)/08(RS485)/09(選件 1)/ 10(選件 2)/11(選件 3)/ 12(脈衝列輸入:本體)/13(脈衝列輸入:P1-FB)/ 14(程式設計功能)/15(PID 運算)/16(QOP-VR)	07(*FF) / 01(*FEF, *FUF, *FCF)		12-17-1
AA202	第 2 輔助速指令選擇	00(無效)/ 01(Ai1 端子輸入)/02(Ai2 端子輸入)/ 03(Ai3 端子輸入)/04(Ai4 端子輸入:P1-AG)/ 05(Ai5 端子輸入:P1-AG)/06(Ai6 端子輸入:P1-AG)/ 07(參數設定)/08(RS485)/09(選件 1)/ 10(選件 2)/11(選件 3)/ 12(脈衝列輸入:本體)/13(脈衝列輸入:P1-FB)/ 14(程式設計功能)/15(PID 運算)/16(QOP-VR)	00		12-17-1
AA204	第 2 輔助速設定	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-17-1
AA205	第 2 演算法選擇	00(無效)/01(加法)/02(減法)/03(乘法)	00		12-17-1
AA206	第 2 累加頻率設定	-590.00~590.00(Hz)	0.00		12-17-1
AA211	第 2 運轉指令選擇	00([FW]/[RV]端子)/01(3 線)/ 02(操作器的 RUN 鍵)/03(RS485)/ 04(選件 1)/05(選件 2)/ 06(選件 3)	02(*FF) / 00(*FEF, *FUF, *FCF)		12-17-1
AA214	第 2 運轉方向限制選擇	00(無限制)/01(正轉)/02(反轉)	00		12-17-1
AA215	第 2 停止方式選擇	00(減速停止)/01(自由滑行停止)	00		12-17-1
AA221	第 2 控制方式	00([V/f] 恆轉矩特性(IM))/ 01([V/f] 降轉矩特性(IM))/ 02([V/f] 自由 V/f(IM))/ 03([V/f] 自動轉矩提升(IM))/ 04([帶感測器 V/f] 恆轉矩特性(IM)/ 05([帶感測器 V/f] 降轉矩特性(IM)/ 06([帶感測器 V/f] 自由 V/f(IM)/ 07([帶感測器 V/f] 自動轉矩提升(IM)/ 08(無傳感器向量控制(IM))/ 09(0Hz 域無傳感器向量控制(IM))*1)/ 10(帶感測器向量控制(IM))*1)/ 11(同步啟動型 無感測器向量控制(SM/PMM))/ 12(IVMS 啟動型 無感測器向量控制(SM/PMM))*2)	00		12-17-1
AA223	第 2 向量控制 模式選擇	00(速度/轉矩控制模式)/ 01(脈衝列位置控制模式)/ 02(絕對位置控制模式)/ 03(高解析度絕對位置控制模式)	00		12-17-1

*1) [Ub-03] 負載規格選擇設定為 01(LD) 或 02(VLD) 時不可選。

*2) [Ub-03] 負載規格選擇設定為 02(VLD) 時不可選。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
Ab-01	頻率轉換係數	0.01~100.00	1.00		13-4
Ab-03	多段速選擇	00(16速:二進位(CF1~CF4))/ 01(8速:比特(SF1~SF7))	00		12-4-12
<u>Ab110</u>	第1多段速0速	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-4-2 12-4-12
<u>Ab-11</u>	多段速1速	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-4-12
<u>Ab-12</u>	多段速2速	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-4-12
<u>Ab-13</u>	多段速3速	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-4-12
<u>Ab-14</u>	多段速4速	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-4-12
<u>Ab-15</u>	多段速5速	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-4-12
<u>Ab-16</u>	多段速6速	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-4-12
<u>Ab-17</u>	多段速7速	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-4-12
<u>Ab-18</u>	多段速8速	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-4-12
<u>Ab-19</u>	多段速9速	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-4-12
<u>Ab-20</u>	多段速10速	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-4-12
<u>Ab-21</u>	多段速11速	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-4-12
<u>Ab-22</u>	多段速12速	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-4-12
<u>Ab-23</u>	多段速13速	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-4-12
<u>Ab-24</u>	多段速14速	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-4-12
<u>Ab-25</u>	多段速15速	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-4-12
<u>Ab210</u>	第2多段速0速	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-17-1

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
AC-01	加減速時間輸入類型	00(參數設定)/ 01(選件1)/02(選件2)/ 03(選件3)/04(EzSQ功能)	00		12-8-1
AC-02	多段加減速選擇	00(共通)/01(多段加減速)	00		12-8-5
AC-03	加速模式選擇	00(直線)/01(S形)/02(U形)/ 03(倒U形)/04(EL-S形)	00		12-8-9
AC-04	減速模式選擇	00(直線)/01(S形)/02(U形)/ 03(倒U形)/04(EL-S形)	00		12-8-9
AC-05	加速曲線常數 (S形, U形, 倒U形)	1~10	2		12-8-10
AC-06	減速曲線常數 (S形, U形, 倒U形)	1~10	2		12-8-10
AC-08	EL-S形加速時曲線比率1	0~100	25		12-8-10
AC-09	EL-S形加速時曲線比率2	0~100	25		12-8-10
AC-10	EL-S形減速時曲線比率1	0~100	25		12-8-10
AC-11	EL-S形減速時曲線比率2	0~100	25		12-8-10
AC115	第1二段加減速選擇	00([2CH]端子)/01(參數設定)/ 02(正反轉切換)	00		12-8-3
<u>AC116</u>	第1二段加速頻率	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-8-3
<u>AC117</u>	第1二段減速頻率	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-8-3
<u>AC120</u>	第1加速時間1	0.00~3600.00(s)	30.00		12-8-1
<u>AC122</u>	第1減速時間1	0.00~3600.00(s)	30.00		12-8-1
<u>AC124</u>	第1加速時間2	0.00~3600.00(s)	15.00		12-8-3
<u>AC126</u>	第1減速時間2	0.00~3600.00(s)	15.00		12-8-3

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
AC-30	多段速 1 加速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-32	多段速 1 減速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-34	多段速 2 加速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-36	多段速 2 減速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-38	多段速 3 加速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-40	多段速 3 減速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-42	多段速 4 加速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-44	多段速 4 減速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-46	多段速 5 加速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-48	多段速 5 減速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-50	多段速 6 加速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-52	多段速 6 減速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-54	多段速 7 加速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-56	多段速 7 減速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-58	多段速 8 加速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-60	多段速 8 減速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-62	多段速 9 加速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-64	多段速 9 減速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-66	多段速 10 加速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-68	多段速 10 減速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-70	多段速 11 加速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-72	多段速 11 減速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-74	多段速 12 加速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-76	多段速 12 減速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-78	多段速 13 加速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-80	多段速 13 減速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-82	多段速 14 加速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-84	多段速 14 減速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-86	多段速 15 加速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC-88	多段速 15 減速時間	0.00～3600.00(s)	0.00		12-8-5
AC215	第 2 二段加減速選擇	00([2CH]端子)/ 01(參數設定)/ 02(正反轉切換)	00		12-17-1
AC216	第 2 二段加速頻率	0.00～590.00(Hz)	0.00		12-17-1
AC217	第 2 二段減速頻率	0.00～590.00(Hz)	0.00		12-17-1
AC220	第 2 加速時間 1	0.00～3600.00(s)	30.00		12-17-1
AC222	第 2 減速時間 1	0.00～3600.00(s)	30.00		12-17-1
AC224	第 2 加速時間 2	0.00～3600.00(s)	15.00		12-17-1
AC226	第 2 減速時間 2	0.00～3600.00(s)	15.00		12-17-1

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
Ad-01	轉矩指令輸入選擇	00(無效)/ 01(Ai1 端子輸入)/02(Ai2 端子輸入)/ 03(Ai3 端子輸入)/04(Ai4 端子輸入:P1-AG)/ 05(Ai5 端子輸入:P1-AG)/ 06(Ai6 端子輸入:P1-AG)/ 07(參數設定)/08(RS485)/ 09(選件 1)/10(選件 2)/ 11(選件 3)/12(脈衝列輸入:本體)/ 13(脈衝列輸入:P1-FB)/15(PID 運算)	07		12-11-15
Ad-02	轉矩指令設定	-500.0~500.0(%) (限制在相當於變頻器 ND 額定的 200%的轉矩範圍內)	0.0		12-11-15
Ad-03	轉矩指令極性選擇	00(根據符號)/01(根據運轉方向)	00		12-11-15
Ad-04	速度轉矩控制切換時間	0~1000(ms)	100		12-11-14
Ad-11	轉矩偏置輸入選擇	00(無效)/ 01(Ai1 端子輸入)/02(Ai2 端子輸入)/ 03(Ai3 端子輸入)/04(Ai4 端子輸入:P1-AG)/ 05(Ai5 端子輸入:P1-AG)/ 06(Ai6 端子輸入:P1-AG)/ 07(參數設定)/08(RS485)/ 09(選件 1)/10(選件 2)/ 11(選件 3)/12(脈衝列輸入:本體)/ 13(脈衝列輸入:P1-FB)/15(PID 運算)	00		12-11-12
Ad-12	轉矩偏置設定	-500.0~500.0(%) (限制在相當於變頻器 ND 額定的 200%的轉矩範圍內)	0.0		12-11-12
Ad-13	轉矩偏置極性選擇	00(根據符號)/01(根據運轉方向)	00		12-11-12
Ad-14	轉矩偏置有效端子 [TBS]選擇	00(無效)/01(有效)	00		12-11-12
Ad-40	轉矩控制時速度限制值 輸入選擇	01(Ai1 端子輸入)/02(Ai2 端子輸入)/ 03(Ai3 端子輸入)/04(Ai4 端子輸入:P1-AG)/ 05(Ai5 端子輸入:P1-AG)/ 06(Ai6 端子輸入:P1-AG)/ 07(參數設定)/08(RS485)/ 09(選件 1)/10(選件 2)/ 11(選件 3)/12(脈衝列輸入:本體)/ 13(脈衝列輸入:P1-FB)	07		12-11-14
Ad-41	轉矩控制時 頻率限制值(正轉用)	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-11-14
Ad-42	轉矩控制時 頻率限制值(反轉用)	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-11-14

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
AE-01	電子齒輪設置位置選擇	00(回饋側)/01(指令側)	00		12-17-17
AE-02	電子齒輪比分子	1~10000	1		12-17-17
AE-03	電子齒輪比分母	1~10000	1		12-17-17
AE-04	定位完成範圍設定	0~1000(ms)	5		12-17-17
AE-05	定位完成延遲時間設定	0.00~10.00(s)	0.00		12-17-17
AE-06	位置控制前饋	0.00~655.35	0.00		12-17-17
AE-07	位置環增益	0.00~100.00	0.50		12-17-17
AE-08	位置偏置量	-2048~2048	0		12-17-17
AE-10	定位停止位置輸入源選擇	00(參數設定)/01(選件 1)/ 02(選件 2)/03(選件 3)	00		12-17-23
AE-11	定位停止位置	0~4095	0		12-17-23
AE-12	定位速度設定	0.00~120.00	0.00		12-17-23
AE-13	定位方向設定	00(正轉)/01(反轉)	00		12-17-23
AE-20	位置指令 0	[AA121]≠10 或 [AA123]≠03 時 -268435455~+268435455(pls)/ [AA121]=10 且 [AA123]=03 時 -1073741823~+1073741823(pls)	0		12-17-30
AE-22	位置指令 1		0		12-17-30
AE-24	位置指令 2		0		12-17-30
AE-26	位置指令 3		0		12-17-30
AE-28	位置指令 4		0		12-17-30
AE-30	位置指令 5		0		12-17-30
AE-32	位置指令 6		0		12-17-30
AE-34	位置指令 7		0		12-17-30
AE-36	位置指令 8		0		12-17-30
AE-38	位置指令 9		0		12-17-30
AE-40	位置指令 10		0		12-17-30
AE-42	位置指令 11		0		12-17-30
AE-44	位置指令 12		0		12-17-30
AE-46	位置指令 13		0		12-17-30
AE-48	位置指令 14		0		12-17-30
AE-50	位置指令 15		0		12-17-30

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
AE-52	位置範圍指定 (正轉側)	[AA121] ≠ 10 或 [AA123] ≠ 03 時 0 ~ +268435455 (pls) / [AA121] = 10 且 [AA123] = 03 時 0 ~ +1073741823 (pls)	268435455		12-17-30
AE-54	位置範圍指定 (反轉側)	[AA121] ≠ 10 或 [AA123] ≠ 03 時 -268435455 ~ 0 (pls) / [AA121] = 10 且 [AA123] = 03 時 -1073741823 ~ 0 (pls)	-268435455		12-17-30
AE-56	定位模式選擇	00 (限制) / 01 (不限制)	00		12-17-31
AE-60	示教選擇	00 (X00) ~ 15 (X15)	00		12-17-31
AE-61	斷電時的當前位置存儲	00 (無效) / 01 (有效)	00		12-17-31
AE-62	預置位 參數	[AA121] ≠ 10 或 [AA123] ≠ 03 時 0 ~ +268435455 (pls) / [AA121] = 10 且 [AA123] = 03 時 0 ~ +1073741823 (pls)	0		12-17-31
AE-64	減速停止距離 計算用增益	50.00 ~ 200.00	100.00		12-17-24
AE-65	減速停止距離 計算用偏置	0.00 ~ 655.35	0.00		12-17-24
AE-66	APR 控制速度限制	0.00 ~ 100.00	1.00		12-17-24
AE-67	APR 開始速度	0.00 ~ 100.00	0.20		12-17-24
AE-70	回歸原點模式選擇	00 (低速回歸原點) / 01 (高速回歸原點) / 02 (高速回歸原點 2)	00		12-17-32
AE-71	回歸原點方向選擇	00 (正轉) / 01 (反轉)	00		12-17-32
AE-72	低速回歸原點速度	0.00 ~ 10.00 (Hz)	0.00		12-17-32
AE-73	高速回歸原點速度	0.00 ~ 590.00 (Hz)	0.00		12-17-32

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
AF101	第 1 直流制動選擇	00 (無效) / 01 (有效) / 02 (頻率指令)	00		12-14-2 12-15-2
AF102	第 1 制動方式選擇	00 (直流制動) / 01 (速度伺服鎖定) / 02 (位置伺服鎖定)	00		12-14-2 12-15-2 12-14-14
AF103	第 1 直流制動頻率	0.00 ~ 590.00 (Hz)	0.50		12-14-2 12-15-2
AF104	第 1 直流制動延遲時間	0.00 ~ 5.00 (s)	0.00		12-14-2 12-15-2
AF105	第 1 停止時直流制動力	0 ~ 100 (%) (內部有限制)	30		12-15-2
AF106	第 1 停止時直流制動時間	0.00 ~ 60.00 (s)	0.00		12-15-2
AF107	第 1 直流制動觸發選擇	00 (邊緣觸發) / 01 (準位觸發)	01		12-14-2 12-15-2
AF108	第 1 啟動時直流制動力	0 ~ 100 (%) (內部有限制)	30		12-14-2
AF109	第 1 啟動直流制動時間	0.00 ~ 60.00 (s)	0.00		12-14-2

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
AF120	第 1 接觸器控制選擇	00(無效)/01(有效:1 次側)/ 02(有效:2 次側)	00		12-17-10
AF121	第 1 啟動待機時間	0.00~2.00(s)	0.20		12-17-10
AF122	第 1 接觸器開放延遲時間	0.00~2.00(s)	0.10		12-17-10
AF123	第 1 接觸器檢測時間	0.00~5.00(s)	0.10		12-17-10

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
AF130	第 1 制動控制選擇	00(無效)/ 01(制動控制 1 正反共通)/ 02(制動控制 1 正反單獨設定)/ 03(制動控制 2)	00		12-17-5 12-17-9
AF131	第 1 制動釋放確立等待時間 (正轉)	0.00~5.00(s)	0.00		12-17-5
AF132	第 1 加速等待時間(正轉)	0.00~5.00(s)	0.00		12-17-5
AF133	第 1 停止等待時間(正轉)	0.00~5.00(s)	0.00		12-17-5
AF134	第 1 制動確認等待時間 (正轉)	0.00~5.00(s)	0.00		12-17-5
AF135	第 1 制動釋放頻率 (正轉)	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-17-5
AF136	第 1 制動釋放電流(正轉)	(0.00~2.00) ×變頻器額定電流(A)	1.00×變頻器 額定電流		12-17-5
AF137	第 1 制動閉合頻率 (正轉)	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-17-5
AF138	第 1 制動釋放確立等待時間 (反轉)	0.00~5.00(s)	0.00		12-17-5
AF139	第 1 加速等待時間(反轉)	0.00~5.00(s)	0.00		12-17-5
AF140	第 1 停止等待時間(反轉)	0.00~5.00(s)	0.00		12-17-5
AF141	第 1 制動確認等待時間(反轉)	0.00~5.00(s)	0.00		12-17-5
AF142	第 1 制動釋放頻率 (反轉)	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-17-5
AF143	第 1 制動釋放電流(反轉)	(0.00~2.00) ×變頻器額定電流(A)	1.00×變頻器 額定電流		12-17-5
AF144	第 1 制動閉合頻率 (反轉)	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-17-5
AF150	第 1 制動釋放延遲時間	0.00~2.00(s)	0.20		12-17-9
AF151	第 1 制動閉合延遲時間	0.00~2.00(s)	0.20		12-17-9
AF152	第 1 制動檢測時間	0.00~5.00(s)	0.10		12-17-9
AF153	第 1 啟動時伺服鎖定時間	0.00~10.00(s)	0.60		12-17-9
AF154	第 1 停止時伺服鎖定時間	0.00~10.00(s)	0.60		12-17-9

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
AF201	第 2 直流制動選擇	00(無效)/01(有效)/ 02(頻率指令)	00		12-17-1
AF202	第 2 制動方式選擇	00(直流制動)/ 01(速度伺服鎖定)/ 02(位置伺服鎖定)	00		12-17-1
AF203	第 2 直流制動頻率	0.00~590.00(Hz)	0.50		12-17-1
AF204	第 2 直流制動延遲時間	0.00~5.00(s)	0.00		12-17-1
AF205	第 2 停止時直流制動力	0~100(%) (內部有限制)	30		12-17-1
AF206	第 2 停止時直流制動時間	0.00~60.00(s)	0.00		12-17-1
AF207	第 2 直流制動觸發選擇	00(邊緣觸發)/ 01(準位觸發)	01		12-17-1
AF208	第 2 啟動時直流制動力	0~100(%) (內部有限制)	30		12-17-1
AF209	第 2 啟動直流制動時間	0.00~60.00(s)	0.00		12-17-1

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
AF220	第 2 接觸器控制選擇	00(無效)/01(有效:1 次側)/ 02(有效:2 次側)	00		12-17-1
AF221	第 2 啟動待機時間	0.00~2.00(s)	0.20		12-17-1
AF222	第 2 接觸器開放延遲時間	0.00~2.00(s)	0.10		12-17-1
AF223	第 2 接觸器檢測時間	0.00~5.00(s)	0.10		12-17-1

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
AF230	第 2 制動控制選擇	00(無效)/ 01(制動控制正反共通)/ 02(制動控制正反單獨設定)	00		12-17-1
AF231	第 2 制動釋放確立等待時間 (正轉)	0.00~5.00(s)	0.00		12-17-1
AF232	第 2 加速等待時間(正轉)	0.00~5.00(s)	0.00		12-17-1
AF233	第 2 停止等待時間(正轉)	0.00~5.00(s)	0.00		12-17-1
AF234	第 2 制動確認等待時間 (正轉)	0.00~5.00(s)	0.00		12-17-1
AF235	第 2 制動釋放頻率 (正轉)	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-17-1
AF236	第 2 制動釋放電流(正轉)	(0.00~2.00) ×變頻器額定電流(A)	1.00×變頻器 額定電流		12-17-1
AF237	第 2 制動閉合頻率 (正轉)	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-17-1
AF238	第 2 制動釋放確立等待時間 (反轉)	0.00~5.00(s)	0.00		12-17-1
AF239	第 2 加速等待時間(反轉)	0.00~5.00(s)	0.00		12-17-1
AF240	第 2 停止等待時間(反轉)	0.00~5.00(s)	0.00		12-17-1
AF241	第 2 制動確認等待時間 (反轉)	0.00~5.00(s)	0.00		12-17-1
AF242	第 2 制動釋放頻率 (反轉)	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-17-1
AF243	第 2 制動釋放電流(反轉)	(0.00~2.00) ×變頻器額定電流(A)	1.00×變頻器 額定電流		12-17-1
AF244	第 2 制動閉合頻率 (反轉)	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-17-1

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
AF250	第 2 制動釋放延遲時間	0.00~2.00(s)	0.20		12-17-1
AF251	第 2 制動閉合延遲時間	0.00~2.00(s)	0.20		12-17-1
AF252	第 2 制動檢測時間	0.00~5.00(s)	0.10		12-17-1
AF253	第 2 啟動時伺服鎖定時間	0.00~10.00(s)	0.60		12-17-1
AF254	第 2 停止時伺服鎖定時間	0.00~10.00(s)	0.60		12-17-1

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
AG101	第 1 跳頻 1	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-16-10
AG102	第 1 跳頻寬 1	0.00~10.00(Hz)	0.00		12-16-10
AG103	第 1 跳頻 2	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-16-10
AG104	第 1 跳頻寬 2	0.00~10.00(Hz)	0.00		12-16-10
AG105	第 1 跳頻 3	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-16-10
AG106	第 1 跳頻寬 3	0.00~10.00(Hz)	0.00		12-16-10
AG110	第 1 加速保持頻率	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-8-8
AG111	第 1 加速保持時間	0.0~60.0(s)	0.0		12-8-8
AG112	第 1 減速保持頻率	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-8-8
AG113	第 1 減速保持時間	0.0~60.0(s)	0.0		12-8-8
AG-20	點動頻率	0.00~10.00(Hz)	6.00		12-6-3
AG-21	點動停止選擇	00(停止時 FRS 運轉中無效) / 01(減速停止運轉中無效) / 02(停止時 DB 運轉中無效) / 03(停止時 FRS 運轉中有效) / 04(減速停止運轉中有效) / 05(停止時 DB 運轉中有效)	00		12-17-4
AG201	第 2 跳頻 1	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-17-1
AG202	第 2 跳頻寬 1	0.00~10.00(Hz)	0.00		12-17-1
AG203	第 2 跳頻 2	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-17-1
AG204	第 2 跳頻寬 2	0.00~10.00(Hz)	0.00		12-17-1
AG205	第 2 跳頻 3	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-17-1
AG206	第 2 跳頻寬 3	0.00~10.00(Hz)	0.00		12-17-1
AG210	第 2 加速保持頻率	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-17-1
AG211	第 2 加速保持時間	0.0~60.0(s)	0.0		12-17-1
AG212	第 2 減速保持頻率	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-17-1
AG213	第 2 減速保持時間	0.0~60.0(s)	0.0		12-17-1

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
AH-01	PID1 選擇	00(無效)/01(有效 無反向輸出)/ 02(有效 反向輸出)	00		12-10-5
AH-02	PID1 負偏差	00(無效)/01(有效)	00		12-10-5
AH-03	PID1 單位選擇	參考附錄-1 末尾的〈單位選項〉	01		12-10-31
AH-04	PID1 比例因數調整(0%)	-10000~10000	0		12-10-31
AH-05	PID1 比例因數調整(100%)	-10000~10000	10000		12-10-31
AH-06	PID1 比例因數調整(小數點)	0~4	2		12-10-31
AH-07	PID1 目標值 1 輸入源選擇	00(無)/01(Ai1 端子輸入)/ 02(Ai2 端子輸入)/03(Ai3 端子輸入)/ 04(Ai4 端子輸入:P1-AG)/ 05(Ai5 端子輸入:P1-AG)/ 06(Ai6 端子輸入:P1-AG)/ 07(參數設定)/08(RS485)/ 09(選件 1)/10(選件 2)/ 11(選件 3)/ 12(脈衝列輸入:本體)/ 13(脈衝列輸入:P1-FB)/	07		12-10-10
AH-10	PID1 目標值 1 設定值	-100.00~100.00 *1)	0.00		12-10-10
AH-12	PID1 多段目標值 1	-100.00~100.00 *1)	0.00		12-10-10
AH-14	PID1 多段目標值 2	-100.00~100.00 *1)	0.00		12-10-10
AH-16	PID1 多段目標值 3	-100.00~100.00 *1)	0.00		12-10-10
AH-18	PID1 多段目標值 4	-100.00~100.00 *1)	0.00		12-10-10
AH-20	PID1 多段目標值 5	-100.00~100.00 *1)	0.00		12-10-10
AH-22	PID1 多段目標值 6	-100.00~100.00 *1)	0.00		12-10-10
AH-24	PID1 多段目標值 7	-100.00~100.00 *1)	0.00		12-10-10
AH-26	PID1 多段目標值 8	-100.00~100.00 *1)	0.00		12-10-10
AH-28	PID1 多段目標值 9	-100.00~100.00 *1)	0.00		12-10-10
AH-30	PID1 多段目標值 10	-100.00~100.00 *1)	0.00		12-10-10
AH-32	PID1 多段目標值 11	-100.00~100.00 *1)	0.00		12-10-10
AH-34	PID1 多段目標值 12	-100.00~100.00 *1)	0.00		12-10-10
AH-36	PID1 多段目標值 13	-100.00~100.00 *1)	0.00		12-10-10
AH-38	PID1 多段目標值 14	-100.00~100.00 *1)	0.00		12-10-10
AH-40	PID1 多段目標值 15	-100.00~100.00 *1)	0.00		12-10-10

*1) 根據[AH-04]~[AH-06]的設定參數範圍將發生改變。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
AH-42	PID1 目標值 2 輸入源選擇	00(無)/01(Ai1 端子輸入)/02(Ai2 端子輸入)/ 03(Ai3 端子輸入)/04(Ai4 端子輸入:P1-AG)/ 05(Ai5 端子輸入:P1-AG)/ 06(Ai6 端子輸入:P1-AG)/ 07(參數設定)/08(RS485)/ 09(選件 1)/10(選件 2)/ 11(選件 3)/12(脈衝列輸入:本體)/ 13(脈衝列輸入:P1-FB)/	00		12-10-10
AH-44	PID1 目標值 2 設定值	-100.00~100.00(%) *1)	0.00		12-10-10
AH-46	PID1 目標值 3 輸入源選擇	00(無)/01(Ai1 端子輸入)/02(Ai2 端子輸入)/ 03(Ai3 端子輸入)/04(Ai4 端子輸入:P1-AG)/ 05(Ai5 端子輸入:P1-AG)/ 06(Ai6 端子輸入:P1-AG)/ 07(參數設定)/08(RS485)/ 09(選件 1)/10(選件 2)/ 11(選件 3)/12(脈衝列輸入:本體)/ 13(脈衝列輸入:P1-FB)	00		12-10-10
AH-48	PID1 目標值 3 設定值	-100.00~100.00(%) *1)	0.00		12-10-10
AH-50	PID1 目標值 1 演算法選擇	01(加法)/02(減法)/03(乘法)/04(除法)	01		12-10-10
AH-51	PID1 回饋資料 1 輸入源選擇	00(無)/01(Ai1 端子輸入)/02(Ai2 端子輸入)/ 03(Ai3 端子輸入)/04(Ai4 端子輸入:P1-AG)/ 05(Ai5 端子輸入:P1-AG)/	01		12-10-6
AH-52	PID1 回饋資料 2 輸入源選擇	06(Ai6 端子輸入:P1-AG)/ 07(參數設定)/08(RS485)/ 09(選件 1)/10(選件 2)/	00		12-10-6
AH-53	PID1 回饋資料 3 輸入源選擇	11(選件 3)/12(脈衝列輸入:本體)/ 13(脈衝列輸入:P1-FB)/	00		12-10-6
AH-54	PID1 回饋資料演算法選擇	01(加法)/02(減法)/03(乘法)/04(除法)	01		12-10-6
AH-60	PID1 增益切換方法選擇	00(僅增益 1)/01([PRO]端子切換)	00		12-10-6
AH-61	PID1 比例增益 1	0.0~100.0	1.0		12-10-6
AH-62	PID1 積分增益 1	0.0~3600.0(s)	1.0		12-10-6
AH-63	PID1 微分增益 1	0.00~100.00(s)	0.00		12-10-6
AH-64	PID1 比例增益 2	0.0~100.0	0.0		12-10-6
AH-65	PID1 積分增益 2	0.00~3600.0(s)	0.0		12-10-6
AH-66	PID1 微分增益 2	0.00~100.00(s)	0.00		12-10-6
AH-67	PID1 增益切換時間	0~10000(ms)	100		12-10-6

*1) 根據[AH-04]~[AH-06]的設定，參數範圍將發生改變。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
AH-70	PID1 前饋選擇	00(無效)/01(Ai1 端子輸入)/02(Ai2 端子輸入)/ 03(Ai3 端子輸入)/04(Ai4 端子輸入:P1-AG)/ 05(Ai5 端子輸入:P1-AG)/ 06(Ai6 端子輸入:P1-AG)/	00		12-10-6
AH-71	PID1 可變範圍	0.00~100.00(%)	0.00		12-10-13
AH-72	PID1 偏差過大準位	0.00~100.00(%)	3.00		12-10-28
AH-73	PID1 回饋比較信號 OFF 準位	0.00~100.00(%)	100.00		12-10-28
AH-74	PID1 回饋比較信號 ON 準位	0.00~100.00(%)	0.00		12-10-28
AH-75	PID 軟啟動功能選擇	00(無效)/01(有效)	00		12-10-15
AH-76	PID 軟啟動目標準位	0.00~100.00(%)	100.00		12-10-15
AH-78	PID 軟啟動用加速時間	0.00~3600.00(s)	30.00		12-10-15
AH-80	PID 軟啟動時間	0.00~100.00(s)	0.00		12-10-15
AH-81	PID 啟動異常判定實施選擇	00(無效)/01(有效:故障輸出)/ 02(有效:警告)	00		12-10-16
AH-82	PID 啟動異常判定準位	0.00~100.00(%)	0.00		12-10-16
AH-85	PID 睡眠條件選擇	00(無效)/01(輸出降低)/02([SLEP]端子)	00		12-10-17
AH-86	PID 睡眠開始準位	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-10-17
AH-87	PID 睡眠動作時間	0.00~100.00(s)	0.00		12-10-17
AH-88	PID 睡眠前提升選擇	00(無效)/01(有效)	00		12-10-17
AH-89	PID 睡眠前提升時間	0.00~100.00(s)	0.00		12-10-17
AH-90	PID 睡眠前提升量	0.00~100.00(%)	0.00		12-10-17
AH-91	PID 睡眠前最小執行時間	0.00~100.00(s)	0.00		12-10-17
AH-92	PID 睡眠狀態最小保持時間	0.00~100.00(s)	0.00		12-10-17
AH-93	PID 喚醒條件選擇	01(偏差量)/02(回饋降低)/ 03([WAKE]端子)	01		12-10-17
AH-94	PID 喚醒開始準位	0.00~100.00(%)	0.00		12-10-17
AH-95	PID 喚醒動作時間	0.00~100.00(s)	0.00		12-10-17
AH-96	PID 喚醒開始偏差量	0.00~100.00(%)	0.00		12-10-17

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備註	頁碼
AJ-01	PID2 選擇	00(無效)/01(有效 無反向輸出)/ 02(有效 反向輸出)	00		12-10-23 12-10-27
AJ-02	PID2 負偏差	00(無效)/01(有效)	00		12-10-23
AJ-03	PID2 單位選擇	參考附錄-1 末尾的〈單位選項〉	01		12-10-31
AJ-04	PID2 比例因數調整(0%)	-10000~10000	0		12-10-31
AJ-05	PID2 比例因數調整(100%)	-10000~10000	10000		12-10-31
AJ-06	PID2 比例因數調整(小數點)	0~4	2		12-10-31
AJ-07	PID2 目標值輸入源選擇	00(無)/01(Ai1 端子輸入)/ 02(Ai2 端子輸入)/03(Ai3 端子輸入)/ 04(Ai4 端子輸入:P1-AG)/ 05(Ai5 端子輸入:P1-AG)/ 06(Ai6 端子輸入:P1-AG)/ 07(參數設定)/08(RS485)/ 09(選件 1)/10(選件 2)/ 11(選件 3)/ 12(脈衝列輸入:本體)/ 13(脈衝列輸入:P1-FB)/ 15(PID1 輸出)	07		12-10-23
AJ-10	PID2 目標值設定值	-100.00~100.00(%) *1)	0.00		12-10-23
AJ-12	PID2 回饋資料登錄源選擇	00(無)/01(Ai1 端子輸入)/ 02(Ai2 端子輸入)/03(Ai3 端子輸入)/ 04(Ai4 端子輸入:P1-AG)/ 05(Ai5 端子輸入:P1-AG)/ 06(Ai6 端子輸入:P1-AG)/ 07(參數設定)/08(RS485)/ 09(選件 1)/10(選件 2)/ 11(選件 3)/ 12(脈衝列輸入:本體)/ 13(脈衝列輸入:P1-FB)/	02		12-10-23
AJ-13	PID2 比例增益	0.0~100.0	1.0		12-10-23
AJ-14	PID2 積分增益	0.0~3600.0(s)	1.0		12-10-23
AJ-15	PID2 微分增益	0.00~100.00(s)	0.00		12-10-23
AJ-16	PID2 可變範圍	0.00~100.00(%)	0.00		12-10-27
AJ-17	PID2 偏差過大準位	0.00~100.00(%)	3.00		12-10-28
AJ-18	PID2 回饋比較信號 OFF 準位	0.00~100.00(%)	100.00		12-10-29
AJ-19	PID2 回饋比較信號 ON 準位	0.00~100.00(%)	0.00		12-10-29

*1) 根據[AJ-04]~[AJ-06]的設定，參數範圍將發生改變。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
AJ-21	PID3 選擇	00(無效)/01(有效 無反向輸出)/ 02(有效 反向輸出)	00		12-10-23 12-10-27
AJ-22	PID3 負偏差	00(無效)/01(有效)	00		12-10-23
AJ-23	PID3 單位選擇	參考附錄-1 末尾的〈單位選項〉	01		12-10-31
AJ-24	PID3 比例因數調整(0%)	-10000~10000	0		12-10-31
AJ-25	PID3 比例因數調整(100%)	-10000~10000	10000		12-10-31
AJ-26	PID3 比例因數調整(小數點)	0~4	2		12-10-31
AJ-27	PID3 目標值輸入源選擇	00(無)/01(Ai1 端子輸入)/ 02(Ai2 端子輸入)/03(Ai3 端子輸入)/ 04(Ai4 端子輸入:P1-AG)/ 05(Ai5 端子輸入:P1-AG)/ 06(Ai6 端子輸入:P1-AG)/ 07(參數設定)/08(RS485)/ 09(選件 1)/10(選件 2)/ 11(選件 3)/ 12(脈衝列輸入:本體)/ 13(脈衝列輸入:P1-FB)	07		12-10-23
AJ-30	PID3 目標值設定值	-100.00~100.00(%) *1)	0.00		12-10-23
AJ-32	PID3 回饋資料登錄源選擇	00(無)/01(Ai1 端子輸入)/ 02(Ai2 端子輸入)/03(Ai3 端子輸入)/ 04(Ai4 端子輸入:P1-AG)/ 05(Ai5 端子輸入:P1-AG)/ 06(Ai6 端子輸入:P1-AG)/ 07(參數設定)/08(RS485)/ 09(選件 1)/10(選件 2)/ 11(選件 3)/ 12(脈衝列輸入:本體)/ 13(脈衝列輸入:P1-FB)/	02		12-10-23
AJ-33	PID3 比例增益	0.0~100.0	1.0		12-10-23
AJ-34	PID3 積分增益	0.00~3600.0(s)	1.0		12-10-23
AJ-35	PID3 微分增益	0.0~100.00(s)	0.00		12-10-23
AJ-36	PID3 可變範圍	0.00~100.00(%)	0.00		12-10-27
AJ-37	PID3 偏差過大準位	0.00~100.00(%)	3.00		12-10-28
AJ-38	PID3 回饋比較信號 OFF 準位	0.00~100.00(%)	100.00		12-10-29
AJ-39	PID3 回饋比較信號 ON 準位	0.00~100.00(%)	0.00		12-10-29

*1) 根據[AJ-24]~[AJ-26]的設定，參數範圍將發生改變。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
AJ-41	PID4 選擇	00(無效)/01(有效 無反向輸出)/ 02(有效 反向輸出)	00		12-10-24 12-10-27
AJ-42	PID4 負偏差	00(無效)/01(有效)	00		12-10-24
AJ-43	PID4 單位選擇	參考附錄-1 末尾的〈單位選項〉	01		12-10-31
AJ-44	PID4 比例因數調整(0%)	-10000~10000	0		12-10-31
AJ-45	PID4 比例因數調整(100%)	-10000~10000	10000		12-10-31
AJ-46	PID4 比例因數調整(小數點)	0~4	2		12-10-31
AJ-47	PID4 目標值輸入源 1 選擇	00(無)/01(Ai1 端子輸入)/ 02(Ai2 端子輸入)/03(Ai3 端子輸入)/ 04(Ai4 端子輸入:P1-AG)/ 05(Ai5 端子輸入:P1-AG)/ 06(Ai6 端子輸入:P1-AG)/ 07(參數設定)/08(RS485)/ 09(選件 1)/10(選件 2)/ 11(選件 3)/ 12(脈衝列輸入:本體)/ 13(脈衝列輸入:P1-FB)	07		12-10-24
AJ-50	PID4 目標值設定值 2	-100.00~100.00(%) *1)	0.00		12-10-24
AJ-52	PID4 回饋資料登錄源選擇	00(無)/01(Ai1 端子輸入)/ 02(Ai2 端子輸入)/03(Ai3 端子輸入)/ 04(Ai4 端子輸入:P1-AG)/ 05(Ai5 端子輸入:P1-AG)/ 06(Ai6 端子輸入:P1-AG)/ 07(參數設定)/08(RS485)/ 09(選件 1)/10(選件 2)/ 11(選件 3)/ 12(脈衝列輸入:本體)/ 13(脈衝列輸入:P1-FB)/	02		12-10-24
AJ-53	PID4 比例增益	0.0~100.0	1.0		12-10-24
AJ-54	PID4 積分增益	0.00~3600.0(s)	1.0		12-10-24
AJ-55	PID4 微分增益	0.0~100.00(s)	0.00		12-10-24
AJ-56	PID4 可變範圍	0.00~100.00(%)	0.00		12-10-27
AJ-57	PID4 偏差過大準位	0.00~100.00(%)	3.00		12-10-28
AJ-58	PID4 回饋比較限號 OFF 準位	0.00~100.00(%)	100.00		12-10-29
AJ-59	PID4 回饋比較限號 ON 準位	0.00~100.00(%)	0.00		12-10-29

*1) 根據[AJ-44]~[AJ-46]的設定，參數範圍將發生改變。

■參數模式(B 代碼)

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
bA101	第 1 頻率上限限制選擇	00(無效)/01(Ai1 端子輸入)/ 02(Ai2 端子輸入)/03(Ai3 端子輸入)/ 04(Ai4 端子輸入)/05(Ai5 端子輸入)/ 06(Ai6 端子輸入)/07(參數設定)/ 08(RS485)/09(選件 1)/ 10(選件 2)/11(選件 3)/ 12(脈衝列輸入(本體))/ 13(脈衝列輸入 P1-FB)	00		12-6-1
<u>bA102</u>	第 1 頻率上限限制	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-6-1
<u>bA103</u>	第 1 頻率下限限制	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-6-1
bA110	第 1 轉矩限制選擇	00(無效)/01(Ai1 端子輸入)/ 02(Ai2 端子輸入)/03(Ai3 端子輸入)/ 04(Ai4 端子輸入)/05(Ai5 端子輸入)/ 06(Ai6 端子輸入)/07(參數設定)/ 08(RS485)/09(選件 1)/ 10(選件 2)/11(選件 3)	07		12-11-8
bA111	第 1 轉矩限制 參數模式選擇	00(4 象限單獨)/01([TRQ] 端子切換)	00		12-11-8
<u>bA112</u>	第 1 轉矩限制 1 (4 象限正轉拖動)	0.0~500.0(%) (限制在相當於變頻器 ND 額定的 200%的轉矩範圍內)	150.0		12-11-8
<u>bA113</u>	第 1 轉矩限制 2 (4 象限反轉再生)	0.0~500.0(%) (限制在相當於變頻器 ND 額定的 200%的轉矩範圍內)	150.0		12-11-8
<u>bA114</u>	第 1 轉矩限制 3 (4 象限反轉拖動)	0.0~500.0(%) (限制在相當於變頻器 ND 額定的 200%的轉矩範圍內)	150.0		12-11-8
<u>bA115</u>	第 1 轉矩限制 4 (4 象限正轉再生)	0.0~500.0(%) (限制在相當於變頻器 ND 額定的 200%的轉矩範圍內)	150.0		12-11-8
bA116	第 1 轉矩 LAD 停止選擇	00(無效)/01(有效)	00		12-11-8
bA120	第 1 過電流抑制選擇	00(無效)/01(有效)	01		12-13-3
bA121	第 1 過電流抑制準位	(0.00~2.00)×變頻器額定電流(A)	*1)		12-13-3
bA122	第 1 超載限制 1 選擇	00(無效)/01(加速恆速)/02(僅恆速)/ 03(加速恆速・再生時增速)	01		12-13-2
<u>bA123</u>	第 1 超載限制 1 準位	(0.20~2.00)×變頻器額定電流(A)	*2)		12-13-2
<u>bA124</u>	第 1 過載限制 1 動作時間	0.10~3600.00(s)	1.00		12-13-2
bA126	第 1 過載限制 2 選擇	00(無效)/01(加速恆速)/02(僅恆速)/ 03(加速恆速・再生時增速)	01		12-13-2
<u>bA127</u>	第 1 過載限制 2 準位	(0.20~2.00)×變頻器額定電流(A)	*2)		12-13-2
<u>bA128</u>	第 1 過載限制 2 動作時間	0.10~3600.00(s)	1.00		12-13-2

*1) 1.80×變頻器額定電流(A)

*2) 1.50×變頻器額定電流(A)

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
bA-30	瞬停不停止選擇	00(無效)/01(有效:減速停止)/ 02(有效:不恢復)/ 03(有效:恢復)	00		12-13-17
bA-31	瞬停不停止 開始電壓	(200V 級) 0.0~410.0(V) (400V 級) 0.0~820.0(V)	(200V 級) 220.0 (400V 級) 440.0		12-13-17
bA-32	瞬停不停止 目標準位	(200V 級) 0.0~410.0(V) (400V 級) 0.0~820.0(V)	(200V 級) 360.0 (400V 級) 720.0		12-13-17
bA-34	瞬停不停止減速時間	0.01~3600.00(s)	1.00		12-13-17
bA-36	瞬停不停止減速 開始範圍	0.00~10.00(Hz)	0.00		12-13-17
bA-37	瞬停不停止 直流電壓恆定控制 P 增益	0.00~5.00	0.20		12-13-17
bA-38	瞬停不停止 直流電壓恆定控制 I 增益	0.00~150.00(s)	1.00		12-13-17
bA140	第 1 過電壓抑制功能	00(無效)/01(直流電壓恆定減速) 02(僅減速時加速)/ 03(恆速・減速時加速)	00		12-13-4
bA141	第 1 過電壓抑制準位設定	(200V 級) 330.0~400.0(V) (400V 級) 660.0~800.0(V)	(200V 級) 380.0 (400V 級) 760.0		12-13-4
bA142	第 1 過電壓抑制動作時間	0.00~3600.00(s)	1.00		12-13-4
bA144	第 1 直流電壓恆定控制 P 增益	0.00~5.00	0.20		12-13-4
bA145	第 1 直流電壓恆定控制 I 增益	0.00~150.00(s)	1.00		12-13-4
bA146	第 1 過勵磁功能選擇	00(無效)/01(總是動作)/ 02(僅減速時動作)/ 03(準位動作)/ 04(僅減速時準位動作)	02		12-13-6
bA147	第 1 過勵磁濾波器時間常數	0.00~1.00(s)	0.30		12-13-6
bA148	第 1 過勵磁電壓增益	50~400(%)	100		12-13-6
bA149	第 1 過勵磁控制準位設定	(200V 級) 330.0~400.0(V) (400V 級) 660.0~800.0(V)	(200V 級) 360.0 (400V 級) 720.0		12-13-6
bA-60	制動電阻動作回路(BRD) 使用率	0.0~ 10.0×([bA-63]/最小阻值) ² (% *1)	10.0		12-13-8
bA-61	制動電阻動作回路(BRD) 選擇	00(無效)/01(有效:停止中無效)/ 02(有效:停止中有效)	00		12-13-8
bA-62	制動電阻動作回路(BRD) ON 準位	(200V 級) 330.0~400.0(V) (400V 級) 660.0~800.0(V)	(200V 級) 360.0 (400V 級) 720.0		12-13-8
bA-63	制動電阻動作回路(BRD) 阻值	最小阻值~600(Ω)	最小阻值*1)		12-13-8
bA-70	冷卻風扇動作選擇	00(總是 ON)/ 01(運轉中 ON)/02(根據溫度)	00		12-18-1
bA-71	冷卻風扇累計時間清除	00(無效)/01(清除)	00		13-17

*1) 最小阻值因變頻器型號而異。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
bA201	第 2 頻率上限限制選擇	00(無效)/01(Ai1 端子輸入)/ 02(Ai2 端子輸入)/03(Ai3 端子輸入)/ 04(Ai4 端子輸入)/05(Ai5 端子輸入)/ 06(Ai6 端子輸入)/07(參數設定)/ 08(RS485)/09(選件 1)/ 10(選件 2)/11(選件 3)/ 12(脈衝列輸入(本體))/ 13(脈衝列輸入 P1-FB)	00		12-17-1
bA202	第 2 頻率上限限制	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-17-1
bA203	第 2 頻率下限限制	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-17-1
bA210	第 2 轉矩限制選擇	00(無效)/01(Ai1 端子輸入)/ 02(Ai2 端子輸入)/03(Ai3 端子輸入)/ 04(Ai4 端子輸入)/05(Ai5 端子輸入)/ 06(Ai6 端子輸入)/07(參數設定)/ 08(RS485)/09(選件 1)/ 10(選件 2)/11(選件 3)	07		12-17-1
bA211	第 2 轉矩限制 參數模式選擇	00(4 象限單獨)/ 01([TRQ]端子切換)	00		12-17-1
bA212	第 2 轉矩限制 1 (4 象限正轉拖動)	0.0~500.0(%) (限制在相當於變頻器 ND 額定的 200%的轉矩範圍內)	150.0(%)		12-17-1
bA213	第 2 轉矩限制 2 (4 象限反轉再生)	0.0~500.0(%) (限制在相當於變頻器 ND 額定的 200%的轉矩範圍內)	150.0(%)		12-17-1
bA214	第 2 轉矩限制 3 (4 象限反轉拖動)	0.0~500.0(%) (限制在相當於變頻器 ND 額定的 200%的轉矩範圍內)	150.0(%)		12-17-1
bA215	第 2 轉矩限制 4 (4 象限正轉再生)	0.0~500.0(%) (限制在相當於變頻器 ND 額定的 200%的轉矩範圍內)	150.0(%)		12-17-1
bA216	第 2 轉矩 LAD 停止選擇	00(無效)/01(有效)	00		12-17-1

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
bA220	第 2 過電流抑制選擇	00(無效)/01(有效)	01		12-17-1
bA221	第 2 過電流抑制準位	(0.00~2.00)×變頻器額定電流(A)	*1)		12-17-1
bA222	第 2 過載限制 1 選擇	00(無效)/01(加速恆速)/02(僅恆速)/ 03(加速恆速・再生時增速)	01		12-17-1
bA223	第 2 過載限制 1 準位	(0.20~2.00)×變頻器額定電流(A)	*2)		12-17-1
bA224	第 2 過載限制 1 動作時間	0.10~3600.00(s)	1.00		12-17-1
bA226	第 2 過載限制 2 選擇	00(無效)/01(加速恆速)/02(僅恆速)/ 03(加速恆速・再生時增速)	00		12-17-1
bA227	第 2 過載限制 2 準位	(0.20~2.00)×變頻器額定電流(A)	*2)		12-17-1
bA228	第 2 過載限制 2 動作時間	0.10~3600.00(s)	1.00		12-17-1
bA240	第 2 過電壓抑制功能選擇	00(無效)/01(直流電壓恆定減速) 02(僅減速時加速)/ 03(恆速・減速時加速)	00		12-17-1
bA241	第 2 過電壓抑制準位設定	(200V 級)330.0~400.0(V) (400V 級)660.0~800.0(V)	(200V 級)380.0 (400V 級)760.0		12-17-1
bA242	第 2 過電壓抑制動作時間	0.00~3600.00(s)	1.00		12-17-1
bA244	第 2 直流電壓恆定控制 P 增益	0.00~5.00	0.20		12-17-1
bA245	第 2 直流電壓恆定控制 I 增益	0.00~150.00(s)	1.00		12-17-1
bA246	第 2 過勵磁功能選擇	00(無效)/01(總是動作)/ 02(僅減速時動作)/03(準位動作)/ 04(僅減速時準位動作)	02		12-17-1
bA247	第 2 過勵磁濾波器時間常 數	0.00~1.00(s)	0.30		12-17-1
bA248	第 2 過勵磁電壓增益	50~400(%)	100		12-17-1
bA249	第 2 過勵磁控制準位設定	(200V 級)330.0~400.0(V) (400V 級)660.0~800.0(V)	(200V 級)360.0 (400V 級)720.0		12-17-1

*1) 1.80×變頻器額定電流(A)

*2) 1.50×變頻器額定電流(A)

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
bb101	第 1 載波頻率	[Ub-03]=02:標準負載 0.5~16.0(kHz) [Ub-03]=01:輕負載 0.5~12.0(kHz) [Ub-03]=00:超輕負載 0.5~10.0(kHz) *1)	2.0		12-12-1
bb102	第 1sprinkle carrier 模式選擇	00(無效)/01(模式 1 有效)/ 02(模式 2 有效)/ 03(模式 3 有效)/	00		12-12-4
bb103	第 1 自動載波降低選擇	00(無效)/01(有效:電流)/ 02(有效:溫度)	00		12-12-2
bb-10	自動復歸選擇	00(無效)/ 01(運轉指令 OFF 時有效)/ 02(設定時間後有效)	00		12-24-16
bb-11	自動復歸報警選擇	00(輸出)/01(不輸出)	00		12-24-16
bb-12	自動復歸待機時間	0~600(s)	2		12-24-16
bb-13	自動復歸次數	0~10	3		12-24-16
bb-20	瞬停重試次數	0~16/255	0		12-16-7
bb-21	欠壓重試次數	0~16/255	0		12-16-7
bb-22	過電流重試次數	0~5	0		12-13-11
bb-23	過電壓重試次數	0~5	0		12-13-12
bb-24	瞬停・欠壓 重試選擇	00(0Hz)/01(頻率匹配)/ 02(頻率引入)/03(檢出速度)/ 04(頻率匹配減速停止後跳脫)	01		12-16-7
bb-25	瞬停允許時間	0.3~25.0(s)	1.0		12-16-7
bb-26	瞬停・欠壓重試待機時間	0.3~100.0(s)	0.3		12-16-7
bb-27	停止中的瞬停・欠壓跳脫選擇	00(無效)/01(停止中有效)/ 02(停止中・減速停止中無效)	00		12-16-7
bb-28	過電流跳脫重試選擇	00(0Hz)/01(頻率匹配)/ 02(頻率引入)/03(檢出速度)/ 04(頻率匹配減速停止後跳脫)	01		12-13-13
bb-29	過電流重試待機時間	0.3~100.0(s)	0.3		12-13-13
bb-30	過電壓跳脫 重試選擇	00(0Hz)/01(頻率匹配)/ 02(頻率引入)/03(檢出速度)/ 04(頻率匹配減速停止後跳脫)	01		12-13-15
bb-31	過電壓重試待機時間	0.3~100.0(s)	0.3		12-13-15
bb-40	自由滑行解除後重啟	00(0Hz)/01(頻率匹配)/ 02(頻率引入)/03(檢出速度)	00		12-14-12
bb-41	復歸解除後重啟	00(0Hz)/01(頻率匹配)/ 02(頻率引入)/03(檢出速度)	00		12-24-6
bb-42	頻率匹配下限設定	0.00~590.00(Hz)	0.00		12-14-3

*1) P1-01760-H(P1-750H)~P1-03160-H(P1-1320H)的載波頻

率如下所示：

[Ub-03]=02: 0.5~10.0(kHz)

[Ub-03]=00 或 01: 0.5~8.0(kHz)

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
bb-43	頻率引入重啟準位	(0.00~2.00) ×變頻器額定電流 (A)	1.00 ×變頻器 額定電流		12-14-6
bb-44	頻率引入重啟常數(頻率)	0.10~30.00(s)	0.50		12-14-6
bb-45	頻率引入重啟常數(電壓)	0.10~30.00(s)	0.50		12-14-6
bb-46	頻率引入重啟時的 過電流抑制準位	(0.20~2.00) ×變頻器額定電流 (A)	1.00 ×變頻器 額定電流		12-14-6
bb-47	頻率引入重啟時的 啟動頻率選擇	00(切斷頻率) / 01(最高頻率) / 02(設定頻率)	00		12-14-6
bb160	第 1 過電流檢出準位	(0.20~2.20) ×變頻器 ND 額定電流	2.20 ×變頻器 ND 額定電流		12-16-5
bb-61	電源過電壓選擇	00(警告) / 01(故障)	00		12-19-17
bb-62	電源過電壓準位選擇	(200V 級) 300.0~410.0(V) (400V 級) 600.0~820.0(V)	(200V 級) 390.0 (400V 級) 780.0		12-19-17
bb-64	接地故障檢出選擇	00(無效) / 01(有效)	01		18-15
bb-65	輸入欠相選擇	00(無效) / 01(有效)	00		12-16-1
bb-66	輸出欠相選擇	00(無效) / 01(有效)	00		12-16-2
bb-67	輸出欠相檢出靈敏度	1~100 (%)	10		12-16-2
bb-70	熱敏電阻故障準位	0~10000 (Ω)	3000		12-7-6
bb-80	過速度檢出準位	0.0~150.0 (%)	135.0		12-16-12
bb-81	過速度檢出時間	0.0~5.0 (s)	0.5		12-16-12
bb-82	速度偏差異常時的動作	00(警告) / 01(故障)	00		12-16-11
bb-83	速度偏差異常檢出準位	0.0~100.0 (%)	15.0		12-16-11
bb-84	速度偏差異常檢出時間	0.0~5.0 (s)	0.5		12-16-11
bb-85	位置偏差異常時的動作	00(警告) / 01(故障)	00		12-17-18
bb-86	位置偏差異常檢出準位	0.0~65535 (×100pls)	4096		12-17-18
bb-87	位置偏差異常時間	0.0~5.0 (s)	0.5		12-17-18
bb201	第 2 載波頻率	[Ub-03]=02: 標準負載 0.5~16.0 (kHz) [Ub-03]=01: 輕負載 0.5~12.0 (kHz) [Ub-03]=00: 超輕負載 0.5~10.0 (kHz) *1)	2.0		12-17-1
bb202	第 2 sprinkle carrier 模式選擇	00(無效) / 01(模式 1 有效) / 02(模式 2 有效) / 03(模式 3 有效) /	00		12-17-1
bb203	第 2 自動載波降低選擇	00(無效) / 01(有效: 電流) / 02(有效: 溫度)	00		12-17-1
bb260	第 2 過電流檢出準位	(0.20~2.20) ×變頻器 ND 額定電流	2.20 ×變頻器 額定電流		12-17-1

*1) P1-01760-H(P1-750H)~P1-03160-H(P1-1320H)的載波頻

率如下所示：

[Ub-03]=02: 0.5~10.0 (kHz)

[Ub-03]=00 或 01: 0.5~8.0 (kHz)

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
bC110	第 1 電子熱保護準位	(0.00~3.00) × 變頻器額定電流	1.00 × 變頻器 額定電流		12-7-1
bC111	第 1 電子熱保護 特性選擇	00(降低) / 01(恆轉矩) / 02(自由設定)	00(*FF) / 01(*FEF, *FUF, *FCF)		12-7-1
bC112	第 1 電子熱保護 減法功能選擇	00(無效) / 01(有效)	01		12-7-4
bC113	第 1 電子熱保護 減法時間	1~1000(s)	600		12-7-4
bC-14	電源切斷時的電子熱保護 計數器存儲	00(無效) / 01(有效)	01		12-7-5
bC120	第 1 自由電子熱保護 頻率 1	0.00~[bC122] (Hz)	0.00		12-7-3
bC121	第 1 自由電子熱保護 電流 1	(0.00~3.00) × 變頻器額定電流	0.00		12-7-3
bC122	第 1 自由電子熱保護 頻率 2	[bC120]~[bC124] (Hz)	0.00		12-7-3
bC123	第 1 自由電子熱保護 電流 2	(0.00~3.00) × 變頻器額定電流	0.00		12-7-3
bC124	第 1 自由電子熱保護 頻率 3	[bC122]~590.00 (Hz)	0.00		12-7-3
bC125	第 1 自由電子熱保護 電流 3	(0.00~3.00) × 變頻器額定電流	0.00		12-7-3
bC210	第 2 電子熱保護準位	(0.00~3.00) × 變頻器額定電流	1.00 × 變頻器 額定電流		12-17-1
bC211	第 2 電子熱保護 特性選擇	00(降低) / 01(恆轉矩) / 02(自由設定)	00(*FF) / 01(*FEF, *FUF, *FCF)		12-17-1
bC212	第 2 電子熱保護 減法功能選擇	00(無效) / 01(有效)	01		12-17-1
bC213	第 2 電子熱保護 減法時間	1~1000(s)	600		12-17-1
bC220	第 2 自由電子熱保護 頻率 1	0.00~[bC222] (Hz)	0.00		12-17-1
bC221	第 2 自由電子熱保護 電流 1	(0.00~3.00) × 變頻器額定電流	0.00		12-17-1
bC222	第 2 自由電子熱保護 頻率 2	[bC220]~[bC224] (Hz)	0.00		12-17-1
bC223	第 2 自由電子熱保護 電流 2	(0.00~3.00) × 變頻器額定電流	0.00		12-17-1
bC224	第 2 自由電子熱保護 頻率 3	[bC222]~590.00 (Hz)	0.00		12-17-1
bC225	第 2 自由電子熱保護 電流 3	(0.00~3.00) × 變頻器額定電流	0.00		12-17-1

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
bd-01	STO 輸入顯示選擇	00(有顯示) / 01(無顯示) / 02(跳脫)	00		21-29
bd-02	STO 輸入切換允許時間	0.00~60.00(s)	1.00		21-29
bd-03	STO 輸入允許時間內顯示選擇	00(有顯示) / 01(無顯示)	00		21-29
bd-04	STO 輸入允許時間後動作選擇	00(僅狀態保持) / 01(無效) / 02(跳脫)	00		21-29

■參數模式(C代碼)

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
CA-01	輸入端子功能[1]選擇	參考<輸入端子功能一覽>	028		12-24-1
CA-02	輸入端子功能[2]選擇		015		12-24-1
CA-03	輸入端子功能[3]選擇		029		12-24-1
CA-04	輸入端子功能[4]選擇		032		12-24-1
CA-05	輸入端子功能[5]選擇		031		12-24-1
CA-06	輸入端子功能[6]選擇		003		12-24-1
CA-07	輸入端子功能[7]選擇		004		12-24-1
CA-08	輸入端子功能[8]選擇		002		12-24-1
CA-09	輸入端子功能[9]選擇		001		12-24-1
CA-10	輸入端子功能[A]選擇		033		12-24-1
CA-11	輸入端子功能[B]選擇		034		12-24-1
CA-21	輸入端子[1]a/b(N0/NC)選擇	00(常開) / 01(常閉)	00		12-24-4
CA-22	輸入端子[2]a/b(N0/NC)選擇		00		12-24-4
CA-23	輸入端子[3]a/b(N0/NC)選擇		00		12-24-4
CA-24	輸入端子[4]a/b(N0/NC)選擇		00		12-24-4
CA-25	輸入端子[5]a/b(N0/NC)選擇		00		12-24-4
CA-26	輸入端子[6]a/b(N0/NC)選擇		00		12-24-4
CA-27	輸入端子[7]a/b(N0/NC)選擇		00		12-24-4
CA-28	輸入端子[8]a/b(N0/NC)選擇		00		12-24-4
CA-29	輸入端子[9]a/b(N0/NC)選擇		00		12-24-4
CA-30	輸入端子[A]a/b(N0/NC)選擇		00		12-24-4
CA-31	輸入端子[B]a/b(N0/NC)選擇		00		12-24-4
CA-41	輸入端子[1]響應時間	0~400(ms)	2		12-24-5
CA-42	輸入端子[2]響應時間		2		12-24-5
CA-43	輸入端子[3]響應時間		2		12-24-5
CA-44	輸入端子[4]響應時間		2		12-24-5
CA-45	輸入端子[5]響應時間		2		12-24-5
CA-46	輸入端子[6]響應時間		2		12-24-5
CA-47	輸入端子[7]響應時間		2		12-24-5
CA-48	輸入端子[8]響應時間		2		12-24-5
CA-49	輸入端子[9]響應時間		2		12-24-5
CA-50	輸入端子[A]響應時間		2		12-24-5
CA-51	輸入端子[B]響應時間		2		12-24-5
CA-55	多段輸入確定時間	0~2000(ms)	0		12-4-12

〈輸入端子功能一覽〉

功能號碼	簡稱	功能名稱	頁碼
000	no	無分配	-
001	FW	正轉	12-5-3
002	RV	反轉	12-5-3
003	CF1	多段速 1	12-4-13
004	CF2	多段速 2	12-4-13
005	CF3	多段速 3	12-4-13
006	CF4	多段速 4	12-4-13
007	SF1	多段速位 1	12-4-14
008	SF2	多段速位 2	12-4-14
009	SF3	多段速位 3	12-4-14
010	SF4	多段速位 4	12-4-14
011	SF5	多段速位 5	12-4-14
012	SF6	多段速位 6	12-4-14
013	SF7	多段速位 7	12-4-14
014	ADD	頻率加法運算	12-4-15
015	SCHG	指令切換	12-4-10
016	STA	3 線啟動	12-5-4
017	STP	3 線停止	12-5-4
018	FR	3 線正反轉	12-5-4
019	AHD	類比指令保持	12-4-17
020	FUP	遠程操作增速	12-4-17
021	FDN	遠程操作減速	12-4-17
022	UDC	遠程運算元據清除	12-4-17
023	F-OP	強制指令切換	12-5-7
024	SET	第 2 控制	12-17-1
028	RS	復位	12-24-6
029	JG	點動	12-17-4
030	DB	外部直流制動	12-14-2 12-15-2
031	2CH	2 段加減速	12-8-5
032	FRS	自由滑行停止	12-15-1
033	EXT	外部異常	12-16-3
034	USP	複電重啟防止	12-16-4
035	CS	工頻切換	12-17-2
036	SFT	軟鎖定	9-24
037	BOK	制動確認	12-17-5
038	OLR	超載限制切換	12-13-11
039	KHC	累計輸入功率清除	13-14
040	OKHC	累計輸出功率清除	13-15
041	PID	PID1 無效	12-10-13
042	PIDC	PID1 積分復位	12-10-13
043	PID2	PID2 無效	12-10-27
044	PIDC2	PID2 積分復位	12-10-27
045	PID3	PID3 無效	12-10-27
046	PIDC3	PID3 積分復位	12-10-27
047	PID4	PID4 無效	12-10-27
048	PIDC4	PID4 積分復位	12-10-27
051	SVC1	PID1 多段目標值 1	12-10-9
052	SVC2	PID1 多段目標值 2	12-10-9
053	SVC3	PID1 多段目標值 3	12-10-9
054	SVC4	PID1 多段目標值 4	12-10-9

功能號碼	簡稱	功能名稱	頁碼
055	PRO	PID 增益切換	12-10-14
056	PIO	PID 輸出切換	12-10-22
058	SLEP	SLEEP 條件成立	12-10-17
059	WAKE	WAKE 條件成立	12-10-17
060	TL	轉矩限制有效	12-11-7
061	TRQ1	轉矩限制切換 1	12-11-7
062	TRQ2	轉矩限制切換 2	12-11-7
063	PPI	PPI 控制切換	12-11-5
064	CAS	控制增益切換	12-11-2
066	FOC	預勵磁	12-14-13
067	ATR	轉矩控制有效	12-11-13
068	TBS	轉矩偏置有效	12-11-11
069	ORT	定位	12-17-22
071	LAC	LAD 取消	12-8-11
072	PCLR	位置偏差清除	12-17-25
073	STAT	脈衝列位置 指令輸入許可	12-17-20
074	PUP	位置偏置加法	12-17-21
075	PDN	位置偏置減法	12-17-21
076	CP1	位置指令選擇 1	12-17-27
077	CP2	位置指令選擇 2	12-17-27
078	CP3	位置指令選擇 3	12-17-27
079	CP4	位置指令選擇 4	12-17-27
080	ORL	原點限制信號	12-17-29
081	ORG	回歸原點啟動信號	12-17-29
082	FOT	正轉驅動停止	12-17-30
083	ROT	反轉驅動停止	12-17-30
084	SPD	速度位置切換	12-17-27
085	PSET	預置位	12-17-30
086	MI1	通用輸入 1	16-6
087	MI2	通用輸入 2	16-6
088	MI3	通用輸入 3	16-6
089	MI4	通用輸入 4	16-6
090	MI5	通用輸入 5	16-6
091	MI6	通用輸入 6	16-6
092	MI7	通用輸入 7	16-6
093	MI8	通用輸入 8	16-6
094	MI9	通用輸入 9	16-6
095	MI10	通用輸入 10	16-6
096	MI11	通用輸入 11	16-6
097	PCC	脈衝計數器清除	12-24-13
098	ECOM	EzCOM 啟動	14-22
099	PRG	EzSQ 程式開始	16-6
100	HLD	加減速停止	12-8-8
101	REN	運轉許可信號	12-6-4
102	DISP	顯示固定	12-5-6
103	PLA	脈衝列輸入 A	12-24-13
104	PLB	脈衝列輸入 B	12-24-13
105	EMF	緊急時強制運轉	12-17-13
107	COK	接觸器檢測信號	12-17-10
108	DTR	資料跟蹤開始信號	16-7
109	PLZ	脈衝列輸入 Z	12-17-22
110	TCH	示教功能	12-17-28

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
CA-60	FUP/FDN 物件選擇	00(頻率指令)/01(PID1)	00		12-4-16
CA-61	FUP/FDN 存儲選擇	00(不保存)/01(保存)	00		
CA-62	FUP/FDN UDC 模式選擇	00(0Hz)/01(保存資料)	00		
CA-64	FUP/FDN 功能用加速時間	0.00~3600.00(s)	30.00		
CA-66	FUP/FDN 功能用減速時間	0.00~3600.00(s)	30.00		
CA-70	[F-OP] 頻率指令	01(Ai1 端子輸入)/02(Ai2 端子輸入)/ 03(Ai3 端子輸入)/04(Ai4 端子輸入)/ 05(Ai5 端子輸入)/06(Ai6 端子輸入)/ 07(參數設定)/08(RS485)/ 09(選件 1)/10(選件 2)/ 11(選件 3)/ 12(脈衝列輸入:本體)/ 13(脈衝列輸入:P1-FB)/ 14(程式設計功能)/15(PID 運算)/ 16(QOP-VR)	01		12-5-7
CA-71	[F-OP] 運轉指令	00([FW]/[RV]端子)/01(3 線)/ 02(操作器的 RUN 鍵)/ 03(RS485)/04(選件 1)/ 05(選件 2)/06(選件 3)/	00		
CA-72	復位選擇	00(ON 時跳脫解除)/ 01(OFF 時跳脫解除)/ 02(僅跳脫時 ON 時解除)/ 03(僅跳脫時 OFF 時解除)	00		12-24-6
CA-81	編碼器常數設定	32~65535(pls)	1024		12-9-35
CA-82	編碼器相序選擇	00(A 相優先)/01(B 相優先)	00		12-9-35
CA-83	馬達齒輪比分子	1~10000	1		12-9-35
CA-84	馬達齒輪比分母	1~10000	1		12-9-35
CA-90	脈衝列輸入(本體) 檢出物件選擇	00(無效)/01(頻率指令)/ 02(速度回饋)/ 03(脈衝計數)	00		12-9-35
CA-91	脈衝列輸入(本體) 模式選擇	00(90° 相位差)/ 01(正反指令與運轉方向)/ 02(正轉反轉脈衝列)	00		12-9-35
CA-92	脈衝列頻率(本體) 量程	0.05~32.00(kHz)	25.00		12-4-5
CA-93	脈衝列頻率(本體) 濾波器時間常數	0.01~2.00(s)	0.10		12-4-5
CA-94	脈衝列頻率(本體) 偏置量	-100.0~100.0(%)	0.0		12-4-5
CA-95	脈衝列頻率(本體) 檢出上限限制	0.0~100.0(%)	100.0		12-4-5
CA-96	脈衝列頻率(本體) 檢出下限準位	0.0~100.0(%)	0.0		12-4-5
CA-97	脈衝計數比較匹配輸出 ON 準位	0~65535	0		12-24-13
CA-98	脈衝計數比較匹配輸出 OFF 準位	0~65535	0		12-24-13
CA-99	脈衝計數比較匹配輸出 最大值	0~65535	0		12-24-13

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
Cb-01	[Ai1] 端子輸入濾波器時間常數	1~500 (ms)	16		12-24-9
Cb-03	[Ai1] 端子起始量	0.00~100.00 (%)	0.00		
Cb-04	[Ai1] 端子終止量	0.00~100.00 (%)	100.00		
Cb-05	[Ai1] 端子起始比例	0.0~[Cb-06] (%)	0.0		
Cb-06	[Ai1] 端子終止比例	[Cb-05]~100.0 (%)	100.0		
Cb-07	[Ai1] 端子起始選擇	00 (起始量)/01 (0%)	01		
Cb-11	[Ai2] 端子輸入濾波器時間常數	1~500 (ms)	16		12-24-10
Cb-13	[Ai2] 端子起始量	0.00~100.00 (%)	0.00		
Cb-14	[Ai2] 端子終止量	0.00~100.00 (%)	100.00		
Cb-15	[Ai2] 端子起始比例	0.0~[Cb-16] (%)	20.0		
Cb-16	[Ai2] 端子終止比例	[Cb-15]~100.0 (%)	100.0		
Cb-17	[Ai2] 端子起始選擇	00 (起始量)/01 (0%)	01		
Cb-21	[Ai3] 端子輸入濾波器時間常數	1~500 (ms)	16		12-24-11
Cb-22	[Ai3] 端子選擇	00 (單獨) / 01 (加至 Ai1/Ai2: 可逆) / 02 (加至 Ai1/Ai2: 不可逆)	00		12-24-11
Cb-23	[Ai3] 端子起始量	-100.00~100.00 (%)	-100.00		12-24-11
Cb-24	[Ai3] 端子終止量	-100.00~100.00 (%)	100.00		
Cb-25	[Ai3] 端子起始比例	-100.0~[Cb-26]	-100.0		
Cb-26	[Ai3] 端子終止比例	[Cb-25]~100.0	100.0		
Cb-30	[Ai1] 電壓/電流偏置調整	-100.00~100.00	0.00		11-5
Cb-31	[Ai1] 電壓/電流調整增益	0~200.00	100.00		
Cb-32	[Ai2] 電壓/電流偏置調整	-100.00~100.00	0.00		
Cb-33	[Ai2] 電壓/電流調整增益	0~200.00	100.00		
Cb-34	[Ai3] 電壓偏置調整	-100.00~100.00	0.00		
Cb-35	[Ai3] 電壓調整增益	0~200.00	100.00		
Cb-40	熱敏電阻選擇	00 (無效) / 01 (PTC 阻值有效) / 02 (NTC 阻值有效)	00		12-7-6
Cb-41	熱敏電阻 [TH+/TH-] 調整	0.0~1000.0	100.0		

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
Cb-51	[QOP] VR 輸入濾波器時間常數	1~500 (ms)	16		-
Cb-53	[QOP] VR 起始量	0.00~100.00 (%)	0.00		
Cb-54	[QOP] VR 終止量	0.00~100.00 (%)	100.00		
Cb-55	[QOP] VR 起始比例	0.0~[Cb-56] (%)	0.0		
Cb-56	[QOP] VR 終止比例	[Cb-55]~100.0 (%)	100.0		
Cb-57	[QOP] VR 起始選擇	00 (起始量)/01 (0%)	01		

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
CC-01	輸出端子功能[11]選擇	參考<輸出端子功能一覽>	001		12-25-1
CC-02	輸出端子功能[12]選擇		002		
CC-03	輸出端子功能[13]選擇		003		
CC-04	輸出端子功能[14]選擇		007		
CC-05	輸出端子功能[15]選擇		035		
CC-06	輸出端子功能[16]選擇		040		
CC-07	輸出端子功能[AL]選擇		017		
CC-11	輸出端子[11]a/b(NO/NC)選擇	00(常開)/ 01(常閉)	00		12-25-3
CC-12	輸出端子[12]a/b(NO/NC)選擇		00		
CC-13	輸出端子[13]a/b(NO/NC)選擇		00		
CC-14	輸出端子[14]a/b(NO/NC)選擇		00		
CC-15	輸出端子[15]a/b(NO/NC)選擇		00		
CC-16	輸出端子[16]a/b(NO/NC)選擇		00		
CC-17	輸出端子[AL]a/b(NO/NC)選擇		01		
CC-20	輸出端子[11]ON 延遲時間	0.00~100.00(s)	0.00		12-25-6
CC-21	輸出端子[11]OFF 延遲時間	0.00~100.00(s)	0.00		
CC-22	輸出端子[12]ON 延遲時間	0.00~100.00(s)	0.00		
CC-23	輸出端子[12]OFF 延遲時間	0.00~100.00(s)	0.00		
CC-24	輸出端子[13]ON 延遲時間	0.00~100.00(s)	0.00		
CC-25	輸出端子[13]OFF 延遲時間	0.00~100.00(s)	0.00		
CC-26	輸出端子[14]ON 延遲時間	0.00~100.00(s)	0.00		
CC-27	輸出端子[14]OFF 延遲時間	0.00~100.00(s)	0.00		
CC-28	輸出端子[15]ON 延遲時間	0.00~100.00(s)	0.00		
CC-29	輸出端子[15]OFF 延遲時間	0.00~100.00(s)	0.00		
CC-30	輸出端子[16]ON 延遲時間	0.00~100.00(s)	0.00		
CC-31	輸出端子[16]OFF 延遲時間	0.00~100.00(s)	0.00		
CC-32	輸出端子[AL]ON 延遲時間	0.00~100.00(s)	0.00		
CC-33	輸出端子[AL]OFF 延遲時間	0.00~100.00(s)	0.00		

〈輸出端子功能一覽〉

功能號碼	簡稱	功能名稱	頁碼
000	no	無分配	-
001	RUN	運轉中	12-20-1
002	FA1	恆速到達時	12-21-1
003	FA2	設定頻率以上	12-21-2
004	FA3	僅設定頻率	12-21-3
005	FA4	設定頻率以下 2	12-21-2
006	FA5	僅設定頻率 2	12-21-3
007	IRDY	運轉準備完成	12-20-4
008	FWR	正轉運轉中	12-20-2
009	RVR	反轉運轉中	12-20-2
010	FREF	操作器給定頻率指令	12-4-2
011	REF	操作器給定運轉指令	12-5-2
012	SETM	第 2 控制選擇中	12-17-1
016	OPO	選件輸出	14-41
017	AL	報警信號	12-19-1
018	MJA	重故障信號	12-19-3
019	OTQ	過轉矩	12-11-9
020	IP	暫態停電中	12-19-8
021	UV	欠壓中	12-19-9
022	TRQ	轉矩限制中	12-11-8
023	IPS	停電減速中	12-13-18
024	RNT	RUN 時間超	12-19-15
025	ONT	電源 ON 時間超	12-19-16
026	THM	電子熱保護警告	12-19-10
027	THC	電子熱保護警告	12-19-11
029	WAC	電容壽命預警	12-19-13
030	WAF	風扇壽命預警	12-19-14
031	FR	運轉指令信號	12-20-3
032	OHF	散熱器過熱預警	12-19-12
033	LOC	低電流信號	12-19-7
034	LOC2	低電流信號 2	12-19-7
035	OL	超載預警	12-19-6
036	OL2	超載預警 2	12-19-6
037	BRK	制動釋放	12-17-5
038	BER	制動異常	12-17-5
039	CON	接觸器控制	12-17-10
040	ZS	0Hz 檢出信號	12-21-4
041	DSE	速度偏差過大	12-16-11
042	PDD	位置偏差過大	12-17-21
043	POK	定位完成	12-17-22
044	PCMP	脈衝計數器比較匹配輸出	12-24-13
045	OD	PID 偏差過大	12-10-28
046	FBV	PID 回饋比較	12-10-29
047	OD2	PID2 偏差過大	12-10-28
048	FBV2	PID2 回饋比較	12-10-29

功能號碼	簡稱	功能名稱	頁碼
049	NDc	通信斷線	14-5
050	Ai1Dc	類比斷線 Ai1	12-22-1
051	Ai2Dc	類比斷線 Ai2	12-22-1
052	Ai3Dc	類比斷線 Ai3	12-22-1
053	Ai4Dc	類比斷線 Ai4	12-22-4
054	Ai5Dc	類比斷線 Ai5	12-22-4
055	Ai6Dc	類比斷線 Ai6	12-22-4
056	WCAi1	窗口比較器 Ai1	12-22-1
057	WCAi2	窗口比較器 Ai2	12-22-1
058	WCAi3	窗口比較器 Ai3	12-22-1
059	WCAi4	窗口比較器 Ai4	12-22-4
060	WCAi5	窗口比較器 Ai5	12-22-4
061	WCAi6	窗口比較器 Ai6	12-22-4
062	LOG1	邏輯運算結果 1	12-23-1
063	LOG2	邏輯運算結果 2	
064	LOG3	邏輯運算結果 3	
065	LOG4	邏輯運算結果 4	
066	LOG5	邏輯運算結果 5	
067	LOG6	邏輯運算結果 6	
068	LOG7	邏輯運算結果 7	
069	MO1	通用輸出 1	16-3
070	MO2	通用輸出 2	
071	MO3	通用輸出 3	
072	MO4	通用輸出 4	
073	MO5	通用輸出 5	
074	MO6	通用輸出 6	
075	MO7	通用輸出 7	
076	EMFC	強制運轉中信號	12-17-13
077	EMBP	旁路模式中信號	12-17-15
078	WFT	跟蹤觸發等待信號	16-7
079	TRA	跟蹤中信號	16-7
080	LBK	操作器電池電量不足	9-38
081	OVS	電源過電壓	12-19-17
084	AC0	報警代碼位 0	12-19-4
085	AC1	報警代碼位 1	
086	AC2	報警代碼位 2	
087	AC3	報警代碼位 3	
089	OD3	PID3 偏差過大	12-10-28
090	FBV3	PID3 回饋比較	12-10-29
091	OD4	PID4 偏差過大	12-10-28
092	FBV4	PID4 回饋比較	12-10-29
093	SSE	PID 軟啟動異常	12-10-16

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
CC-40	邏輯運算輸出信號 LOG1 選擇 1	參考<輸出端子功能一覽>	000		12-23-1
CC-41	邏輯運算輸出信號 LOG1 選擇 2	參考<輸出端子功能一覽>	000		
CC-42	邏輯運算輸出信號 LOG1 演算法選擇	00 (AND) / 01 (OR) / 02 (XOR)	00		
CC-43	邏輯運算輸出信號 LOG2 選擇 1	參考<輸出端子功能一覽>	000		
CC-44	邏輯運算輸出信號 LOG2 選擇 2	參考<輸出端子功能一覽>	000		
CC-45	邏輯運算輸出信號 LOG2 演算法選擇	00 (AND) / 01 (OR) / 02 (XOR)	00		
CC-46	邏輯運算輸出信號 LOG3 選擇 1	參考<輸出端子功能一覽>	000		
CC-47	邏輯運算輸出信號 LOG3 選擇 2	參考<輸出端子功能一覽>	000		
CC-48	邏輯運算輸出信號 LOG3 演算法選擇	00 (AND) / 01 (OR) / 02 (XOR)	00		
CC-49	邏輯運算輸出信號 LOG4 選擇 1	參考<輸出端子功能一覽>	000		
CC-50	邏輯運算輸出信號 LOG4 選擇 2	參考<輸出端子功能一覽>	000		
CC-51	邏輯運算輸出信號 LOG4 演算法選擇	00 (AND) / 01 (OR) / 02 (XOR)	00		
CC-52	邏輯運算輸出信號 LOG5 選擇 1	參考<輸出端子功能一覽>	000		
CC-53	邏輯運算輸出信號 LOG5 選擇 2	參考<輸出端子功能一覽>	000		
CC-54	邏輯運算輸出信號 LOG5 演算法選擇	00 (AND) / 01 (OR) / 02 (XOR)	00		
CC-55	邏輯運算輸出信號 LOG6 選擇 1	參考<輸出端子功能一覽>	000		
CC-56	邏輯運算輸出信號 LOG6 選擇 2	參考<輸出端子功能一覽>	000		
CC-57	邏輯運算輸出信號 LOG6 演算法選擇	00 (AND) / 01 (OR) / 02 (XOR)	00		
CC-58	邏輯運算輸出信號 LOG7 選擇 1	參考<輸出端子功能一覽>	000		
CC-59	邏輯運算輸出信號 LOG7 選擇 2	參考<輸出端子功能一覽>	000		
CC-60	邏輯運算輸出信號 LOG7 演算法選擇	00 (AND) / 01 (OR) / 02 (XOR)	00		

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
Cd-01	[FM]端子輸出方式選擇	00(PWM)/01(頻率)	00		12-25-10
Cd-02	[FM]端子基準頻率 (數位頻率輸出時)	0~3600(kHz)	2880		
Cd-03	[FM]端子輸出選擇	參考輸出監視功能一覽	[dA-01]		
Cd-04	[Ao1]端子輸出選擇	參考輸出監視功能一覽	[dA-01]		12-25-13
Cd-05	[Ao2]端子輸出選擇	參考輸出監視功能一覽	[dA-01]		
Cd-10	類比監視調整模式選擇	00(無效)/01(有效)	00		
Cd-11	[FM]輸出濾波器時間常數	1~500(ms)	100		12-25-10
Cd-12	[FM]輸出資料類型選擇	00(絕對值)/01(有符號)	00		
Cd-13	[FM]偏置調整	-100.0~100.0(%)	0.0		
Cd-14	[FM]增益調整	-1000.0~1000.0(%)	100.0		
Cd-15	[FM]調整模式時的輸出準位	-100.0~100.0(%)	100.0		
Cd-21	[Ao1]輸出濾波器時間常數	1~500(ms)	100		12-25-14
Cd-22	[Ao1]輸出資料類型選擇	00(絕對值)/01(有符號)	00		
Cd-23	[Ao1]偏置調整	-100.0~100.0(%)	0.0		
Cd-24	[Ao1]增益調整	-1000.0~1000.0(%)	100.0		
Cd-25	[Ao1]調整模式時的輸出準位	-100.0~100.0(%)	100.0		
Cd-31	[Ao2]輸出濾波器時間常數	1~500(ms)	100		
Cd-32	[Ao2]輸出資料類型選擇	00(絕對值)/01(有符號)	00		
Cd-33	[Ao2]偏置調整	-100.0~100.0(%)	20.0		
Cd-34	[Ao2]增益調整	-1000.0~1000.0(%)	100.0		
Cd-35	[Ao2]調整模式時的輸出準位	-100.0~100.0(%)	100.0		

〈輸出監視功能一覽〉

監視代碼	功能
dA-01	輸出頻率監視
dA-02	輸出電流監視
dA-04	頻率指令計算後
dA-08	速度檢出值監視
dA-12	輸出頻率監視(有符號)
dA-14	頻率上限限制監視
dA-15	轉矩指令監視計算後
dA-16	轉矩限制監視
dA-17	輸出轉矩監視
dA-18	輸出電壓監視
dA-30	輸入功率監視
dA-34	輸出功率監視
dA-38	馬達溫度監視
dA-40	直流電壓監視
dA-41	BRD 負載率監視
dA-42	電子熱保護負載率監視 MTR
dA-43	電子熱保護負載率監視 CTL
dA-61	類比輸入[Ai1]監視
dA-62	類比輸入[Ai2]監視
dA-63	類比輸入[Ai3]監視
dA-64	類比輸入[Ai4]監視
dA-65	類比輸入[Ai5]監視
dA-66	類比輸入[Ai6]監視
dA-70	脈衝列輸入監視本体
dA-71	脈衝列輸入監視選件
db-18	類比輸出監視 YA0
db-19	類比輸出監視 YA1
db-20	類比輸出監視 YA2
db-21	類比輸出監視 YA3
db-22	類比輸出監視 YA4
db-23	類比輸出監視 YA5

監視代碼	功能
db-30	PID1 回饋數據 1 監視
db-32	PID1 回饋數據 2 監視
db-34	PID1 回饋數據 3 監視
db-36	PID2 回饋數據監視
db-38	PID3 回饋數據監視
db-40	PID4 回饋數據監視
db-42	PID1 目標值監視計算後
db-44	PID1 回饋數據
db-50	PID1 輸出監視
db-51	PID1 偏差監視
db-52	PID1 偏差 1 監視
db-53	PID1 偏差 2 監視
db-54	PID1 偏差 3 監視
db-55	PID2 輸出監視
db-56	PID2 偏差監視
db-57	PID3 輸出監視
db-58	PID3 偏差監視
db-59	PID4 輸出監視
db-60	PID4 偏差監視
db-64	PID 前饋監視
dC-15	散熱器溫度監視
FA-01	主速指令
FA-02	輔助速指令
FA-15	轉矩指令監視
FA-16	轉矩偏置監視
FA-30	PID1 目標值 1
FA-32	PID1 目標值 2
FA-34	PID1 目標值 3
FA-36	PID2 目標值
FA-38	PID3 目標值
FA-40	PID4 目標值

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
CE101	第 1 低電流信號輸出 模式選擇	00 (加減速中, 恆速中) / 01 (僅恆速中)	01		12-19-7
CE102	第 1 低電流檢出準位 1	(0.00~2.00) × 變頻器額定電流	1.00 × 變頻器 額定電流		
CE103	第 1 低電流檢出準位 2	(0.00~2.00) × 變頻器額定電流	1.00 × 變頻器 額定電流		
CE105	第 1 超載預警信號輸出 模式選擇	00 (加減速中, 恆速中) / 01 (僅恆速中)	01		12-19-6
CE106	第 1 超載預警信號 1	(0.00~2.00) × 變頻器額定電流	1.00 × 變頻器 額定電流		
CE107	第 1 超載預警信號 2	(0.00~2.00) × 變頻器額定電流	1.00 × 變頻器 額定電流		
CE-10	加速時到達頻率 1	0.00~590.00 (Hz)	0.00		12-21-2 12-21-3
CE-11	減速時到達頻率 1	0.00~590.00 (Hz)	0.00		
CE-12	加速時到達頻率 2	0.00~590.00 (Hz)	0.00		
CE-13	減速時到達頻率 2	0.00~590.00 (Hz)	0.00		
CE120	第 1 過轉矩準位 (正轉拖動)	0.0~500.0 (%)	100.0		12-11-9
CE121	第 1 過轉矩準位 (反轉再生)	0.0~500.0 (%)	100.0		
CE122	第 1 過轉矩準位 (反轉拖動)	0.0~500.0 (%)	100.0		
CE123	第 1 過轉矩準位 (正轉再生)	0.0~500.0 (%)	100.0		
CE-30	電子熱保護報警準位 (MTR)	0.00~100.00 (%)	80.00		12-19-10
CE-31	電子熱保護報警準位 (CTL)	0.00~100.00 (%)	80.00		12-19-11
CE-33	0Hz 檢出值準位	0.00~100.00 (%)	0.50		12-21-4
CE-34	散熱器過熱預警準位	0~200 (°C)	120		12-19-12
CE-36	RUN 時間/電源 ON 時間 準位	0~100000 (hr)	0		12-19-15

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
CE-40	窗口比較器[Ai1] 上限準位	0~100 (%)	100		12-22-1
CE-41	窗口比較器[Ai1] 下限準位	0~100 (%)	0		
CE-42	窗口比較器[Ai1] 滯後幅度	0~10 (%)	0		
CE-43	窗口比較器[Ai2] 上限準位	0~100 (%)	100		
CE-44	窗口比較器[Ai2] 下限準位	0~100 (%)	0		
CE-45	窗口比較器[Ai2] 滯後幅度	0~10 (%)	0		
CE-46	窗口比較器[Ai3] 上限準位	-100~100 (%)	100		
CE-47	窗口比較器[Ai3] 下限準位	-100~100 (%)	-100		
CE-48	窗口比較器[Ai3] 滯後幅度	0~10 (%)	0		
CE-50	[Ai1] 斷線時動作準位	0~100 (%)	0		
CE-51	[Ai1] 斷線時動作準位選擇	00(無效)/01(有效:範圍外)/ 02(有效:範圍內)	00		
CE-52	[Ai2] 斷線時動作準位	0~100 (%)	0		
CE-53	[Ai2] 斷線時動作準位選擇	00(無效)/01(有效:範圍外)/ 02(有效:範圍內)	00		
CE-54	[Ai3] 斷線時動作準位	-100~100 (%)	0		
CE-55	[Ai3] 斷線時動作準位選擇	00(無效)/01(有效:範圍外)/ 02(有效:範圍內)	00		

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
CE201	第 2 低電流信號輸出 模式選擇	00 (加減速中, 恆速中) / 01 (僅恆速中)	01		12-17-1
CE202	第 2 低電流檢出準位 1	(0.00~2.00) × 變頻器額定電流	1.00 × 變頻器 額定電流		
CE203	第 2 低電流檢出準位 2	(0.00~2.00) × 變頻器額定電流	1.00 × 變頻器 額定電流		
CE205	第 2 超載預警信號輸出 模式選擇	00 (加減速中, 恆速中) / 01 (僅恆速中)	01		
CE206	第 2 超載預警準位 1	(0.00~2.00) × 變頻器額定電流	1.00 × 變頻器 額定電流		
CE207	第 2 超載預警準位 2	(0.00~2.00) × 變頻器額定電流	1.00 × 變頻器 額定電流		
CE220	第 2 過轉矩準位 (正轉拖動)	0.0~500.0 (%)	100.0		
CE221	第 2 過轉矩準位 (反轉再生)	0.0~500.0 (%)	100.0		
CE222	第 2 過轉矩準位 (反轉拖動)	0.0~500.0 (%)	100.0		
CE223	第 2 過轉矩準位 (正轉再生)	0.0~500.0 (%)	100.0		

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
CF-01	通信傳送速率選擇 (傳輸速率選擇)	03(2400bps)/04(4800bps)/ 05(9600bps)/06(19.2kbps)/ 07(38.4kbps)/08(57.6kbps)/ 09(76.8kbps)/10(115.2kbps)	05		14-5
CF-02	通信站號選擇	1~247	1		
CF-03	通信同位選擇	00(無同位)/ 01(偶數校驗)/ 02(奇數校驗)	00		
CF-04	通信停止位選擇	01(1bit)/02(2bit)	01		
CF-05	通信故障選擇	00(故障)/ 01(減速停止後跳脫)/ 02(忽略)/03(自由滑行)/ 04(減速停止)	02		
CF-06	通信超時時間	0.00~100.00(s)	0.00		
CF-07	通信等待時間	0~1000(ms)	2		
CF-08	通信方式選擇	01(Modbus-RTU)/02(EzCOM)/ 03(EzCOM 管理)	01		14-5 14-22
CF-11	寄存器資料 A, V \leftrightarrow %轉換功能	00(A, V)/01(%)	00		14-26
CF-20	EzCOM 開始 INV 站號	01~08	01		14-22
CF-21	EzCOM 結束 INV 站號	01~08	01		
CF-22	EzCOM 開始選擇	00(ETCOM 端子)/01(Modbus 規格)	00		
CF-23	EzCOM 數據數	01~05	05		14-23
CF-24	EzCOM 發生物件站號 1	1~247	1		
CF-25	EzCOM 發送對象寄存器 1	0000~FFFF	0000		
CF-26	EzCOM 發送源寄存器 1	0000~FFFF	0000		
CF-27	EzCOM 發生物件站號 2	1~247	2		
CF-28	EzCOM 發送對象寄存器 2	0000~FFFF	0000		
CF-29	EzCOM 發送源寄存器 2	0000~FFFF	0000		
CF-30	EzCOM 發生物件站號 3	1~247	3		
CF-31	EzCOM 發送對象寄存器 3	0000~FFFF	0000		
CF-32	EzCOM 發送源寄存器 3	0000~FFFF	0000		
CF-33	EzCOM 發生物件站號 4	1~247	4		
CF-34	EzCOM 發送對象寄存器 4	0000~FFFF	0000		
CF-35	EzCOM 發送源寄存器 4	0000~FFFF	0000		
CF-36	EzCOM 發生物件站號 5	1~247	5		
CF-37	EzCOM 發送對象寄存器 5	0000~FFFF	0000		
CF-38	EzCOM 發送源寄存器 5	0000~FFFF	0000		
CF-50	USB 站號選擇	1~247	1		16-2

■ 參數模式 (H 代碼)

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
HA-01	自整定選擇	00 (無效) / 01 (不運轉) / 02 (運轉) / 03 (IVMS)	00		12-3-6
HA-02	自整定時的運轉指令	00 (操作器的 RUN 鍵) / 01 ([AA111] / [AA211])	00		
HA-03	線上自整定選擇	00 (無效) / 01 (有效)	00		
HA110	第 1 穩定性常數	0~1000 (%)	100		12-9-11
HA115	第 1 速度回應	0~1000 (%)	100		
HA120	第 1 增益切換選擇	00 ([CAS] 端子) / 01 (設定切換)	00		12-11-4
HA121	第 1 增益切換時間	0~10000 (ms)	100		
HA122	第 1 增益切換中間頻率 1	0.00~590.00 (Hz)	0.00		
HA123	第 1 增益切換中間頻率 2	0.00~590.00 (Hz)	0.00		
HA124	第 1 增益映射最高頻率	0.00~590.00 (Hz)	0.00		
HA125	第 1 增益映射 P 增益 1	0.0~1000.0 (%)	100.0		
HA126	第 1 增益映射 I 增益 1	0.0~1000.0 (%)	100.0		
HA127	第 1 增益映射 P 控制 P 增益 1	0.0~1000.0 (%)	100.0		
HA128	第 1 增益映射 P 增益 2	0.0~1000.0 (%)	100.0		
HA129	第 1 增益映射 I 增益 2	0.0~1000.0 (%)	100.0		
HA130	第 1 增益映射 P 控制 P 增益 2	0.0~1000.0 (%)	100.0		
HA131	第 1 增益映射 P 增益 3	0.0~1000.0 (%)	100.0		
HA132	第 1 增益映射 I 增益 3	0.0~1000.0 (%)	100.0		
HA133	第 1 增益映射 P 增益 4	0.0~1000.0 (%)	100.0		
HA134	第 1 增益映射 I 增益 4	0.0~1000.0 (%)	100.0		
HA210	第 2 穩定性常數	0~1000 (%)	100		12-17-1
HA215	第 2 速度回應	0~1000 (%)	100		
HA220	第 2 增益切換選擇	00 ([CAS] 端子) / 01 (設定切換)	00		
HA221	第 2 增益切換時間	0~10000 (ms)	100		
HA222	第 2 增益切換中間頻率 1	0.00~590.00 (Hz)	00		
HA223	第 2 增益切換中間頻率 2	0.00~590.00 (Hz)	100		
HA224	第 2 增益映射最高頻率	0.00~590.00 (Hz)	0.00		
HA225	第 2 增益映射 P 增益 1	0.0~1000.0 (%)	100.0		
HA226	第 2 增益映射 I 增益 1	0.0~1000.0 (%)	100.0		
HA227	第 2 增益映射 P 控制 P 增益 1	0.0~1000.0 (%)	100.0		
HA228	第 2 增益映射 P 增益 2	0.0~1000.0 (%)	100.0		
HA229	第 2 增益映射 I 增益 2	0.0~1000.0 (%)	100.0		
HA230	第 2 增益映射 P 控制 P 增益 2	0.0~1000.0 (%)	100.0		
HA231	第 2 增益映射 P 增益 3	0.0~1000.0 (%)	100.0		
HA232	第 2 增益映射 I 增益 3	0.0~1000.0 (%)	100.0		
HA233	第 2 增益映射 P 增益 4	0.0~1000.0 (%)	100.0		
HA234	第 2 增益映射 I 增益 4	0.0~1000.0 (%)	100.0		

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
Hb102	第 1 IM 馬達容量選擇	0.01~160.00 (kW)	*1)		12-3-1
Hb103	第 1 IM 馬達極數選擇	2~48 (極)	4		12-3-1
Hb104	第 1 IM 基頻	10.00~590.00 (Hz)	60.00 (*FF, *FUF) / 50.00 (*FEF, *FCF)		12-3-1
Hb105	第 1 IM 最高頻率	10.00~590.00 (Hz)	60.00 (*FF, *FUF) / 50.00 (*FEF, *FCF)		12-3-1
Hb106	第 1 IM 馬達額定電壓	1~1000 (V)	200V 級: 200 (*FF) / 230 (*FEF, *FUF, *FCF) 400V 級: 400 (*FF, *FEF, *FCF) / 460 (*FUF)		12-3-1
Hb108	第 1 IM 馬達額定電流	0.01~10000.00 (A)	*1)		12-3-1
Hb110	第 1 IM 馬達常數 R1	0.000001~ 1000.000000 (Ω)	*1)		12-3-4
Hb112	第 1 IM 馬達常數 R2	0.000001~ 1000.000000 (Ω)	*1)		12-3-4
Hb114	第 1 IM 馬達常數 L	0.000001~ 1000.000000 (mH)	*1)		12-3-4
Hb116	第 1 IM 馬達常數 Io	0.01~10000.00 (A)	*1)		12-3-4
Hb118	第 1 IM 馬達常數 J	0.00001~ 10000.00000 (kgm ²)	*1)		12-3-4
Hb130	第 1 最低頻率	0.10~10.00 (Hz)	0.50		12-14-1
Hb131	第 1 降壓啟動時間	0~2000 (ms)	36		12-14-1
Hb140	第 1 手動轉矩提升動作模式選擇	00 (無效) / 01 (總是有效) / 02 (僅正轉時有效) / 03 (僅反轉時有效)	01		12-9-8
Hb141	第 1 手動轉矩提升量	0.0~20.0 (%)	0.0		12-9-8
Hb142	第 1 手動轉矩提升拐點	0.0~50.0 (%)	0.0		12-9-8
Hb145	第 1 節能運轉選擇	00 (無效) / 01 (有效)	00		12-9-7
Hb146	第 1 節能響應・精度調整	0.0~100.0 (%)	50.0		12-9-7
Hb150	第 1 自由 V/f 頻率 1	0.00~[Hb152] (Hz)	0.00		12-9-6
Hb151	第 1 自由 V/f 電壓 1	0.0~1000.0 (V)	0.0		
Hb152	第 1 自由 V/f 頻率 2	[Hb150]~[Hb154] (Hz)	0.00		
Hb153	第 1 自由 V/f 電壓 2	0.0~1000.0 (V)	0.0		
Hb154	第 1 自由 V/f 頻率 3	[Hb152]~[Hb156] (Hz)	0.00		
Hb155	第 1 自由 V/f 電壓 3	0.0~1000.0 (V)	0.0		
Hb156	第 1 自由 V/f 頻率 4	[Hb154]~[Hb158] (Hz)	0.00		
Hb157	第 1 自由 V/f 電壓 4	0.0~1000.0 (V)	0.0		
Hb158	第 1 自由 V/f 頻率 5	[Hb156]~[Hb160] (Hz)	0.00		
Hb159	第 1 自由 V/f 電壓 5	0.0~1000.0 (V)	0.0		
Hb160	第 1 自由 V/f 頻率 6	[Hb158]~[Hb162] (Hz)	0.00		
Hb161	第 1 自由 V/f 電壓 6	0.0~1000.0 (V)	0.0		
Hb162	第 1 自由 V/f 頻率 7	[Hb160]~[Hb104] (Hz)	0.00		
Hb163	第 1 自由 V/f 電壓 7	0.0~1000.0 (V)	0.0		
Hb170	第 1 帶感測器轉差補償 P 增益 (帶感測器 V/f)	0~1000 (%)	100		12-9-27
Hb171	第 1 帶感測器轉差補償 I 增益 (帶感測器 V/f)	0~1000 (%)	100		12-9-27
Hb180	第 1 輸出電壓增益	0~255 (%)	100		12-9-11

*1) 因變頻器型號及額定負載的設定而不同。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
Hb202	第 2 IM 馬達容量選擇	0.01~160.00 (kW)	*1)		12-17-1
Hb203	第 2 IM 馬達極數選擇	2~48 (極)	4		
Hb204	第 2 IM 基頻	10.00~590.00 (Hz)	60.00 (*FF, *FUF) / 50.00 (*FEF, *FCF)		
Hb205	第 2 IM 最高頻率	10.00~590.00 (Hz)	60.00 (*FF, *FUF) / 50.00 (*FEF, *FCF)		
Hb206	第 2 IM 馬達額定電壓	1~1000 (V)	200V 級: 200 (*FF) / 230 (*FEF, *FUF, *FCF) 400V 級: 400 (*FF, *FEF, *FCF) / 460 (*FUF)		
Hb208	第 2 IM 馬達額定電流	0.01~10000.00 (A)	*1)		
Hb210	第 2 IM 馬達常數 R1	0.000001~ 1000.000000 (Ω)	*1)		
Hb212	第 2 IM 馬達常數 R2	0.000001~ 1000.000000 (Ω)	*1)		
Hb214	第 2 IM 馬達常數 L	0.000001~ 1000.000000 (mH)	*1)		
Hb216	第 2 IM 馬達常數 I _o	0.01~10000.00 (A)	*1)		
Hb218	第 2 IM 馬達常數 J	0.00001~ 10000.00000 (kgm ²)	*1)		
Hb230	第 2 最低頻率	0.10~10.00 (Hz)	0.50		
Hb231	第 2 降壓啟動時間	0~2000 (ms)	36		
Hb240	第 2 手動轉矩提升 動作模式選擇	00 (無效) / 01 (總是有效) / 02 (僅正轉時有效) / 03 (僅反轉時有效)	01		
Hb241	第 2 手動轉矩提升量	0.0~20.0 (%)	0.0		
Hb242	第 2 手動轉矩提升點	0.0~50.0 (%)	0.0		
Hb245	第 2 節能運轉選擇	00 (無效) / 01 (有效)	00		
Hb246	第 2 節能響應・精度調整	0.0~100.0 (%)	50.0		
Hb250	第 2 自由 V/f 頻率 1	0.00~[Hb252] (Hz)	0		
Hb251	第 2 自由 V/f 電壓 1	0.0~1000.0 (V)	0.0		
Hb252	第 2 自由 V/f 頻率 2	[Hb250]~[Hb254] (Hz)	0.00		
Hb253	第 2 自由 V/f 電壓 2	0.0~1000.0 (V)	0.0		
Hb254	第 2 自由 V/f 頻率 3	[Hb252]~[Hb256] (Hz)	0.00		
Hb255	第 2 自由 V/f 電壓 3	0.0~1000.0 (V)	0.0		
Hb256	第 2 自由 V/f 頻率 4	[Hb254]~[Hb258] (Hz)	0.00		
Hb257	第 2 自由 V/f 電壓 4	0.0~1000.0 (V)	0.0		
Hb258	第 2 自由 V/f 頻率 5	[Hb256]~[Hb260] (Hz)	0.00		
Hb259	第 2 自由 V/f 電壓 5	0.0~1000.0 (V)	0.0		
Hb260	第 2 自由 V/f 頻率 6	[Hb258]~[Hb262] (Hz)	0.00		
Hb261	第 2 自由 V/f 電壓 6	0.0~1000.0 (V)	0.0		
Hb262	第 2 自由 V/f 頻率 7	[Hb260]~[Hb204] (Hz)	0.00		
Hb263	第 2 自由 V/f 電壓 7	0.0~1000.0 (V)	0.0		
Hb270	第 2 帶感測器轉差補償 P 增益 (帶感測器 V/f)	0~1000 (%)	100		
Hb271	第 2 帶感測器轉差補償 I 增益 (帶感測器 V/f)	0~1000 (%)	100		
Hb280	第 2 輸出電壓增益	0~255 (%)	100		

*1) 因變頻器型號及額定負載的設定而不同。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
HC101	第 1 自動轉矩提升 電壓補償增益	0~255 (%)	100		12-9-9
HC102	第 1 自動轉矩提升 轉差補償增益	0~255 (%)	100		
HC110	第 1 零速域限制 (IM-0Hz)	0~100 (%)	80		12-9-14
HC111	第 1 啟動時提升量 (IM-SLV)	0~50 (%)	0		12-9-12
HC112	第 1 啟動時提升量 (IM-0Hz)	0~50 (%)	10		12-9-14
HC113	第 1 2 次電阻補償有無選擇	00(無效)/01(有效)	00		12-9-12
HC114	第 1 反轉防止選擇	00(無效)/01(有效)	00		
HC120	第 1 轉矩指令濾波器時間常數	0~100 (ms)	2		
HC121	第 1 速度前饋增益	0~1000	0		
HC201	第 2 自動轉矩提升 電壓補償增益	0~255 (%)	100		12-17-1
HC202	第 2 自動轉矩提升 轉差補償增益	0~255 (%)	100		
HC210	第 2 零速域限制 (IM-0Hz)	0~100 (%)	80		
HC211	第 2 啟動時提升量 (IM-SLV)	0~50 (%)	0		
HC212	第 2 啟動時提升量 (IM-0Hz)	0~50 (%)	10		
HC213	第 2 2 次電阻補償有無選擇	00(無效)/01(有效)	00		
HC214	第 2 反轉防止選擇	00(無效)/01(有效)	00		
HC220	第 2 轉矩指令濾波器時間常數	0~100 (ms)	2		
HC221	第 2 速度前饋增益	0~1000	0		

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
Hd102	第 1 SM(PMM) 馬達容量選擇	0.01~160.00 (kW)	*1)		12-3-1
Hd103	第 1 SM(PMM) 馬達極數選擇	2~48(極)	*1)		
Hd104	第 1 SM(PMM) 基頻	10.00~590.00 (Hz)	*1)		
Hd105	第 1 SM(PMM) 最高頻率	10.00~590.00 (Hz)	*1)		
Hd106	第 1 SM(PMM) 馬達額定電壓	1~1000 (V)	*1)		
Hd108	第 1 SM(PMM) 馬達額定電流	0.01~10000.00 (A)	*1)		
Hd110	第 1 SM(PMM) 馬達常數 R	0.000001~ 1000.000000 (Ω)	*1)		12-3-4
Hd112	第 1 SM(PMM) 馬達常數 Ld	0.000001~ 1000.000000 (mH)	*1)		
Hd114	第 1 SM(PMM) 馬達常數 Lq	0.000001~ 1000.000000 (mH)	*1)		
Hd116	第 1 SM(PMM) 馬達常數 Ke	0.1~100000.0 (mVs/rad)	*1)		
Hd118	第 1 SM(PMM) 馬達常數 J	0.00001~ 10000.00000 (kgm ²)	*1)		

*1) 因變頻器型號及額定負載的設定而不同。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
Hd130	第 1 SM(PMM) 最低頻率	0~50 (%)	8		12-9-20
Hd131	第 1 SM(PMM) 空載電流	0~100 (%)	10		
Hd132	第 1 SM(PMM) 啟動方法選擇	00(位置推斷無效) / 01(位置推斷有效)	00		
Hd133	第 1 SM(PMM) 初始位置推斷 0V 待機次數	0~255	10		
Hd134	第 1 SM(PMM) 初始位置推斷檢出待機次數	0~255	10		
Hd135	第 1 SM(PMM) 初始位置推斷檢出次數	0~255	30		
Hd136	第 1 SM(PMM) 初始位置推斷電壓增益	0~200 (%)	100		
Hd137	第 1 初始位置推斷磁極位置偏置	0~359 (deg)	0		

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
Hd-41	IVMS 載波頻率	0.5~16.0 (kHz)	2.0		12-9-22
Hd-42	IVMS 檢出電流濾波器增益	0~1000	100		
Hd-43	開放相電壓檢出增益選擇	00(增益 0) / 01(增益 1) / 02(增益 2) / 03(增益 3)	00		
Hd-44	開放相切換閾值補償選擇	00(無效) / 01(有效)	01		
Hd-45	速度控制 P 增益	0~1000	100		
Hd-46	速度控制 I 增益	0~10000	100		
Hd-47	開放相切換等待時間	0~1000	15		
Hd-48	運轉方向判斷限制	00(無效) / 01(有效)	01		
Hd-49	開放相電壓檢出時間點調整	0~1000	10		
Hd-50	最小脈寬調整	0~1000	100		
Hd-51	IVMS 閾值用電流限制	0~255	100		
Hd-52	IVMS 閾值增益	0~255	100		
Hd-58	IVMS 載波頻率切換 開始/結束點	0~50 (%)	5		

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
Hd202	第 2 SM(PMM) 馬達容量選擇	0.01~160.00 (kW)	*1)		12-17-1
Hd203	第 2 SM(PMM) 馬達極數選擇	2~48 (極)	*1)		
Hd204	第 2 SM(PMM) 基頻	10.00~590.00 (Hz)	*1)		
Hd205	第 2 SM(PMM) 最高頻率	10.00~590.00 (Hz)	*1)		
Hd206	第 2 SM(PMM) 馬達額定電壓	1~1000 (V)	*1)		
Hd208	第 2 SM(PMM) 馬達額定電流	0.01~10000.00 (A)	*1)		
Hd210	第 2 SM(PMM) 馬達常數 R	0.000001~ 1000.000000 (Ω)	*1)		
Hd212	第 2 SM(PMM) 馬達常數 Ld	0.000001~ 1000.000000 (mH)	*1)		
Hd214	第 2 SM(PMM) 馬達常數 Lq	0.000001~ 1000.000000 (mH)	*1)		
Hd216	第 2 SM(PMM) 馬達常數 Ke	0.1~100000.0 (mVs/rad)	*1)		
Hd218	第 2 SM(PMM) 馬達常數 J	0.00001~ 10000.00000 (kgm ²)	*1)		

*1) 因變頻器型號及額定負載的設定而不同。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
Hd230	第 2 SM(PMM) 最低頻率	0~50 (%)	8		12-17-1
Hd231	第 2 SM(PMM) 空載電流	0~100 (%)	10		
Hd232	第 2 SM(PMM) 啟動方法選擇	00 (位置推斷無效) / 01 (位置推斷有效)	00		
Hd233	第 2 SM(PMM) 初始位置推斷 OV 待機次數	0~255	10		
Hd234	第 2 SM(PMM) 初始位置推斷檢出待機次數	0~255	10		
Hd235	第 2 SM(PMM) 初始位置推斷檢出次數	0~255	30		
Hd236	第 2 SM(PMM) 初始位置推斷電壓增益	0~200 (%)	100		
Hd237	第 2 初始位置推斷磁極位置偏置	0~359 (deg)	0		

■ 參數模式(o 代碼)

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
oA-10	選件故障發生時的動作選擇 (SLOT-1)	00 (故障) / 01 (繼續運轉)	00		*1)
oA-11	通信監視時鐘設定 (SLOT-1)	0.00~100.00 (s)	1.00		*1)
oA-12	通信異常時動作設定 (SLOT-1)	00 (故障) / 01 (減速停止後跳脫) / 02 (忽略) / 03 (自由滑行) / 04 (減速停止)	01		*1)
oA-13	啟動時運轉指令動作選擇 (SLOT-1)	00 (運轉指令無效) / 01 (運轉指令有效)	00		*1)
oA-20	選件故障發生時的動作選擇 (SLOT-2)	00 (故障) / 01 (繼續運轉)	00		*1)
oA-21	通信監視時鐘設定 (SLOT-2)	0.00~100.00 (s)	1.00		*1)
oA-22	通信異常時動作設定 (SLOT-2)	00 (故障) / 01 (減速停止後跳脫) / 02 (忽略) / 03 (自由滑行) / 04 (減速停止)	01		*1)
oA-23	啟動時運轉指令動作選擇 (SLOT-2)	00 (運轉指令無效) / 01 (運轉指令有效)	00		*1)
oA-30	選件故障發生時的動作選擇 (SLOT-3)	00 (故障) / 01 (繼續運轉)	00		*1)
oA-31	通信監視時鐘設定 (SLOT-3)	0.00~100.00 (s)	1.00		*1)
oA-32	通信異常時動作設定 (SLOT-3)	00 (故障) / 01 (減速停止後跳脫) / 02 (忽略) / 03 (自由滑行) / 04 (減速停止)	01		*1)
oA-33	啟動時運轉指令動作選擇 (SLOT-3)	00 (運轉指令無效) / 01 (運轉指令有效)	00		*1)

*1) 詳細內容請參考各卡盒選件的說明書。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
ob-01	編碼器常數設定 (選件)	32~65535 (pls)	1024		*1)
ob-02	編碼器相序選擇 (選件)	00 (A 相優先) / 01 (B 相優先)	00		*1)
ob-03	馬達齒輪比分子 (選件)	1~10000	1		*1)
ob-04	馬達齒輪比分母 (選件)	1~10000	1		*1)
ob-10	脈衝列輸入 SA/SB (選件) 檢出物件選擇	00 (指令) / 01 (脈衝列位置指令)	00		*1)
ob-11	脈衝列輸入 (選件) 模式選擇	00 (90° 位相差) / 01 (正反指令與運轉方向) / 02 (正轉反轉脈衝列)	01		*1)
ob-12	脈衝列輸入 (選件) 量程	0.05~200.0 (kHz)	25.00		*1)
ob-13	脈衝列輸入 (選件) 濾波器時間常數	0.01~2.00 (s)	0.10		*1)
ob-14	脈衝列輸入 (選件) 偏置量	-100.0~100.0 (%)	0.0		*1)
ob-15	脈衝列輸入 (選件) 檢出上限限制	0.0~100.0 (%)	100.0		*1)
ob-16	脈衝列輸入 (選件) 檢出下限準位	0.0~100.0 (%)	0.0		*1)

*1) 詳細內容請參考各卡盒選件的說明書。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
oC-01	Safety-option 輸入顯示選擇	00(有警告顯示)/ 01(無警告顯示)	00		*1)
oC-10	SS1-A 減速時間	0.00~3600.00(s)	30.00		*1)
oC-12	SLS-A 減速時間	0.00~3600.00(s)	30.00		*1)
oC-14	SLS-A 速度上限: 正轉	0.00~590.00(Hz)	0.00		*1)
oC-15	SLS-A 速度上限: 反轉	0.00~590.00(Hz)	0.00		*1)
oC-16	SDI-A 減速時間	0.00~3600.00(s)	30.00		*1)
oC-18	SDI-A 限制方向	00(限制)/01(反轉)	00		*1)
oC-20	SS1-B 減速時間	0.00~3600.00(s)	30.00		*1)
oC-22	SLS-B 減速時間	0.00~3600.00(s)	30.00		*1)
oC-24	SLS-B 速度上限: 正轉	0.00~590.00(Hz)	0.00		*1)
oC-25	SLS-B 速度上限: 反轉	0.00~590.00(Hz)	0.00		*1)
oC-26	SDI-B 減速時間	0.00~3600.00(s)	30.00		*1)
oC-28	SDI-B 限制方向	00(限制)/01(反轉)	00		*1)

*1) 詳細內容請參考各卡盒選件的說明書。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
oE-01	[Ai4]端子 輸入濾波器時間常數	1~500 (ms)	16		*1)
oE-03	[Ai4]端子 起始量	0.00~100.00 (%)	0.00		*1)
oE-04	[Ai4]端子 終止量	0.00~100.00 (%)	100.00		*1)
oE-05	[Ai4]端子 起始比例	0.0~[oE-06] (%)	0.0		*1)
oE-06	[Ai4]端子 終止比例	[oE-05]~100.0 (%)	100.0		*1)
oE-07	[Ai4]端子 起始選擇	00 (起始量[oE-03])/01 (0%)	01		*1)
oE-11	[Ai5]端子 輸入濾波器時間常數	1~500 (ms)	16		*1)
oE-13	[Ai5]端子 起始量	0.00~100.00 (%)	0.00		*1)
oE-14	[Ai5]端子 終止量	0.00~100.00 (%)	100.00		*1)
oE-15	[Ai5]端子 起始比例	0.0~[oE-16] (%)	0.0		*1)
oE-16	[Ai5]端子 終止比例	[oE-15]~100.0 (%)	100.0		*1)
oE-17	[Ai5]端子 起始選擇	00 (起始量[oE-13])/01 (0%)	01		*1)
oE-21	[Ai6]端子 輸入濾波器時間常數	1~500 (ms)	16		*1)
oE-23	[Ai6]端子 起始量	-100.00~100.00 (%)	-100.00		*1)
oE-24	[Ai6]端子 終止量	-100.00~100.00 (%)	100.00		*1)
oE-25	[Ai6]端子 起始比例	-100.0~[oE-26] (%)	-100.0		*1)
oE-26	[Ai6]端子 終止比例	[oE-25]~100.0 (%)	100.0		*1)

*1) 詳細內容請參考各卡盒選件的說明書。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
oE-28	[Ai4]電壓/電流偏置調整	-100.00~100.00 (%)	0.00		*1)
oE-29	[Ai4]電壓調整增益	0.00~200.00 (%)	100.00		*1)
oE-30	[Ai5]電壓/電流偏置調整	-100.00~100.00 (%)	0.00		*1)
oE-31	[Ai5]電壓調整增益	0.00~200.00 (%)	100.00		*1)
oE-32	[Ai6]電壓偏置調整	-100.00~100.00 (%)	0.00		*1)
oE-33	[Ai6]電壓調整增益	0.00~200.00 (%)	100.00		*1)

*1) 詳細內容請參考各卡盒選件的說明書。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
oE-35	窗口比較器 [Ai4]上限準位	0~100 (%)	100		*1)
oE-36	窗口比較器 [Ai4]下限準位	0~100 (%)	0		*1)
oE-37	窗口比較器 [Ai4]滯後幅度	0~10 (%)	0		*1)
oE-38	窗口比較器 [Ai5]上限準位	0~100 (%)	100		*1)
oE-39	窗口比較器 [Ai5]下限準位	0~100 (%)	0		*1)
oE-40	窗口比較器 [Ai5]滯後幅度	0~10 (%)	0		*1)
oE-41	窗口比較器 [Ai6]上限準位	-100~100 (%)	100		*1)
oE-42	窗口比較器 [Ai6]下限準位	-100~100 (%)	-100		*1)
oE-43	窗口比較器 [Ai6]滯後幅度	0~10 (%)	0		*1)
oE-44	[Ai4]斷線動作準位	-100~100 (%)	0		*1)
oE-45	[Ai4]斷線動作準位選擇	00(無效)/01(有效:範圍外)/ 02(有效:範圍內)	00		*1)
oE-46	[Ai5]斷線動作準位	0~100 (%)	0		*1)
oE-47	[Ai5]斷線動作準位選擇	00(無效)/01(有效:範圍外)/ 02(有效:範圍內)	00		*1)
oE-48	[Ai6]斷線動作準位	0~100 (%)	0		*1)
oE-49	[Ai6]斷線動作準位選擇	00(無效)/01(有效:範圍外)/ 02(有效:範圍內)	00		*1)

*1) 詳細內容請參考各卡盒選件的說明書。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
oE-50	[Ao3] 端子輸出選擇	參考<輸出監視功能一覽>	dA-01		*1)
oE-51	[Ao4] 端子輸出選擇	參考<輸出監視功能一覽>	dA-01		*1)
oE-52	[Ao5] 端子輸出選擇	參考<輸出監視功能一覽>	dA-01		*1)
oE-56	[Ao3] 輸出濾波器時間常數	1~500 (ms)	100		*1)
oE-57	[Ao3] 輸出資料類型選擇	00 (絕對值) / 01 (有符號)	00		*1)
oE-58	[Ao3] 偏置調整 (電壓/電流)	-100.0~100.0 (%)	0.0		*1)
oE-59	[Ao3] 增益調整 (電壓/電流)	-1000.0~1000.0 (%)	100.0		*1)
oE-60	[Ao3] 調整模式時的輸出準位	-100.0~100.0 (%)	100.0		*1)
oE-61	[Ao4] 輸出濾波器時間常數	1~500 (ms)	100		*1)
oE-62	[Ao4] 輸出資料類型選擇	00 (絕對值) / 01 (有符號)	00		*1)
oE-63	[Ao4] 偏置調整 (電壓/電流)	-100.0~100.0 (%)	0.0		*1)
oE-64	[Ao4] 增益調整 (電壓/電流)	-1000.0~1000.0 (%)	100.0		*1)
oE-65	[Ao4] 調整模式時的輸出準位	-100.0~100.0 (%)	100.0		*1)
oE-66	[Ao5] 輸出濾波器時間常數	1~500 (ms)	100		*1)
oE-67	[Ao5] 輸出資料類型選擇	00 (絕對值) / 01 (有符號)	00		*1)
oE-68	[Ao5] 偏置調整 (電壓)	-100.0~100.0 (%)	0.0		*1)
oE-69	[Ao5] 增益調整 (電壓)	-1000.0~1000.0 (%)	100.0		*1)
oE-70	[Ao5] 調整模式時的輸出準位	-100.0~100.0 (%)	100.0		*1)

*1) 詳細內容請參考各卡盒選件的說明書。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
oH-01	IP 地址選擇 (P1-EN)	00 (Gr. 1) / 01 (Gr. 2)	00		*1)
oH-02	傳輸速度 (埠 1) (P1-EN)	00 (自協商) / 01 (100M: 全雙工) / 02 (100M: 半雙工) /	00		*1)
oH-03	傳輸速度 (埠 2) (P1-EN)	03 (10M: 全雙工) / 04 (10M: 半雙工)	00		*1)
oH-04	Ethernet 通信時間超 (P1-EN)	1~65535 (×10ms)	3000		*1)
oH-05	Modbus TCP 埠號 (IPv4)	502, 1024~65535	502		*1)
oH-06	Modbus TCP 埠號 (IPv6)	502, 1024~65535	502		*1)
oH-20	Profibus Nobe 地址	0~125	0		*1)
oH-21	Profibus Clear Mode 選擇	00 (清除) / 01 (前次保持值)	00		*1)
oH-22	Profibus Map 選擇	00 (PPO) / 01 (Conversional) / 02 (FlexibleMode)	00		*1)
oH-23	Profibus 來自主站的設定選擇	00 (允許) / 01 (不允許)	00		*1)
oH-24	Setpoint telegram/Actual value telegram Gr 選擇	00 (Gr. A) / 01 (Gr. B) / 02 (Gr. C)	00		*1)

*1) 詳細內容請參考各卡盒選件的說明書。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
oH-30	IP 地址選擇 (P1-PN)	00 (Gr. 1) / 01 (Gr. 2)	00		*1)
oH-31	傳輸速度 (埠 1) (P1-PN)	00 (自協商) / 01 (100M: 全雙工) / 02 (100M: 半雙工) / 03 (10M: 全雙工) / 04 (10M: 半雙工)	00		*1)
oH-32	傳輸速度 (埠 2) (P1-PN)		00		*1)
oH-33	Ethernet 通信時間超 (P1-PN)	1~65535 (×10ms)	3000		*1)
oH-34	Setpoint telegram/Actual value telegram Gr 選擇	00 (Gr. A) / 01 (Gr. B) / 02 (Gr. C)	502		*1)

*1) 詳細內容請參考各卡盒選件的說明書。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
oJ-01	Gr. A 靈活命令登錄寫入寄存器 1	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-02	Gr. A 靈活命令登錄寫入寄存器 2	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-03	Gr. A 靈活命令登錄寫入寄存器 3	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-04	Gr. A 靈活命令登錄寫入寄存器 4	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-05	Gr. A 靈活命令登錄寫入寄存器 5	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-06	Gr. A 靈活命令登錄寫入寄存器 6	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-07	Gr. A 靈活命令登錄寫入寄存器 7	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-08	Gr. A 靈活命令登錄寫入寄存器 8	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-09	Gr. A 靈活命令登錄寫入寄存器 9	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-10	Gr. A 靈活命令登錄寫入寄存器 10	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-11	Gr. A 靈活命令登錄讀取寄存器 1	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-12	Gr. A 靈活命令登錄讀取寄存器 2	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-13	Gr. A 靈活命令登錄讀取寄存器 3	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-14	Gr. A 靈活命令登錄讀取寄存器 4	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-15	Gr. A 靈活命令登錄讀取寄存器 5	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-16	Gr. A 靈活命令登錄讀取寄存器 6	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-17	Gr. A 靈活命令登錄讀取寄存器 7	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-18	Gr. A 靈活命令登錄讀取寄存器 8	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-19	Gr. A 靈活命令登錄讀取寄存器 9	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-20	Gr. A 靈活命令登錄讀取寄存器 10	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-21	Gr. B 靈活命令登錄寫入寄存器 1	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-22	Gr. B 靈活命令登錄寫入寄存器 2	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-23	Gr. B 靈活命令登錄寫入寄存器 3	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-24	Gr. B 靈活命令登錄寫入寄存器 4	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-25	Gr. B 靈活命令登錄寫入寄存器 5	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-26	Gr. B 靈活命令登錄寫入寄存器 6	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-27	Gr. B 靈活命令登錄寫入寄存器 7	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-28	Gr. B 靈活命令登錄寫入寄存器 8	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-29	Gr. B 靈活命令登錄寫入寄存器 9	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-30	Gr. B 靈活命令登錄寫入寄存器 10	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-31	Gr. B 靈活命令登錄讀取寄存器 1	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-32	Gr. B 靈活命令登錄讀取寄存器 2	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-33	Gr. B 靈活命令登錄讀取寄存器 3	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-34	Gr. B 靈活命令登錄讀取寄存器 4	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-35	Gr. B 靈活命令登錄讀取寄存器 5	0000~FFFF	0000		*1)
oJ-36	Gr. B 靈活命令登錄讀取寄存器 6	0000~FFFF	0000		*1)

*1) 詳細內容請參考各卡盒選件的說明書。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
oJ-37	Gr. B 靈活命令登錄讀取寄存器 7	0000～FFFF	0000		*1)
oJ-38	Gr. B 靈活命令登錄讀取寄存器 8	0000～FFFF	0000		*1)
oJ-39	Gr. B 靈活命令登錄讀取寄存器 9	0000～FFFF	0000		*1)
oJ-40	Gr. B 靈活命令登錄讀取寄存器 10	0000～FFFF	0000		*1)
oJ-41	Gr. C 靈活命令登錄寫入寄存器 1	0000～FFFF	0000		*1)
oJ-42	Gr. C 靈活命令登錄寫入寄存器 2	0000～FFFF	0000		*1)
oJ-43	Gr. C 靈活命令登錄寫入寄存器 3	0000～FFFF	0000		*1)
oJ-44	Gr. C 靈活命令登錄寫入寄存器 4	0000～FFFF	0000		*1)
oJ-45	Gr. C 靈活命令登錄寫入寄存器 5	0000～FFFF	0000		*1)
oJ-46	Gr. C 靈活命令登錄寫入寄存器 6	0000～FFFF	0000		*1)
oJ-47	Gr. C 靈活命令登錄寫入寄存器 7	0000～FFFF	0000		*1)
oJ-48	Gr. C 靈活命令登錄寫入寄存器 8	0000～FFFF	0000		*1)
oJ-49	Gr. C 靈活命令登錄寫入寄存器 9	0000～FFFF	0000		*1)
oJ-50	Gr. C 靈活命令登錄寫入寄存器 10	0000～FFFF	0000		*1)
oJ-51	Gr. C 靈活命令登錄讀取寄存器 1	0000～FFFF	0000		*1)
oJ-52	Gr. C 靈活命令登錄讀取寄存器 2	0000～FFFF	0000		*1)
oJ-53	Gr. C 靈活命令登錄讀取寄存器 3	0000～FFFF	0000		*1)
oJ-54	Gr. C 靈活命令登錄讀取寄存器 4	0000～FFFF	0000		*1)
oJ-55	Gr. C 靈活命令登錄讀取寄存器 5	0000～FFFF	0000		*1)
oJ-56	Gr. C 靈活命令登錄讀取寄存器 6	0000～FFFF	0000		*1)
oJ-57	Gr. C 靈活命令登錄讀取寄存器 7	0000～FFFF	0000		*1)
oJ-58	Gr. C 靈活命令登錄讀取寄存器 8	0000～FFFF	0000		*1)
oJ-59	Gr. C 靈活命令登錄讀取寄存器 9	0000～FFFF	0000		*1)
oJ-60	Gr. C 靈活命令登錄讀取寄存器 10	0000～FFFF	0000		*1)

*1) 詳細內容請參考各卡盒選件的說明書。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
oL-01	Gr. 1 IPv4 IP 地址 (1)	0～255	192		*1)
oL-02	Gr. 1 IPv4 IP 地址 (2)	0～255	168		*1)
oL-03	Gr. 1 IPv4 IP 地址 (3)	0～255	0		*1)
oL-04	Gr. 1 IPv4 IP 地址 (4)	0～255	2		*1)
oL-05	Gr. 1 IPv4 子網掩碼 (1)	0～255	255		*1)
oL-06	Gr. 1 IPv4 子網掩碼 (2)	0～255	255		*1)
oL-07	Gr. 1 IPv4 子網掩碼 (3)	0～255	255		*1)
oL-08	Gr. 1 IPv4 子網掩碼 (4)	0～255	0		*1)
oL-09	Gr. 1 IPv4 默認網關 (1)	0～255	192		*1)
oL-10	Gr. 1 IPv4 默認網關 (2)	0～255	168		*1)
oL-11	Gr. 1 IPv4 默認網關 (3)	0～255	0		*1)
oL-12	Gr. 1 IPv4 默認網關 (4)	0～255	1		*1)
oL-20	Gr. 1 IPv6 IP 地址 (1)	0000～FFFF	0000		*1)
oL-21	Gr. 1 IPv6 IP 地址 (2)	0000～FFFF	0000		*1)
oL-22	Gr. 1 IPv6 IP 地址 (3)	0000～FFFF	0000		*1)
oL-23	Gr. 1 IPv6 IP 地址 (4)	0000～FFFF	0000		*1)
oL-24	Gr. 1 IPv6 IP 地址 (5)	0000～FFFF	0000		*1)
oL-25	Gr. 1 IPv6 IP 地址 (6)	0000～FFFF	0000		*1)
oL-26	Gr. 1 IPv6 IP 地址 (7)	0000～FFFF	0000		*1)
oL-27	Gr. 1 IPv6 IP 地址 (8)	0000～FFFF	0000		*1)
oL-28	Gr. 1 IPv6 子網前綴	0～127	64		*1)
oL-29	Gr. 1 IPv6 默認網關 (1)	0000～FFFF	0000		*1)
oL-30	Gr. 1 IPv6 默認網關 (2)	0000～FFFF	0000		*1)
oL-31	Gr. 1 IPv6 默認網關 (3)	0000～FFFF	0000		*1)
oL-32	Gr. 1 IPv6 默認網關 (4)	0000～FFFF	0000		*1)
oL-33	Gr. 1 IPv6 默認網關 (5)	0000～FFFF	0000		*1)
oL-34	Gr. 1 IPv6 默認網關 (6)	0000～FFFF	0000		*1)
oL-35	Gr. 1 IPv6 默認網關 (7)	0000～FFFF	0000		*1)
oL-36	Gr. 1 IPv6 默認網關 (8)	0000～FFFF	0000		*1)

*1) 詳細內容請參考各卡盒選件的說明書。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
oL-40	Gr. 2 IPv4 IP 地址 (1)	0~255	192		*1)
oL-41	Gr. 2 IPv4 IP 地址 (2)	0~255	168		*1)
oL-42	Gr. 2 IPv4 IP 地址 (3)	0~255	0		*1)
oL-43	Gr. 2 IPv4 IP 地址 (4)	0~255	2		*1)
oL-44	Gr. 2 IPv4 子網掩碼 (1)	0~255	255		*1)
oL-45	Gr. 2 IPv4 子網掩碼 (2)	0~255	255		*1)
oL-46	Gr. 2 IPv4 子網掩碼 (3)	0~255	255		*1)
oL-47	Gr. 2 IPv4 子網掩碼 (4)	0~255	0		*1)
oL-48	Gr. 2 IPv4 默認網關 (1)	0~255	192		*1)
oL-49	Gr. 2 IPv4 默認網關 (2)	0~255	168		*1)
oL-50	Gr. 2 IPv4 默認網關 (3)	0~255	0		*1)
oL-51	Gr. 2 IPv4 默認網關 (4)	0~255	1		*1)
oL-60	Gr. 2 IPv6 IP 地址 (1)	0000~FFFF	0000		*1)
oL-61	Gr. 2 IPv6 IP 地址 (2)	0000~FFFF	0000		*1)
oL-62	Gr. 2 IPv6 IP 地址 (3)	0000~FFFF	0000		*1)
oL-63	Gr. 2 IPv6 IP 地址 (4)	0000~FFFF	0000		*1)
oL-64	Gr. 2 IPv6 IP 地址 (5)	0000~FFFF	0000		*1)
oL-65	Gr. 2 IPv6 IP 地址 (6)	0000~FFFF	0000		*1)
oL-66	Gr. 2 IPv6 IP 地址 (7)	0000~FFFF	0000		*1)
oL-67	Gr. 2 IPv6 IP 地址 (8)	0000~FFFF	0000		*1)
oL-68	Gr. 2 IPv6 子網前綴	0~127	64		*1)
oL-69	Gr. 2 IPv6 默認網關 (1)	0000~FFFF	0000		*1)
oL-70	Gr. 2 IPv6 默認網關 (2)	0000~FFFF	0000		*1)
oL-71	Gr. 2 IPv6 默認網關 (3)	0000~FFFF	0000		*1)
oL-72	Gr. 2 IPv6 默認網關 (4)	0000~FFFF	0000		*1)
oL-73	Gr. 2 IPv6 默認網關 (5)	0000~FFFF	0000		*1)
oL-74	Gr. 2 IPv6 默認網關 (6)	0000~FFFF	0000		*1)
oL-75	Gr. 2 IPv6 默認網關 (7)	0000~FFFF	0000		*1)
oL-76	Gr. 2 IPv6 默認網關 (8)	0000~FFFF	0000		*1)

*1) 詳細內容請參考各卡盒選件的說明書。

■參數模式(P 代碼)

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
PA-01	強制運轉模式選擇	00(無效)/01(有效)	00		12-17-13
PA-02	強制運轉頻率設定	0.00~590.00(Hz)	0.00		
PA-03	強制運轉運轉方向指令	00(正轉)/01(反轉)	00		
PA-04	商用電源旁路功能選擇	00(無效)/01(有效)	00		12-17-15
PA-05	旁路功能延遲時間	0.0~1000.0(s)	5.0		

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
PA-20	模擬模式選擇	00(無效)/01(有效)	00		10-9
PA-21	報警測試用 故障代碼選擇	000~255	000		
PA-22	輸出電流監視 任意輸出選擇	00(無效)/ 01(有效:參數設定[PA-23]) 02(有效:由[Ai1]進行設定)/03(有效:由[Ai2]進行設定)/ 04(有效:由[Ai3]進行設定)/05(有效:由[Ai4]進行設定)/ 06(有效:由[Ai5]進行設定)/07(有效:由[Ai6]進行設定)	01		
PA-23	輸出電流監視 任意設定值	0.0~3.0×變頻器額定電流(A)	0.0		
PA-24	PN 間電壓監視 任意輸出選擇	00(無效)/ 01(有效:參數設定[PA-25]) 02(有效:由[Ai1]進行設定)/03(有效:由[Ai2]進行設定)/ 04(有效:由[Ai3]進行設定)/05(有效:由[Ai4]進行設定)/ 06(有效:由[Ai5]進行設定)/07(有效:由[Ai6]進行設定)	01		
PA-25	PN 間電壓監視 任意設定值	200V 級: 0.0~450.0(Vdc) 400V 級: 0.0~900.0(Vdc)	200V 級: 270.0 400V 級: 540.0		
PA-26	輸出電壓監視 任意輸出選擇	00(無效)/ 01(有效:參數設定[PA-27]) 02(有效:由[Ai1]進行設定)/03(有效:由[Ai2]進行設定)/ 04(有效:由[Ai3]進行設定)/05(有效:由[Ai4]進行設定)/ 06(有效:由[Ai5]進行設定)/07(有效:由[Ai6]進行設定)	01		
PA-27	輸出電壓監視 任意設定值	200V 級: 0.0~300.0(V) 400V 級: 0.0~600.0(V)	0.0		
PA-28	輸出轉矩監視 任意輸出選擇	00(無效)/ 01(有效:參數設定[PA-29]) 02(有效:由[Ai1]進行設定)/03(有效:由[Ai2]進行設定)/ 04(有效:由[Ai3]進行設定)/05(有效:由[Ai4]進行設定)/ 06(有效:由[Ai5]進行設定)/07(有效:由[Ai6]進行設定)	01		
PA-29	輸出轉矩監視 任意設定值	-500.0~+500.0(%)	0.0		
PA-30	頻率匹配 任意輸出選擇	00(無效)/ 01(有效:參數設定[PA-31]) 02(有效:由[Ai1]進行設定)/03(有效:由[Ai2]進行設定)/ 04(有效:由[Ai3]進行設定)/05(有效:由[Ai4]進行設定)/ 06(有效:由[Ai5]進行設定)/07(有效:由[Ai6]進行設定)	01		
PA-31	頻率匹配 任意設定值	0.0~590.00(Hz)	0.00		

■參數模式(U 代碼)

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
UA-01	顯示選擇用密碼輸入	0000~FFFF	0000		9-34
UA-02	軟鎖定用密碼輸入	0000~FFFF	0000		9-34
UA-10	顯示選擇	00(全顯示)/01(按功能)/02(用戶設定)/ 03(匹配顯示)/04(僅監視顯示)	00		9-34
UA-12	累計輸入功率清除	00(無效)/01(清除)	00		13-14
UA-13	累計輸入功率顯示增益	1~1000	1		13-14
UA-14	累計輸出功率清除	00(無效)/01(清除)	00		13-15
UA-15	累計輸出功率顯示增益	1~1000	1		13-15
UA-16	軟鎖定選擇	00([SFT]端子)/01(總是有效)	00		9-24
UA-17	軟鎖定對象選擇	00(全部資料不可變更)/ 01(設定頻率以外不可變更)	00		9-24
UA-18	數據 R/W 選擇	00(R/W 可)/01(R/W 不可)	00		9-39
UA-19	電池虧電警告選擇	00(無效)/01(警告)/02(故障)	00		9-37
UA-20	操作器連接斷線時動作	00(故障)/01(減速停止後故障)/ 02(忽略)/03(自由滑行)/04(減速停止)	02		9-37
UA-21	第 2 設定參數顯示選擇	00(不顯示)/01(顯示)	01		9-25
UA-22	選件參數顯示選擇	00(不顯示)/01(顯示)	01		9-25
UA-30	用戶參數自動設定選擇	00(無效)/01(有效)	00		9-33
UA-31	用戶參數 1 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-32	用戶參數 2 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-33	用戶參數 3 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-34	用戶參數 4 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-35	用戶參數 5 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-36	用戶參數 6 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-37	用戶參數 7 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-38	用戶參數 8 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-39	用戶參數 9 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-40	用戶參數 10 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-41	用戶參數 11 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-42	用戶參數 12 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-43	用戶參數 13 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-44	用戶參數 14 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-45	用戶參數 15 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-46	用戶參數 16 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-47	用戶參數 17 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-48	用戶參數 18 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-49	用戶參數 19 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-50	用戶參數 20 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-51	用戶參數 21 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-52	用戶參數 22 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-53	用戶參數 23 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-54	用戶參數 24 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-55	用戶參數 25 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-56	用戶參數 26 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-57	用戶參數 27 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-58	用戶參數 28 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-59	用戶參數 29 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-60	用戶參數 30 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-61	用戶參數 31 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33
UA-62	用戶參數 32 選擇	no/***** (選擇參數)	no		9-33

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
UA-90	操作器顯示 OFF 待機時間 (QOP)	0~60	0		-
UA-91	初始畫面選擇 (QOP)	***** (選擇監視參數)	dA-01		-
UA-92	初始畫面自動切換功能 (QOP)	00 (無效) / 01 (有效)	00		-
UA-93	監視中資料變更選擇 (QOP)	00 (無效) / 01 (有效)	00		-
UA-94	監視中多段速指令變更選擇 (QOP)	00 (無效) / 01 (有效)	00		-

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
Ub-01	初始化選擇	00 (無效) / 01 (跳脫履歷) / 02 (參數初始化) / 03 (跳脫履歷+參數) / 04 (跳脫履歷+參數+EzSQ) 05 (端子功能以外) / 06 (通信功能以外) / 07 (端子&通信功能以外) / 08 (僅 EzSQ)	00		12-2-3
Ub-02	初始值選擇	00 (模式 0) / 01 (模式 1) / 02 (模式 2) / 03 (模式 3)	00 (*FF) / 01 (*FEF) / 02 (*FUF) / 03 (*FCF) /		-
Ub-03	負載規格選擇	00 (VLD) / 01 (LD) / 02 (ND)	02		12-2-3
Ub-05	初始化執行選擇	00 (無效) / 01 (初始化)	00		12-2-1

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
UC-01	調試模式選擇	(請勿變更)	00	-	-

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
Ud-01	跟蹤功能選擇	00(無效)/01(有效)	00		16-8
Ud-02	跟蹤開始	00(停止)/01(開始)	00		16-8
Ud-03	跟蹤數據數選擇	0~8	1		16-8
Ud-04	跟蹤信號數選擇	0~8	1		16-8
Ud-10	跟蹤數據 0 選擇	請參考 附錄 1-40<輸出監視功能一覽>。	dA-01		16-8
Ud-11	跟蹤數據 1 選擇		dA-01		16-8
Ud-12	跟蹤數據 2 選擇		dA-01		16-8
Ud-13	跟蹤數據 3 選擇		dA-01		16-8
Ud-14	跟蹤數據 4 選擇		dA-01		16-8
Ud-15	跟蹤數據 5 選擇		dA-01		16-8
Ud-16	跟蹤數據 6 選擇		dA-01		16-8
Ud-17	跟蹤數據 7 選擇		dA-01		16-8
Ud-20	跟蹤信號 0 I/O 選擇	00(輸入:[Ud-21])/01(輸出:[Ud-22])	00		16-8
Ud-21	跟蹤信號 0 輸入端子選擇	*1)	001		16-8
Ud-22	跟蹤信號 0 輸出端子選擇	*2)	001		16-8
Ud-23	跟蹤信號 1 I/O 選擇	00(輸入:[Ud-24])/01(輸出:[Ud-25])	00		16-8
Ud-24	跟蹤信號 1 輸入端子選擇	*1)	001		16-8
Ud-25	跟蹤信號 1 輸出端子選擇	*2)	001		16-8
Ud-26	跟蹤信號 2 I/O 選擇	00(輸入:[Ud-27])/01(輸出:[Ud-28])	00		16-8
Ud-27	跟蹤信號 2 輸入端子選擇	*1)	001		16-8
Ud-28	跟蹤信號 2 輸出端子選擇	*2)	001		16-8
Ud-29	跟蹤信號 3 I/O 選擇	00(輸入:[Ud-30])/01(輸出:[Ud-31])	00		16-8
Ud-30	跟蹤信號 3 輸入端子選擇	*1)	001		16-8
Ud-31	跟蹤信號 3 輸出端子選擇	*2)	001		16-8
Ud-32	跟蹤信號 4 I/O 選擇	00(輸入:[Ud-33])/01(輸出:[Ud-34])	00		16-8
Ud-33	跟蹤信號 4 輸入端子選擇	*1)	001		16-8
Ud-34	跟蹤信號 4 輸出端子選擇	*2)	001		16-8
Ud-35	跟蹤信號 5 I/O 選擇	00(輸入:[Ud-36])/01(輸出:[Ud-37])	00		16-8
Ud-36	跟蹤信號 5 輸入端子選擇	*1)	001		16-8
Ud-37	跟蹤信號 5 輸出端子選擇	*2)	001		16-8
Ud-38	跟蹤信號 6 I/O 選擇	00(輸入:[Ud-39])/01(輸出:[Ud-40])	00		16-8
Ud-39	跟蹤信號 6 輸入端子選擇	*1)	001		16-8
Ud-40	跟蹤信號 6 輸出端子選擇	*2)	001		16-8
Ud-41	跟蹤信號 7 I/O 選擇	00(輸入:[Ud-42])/01(輸出:[Ud-43])	00		16-8
Ud-42	跟蹤信號 7 輸入端子選擇	*1)	001		16-8
Ud-43	跟蹤信號 7 輸出端子選擇	*2)	001		16-8

*1) 請參考附錄 1-23<輸入端子功能一覽>。

*2) 請參考附錄 1-37<輸出端子功能一覽>。

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
Ud-50	跟蹤觸發 1 選擇	00 (跳脫) / 01 (跟蹤資料 0) / 02 (跟蹤資料 1) / 03 (跟蹤資料 2) / 04 (跟蹤資料 3) / 05 (跟蹤資料 4) / 06 (跟蹤資料 5) / 07 (跟蹤資料 6) / 08 (跟蹤資料 7) / 09 (跟蹤信號 0) / 10 (跟蹤信號 1) / 11 (跟蹤信號 2) / 12 (跟蹤信號 3) / 13 (跟蹤信號 4) / 14 (跟蹤信號 5) / 15 (跟蹤信號 6) / 16 (跟蹤信號 7)	00		16-8
Ud-51	跟蹤資料觸發時的 觸發 1 動作選擇	00 (超過觸發準位時動作) / 01 (低於觸發準位時動作)	00		16-8
Ud-52	跟蹤資料觸發時的 觸發 1 準位	0~100 (%)	0		16-8
Ud-53	跟蹤信號觸發時的 觸發 1 動作選擇	00 (信號 ON 時動作) / 01 (信號 OFF 時動作)	00		16-8
Ud-54	跟蹤觸發 2 選擇	00 (跳脫) / 01 (跟蹤資料 0) / 02 (跟蹤資料 1) / 03 (跟蹤資料 2) / 04 (跟蹤資料 3) / 05 (跟蹤資料 4) / 06 (跟蹤資料 5) / 07 (跟蹤資料 6) / 08 (跟蹤資料 7) / 09 (跟蹤信號 0) / 10 (跟蹤信號 1) / 11 (跟蹤信號 2) / 12 (跟蹤信號 3) / 13 (跟蹤信號 4) / 14 (跟蹤信號 5) / 15 (跟蹤信號 6) / 16 (跟蹤信號 7)	00		16-8
Ud-55	跟蹤資料觸發時的 觸發 2 動作選擇	00 (上升沿) / 01 (下降沿)	00		16-8
Ud-56	跟蹤資料觸發時的 觸發 2 準位	0~100 (%)	0		16-8
Ud-57	跟蹤信號觸發時的 觸發 2 動作選擇	00 (信號 ON 時動作) / 01 (信號 OFF 時動作)	00		16-8
Ud-58	觸發條件選擇	00 (觸發 1 成立時) / 01 (觸發 2 成立時) / 02 (觸發 1 或 2 成立時) / 03 (觸發 1 和 2 成立時))	00		16-8
Ud-59	觸發點設定	0~100 (%)	0		16-8
Ud-60	採樣時間設定	01 (0.2ms) / 02 (0.5ms) / 03 (1ms) / 04 (2ms) / 05 (5ms) / 06 (10ms) / 07 (50ms) / 08 (100ms) / 09 (500ms) / 10 (1000ms)	03		16-8

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
UE-01	EzSQ 執行週期	00 (1ms) / 01 (2ms)	00		16-6
<u>UE-02</u>	EzSQ 功能選擇	00 (無效) / 01 ([PRG] 端子) / 02 (總是)	00		16-6
<u>UE-10</u>	EzSQ 用戶參數 U (00)	0~65535	0		16-6
<u>UE-11</u>	EzSQ 用戶參數 U (01)	0~65535	0		16-6
<u>UE-12</u>	EzSQ 用戶參數 U (02)	0~65535	0		16-6
<u>UE-13</u>	EzSQ 用戶參數 U (03)	0~65535	0		16-6
<u>UE-14</u>	EzSQ 用戶參數 U (04)	0~65535	0		16-6
<u>UE-15</u>	EzSQ 用戶參數 U (05)	0~65535	0		16-6
<u>UE-16</u>	EzSQ 用戶參數 U (06)	0~65535	0		16-6
<u>UE-17</u>	EzSQ 用戶參數 U (07)	0~65535	0		16-6
<u>UE-18</u>	EzSQ 用戶參數 U (08)	0~65535	0		16-6
<u>UE-19</u>	EzSQ 用戶參數 U (09)	0~65535	0		16-6
<u>UE-20</u>	EzSQ 用戶參數 U (10)	0~65535	0		16-6
<u>UE-21</u>	EzSQ 用戶參數 U (11)	0~65535	0		16-6
<u>UE-22</u>	EzSQ 用戶參數 U (12)	0~65535	0		16-6
<u>UE-23</u>	EzSQ 用戶參數 U (13)	0~65535	0		16-6
<u>UE-24</u>	EzSQ 用戶參數 U (14)	0~65535	0		16-6
<u>UE-25</u>	EzSQ 用戶參數 U (15)	0~65535	0		16-6
<u>UE-26</u>	EzSQ 用戶參數 U (16)	0~65535	0		16-6
<u>UE-27</u>	EzSQ 用戶參數 U (17)	0~65535	0		16-6
<u>UE-28</u>	EzSQ 用戶參數 U (18)	0~65535	0		16-6
<u>UE-29</u>	EzSQ 用戶參數 U (19)	0~65535	0		16-6
<u>UE-30</u>	EzSQ 用戶參數 U (20)	0~65535	0		16-6
<u>UE-31</u>	EzSQ 用戶參數 U (21)	0~65535	0		16-6
<u>UE-32</u>	EzSQ 用戶參數 U (22)	0~65535	0		16-6
<u>UE-33</u>	EzSQ 用戶參數 U (23)	0~65535	0		16-6
<u>UE-34</u>	EzSQ 用戶參數 U (24)	0~65535	0		16-6
<u>UE-35</u>	EzSQ 用戶參數 U (25)	0~65535	0		16-6
<u>UE-36</u>	EzSQ 用戶參數 U (26)	0~65535	0		16-6
<u>UE-37</u>	EzSQ 用戶參數 U (27)	0~65535	0		16-6
<u>UE-38</u>	EzSQ 用戶參數 U (28)	0~65535	0		16-6
<u>UE-39</u>	EzSQ 用戶參數 U (29)	0~65535	0		16-6
<u>UE-40</u>	EzSQ 用戶參數 U (30)	0~65535	0		16-6

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
UE-41	EzSQ 用戶參數 U(31)	0～65535	0		16-6
UE-42	EzSQ 用戶參數 U(32)	0～65535	0		16-6
UE-43	EzSQ 用戶參數 U(33)	0～65535	0		16-6
UE-44	EzSQ 用戶參數 U(34)	0～65535	0		16-6
UE-45	EzSQ 用戶參數 U(35)	0～65535	0		16-6
UE-46	EzSQ 用戶參數 U(36)	0～65535	0		16-6
UE-47	EzSQ 用戶參數 U(37)	0～65535	0		16-6
UE-48	EzSQ 用戶參數 U(38)	0～65535	0		16-6
UE-49	EzSQ 用戶參數 U(39)	0～65535	0		16-6
UE-50	EzSQ 用戶參數 U(40)	0～65535	0		16-6
UE-51	EzSQ 用戶參數 U(41)	0～65535	0		16-6
UE-52	EzSQ 用戶參數 U(42)	0～65535	0		16-6
UE-53	EzSQ 用戶參數 U(43)	0～65535	0		16-6
UE-54	EzSQ 用戶參數 U(44)	0～65535	0		16-6
UE-55	EzSQ 用戶參數 U(45)	0～65535	0		16-6
UE-56	EzSQ 用戶參數 U(46)	0～65535	0		16-6
UE-57	EzSQ 用戶參數 U(47)	0～65535	0		16-6
UE-58	EzSQ 用戶參數 U(48)	0～65535	0		16-6
UE-59	EzSQ 用戶參數 U(49)	0～65535	0		16-6
UE-60	EzSQ 用戶參數 U(50)	0～65535	0		16-6
UE-61	EzSQ 用戶參數 U(51)	0～65535	0		16-6
UE-62	EzSQ 用戶參數 U(52)	0～65535	0		16-6
UE-63	EzSQ 用戶參數 U(53)	0～65535	0		16-6
UE-64	EzSQ 用戶參數 U(54)	0～65535	0		16-6
UE-65	EzSQ 用戶參數 U(55)	0～65535	0		16-6
UE-66	EzSQ 用戶參數 U(56)	0～65535	0		16-6
UE-67	EzSQ 用戶參數 U(57)	0～65535	0		16-6
UE-68	EzSQ 用戶參數 U(58)	0～65535	0		16-6
UE-69	EzSQ 用戶參數 U(59)	0～65535	0		16-6
UE-70	EzSQ 用戶參數 U(60)	0～65535	0		16-6
UE-71	EzSQ 用戶參數 U(61)	0～65535	0		16-6
UE-72	EzSQ 用戶參數 U(62)	0～65535	0		16-6
UE-73	EzSQ 用戶參數 U(63)	0～65535	0		16-6

代碼	名稱	參數範圍	初始值	備注	頁碼
UF-02	EzSQ 用戶參數 UL (00)	-2147483647～2147483647	0		16-6
UF-04	EzSQ 用戶參數 UL (01)	-2147483647～2147483647	0		16-6
UF-06	EzSQ 用戶參數 UL (02)	-2147483647～2147483647	0		16-6
UF-08	EzSQ 用戶參數 UL (03)	-2147483647～2147483647	0		16-6
UF-10	EzSQ 用戶參數 UL (04)	-2147483647～2147483647	0		16-6
UF-12	EzSQ 用戶參數 UL (05)	-2147483647～2147483647	0		16-6
UF-14	EzSQ 用戶參數 UL (06)	-2147483647～2147483647	0		16-6
UF-16	EzSQ 用戶參數 UL (07)	-2147483647～2147483647	0		16-6
UF-18	EzSQ 用戶參數 UL (08)	-2147483647～2147483647	0		16-6
UF-20	EzSQ 用戶參數 UL (09)	-2147483647～2147483647	0		16-6
UF-22	EzSQ 用戶參數 UL (10)	-2147483647～2147483647	0		16-6
UF-24	EzSQ 用戶參數 UL (11)	-2147483647～2147483647	0		16-6
UF-26	EzSQ 用戶參數 UL (12)	-2147483647～2147483647	0		16-6
UF-28	EzSQ 用戶參數 UL (13)	-2147483647～2147483647	0		16-6
UF-30	EzSQ 用戶參數 UL (14)	-2147483647～2147483647	0		16-6
UF-32	EzSQ 用戶參數 UL (15)	-2147483647～2147483647	0		16-6

<單位選項>

編號	單位
00	non
01	%
02	A
03	Hz
04	V
05	kW
06	W
07	hr
08	s
09	kHz
10	ohm
11	mA
12	ms
13	P
14	kgm ²
15	pls
16	mH
17	Vdc
18	° C
19	kWh
20	mF
21	mVs/rad
22	Nm
23	min ⁻¹
24	m/s
25	m/min
26	m/h
27	ft/s
28	ft/min
29	ft/h
30	m

編號	單位
31	cm
32	° F
33	l/s
34	l/min
35	l/h
36	m ³ /s
37	m ³ /min
38	m ³ /h
39	kg/s
40	kg/min
41	kg/h
42	t/min
43	t/h
44	gal/s
45	gal/min
46	gal/h
47	ft ³ /s
48	ft ³ /min
49	ft ³ /h
50	lb/s
51	lb/min
52	lb/h
53	mbar
54	bar
55	Pa
56	kPa
57	PSI
58	mm