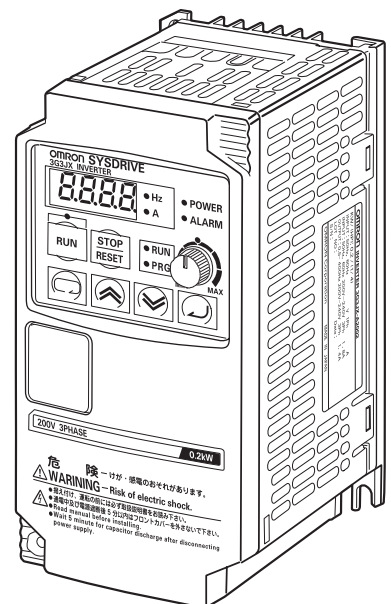


## 使用手冊



## 簡易型小型變頻器 SYSDRIVE JX系列

#### 注意事項

- (1) 未經授權，禁止擅自複印、複製或轉載本使用手冊中所刊載的任何內容。
- (2) 由於產品改良等因素，本手冊中的規格等相關內容可能會有所變更，恕不另行通知。
- (3) 本使用手冊力求內容的正確與詳實，一旦您對本手冊有所疑義或發現任何錯誤之處，請與本手冊封底所刊載之經銷商聯絡，並一併告知本手冊上所刊載之使用手冊編號，造成不便，敬請見諒。

#### 著作權及商標

- 本使用手冊中所刊載之系統名稱及產品名稱各為其所屬公司之商標或登錄商標。

---

---

# 前言

---

本次承蒙購買一般變頻器 3G3JX 型，在此謹致上十二萬分的謝意，本使用手冊（以下簡稱「本手冊」）的內容包含了 3G3JX 型在設置 / 配線以及運轉時所需之參數設定方法、故障發生時之處理方法以及檢測方法等相關內容。

- 本手冊應由本產品的最終使用者負責保管。
- 閱畢後，請將本手冊放置於方便取閱之處，以供日後參考。
- 本手冊已詳細列出各項產品之規格 / 功能及產品之間關連性等相關內容，針對手冊中所未列出之事項，請視為該產品「無法執行此功能」。
- 閱讀對象

本使用手冊係以下列人員為主要的閱讀對象。

擁有電氣相關知識（電氣施工人員或同等知識）的人員。

- 負責導入控制裝置的人員
- 設計控制系統的人員
- 負責設置及連接控制裝置的人員
- 管理生產現場的人員

# 安全注意事項

## ■為確保安全使用的記號及其代表意義

為了安全且正確地使用變頻器 3G3JX 型，請留意本手冊中所刊載的注意事項之相關標示及記號如下。  
此處所刊載之注意事項係為安全相關之重要內容，請務必遵守。  
以下為相關標示及記號。

## ■警告標示之意義



**危險**

一旦操作錯誤，恐將引起危險狀況，甚至有可能會造成死亡或嚴重傷害，並且有可能發生嚴重的物品損壞等情形。










**注意**

一旦操作錯誤，恐將引起危險狀況，甚至有可能會造成人員中度傷害、輕傷，或者是僅會造成物品損壞等情形。








## ■圖示記號說明

	記號	意義
注意事項		●一般注意事項 不特定一般性注意事項、警告、危險之告知。
		●當心觸電 表示在特定條件下，必須注意有可能造成觸電。
		●注意高溫 告知在特定條件下，必須注意有可能因為高溫造成傷害。
禁止標示		●禁止拆解 用來告知拆解機器時可能有造成觸電等傷害情事之禁止記號。
強制標示		●一般注意事項 對於不特定的一般使用者行為提出指示。

## ⚠ 危險

	可能會因觸電而造成重度傷害。 請於關閉輸入電源後再正確地進行配線。
	可能會因觸電而造成重度傷害。 配線作業應由電氣施工的專業人員進行。
	可能會因觸電或火災而造成重度傷害。 請務必將接地端子進行接地。 (200V 級：D 種接地、400V 級：C 種接地)
	可能會因觸電而造成重度傷害。 通電過程中以及電源斷路後的 5 分鐘之內，請勿將前蓋拆除。
	可能會因觸電而造成重度傷害。 在手溼的狀態下請勿操作操控裝置 (Operator) 或開關類等裝置。
	可能會因觸電而造成重度傷害。 即使在已啟動緊急斷路輸入功能的狀態下，仍然可能有無法切斷主電源的情形。 如需確認產品時，請先將變頻器的輸入電源關閉後再進行。
	可能會因觸電而造成重度傷害。 如需變更配線或模式切換開關 (S7、S8)、裝卸選購配件、或是更換冷卻風扇等時，請先將變頻器的輸入電源關閉後再進行。

## ⚠ 注意

	可能會造成失火、發熱或機器的損壞。 請勿將電阻器直接連接至端子 (+1、P/+2、N/-)
	可能會造成人員的受傷。 請設置停止裝置以確保本產品之使用安全。 ※維持制動器本身無法用來確保本產品的安全。
	一旦制動電阻器 / 制動回復單元發熱後，在罕見的情形下可能有引發中度火災的情形。 請務必使用本手冊中所規定的制動電阻器 / 制動回復單元。使用制動電阻器時，必須設置熱繼電器以監控電阻器的溫度。 此外，當制動電阻器 / 制動回復單元出現異常過熱的情形時，必須加裝能夠將變頻器關閉之時序控制器。
	產品內部裝有會產生高電壓之零件，一旦發生短路時，在罕見的情況下可能會發生產品破損或造成物品損壞的情形。因此在設置產品及配線時必須採取加裝外蓋等處理方式，以免切屑粉或接腳的線屑等金屬物進入產品內部。
	可能會造成人員燙傷。 通電中或電源剛斷路後的短時間內，變頻器的風扇、制動電阻器、馬達等仍有可能仍處於高溫狀態，此時請避免用手觸摸。
	在罕見的情形下可能會因為負載短路而造成物品的損壞。 請根據變頻器的容量，在變頻器的電源端設置配線用斷路器 (MCCB) 等適當的安全對策。
	有可能會造成人身傷害。 請勿拆解、維修或改裝本產品。

# 安全上的要點

---

## ■關於設置、保管

請避免在下列環境存放或是使用本產品。

- 太陽光直射的場所
- 環境溫度超過規格的場所
- 環境溼度超過規格的場所
- 因溫度變化過大而易造成結露的場所
- 空氣中含有腐蝕性、可燃性氣體之場所
- 鄰近可燃物的場所。
- 塵埃、鹽分、鐵屑較多的場所
- 易受到於水分、油沫、藥品等噴濺的場所
- 可能會讓本體直接承受震動或衝擊的場所

## ■關於輸送、設置、配線

- 請避免對本產品施加強烈的衝擊，或是將本產品摔落，否則有可能會導致產品或零件的故障。
- 搬運時請握住本產品的鱗片 (Fin)，請勿抓握前蓋部分。
- 請勿將交流電源連接至控制輸出入端子，否則將會造成產品的損壞。
- 請確實地將端子台的螺絲鎖緊，並於本體安裝完成後再進行配線。
- 請勿將三相感應馬達以外的負載連接至本產品的輸出端 (U、V、W)。
- 在下列場所使用時，請確實執行遮蔽對策。否則將會造成機器的破損。
  - 會因為靜電而發生干擾的場所
  - 會產生強力磁場的場所
  - 附近會有電源線通過的場所

## ■關於運轉、調整

- 本產品可進行低速到高速等多種設定，請先行確認您所使用之馬達設備的容許範圍後，再開始啟用本產品。
- 如須使用維持制動器時，請另行準備。

## ■關於維修、檢測

- 進行維護、檢測、零件更換時，必須在已確認安全無虞的狀態下進行。

---

---

# 使用注意事項

---

## ■關於安裝

- 安裝時必須採取垂直方向，並且安裝於壁面或 DIN 軌道（使用選購配件時）。
- 所安裝的壁面材質必須為金屬板等不可燃材料。

## ■關於主電路電源

- 請確認變頻器輸入電源的額定電壓與交流電源的電壓是否一致。

## ■關於異常重新讀取功能

- 使用異常重試功能時，裝置會在警報停止時突然啟動，此時請勿靠近裝置四周。
- 在運轉訊號啟動的狀態下，一旦警報重置時，裝置將會突然啟動，因此請先確認運轉訊號是否關閉後再執行本功能。

## ■關於瞬停不間斷功能

- 利用瞬停不間斷功能 (b050) 選擇重新啟動裝置時，裝置會在電源復歸後突然啟動，請特別注意。

## ■關於停止運轉指令

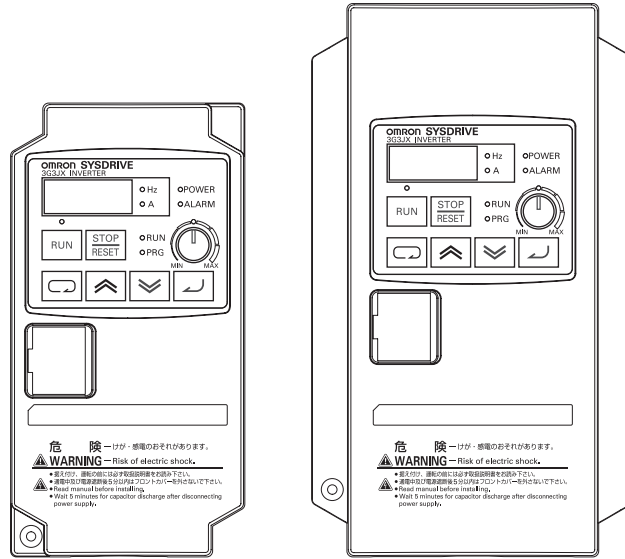
- 操控裝置的停止按鍵僅於功能設定時有效，因此必須另備緊急停止開關。
- 當您在通電過程中進行訊號檢查時不慎將電壓施加於控制輸入端子時，可能會造成馬達突然動作。因此在進行訊號檢查時，必須確保在安全無虞的狀態下進行。

## ■關於產品的報廢

- 報廢本產品時，請依照報廢處理條例等相關規定處理。

## 警告標示的位置

本產品的下列位置標示有警告事項。  
操作本產品時，請務必遵守所標示之警告內容。



## 警告内容

**危険** - 可能會導致人身傷害/觸電。

**⚠ WARNING** - Risk of electric shock.

---

- 安裝或運轉前，必須詳讀使用說明書。
- 請勿在通電過程中或是電源斷路後的5分鐘內將前蓋拆除。
- Read manual before installing.
- Wait 5 minutes for capacitor discharge after disconnecting power supply.



# 開箱時之確認事項

## ■ 確認產品

當您收到 SYSDRIVE 3G3JX 型時，請確認包裝箱內的產品是否為您所訂購之商品。  
若您發現該產品有任何問題時，請盡速聯絡最近的經銷商，以便處理相關事宜。

## ● 確認銘板

變頻器型式	→	OMRON INVERTER 3G3JX-A2002
輸入規格	→	KW/ (HP) : 0.2/(1/4)
輸出規格	→	INPUT: 50Hz, 60Hz V 1Ph A
		INPUT: 50Hz, 60Hz 200-240V 3Ph 1.8A
		OUTPUT: 0.5-400Hz 200-240V 3Ph 1.4A
		LOT NO: ***** Date: ****
		S/N: ***** NE*****-**
		OMRON Corporation MADE IN JAPAN

## ● 確認型式

3 G 3 J X - A 2 0 0 2 型

系列名稱  
3G3JX型系列

適用馬達之最大容量

002	0.2kW
004	0.4kW
007	0.75kW
015	1.5kW
022	2.2kW
037	3.7kW

電壓等級

2	三相AC200V (200V級)
E	單相/三相AC200V (200V級)
4	三相AC400V (400V級)

保護構造

A	控制盤內安裝型(IP10以上)/閉鎖壁掛型
---	-----------------------

## ■ 確認附屬品

SYSDRIVE 3G3JX 型的附屬品僅有「使用說明書」。  
請客戶自備安裝螺絲等項目。

---

---

# 本書的架構

---

本使用手冊的組成架構分為下列各章節以配合顧客各種不同的使用用途。  
在瞭解以下的架構之後，必定能夠進一步地有效運用本手冊。

	概要
第 1 章 概要	說明本商品之特長與各部位名稱。
第 2 章 設計	記載外觀尺寸、安裝尺寸、週邊裝置的設計及選擇等設計時所必要的各種資訊。
第 3 章 運轉、操作	說明各部位名稱，並針對數位操控裝置的按鍵操作等本產品的操作方法與監控功能等進行說明。
第 4 章 功能說明	說明本產品的功能。
第 5 章 運用	說明變頻器出現異常狀態時之原因分析、處理方法、以及有可能出現的故障之解決方法 ( 故障排除 ) 等相關內容。
第 6 章 維修、檢測	說明變頻器之維修及定期檢測項目等相關內容。
第 7 章 規格	刊載變頻器的規格以及週邊裝置的規格 / 外觀尺寸等內容。
第 8 章 附錄	為了讓您能夠延長本變頻器的使用壽命，並且瞭解所有功能，本章記載有各項參數概要的設定內容。

# 目錄

---

前言.....	1
安全注意事項.....	2
安全上的要點.....	4
使用注意事項.....	5
開箱時之確認事項 .....	7
本書的架構.....	8
<b>第 1 章 概要</b>	
1-1 功能.....	1-1
1-2 外觀及各部位名稱.....	1-3
<b>第 2 章 設計</b>	
2-1 設置.....	2-1
2-2 配線.....	2-5
<b>第 3 章 運轉、操作</b>	
3-1 試運轉的步驟 .....	3-2
3-2 試運轉的操作方法.....	3-3
3-3 數位操控器的各部份名稱與內容.....	3-7
3-4 操作步驟 ( 例：出廠時之初始值 ).....	3-8
3-5 按鍵說明 .....	3-13
3-6 參數轉移 .....	3-14
3-7 參數一覽表.....	3-15
<b>第 4 章 功能說明</b>	
4-1 監控模式 .....	4-1
4-2 功能模式 .....	4-5
<b>第 5 章 運用</b>	
5-1 特殊顯示畫面一覽表 .....	5-1
5-2 故障排除 .....	5-4
<b>第 6 章 維修、檢測</b>	
6-1 維修、檢測.....	6-1
6-2 保管.....	6-6
<b>第 7 章 規格</b>	
7-1 標準規格表.....	7-1
7-2 輸出電壓之測量方法 .....	7-4
7-3 連接範例 .....	7-5
7-4 尺寸圖 .....	7-7
7-5 附件.....	7-12

附錄

參數一覽表 .....	附 -1
通訊功能 .....	附 -13
產品使用壽命曲線 .....	附 -36

# 第 1 章

## 概要

1-1	功能 .....	1-1
1-2	外觀及各部位名稱 .....	1-3

# 1-1 功能

## 3G3JX 型的種類

額定電壓	保護構造	適用馬達之最大容量	型式
三相 AC200V	IP20 (依據 JEM1030)	0.2kW	3G3JX-A2002
		0.4kW	3G3JX-A2004
		0.75kW	3G3JX-A2007
		1.5kW	3G3JX-A2015
		2.2kW	3G3JX-A2022
		3.7kW	3G3JX-A2037
三相 AC400V		0.4kW	3G3JX-A4004
		0.75kW	3G3JX-A4007
		1.5kW	3G3JX-A4015
		2.2kW	3G3JX-A4022
		3.7kW	3G3JX-A4037
單相 / 三相 AC200V		0.2kW	3G3JX-AE002
		0.4kW	3G3JX-AE004
		0.75kW	3G3JX-AE007
		1.5kW	3G3JX-AE015
		2.2kW	3G3JX-AE022

## 符合世界規格 ( EC 指令、UL/cUL 規格 ) 之標準

同時符合 EC 指令與 UL/cUL 規格的標準，因此 3G3JX 型可用來作為世界標準的變頻器使用。

規格		適用規格
EC 指令	EMC 指令	EN61800-3 : 2004
	低電壓指令	EN61800-5-1 : 2003
UL/cUL 規格		UL508C

## 考量顧客用途與環境的簡易型小型變頻器

### ■配線容易、設置簡單

主電路採取和接觸器相同的上下配線方式。由於能夠與變頻器本體並列 (Side-by-side) 進行安裝，並於變頻器本體內建有零相電抗器，因此能夠有效節省控制盤的空間。

### ■多種容量 / 電源規格

本產品的體積雖小，但備有從 0.2kW ~ 3.7kW 的多種容量，產品一應俱全。在電源規格方面分為三相 200V 型、三相 400V 型、單相 / 三相 200V 共用型等 3 種，亦支援海外的電源規格。

### ■配備 PID 功能

本產品配備 PID 功能，讓您能夠更輕鬆地控制風扇 / 幫浦，在控制風量、壓力等時更加便利。

### ■配備緊急斷路功能

將專用開關 (S8) 進行切換後，即可將多功能輸入 (輸入 3) 切換為緊急斷路輸入，無需透過軟體，即可直接將控制馬達用的電源模組切斷。

### ■符合所有規格

本產品完全符合 CE、UL/cUL 等規範。

### ■符合 RoHS 指令的標準

標準品符合 RoHS 指令之規範。

### ■備有各種防干擾對策 / 防止高諧波之選購配件

三相電源型的標準規格即內建有零相電抗器 (無線干擾濾波器)

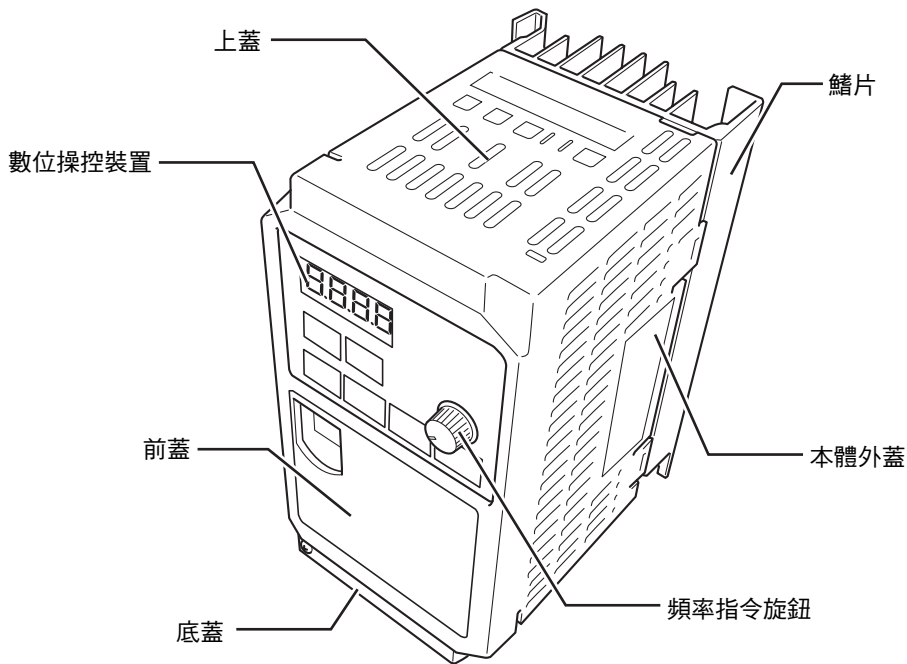
單相 / 三相共用型備有選購配件。

使用選購的 DC 電抗器，即可符合日本國土交通省所制定之規範。

## 1-2 外觀及各部位名稱

1

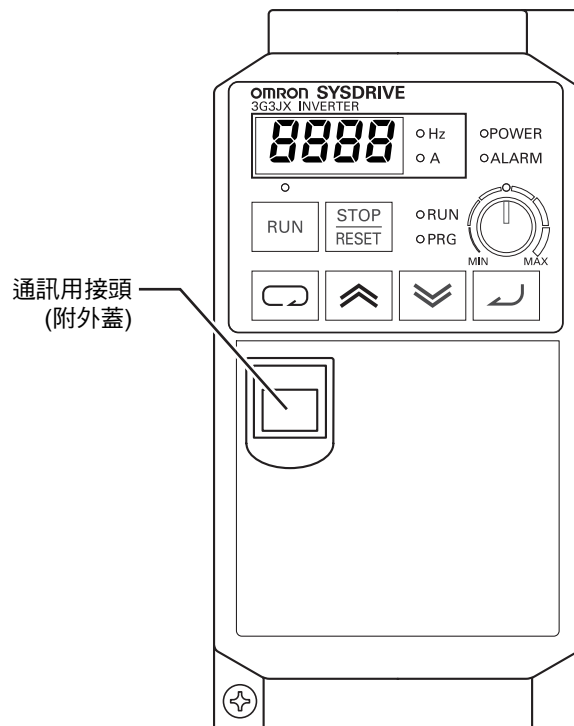
概要



- 鱗片 (Fin) 的大小依容量而異。
- 依容量的不同共有 2 種尺寸，不過基本結構相同。
- 連接電源、馬達或是控制訊號時，請先將前蓋拆除。

### 連接 RJ45 接頭時

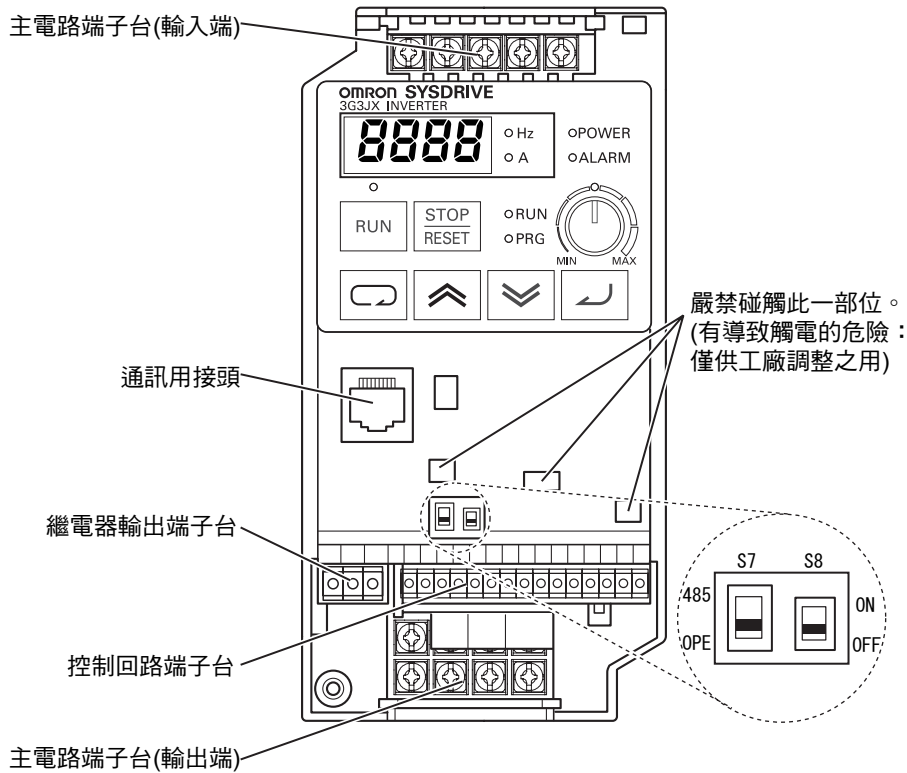
請將通訊用接頭的外蓋開啟後，再連接通訊纜線，切換通訊功能時，請將前蓋拆除後再進行設定，拆除前蓋的方法請參閱次頁之說明。



\* 通訊用接頭的外蓋採用了可拆卸式結構，在安裝時必須先拆除前蓋後再進行安裝。



## 前蓋內部的名稱



S7：操控裝置 /485 通訊切換開關 ( 初始狀態 =OPE 端 )

S8：緊急斷路功能切換開關 ( 初始狀態 =OFF)

( 注意 )

請勿隨意切換緊急斷路功能切換開關 (S8)，如此可能會造成多功能輸入端子的配置改變。  
詳細內容請參閱「緊急斷路輸入功能」( 第 4-38 頁 )











# 第 2 章

## 設計

2-1	設置	2-1
2-2	配線	2-5

## 2-1 設置

 危險	
	可能會因觸電而造成重度傷害。 請於關閉輸入電源後再正確地進行配線。
	可能會因觸電而造成重度傷害。 配線作業應由電氣施工的專業人員進行。
	可能會因觸電或火災而造成重度傷害。 請務必將接地端子進行接地。 (200V 級：D 種接地、400V 級：C 種接地)

 注意	
	可能會造成失火、發熱或機器的損壞。 請勿將電阻器直接連接至端子 (+1、P/+2、N/-)。
	可能會造成人員的受傷。 請設置停止裝置以確保本產品之使用安全。 ※維持制動器本身無法用來確保本產品的安全。
	一旦制動電阻器 / 制動回復單元發熱後，在罕見的情形下可能會有引發中度火災的情形。 請務必使用本手冊中所規定的制動電阻器 / 制動回復單元。使用制動電阻器時，必須設置熱繼電器以監控電阻器的溫度。 此外，當制動電阻器 / 制動回復單元出現異常過熱的情形時，必須加裝能夠將變頻器關閉之時序控制器。
	產品內部裝有會產生高電壓之零件，一旦發生短路時，在罕見的情況下可能會發生產品破損或造成物品損壞的情形。因此在設置產品及配線時必須採取加裝外蓋等處理方式，以免切屑粉或接腳的線屑等金屬物進入產品內部。

### 安全上的要點

#### ■關於設置、保管

請避免在下列環境存放或是使用本產品。

- 太陽光直射的場所
- 環境溫度超過規格的場所
- 環境溼度超過規格的場所
- 因溫度變化過大而易造成結露的場所
- 空氣中含有腐蝕性、可燃性氣體之場所
- 鄰近可燃物的場所
- 塵埃、鹽分、鐵屑較多的場所
- 易受到於水分、油沫、藥品等噴濺的場所
- 可能會讓本體直接承受震動或衝擊的場所

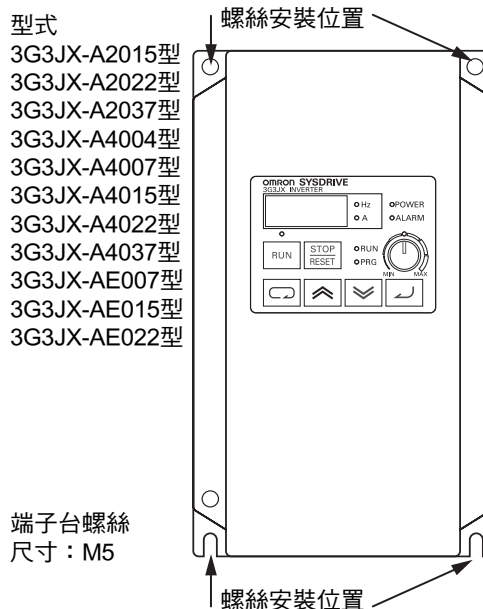
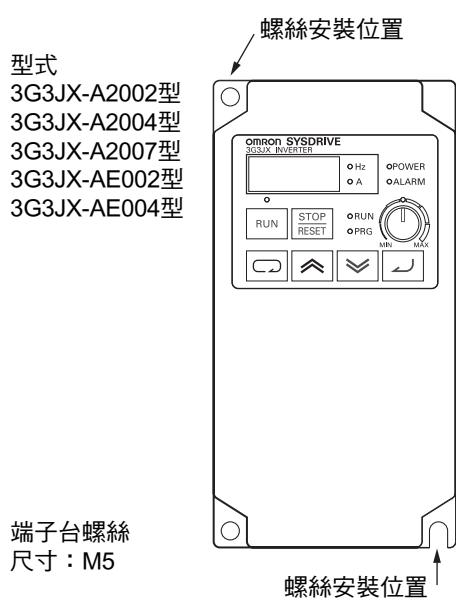
## 關於輸送、設置、配線

- 請避免對本產品施加強烈的衝擊，或是將本產品摔落，否則有可能會導致產品或零件的故障。
- 搬運時請握住本產品的鱗片 (Fin)，請勿抓握前蓋部分。
- 請勿將交流電源連接至控制輸入端子，否則將會造成產品的損壞。
- 請確實地將端子台的螺絲鎖緊，並於本體安裝完成後再進行配線。
- 請勿將三相感應馬達以外的負載連接至本產品的輸出端 (U、V、W)。
- 在下列場所使用時，請確實執行遮蔽對策。否則將會造成機器的破損。
  - 會因為靜電而發生干擾的場所
  - 會產生強力磁場的場所
  - 附近會有電源線通過的場所

## 使用注意事項

## 關於安裝

- 安裝時必須採取垂直方向，並且安裝於壁面或 DIN 軌道 (使用選購配件時)。
- 所安裝的壁面材質必須為金屬板等不可燃材料。



## 關於主電路電源

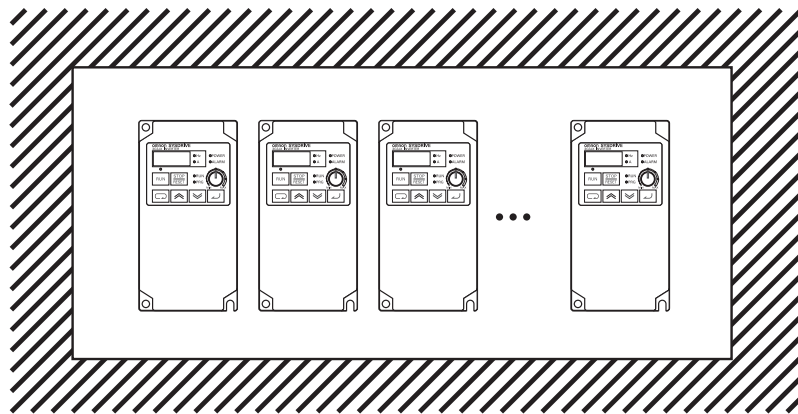
- 請確認變頻器輸入電源的額定電壓與交流電源的電壓是否一致。

### ■關於設置環境

- 變頻器的環境溫度愈高，變頻器的使用壽命就愈短。
  - 盡可能讓本產品遠離發熱物體（制動電阻器、DC 電抗器）。
- 此外，收納配電盤時，必須仔細檢討換氣或尺寸等事項，以避免變頻器的環境溫度超過所規定之規格範圍。

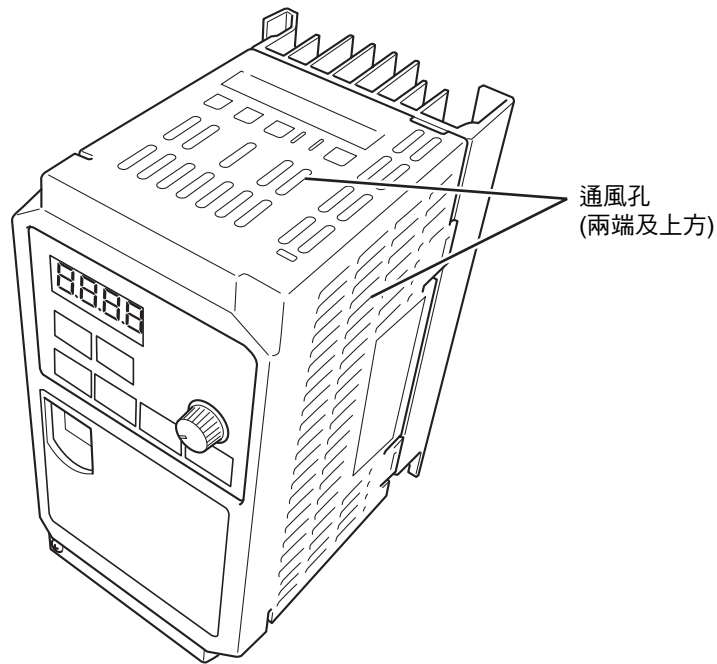


- 控制盤內可將多組3G3JX型並排配置(並列設置)，不過環境溫度必須控制在所規定的規格範圍內(40°C以下)。



- 當環境溫度為 40°C~50°C 時，必須降低載波頻率以及提高變頻器之容量。

- 安裝時請將所有的通風孔蓋妥，以避免異物等侵入產品內部。
- 此外，安裝完成準備開始運轉前，請務必將拆除的所有外蓋裝妥。



---

## 2-2 配線

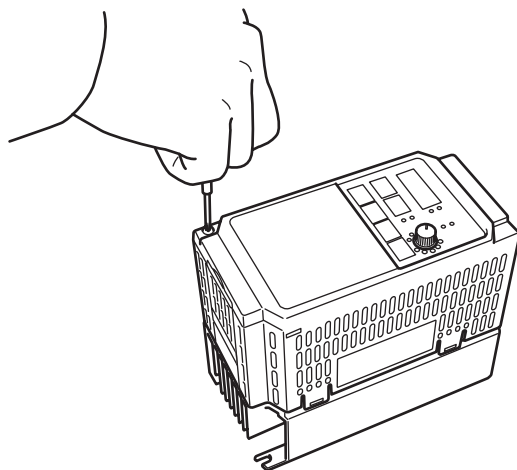
---

### 前蓋的拆裝方法

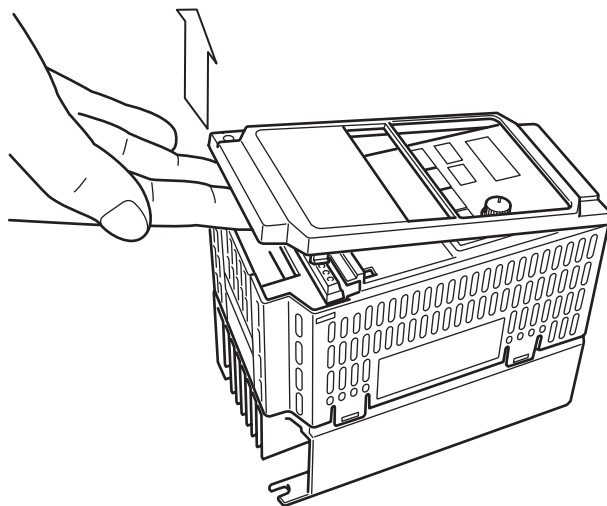
#### ■ 拆除方法

請鬆開位於前蓋左下方的固定螺絲，接著請一邊按住本體，同時提起前蓋的下方，即可將前蓋拆除。

1. 鬆開外蓋固定螺絲



2. 拆除外蓋時必須由下往上提起。

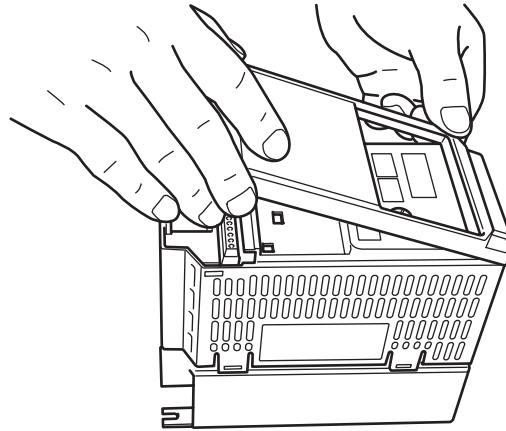




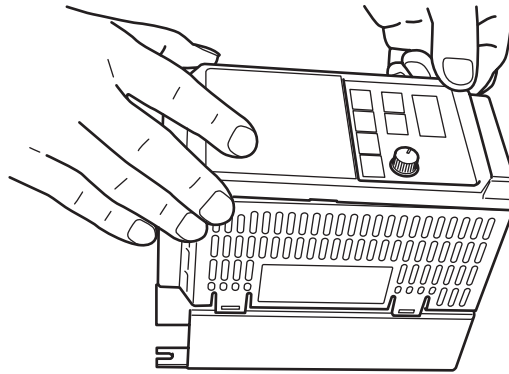
**■安裝方法**

請將前蓋上方的卡榫扣入上方後，同時壓下外蓋的兩端，直到聽見「喀噠」的聲音為止。

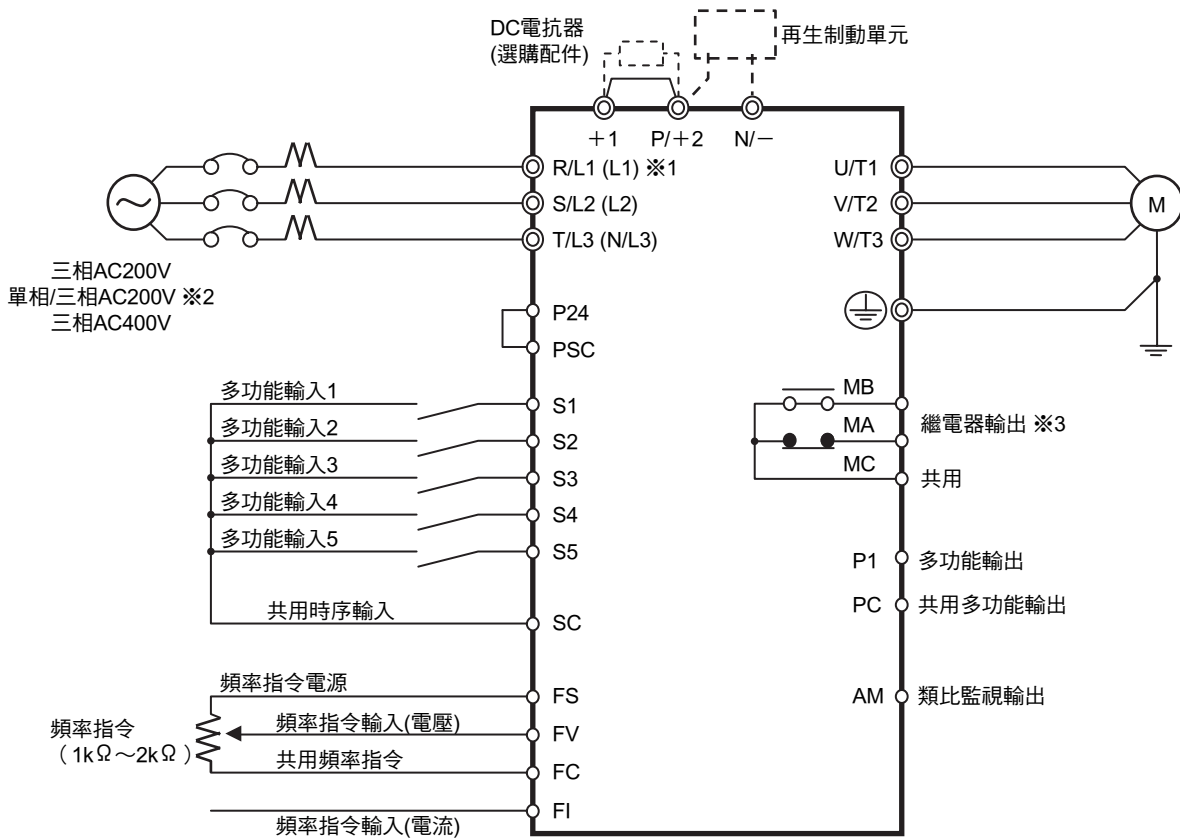
1. 將卡榫扣入 (2 處)



2. 壓下外蓋直到聽見「喀噠」的聲音為止 (兩邊)



標準連接圖



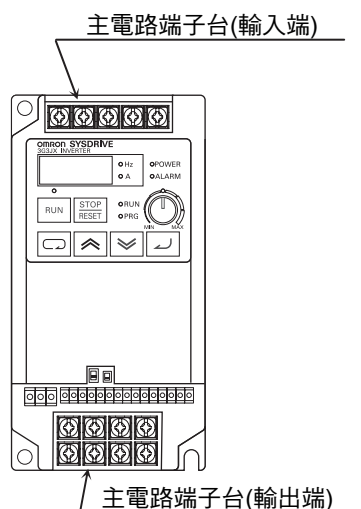
※1 ( )內為3G3JX-AE□□□型的端子記號。

※2 單相AC200V輸入時，請接上L1, N/L3兩個端子。

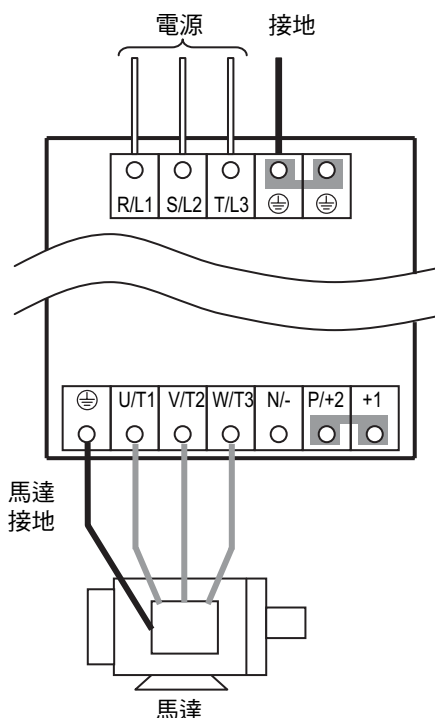
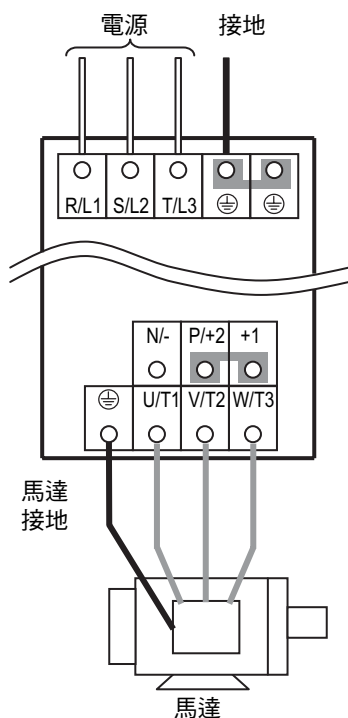
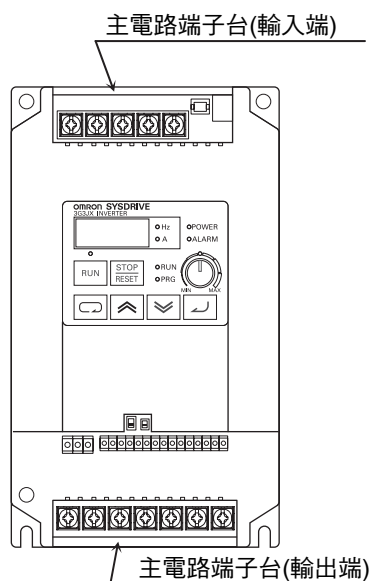
※3 關於繼電器輸出(MA、MB)選擇(C036)的初始值，MA為b接點，MB為a接點。

## 連接至電源及馬達的配線

(例)3G3JX-A2004型



(例)3G3JX-A2037型



- 請勿將電源連接至 R/L1、S/L2、T/L3 以外的端子。
- 除了連接 DC 電抗器外，請勿將連接 P/+2 與 +1 的短路 BAR 拆除。

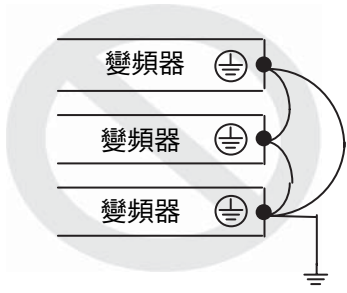
註 1：電源輸入端請使用漏電斷路器。

(請選擇較大的高感度電流，並且避免不必要的動作)。

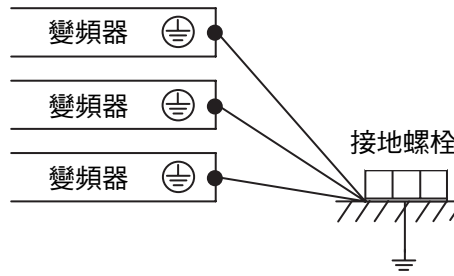
當變頻器與馬達的配線長度較長時(超過 10m 時)，熱繼電器有可能會受到高諧波影響而出現錯誤動作，因此請在變頻器輸出端設置 AC 電抗器、或是使用電流感測器以取代熱繼電器。

註 2： 接地時必須確實使用本手冊中所規定之接地種類 (200V 級使用 D 種接地、400V 級使用 C 種接地)，然後將其他強電裝置與接地極分開，並且避免共用。

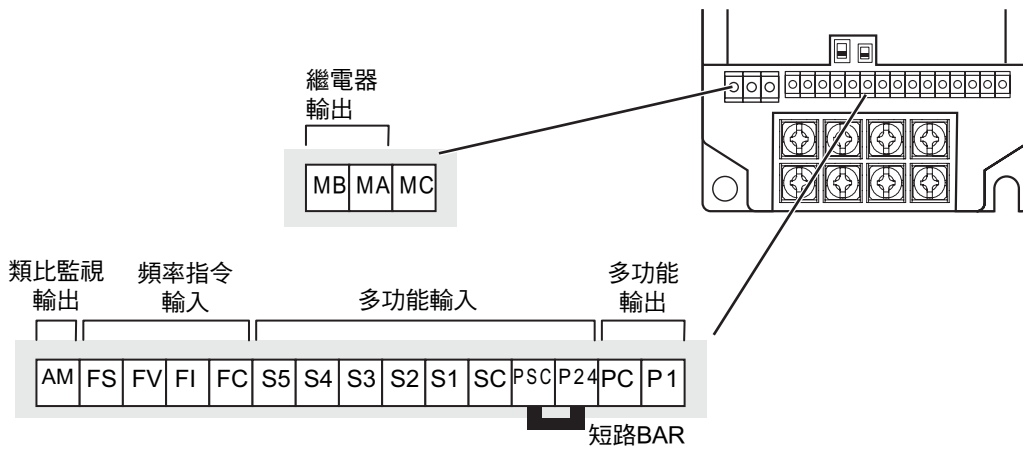
不當的接地範例



正確的接地範例



控制電路端子與繼電器端子的配線

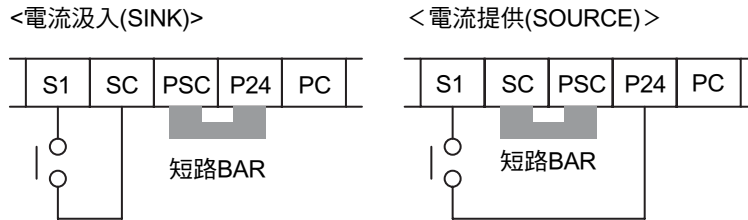




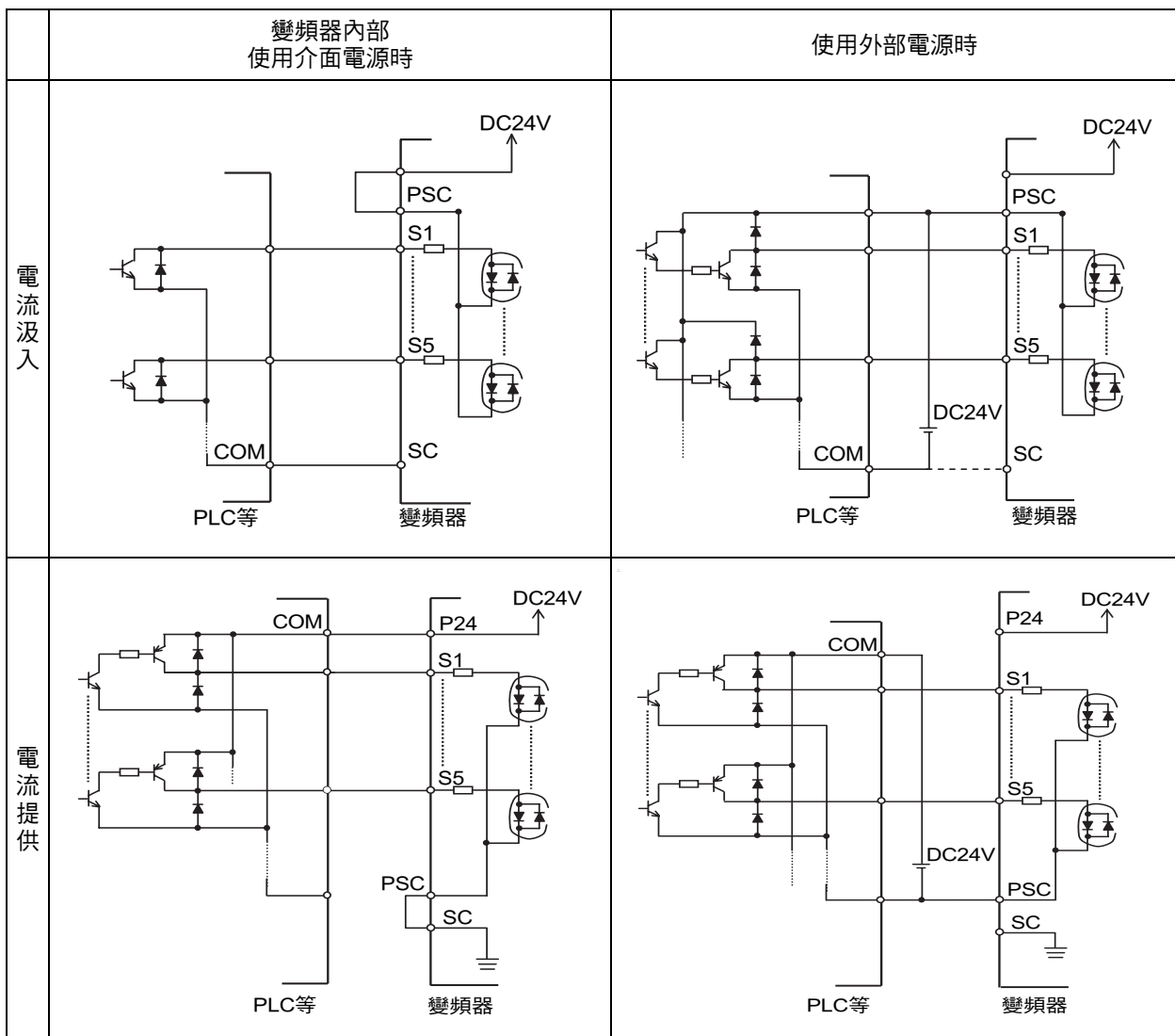
## 時序輸入方法的切換 ( 電流汲入 (SINK) / 電流提供 (SOURCE))

### ■多功能輸入端子的邏輯切換方法

使用內部電源時，請安裝控制電路端子台上所附的短路 BAR，即可進行切換，本產品在出貨時已被設定為電流汲入 (SINK)。



註：使用外部電源時，請將短路 BAR 拆卸下來。



## 主電路端子的配線

### ■主電路端子的連接


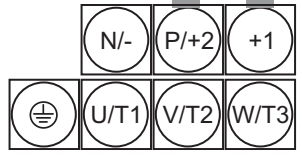
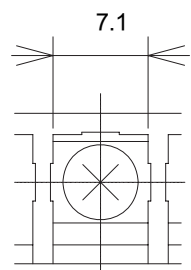


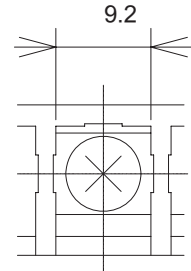
馬達輸出 (kW)	適用的變頻器型式	配線	適用工具	
		動力線	漏電斷路器 (ELB)	保險絲尺寸 (Class J) 額定 600V
0.2	3G3JX-A2002	1.25mm <sup>2</sup>	(5A)	10A
0.4	3G3JX-A2004	1.25mm <sup>2</sup>	(5A)	10A
	3G3JX-A4004			3A
0.75	3G3JX-A2007	2.0mm <sup>2</sup>	(10A)	15A
	3G3JX-A4007	1.25mm <sup>2</sup>	(5A)	6A
1.5	3G3JX-A2015	2.0mm <sup>2</sup>	(15A)	15A
	3G3JX-A4015	2.0mm <sup>2</sup>	(10A)	10A
2.2	3G3JX-A2022	2.0mm <sup>2</sup>	(20A)	20A
	3G3JX-A4022	2.0mm <sup>2</sup>	(10A)	10A
3.7	3G3JX-A2037	3.5mm <sup>2</sup>	(30A)	30A
	3G3JX-A4037	2.0mm <sup>2</sup>	(15A)	15A
0.2	3G3JX-AE002	2.0mm <sup>2</sup>	(5A)	14A
0.4	3G3JX-AE004	2.0mm <sup>2</sup>	(5A)	—
0.75	3G3JX-AE007	2.0mm <sup>2</sup>	(10A)	—
1.5	3G3JX-AE015	5.5mm <sup>2</sup>	(15A)	—
2.2	3G3JX-AE022	5.5mm <sup>2</sup>	(20A)	—

- 為主電路端子進行配線時，需使用額定電壓為 600V、以及額定溫度超過 80°C 的絕緣電線。
- 連接端子時，必須使用附絕緣套管的壓接端子。
- 每個端子最多可連接 2 條電線。
- 當電壓有下降之虞時，必須根據纜線長度來使用較大尺寸的電線。
- 使用繼電器輸出端子台連接至 100V、200V 的電線時，此時必須選擇線徑為 0.75mm<sup>2</sup> 的電線。
- 當控制電路端子台連接 7 條以上的配線時，此時必須使用線徑在 0.5mm<sup>2</sup> 以下的隔離線。
- 訊號線包覆長度必須為 5 ~ 6mm，連接方式與電線相同。(使用絞線時，必須避免線材散開。)
- 訊號線(警報訊號線除外)最大的包覆外徑必須小於 2.0mm。(使用 Mark Tube 固定以及多心線時，Mark Tube 的固定位置、外皮之剝皮長度必須和連接端保持 40mm 以上的距離。使用過粗的電線時，有可能會有端子台外蓋無法關閉的情形發生。)
- 欲符合 UL 規範時，請務必將符合 UL 規範的 CLASS J 型保險絲插入電源側。
- 所使用的接地線應大於動力線的線徑。

漏電斷路器 (ELB) 的靈敏度電流必須根據變頻器與電源之間、變頻器與馬達之間的距離總和 (L) 加以區分。

L	靈敏度電流 (mA)	漏電流的標準：使用 CV 線，並在金屬管上進行配線時，漏電流必須為 30mA/km。
100m 以下	30	由於 H-IV 線的誘電率較高，漏電流會增加約 8 倍左右。因此必須使用靈敏度電流較高的電線。 在此所指的漏電流是指基本波實效值，並且不包括高頻電流。
300m 以下	100	
800m 以下	200	

■端子排列

主電路端子台	種類	螺絲尺寸	寬度 (mm)	
本體上方  本體下方 	A2002~A2007 AE002~AE004 (※ 1)	M3.5	7.1	 主電路端子台
本體上方  本體下方 	A2015~A2037 A4004~A4037 AE007~AE022 (※ 1)	M4	9.2	 主電路端子台

※ 1 : 3G3JX-AE □□□型端子符號的 R/L1 為 L1，而 S/L2 為 L2、T/L3 為 N/L3。

繼電器輸出端子台

MB	MA	MC
----	----	----

控制電路端子台

AM	FS	FV	FI	FC	S5	S4	S3	S2	S1	SC	PSC	P24	PC	P1
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	----	----

種類	A2002~A2007 AE002~AE004		A2015~A2037 A4004~A4037 AE007~AE022	
	螺絲尺寸	寬度 (mm)	螺絲尺寸	寬度 (mm)
主電路	M3.5	7.1	M4	9.2
控制電路	M2	—	M2	—
繼電器	M2.5	—	M2.5	—
地線	M4	—	M4	—

螺絲的鎖合扭力

螺絲	鎖合扭力
M2	0.2N·m (max. 0.25N·m)
M2.5	0.5N·m (max. 0.6N·m)
M3.5	0.8N·m (max. 0.9N·m)
M4	1.2N·m (max. 1.3N·m)

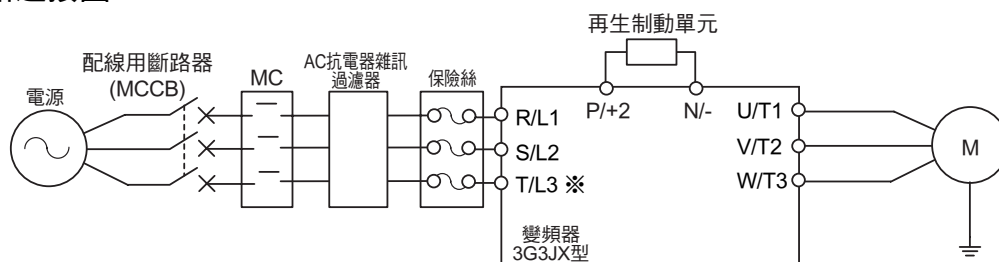


## 主電路端子的連接說明

端子記號	端子名稱	功能	連接範例
R/L1、S/L2、T/L3 ※	主電源輸入端子	連接輸入電源。	
U/T1、V/T2、W/T3	變頻器輸出端子	連接馬達。	
+1、P/+2	外部 DC 電抗器端子	一般會使用短路 BAR 來連接，連接 DC 電抗器時，必須將 +1 與 P/+2 之間的短路 BAR 拆下。	
P/+2、N/-	再生制動單元連接端子	連接選購配件－再生制動單元。 (需要制動扭力時)	
⊕	接地端子	接地 (請進行接地以防止觸電以及降低干擾)	

※ 3G3JX-AE □□□型的端子符號為 R/L1 為 L1，S/L2 為 L2，T/L3 為 N/L3。

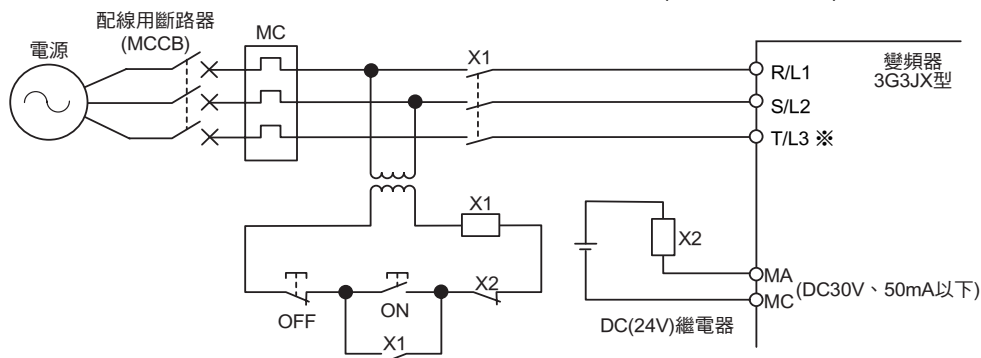
## 主電路連接圖



## 主電路端子 (輸入端) 之配線

### 配線用斷路器 (MCCB) 的設置

- 進行電源配線時，必須設置配線用斷路器 (MCCB)，以便在短路事故發生時發揮保護功能。
- 請根據每台變頻器的容量，在電源輸入端子 (R/L1、S/L2、T/L3) 與電源之間加上配線用斷路器 (MCCB) 後再加以連接。
- 每 1 台變頻器必須設置 1 個配線用斷路器 (MCCB)。
- 請先參考第 2-12 頁的保險絲尺寸後，再選擇配線用斷路器 (MCCB) 的容量。
- 選擇配線用斷路器 (MCCB) 的時間特性時，必須充分考慮變頻器之過負載保護 (額定輸出電流 150%、持續 1 分鐘的條件下) 的時間特性後再進行選擇。
- 依照下圖架構時序後，即可利用 3G3JX 型的繼電器輸出 (MA、MB、MC) 將電源關閉。



※ 3G3JX-AE □□□型的端子符號為 R/L1 為 L1，S/L2 為 L2，T/L3 為 N/L3。

### 漏電斷路器的設置

- 變頻器輸出時會進行高速的切換動作，因此會產生高頻的漏電流。(一般而言，當動力纜線長度為1m時，每台變頻器會有約100mA的漏電流通過，而且每當動力纜線的長度被延長1m時，就會產生約5mA的漏電流。)
- 請在電源輸入區設置變頻器專用的漏電斷路器(針對每台變頻器達到10mA以上的靈敏度電流)，以便去除高頻的漏電流，同時檢測出會對人體造成危險的高頻帶漏電流。
- 使用一般的漏電斷路器時，請針對每一台變頻器選擇200mA以上的靈敏度電流，且動作時間超過0.1秒以上的斷路器。

### 電磁接觸器 (MC) 的設置

- 如果要由時序將主電路的電源斷路時，可使用電磁接觸器 (MC)。(請特別注意，若要使用一次側的電磁接觸器 (MC) 強制將負載停止時，將無法啟動再生制動功能，並會讓自由運轉 (Free Run) 停止動作。)
- 若因電磁接觸器 (MC) 的開啟關閉而造成頻繁的運轉 / 停止時，有可能會導致變頻器故障。從變頻器內部電解電容使用壽命的觀點來看，若使用電磁接觸器 (MC) 開啟關閉的方式來使裝置運轉 / 停止時，必須遵守最多每30分鐘1次的原則。

### 連接至端子台的順序

- 輸入電源的相位順序與端子台的相位順序 (R/L1、S/L2、T/L3) 無關，可連接至任一個端子。

### AC 電抗器的設置

- 連接至大容量 (660kVA 以上) 的電源變壓器或需要切換為進相電容時，有可能會因為輸入電源端有過大的峰值電流通過而造成轉換器的損壞。
- 請在變頻器的輸入端設置 AC 電抗器 (選購配件)。藉由 AC 電抗器的設置亦可達到改善電源端功率因數的效果。

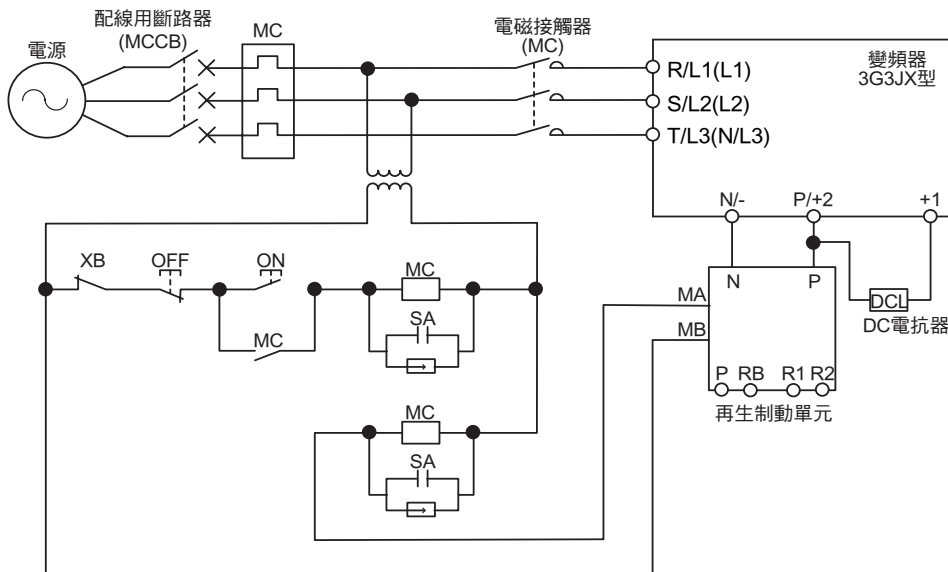
### 突波吸收器的設置

- 變頻器週邊所連接的誘導負載 (電磁接觸器 (MC)、電磁繼電器、電磁閥、電磁制動裝置等) 必須和突波吸收器或二極體併用。

### 連接再生制動單元

- 驅動慣性較大的負載或垂直軸時，再生的電能會被反饋至變頻器。
- 減速時若主電路出現過電壓的情形時，再生的電能就會超過變頻器的容許量，此時請使用再生制動單元。
- 當再生制動單元出現異常過熱的情形時，必須在電路上加裝可將變頻器電源關閉的時序裝置，否則有可能會引起火災。

使用再生制動單元時：需使用異常接點輸出 (MA、MB)。



※( )內為3G3JX-AE□□□□型的端子符號。

## &lt; 變頻器專用制動電阻器 / 制動電阻器單元 &gt;

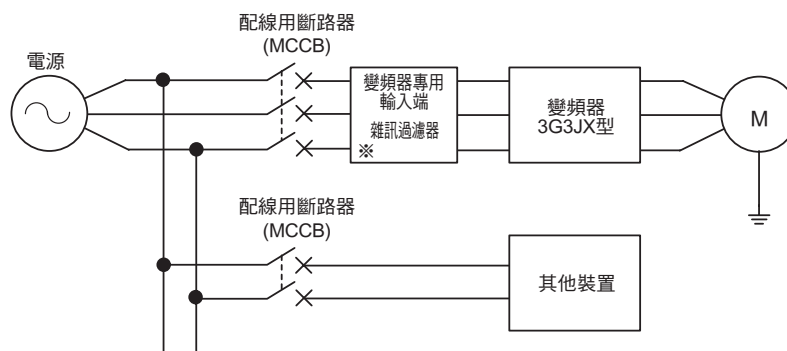
名稱	型式	規格	
再生制動單元	3G3AX-RBU21 型	三相、單相 200V	一般用途 (內建電阻器)
	3G3AX-RBU22 型		瞬間再生力較大 (內建電阻器)
	3G3AX-RBU41 型	三相 400V	一般用途 (內建電阻器)

## 輸入端雜訊過濾器的設置

- 變頻器輸出時將會進行高速的切換動作，因此干擾會由變頻器內部被傳送至電源線，甚至可能會對週邊裝置造成不良的影響。
- 我們建議您可在輸入端設置雜訊過濾器，如此便能減少被傳送到電源線的干擾。(於輸入端設置雜訊過濾器，即可減少由電源線進入變頻器之干擾。)

## &lt; 建議使用的變頻器專用輸入雜訊過濾器產品 &gt;

一般	支援 EMC
3G3AX-NFI 型	3G3AX-EFI 型



※非變頻器專用的雜訊過濾器的效果不佳，並可能會出現無法降低干擾的情形。

## ■主電路端子 (輸出端) 的配線

## 端子台與負載的連接

- 請將馬達輸出端子 (U/T1、V/T2、W/T3) 與馬達口輸出線 U、V、W 互相連接。
- 運轉時請利用正轉指令確認馬達是否正轉，若馬達逆轉時，請由輸出端子 (U/T1、V/T2、W/T3) 中選出任 2 條配線並加以更換。

## 嚴禁將電源連接至輸出端子

- 若將電源施加至輸出端子，有可能會因此造成變頻器內部損壞，因此絕對不可將電源連接至輸出端子 (U/T1、V/T2、W/T3)。

## 嚴禁將輸出端子短路 / 接地

- 請勿直接用手碰觸輸出端子。
- 輸出線在接觸到金屬等物品時，造成觸電或是漏電，此情況非常危險。請特別注意不要造成輸出線的短路情形。

## 不使用進相電容 / 雜訊過濾器

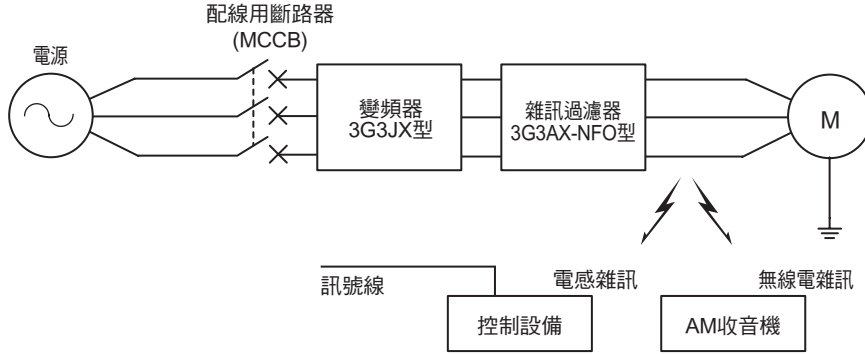
- 絕對不可將本產品連接至進相電容或 LC/RC 雜訊過濾器，否則有可能會造成變頻器損壞或是零件的損毀。

不使用電磁開關

·在變頻器運轉時連接負載的話，有可能會因為突波電流而啟動變頻器端的過電流保護電路。請避免將本產品連接至電磁開關或電磁接觸器 (MC)。

輸出端雜訊過濾器的設置

將雜訊過濾器連接至變頻器的輸出端，即可降低電感雜訊或無線電雜訊。



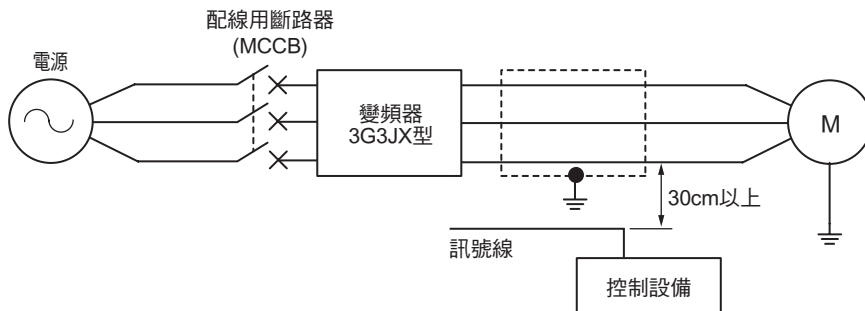
電感雜訊：電感會讓訊號線產生雜訊，並使控制裝置產生錯誤動作。

無線電雜訊：變頻器本體或輸出入線所散發出電磁波會讓無線接收裝置產生雜音。

電感雜訊的防治對策

要避免輸出端產生電感雜訊時，可以採用下列方法。

·請將所有的配線配值在已經設置好的金屬管內，並使訊號線與金屬管保持至少 30m 以上的距離，以降低電感雜訊造成的影響。



變頻器與馬達之間的配線長度

建議讓變頻器與馬達之間維持在 50m 以下的配線距離，當變頻器與馬達之間的配線距離愈長時，相對地變頻器輸出與對地面間的浮游容量就會增加。另外，當浮游容量增加時，會造成高頻的洩漏電流增加，甚至會對變頻器輸出區的電流檢測部分以及週邊裝置產生不良的影響。從系統架構的觀點來看，若配線距離不得不超過 50m 時，您必須採取下列因應對策。

- 配線於金屬導管內。
- 每一個相位需使用各自的纜線配線。
- 選擇 (b083) 載波頻率時，必須設定為較低的數值。

不使用單相馬達

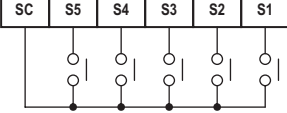
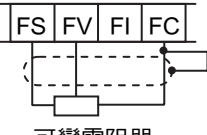
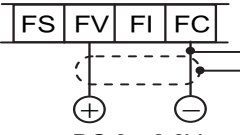
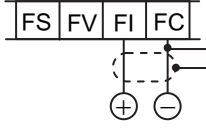
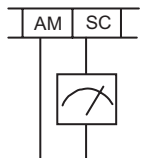
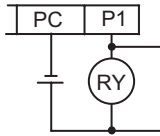
·為了決定啟動時之回轉方向，單相馬達採用電容啟動方式以及分相啟動方式等，上述方式並不適合變頻器的可變速運轉，因此請勿使用單相馬達。

※採用電容啟動方式時，會因為變頻器輸出的急劇充放電而導致電容器的損壞，若採用分相啟動方式時，則有可能會因為遠心力開關未啟動，因而造成啟動線圈的損毀。

## ■控制電路端子的規格

	端子記號	端子名稱以及功能	初始設定	規格
輸入訊號	PSC	輸入訊號專用外部電源供電端子 (輸入) …電流汲入時	—	24VDC $\pm$ 10% 30mA max
		輸入訊號專用內部電源輸出端子 (輸出) …電流提供時		24VDC $\pm$ 10% 100mA max
	S1	多功能輸入端子 S1 ~ S5 請由 31 種功能當中選出 5 種功能，然後配置到 S1 ~ S5 端子。  使用緊急斷路功能時將會自動變更端子配置，詳細內容請參閱「緊急斷路輸入功能 (第 4-38 頁)」。	正轉 / 停止	接點輸入 關閉：ON (動作) 開啟：OFF (停止)  最小 ON 時間： 12 微秒以上
	S2		逆轉 / 停止	
	S3		異常重置	
	S4		緊急停止異常	
	S5		多段速指令 1	
SC	共用輸入訊號		—	
監視器訊號	AM	類比式頻率監控器 / 類比式輸出電流監控器	類比頻率 監控器	
頻率指令 輸入	FS	頻率指令用電源	—	10VDC 最大 10mA
	FV	電壓頻率指令訊號	—	0-10VDC 輸入電阻 10k $\Omega$ 當 FS、FV、FC 連接可變電 阻時 (1k $\Omega$ ~2k $\Omega$ )
	FI	電流頻率指令訊號	—	DC4-20mA 輸入電阻 250 $\Omega$
	FC	共用頻率指令	—	
輸出訊號	P1	多功能輸出端子 請選擇變頻器的狀態，然後再將該功能 配置到 P1 端子。	定速時頻率到達 訊號	27VDC 最大 50mA
	PC	共用輸出訊號	—	
繼電器輸出 訊號	MA	 <p>正常時：                    MA-MC 關閉 異常時、電源斷路時：MA-MC 開啟 (初始設定時)</p>	接點額定 250 VAC  30 VDC	2.0A (電阻負載) 最小 100VAC 0.2A (誘導負載) 10mA 3.0A (電阻負載) 5 VDC 0.6A (誘導負載) 100mA
	MB			
	MC			

■ 連接控制電路端子的相關說明

端子功能	端子記號	端子名稱	功能內容 / 連接方法	電線尺寸
接點輸入 (切換功能時使用)	S1 S2 S3 S4 S5	多功能輸入	請選擇功能並將該功能配置到 S1~S5 端子。 (下圖為電流汲入 (SINK) 的配線範例。) 	0.14~ 0.75mm <sup>2</sup> 隔離線 建議使用的 電線尺寸 0.75mm <sup>2</sup>
電源	P24	內部 DC24V	DC24V 輸出	
	SC	共用輸入	共用輸入訊號	
	PSC	輸入專用電源	當多功能輸入為電流汲入 (SINK) 的方式時，可將 PSC 端子當作外部電源輸入端子使用。 當多功能輸入端子採取電流提供 (SOURCE) 時，可將 PSC 端子作為內建電源輸出端子使用。	
類比外部頻率指令	FS	頻率指令專用電源輸出	外部電壓指令為 0 ~ 9.8V (公稱規格為 10V 輸入) <sup>*1</sup>  可變電阻器 (1/2W 以上) 1kΩ ~ 2kΩ  DC 0 ~ 9.8V (公稱規格為 10V 輸入) 輸入阻抗 10kΩ  4 ~ 19.6mA DC (公稱規格為 20mA 輸入)	
	FV	頻率指令輸入 (電壓指令)		
	FI	頻率指令輸入 (電流指令)		
	FC	共用頻率指令		
監視器輸出	AM	多功能類比輸出	可選擇頻率或輸出電流其中任一種。 輸出端子規格 DC 0 ~ 10V 全標度 (Full Scale) 1mA max 	
開路集極式輸出	P1	多功能輸出 <sup>*2</sup>	 輸出端子規格 開路集極式輸出 27V DC max 50mA max 請選擇變頻器的狀態，然後再將該功能配置到 P1。	
	PC	共用多功能輸出		
繼電器輸出	MA	繼電器輸出	功能的選擇內容與多功能輸出相同。 <sup>*3 *4</sup>	
	MB			
	MC	共用繼電器輸出		

\*1. 無法同時輸入電流及電壓，因此請避免同時連接訊號線。

\*2. 出貨時已經將多功能輸出 P1 設定為 a 接點，若要變更為 b 接點時，請利用 C031 進行設定變更。

\*3. 繼電器輸出之接點規格如下所示：

輸出端子	接點容量	電阻負載	誘導負載
MA-MC	最大	AC250V 2.5A DC30V 3A	AC250V 0.2A DC30V 0.7A
	最小	AC100V 10mA DC5V 100mA	
MB-MC	最大	AC250V 1A DC30V 1A	AC250V 0.2A DC30V 0.2A
	最小	AC100V 10mA DC5V 100mA	

\*4. 產品出貨時已經將選擇繼電器輸出 (MA、MB) 接點 (C036) 設定為 MA-MC 之間為 b 接點，MB-MC 之間為 a 接點。

## ■ 模式切換開關

### RS-485 通訊 / 操控器切換開關 (S7)

可同時設定通訊接頭所連接之選購配件。

使用變頻器所附的 3G3AX-OP01 時，無論開關狀態為何，皆可使用 3G3AX-OP01。

開關記號	開關名稱	開關狀態	功能內容
S7	RS-485 通訊 / 操控器切換開關	485	RS485 Modbus 通訊
		OPE [ 出貨狀態 ]	操控器 ( 選購配件：3G3AX-OP01 型 )

### 緊急斷路切換開關 (S8)

如需啟動緊急斷路輸入功能時，請設定本開關。

開關記號	開關名稱	開關狀態	功能內容
S8	緊急斷路切換開關	ON	可輸入緊急斷路功能 <sup>*1</sup>
		OFF [ 出貨狀態 ]	正常狀態

\*1 多功能輸入端子 3 可切換為緊急斷路輸入端用端子。同時其它的多功能輸入端子配置也會自動進行變換。請勿任意設定為 ON。詳細內容請參閱「緊急斷路輸入功能」(第 4-38 頁)

### EC 指令的適用

#### ■適用規格

- EMC 指令 EN 61800-3
- 低電壓指令 EN 61800-5-1

#### ■適合的方式

##### EMC 指令

OMRON 的產品乃是用來組裝至各種機器、生產裝置之電子裝置，為了讓組裝完成之機器或裝置能夠符合 EMC 規格，因此所有的產品皆以符合其相關的 EMC 規格為主要目標。3G3JX 型採取下列所示的機器設置以及配線方法，因此符合 EMC 指令 EN 61800-3 之規範。然而，由於顧客端所使用的機器 / 裝置的種類繁多，而且 EMC 功能又會根據所組裝之 EC 指令適用商品 / 控制盤架構、配線狀態、配置狀態等因素而產生改變，因此 OMRON 無法根據顧客使用狀態確認 EMC 指令之適用性。關於整體機器或裝置最終是否能夠符合 EMC 規範，必須由顧客端自行確認。

##### 電源部分的配線

- 變頻器的電源輸入端子 (R/L1、S/L2、T/L3) 與電源必須透過符合 EMC 指令之專用雜訊過濾器 3G3AX-EFI □□ 加以連接。
- 請儘可能地縮短接地線的配線。
- 請儘可能地縮短變頻器與雜訊過濾器之間的纜線配線。

##### 變頻器與馬達之間的配線

- 變頻器與馬達之間的纜線必須使用附隔離線之纜線。
- 請儘可能地縮短纜線之配線。

##### 低電壓指令

- 由於 3G3JX 型採取下列所示之機器設置及配線方法，因此可符合 EN61800-5-1 之規範。
- 3G3JX 型屬於開放式裝置，因此必須在控制盤內部進行設定。
  - 進行控制電路端子之配線時，請使用採取強化絕緣或雙重絕緣之電源 / 電壓 (SELV)。
  - LVD (低電壓) 指令中規範有發生短路事故時以配線用斷路器 (MCCB) 進行保護之必要性，因此必須在變頻器電源端設置配線用斷路器 (MCCB)。
  - 每台變頻器需設置 1 個配線用斷路器 (MCCB)。
  - 連接主電路端子時，請使用附絕緣套筒之壓接端子。
  - 未使用制動電阻器 / 制動電阻器單元時，請將附絕緣套筒之壓接端子連接至制動電阻連接端子 (P/+2、N/-)。







# 第 3 章



## 運轉、操作

3-1	試運轉的步驟 .....	3-2
3-2	試運轉的操作方法 .....	3-3
3-3	數位操控器的各部份名稱與內容 .....	3-7
3-4	操作步驟 (例：出廠時之初始值).....	3-8
3-5	按鍵說明.....	3-13
3-6	參數轉移.....	3-14
3-7	參數一覽表 .....	3-15

## ⚠ 危險

	可能會因觸電而造成重度傷害。 通電過程中以及電源斷路後的 5 分鐘之內，請勿將前蓋拆除。
	可能會因觸電而造成重度傷害。 在手溼的狀態下請勿操作操控裝置 (Operator) 或開關類等裝置。
	可能會因觸電而造成重度傷害。 即使在已啟動緊急斷路輸入功能的狀態下，仍然可能會有無法切斷主電源的情形。 如需確認產品時，請先將變頻器的輸入電源關閉後再進行。
	可能會因觸電而造成重度傷害。 如需變更配線或模式切換開關 (S7、S8)、裝卸選購配件、或是更換冷卻風扇等時，請先將變頻器的輸入電源關閉後再進行。

## ⚠ 注意

	可能會造成人員燙傷。 通電中或電源剛斷路後的短時間內，變頻器的風扇、制動電阻器、馬達等仍有可能仍處於高溫狀態，此時請避免用手觸摸。
	在罕見的情形下可能會因為負載短路而造成物品的損壞。 請配合變頻器的容量，在變頻器的電源端設置配線用斷路器 (MCCB) 等適當的安全對策。

### 安全上的要點

#### ■關於運轉、調整

- 本產品可進行低速到高速等多種設定，請先行確認您所使用之馬達設備的容許範圍後，再開始啟用本產品。
- 如須使用維持制動器時，請另行準備。

### 使用注意事項

#### ■關於異常重新讀取功能

- 使用異常重新讀取功能時，裝置會在警報停止時突然啟動，此時請勿靠近裝置四周。
- 在運轉訊號啟動的狀態下，一旦警報重置時，裝置將會突然啟動，因此請先確認運轉訊號是否關閉後再執行本功能。




#### ■關於瞬停不間斷功能

- 利用瞬停不間斷功能 (b050) 選擇重新啟動裝置時，裝置會在電源復歸後突然啟動，請特別注意。

#### ■關於停止運轉指令

- 操控裝置的停止按鍵僅於功能設定時有效，因此必須另備緊急停止開關。
- 當您在通電過程中進行訊號檢查時不慎將電壓施加於控制輸入端子時，可能會造成馬達突然動作。因此在進行訊號檢查時，必須確保在安全無虞的狀態下進行。

## 3-1 試運轉的步驟

項目	內容	參考章節
設置 / 安裝	請根據設置條件來設置變頻器。	2-1
	·請確認變頻器是否符合本手冊中所示的設置條件。	
配線 / 接線	連接電源 / 週邊裝置。	2-5
	·請根據規格選擇週邊裝置，並確實進行配線。	
導入電源	請於完成導入電源前的確認後，再導入電源。	
	·請務必確認電源電壓是否正確，以及電源輸入端子 (R/L1、S/L2、T/L3) 的配線是否確實。 3G3JX-A2 □型：三相 AC200 ~ 240V 3G3JX-AE □型：單相 / 三相 AC200 ~ 240V (採用單相時需連接 L1、N/L3) 3G3JX-A4 □型：三相 AC380 ~ 480V ·請確認馬達輸出端子 (U/T1、V/T2、W/T3) 已經確實連接至馬達。 ·請確認控制電路端子與控制裝置已經確實完成配線，且控制端子須完全設定為OFF狀態。 ·請將馬達設定為無負載狀態 (未連接至任何機械部分)。 ·請於完成上述事項的確認後再導入電源。	
確認顯示狀態	請確認變頻器是否出現異常。	
	·導入電源後，正常時指示燈將顯示下列訊息。 運轉指示燈 (RUN)：亮燈      警報指示燈 (ALARM)      : 熄燈 電源 LED                    : 亮燈      運轉指示燈指令 LED      : 亮燈 旋鈕 LED                    : 亮燈      資料指示燈 LED (頻率)    : 亮燈 資料指示燈                 : 顯示 d001 的內容 ·一旦發生異常時，資料指示燈將會顯示異常代碼，此時請參閱「第 5 章 使用」的相關內容以採行解決對策。	
參數初始化	請將參數初始化。	
	·請將參數編號 b084 設定為“02”，並同時按下  鍵與  鍵後再按下  鍵。	
參數設定	請設定試運轉所需要之相關參數。	
	·請設定馬達容量選擇 (H003) 與馬達極數選擇 (H004)。	
無負載運轉	請利用數位操控器讓無負載狀態下的馬達開始回轉。	
	·請操作數位操控器上的頻率指令旋鈕，以便讓馬達開始回轉。	
實際負載運轉	請連接機械部分後，再使用數位操控器開始運轉。	
	·正確完成無負載運轉後，請將機械部分連接至馬達，並且使用數位操控器開始運轉。	
運轉	請參閱「第 4 章 功能說明」並設定相關之必要參數。	

## 3-2 試運轉的操作方法

### 導入電源

#### ■導入電源前之確認事項

- 請務必確認電源電壓是否正確，以及電源輸入端子 (R/L1、S/L2、T/L3) 的配線是否確實。
  - 3G3JX-A2 □型：三相 AC200 ~ 240V
  - 3G3JX-AE □型：單相 / 三相 AC200~240V( 使用單相時需連接至 L1、N/L3)
  - 3G3JX-A4 □型：三相 AC380 ~ 480V
- 請確認馬達輸出端子 (U/T1、V/T2、W/T3) 已經確實連接至馬達。
- 請確認控制電路端子與控制裝置已經確實完成配線，且控制端子須完全設定為 OFF 狀態。
- 請將馬達設定為無負載狀態 ( 未連接至任何機械部分 )。

#### ■導入電源

- 請於確認完成上述事項後再導入電源。

### 確認顯示狀態

- 導入電源後，正常情形下會顯示下列訊息。

【正常時】RUN ( 運轉中 ) LED	: 亮燈	ALARM LED	: 熄燈
POWER LED	: 亮燈	運轉指令指示燈 LED	: 亮燈
旋鈕 LED	: 亮燈	資料指示燈 LED ( 頻率 )	: 亮燈
資料指示燈	: 顯示 d001 的內容		

- 一旦發生異常時，請參閱「第 5 章 使用」之相關內容並採取解決對策。

【異常時】RUN ( 運轉中 ) LED	: 亮燈	ALARM LED	: 亮燈
POWER LED	: 亮燈	運轉指令指示燈 LED	: 亮燈
旋鈕 LED	: 亮燈	資料指示燈 LED ( 頻率 )	: 亮燈
資料指示燈	: 顯示 “E-01” 等異常代碼 ( 依異常的內容而有不同的顯示 )		

## 參數初始化


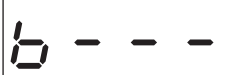













- 請依下列步驟將參數進行初始化。
- 請將“02”設定於 b084，即可將參數進行初始化。

按鍵操作	顯示範例	說明
		(導入電源時的顯示)
		按下 1 次模式鍵後，再按減少鍵 () 3 次，畫面顯示為“b---”。
		按下模式鍵。 畫面顯示 b001。
		使用增加鍵 () 與減少鍵 ()，讓畫面顯示為“b084”。
		請按下模式鍵，畫面上就會顯示“b084”的內容。
		使用增加鍵 () 與減少鍵 ()，讓畫面顯示為“02”。
		按下 ENTER (確定) 鍵確定設定值，畫面上顯示“b084”。
		請同時按下模式鍵與減少鍵後，再按下 STOP (停止)/RESET (重置) 鍵。 當指示燈閃爍時，請先放開 STOP (停止)/RESET (重置) 鍵，然後再放開模式鍵與減少鍵。
		表示目前正在進行初始化。
(1 秒後)		約 1 秒後，畫面回復為參數常數編號。

### 3-2 試運轉的操作方法

#### ■馬達容量選擇 (H003)、馬達極數選擇 (H004) 的設定





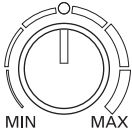

參數編號	登錄編號	名稱	內容	設定範圍	設定單位	出廠預設值	運轉中的配置
H003	1165h	馬達容量選擇	設定變頻器所連接之馬達容量。	200V 級 0.2/0.4/0.75/1.5/2.2/ 3.7/5.5/7.5 400V 級 0.4/0.75/1.5/2.2/3.7/ 5.5/7.5	kW	依所使用的容量而異	×
H004	1166h	馬達極數選擇	設定連接至變頻器之馬達的極數。	2/4/6/8	極	4	×

按鍵操作	顯示範例	說明
		請按下模式鍵 2 次，畫面上就會顯示模式選擇。
 		使用增加鍵 (  ) 與減少鍵 (  )，讓畫面顯示為 “H---”。
		請按下模式鍵，畫面上就會顯示 “H003”。
		請按下模式鍵，畫面上就會顯示 “H003” 的顯示內容。
 		請使用增加鍵 (  ) 與減少鍵 (  ) 來設定所使用的馬達額定容量。
		按下 ENTER (確定) 鍵，確定設定值。
(約 1 秒後)		回到參數編號之顯示畫面。

## 無負載運轉

- 請在馬達為無負載狀態下(未連接任何機械部分)，操作數位操控器，以便讓馬達運轉。
- ※操作前請確認頻率指令旋鈕是否已經被設定在「MIN」端。
- ※請確認頻率指令旋鈕上的LED及運轉指令LED是否已經亮起。

### ■使用數位操控器執行正轉 / 反轉運轉

按鍵操作	顯示範例	說明
		按住模式鍵 3 秒鐘以上，畫面出現“d001”，然後再按 1 次模式鍵。(監控頻率指令)
		請按下 RUN (運轉) 鍵。 運轉指令指示燈 LED 亮起。
		緩慢地旋轉頻率指令旋鈕。 頻率指令的監控值就會顯示於資料指示區。 馬達將根據頻率指令開始正轉。

- 旋轉頻率指令旋鈕，並確認馬達是否出現震動或異音的情形。
- 確認變頻器在運轉的過程中是否出現異常的情形。
- 欲切換正轉 / 反轉時，請利用操控器回轉方向選擇 (F004) 功能進行切換。

### ■馬達停止

- 在無負載的狀態下，運轉停止後，按下 STOP (停止)/RESET (重置) 鍵，馬達就會停止運轉。

## 實際負載運轉

- 請於確認馬達在無負載狀態下的動作後，連接機械部分，開始進行實際負載運轉。
- ※操作前請確認頻率指令旋鈕是否已經被設定在「MIN」端。

### ■連接機械部分

- 確認馬達已完全停止運轉後，再連接機械部分。
- 將馬達軸心與機械部分確實固定，避免安裝螺絲等發生鬆脫的情形。

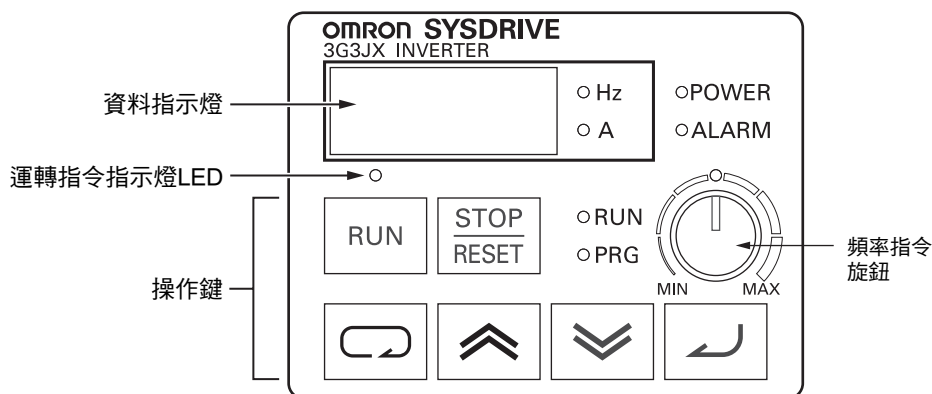
### ■使用數位操控器操作

- 在無預警的異常動作出現時，請立即按下數位操控器的 STOP (停止)/RESET (重置) 鍵。
- 與無負載運轉相同，請使用數位操控器來啟動機器。

### ■運轉狀態的確認

- 確認機器的動作方向，並以低速運轉確認機器的動作是否順暢後，再增加頻率指令的數值。
- 變更頻率指令及運轉方向，並確認機器是否出現振動或異音。
- 另外，請確認輸出電流 (輸出電流監控器 [d002]) 是否過大。

## 3-3 數位操控器的各部份名稱與內容



	名稱	內容
○POWER	POWER LED	當控制電路通電時會亮燈。
○ALARM	ALARM LED	當變頻器發生異常時會亮燈。
○RUN	RUN (運轉中) LED	當變頻器正在運轉時會亮燈。
○PRG	程式 LED	當資料指示燈顯示各項功能的設定值時會亮燈。 處於警報狀態時 (設定值不完整) 指示燈會閃爍。
	資料指示燈	顯示頻率指令值、輸出電流值或設定值等相關資料。
○ Hz ○ A	資料顯示 LED	依資料指示燈的顯示內容之不同而亮燈。 Hz：頻率 A：電流
	旋鈕 LED	當頻率指令已經被設定於頻率指令旋鈕時會亮燈。
	頻率指令旋鈕	可設定為任意頻率，但僅適用於頻率指令已經被設定於旋鈕時。(請確認旋鈕 LED 是否亮燈。)
○	運轉指令指示燈 LED	當運轉指令已被設定於操控器時會亮燈。 (可使用操控器的 RUN (運轉) 鍵運轉之狀態)
	RUN 鍵	啟動變頻器，但僅適用於選擇以數位操控器操作 / 運轉時。 (請確認運轉指令指示燈是否已經亮燈。)
	STOP/RESET 鍵	讓變頻器減速或停止。當變頻器發生異常時，本按鍵可作為重置之用。
	模式鍵	可切換為監控模式 (d □□□)、基本功能模式 (F □□□)、擴充功能模式 (A □□□、b □□□、C □□□、H □□□)。
	ENTER (確定) 鍵	確定所設定之數值。 (欲變更設定值時，請務必按下此鍵。)
	增加鍵	可用來移動至各種模式。 亦可用來增加各項功能的設定值。
	減少鍵	可用來移動至各種模式。 亦可用來減少各項功能的設定值。



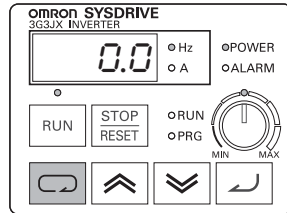
## 3-4 操作步驟 (例：出廠時之初始值)

監控模式、基本功能模式、擴充功能模式的顯示方法

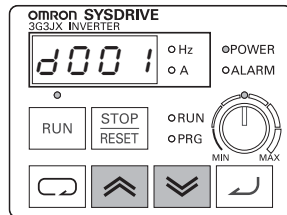
導入電源



①顯示所設定的監控器內部狀態 (初始值顯示為 0.0)



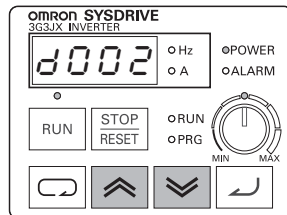
②顯示監控模式之代碼 (顯示為 d001)



·按下 1 次模式鍵，由監控模式的代碼顯示回到監控畫面。



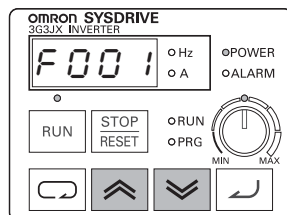
(顯示 d002)



(13次)

(13次)

③顯示基本功能模式之代碼 (顯示 F001)



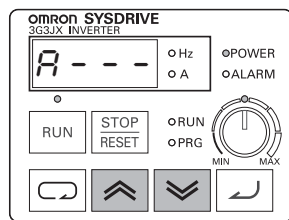
(4次)

(4次)

(續下頁)

### 3-4 操作步驟 (例：出廠時之初始值)

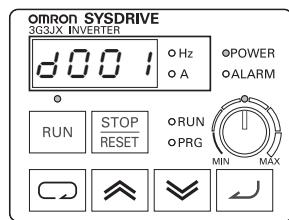
#### ④顯示擴充功能模式 (顯示 A--)



- 擴充功能模式
- 以 A ⇔ b ⇔ C ⇔ H 的順序顯示。

按下   按下   
(4次) (4次)

#### ⑤顯示監控模式之代碼 (顯示為 d001)



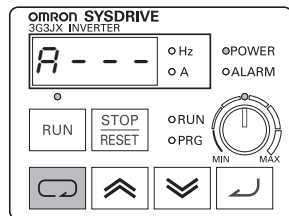
- 返回②的狀態。

## 功能設定方法

- 變更運轉指令之方法 ( 操控器→控制端子台 )


- 要將運轉指令的方法由操控器 ( 工廠初始值 ) 變更為控制端子台時，必須利用頻率指令選擇 (A001) 將操控器 (02) 變更為端子 (01)。

#### ①顯示擴充功能模式 (顯示 A--)

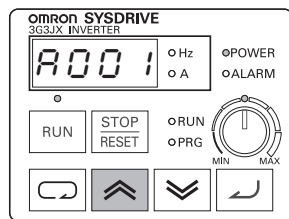



- 請參閱「監控模式、基本功能模式、擴充功能模式之顯示方法」(第 3-8 頁) 中所示的顯示方法，讓畫面上顯示為“A--”。

- 由於出貨時運轉指令選擇已被設定為操控器，因此運轉指令指示燈會亮燈。

↓ 按下 

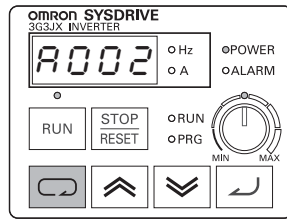
#### ②擴充功能模式的代碼 (顯示為 A001)




↓ 按下 

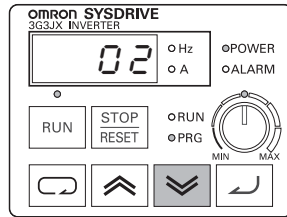
(續下頁)

(顯示 A002)




↓ 按下 

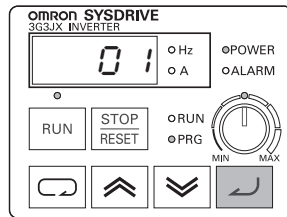
③ 顯示擴充功能模式的內容 (顯示 A002 的內容)




- 運轉指令選擇 (A002) 畫面會顯示初始資料中的 02( 操控器)。
- 正在顯示擴充功能模式的內容時，程式 LED(PRG) 就會亮燈。

↓ 按下 

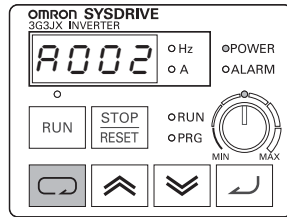
(變更 A002 之內容)




- 將運轉指令選擇變更為端子 “01”。

↓ 按下 

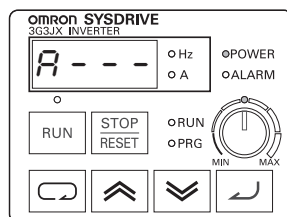
④ 顯示監控模式之代碼 (顯示為 A002)



- 按下 ENTER( 確定 ) 鍵，即可確定所變更之設定資料。
- 當運轉指令選擇已經變更為端子時，運轉指令顯示燈就會熄燈。
- 可由目前狀態變更為其他的擴充功能代碼。

↓ 按下   
(3次)

⑤ 顯示擴充功能代碼 (顯示為 A--)

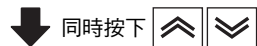
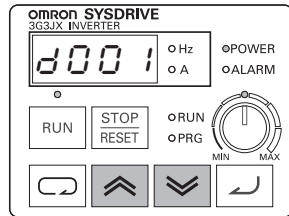


- 可由目前狀態進入其他擴充功能模式、監控模式以及基本功能模式。

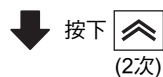
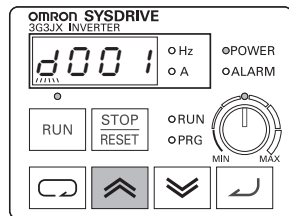
## 功能代碼的設定方法

- 除了利用捲動方式外，亦可直接輸入監控模式、基本功能模式、或是擴充模式的代碼。
- 以下所示的就是將監控模式的代碼 d001 變更為擴充功能代碼 A029 之範例。

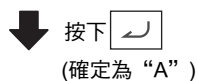
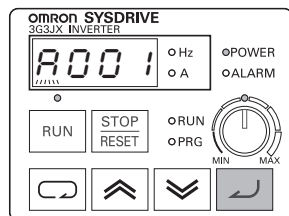
①顯示監控模式之代碼 (顯示為 d001)



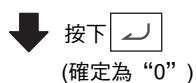
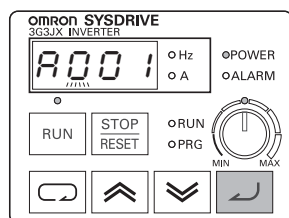
②變更功能代碼



(顯示 A001)



③變更功能代碼的第3位數



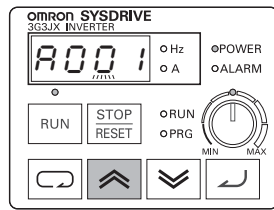
(續下頁)

- “d” 開始閃爍時可變更第 4 位數。


- “A” 開始閃爍。
- 按下 ENTER (確定) 鍵，即可鎖定目前正在閃爍的位數。

- 第 3 位數的 “0” 開始閃爍。
- 不變更第 3 位數的 “0”，因此按下 ENTER (確定) 鍵，並確定為 “0”。
- 按下 ENTER (確定) 鍵，就會回到 “A” 的閃爍畫面。

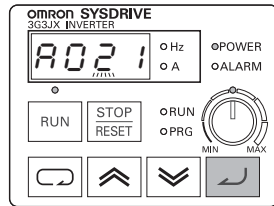
④變更功能代碼的第 2 位數




- 第 2 位數的 “0” 開始閃爍。
- 按下模式鍵，就會回到第 3 位數的 “0” 的閃爍畫面。

↓ 按下   
(2次)

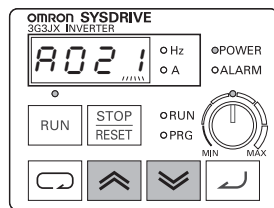
(顯示 A021)



- 第 2 位數的 “2” 開始閃爍。

↓ 按下 

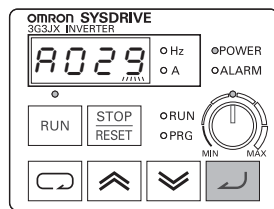
⑤變更功能代碼的第 1 位數




- 第 1 位數的 “1” 開始閃爍。
- 按下模式鍵，就會回到第 2 位數的 “0” 的閃爍畫面。

↓ 按下  或   
(2次) (8次)

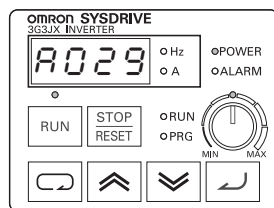
(顯示 A029)



- 第 1 位數的 “9” 開始閃爍。

↓ 按下   
(確定為 “9”)

⑥功能代碼選擇完成




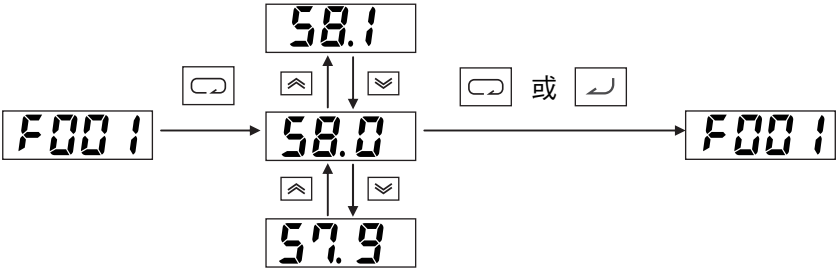





A029 選擇完成

- 按下模式鍵，即可變更 A029 的資料。

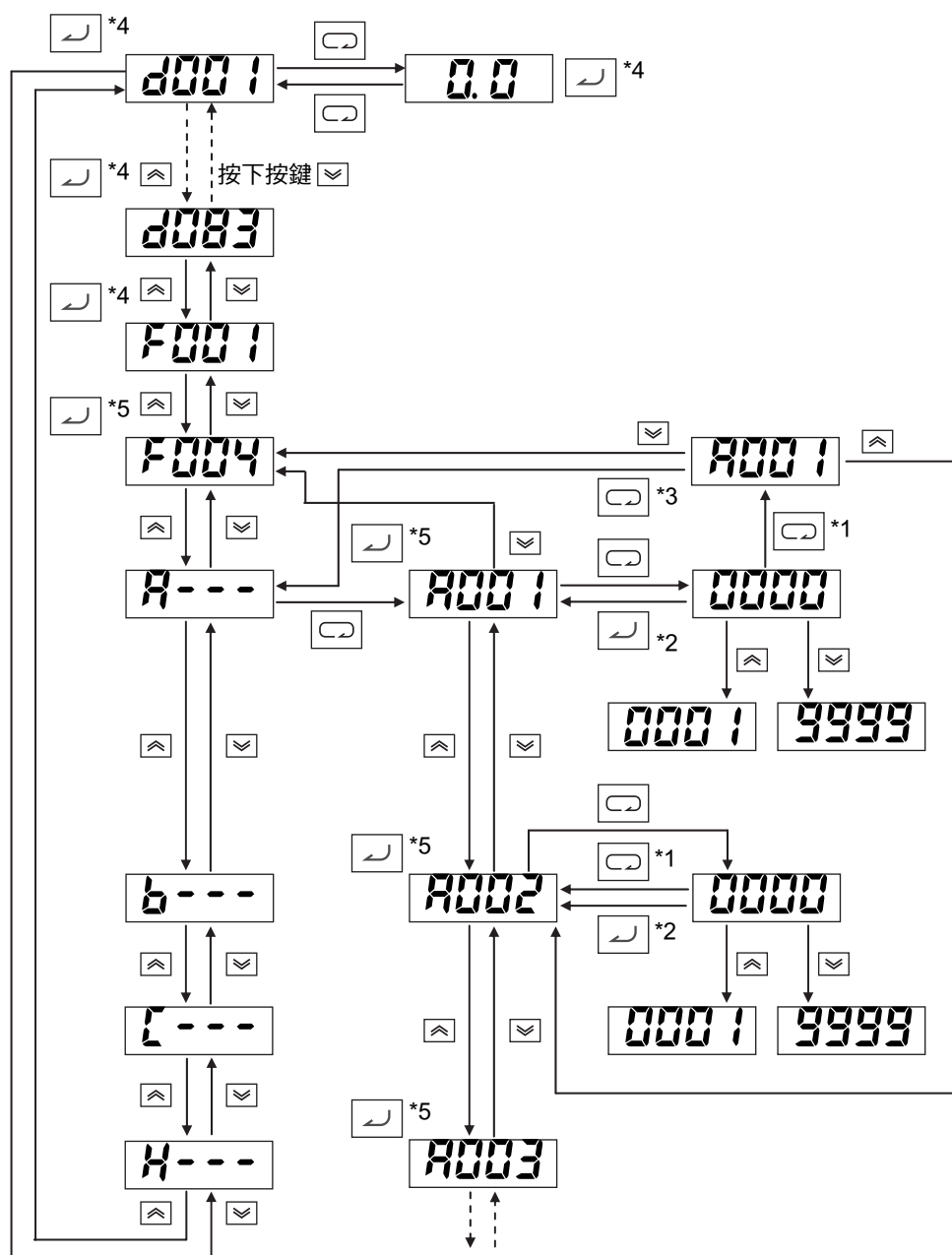
(修正)

- 若輸入參數一覽表中未列出參數編號時，畫面將會回到前一個顯示的參數。
- 要將位數向右移動時，請按下 ENTER (確定) 鍵，要將位數向左移動時，請按下模式鍵。

## 3-5 按鍵說明

	名稱	內容
	模式鍵	<p>欲切換指令設定狀態與資料設定狀態以及切換擴充功能模式與基本功能模式時使用。 按下本按鍵，即可隨時將畫面變更為下列顯示內容。</p> <p>[修正] 按住模式鍵 3 秒鐘，即可由任一項功能模式進入 d001。</p>  <p>註：變更資料後，請務必按下 ENTER (確定) 鍵以進行儲存。</p>
	增加鍵	利用上述按鍵，即可變更設定值、參數或是指令。
	減少鍵	
	RUN 鍵	開始運轉，正轉或逆轉將依 F004 的設定來進行。
	STOP/RESET 鍵	停止運轉。當異常發生時，本鍵亦可作為重置鍵之用。
	ENTER (確定) 鍵	<p>確定並儲存資料的變更內容。 若不小心更改了資料，或是不想要儲存變更的內容時，請勿按下本按鍵。</p>

## 3-6 參數轉移



\*1. 按下模式鍵後，資料將不會被儲存。

\*2. 按下 ENTER (確定) 鍵後，資料將會被儲存。

\*3. 若未在擴充功能模式下儲存資料，在回到參數編號顯示之後，按下模式鍵的話，就會進入模式選擇功能。

\*4. 以 d\*\*\* 及 F001 來說，若您按下 ENTER (確定) 鍵，則監控值會被儲存為導入電源時的初始顯示值。

\*5. 按下 ENTER (確定) 鍵後，各項參數設定的前端就會被儲存為導入電源時的初始顯示值。

(例：F002、A--- 等)

※ 若想要在導入電源時顯示特定的監控畫面，請在該監控畫面顯示時，按下 ENTER (確定) 鍵，但如果在按下 ENTER (確定) 鍵之後，使用擴充功能代碼等儲存參數的話，那麼下次導入電源時就會變更為已經執行參數儲存的代碼 (A---、b---、C---、d---、H---)，欲儲存參數時，請重新進入監控畫面，並按下 ENTER 鍵。

## 3-7 參數一覽表

### 監控模式 (d □□□) · 基本功能模式 (F □□□)

參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	頁次
d001	輸出頻率監控	0.0~400.0	—	—	Hz	4-1
d002	輸出電流監控	0.0~999.9	—	—	A	4-1
d003	回轉方向監控	F：正轉 o：停止 r：逆轉	—	—	—	4-1
d004	PID 回饋值監控	0.00~99.99 100.0~999.9 1000.~9999. (僅會在選擇 PID 功能時啟動)	—	—	—	4-1
d005	多功能輸入監控	 範例) 端子 S2,S4 : ON 端子 S1,S3,S5 : OFF	—	—	—	4-2
d006	多功能輸出監控	 範例) 端子 P1 : ON 端子 MA : OFF	—	—	—	4-2
d007	輸出頻率監控 (換算後)	0.00~99.99 100.0~999.9 1000.~9999. 1000~3996 (10000~39960) (輸出頻率 x b086 之換算係數)	—	—	—	4-2
d013	輸出電壓監控	0.~600.	—	—	V	4-2
d016	累計運轉 (RUN) 時間	0.~9999. 1000~9999 「100~ 「999[h]	—	—	h	4-3
d017	電源啟動時間	0.~9999. 1000~9999 「100~ 「999[h]	—	—	h	4-3
d018	鱗片 (FIN) 溫度監控	0.0~200.0	—	—	°C	4-3
d080	異常次數監控	0.~9999.	—	—	—	4-3
d081	異常監控 1 (最新)	錯誤代碼 (發生時之狀態) → 輸出頻率 [Hz] → 輸出電流 [A] → 內部直流電壓 [V] → 運轉 (RUN) 時間 [時間] → ON 時間 [時間]	—	—		4-4
d082	異常監控 2					
d083	異常監控 3					
d102	直流電壓監控	0.0~999.9	—	—	V	4-4
d104	電子溫度監控	0.0~100.0	—	—	%	4-4
F001	輸出頻率設定 / 監控	啟動頻率 ~ 第 1 組或第 2 組最高頻率	—	○	Hz	4-5
F002	加速時間 1	0.01~99.99 100.0~999.9 1000.~3000.	10.0	○	s	4-5



參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	頁次
F202	* 第 2 組加速時間 1	0.01~99.99 100.0~999.9 1000.~3000.	10.0	○	s	4-5
F003	減速時間 1	0.01~99.99 100.0~999.9 1000.~3000.	10.0	○	s	4-5
F203	* 第 2 組減速時間 1	0.01~99.99 100.0~999.9 1000.~3000.	10.0	○	s	4-5
F004	選擇操控器回轉方向	00：正轉 01：逆轉	00	×	—	4-6

\* 當 C001 ~ C005 其中的一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。

### 擴充功能模式

參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	頁次	
基本設定	A001	頻率指令選擇	00：操控器 (旋鈕) 01：端子	00	×	—	4-6
	A201	* 第 2 組頻率指令選擇	02：操控器 (F001) 03：Modbus 通訊 10：頻率演算結果	00	×	—	4-6
	A002	運轉指令選擇	01：端子	02	×	—	4-7
	A202	* 第 2 組運轉指令選擇	02：操控器 03：Modbus 通訊	02	×	—	4-7
	A003	基底頻率	30. ~ 最高頻率 [A004]	60.	×	Hz	4-7
	A203	* 第 2 組基底頻率	30. ~ 最高頻率 [A204]	60.			
	A004	最高頻率	30.~400.	60.	×	Hz	4-8
	A204	* 第 2 組最高頻率		60.			
類比輸入	A005	FV/FI 選擇	02：使用 AT 端子切換 FV/ 旋鈕 03：使用 AT 端子切換 FI/ 旋鈕 04：僅 FV 輸入 05：僅 FI 輸入	02	×	—	4-9
	A011	FV 啟動頻率	0.0 ~ 最高頻率	0.0	×	Hz	4-9
	A012	FV 結束頻率	0.0 ~ 最高頻率	0.0	×	Hz	4-9
	A013	FV 啟動比例	0.~100.	0.	×	%	4-9
	A014	FV 結束比例	0.~100.	100.	×	%	4-9
	A015	FV 啟動選擇	00：外部啟動頻率 (A011 的設定值) 01：0Hz	01	×	—	4-9
	A016	FV、FI 取樣	1.~17.	8.	×	—	4-10

\* 當 C001 ~ C005 其中的一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。

### 3-7 參數一覽表

參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	頁次	
多 段 速 / 寸 動	A020	多段速指令 0	0.0/ 啟動頻率 ~ 最高頻率	6.0	○	Hz	4-10
	A220	* 第 2 組多段速指令 0	0.0/ 啟動頻率 ~ 第 2 組最高頻率	6.0	○	Hz	4-10
	A021	多段速指令 1	0.0/ 啟動頻率 ~ 最高頻率	0.0	○	Hz	4-10
	A022	多段速指令 2		0.0			
	A023	多段速指令 3		0.0			
	A024	多段速指令 4		0.0			
	A025	多段速指令 5		0.0			
	A026	多段速指令 6		0.0			
	A027	多段速指令 7		0.0			
	A028	多段速指令 8		0.0			
	A029	多段速指令 9		0.0			
	A030	多段速指令 10		0.0			
	A031	多段速指令 11	0.0				
	A032	多段速指令 12	0.0				
	A033	多段速指令 13	0.0				
	A034	多段速指令 14	0.0				
	A035	多段速指令 15	0.0				
	A038	寸動 (Jogging) 頻率	0.00/ 啟動頻率 ~ 9.99	6.00	○	Hz	4-11
A039	寸動 (Jogging) 停止選擇	00: 自由運轉停止 01: 減速停止 02: 直流制動停止	00	×	—	4-11	
特 性 / 扭 力 增 加	A041	扭力增加選擇	00	×	—	4-11	
	A241	* 第 2 組扭力增加選擇	00				
	A042	手動扭力增加電壓	0.0~20.0	5.0	○	%	4-11
	A242	* 第 2 組手動扭力增加電壓		0.0			
	A043	手動扭力增加頻率	0.0~50.0	2.5	○	%	4-11
	A243	* 第 2 組手動扭力增加頻率		0.0			
	A044	V/f 特性選擇	00: 固定扭力特性 (VC) 01: 降低扭力特性 (VP1.7 次方) 02: 特殊降低扭力特性 (特殊 VP)	00	×	—	4-11
	A244	* 第 2 組 V/f 特性選擇	00				
	A045	輸出電壓增益	20.~100.	100.	○	%	4-11
A245	* 第 2 組輸出電壓增益	100.					

\* 當 C001 ~ C005 其中的一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。

參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	頁次	
直 流 制 動	A051	直流制動選擇	00：無效 01：有效 02：頻率控制 [A052 設定值]	00	×	—	4-13
	A052	直流制動頻率	0.0~60.0	0.5	×	Hz	4-13
	A053	直流制動延遲時間	0.0~5.0	0.0	×	s	4-13
	A054	直流制動力	0.~100.	50	×	%	4-13
	A055	直流制動時間	0.0~60.0	0.5	×	s	4-13
	A056	選擇直流制動方法	00：邊緣 (Edge) 動作 01：階層動作	01	×	—	4-13
上 限 下 限 限 制 / 跳 變	A061	頻率上限限制	0.0/ 頻率下限限制 ~ 最高頻率	0.0	×	Hz	4-17
	A261	* 第 2 組頻率上限限制	0.0/ 頻率下限限制 ~ 第 2 組最高頻率	0.0			
	A062	頻率下限限制	0.0/ 啟動頻率 ~ 頻率上下限制	0.0	×	Hz	4-17
	A262	* 第 2 組頻率下限限制	0.0/ 啟動頻率 ~ 第 2 組頻率上限限制	0.0			
	A063	跳變頻率 1	跳變頻率：0.0~400.0 跳變頻率寬度：0.0~10.0	0.0	×	Hz	4-18
	A064	跳變頻率寬度 1		0.5			
	A065	跳變頻率 2		0.0			
	A066	跳變頻率寬度 2		0.5			
	A067	跳變頻率 3		0.0			
A068	跳變頻率寬度 3	0.5					
P I D 控 制	A071	PID 選擇	00：無效 01：有效	00	×	—	4-18
	A072	PID P 增益	0.2~5.0	1.0	○	—	4-18
	A073	PID I 增益	0.0~150.0	1.0	○	s	4-18
	A074	PID D 增益	0.00~100.0	0.0	○	s	4-18
	A075	PID 標度	0.01~99.99	1.00	×	倍	4-18
	A076	選擇 PID 反饋	00：FI 01：FV 02：RS485 通訊 10：演算功能輸出	00	×	—	4-18
	A077	相反 PID 功能	00：OFF( 偏差 = 目標值 - 回饋值 ) 01：ON( 偏差 = 回饋值 - 目標值 )	00	×	—	4-18
	A078	PID 輸出限制功能	0.00~100.0	0.0	×	%	4-18
A V R	A081	AVR 選擇	00：持續 ON 01：持續 OFF 02：減速時 OFF	02	×	—	4-21
	A082	選擇 AVR 電壓	200V 級：200/215/220/230/240 400V 級：380/400/415/440/460/480	200/ 400	×	V	4-21

\* 當 C001 ~ C005 其中的任一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。

### 3-7 參數一覽表

參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	頁次	
運轉模式 / 加減速功能	A085	運轉模式選擇	00：一般運轉 01：節能運轉	00	×	—	4-21
	A086	節能回應・精確度調整	0~100	50	×	%	4-21
	A092	加速時間 2	0.01~99.99	15.00	○	s	4-22
	A292	* 第 2 組加速時間 2	100.0~999.9 1000.~3000.	15.00			
	A093	減速時間 2	0.01~99.99	15.00	○	s	4-22
	A293	* 第 2 組減速時間 2	100.0~999.9 1000.~3000.	15.00			
	A094	2 段加減速選擇	00：利用多功能輸入方式 09 (2CH) 切換 01：利用設定方式切換	00	×	—	4-22
	A294	* 第 2 組 2 段加減速選擇		00			
	A095	2 段加速頻率	0.0~400.0	0.0	×	Hz	4-22
	A295	* 第 2 組 2 段加速頻率		0.0			
	A096	2 段減速頻率	0.0~400.0	0.0	×	Hz	4-22
	A296	* 第 2 組 2 段減速頻率		0.0			
	A097	選擇加速類型	00：直線 01：S 型彎道	00	×	—	4-22
	A098	選擇減速類型	00：直線 01：S 型彎道	00	×	—	4-22
調整外部頻率	A101	FI 啟動頻率	0.0~400.0	0.0	×	Hz	4-23
	A102	FI 結束頻率	0.0~400.0	0.0	×	Hz	4-23
	A103	FI 啟動比例	0.~100.	0.	×	%	4-23
	A104	FI 結束比例	0.~100.	100.	×	%	4-23
	A105	選擇 FI 啟動	00：使用 FI 啟動頻率 [A101] 01：啟動 0Hz	01	×	—	4-23
演算頻率	A141	設定演算頻率輸入 A	00：操控器 (F001) 01：操控器 (旋鈕) 02：FV 輸入	01	×	—	4-24
	A142	設定演算頻率輸入 B	03：FI 輸入 04：RS485 通訊	02	×	—	4-24
	A143	選擇運算子	00：加 (A+B) 01：減 (A-B) 02：乘 (AxB)	00	×	—	4-24
頻率相加	A145	頻率相加值	0.0~400.0	0.0	○	Hz	4-24
	A146	頻率相加方向	00：將 A145 的值加上輸出頻率 01：由輸出頻率減去 A145 的值	00	×	—	4-24

\* 當 C001 ~ C005 其中的任一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。

參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	頁次	
V R 調 整	A151	VR 啟動頻率	0.0~400.0	0.0	×	Hz	4-25
	A152	VR 結束頻率	0.0~400.0	0.0	×	Hz	4-25
	A153	VR 啟動比例	0.~100.	0.	×	%	4-25
	A154	VR 結束比例	0.~100.	100.	×	%	4-25
	A155	VR 啟動選擇	00：使用啟動頻率 [A151] 01：啟動 0Hz	01	×	—	4-25
瞬 間 停 止 後 再 啟 動	b001	重試選擇	00：警報 01：啟動 0Hz 02：調整頻率啟動 03：調整頻率並在停止減速後跳脫 (Trip)	00	×	—	4-25
	b002	瞬間停止之容許時間	0.3~25.0	1.0	×	s	4-25
	b003	重試之待機時間	0.3~100.0	1.0	×	s	4-25
	b004	選擇停止時瞬間停止 / 電壓不足跳脫 (Trip)	00：無效 01：有效	00	×	—	4-25
	b005	瞬間停止之重試次數選擇	00：16 次 01：無限制	00	×	—	4-25
	b011	設置頻率後重新啟動的啟動頻率選擇	00：斷路時頻率 01：最高頻率 02：設定頻率	00	×	—	4-25
電 子 溫 度	b012	電子溫度值	0.2 x 額定電流 ~1.0 x 額定電流	額定電流	×	A	4-27
	b212	* 第 2 組電子溫度值		額定電流			
	b013	選擇電子溫度特性	00：降低扭力特性 1 01：固定扭力特性	00	×	—	4-27
	b213	* 第 2 組電子溫度特性選擇	02：降低扭力特性 2	00			
過 負 載 限 制	b021	選擇過負載限制	00：無效 01：加速・定速時啟動	01	×	—	4-28
	b221	* 第 2 組過負載限制選擇	02：定速時啟動	01			
	b022	過負載限制值	0.1 x 額定電流 ~1.5 x 額定電流	1.5 x 額定電流	×	A	4-28
	b222	* 第 2 組過負載限制等級		1.5 x 額定電流			
	b023	過負載限制常數	0.1~3000.0	1.0	×	s	4-28
	b223	* 第 2 組過負載限制常數		1.0			
	b028	選擇過負載限制來源	00：b022、b222 設定值 01：FV 端子輸入	00	×	—	4-28
	b228	* 第 2 組過負載限制來源選擇	00				

\* 當 C001 ~ C005 其中的任一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。

### 3-7 參數一覽表

參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	頁次	
頻率取得	b029	頻率取得後重新啟動之減速速率常數	0.1~3000.0	0.5	×	s	4-25
	b030	頻率取得後重新啟動等級	0.2 x 額定電流 ~2.0 x 額定電流	額定電流	×	A	4-25
鎖定	b031	選擇軟體鎖定	00：當 SFT 端子 ON 時，禁止變更為 b031 以外的資料 01：當 SFT 端子 ON 時，禁止變更為 b031、設定頻率項目以外的資料 02：禁止變更為 b031 以外的資料 03：禁止變更 b031 及設定頻率項目以外的資料 10：運轉時除可變更之參數外，皆不可變更	01	×	—	4-29
瞬間停止時不間斷	b050	選擇瞬間停止時不間斷	00：無效 01：有效 ( 停止 ) 02：有效 ( 再次啟動 )	00	×		4-30
	b051	瞬間停止不間斷功能之開始電壓	0.0~1000.	0.0	×	V	4-30
	b052	瞬間停止不間斷之減速保留值	0.0~1000.	0.0	×	V	4-30
	b053	瞬間停止不間斷之減速時間	0.01~99.99 100.0~999.9 1000~3000	1.00	×	s	4-30
	b054	瞬間停止不間斷之開始減速寬度	0.0~10.0	0.0	×	Hz	4-30
其他	b055	減速時過電壓抑制比例增益	0.2~5.0	0.2	○	—	4-31
	b056	減速時過電壓抑制積分時間	0.0~150.0	0.2	○	s	4-31
	b080	AM 調整	0.~255. ( 與 C086 AM 偏移調整功能共用 )	100.	○	—	4-31
	b082	啟動頻率	0.5~9.9	1.5	×	Hz	4-32
	b083	載波頻率	2.0~12.0	3.0	×	kHz	4-32
初始化	b084	初始化選擇	00：清除跳脫 (Trip) 內容 01：資料初始化 02：跳脫內容的清除與資料的初始化	00	×	—	4-33
	b085	初始化的參數選擇	00 ※請勿變更。	00	×	—	4-33

\* 當 C001 ~ C005 其中的任一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。

參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	頁次
b086	頻率轉換係數	0.1~99.9	1.0	○	—	4-34
b087	STOP 鍵選擇	00：有效 01：無效	00	×	—	4-34
b088	自由運轉停止選擇	00：0Hz 啟動 01：取得頻率後重新啟動	00	×	—	4-34
b089	本體監控顯示選擇	01：輸出頻率監控 02：輸出電流監控 03：回轉方向監控 04：PID 回饋值監控 05：多功能輸入監控 06：多功能輸出監控 07：頻率轉換監控	01	○	—	4-35
b091	停止時選擇	00：減速→停止 01：自由運轉停止	00	×	—	4-34
b092	冷卻風扇控制	00：持續 ON 01：運轉時 ON 02：取決於鰭片 (FIN) 溫度	01	×	—	4-35
b130	過電壓 LAD 跳脫功能	00：無效 01：有效	00	×	—	4-35
b131	過電壓 LAD 停止功能等級設定	200V 級：330.~395. 400V 級：660.~790.	380/ 760	○	V	4-35
b133	減速時過電壓抑制功能選擇	00：無效 01：有效	00	×	—	4-31
b134	減速時過電壓抑制等級設定	200V 級：330.~395. 400V 級：660.~790.	380/ 760	×	V	4-31
b140	過電流抑制功能	00：無效 01：有效	01	×	—	4-36
b150	自動載波降低	00：無效 01：有效	00	×	—	4-37
b151	待機功能選擇	00：無效 01：有效	00	×	—	4-37

\* 當 C001 ~ C005 其中的任一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。

### 3-7 參數一覽表

參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	頁次			
多功能輸入端子	C001	多功能輸入 1 選擇	00 : FW (正轉) 01 : RV (逆轉)	×	—	4-37			
	C201	* 第 2 組多功能輸入 1 選擇	02 : CF1 (多段速設定二進制 1) 03 : CF2 (多段速設定二進制 2) 04 : CF3 (多段速設定二進制 3) 05 : CF4 (多段速設定二進制 4) 06 : JG (寸動)						
	C002	多功能輸入 2 選擇	07 : DB (外部直流制動) 08 : SET (第 2 組控制) 09 : 2CH (2 段加減速)						
	C202	* 第 2 組多功能輸入 2 選擇	11 : FRS (自由運轉停止) 12 : EXT (外部跳脫) 13 : USP (USP 功能) 15 : SFT (軟體啟動)						
	C003	多功能輸入 3 選擇	16 : AT (切換為類比輸入) 18 : RS (復歸) 19 : PTC (熱敏電阻輸入)						
	C203	* 第 2 組多功能輸入 3 選擇	20 : STA (3 線式啟動) 21 : STP (3 線式停止) 22 : F/R (3 線式正反轉) 23 : PID (PID 有效 / 無效) 24 : PIDC (PID 積分重置)						
	C004	多功能輸入 4 選擇	27 : UP (UP/DWN 功能增速) 28 : DWN (UP/DWN 功能減速)						
	C204	* 第 2 組多功能輸入 4 選擇	29 : UDC (清除 UP/DWN 功能資料) 31 : OPE (強制操控器) 50 : ADD (加上頻率) 51 : F-TM (強制端子台)						
	C005	多功能輸入 5 選擇	52 : RDY (待機功能) 53 : SP-SET (特殊第 2 組功能) 64 : EMR (緊急斷路 *1)						
	C205	* 第 2 組多功能輸入 5 選擇	255 : 無此功能 *1. 由於利用 S8 開關即可強制設定 EMR，因此無法利用參數設定。						
	C011	多功能輸入 1 的動作選擇	00 : NO 01 : NC				00	×	—
	C012	多功能輸入 2 的動作選擇					00		
C013	多功能輸入 3 的動作選擇	00							
C014	多功能輸入 4 的動作選擇	00							
C015	多功能輸入 5 的動作選擇	00							

\* 當 C001 ~ C005 其中的任一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。



參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	頁次	
多功能輸出設定	C021	多功能輸出端子 P1 選擇	00 : RUN (運轉時的訊號) 01 : FA1 (定速到達時訊號) 02 : FA2 (設定頻率以上到達訊號) 03 : OL (過負載預告) 04 : OD (PID 偏差過大) 05 : AL (警報輸出)	×	—	4-54	
	C026	繼電器輸出 (MA、MB) 功能選擇	06 : Dc (斷線檢測) 07 : FBV (PID FB 狀態輸出) 08 : NDc (網路錯誤) 09 : LOG (邏輯演算輸出) 10 : ODc (通訊選購配件斷線) 43 : LOC (低負載檢測訊號)				
	C028	AM 選擇	00 : 輸出頻率 01 : 輸出電流	×	—	4-31 4-65	
	C031	多功能輸出端子 P1 接點選擇	00 : MA 為 a 接點、MB 為 b 接點 01 : MA 為 b 接點、MB 為 a 接點	00	×	—	4-62
	C036	繼電器輸出 (MA、MB) 接點選擇		01			
	C038	低負載訊號輸出模式	00 : 加速、定速、減速時啟動 01 : 僅於定速中有效	01	×	—	4-61
	C039	低負載檢測值	0.0 ~ 2.0 x 額定電流 (設定為 0.0 設定時表示該功能關閉)	額定電流	×	—	4-61
等級輸出狀態設定	C041	過負載預告等級	0.0 : 不啟動。 0.1 x 額定電流 ~ 2.0 x 額定電流	額定電流	×	A	4-56
	C241	* 第 2 組過負載限制等級		額定電流			
	C042	加速到達頻率	0.0~400.0	0.0	×	Hz	4-55
	C043	減速到達頻率	0.0~400.0	0.0	×	Hz	4-55
	C044	PID 偏差過大值	0.0~100.0	3.0	×	%	4-18 4-57
	C052	PID FB 上限限制	0.0~100.0	100	×	%	4-18
	C053	PID FB 下限限制		0.0			

\* 當 C001 ~ C005 其中的一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。

### 3-7 參數一覽表

參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	頁次
通訊功能調整	C070	操控器 /ModBus 選擇 02：操控器 03：ModBus	02	×	—	4-63
	C071	通訊傳送速度選擇 (傳輸速率選擇) 04：4800bps 05：9600bps 06：19200bps	04	×	—	
	C072	通訊主機編號選擇 1~32.	1.	×	—	
	C074	通訊同位元選擇 00：無同位元 01：偶數同位元 02：奇數同位元	00	×	—	
	C075	通訊停止位元選擇 1：1 位元 2：2 位元	1	×	—	
	C076	通訊錯誤時選擇 00：跳脫 (Trip) 01：停止減速後跳脫 02：忽略 03：自由運轉 (Free Run) 04：減速停止	02	×	—	
	C077	通訊錯誤逾時 0.00~99.99	0.00	×	s	
	C078	通訊等待時間 0.~1000.	0.	×	ms	
各種調整	C081	FV 調整 0.0~200.0	100.0	○	%	4-65
	C082	FI 調整 0.0~200.0	100.0	○	%	4-65

\* 當 C001 ~ C005 其中的一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。

參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	頁次	
其他	C086	AM 補償調整	0.0~10.0	0.0	○	V	4-31 4-65
	C091	未使用	使用時請維持 00 的設定。 ※請勿變更。	00	—	—	
	C101	UP/DWN 選擇	00：不儲存頻率資料 01：儲存頻率資料	00	×	—	4-51
	C102	重置選擇	00：ON 時解除跳脫 01：OFF 時解除跳脫 02：僅在跳脫時啟動 (ON 時解除)	00	×	—	4-49
	C141	邏輯演算功能 A 輸入	00：RUN (運轉時的訊號) 01：FA1 (定速到達時訊號) 02：FA2 (設定頻率以上到達訊號) 03：OL (過負載預告) 04：OD (PID 偏差過大) 05：AL (警報輸出) 06：Dc (斷線檢測) 07：FBV (PID FB 狀態輸出) 08：NDc (網路錯誤) 10：ODC (通訊選購配件斷線) 43：LOC (低負載檢測訊號)	00	×	—	4-59
	C142	邏輯演算功能 B 輸入	00：AND 01：OR 02：XOR	01	×	—	4-59
	C143	邏輯運算子選擇	00：AND 01：OR 02：XOR	00	×	—	4-59
	C144	輸出端子 P1 ON 延遲	0.0~100.0	0.0	×	s	4-61
	C145	輸出端子 P1 OFF 延遲	0.0~100.0	0.0	×	s	4-61
	C148	繼電器輸出 ON 延遲	0.0~100.0	0.0	×	s	4-61
	C149	繼電器輸出 OFF 延遲	0.0~100.0	0.0	×	s	4-61
控制常數	H003	馬達容量選擇	200V 級 0.2/0.4/0.75/1.5/2.2/3.7/5.5/7.5	出廠預 設值	×	kW	4-66
	H203	* 第 2 組馬達的容 量選擇	400V 級 0.4/0.75/1.5/2.2/3.7/5.5/7.5	出廠預 設值			
	H004	馬達極數選擇	2 4	4	×	極	4-66
	H204	* 第 2 組馬達的極 數選擇	6 8	4			
	H006	穩定常數	0.~255.	100	○	%	4-67
	H206	* 第 2 組穩定常數		100	○		

\* 當 C001 ~ C005 其中的任一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。

# 第 4 章

## 功能說明

4-1	監控模式.....	4-1
4-2	功能模式.....	4-5

---

---

## 4-1 監控模式

---

### 輸出頻率監控 [d001]

顯示變頻器輸出的頻率。  
顯示 d001 時，監控 LED “Hz” 會亮燈。

(顯示)  
0.0~400.0：顯示時以 0.1Hz 為單位。

### 輸出電流監控 [d002]

顯示變頻器之輸出電流值。  
顯示 d002 時，監控 LED “A” 會亮燈。

(顯示)  
0.0 ~ 999.9：顯示時以 0.1A 為單位。

### 回轉方向監控 [d003]

顯示變頻器輸出目前為正轉、反轉或是停止等的任一種狀態。當變頻器正在運轉（正轉或反轉時），運轉 LED 會亮燈。

(顯示)  
F：正轉  
o：停止  
r：逆轉

### PID 回饋值監控 [d004]

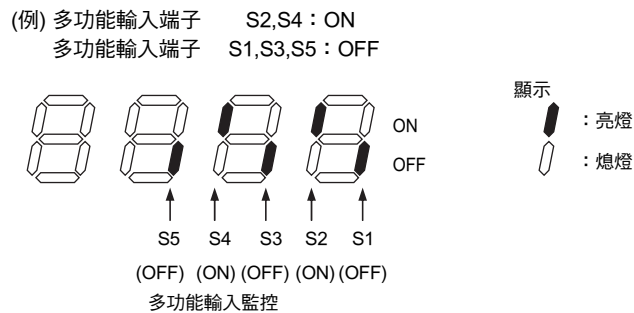
設定為 PID 選擇 ([A071] = 01) 時，畫面上會顯示由 [A075](PID 標度) 所轉換而來的回饋值。  
“監控值的表示” = “回饋量” (%) x “PID 標度”  
[A075]

(設定)  
A071：01(PID 有效)  
A075：0.01~99.99(能夠以 0.01 單位進行設定)

(顯示)  
0.00 ~99.99：顯示時以 0.01 為單位。  
100.0 ~999.9：顯示時以 0.1 為單位。  
1000 ~9999：顯示時以 1 為單位。

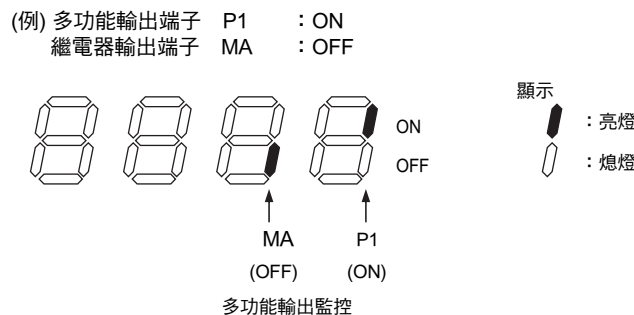
## 多功能輸入監控 [d005]

顯示多功能輸入端子的輸入狀態。  
不需考慮 C011 ~ C016 (選擇接點)。



## 多功能輸出監控 [d006]

顯示多功能輸出端子的輸出狀態。  
不需考慮 C031、C033 (選擇接點)。  
顯示配置於每個多功能輸出端子的功能 (C021、C024) 之訊號動作狀態。



## 輸出頻率監控 (換算後) [d007]

在變頻器輸出頻率中，利用乘法轉換值來表示 [b086] 所設定的係數。  
顯示值 = “輸出頻率 [d001]” x “頻率轉換係數 [b086]”

(顯示) 顯示 [d007] 時

- 0.00 ~99.99 : 顯示時以 0.01 為單位。
- 100.0 ~999.9 : 顯示時以 0.1 為單位。
- 1000. ~9999. : 顯示時以 1 為單位。
- 1000 ~3996 : 顯示時以 10 為單位。

(設定範圍) [b086] 之設定範圍

- 0.1~99.9 : 能夠以 0.1 單位進行設定。

(例)

輸出頻率 [d001]=50.0Hz

當頻率轉換係數 [b086]=1.1 時

由於  $50.0 \times 1.1 = 55.0$ ，因此 [d007] 的監測值將顯示為 “55.0”。

## 輸出電壓監控 [d013]

顯示變頻器的輸出電壓值 (Vac)。  
此時，監控 LED “V” 會亮燈。

(顯示)

- 0.~600. : 顯示時以 1V 為單位。

### 累計運轉 (RUN) 時間 [d016]

顯示變頻器的運轉時間。

(顯示)

- 0. ~9999. : 顯示時以 1 小時為單位。
- 1000 ~9999 : 顯示時以 10 小時為單位。
- 「100 ~ 「999 : 顯示時以 1000 小時為單位。

### 電源啟動時間 [d017]

顯示變頻器的累計通電時間。

(顯示)

- 0. ~9999. : 顯示時以 1 小時為單位。
- 1000 ~999 : 顯示時以 10 小時為單位。
- 「100 ~ 「999 : 顯示時以 1000 小時為單位。

### 鰭片 (FIN) 溫度監控 [d018]

顯示鰭片 (Fin) 之溫度。

(顯示)

- 0. ~9999. : 顯示時以 1 小時為單位。
- 1000 ~999 : 顯示時以 10 小時為單位。
- 「100 ~ 「999 : 顯示時以 1000 小時為單位。

### 異常次數監控 [d080]

顯示變頻器跳脫 (Trip) 的次數。

(顯示)

- 0. ~9999. : 顯示時以 1 次為單位。
- 1000 ~6553 : 顯示時以 10 次為單位。

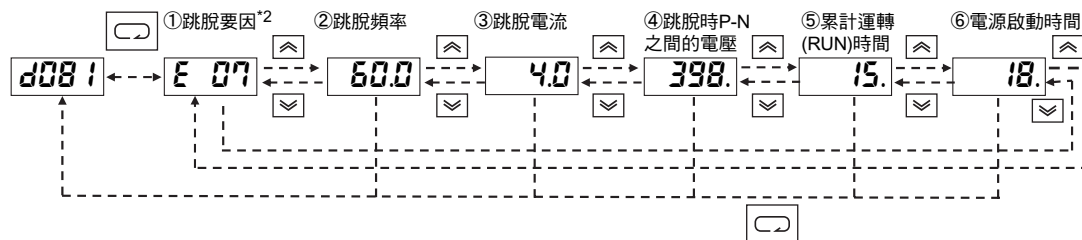
## 異常監控 1 [d081]、2 [d082]、3 [d083]

顯示過去 3 次的跳脫內容。  
最新的跳脫內容將顯示於跳脫監控畫面 1。

- (顯示內容)
- 要因 (E01 ~ E60)<sup>\*1</sup>
  - 跳脫時輸出頻率 (Hz)
  - 跳脫時輸出電流 (A)
  - 跳脫時內部直流電壓 (V)
  - 跳脫時累計運轉時間 (小時)
  - 跳脫時累計通電時間 (小時)

\*1. 詳細內容請參閱「錯誤代碼一覽表」(第 5-1 頁)、「跳脫監控畫面顯示」(第 5-3 頁)之相關說明。

(跳脫監控畫面的顯示方法)



\*2. 未跳脫時則顯示為「----」。

## 直流電壓監控 [d102]

顯示變頻器的主電路直流電壓。

(顯示)  
0.0 ~ 999.9 : 顯示時以 0.1V 為單位。

## 電子溫度監控 [d104]

顯示電子溫度之累計值，當數值到達 100% 時，就會因為過負載而跳脫 (E05)。

(顯示)  
0.0 ~ 100.0 : 顯示時以 0.1% 為單位。



## 4-2 功能模式

### <F 群組：基本功能參數 >

#### 輸出頻率設定 / 監控

- 設定變頻器的輸出頻率。
- 當頻率指令已經在數位操控器設定完成時 ([A001] = 02)，即可利用 F001 設定輸出頻率，如需進一步瞭解其他頻率設定的方法，請參閱「選擇頻率指令」(第 4-6 頁)[A001]。
- 利用 [F001] 設定頻率後，系統就會自動地將相同的數值設定於多段速指令 0 [A020]，欲設定第 2 組多段速指令時，您可以選擇由 [A220] 進行設定，或是在 SET 端子在 ON 的狀態下，由 [F001] 進行設定。使用 SET 端子進行設定時，請將多功能輸入配置為 08 (SET)。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
F001	輸出頻率設定 / 監控	0.0/ 啟動頻率 ~ 最高頻率	-	Hz
A020	多段速指令 0		6.0	
* A220	第 2 組多段速指令 0			
相關功能		A001、A201、C001~C005		

\* 欲切換為第 2 組多段速時，必須將多功能輸入配置為 08(SET)，並且將該端子設定為 ON。

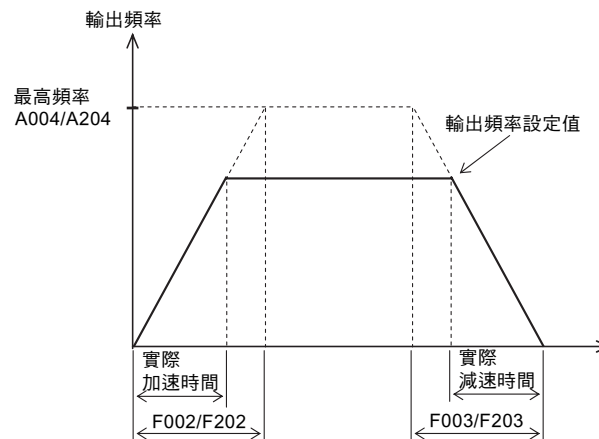
#### 加速・減速時間

設定馬達的加速及減速時間，想要緩慢地加減速時，請在設定時將設定時間值變大，若要快速地加減速時，請將設定時間值變小。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
F002	加速時間 1	0.01~3000	10.0	s
* F202	第 2 組加速時間 1			
F003	減速時間 1			
* F203	第 2 組減速時間 1			
相關功能		A004、A204、C001~C005		

\* 欲切換為第 2 組加速時間 1、以及第 2 組減速時間 1 時，必須將多功能輸入配置為 08 (SET)，並且將該端子設定為 ON。

·本功能的設定時間的意義為由 0Hz 至最高頻率的加減速時間。



即使將加速或減速時間設定為較小，但是馬達的實際加速或減速時間仍然不會比取決於機械部分的慣性矩以及馬達扭力之最短加速或減速時間來得短。設定值小於最短加速或減速時間時，可能會有造成過電流跳脫或是過電壓跳脫的情形發生。

加速時間 $T_S$

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

$J_L$ ：換算為馬達軸的負載慣性矩[kg · m<sup>2</sup>]

$J_M$ ：馬達慣性矩[kg · m<sup>2</sup>]

$N_M$ ：馬達的回轉速度[r/min]

$T_S$ ：變頻器可驅動的最大加速扭力[N · m]

$T_B$ ：變頻器可驅動的最大減速扭力[N · m]

$T_L$ ：所需之行進扭力[N · m]

減速時間 $T_B$

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

如需在短時間減速時，請使用功能相近的再生制動單元（選購配件）。

## 選擇操控器回轉方向

使用數位操控器，選擇執行運轉指令時的馬達回轉方向。  
此時端子會變成無效。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
F004	選擇操控器回轉方向	00：正轉 01：逆轉	00	—

## <A 群組：標準功能參數>

### 選擇頻率指令

選擇頻率指令的方法。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A001	頻率指令選擇	00：操控器（旋鈕） 01：端子	00	—
* A201	第 2 組頻率指令選擇	02：操控器（F001） 03：ModBus 通訊 10：頻率演算結果		
相關功能		A005、A141~A143、A145、A146		

\* 欲切換至第 2 組頻率指令時，必須將多功能輸入配置為 08 (SET)，並且將該端子設定為 ON。

## 4-2 功能模式

資料	頻率指令端
00	需使用頻率指令旋鈕來操作。
01	取決於端子傳送的電壓或是電流指令。
02	取決於數位操控器所設定之 F001 設定值。
03	取決於 ModBus 通訊。
10	取決於頻率演算功能之演算結果。

### 運轉指令選擇

選擇運轉 / 停止指令之方法。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A002	運轉指令選擇	01：端子 02：數位操控器 03：ModBus 通訊	02	—
* A202	第 2 組運轉指令選擇			
相關功能		F004、A005、C001~C005		

\* 欲切換至第 2 組運轉指令時，必須將多功能輸入配置為 08 (SET)，並且將該端子設定為 ON。

資料	運轉指令端
01	讓端子所配置的 FW 或 RV ON/OFF 即可執行。 當正轉指令及反轉指令同時輸入時，則會產生停止指令。
02	使用數位操控器的 STOP ( 停止 )/RESET ( 重置 ) 鍵來執行。
03	利用 ModBus 通訊來執行。

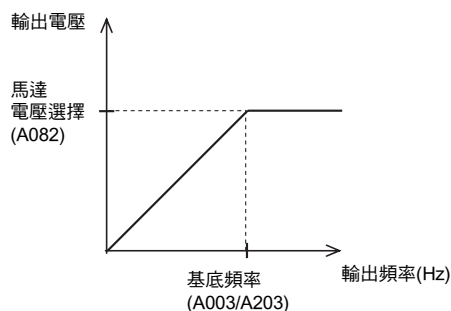
### 基底頻率

#### ■ 基底頻率及馬達電壓

變頻器輸出 ( 頻率 / 電壓 ) 必須符合馬達的額定規格，尤其是將基底頻率設定為 50Hz 以下時，可能會造成馬達的損毀，請特別注意。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A003	基底頻率	30~ 最高頻率 [A004]	60.0	Hz
* A203	第 2 組基底頻率	30~ 最高頻率 [A204]		
相關功能		A004、A204、A081、A082		

\* 欲切換至第 2 組基底頻率時，必須將多功能輸入配置為 08(SET)，並且將該端子設定為 ON。

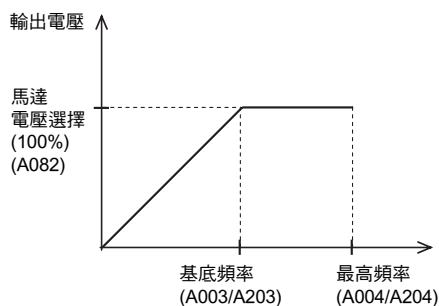


- 欲使用 60Hz 以上的基底頻率時，必須使用特殊馬達。此時變頻器所適用的最大馬達將與本手冊中所列出的內容不同，而且必須使用大容量的變頻器才能符合實際上的需求。
- 選擇馬達的電壓時，必須符合馬達規格，尤其是選擇高過馬達規格的機型時，可能會造成馬達的毀損。
- 輸出的電壓不得超過變頻器的受電電壓。

## 最高頻率

設定輸出頻率的最大值。

- 本設定值為類比外部輸入（頻率指令）之最大值（例如：以 0~10V 而言，10V 為最大值）。
- 基底頻率到最高頻率之間的變頻器輸出電壓最大值就是利用 AVR 電壓選擇，也就是由 A082 所選擇的電壓。
- 輸出的電壓不得超過變頻器的受電電壓。



參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A004	最高頻率	30~400	60.0	Hz
* A204	第 2 組最高頻率			
相關功能		A003、A203、A081、A082		

\* 欲切換至第 2 組最高頻率時，必須將多功能輸入配置為 08 (SET)，並且將該端子設定為 ON。

## 4-2 功能模式

### 類比輸入 (FV、FI)

本變頻器共有 2 種類比輸入端子。

FV-FC 端子：0 ~ 10V (電壓輸入)

FI-FC 端子：4 ~ 20mA (電流輸入)

上述端子不可同時輸入。另外，請勿同時連接 FV 輸入與 FI 輸入的訊號線。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A005	FV/FI 選擇	02：使用 AT 端子切換 FV/ 旋鈕 03：使用 AT 端子切換 FI/ 旋鈕 04：僅 FV 輸入 05：僅 FI 輸入	02	—
相關功能		A011~A016、A101~A105、A151~A155、C001~C005、C081、C082		

本功能會在頻率指令設定被設定為端子台 (A001 或 A201 = 01) 時啟動，設定內容如下所示。(VR：頻率指令旋鈕)

A005 設定值	02		03		04		05	
AT 端子輸入狀態	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
有效之類比輸入	FV-FC	VR	FI-FC	VR	FV-FC		FI-FC	

當 AT 並未被配置為多功能輸入時，則和上表所示的“AT 輸入 = OFF”相同。

### 調整外部頻率 (電壓・電流)

外部輸入之類比輸入 (頻率指令)

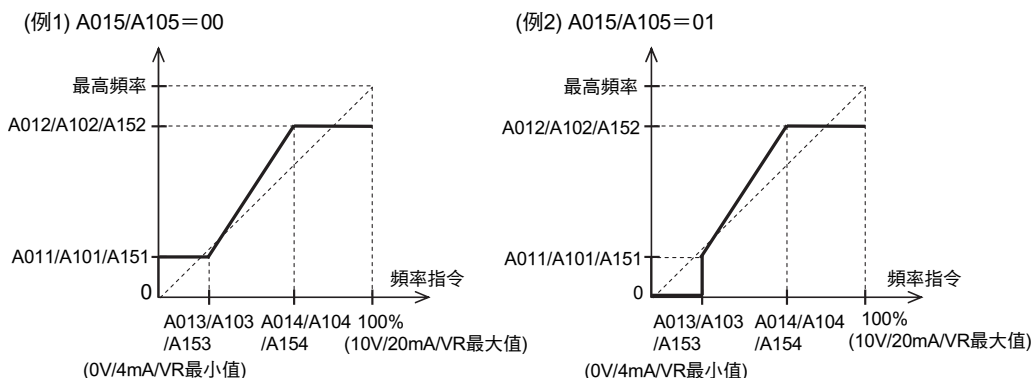
FV-FC 端子：0 ~ 10V (電壓輸入)

FI-FC 端子：4 ~ 20mA (電流輸入)

另外，還必須設定數位操控器旋鈕所對應之輸出頻率。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A011 A101 A151	FV/FI/VR 啟動頻率	0.00~400.0 (設定啟動・結束頻率)	0.0	Hz
A012 A102 A152	FV/FI/VR 結束頻率			
A013 A103 A153	FV/FI/VR 啟動比例	0.~100. (針對外部頻率指令 0 ~ 10V、4 ~ 20mA 設定啟動 / 結束比例)	0.	%
A014 A104 A154	FV/FI/VR 結束比例		100.	
A015 A105 A155	FV/FI/VR 啟動選擇	00：啟動頻率 (A011 的設定值) 01：0Hz	01	—
相關功能		A005、A016、AT 輸入		

·使用 FV-FC 端子輸入 0 ~ 5V 時，請將 A014 設定為 50%。



## FV、FI 取樣

可針對影響外部輸入電壓或是輸入電流所產生的頻率設定訊號之內建濾波器加以設定。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A016	FV、FI 取樣	1~17.	8.	次
相關功能		A011~A016、C001~C005		

- 可有效地消除頻率設定電路之雜訊。
- 若因為雜訊影響，而無法穩定運轉時，請將資料值設定為較大值。  
不過，當資料值愈大時，相對地回應性就愈差。
- 若設定為 "17" 時，表示包含 16 次的類比輸入過濾器在內，只要在頻率換算時未出現 0.1Hz 左右的變動，就不會造成頻率改變。雖然不容易造成頻率改變，但對於類比輸入的解析力將會降低，因此不適用於需要高回應性的裝置。

## 多段速運轉功能

可利用代碼設定多組運轉速度，而且還能使用端子來切換及設定運轉速度。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A020	多段速指令 0	0.0/ 啟動頻率 ~ 最高頻率 [A004]	6.0	Hz
A220	* 第 2 組多段速指令 0			
A021	多段速指令 1		0.0	
A022	多段速指令 2			
A023	多段速指令 3			
A024	多段速指令 4			
A025	多段速指令 5			
A026	多段速指令 6			
A027	多段速指令 7			
A028~A035	多段速指令 8~15			
相關功能		F001、C001 ~ C005、CF1 ~ CF4 輸入		

\* 欲切換為第 2 組多段速指令時，必須將多功能輸入配置為 08 (SET)，並且將該端子設定為 ON。

關於動作及設定方面之詳細內容，請參閱「多段速運轉功能」(第 4-41 頁)。

## 寸動 (Jogging) 運轉功能

·當輸入被設定為 ON 時，馬達就會開始回轉。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A038	寸動 (Jogging) 頻率	0.00/ 啟動頻率 ~9.99	6.00	Hz
A039	寸動 (Jogging) 停止選擇	00：自由運轉停止 01：減速停止 02：直流制動停止	00	
相關功能		C001 ~ C005、JG 輸入		

·當 JG 被配置為多功能輸入且 JG 端子 ON 時，本產品就會根據 A038 所設定的速度運轉，停止時的動作也可以利用 A039 加以選擇。

關於動作及設定方面之詳細內容，請參閱「寸動運轉」(第 4-42 頁)。

## 扭力提高 · V/f 之特性關係

決定輸出頻率與所對應的輸出電壓之間的關係。

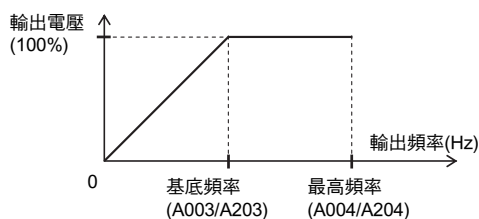
參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A041	扭力增加選擇	00：手動扭力增加 01：自動(簡易)扭力增加	00	—
* A241	第 2 組扭力增加選擇			
A042	手動扭力增加電壓	0.0~20.0 (選擇 AVR 電壓 A082 之對應比例)	5.0	%
* A242	第 2 組手動扭力增加電壓		0.0	
A043	手動扭力增加頻率	0.0~50.0 (基底頻率之對應比例)	2.5	%
* A243	第 2 組手動扭力增加頻率		0.0	
A044	V/f 特性選擇	00：固定扭力特性 (VC) 01：降低扭力特性 (VP1.7 次方) 02：特殊降低扭力特性 (特殊 VP)	00	—
* A244	第 2 V/f 特性選擇			
A045	輸出電壓增益	20.~100.	100.	%
A245	第 2 組輸出電壓增益			
相關功能		A082、H003/H203、H004/H204		

\* 欲切換為第 2 組控制時，必須將多功能輸入配置為 08 (SET)，並且將該端子設定為 ON。

## ■控制方式 (V/f 特性)

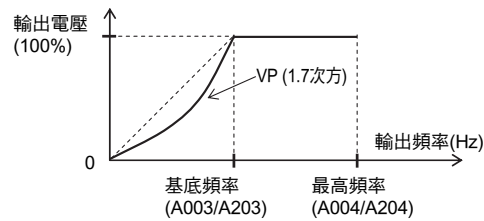
## 固定扭力特性 (VC)

·輸出電壓將依輸出頻率而呈現固定比例的輸出。  
在 0Hz 至基底頻率之間將依固定比例輸出，但在基底頻率至最高頻率之間的輸出電壓則為固定值，與頻率無關。



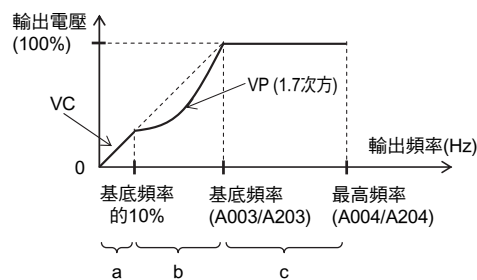
### 降低扭力特性 (VP1.7 次方)

- 適用於在低速時不需要大扭力的風扇、幫浦等用途。
- 由於本特性會將低速時的輸出電壓降低，因此可達效率提昇、低噪音以及低振動等效用。



### 特殊降低扭力特性 (特殊 VP)

- 適用於在低速時不需大扭力的風扇、幫浦等用途。在扭力降低特性中，只有低速時，產品才具備 VC 特性。



- 區間 a：0Hz 至基底頻率的 10% 時，具備固定扭力特性 (VC)。  
(例) 當基底頻率為 60Hz 時，0 ~ 6Hz 將具備固定扭力特性。
- 區間 b：基底頻率的 10% 至基底頻率時，具備降低扭力特性 (VC)。  
1.7 次方的曲線會輸出對應頻率之電壓。
- 區間 c：基底頻率至最高頻率時，電壓為固定輸出。

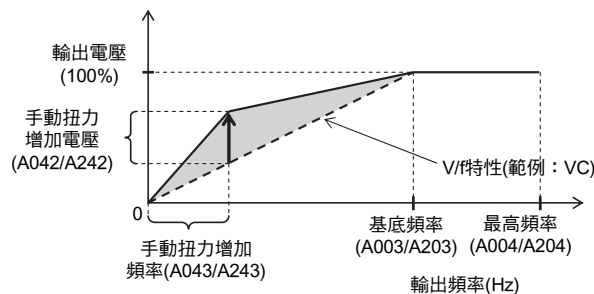
## ■ 扭力增加

使用本功能的目的是在於改善低速時馬達扭力不足的問題。

- 本功能可修正馬達 1 次阻抗或配線引起的電壓下降，同時還能改善低速時扭力過低的情形。
- 利用扭力提升 (A041/A241) 選項選擇簡易扭力提昇功能時，必須配合您所使用的馬達，設定選擇馬達容量 (H003/H203) 以及選擇馬達極數 (H004/H204) 等項目。

### 手動扭力增加 [A042/A242、A043/A243]

- 將 A042/A242、A043/A243 所設定的電壓和 V/f 特性相加後輸出。相加後的值即為選擇 AVR 電壓 (A082) 為 100% 時的比例。
- 手動扭力提升頻率 (A043/A243) 應設定為以基底頻率為 100% 時的比例。



- 欲提高手動扭力提升之設定值時，必須注意馬達是否過激磁 (Overexcited) 否則極易造成馬達損毀。
- 當馬達出現過激磁 (Overexcited) 的情形時，請調低 A042/A242 的設定值。

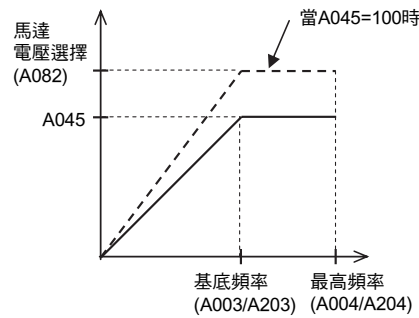


簡易扭力提升 [A041/A241]

- 利用扭力提升選項，選擇簡易扭力提升功能時 (A041/A241:01)，將會啟動簡易扭力提升功能，此時系統還會根據負載狀態而自動調整輸出電壓。
- 利用選擇扭力提升該項目，選擇簡易扭力提升功能 (A041/A241) 時，必須配合 您所使用的馬達，正確地設定選擇馬達容量 (H003/H203) 以及選擇馬達極數 (H004/H204) 等項目。
- 減速時若發生過電流跳脫時，若將 AVR 選擇設定為持續 ON (A081:00)，有時即可避免跳脫情形的發生。
- 若使用最高適用的 2 框架以下馬達運轉時，可能會有無法完全發揮其特性的情形發生。

■輸出電壓增益

- 利用 [A082] 選擇 AVR 電壓，將所選擇的電壓設定為 100%，即可改變變頻器的輸出電壓。
- 輸出的電壓不得超過變頻器的受電電壓。



直流制動 (DB)

本功能可以在馬達停止減速時，用來確實停止回轉。

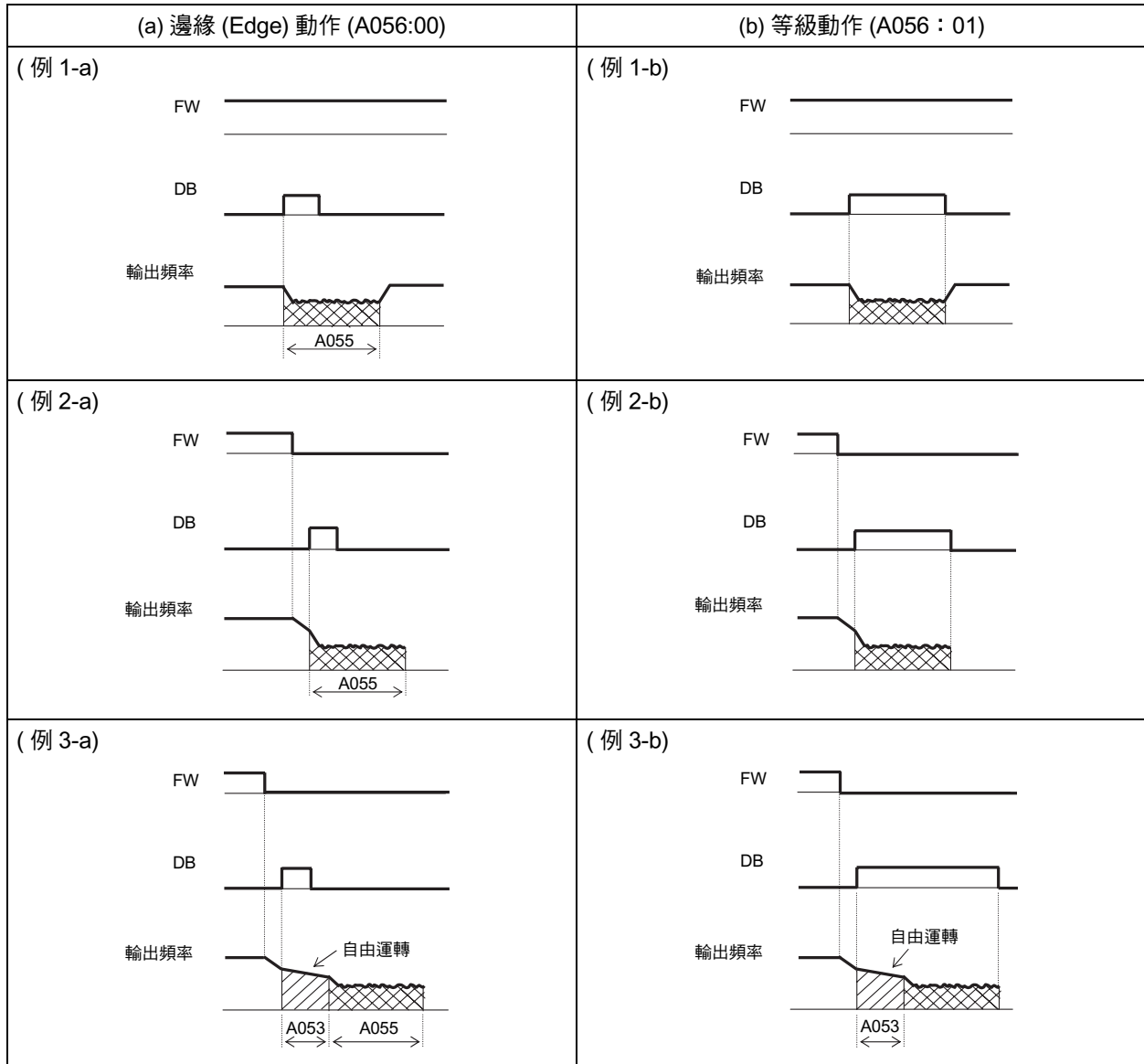
參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A051	直流制動選擇	00：無效 01：有效 02：在輸出頻率小於參數 A052 時進行直流制動 (DB)	00	—
A052	直流制動頻率	0.0~60.0	0.5	Hz
A053	直流制動延遲時間	0.0~5.0	0.0	s
A054	直流制動力	0.~100.	50	%
A055	直流制動時間	0.0~60.0	0.5	s
A056	選擇直流制動方法	00：邊緣 (Edge) 動作 01：階層動作	01	—
相關功能		C001~C005		

- 直流制動又分為利用多功能輸入之外部方式 (外部直流制動) 以及停止時可自動執行之內部方式 (內部直流制動) 等 2 種方式。
- 而動作方式共有以下幾種：
  - DB 會在 DB 訊號輸入瞬間所決定的時間啟動之邊緣 (Edge) 動作
  - DB 只會在訊號輸入的時間動作之等級動作
  - 一旦運轉時達到特定頻率，DB 就會啟動之頻率控制模式
- 若在馬達回轉數較高的狀態下執行直流制動時，有可能會因此發生過電流跳脫 (E01 ~ E04)，採用內部直流制動方式時，亦可利用下列調整方法以避免跳脫發生。
  - 降低直流制動頻率 (A052)
  - 增加直流制動延遲時間 (A053)

此外，由多功能輸入執行外部直流制動時，必須同時執行停止減速，並且使用外部直流制動端子。

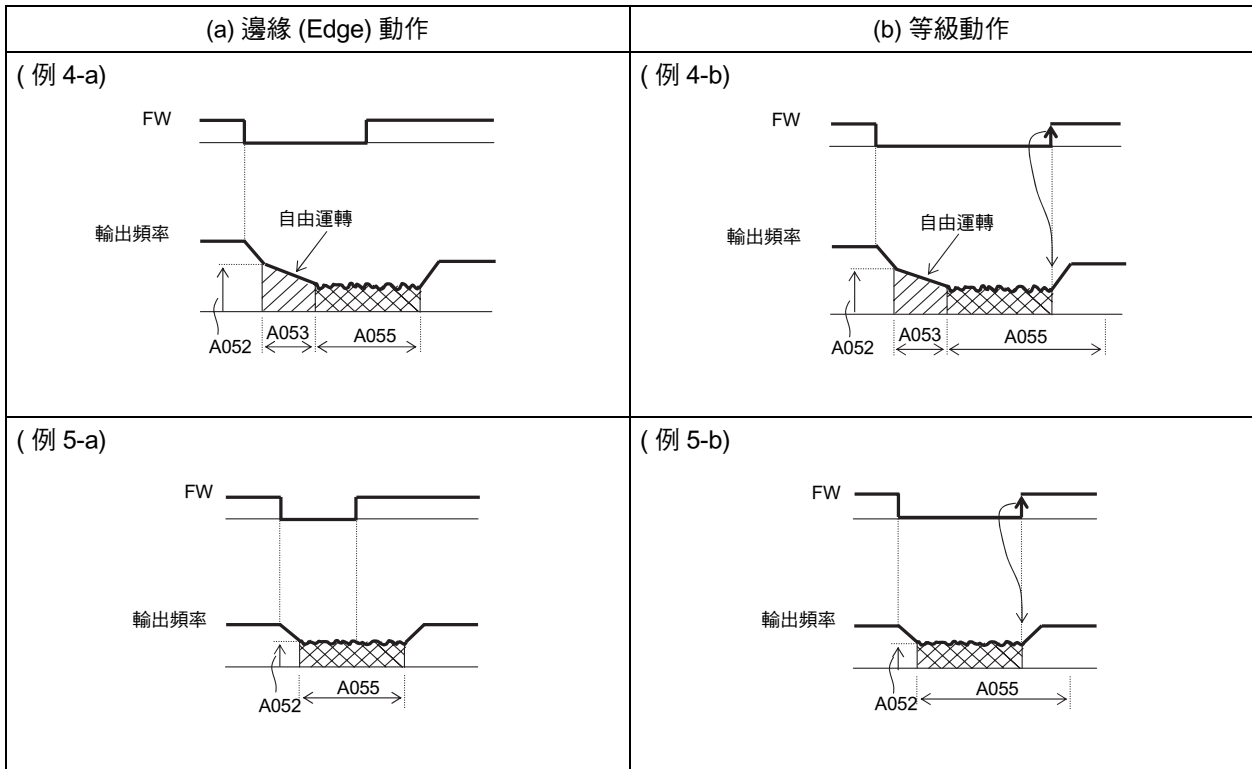
外部直流制動 (A051 = 00)

- 請將 07 (DB) 配置為多功能輸入，無論是否選擇直流制動 (A051)，只要將 DB 端子 ON/OFF，即可啟動直流制動功能。
- 請利用 A054 來設定直流制動力。
- 設定直流制動延遲時間 (A053) 時，變頻器輸出會在所設定的時間內被斷路，而馬達就會進入自由運轉狀態，一旦設定時間結束後，直流制動就會開始動作。
- 利用直流制動時間 (A055) 或 DB 端子來設定直流制動時間時，必須注意馬達發熱狀況，否則有可能會因為長時間連續執行 DB 動作，因而造成馬達損毀。
- 利用 A056 選擇等級動作或邊緣動作後，請根據系統實際狀態，執行各項設定。



內部直流制動 (A051 = 01)

- 停止時不需要執行端子動作，即可啟動直流制動。
- 使用本功能時，請將選擇直流制動 (A051) 設定為 01。
- 利用 A054 來設定直流制動力。
- 請利用 A052 來設定直流制動之啟動頻率。
- 當直流制動延遲時間 (A053) 設定完成後，一旦減速時頻率到達 A052 的設定值，就會將輸出斷路，並且在設定期間內變為自由運轉狀態，當設定時間結束後，就會開始執行直流制動。
- 利用內部直流制動所執行之邊緣動作 / 等級動作如下：
  - 邊緣 (Edge) 動作：會優先執行直流制動時間 (A055)，並且在所設定的時間內啟動直流制動。
    - 將運轉指令 (FW) 關閉後，當輸出頻率到達 A052 的設定值時，直流制動會在 A055 所設定的時間內啟動。
    - 即使在直流制動正在動作時，將運轉指令設定為 ON，直流制動仍然會在 A055 所設定的時間內啟動。
    - (例 4-a)、(例 5-a)
  - 等級動作：會優先執行運轉指令，無論所設定的直流制動時間 (A055) 為何，均會轉入一般運轉狀態。
    - 當直流制動正在動作時，將運轉指令設定為 ON，則無論 A055 的設定時間為何，均會回復為一般運轉狀態。
    - (例 4-b)、(例 5-b)

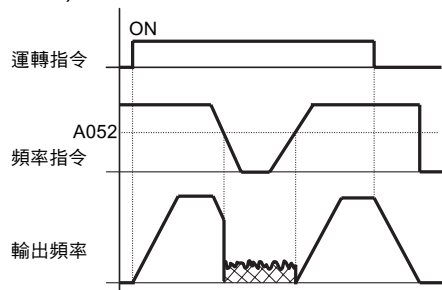


### 內部直流制動 ( 只會在設定的頻率下動作：A051=02)

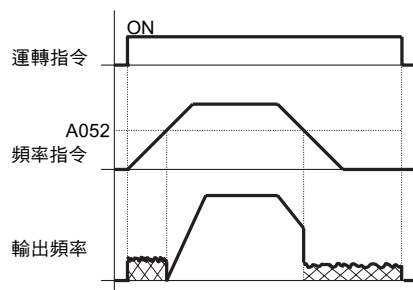
運轉時當輸出頻率低於直流制動頻率 (A052) 時，即可啟動直流制動。

- 選擇本功能時，禁止使用外部直流制動 (A051=00)、內部直流制動 (A051=01)。
- 本功能只會在運轉指令 ON 時啟動。
- 當指令頻率與目前頻率皆 (A052) 出現下列情形時，直流制動就會開始動作。(例：6-a)
- 指令頻率到達 (A052) 設定值 +2Hz 以上時，就會解除直流制動，並且回到一般輸出狀態。(例：6-a)
- 利用類比輸入等方式啟動，而且指令頻率為“0”時，由於指令頻率與目前頻率皆為“0”，因此會從直流制動開始動作。(例：6-b)
- 當頻率指令已經 (輸入的值大於 (A052)) 確定的狀態下，若將運轉指令設定為 ON，就會開始執行一般輸出。

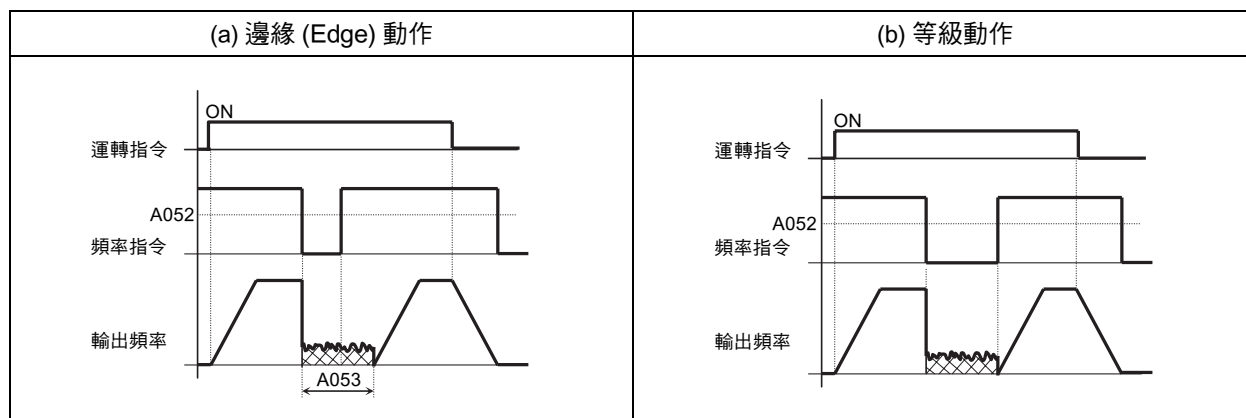
(例 6-a)



(例 6-b)



- 設定為選擇直流制動方法 (A056)，即可改變復歸為一般運轉時的動作。



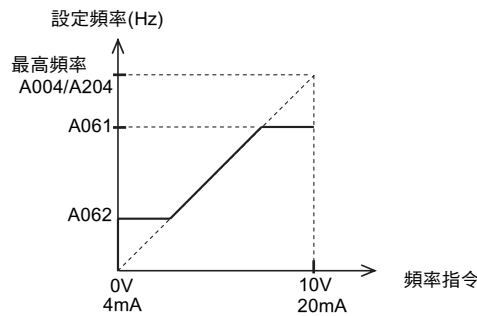
## 頻率限制

本功能適用於當變頻器的輸出頻率需要加上限制 (Limit) 等情況。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A061	頻率上限限制	00/ 限制頻率下限 [A062]~ 最高頻率 [A004]	0.0	Hz
* A261	第 2 組 頻率上限限制	00/ 限制頻率下限 [A262]~ 最高頻率 [A204]	0.0	
A062	頻率下限限制	0.0/ 啟動頻率 ~ 限制頻率上限 [A061]	0.0	
* A262	第 2 組 頻率下限限制	0.0/ 啟動頻率 ~ 限制頻率上限 [A261]	0.0	
相關功能		C001~C005		

\* 欲切換為第 2 組控制時，必須將多功能輸入配置為 08 (SET)，並且將該端子設定為 ON。

- 您可以為設定頻率的上下限加上限制，若輸入的頻率指令超過所設定的限制範圍時，即可利用本功能加以限制。
- 設定時請先設定好上限限制。
- 設定時，必須讓上限限制 (A061/A261) > 下限限制 (A062/A262)。
- 若將上下限限制設定為 0Hz 時，將無法啟動本功能。



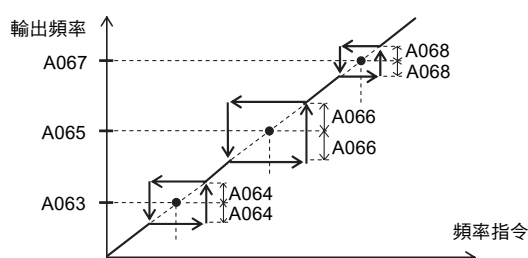
設定下限限制時，即使將頻率指令輸入為 0V (4mA)，仍然以下限限制功能所設定的頻率為準。

## 頻率跳變功能

本功能可用在運轉時避開負載機械部分的共振點。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A063 A065 A067	跳變頻率 1 跳變頻率 2 跳變頻率 3	0.0~400.0	0.0	Hz
A064 A066 A068	跳變頻率寬度 1 跳變頻率寬度 2 跳變頻率寬度 3	0.0~10.0	0.5	
相關功能		C001~C005		

- 禁止在頻率跳變功能所設定的頻率範圍內設定輸出頻率。
- 加減速時，輸出頻率會根據加速減速時間發生連續變化，最多可設定 3 個跳變頻率。



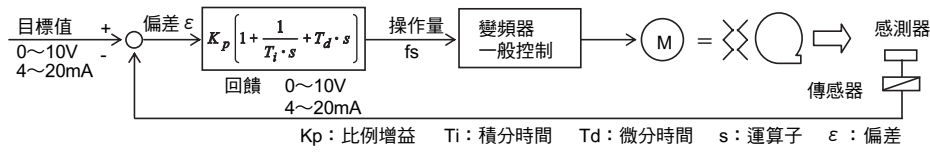
## PID 功能

使用本功能可用來進行流量、風量、壓力等的流程控制。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A071	PID 選擇	00: 無效 01: 有效	00	—
A072	PID P 增益	0.2~5.0	1.0	—
A073	PID I 增益	0.0~150.0	1.0	s
A074	PID D 增益	0.00~100.0	0.0	s
A075	PID 標度	0.01~99.99	1.00	倍
A076	選擇 PID 回饋	00: FI 01: FV 02: RS485 通訊 03: 演算功能輸出	00	—
A077	相反 PID 功能	00: 偏差 = 目標值 - 回饋值 01: 偏差 = 回饋值 - 目標值	00	—
A078	PID 輸出限制功能	0.00~100.0	0.0	%
C044	PID 偏差過大值	0.~100.	3.0	%
C052	PID FB 上限限制	0.0~100.0	100	%
C053	PID FB 下限限制		0.0	%
相關功能		d004、A001、A005、C001 ~ C005、C021、C026		

- 使用本功能時，請將 A071 設定為 01。
- 使用端子台 (外部訊號) 來切換本功能啟動 / 關閉時，請將多功能輸入配置為 23 (PID 啟動 / 關閉)，如欲啟動 PID 時，需設定為 OFF，如果要關閉 PID 時，則請設定為 ON。

■ PID 控制的基本架構 ( 範例 )



■ 選擇目標值

- 目標值將依據 A076 所選擇的端子以外的選擇頻率指令 A001 而定。
- 另外, 禁止和類比輸入 (FV 及 FI) 同時設定目標值與回饋值。請勿同時連接 FV 輸入與 FI 輸入的訊號線。

■ 選擇回饋功能

- 請使用 A076 來選擇用於回饋訊號的端子。
- 另外, 若使用 A001 來設定控制端子台 ( 端子 ) 01 的話, 則 FV/FI 選擇也就是 A005 的設定就會失效。

■ PID 回饋值監控

- 使用 (d004) 即可監控 PID 的回饋量。
  - 監控值可用來表示 PID 標度 (A075) 的乘積。
- 顯示監控值 = 設定為回饋量 (%) x A075

■ 偏差過大 / 輸出

- 可設定執行 PID 控制時的 PID 偏差過大值 (C044)。當 PID 偏差達到 PID 偏差過大值 (C044) 時, 就會被輸出至多功能輸出端子。
- C044 可設定為 0~100 之間的數值, 而且必須和目標值 0 至最大值一致。
- 請將選擇多功能輸出端子 P1 (C021) 或選擇繼電器輸出 (MA、MB) 功能 (C026) 配置為 04 (OD)。

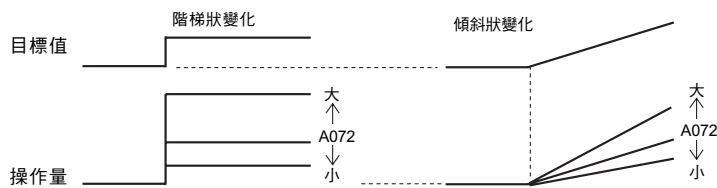
■ PID 回饋值 (FB) 的上限、下限限制

- 當回饋值超過 C052 所設定的上限限制值, 若 FBV 被配置為多功能輸出端子時, 將會輸出 ON。另外, 若回饋值超過 C053 所設定的下限限制值時, 同樣會輸出 OFF。

■ PID 的動作

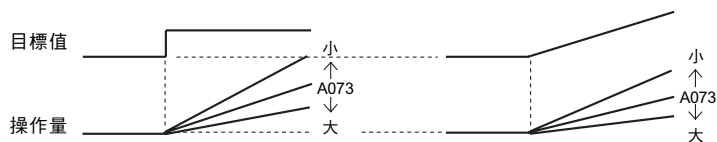
P 動作

- 即操作量依目標值成固定比例的動作。



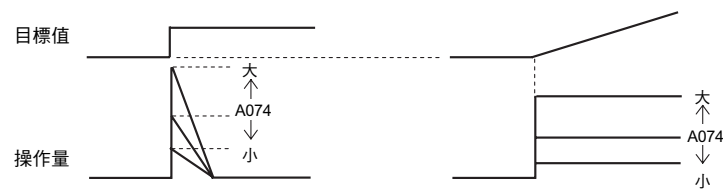
I 動作

- 也就是操作量隨時間而呈現出直線增加的動作。



## D 動作

- 操作量係為與目標值的變化成比例的動作。



- PI 動作就是將上述 P 動作與 I 動作組合，PD 動作就是將 P 動作與 D 動作組合，而 PID 動作則是將 P 動作、I 動作與 D 動作加以組合的動作。

## ■ PID 增益的調整

- 當 PID 功能啟動時，若回應狀況不穩定，請依實際的狀態，將各項增益值調整如下：

雖然改變目標值，但回饋量的變化遲緩	→提高 P 增益
雖然回饋量立即產生變化，但不夠穩定	→降低 P 增益
目標值與回饋量並不一致	→降低 I 增益
回饋量在不穩定地上下振盪	→提高 I 增益
提高 P 增益值，但回應仍舊緩慢	→提高 D 增益
若提高 P 增益值，會造成回饋量振盪而且不穩定	→降低 D 增益

## ■ PIN 積分重置

- 本功能在於清除 PID 動作的積分值。
- 請將 24 (PIDC) 配置為多功能輸入。
- 將 PIDC 端子設定為 ON 時，積分值就會被清除。
- 當 PID 動作時，絕對禁止將 PIDC 端子設定為 ON，否則極易造成過電流跳脫。
- 請將 PID 動作設定為 OFF 後，再將 PIDC 端子 ON。
- 另外，當變頻器自由運轉或是重試時，將會開始積分值清除狀態。

## ■ PID 比較功能

- 本功能在於監控 PID 回饋值，並且在超過設定範圍時輸出訊號。
- 請將選擇多功能輸出端子 P1 (C021) 或選擇繼電器輸出端子 (MA、MB) 功能 (C026) 配置為 07 (FBV)。
- 請使用 C052 及 C053 分別設定上限與下限值，一但低於下限值時，端子就會變為 ON 的狀態，若高於上限值時，則會維持 ON 的狀態。
- 當輸出斷路時 (停止、FRS 等)，輸出訊號就會變為 OFF。
- 適用於風扇幫浦的台數控制等用途。



## AVR 功能

·本功能的目的是在於當變頻器的受電電壓改變時，也能正確地將電壓輸出至馬達，使用本功能時，輸出至馬達的電壓就會以選擇馬達電壓功能所選出的電壓為標準。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A081	AVR 選擇	00：持續 ON 01：持續 OFF 02：減速時 OFF	02	—
A082	選擇 AVR 電壓	200V 級：200/215/220/230/240 400V 級：380/400/415/440/460/480	200/400	—
相關功能		d004、A001、A005		

- 請利用 A081 (AVR 選擇) 選擇是否啟動本功能。
- 輸出的電壓不得超過變頻器的受電電壓。
- 減速時若造成過電流跳脫，請將 AVR 選擇設定為持續 ON (A081:00)。

參數編號	資料	內容	備註
A081	00	持續 ON	無論加速、定速、減速時均可使用本功能。
	01	持續 OFF	無論加速、定速、減速時均無法使用本功能。
	02	減速時 OFF	如果只在減速時關閉本功能，那麼將會增加馬達損失，並降低變頻器再生的電能。也就是說，關閉本功能的話，較不容易因為再生而發生減速時的跳脫情形。

## 自動節能運轉功能

本功能的目的是在於利用自動調整功能，讓目前正在定速運轉的變頻器輸出耗電最小化，最適合風扇、幫浦等降低扭力特性的負載所使用。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A085	運轉模式選擇	00：一般運轉 01：節能運轉	00	—
A086	節能回應·精確度調整	0~100%	50	%

- 使用本功能運轉時，請利用運轉模式選擇 (A085) 設定為 01，並利用節能回應·精確度調整 (A086) 來調整應答與精度。
- 由於本功能係以較緩慢的控制方式來執行，因此一旦變頻器負載等發生急速的負載變動時，有可能會讓馬達失速 (Stall)，以及出現過電流跳脫的情形。

參數編號	資料	回應	精確度	節能效果
A086	0	遲緩	高	小
	↕	↕	↕	↕
	100	快速	低	大

## 2 段加減速功能

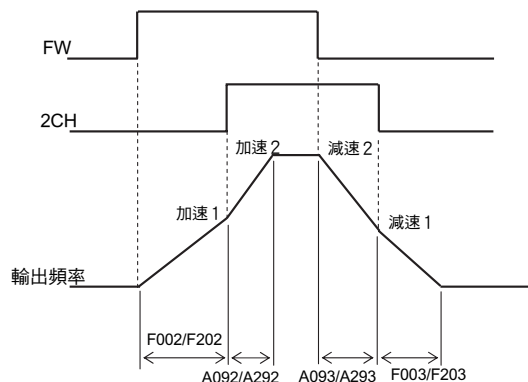
想要在加減速的過程中改變加減速時間時使用。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A092	加速時間 2	0.01~99.99	15.0	s
* A292	第 2 組加速時間 2	100.0~999.9 1000.~3000.	15.0	s
A093	減速時間 2	0.01~99.99	15.0	s
* A293	第 2 組減速時間 2	100.0~999.9 1000.~3000.	15.0	s
A094	2 段加減速選擇	00：利用多功能輸入方式 09 (2CH) 切換 01：利用設定方式切換	00	—
* A294	第 2 組 2 段加減速選擇	00：利用多功能輸入方式 09 (2CH) 切換 01：利用設定方式切換	00	—
A095	2 段加速頻率	0.0~400	0.0	Hz
* A295	第 2 組 2 段加速頻率	0.0~400	0.0	Hz
A096	2 段減速頻率	0.0~400	0.0	Hz
* A296	第 2 組 2 段減速頻率	0.0~400	0.0	Hz
相關功能		F002、F003、F202、F203、C001~C005		

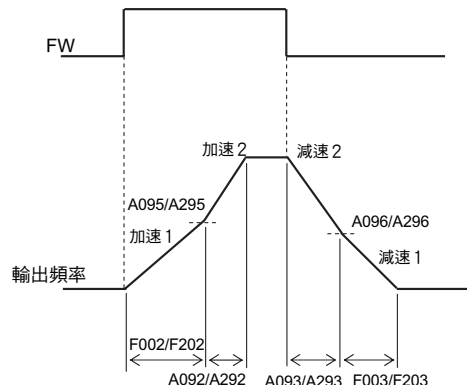
\* 欲切換為第 2 組控制時，必須將多功能輸入配置為 08 (SET)，並且將該端子設定為 ON。

- 加減速的切換方法共有利用多功能輸入來切換的方法，以及以任意頻率自動切換的方法兩種可供選擇。
- 利用多功能輸入端子來切換時，請將 09 配置為多功能輸入 (2CH)。

(例 1) 當 A094/A294 被設定為 00 時



(例 2) 當 A094/A294 被設定為 01 時



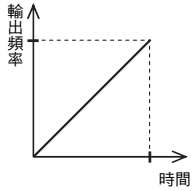
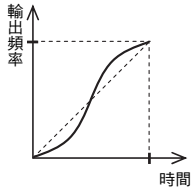
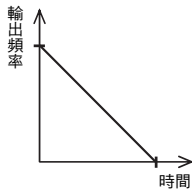
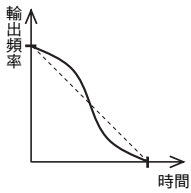
## 加減速樣式

需要平穩地進行加減速時使用。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A097	選擇加速類型	00：直線 01：S 型彎道	00	—
A098	選擇減速類型	00：直線 01：S 型彎道	00	—

## 4-2 功能模式

·本功能可支援各種系統，並設定加減速的樣式。

參數編號	設定值	
	00	01
	直線	S 字
A097 (加速)		
A098 (減速)		
內容	馬達會以直線加速的方式進行加減速，直到到達輸出頻率設定值為止。	可有效避免升降機、輸送帶等發生貨物傾倒的情形。

4

功能說明

### 外部頻率調整功能 (FI)

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A101	FI 啟動頻率	0.00~400.0	0.0	Hz
A102	FI 結束頻率	0.00~400.0	0.0	Hz
A103	FI 啟動比例	0.~100.	0.	%
A104	FI 結束比例	0.~100.	100.	%
A105	選擇 FI 啟動	00：外部啟動頻率 01：0 Hz	01	—
相關功能		A005、A011 ~ A015、A016、A151 ~ A155、AT 輸入		

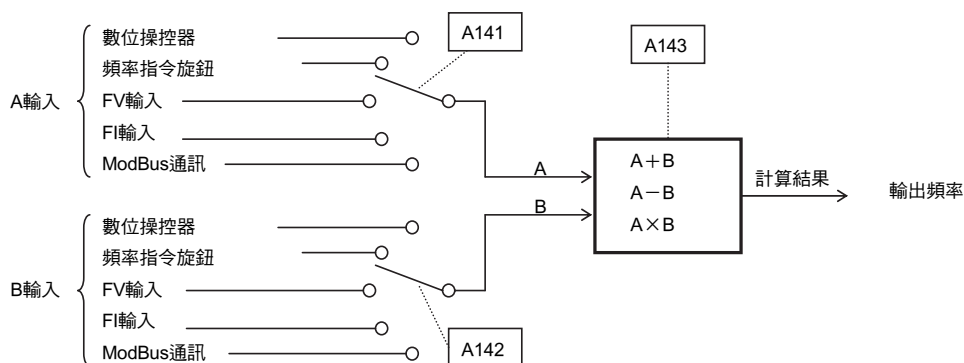
關於各項功能項目之詳細說明，請參閱「外部頻率 (電壓 / 電流) 調整」(第 4-9 頁)。

## 演算頻率功能

本功能可針對 2 組輸入進行演算，並且將演算結果當作輸出頻率。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A141	設定演算頻率輸入 A	00：操控器 (F001) 01：操控器 (旋鈕)	01	—
A142	設定演算頻率輸入 B	02：FV 輸入 03：FI 輸入 04：RS485 通訊	02	—
A143	選擇運算子	00：加 A+B 01：減 A-B 02：乘 A x B	00	—
相關功能		A001=10		

·無法同時設定 FV 與 FI 輸入。另外，請避免同時連接 FV 輸入與 FI 輸入的訊號線。

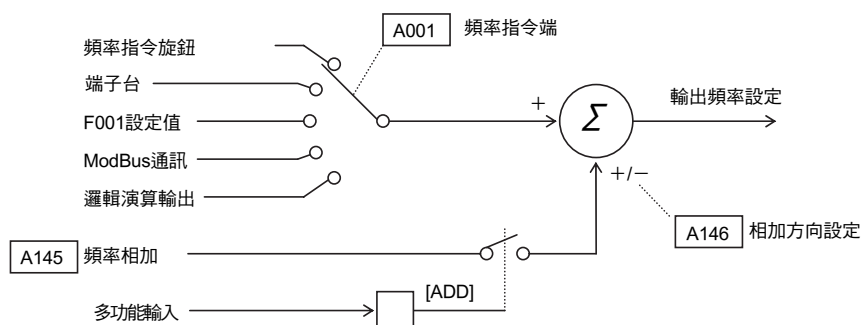


## 頻率相加功能

這是一種將輸出頻率，加/減A145所設定的固定頻率的一種功能。選擇加/減時，請利用A146進行設定。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A145	頻率相加值	0.0~400.0	0.0	Hz
A146	頻率相加方向	00：將 A145 的值加上輸出頻率 01：由輸出頻率減去 A145 的值	00	—
相關功能		C001 ~ C005、ADD 輸入		

·無法同時設定 FV 與 FI 輸入。另外，請避免同時連接 FV 輸入與 FI 輸入的訊號線。



## VR 調整功能

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A151	VR 啟動頻率	0.00~400.0	0.0	Hz
A152	VR 結束頻率	0.00~400.0	0.0	Hz
A153	VR 啟動比例	0.~100.	0.	%
A154	VR 結束比例	0.~100.	100.	%
A155	VR 啟動選擇	00：外部啟動頻率 01：0 Hz	01	—
相關功能		A005、A011 ~ A015、A016、A101 ~ A105、AT 輸入		

關於各項功能項目之詳細說明，請參閱「外部頻率 ( 電壓 / 電流 ) 調整」( 第 4-9 頁 )。

## &lt;B 群組：詳細功能參數 &gt;

## 瞬間停止・跳脫重試 ( 重新啟動 )

決定瞬間停電 ( 瞬間停止 ) / 電壓不足、過電流、過電壓跳脫等狀況發生時之動作。  
重置條件必須配合系統的實際狀況加以設定。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
b001	重試選擇	00：跳脫後輸出警報。 01：重試時由 0Hz 重新啟動。 02：重試時，使用原來的頻率啟動。 03：重試時，使用的頻率啟動，然後減速，並且在停止後跳脫。	00	—
b002	瞬間停止之容許時間	0.3~25.0 如果瞬間停止時間在容許時間內的話，則會重新啟動，若超過設定時間的話，就會跳脫。	1.0	s
b003	重試之待機時間	0.3~100.0 重新開啟電源到重新啟動之間的時間。	1.0	s
b004	選擇停止時瞬間停止 / 電壓不足跳脫 (Trip)	00：無效 01：有效	00	—
b005	瞬間停止之重試次數選擇	00：16 次 01：無限制	00	—
b011	設置頻率後重新啟動的啟動頻率選擇	00：斷路時頻率 01：最高頻率 02：設定頻率	00	—
b029	頻率取得後重新啟動之減速速率常數	0.1~3000.0	0.5	s
b030	頻率取得後重新啟動等級	0.2 x 額定電流 ~ 2.0 x 額定電流	額定電流	A
相關功能		C021、C026		

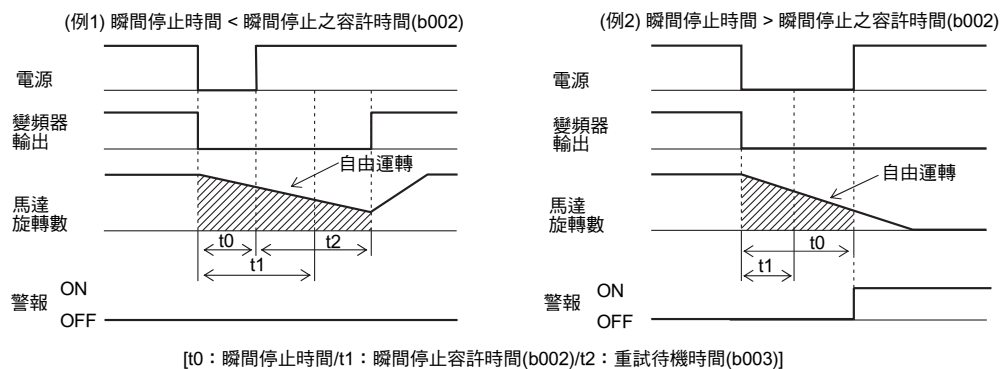
## 跳脫重置功能

- 若利用 [b001] 選擇運轉時重試功能 (01 或 02)，而且 [b005] 為 00 ( 初始值 ) 時，就會發生下列動作。
  - 發生瞬間停止 / 電壓不足：會重新啟動 16 次，並且在第 17 次跳脫。
  - 發生過電流 / 過電壓時：會分別重新啟動 3 次，並且在第 4 次跳脫。
- 重試次數是依瞬間停止 / 不足、過電流、過電壓採取分別計算方式，例如，發生過電流跳脫 3 次、過電壓 4 次後就會跳脫，而且若將 [b005] 設定為 01 時，則會在瞬間停止與電壓不足等狀態解除前持續重試。
- 利用 b004 選擇停止時一旦發生瞬間停止 / 電壓不足所採取的動作。

修正)

調整頻率啟動：本功能不會讓馬達停止，而是持續原本的馬達回轉狀態，並且重新啟動。( 當運轉指令被設定為操縱器 ( 將 A002 設定為 2 ) 時，馬達就會停止。)

- 選擇重試功能 (b001:02) 時之時序圖如下。

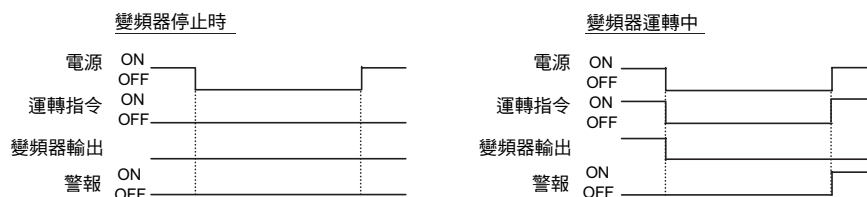


## 停止中的瞬間停止 / 電壓不足時的警報選擇

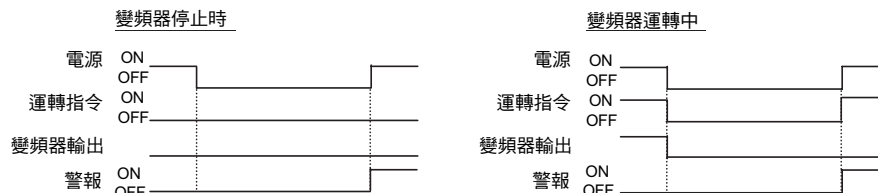
- 利用 b004 選擇瞬間停止或電壓不足發生時是否輸出警報。
- 警報會在變頻器控制電源仍存在的過程中輸出。

停止時一旦發生瞬間停止・電壓不足，就會輸出警報 ( 範例 3、4)

( 例 3 ) b004 : 00



( 例 4 ) b004 : 01



## 電子溫度保護功能

本功能可利用電子方式進行馬達加熱保護。

- 本功能會根據馬達的額定電流進行設定，並且執行馬達過熱保護，一旦超過負載時就會跳脫 (E05)。
- 本功能將低速時馬達冷卻能力不佳的情形也一併列入考慮，能夠獲得最佳的保護特性。
- 一旦在設定時超過馬達的額定電流時，需特別注意馬達溫度上升的情形。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
b012	電子溫度等級	0.2 x 額定電流 ~1.0 x 額定電流	額定電流	A
* b212	第 2 組電子溫度等級		額定電流	A
b013	電子溫度特性選擇	00：降低扭力特性 1 01：固定扭力特性	00	—
* b213	第 2 組電子溫度特性選擇	02：降低扭力特性 2	00	—
相關功能		C021、C024		

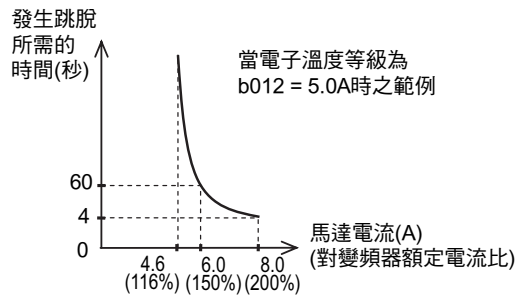
\* 欲切換為第 2 組控制時，必須將多功能輸入配置為 08 (SET)，並且將該端子設定為 ON。

### ■ 電子溫度等級 (馬達的保護等級)

(例) 使用 3G3JX-A2007 時

額定電流：4.0A

設定範圍：0.8~4.0A

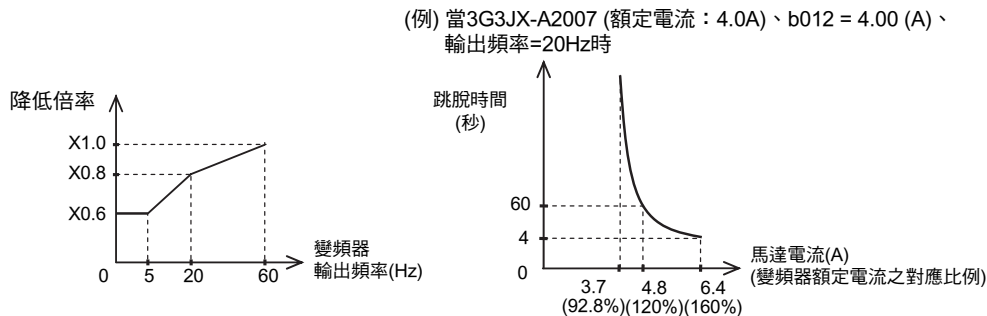


### ■ 電子溫度特性

- 將上述 b012/b212 的設定值乘以頻率特性。
- 當標準馬達的輸出頻率變低時，自冷風扇的冷卻功能就會降低。

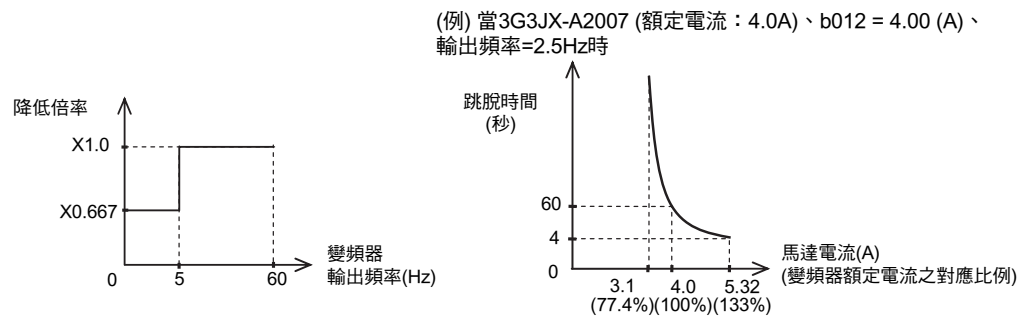
#### 降低扭力特性 1

- 本特性會將每種頻率乘以降低倍率 b012/b212 所設定的時限特性。



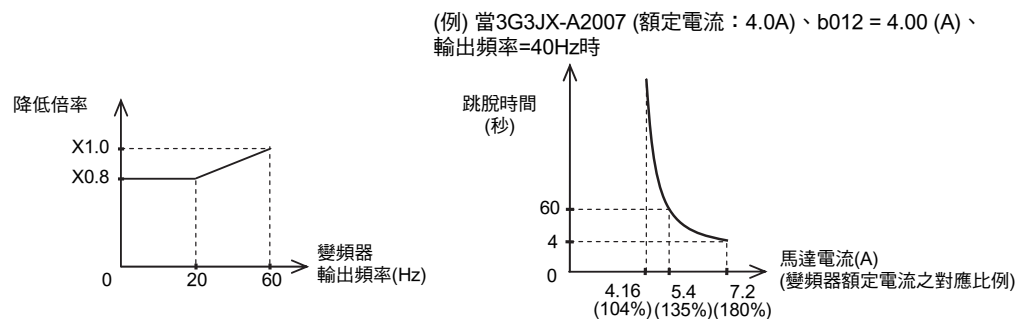
### 固定扭力特性

- 使用固定扭力馬達時，必須執行本項設定。
- 本特性會將每種頻率乘以降低倍率 b012/b212 所設定的時限特性。



### 降低扭力特性 2

- 本特性會將每種頻率乘以降低倍率 b012/b212 所設定的時限特性。



### 過負載限制 / 過負載預報

使用本功能的目的是在於避免因為加速、定速時負載變化過大，因而造成過電流跳脫。

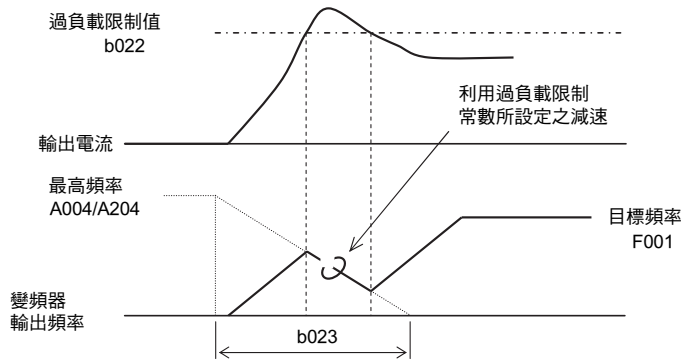
參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
b021	選擇過負載限制	00：無效 01：加速、定速時啟動	01	—
* b221	第 2 組過負載限制選擇	02：定速時啟動	01	—
b022	過負載限制值	0.1 x 額定電流 ~ 1.5 x 額定電流	1.5 x 額定電流	A
* b222	第 2 組過負載限制等級		1.5 x 額定電流	A
b023	過負載限制常數	0.1~3000.0 (本功能啟動時之減速時間)	1.0	s
* b223	第 2 組過負載限制常數		1.0	s
b028	選擇過負載限制來源	00：b022、b222 設定值 01：FV 端子輸入	00	—
* b228	第 2 組過負載限制來源選擇		00	—
C041	過負載預報等級	0.0：不啟動 0.1 x 額定電流 ~ 2.0 x 額定電流 (一旦到達過負載預報等級時，就會輸出 OL 訊號)	額定電流	A
* C241	第 2 組過負載預報等級		額定電流	
相關功能		C021、C026		

\* 欲切換為第 2 組控制時，必須將多功能輸入配置為 08 (SET)，並且將該端子設定為 ON。

- 變頻器會監控加速或定速時的馬達電流，一旦到達過負載限制等級時，就會根據過負載限制常數，自動地降低輸出頻率。
- 過負載限制等級在於設定啟動本功能之電流值。



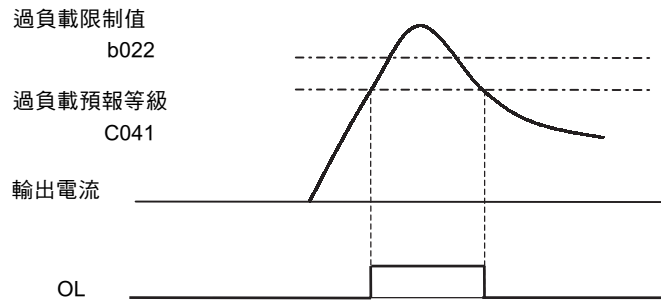
- 當本功能啟動時，加速時間會比設定時間還長。
- 若將過負載限制常數設定得過小時，即使在加速時也會因為本功能，使得自動減速時馬達產生的再生電能，因而造成過電壓跳脫的情形。
- 如果本功能在加速時啟動，而且頻率並未到達目標頻率時，則需採取下列調整方式。
  - 延長加速時間。
  - 提高扭力提升值。
  - 提高過負載限制值。
  - 將變頻器升級。



- 選擇過負載限制來源後，即可變更欲設定對象之等級，選擇 00 時，即可將過負載限制值的 b022、b222 設定值啟動，此外，若選擇 01 時，即可啟動類比電壓輸入 (FV-FC 之間的輸入)，這時候，FV-FC 之間所輸入的 10V 相當於額定電流的 150%。
- 不過，只有當 PID 關閉而且未設定 AT 端子時，才能設定為 01。

### ■過負載預報

- 當負載過大時，只要輸出過負載預報，即可重新調整負載。
- 本功能可有效防止搬運裝置等因為載貨過多所造成的機械故障，或是因為變頻器過負載跳脫所造成的搬運線停止等情形。
- 請將多功能輸出端子 P1 或繼電器輸出端子配置為 03 (OL)。



### 軟體鎖定功能

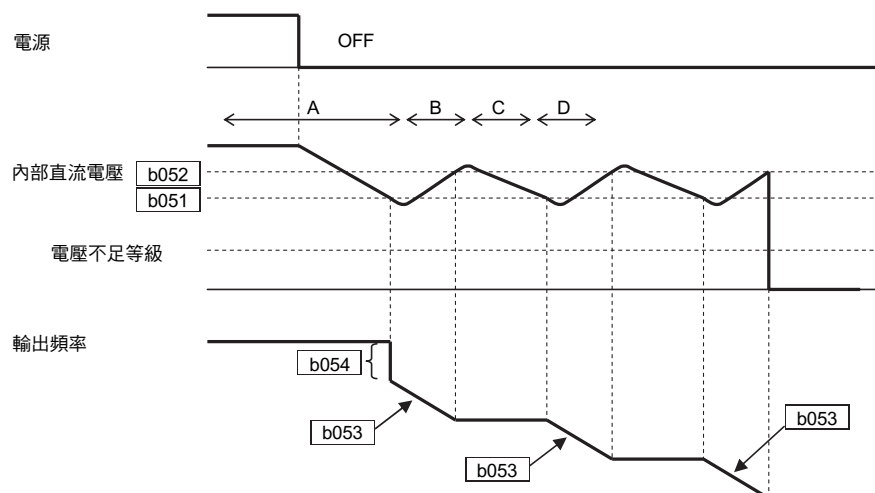
本功能可用來禁止各種參數的寫入，如此即可有效避免因錯誤操作而造成資料內容被更改。利用端子的訊號輸入執行選擇軟體鎖定功能 (b031=00 或 01) 之相關說明，請參閱「軟體鎖定功能」(第 4-48 頁) 中多功能輸入的軟體鎖定功能該項目。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
b031	選擇軟體鎖定	00：當 SFT 端子 ON 時，禁止變更為 b031 以外的資料 01：當 SFT 端子 ON 時，禁止變更為 b031、設定頻率項目以外的資料 02：禁止變更為 b031 以外的資料 03：禁止變更 b031 及設定頻率項目以外的資料 10：運轉時除可變更之參數外，皆不可變更	01	—
相關功能		SFT 輸入		

## 瞬間停止不間斷功能

本功能在於一旦運轉時發生電源斷路或瞬間停止，可以讓馬達減速停止，以避免出現跳脫、自由運轉等情形。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
b050	選擇瞬間停止時不間斷	00：無效 01：有效(停止) 02：有效(再次啟動)	00	—
b051	瞬間停止不間斷功能之啟動電壓	0.0~1000.	1.0	V
b052	瞬間停止不間斷之減速保留等級	0.0~1000.	0.0	V
b053	瞬間停止不間斷之減速時間	0.01~99.99 100.0~999.9 1000.~3000.	1.00	s
b054	瞬間停止不間斷之開始減速寬度	0.00~10.00	0.00	Hz



### 動作說明

- 啟動瞬間停止不間斷功能後 (b050 = 01)，一旦運轉時電源被遮斷，而且電壓低於瞬間停止不間斷功能之啟動電壓 (b051) 時，就會根據瞬間停止不間斷功能之減速開始寬度 (b054) 將輸出頻率完全減速。(此時會根據所發生的再生電能來提高內部的直流電壓。)
- 根據瞬間停止不間斷減速時間 (b053) 持續減速，這時候內部直流電壓增加，並於到達瞬間停止不間斷減速保留等級 (b052) 時停止減速。
- 定速運轉時由於電源未提供電能，因此會造成內部直流電壓減少。
- 當內部直流電壓減少，並到達 b051 時，就會再次根據 b053 開始減速，接著由 B 開始重覆動作，到最後停止為止都不再跳脫。

不過當本功能執行時，當內部直流電壓低於電壓不足等級時，就會發生電壓不足及跳脫的情形，此時輸出會被斷路，馬達進入自由運轉狀態。

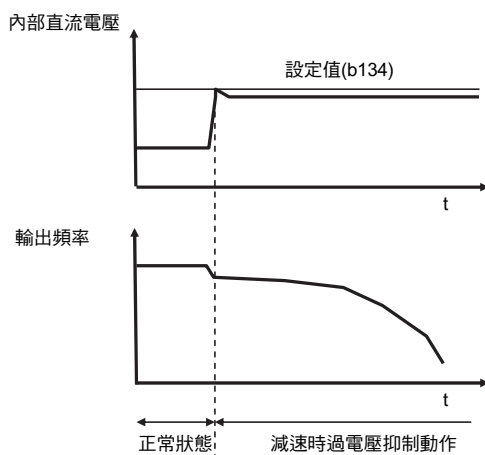
(注意)

- 當瞬間停止不間斷減速保留等級 (b052) < 瞬間停止不間斷功能啟動電壓 (b051) 時，就會由內部將 b052 提高至 b051 後再執行本功能。但本項設定無法自動變更。
- 本功能在完成前無法解除。當本功能執行時，重新啟動電力並執行運轉的話，必須在停止狀態結束後，輸入停止指令，然後再輸入運轉指令。

## 減速時過電壓控制功能

本功能可有效地在減速時避免發生過電壓跳脫的情形。但實際的減速時間可能會比設定值長。減速時本功能會自動控制讓直流電壓維持在固定的設定值。本功能的目的是和 b130、b131 所述的過電壓 LAD 停止功能相同，可是減速特性相異，因此請根據系統實際的狀態來選擇適合的功能。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
b055	減速時過電壓抑制比例增益	0.2~5.0	0.2	—
b056	減速時過電壓抑制積分時間	0.0~150.0	0.2	s
b133	減速時過電壓抑制功能選擇	00：無效 01：有效	00	—
b134	減速時過電壓抑制等級設定	200V 級：330~395 400V 級：660~790	380/ 760	V



本功能啟動時會執行 PI 控制，以便讓內部維持固定的直流電壓。

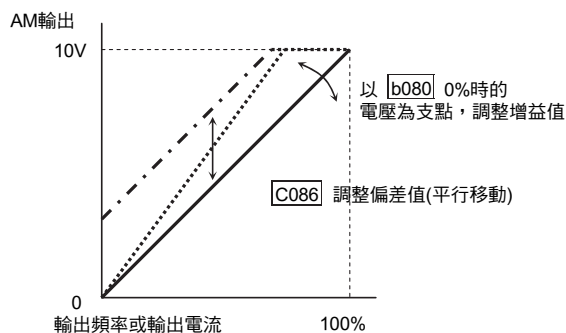
- 若將比例增益設定為較大的數值，即可讓回應速度變快，不過若數值過大時，則會讓控制分散，並且容易跳脫。
- 即使將積分時間設定為較短，會讓回應速度變快，不過若數值過小時，就會發生容易跳脫的情形。

## AM 調整

利用變頻器設定的方式，即可將控制端子台 AM 端子所輸出之類比電壓 (0 ~ 10VDC) 的校正加以調整。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
b080	AM 調整	0~255.	100	—
C028	AM 選擇	00：輸出頻率 01：輸出電流	00	—
C086	AM 補償調整	0.0~10.0	0.0	V

請參閱「類比輸出 AM 端子」(第 4-65 頁)的項目。



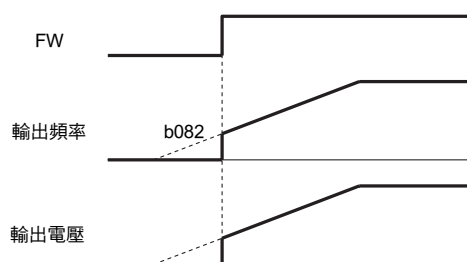
註：變更偏差值 (C086) 後，由平行移動到達 10V 的點也會隨之改變。請先調整偏差值 (C086) 後，再調整增益值 (b080)。

## 啟動頻率

本功能在於設定運轉訊號 ON 時啟動變頻器輸出之頻率。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
b082	啟動頻率	0.5~9.9	1.5	Hz

- 本功能主要用來調整啟動扭力。
- 當啟動頻率愈高時，啟動電流也會隨之增加，因此有可能會產生過負載限制，或是較容易發生過電流跳脫的情形。

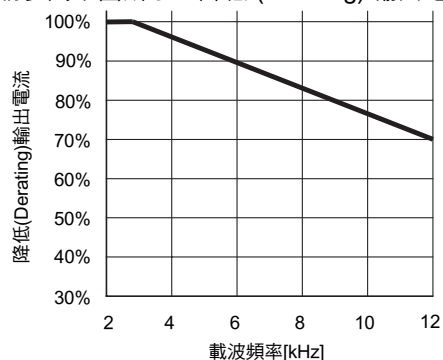


## 載波頻率

本功能可變更變頻器所輸出的 PWM 波形之載波頻率。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
b083	載波頻率	2.0~12.0	3.0	kHz

- 提高載波頻率後，即可降低馬達所發出來的金屬噪音，不過相對地會讓變頻器所產生的雜訊或是漏電流增加。
- 本功能可在調整載波頻率時，有效地避免其他機械類或是馬達的共振。
- 欲提高載波頻率時，請參閱下圖所示，降低 (Derating) 輸出電流對額定電流比後，再行使用。



## 參數初始化

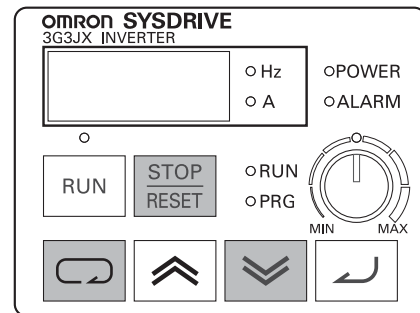
本功能可將更改過的設定值初始化，回到工廠出貨時的狀態，或是清除跳脫內容。  
不過，本功能無法清除運轉 (RUN) 時間、電源 ON 時間。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
b084	初始化選擇	00：清除跳脫 (Trip) 內容 01：資料初始化 02：跳脫內容的清除與資料的初始化	00	—
b085	初始化的參數選擇	00：請勿變更。	00	—

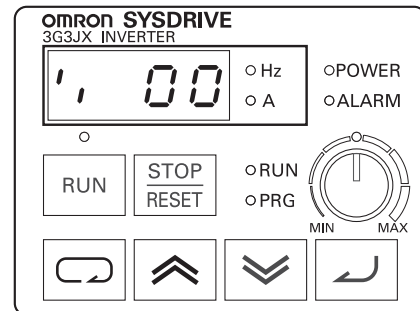
### ■初始化的方法

完成設定項目的設定後，請利用下列方法進行初始化。

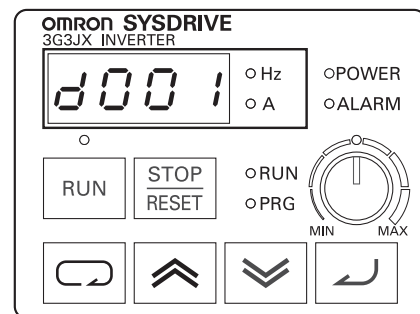
- ①同時按下模式鍵、減鍵，然後再按下 STOP (停止)/RESET (重置) 鍵，當指示燈開始閃爍時，即可鬆開 STOP (停止)/RESET (重置) 鍵。  
接著，請鬆開模式鍵、減鍵。



- ②初始化中



- ③當監控區顯示 “d001” 時，表示初始化已經完成。



執行初始化時，多功能輸出入也會回到初始化狀態，為了避免無預警的動作出現，請務必重新檢查配線。

## 頻率轉換係數

本功能可將 [b086] 於變頻器輸出頻率所設定的係數顯示為乘法轉換值，本功能可有效地顯示出實際的物理量以進行監控。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
b086	頻率轉換係數	0.1~99.9	1.0	—
相關功能		d007		

顯示值 [d007] = “輸出頻率 [d001]” x “頻率轉換係數 [b086]”

(顯示) 顯示 [d007] 時

0.00~99.99 : 顯示時以 0.01 為單位。  
 100.0~999.9 : 顯示時以 0.1 為單位。  
 1000.~9999. : 顯示時以 1 為單位。  
 1000~3996 : 顯示時以 10 為單位。

(設定範圍) [b086] 之設定範圍

0.1~99.9 : 0. : 能夠以 1 單位進行設定。

(例) 輸出頻率 [d001] = 50.0Hz

頻率變換係數 [b086] = 1.1 時，

由於  $50.0 \times 1.1 = 55.0$ ，因此 [d007] 的監測值將顯示為 “55.0”。

## 選擇停止 (STOP) 鍵

運轉指令已經被設定於控制端子台 (端子) 時，仍可將數位操控器等的停止 (STOP) 鍵設定為 ON。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
b087	STOP 鍵選擇	00 : 有效 01 : 無效	00	—

·欲使用 STOP (停止)/RESET (重置) 鍵執行跳脫重置功能時，需遵照本項設定所示之方法。

## 自由運轉停止 / 停止時選擇

在選擇自由運轉停止輸入被解除時的動作後，本功能可用來選擇停止時執行減速停止或是自由運轉停止的功能。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
b088	自由運轉停止選擇	00 : 0Hz 啟動 01 : 取得頻率後重新啟動	00	—
b091	停止時選擇	00 : 減速→停止 01 : 自由運轉停止	00	—
相關功能		C001~C005、b003		

詳細內容請參閱多功能輸入中的「自由運轉停止」(第 4-46 頁)。

## 本體監控顯示選擇

本功能就是當您使用變頻器的通訊接頭，連接至 Modbus 通訊或操控器時，可選擇顯示於本體監控區的監控項目之一項功能。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
b089	本體監控顯示選擇	01：輸出頻率監控 02：輸出電流監控 03：回轉方向監控 04：PID 回饋值監控 05：多功能輸入監控 06：多功能輸出監控 07：頻率轉換監控	01	—

- 只要在下列狀態下投入電源，即可啟動本功能。  
設定為 C070: 02 ( 操控器 )、模式切換鍵 S7:OPE ( 操控器 )，而且已經連接至 3G3AX-OP01 型的狀態下。  
設定為 C070: 03 (ModBus)、模式切換鍵 S7:485 (RS485 ModBus)，而且 ModBus 已經送出通訊指令的狀態下。
- 若使用的按鍵並非本體鍵盤上的 STOP ( 停止 )/RESET ( 重置 ) 鍵以及頻率旋鈕時，將無法啟動本功能。
- 發生跳脫時，畫面上將會顯示跳脫代碼 “E 01” ~ “E 06” 中的任一項。

亦可參閱「輸出頻率監控 ( 換算後 ) [d007]」( 第 4-2 頁 ) 的項目。

## 冷卻風扇控制

- 本功能可選擇隨時啟動變頻器內建的冷卻風扇、或是只會在變頻器運轉時啟動冷卻風扇。  
本功能適用於內建冷卻風扇的機型。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
b092	冷卻風扇控制	00：持續 ON 01：運轉時 ON 02：取決於鱗片 (FIN) 溫度	01	—

- 不過，冷卻風扇會在導入電源後或是停止後的 5 分鐘內持續動作。

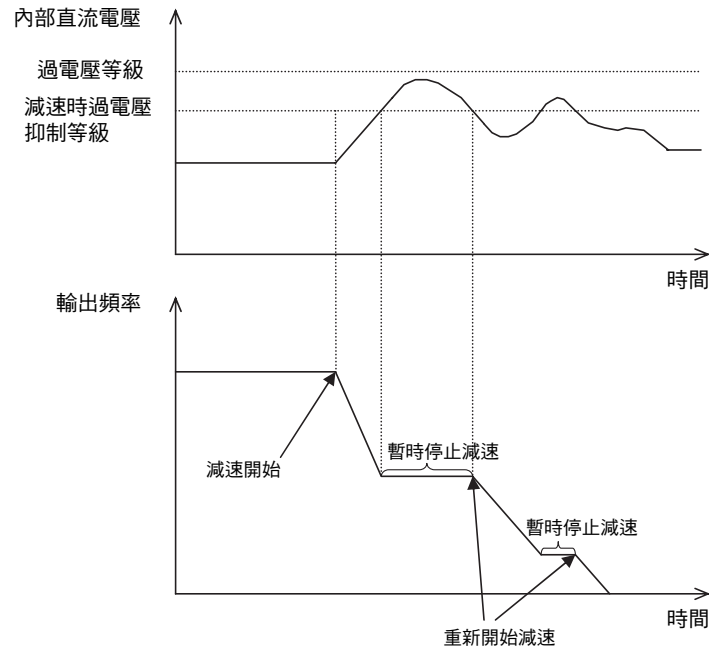
## 過電壓 LAD 停止功能

本功能可有效避免馬達發生再生電能時造成變頻器過電壓跳脫的情形。但實際的減速時間有可能會比設定值長。在減速中一旦超過直流電壓的設定值時，就會停止減速。本功能的使用目的雖然和 b055、b056 說明過的減速時過電壓抑制功能相同，但減速特性相異，因此請依系統的實際狀況來選擇適合的功能。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
b130	過電壓 LAD 停止功能	00：無效 01：有效	00	—
b131	過電壓 LAD 停止功能等級設定	200V 級：330.~395. 400V 級：660.~790.	380/760	V

- 可利用 b130 將過電壓 LAD 停止功能設定為啟動 / 關閉。
- 可利用 b131 來調整過電壓 LAD 停止功能等級。

- 開始減速時，馬達所產生的再生電能會讓主電路直流部分的電壓上升。若電壓 LAD 停止功能 (b130:01) 已啟動時，一旦主電路直流部分的電壓達到過電壓 LAD 停止功能等級 (低於過電壓等級)，變頻器就會暫時停止減速，當電壓等級低於過電壓 LAD 停止功能等級時，就會重新開始減速。
- 啟動過電壓 LAD 停止功能 (b130:01) 時，實際的減速時間有可能會比設定值 (F003/F203) 還要來得長。
- 過電壓 LAD 停止功能的目的並不在於讓主電路直流部分維持固定的電壓。因此，當主電路直流部分的電壓因急速減速而急劇地上升時，則有可能會出現過電壓跳脫的情形。

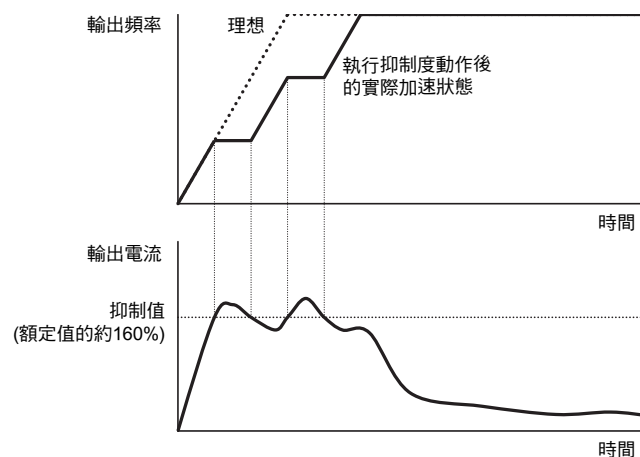


- 相較於 b055、b056、b133、b134 所說明過的減速時過電壓抑制功能，使用本功能時會造成內部直流電壓改變，不過此 2 項功能的目的皆在於避免減速時發生過電壓，因此，請根據您所使用的系統，選擇適合的方法。

## 過電流抑制功能

- 本功能在於抑制因為急速加速造成電流急遽增加而產生之過電流。
- 利用 b140 即可將過電流抑制功能設定為啟動 / 關閉。
- 減速時本功能不會啟動。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
b140	過電流抑制功能	00：無效 01：有效	01	—





## 自動降低載波頻率功能

本功能就是當所設定的載波頻率高於變頻器內部的半導體溫度時，就會自動降低載波頻率之功能。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
b150	自動載波降低	00：無效 01：有效	00	—

·當系統自動改變載波頻率到本功能啟動的過程中，有可能會聽到馬達所產生的噪音變化。

## RDY (待機) 功能

本功能的目的是當運轉指令輸入完成後，讓變頻器可以進入準備輸出的狀態，以便使馬達能立刻回轉。當您啟動本功能並且讓多功能輸入端子產生 RDY 訊號時，即使運轉指令 OFF 而且馬達並未回轉，但由於主電路端子台的 U、V、W 端子仍然會產生高電壓，因此絕對不可碰觸主電路端子台。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
b151	待機功能選擇	00：無效 01：有效	00	—

## <C 群組：多功能端子功能 >

3G3JX 型配備 5 組輸入端子 [S1]、[S2]、[S3]、[S4]、[S5]，1 組開路集極輸出端子 [P1]、2 組繼電器輸出端子 [MA]、[MB](1c 接點)、以及 1 組類比輸出端子 [AM]。

## 選擇多功能輸入

變更 5 組輸入端子 [S1]、[S2]、[S3]、[S4]、[S5] 的配置後，就會變成可改變功能之多功能輸入端子。配置功能共有 31 種可供選擇，輸入邏輯可切換為 SINK/SOURCE，而接點規格也可切換為 a/b。(出廠時已經將所有的功能配置於 1a 接點(常開)。

- 配置為重置的端子已經被固定為 a 端子。
- 多功能輸入端子 S3 兼具緊急斷路輸入功能，只要將控制基板上的指撥開關 S8 設定為 ON，緊急斷路輸入就會變為 ON，此時，若輸入訊號至 S3 端子時，無需透過軟體的方式，只要利用硬體即可將輸出斷路，以及輸出錯誤訊號。
- 使用多功能輸入時，禁止重複配置同一項功能，若不慎將同一項功能重複配置時，則該功能會被設定至最後一個配置的端子，而原本的資料會被配置為 255，並且關閉該端子的功能。

·只有輸入端子 [S5] 可以配置為 PTC。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
C001	多功能輸入 1 選擇	00：FW (正轉)            01：RV (逆轉) 02：CF1 (多段速設定二進制 1) 03：CF2 (多段速設定二進制 2) 04：CF3 (多段速設定二進制 3) 05：CF4 (多段速設定二進制 4)	00	—
C201	* 第 2 組多功能輸入 1 選擇			
C002	多功能輸入 2 選擇	06：JG (寸動)            07：DB (外部直流制動) 08：SET (第 2 組控制)   09：2CH (2 段加減速) 11：FRS (自由運轉停止) 12：EXT (外部跳脫)	01	—
C202	* 第 2 組多功能輸入 2 選擇			
C003	多功能輸入 3 選擇	13：USP (USP 功能)      15：SFT (軟體啟動) 16：AT (切換為類比輸入) 18：RS (復歸)            19：PTC (熱敏電阻輸入)	18	—
C203	* 第 2 組多功能輸入 3 選擇			
C004	多功能輸入 4 選擇	20：STA (3 線式啟動) 21：STP (3 線式停止) 22：F/R (3 線式正反轉) 23：PID (PID 有效 / 無效) 24：PIDC (PID 積分重置)	12	—
C204	* 第 2 組多功能輸入 4 選擇			
C005	多功能輸入 5 選擇	27：UP (UP/DWN 功能增速) 28：DWN (UP/DWN 功能減速) 29：UDC (清除 UP/DWN 功能資料) 31：OPE (強制操縱器) 50：ADD (加上頻率) 51：F-TM (強制端子台)   52：RDY (待機功能) 53：SP-SET (特殊第 2 組功能) 64：EMR (緊急斷路) 255：無此功能	02	—
C205	* 第 2 組多功能輸入 5 選擇			
C011	多功能輸入 1 的動作選擇	00：NO 01：NC	00	—
C012	多功能輸入 2 的動作選擇		00	—
C013	多功能輸入 3 的動作選擇	· a 接點：設定為「ON」時為關閉、設定為「OFF」時為開啟之接點	00	—
C014	多功能輸入 4 的動作選擇	· b 接點：設定為「ON」時為開啟、設定為「OFF」時為關閉之接點	00	—
C015	多功能輸入 5 的動作選擇	· 只有 RS 端子可以執行 a 接點的設定。	00	—

\* 欲切換為第 2 組控制時，必須將多功能輸入配置為 08 (SET)，並且將該端子設定為 ON。

·功能代碼 C001 ~ C005 分別對應為輸入端子 [1] ~ [5]。

註 1：配置為「18」(RS) 的端子將自動具備 a 接點的規格。

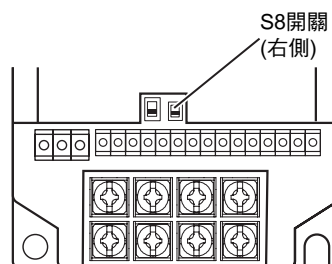
註 2：只有「19」(PTC) 可以配置為多功能輸入 5 (C005)。

註 3：利用 S8 開關即可強制設定「64」(EMR)，本功能無法使用參數設定。

## 緊急斷路輸入功能

### ■緊急斷路模式之切換方法

若要將 3G3JX 型切換為緊急斷路模式時，請將前蓋卸下，接著再將位於右側的 S8 開關設定為 ON。



[ 註 ]

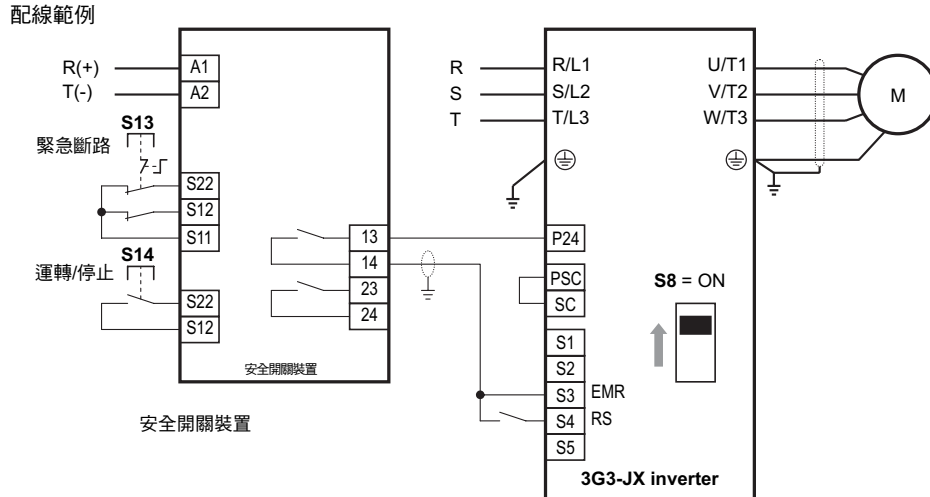
請特別注意，當控制機板上的指撥開關被開啟 / 關閉後，控制端子台的功能配置就會自動改變。

註 1：本功能並非將馬達進行電氣絕緣。請依實際需要將接觸器等斷路裝置安裝於馬達連接線上。

註 2：本功能無法防止驅動流程控制或是應用功能發生誤動作。

註 3：請特別注意，變頻器所配備的數位輸出（繼電器輸出或開路集極輸出）無法被用來當作本手冊中所述的安全相關訊號，因此當您要設置本手冊中所述的安全相關的電路時，請使用設置於外部的安全繼電器的輸出訊號。

### 配線範例



S13：緊急停止鍵可以將變頻器切換為自由運轉狀態，並且設定為緊急斷路狀態。

S14：運轉 / 停止鍵。

- 使用設置於外部的安全繼電器，即可監控緊急斷路的電路。
- 1 組安全繼電器可用在多個變頻器上。

將 EMR 輸入到數位輸入，並且設定為緊急斷路狀態，即可讓馬達進入自由運轉狀態。

只要有 EMR 輸入，或是重置訊號輸入，即可持續安全停止狀態。

如需使用在控制機械制動器等應用（起重機等）時，請將外部安全繼電器的安全輸出以直列方式連接至制動器的控制電路。

註 1：安全繼電器與緊急斷路輸入訊號線必須使用外徑為 2.8mm、長度為 2m 以下的隔離同軸電纜，而且隔離線的部分必須接地。

註 2：所有繼電器與接觸器等與電感有關的零件皆必須使用配備過電壓保護電路的零件。

將 S8 開關設定為 ON 後，多功能輸入 S3 就會自動地被配置為緊急斷路訊號 EMR 輸入專用端子，而另一個 S4 端子則會被配置為重置訊號輸入專用端子，此時功能代碼就會自動更改配置，C003 會被配置為 EMR，而 C004 則會被配置為重置 (RS)，因此便無法利用手動方式變更上述參數，下表所示為 S8 開關的狀態以及多功能輸入的配置狀態。

多功能輸入端子 編號	緊急斷路切換開關 (S8)		
	S8 =OFF ( 初始設定 )	S8 =OFF → ON	S8 = ON → OFF
狀態	①	②	③
1	FW	FW	FW
2	RV	RV	RV
3	CF1	EMR ( 緊急斷路專用 )	未配置功能
4	CF2	RS ( 緊急斷路解除專用 )	RS ( 一般的重置動作 )
5 ( 與 PTC 共用 )	RS	未配置功能	未配置功能

換句話說，就是當 S8 開關被設定為 ON 時，S5 輸入端子就會自動變成「未配置」的狀態，因此，如果要在 S8 開關 ON 的狀態下，將 S5 配置為任一項功能時，請利用功能模式進行配置。

而且，如果接下來 S8 開關被設定為 OFF 時，S3 輸入端子就會變成「未配置」的狀態，因此如果要執行功能配置時，同樣必須利用功能模式加以配置。

欲解除緊急斷路狀態時，只能利用專用端子輸入 ( 上表所示的 S4 端子 ) 來解除。無法利用數位操控器的重置鍵來解除緊急斷路狀態。

## 多段速運轉功能

使用本功能，即可利用代碼設定多組運轉速度，並且由端子切換不同的速度。

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
02	CF1	多段速設定二進制 1	ON	二進制運轉二進制 1：ON
			OFF	二進制運轉二進制 1：OFF
03	CF2	多段速設定二進制 2	ON	二進制運轉二進制 2：ON
			OFF	二進制運轉二進制 2：OFF
04	CF3	多段速設定二進制 3	ON	二進制運轉二進制 3：ON
			OFF	二進制運轉二進制 3：OFF
05	CF4	多段速設定二進制 4	ON	二進制運轉二進制 4：ON
			OFF	二進制運轉二進制 4：OFF
設定可輸入的端子		C001、C002、C003、C004、C005		
重要設定		F001、A001=02、A020~A035		

- 將 02 ~ 05 (CF1 ~ CF4) 配置為多功能輸入後，即可選擇多段速 0 ~ 15 速，不過，如果未將多段速端子配置為多功能輸入的話，則該端子將會被當作 OFF 來處理 (例：當多功能輸入被配置為 02 (CF1) 與 03 (CF2) 時，可使用的多段速度就是 0 速 ~ 3 速)。
- 利用選擇頻率指令功能 (A001)，即可變更 0 速的頻率指令 (例：當頻率指令被設定為控制端子台 (端子為 A001:01) 時，由 FV、FI 端子輸入即可變更頻率指令)。
- 當 0 速的頻率指令被設定為操控器 (A001:02) 時，必須由 A020/A220 進行設定。
- 1 速 ~ 15 速的頻率設定必須由 A021 ~ A035 進行設定。
- 將多段速 (CF1 ~ CF4) 端子設定為 ON/OFF，即可選擇多段速度，而且還可以由 F001 來設定多段速頻率。

多段速度	多段速端子				所反映的速度
	CF4	CF3	CF2	CF1	
0 速	0	0	0	0	由 A001 所設定的指令
1 速			1	1	A021
2 速			0	0	A022
3 速			1	1	A023
4 速		1	0	0	A024
5 速			1	1	A025
6 速			0	0	A026
7 速			1	1	A027
8 速	1	0	0	0	A028
9 速			1	1	A029
10 速			0	0	A030
11 速			1	1	A031
12 速		1	0	0	A032
13 速			1	1	A033
14 速			0	0	A034
15 速			1	1	A035

## 寸動運轉

使用本功能，即可為馬達停止時定位，以及進行微調等動作。

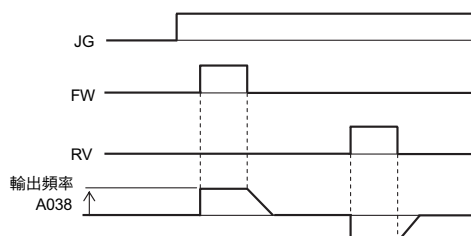
資料	符號	功能名稱	狀態	內容
06	JG	寸動運轉	ON	根據所設定的寸動 (Jogging) 頻率運轉
			OFF	停止
設定可輸入的端子		C001、C002、C003、C004、C005		
重要設定		A002=01、A038>b082、A038>0、A039		

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A038	寸動 (Jogging) 頻率	0.00/ 啟動頻率 ~9.99	6.00	Hz
A039	寸動 (Jogging) 停止選擇	00：自由運轉停止 01：減速停止 02：直流制動停止	00	Hz

·請將多功能輸入設定為 06(JG)。

### ■寸動 (Jogging) 頻率

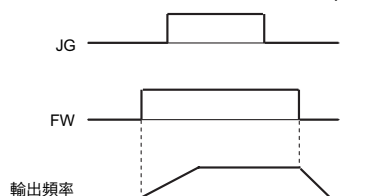
(當 A039=01 時)



·若將寸動頻率設定為較高的數值時，就容易發生跳脫，因此請將 A038 的設定加以調整，以避免變頻器跳脫。

### ■寸動 (Jogging) 停止選擇

註 1：執行寸動 (JOGGING) 運轉時，請將 JG 端子設定為 ON 後，再將 FW 端子或 RV 端子 ON。  
(當運轉指令被設定為操控器時也是同樣的作法)。



如果先將FW訊號設定為ON，  
將無法啟動寸動(Jogging)。

註 2：當 A039 被設定為 02 時，必須同時設定直流制動。

## 外部直流制動

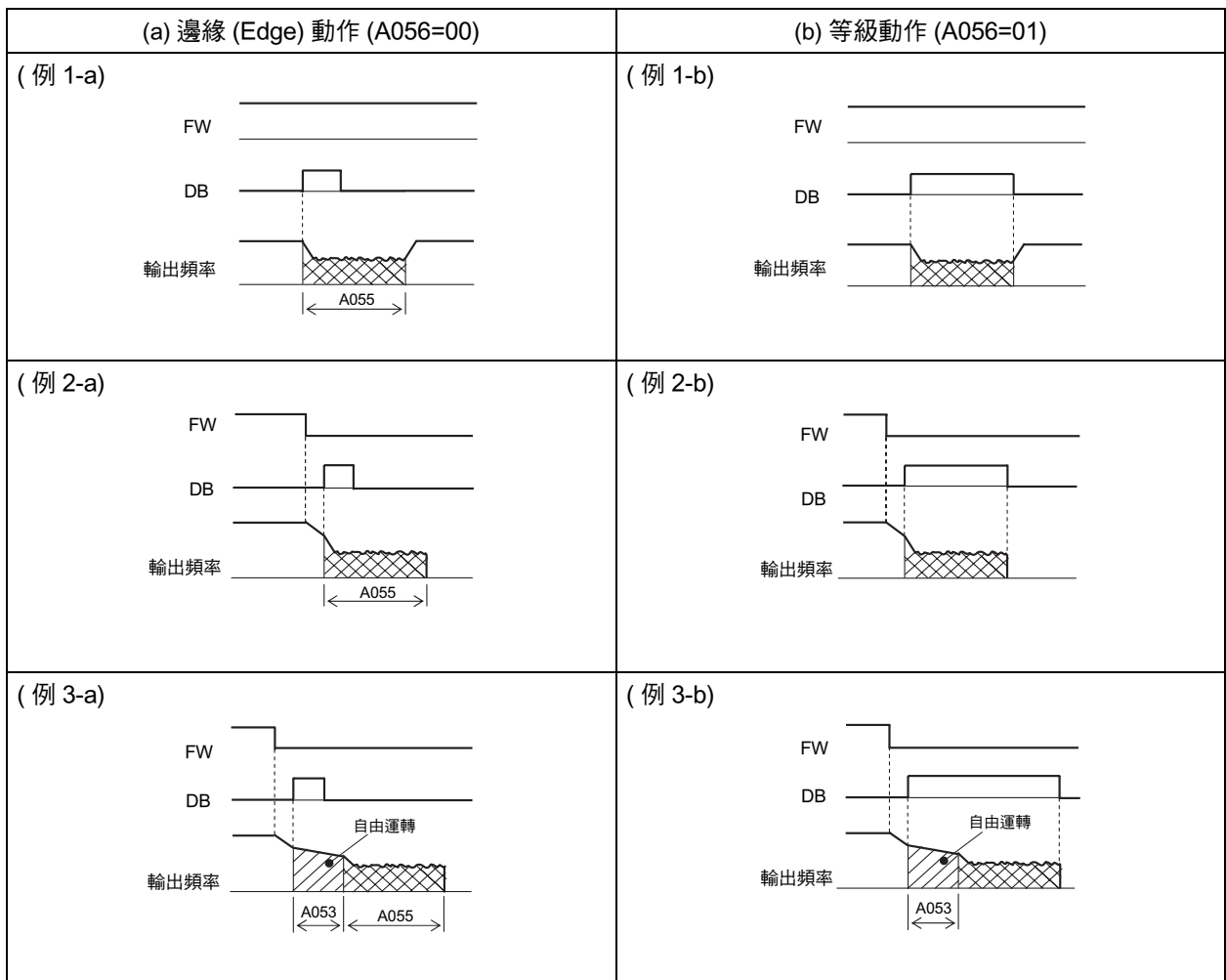
本功能可用來讓馬達在停止減速時確實停止回轉。關於內部直流制動之相關內容請參閱「直流制動 (DB)」(第 4-13 頁)。

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
07	DB	外部直流制動	ON	減速時進行直流制動
			OFF	減速時不進行直流制動
設定可輸入的端子		C001、C002、C003、C004、C005		
重要設定		A053、A054、A055、A056		

·若在馬達回轉數較高的狀態下執行直流制動時，有可能會因此發生過電流跳脫 (E01 ~ E04)，採用內部直流制動方式時，亦可利用下列調整方法以避免跳脫發生。

- 降低直流制動啟動時之頻率
- 增加直流制動延遲時間 (A053)

- 請將 07 (DB) 配置為多功能輸入。
- 無論是否選擇直流制動 (A051)，只要將 DB 端子設定為 ON/OFF，即可啟動直流制動。
- 請利用 A054 來設定直流制動力。
- 設定直流制動的啟動時間時，必須注意馬達發熱的問題，長時間連續執行 DB，有可能會造成馬達損毀。
- 利用 A056 選擇等級動作或邊緣動作後，請根據系統實際狀態，執行各項設定。

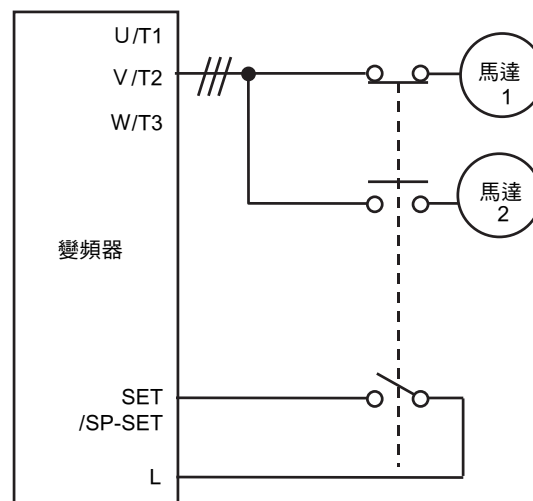


## 第 2 組控制功能、特殊第 2 組功能

本功能可在切換 2 種馬達運轉時使用。

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
08	SET	第 2 組控制	ON	啟動第 2 組馬達專用參數
			OFF	關閉第 2 組馬達專用參數
53	SP-SET	特殊第 2 組功能	ON	啟動特殊第 2 組馬達專用參數
			OFF	關閉特殊第 2 組馬達專用參數
設定可輸入的端子		C001、C002、C003、C004、C005		

- 將多功能輸入配置為 08 (SET) 或 53 (SP-SET)，然後再將 SET 端子或 SP-SET 端子設定為 ON/OFF 後，即可在控制時切換 2 種馬達。
- 利用 SET 端子切換第 2 組控制功能時，必須切斷運轉指令，並且在變頻器為停止輸出的狀態下進行。
- 亦可利用 SP-SET 端子切換第 2 組控制功能。
- 欲顯示 / 設定第 2 組控制的項目 ( 參數編號 200 ) 時，須執行 SET 端子的配置。





## 4-2 功能模式

- 欲顯示 / 設定第 2 組控制的項目 ( 參數編號 200 ) 時，須執行 SET 端子的配置。
- 運轉時可變更的參數如下表所示。

參數編號	功能名稱	切換對象	
		SET	SP-SET
F002/F202	加速時間 1	○	○
F003/F203	減速時間 1	○	○
A001/A201	頻率指令選擇	×	○
A002/A202	運轉指令選擇	×	○
A003/A203	基底頻率	×	○
A004/A204	最高頻率	×	○
A020/A220	多段速指令 0	○	○
A041/A241	扭力增加選擇	×	○
A042/A242	手動扭力增加電壓	○	○
A043/A243	手動扭力增加頻率	○	○
A044/A244	V/f 特性選擇	×	○
A045/A245	輸出電壓增益	×	○
A061/A261	頻率上限限制	○	○
A062/A262	頻率下限限制	○	○
A092/A292	加速時間 2	○	○
A093/A293	減速時間 2	○	○
A094/A294	2 段加減速選擇	○	○
A095/A295	2 段加速頻率	○	○
A096/A296	2 段減速頻率	○	○
b012/b212	電子溫度等級	×	○
b013/b213	電子溫度特性選擇	×	○
b021/b221	選擇過負載限制	×	○
b022/b222	過負載限制值	×	○
b023/b223	過負載限制常數	×	○
b028/b228	選擇過負載限制來源	×	○
C001~C005/ C201~C205	多功能輸入 1~5 選擇	×	○
C041/C241	過負載預報等級	×	○
H003/H203	馬達容量選擇	×	○
H004/H204	馬達極數選擇	×	○
H006/H206	穩定常數	×	○

- 無法顯示第 2 組控制功能之間的差別，因此請根據端子 ON/OFF 狀態進行確認。
- 即使在運轉過程中利用 SET 切換第 2 組控制，不過系統並不會在停止前切換控制功能。

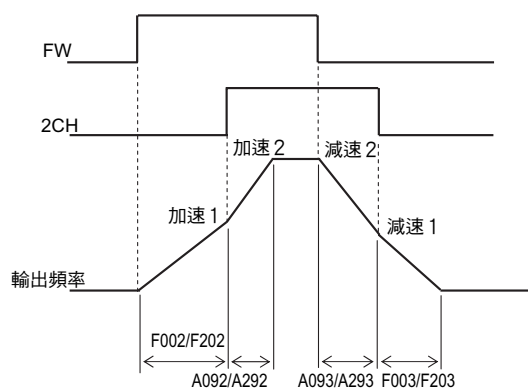
## 2 段加減速功能

想要在加減速的過程中改變加減速時間時使用。

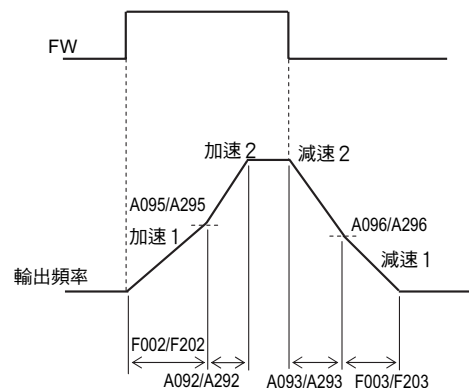
資料	符號	功能名稱	狀態	內容
09	2CH	2 段加減速	ON	啟動 2 段加減速時間
			OFF	關閉 2 段加減速時間
設定可輸入的端子		C001、C002、C003、C004、C005		
重要設定		A092、A093、A094=00		

- 關於利用任意頻率由內部自動進行切換之方法，請參閱「2 段加減速功能」(第 4-22 頁)。
- 利用多功能輸入進行切換時，必須將多功能輸入配置為 09 (2CH)。

(例 1) 當 A094/A294 被設定為 00 時



(例 2) 當 A094/A294 被設定為 01 時



## 自由運轉停止

本功能可將變頻器的輸出斷路，並且讓馬達進入自由運轉狀態。

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
11	FRS	自由運轉停止	ON	本功能可將輸出斷路，並且讓馬達進入自由運轉狀態
			OFF	馬達為一般運轉狀態
設定可輸入的端子		C001、C002、C003、C004、C005		
重要設定		b003、b088、b091		

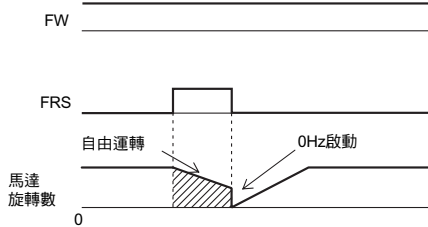
- 當您希望利用電磁制動等機械制動的方式停止馬達時，請啟動本功能，不過，如果要在變頻器持續輸出的狀態下，強制利用機械制動的方式來停止馬達的話，有可能會造成過電流跳脫的情形。
- 請將多功能輸入配置為 11 (FRS)。
- 當 FRS 端子被設定為 ON 時，即可執行自由運轉停止 (FRS) 功能。
- 當 FRS 端子由 ON 被設定為 OFF 時，一旦重試待機時間 b003 結束，就會重新啟動變頻器，不過若是選擇運轉指令 A002 被設定為 01 的控制端子 (端子) 時，即使自由運轉正在動作，只有 FW 端子在 ON 的狀態下才會重新啟動。
- 欲選擇重新啟動時變頻器的輸出方法，可以透過自由運轉停止選擇 b088 功能，選擇 0Hz 啟動或是頻率啟動。(範例 1、2)

## 4-2 功能模式

·當本功能設定完成後，停止時選擇 b091 功能也會被啟動。

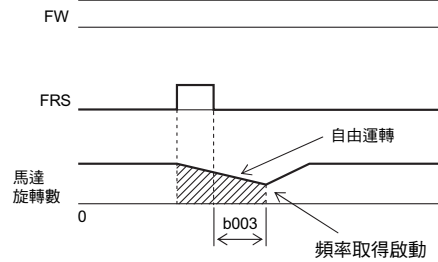
參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
b088	自由運轉停止選擇	00：0Hz 啟動 (例 1) 01：取得頻率後重新啟動 (例 2)	00	—
b003	重試之待機時間	0.3~100.	1.0	s

(例 1) 0Hz 啟動



- 無論馬達的回轉數為何，皆會從 0Hz 啟動，此時，重試待機時間將會被忽略。
- 當您在馬達回轉數較高的狀態下執行 0Hz 啟動時，有可能會造成過電流跳脫的情形。

(例 2) 取得頻率後重新啟動



- 本功能在將 FRS 端子 OFF 後，會模擬馬達的頻率，因此無需停止馬達，即可啟動頻率重新開始動作，開始啟動頻率時，若發生過電流跳脫，則必須延長重試待機時間。

4

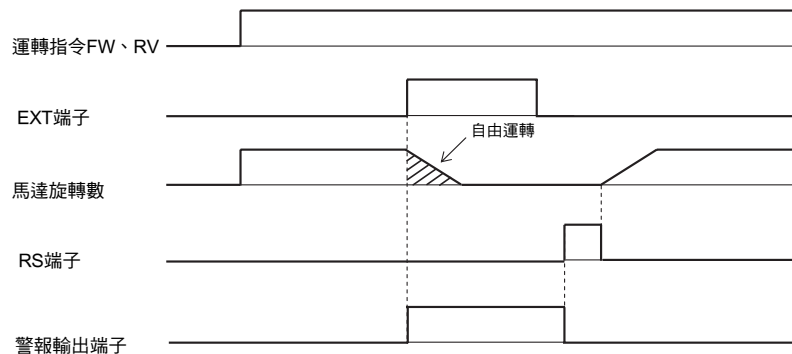
功能說明

## 外部跳脫

本功能可用來配合週邊系統的實際狀況使變頻器跳脫。

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
12	EXT	外部跳脫	ON	本功能可將輸出斷路，並且讓馬達進入自由運轉狀態
			OFF	馬達為一般運轉狀態
設定可輸入的端子		C001、C002、C003、C004、C005		

- 當 EXT 端子被設定為 ON 時，E12 顯示變頻器目前為跳脫狀態，並且停止輸出。
- 請將多功能輸入配置為 12(EXT)。



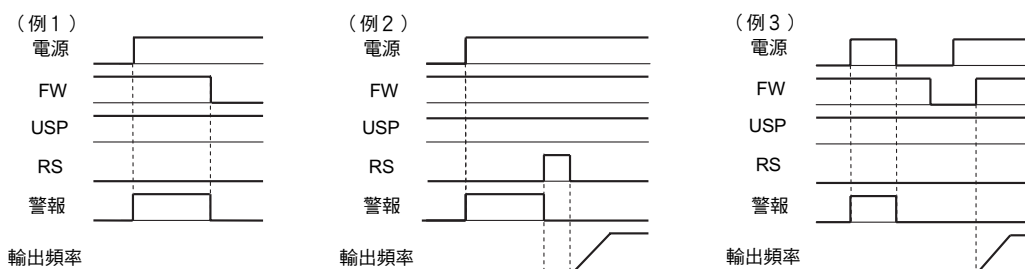
## 防止復電後重新啟動功能

本功能的目的是在於防範危險發生，因此由控制端子 ( 端子 ) 進入變頻器之運轉指令 (FW、RV) 啟動，而且在下列狀態下執行 USP 跳脫 (E13)。

- 導入電源時
- 解除不足電壓跳脫後

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
13	USP	USP 功能	ON	當運轉指令持續輸入時，即使導入電源仍無法啟動本功能
			OFF	當運轉指令持續輸入且導入電源時，即可啟動本功能
設定可輸入的端子		C001、C002、C003、C004、C005		

- USP 跳脫的解除方法就是將運轉指令設定為 OFF ( 例 1 )，或是利用重置動作加以解除。若要在運轉指令輸入的狀態下執行重置動作，則變頻器會在跳脫解除後立即開始運轉 ( 例 2 )。
- 當 USP 跳脫的電源被斷路後，若將運轉指令設定為 OFF，而且重新導入電源並將運轉指令 ON，即可執行一般運轉。( 例 3 )
- 請將 13 (USP) 配置為多功能輸入。
- 本功能的動作如下：



## 軟體鎖定功能

使用本功能，即可禁止各種參數寫入。  
可有效防止因為錯誤動作造成資料被覆寫。

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
15	SFT	軟體鎖定	ON	除特定參數外禁止覆寫
			OFF	根據 b031 的設定
設定可輸入的端子		C001、C002、C003、C004、C005		
重要設定		B031 ( 不適用於軟體鎖定 )		

- 請將多功能輸入配置為 15 (SFT)。
- 請由下表選擇啟動軟體鎖定之內容及方法。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
b031	選擇軟體鎖定	00：當 SFT 端子 ON 時，禁止變更為 b031 以外的資料 01：當 SFT 端子 ON 時，禁止變更為 b031、設定頻率項目以外的資料 02：禁止變更為 b031 以外的資料 03：禁止變更為 b031 及設定頻率項目以外的資料 10：運轉時除可變更之參數外，皆不可變更	01	—
相關功能		SFT 輸入		

## AT 輸入功能

本功能是利用將端子 ON/OFF 的方式，來改變類比輸入對象。

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
16	AT	切換類比輸入	ON	需搭配 A005 之設定 (請參閱下表)
			OFF	同上
設定可輸入的端子		C001、C002、C003、C004、C005		
重要設定		A001=01、A005		

A005 設定值	00		02		03		04		05	
AT 端子輸入狀態	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
有效之類比輸入	FV-FC	FI-FC	FV-FC	VR	FI-FC	VR	FV-FC		FI-FC	

- 當 AT 並未被配置為多功能輸入時，相當於上表所示的 AT 輸入 =OFF。
- 請參閱「類比輸入 (FV、FI)」(第 4-9 頁)。

## 復歸

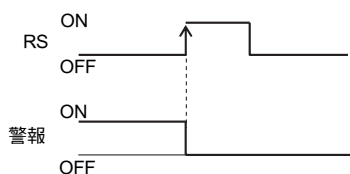
本功能可解除變頻器之跳脫狀態。

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
18	RS	復歸	ON	當變頻器運轉時將輸出斷路跳脫時清除 (與導入電源時之處理方式相同)
			OFF	同上
設定可輸入的端子		C001、C002、C003、C004、C005		
重要設定		C102		

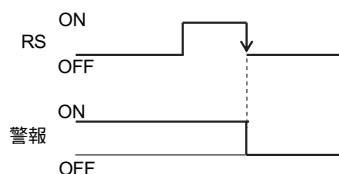
- 還有另一種復歸方法就是按下數位操控器的 STOP (停止)/RESET (重置)。
- 選擇復歸 C102 的功能後，即可選擇警報解除的時間點以及正常運轉時啟動 / 關閉本功能。
- RS 端子只會在 a 接點 (NO) 設定時啟動。

參數編號	功能名稱	資料	內容
C102	復歸選擇	00	ON 時，解除跳脫 (例 1) 正常運轉時啟動 (輸出斷路)
		01	OFF 時，解除跳脫 (例 2) 正常運轉時啟動 (輸出斷路)
		02	ON 時，解除跳脫 (例 1) 正常運轉時關閉 (只解除跳脫)

(例 1)



(例 2)



## 熱敏電阻跳脫功能

使用本功能的目的是在於利用馬達內部所安裝的熱敏電阻檢測馬達溫度上升，並且讓馬達跳脫，以保護馬達。

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
19	PTC	熱敏電阻輸入	連接	將熱敏電阻安裝於端子 S5-SC 之間，即可讓變頻器檢測馬達溫度，一旦超過規定值，就會跳脫並且將輸出斷路 (E35)，數值需為固定值
			開放	無論本功能是否已經設定完成，只要未連接熱敏電阻，變頻器就會跳脫 (E35) 並且將輸出斷路
設定可輸入的端子		僅 C005		

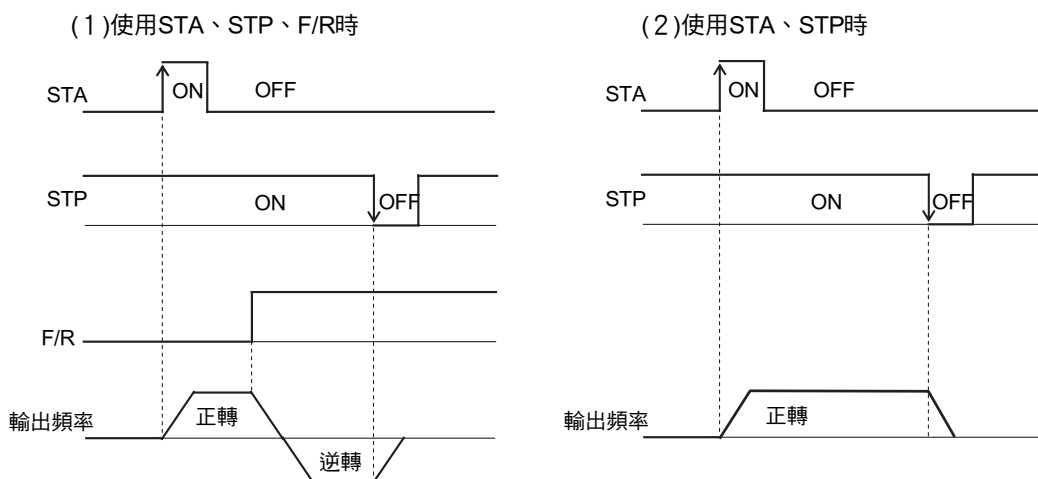
- 請將 19(PTC) 配置為選擇多功能輸入 5 (C005) 使用，而且請勿使用其他多功能端子。(使用熱敏電阻時，必須選擇具有 PTC 特性者。
- 跳脫值必須固定為  $3k\Omega \pm 10\%$ ，關於熱敏電阻之連接方法請參閱「連接控制電路端子之相關說明」(第 2-19 頁)。

## 3 線輸入功能

本功能適用於在運轉及停止時，使用按鍵開關等之自動復歸接點等情況。

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
20	STA	3 線啟動	ON	利用自動復歸接點啟動
			OFF	與馬達動作無關
21	STP	3 線停止	ON	利用自動復歸接點停止
			OFF	與馬達動作無關
22	F/R	3 線正逆轉	ON	逆轉
			OFF	正轉
設定可輸入的端子		C001、C002、C003、C004、C005		
重要設定		A002=01		

- 請將 01 控制端子台 (端子) 設定為選擇運轉指令 A002。
- 只要將 20 (STA)、21 (STP)、22 (F/R) 配置為多功能輸入時，即可啟動下圖所示的運轉方式，若配置為 STA、STP 端子時，則 FW 端子及 RV 端子就會被關閉。



## 啟動 / 關閉 PID 及 PID 積分重置

欲啟動 / 關閉 PID 時，利用端子輸入的方式，即可暫時將 PID 功能關閉，本功能除了比 A071 的設定更優先執行外，而且還可以控制馬達的頻率，而 PID 積分重置功能就是利用端子輸入的方式，將目前已經累計的 PID 積分值清除，本功能可在馬達由頻率控制進入 PID 控制模式時，有效地將馬達停止。

關於 PID 功能之詳細內容，請參閱「PID 功能」(第 4-18 頁)

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
23	PID	PID 有效 / 無效	ON	關閉 PID 功能
			OFF	維持 PID 功能
24	PIDC	PID 積分重置	ON	強制將 PID 積分值設定為 0
			OFF	對 PID 功能毫無影響
設定可輸入的端子		C001、C002、C003、C004、C005		
重要設定		A071=01		

## UP · DOWN 功能

使用 UP 端子、DWN 端子即可變更變頻器輸出頻率。

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
27	UP	UP/DWN 功能增速	ON	根據目前速度增加訊號輸入期間的速度
			OFF	維持原來速度
28	DWN	UP/DWN 功能減速	ON	根據目前速度減少訊號輸入期間的速度
			OFF	維持原來速度
29	UDC	清除 UP/DWN 功能資料	ON	清除已儲存的 UP/DWN 速度
			OFF	已儲存的 UP/DWN 速度不變
設定可輸入的端子		C001、C002、C003、C004、C005		
重要設定		A001=02、C101		

- UP/DWN 端子 ON 時之加減速時間將依據 F002、F003/F202、F203 進行動作。
- 可儲存 UP/DWN 調整後的頻率設定值，利用 C101 即可設定是否儲存。
- 另外，也可將已儲存的頻率設定值清除為 0。只要將多功能輸入配置為 29(UDC)，並且將 UDC 端子設定為 ON/OFF，即可執行本項功能。

[ 啟動 / 關閉 UP/DWN 功能 ]

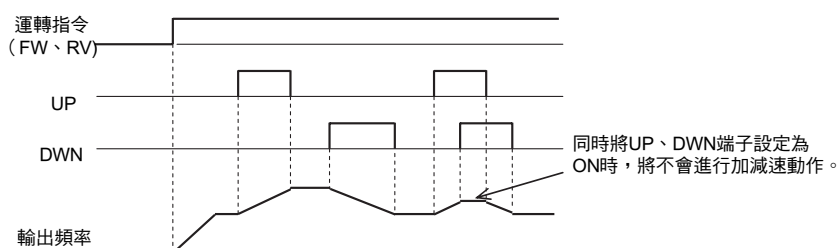
頻率指令選擇 (A001)	多段速	寸動	有效 / 無效
—	—	ON	無效
—	ON	OFF	有效
00	OFF	OFF	無效
01	OFF	OFF	無效
02	OFF	OFF	有效
03	OFF	OFF	無效

- 當寸動 (Jogging) 運轉啟動時，UP/DWN 功能就會被關閉。
- 當選擇頻率指令 (A001) 被設定為操控器 (02) 時，UP/DWN 功能就會被啟動。

·啟動多段速指令時，UP/DWN 功能也會被啟動。

參數編號	功能名稱	資料	內容
C101	UP/DWN 選擇	00	本功能無法儲存以 UP/DWN 功能調整過的頻率指令。 重新導入電源後，即可回復為以 UP/DWN 功能調整前之設定值。
		01	本功能會儲存以 UP/DWN 功能調整過的頻率指令。 重新導入電源後，以 UP/DWN 功能調整過之設定值會保持不變。

註：可儲存的代碼只有多段速指令 0(A020)、多段速指令 (A220) 等 2 組代碼。即使將 C101 設定為 01，仍然無法儲存以 UP/DWN 功能調整過的多段速 1~7 速，欲儲存多段速時，請另行按下 ENTER(輸入) 鍵。



## 強制操控器功能

當您選擇操控器以外的項目時，本功能可讓您利用多功能端子 ON/OFF 來將頻率指令、運轉指令端強制切換為由操控器進行操作。

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
31	OPE	強制操控器	ON	無論 A001、A002 的設定為何，以操控器的指令 (A020、A220 設定值) 為優先執行對象
			OFF	依照 A001、A002 的設定運轉
設定可輸入的端子		C001、C002、C003、C004、C005		
相關代碼		A001、A002		

·若在運轉過程中切換代碼，則運轉指令會被解除，並且讓變頻器暫停動作，欲重新運轉時，為了防範危險發生，請先暫停各指令所送出之運轉指令，接著再輸入運轉指令。

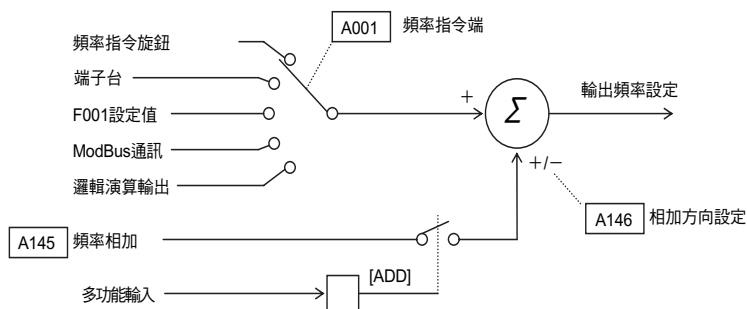


## 4-2 功能模式

### 頻率相加功能

本功能可將固定的偏移頻率與輸出頻率數進行相加或相減。

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
50	ADD	頻率相加	ON	本功能係利用 A146 所指定的演算方式來計算 A145 之設定值與 A001 所設定之頻率設定值之對應關係後，則該數值將成為新的頻率指令
			OFF	一般控制方式
設定可輸入的端子		C001、C002、C003、C004、C005		
重要設定		A001、A145、A146		
相關代碼		A001、A002		



### 強制端子台功能

本功能就是當您選擇端子台以外的項目作為頻率指令、運轉指令的對象時，只要將多功能端子 ON/OFF，即可強制切換為使用端子台操作的一種功能。

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
51	F-TM	強制端子台	ON	強制設定為 A001 = 01、A002 = 01
			OFF	依照 A001、A002 的設定運轉
設定可輸入的端子		C001、C002、C003、C004、C005		
重要設定		A001、A002		

- 當本訊號的輸入被解除時，A001 與 A002 將回到輸入前的指令狀態。
- 若在運轉過程中切換代碼，則運轉指令會被解除，並且讓變頻器暫停動作，欲重新運轉時，為了防範危險發生，請先暫停各指令所送出之運轉指令，接著再輸入運轉指令。

### 待機功能

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
52	RDY	待機功能	ON	變頻器待機狀態
			OFF	一般停止狀態
設定可輸入的端子		C001、C002、C003、C004、C005		

- 當本訊號被輸入後，運轉指令輸入到實際開始運轉的時間會被縮短。在正常狀態下，運轉指令輸入到實際啟動的時間約為 20ms，使用本功能後所縮短的時間將依時間點等因素而異。

當變頻器處於待機狀態，即使運轉指令 OFF，而且馬達也並未回轉時，主電路端子台的 U、V、W 端子仍會產生高電壓，此時絕對不可碰觸主電路端子台。

## 選擇多功能輸出端子

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
C021	多功能輸出端子 P1 選擇	00：RUN ( 運轉時的訊號 ) 01：FA1 ( 定速到達時訊號 ) 02：FA2 ( 設定頻率以上到達訊號 ) 03：OL ( 過負載預報 ) 04：OD (PID 偏差過大 ) 05：AL ( 警報輸出 ) 06：Dc ( 斷線檢測 )	00	—
C026	繼電器輸出 (MA、MB) 選擇	07：FBV (PID FB 狀態輸出 ) 08：NDc ( 網路錯誤 ) 09：LOG ( 邏輯演算輸出 ) 10：ODc ( 通訊選購配件斷線 ) 43：LOC ( 低負載檢測訊號 )	05	—

- 可將多功能輸出端子 P1 及繼電器輸出端子配置為以下功能。
- 選擇多功能輸出端子 P1 時為開路集極輸出 ( 請使用 C021 來配置功能 )，而選擇繼電器輸出 (MA、MB) 時則為 1c 接點繼電器輸出 ( 請使用 C026 來配置功能 )。
- 可藉由 C031、C036 個別選擇每個輸出端子為 a 接點輸出或是 b 接點輸出。

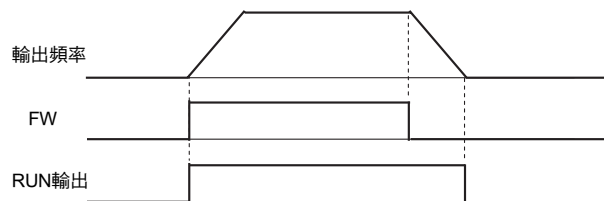
資料	內容	參考項目	頁次
00	RUN：運轉中訊號	運轉中訊號	4-55
01	FA1：定速到達時訊號	頻率到達訊號	4-55
02	FA2：設定頻率以上到達訊號		
03	OL：過負載預報	過負載預報訊號	4-56
04	OD：PID 偏差過大	輸出 PID 偏差過大	4-57
05	AL：警報輸出	警報輸出	4-57
06	DC：斷線檢測	檢測出類比外部輸入斷線	4-58
07	FBV：PID FB 狀態輸出	PID FB 狀態輸出	4-58
08	NDC：網路錯誤	網路錯誤	4-59
09	LOG：邏輯演算輸出	輸出邏輯演算結果	4-59
10	ODc：通訊選項斷線	網路訊號異常輸出	4-60
43	LOC：輕負載檢測訊號	輕負載檢測訊號	4-61

## 運轉中訊號

本功能可在變頻器運轉時將訊號輸出。

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
00	RUN	運轉中訊號	ON	變頻器處於運轉模式
			OFF	變頻器處於停止模式
設定可輸入的端子		P1-PC、MA-MC (或 MB-MC)		
重要設定		C021、C026		

·即使直流制動啟動時也能繼續輸出，時序圖如下所示：



## 頻率到達訊號

本功能可在輸出頻率到達設定值時輸出訊號。

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
01	FA1	頻率到達時輸出訊號	ON	變頻器的輸出頻率已到達 F001 之設定值
			OFF	變頻器的輸出頻率在 F001 的設定值之外
02	FA2	設定頻率以上到達訊號	ON	變頻器的輸出頻率已經在加速時超過 C042 的設定值
			OFF	變頻器的輸出頻率已於加速時到達 C042 的設定值
設定可輸入的端子		P1-PC、MA-MC (或 MB-MC)		
重要設定		C021、C026、C042、C043		

·使用升降機時，請利用本訊號來關閉制動器。

·頻率到達訊號時之磁滯現象如下所示：

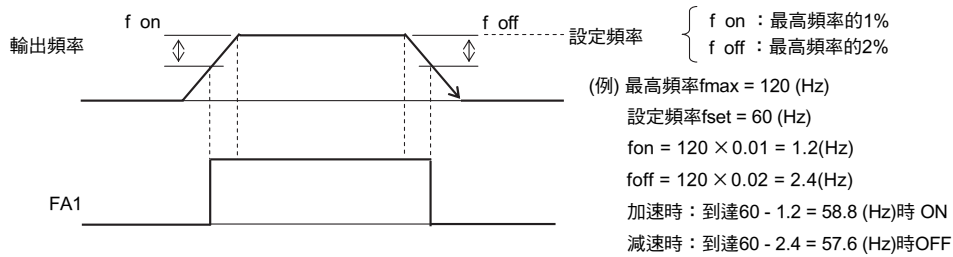
ON 時：( 設定頻率 - 最高頻率的 1%) (Hz)

OFF 時：( 設定頻率 - 最高頻率的 2%) (Hz)

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
C042	加速到達頻率	0.0：不輸出加速到達訊號 0.1~400.0：輸出加速到達訊號	0.0	Hz
C043	減速到達頻率	0.0：不輸出減速到達訊號 0.1~400.0：輸出減速到達訊號	0.0	Hz

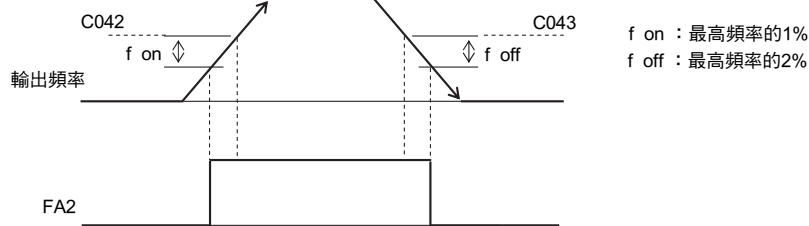
■到達定速時輸出 (01: FA1)

·當輸出頻率到達頻率設定 (F001、A020、A220) 或多段速指令 (A021 ~ A035) 所設定的頻率時，就會輸出本項輸出訊號。



■輸出高於設定頻率之訊號 (02: FA2)

·當輸出頻率超過 [C042、C043 (FA2)] 所設定的加減速到達頻率時，就會輸出本項訊號。

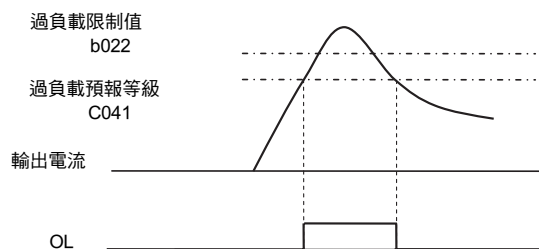


過負載預報訊號

當負載過大時就會輸出過負載預報，如此一來，便能夠在跳脫發生前，重新調整負載。本功能可有效防止搬運裝置等因為載貨過多所造成的機械故障，或是因為變頻器過負載跳脫所造成的搬運線停止等情形。

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
03	OL	過負載預報	ON	變頻器的輸出電流超過 C041 的設定值
			OFF	變頻器的輸出電流未達 C041 的設定值
設定可輸入的端子		P1-PC、MA-MC (或 MB-MC)		
重要設定		C021、C026、C041		

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
C041	過負載預報等級	0.0 : 未動作 0.1~ 額定電流 × 200% : 到達過負載預報等級時，就會輸出 OL 訊號	額定電流	A



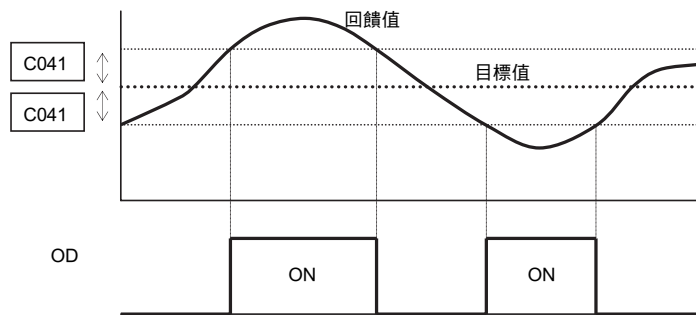
## 輸出 PID 偏差過大

當您使用 PID 功能時，如果偏差超過設定值時，本功能就會輸出訊號的。

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
04	OD	PID 偏差過大	ON	PID 偏差超過 C044 設定值
			OFF	PID 偏差未達 C044 設定值
設定可輸入的端子		P1-PC、MA-MC (或 MB-MC)		
重要設定		C021、C026、C044		

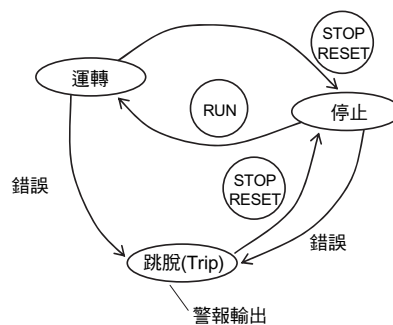
參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
C044	PID 偏差過大值	0.0~100.0	3.0	%

· C044 可設定為 0~100 之間的數值，而且必須和目標值 0~ 最大值一致。



## 警報輸出

當變頻器跳脫時將會輸出警報。若要使用繼電器來輸出警報時，由於繼電器使用 1c 接點，因此必須先設定並確認動作，詳細內容請參閱「多功能輸出端子 ON 延遲 OFF 延遲」(第 4-61 頁)中繼電器輸出之相關項目。



資料	符號	功能名稱	狀態	內容
05	AL	警報輸出	ON	變頻器處於跳脫狀態
			OFF	變頻器為正常狀態
設定可輸入的端子		P1-PC、MA-MC (或 MB-MC)		
重要設定		C021、C026		

## 檢測出類比外部輸入斷線

·使用類比外部輸入 (FV、FI) 功能檢測出異常時，就會輸出本項訊號。

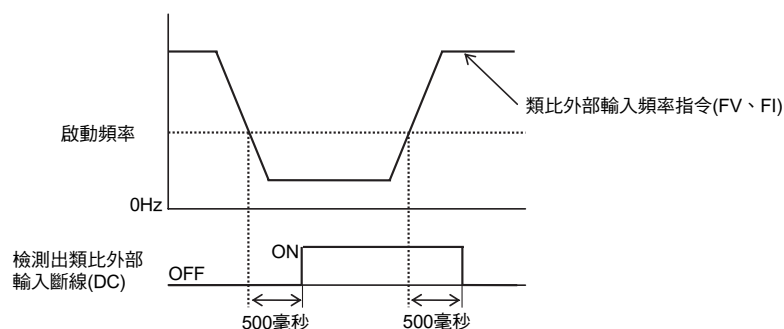
資料	符號	功能名稱	狀態	內容
06	Dc	斷線檢測	ON	變頻器處於跳脫狀態
			OFF	變頻器為正常狀態
設定可輸入的端子		P1-PC、MA-MC (或 MB-MC)		
重要設定		C021、C026、A001、A005		

- 斷線檢測時，如果類比外部輸入的頻率指令低於啟動頻率的狀態持續 500ms 時，就會輸出斷線檢測訊號。
- 一旦斷線檢測狀態到類比外部輸入的頻率指令超過啟動頻率的過程 500ms 時，就會停止輸出斷線檢測訊號。
- 使用本功能即可有效地將選擇頻率指令設定為端子 (A001=01)，並且由類比外部輸入 (FV、FI) 執行頻率指令以檢測出斷線。
- 只有選擇類比外部輸入 (FV、FI) 時，才能啟動本功能。

例 1：即使頻率指令被設定為類比外部輸入 (A001 = 01)，多段速運轉時仍無法啟動本功能。

例 2：將 AT 端子選擇設定為 FV/ 旋鈕切換 (A005 = 02) 或是 FI/ 旋鈕切換

當 AT 端子 ON 時，即使設定為 (A005=03)，但由於頻率指令會改為旋鈕，因此無法啟動本功能。

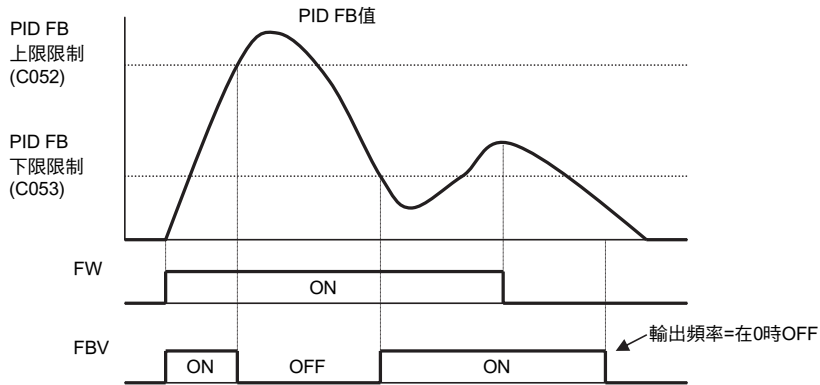


## PID FB 狀態輸出

使用 PID 功能時，將根據 FB 值輸出下圖所示的訊號。

若當作多台幫浦運轉時的運轉指令時，即可啟動本功能。。

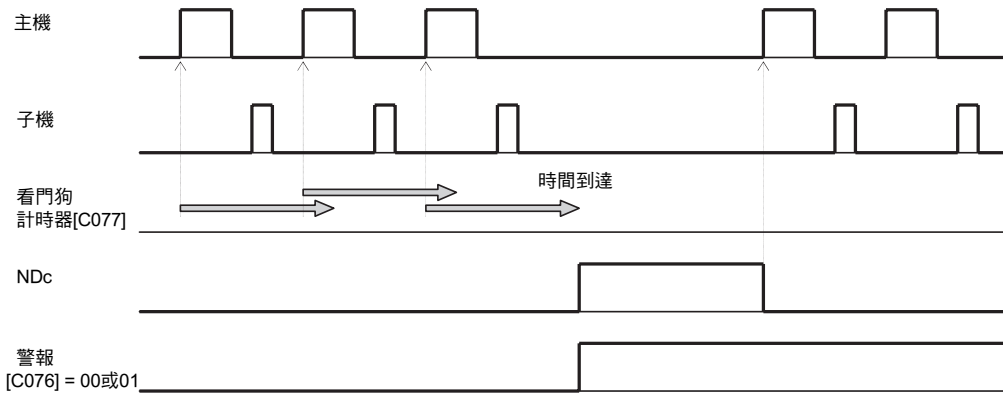
資料	符號	功能名稱	狀態	內容
07	FBV	PID FB 狀態輸出	ON	請參閱下圖 每次切斷各項限制值時就會改變輸出
			OFF	
設定可輸入的端子		P1-PC、MA-MC (或 MB-MC)		
重要設定		C021、C026、C052、C053		



網路錯誤

本功能會在進行 RS485 ModBus 通訊時檢測出錯誤並加以輸出。  
 ·進行 RS485 ModBus 通訊時，若超過 C077 所設定的時間，下一個訊號仍未到達時，就會輸出本項錯誤。

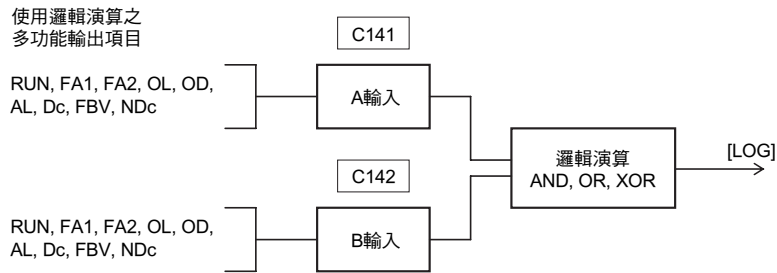
資料	符號	功能名稱	狀態	內容
08	NDc	網路錯誤	ON	通訊看門狗計時器的時間已經到達
			OFF	正常狀態
設定可輸入的端子		P1-PC、MA-MC (或 MB-MC)		
重要設定		C021、C026、C052、C077		



輸出邏輯演算結果

本功能會根據所設定的 2 種狀態，輸出邏輯計算的結果。

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
09	LOG	邏輯演算輸出	ON	請參閱下圖
			OFF	
設定可輸入的端子		P1-PC、MA-MC (或 MB-MC)		
重要設定		C021、C026、C141、C142、C143		



輸入訊號		[LOG] 輸出		
A 輸入 (C141)	B 輸入 (C142)	AND (C143=00)	OR (C143=01)	XOR (C143=02)
0	0	0	0	0
0	1	0	1	1
1	0	0	1	1
1	1	1	1	0

[ 相關功能代碼 ]

參數編號	功能名稱	資料		初始設定值	單位
C141	邏輯演算功能 A 輸入	00 : RUN 02 : FA2 04 : OD	01 : FA1 03 : OL 05 : AL	00	—
C142	邏輯演算功能 B 輸入	06 : Dc 08 : NDc 43 : LOC	07 : FBV 10 : ODC		
C143	邏輯運算子選擇	00 : AND 02 : XOR	01 : OR	00	—

### 輸出網路訊號異常 ( 使用選購配件 FieldBus 時 )

若檢測出所使用的選購配件 FieldBus 時出現異常時，就會輸出本項訊號。當變頻器內建的網路通訊看門狗動作時，便會啟動本功能，到達時間請利用 P044 進行設定。若超過此時間而無法通訊時，則訊號會由被配置至輸出端子的 ODc 負責輸出。

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
10	ODc	通訊選項斷線	ON	輸出網路異常
			OFF	
設定可輸入的端子		P1-PC、MA-MC ( 或 MB-MC )		
重要設定		C021、C026、P044、P045		

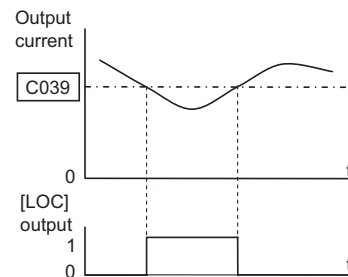


## 輕負載檢測訊號

當變頻器的輸出電流低於 C039 設定值時，就會輸出本項訊號。

資料	符號	功能名稱	狀態	內容
43	LOC	輕負載檢測訊號	ON	輸出電流低於 C039 設定值
			OFF	輸出電流高於 C039 設定值
設定可輸入的端子		P1-PC、MA-MC (或 MB-MC)		
重要設定		C021、C026、C038、C039		

若利用 C038 將低負載輸出模式設定為 01 或 02，而且將多功能輸出端子配置為 LOC(43)，則負載電流會在低於 C039 所設定的數值時輸出本項訊號。本功能可有效地避免因為馬達電流降低導致跳脫發生的情形。

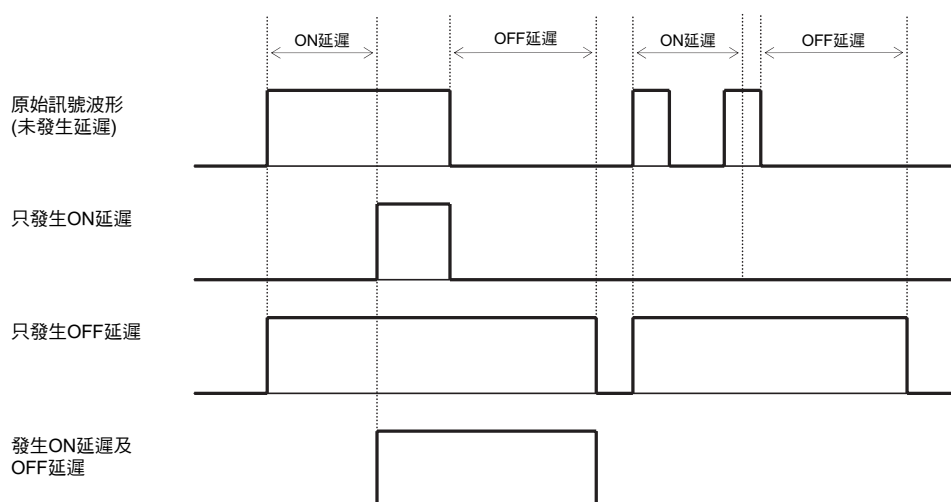


參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
C038	低負載訊號輸出模式	00：加速、低速、減速時啟動 01：僅在低速時啟動	01	—
C039	低負載檢測值	0.0 ~ 2.0 x 額定電流 (設定為 0.0 設定時表示該功能關閉)	額定電流	A

## 多功能輸出端子 ON 延遲 OFF 延遲

本功能可針對多功能輸出端子 (P1 及繼電器) 輸出訊號時的 ON 延遲時間及 OFF 延遲時間分別設定為 0.1 秒 ~ 100 秒之間的任一個數值，輸出狀況如下圖所示。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
C144	輸出端子 P1 ON 延遲	0.0~100.0	0.0	s
C145	輸出端子 P1 OFF 延遲	0.0~100.0	0.0	s
C148	繼電器輸出 ON 延遲	0.0~100.0	0.0	s
C149	繼電器輸出 OFF 延遲	0.0~100.0	0.0	s



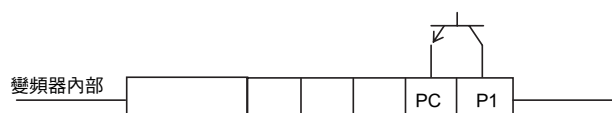
## 多功能輸出端子接點的選擇

本功能可針對上述 2 個多功能輸出端子個別設定其接點規格。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
C031	多功能輸出端子 P1 接點選擇	00 : a 接點 (NO) 01 : b 接點 (NC)	00	—
C036	繼電器輸出 (MA、MB) 接點選擇	00 : MA-MC 之間為 a 接點 01 : MA-MC 之間為 b 接點	01	—

### ■多功能輸出端子 P1 的規格

·多功能輸出端子 P1 的規格如下：



C031 設定值	電源	輸出內容
00 (a 接點)	開	ON
	開	OFF
01 (b 接點)	關	—
	關	—

電氣規格
各端子 -PC 之間 ON 時電壓下降 4V 以下 最大容許電壓 DC27V 最大容許電流 50mA

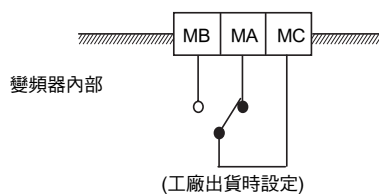
·無論採用 SINK/SOURCE 邏輯任一種方式，PC 端子皆會變為共用端子。

## ■繼電器輸出端子規格

·繼電器輸出端子的規格為 1c 接點，其工作規格如下：

電氣規格

輸出端子		阻抗負載	誘導負載
MA-MC	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	
MB-MC	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	



(a) 作為警報端子使用時

C036 設定值	電源	變頻器 狀態	輸出端子狀況	
			MA-MC	MB-MC
00	開	異常時	關	開
		正常時	開	關
	關	—	開	關
01	開	異常時	開	關
		正常時	關	開
	關	—	開	關

(b) 作為輸出端子使用時

C036 設定值	電源	變頻器 狀態	輸出端子狀況	
			MA-MC	MB-MC
00	開	ON 時	關	開
		OFF 時	開	關
	關	—	開	關
01	開	ON 時	開	關
		OFF 時	關	開
	關	—	開	關

## 通訊功能

詳細內容請參閱附錄 C 「MODBUS 通訊功能」之說明。

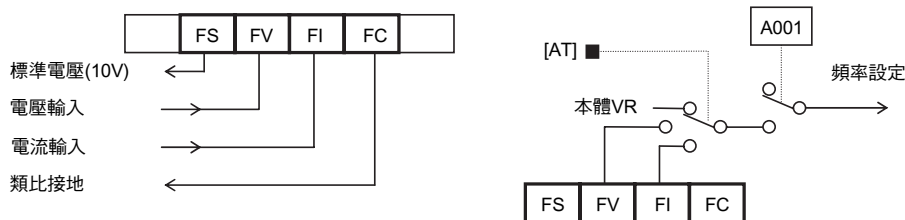
參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
C070	操作器 /ModBus 選擇	02：操作器 03：ModBus (RS485)	02	—
C071	通訊傳送速度選擇 (傳輸速率選擇)	04：4800bps 05：9600bps 06：19200bps	04	—
C072	通訊主機編號選擇	1.~32.(選擇變頻器的基地台編號)	1.	—
C074	通訊同位元選擇	00：無同位元 01：偶數同位元 02：奇數同位元	00	—
C075	通訊停止位元選擇	1：1 位元 2：2 位元	1	—

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
C076	通訊錯誤時選擇	00：跳脫 (Trip) 01：減速停止後跳脫 02：忽略 03：自由運轉 (Free Run) 04：減速停止	02	—
C077	通訊錯誤之逾時時間	0.00~99.99 (設定送出通訊錯誤前之逾時時間)	0.00	s
C078	通訊等待時間	0.~1000. (設定通訊等待時間)	0.	ms

## 類比輸入

頻率指令包含 2 種外部類比輸入。

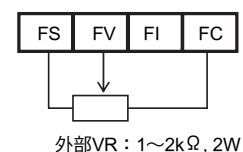
使用電壓輸入時，只要在 [FV-FC] 之間施加 0~10V 的電壓，即可執行 0~ 最高頻率數之設定，同樣地，若使用電流輸入時，則必須在 [FI-FC] 之間施加 4 ~ 20mA 的電流，不過本功能無法接受電壓與電流同時輸入，而且請勿同時連接 FV 輸入與 FI 輸入的訊號線。



A005 設定值	02		03		04		05	
AT 端子輸入狀態	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
有效之類比輸入	FI-FC	旋鈕	FI-FC	旋鈕	FV-FC	FI-FC		

### ■使用外部旋鈕 (VR) 的方法

此項方法不只是一般使用的方法，而且輕鬆即可達成，方法就是在變頻器內部的 10V 電源，也就是 [FS] 端子與地線 [FC] 之間連接可變電阻，然後再將該輸出連接至 [FV]，利用 VR 調整功能即可設定頻率，外部 VR 需設定為 1 ~ 2kΩ、2W。

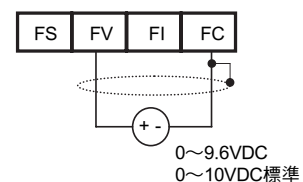


### ■電壓輸入的方法

採用電壓輸入的方式時，必須將電壓輸入在 [FV]-[FC] 之間。

輸入阻抗約為 10kΩ。

請勿輸入負電壓，否則有可能會導致變頻器損壞。



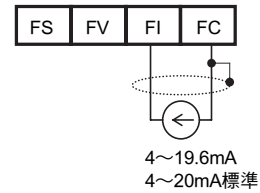
## 4-2 功能模式

### ■ 電流輸入的方法

採用電壓輸入的方式時，必須將電壓輸入在 [FI]-[FC] 之間。

輸入阻抗約為 250Ω。

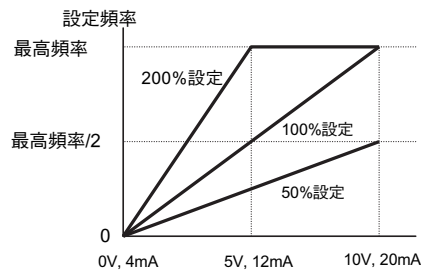
採用上述的外部類比輸入方式時，為了讓產品達到穩定的動作，必須在連接時使用隔離線，並將隔離的部分也需要連接至 FC。



### FV/FI 調整

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
C081	FV 調整	0.0~200.0%	100	%
C082	FI 調整	0.0~200.0%	100	%
相關功能		A011、A101、A012、A102、A013、A103、A014、A104、A015、A105		

- 本功能可調整 FV、FI 頻率之輸入。
- 欲變更輸入為全標 (Full scale) 方式時，請使用本功能。
- 設定為 0.0% 時，設定頻率就會變為 0Hz。
- 執行初始化後，數值便會回復為出廠預設值。



### 類比輸出 AM 端子

- 使用控制端子台 (端子) 的 AM 端子，即可監控輸出頻率及輸出電流。
- 類比電壓輸出為 0~10V。

### ■ AM 選擇

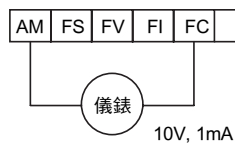
- 請由下列內容中選擇欲輸入的訊號。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
C028	AM 選擇	00：輸出頻率 0 ~ 10V (0 ~ 最高頻率 (Hz)) 01：輸出電流 0 ~ 10V (0 ~ 200% 對額定電流比)	00	—
相關功能		A011、A101、A012、A102、A013、A103、A014、A104、A015、A105		

#### 輸出頻率

本功能會將最高頻率設定為全標 (Full Scale)，並且輸出與輸出頻率呈一定比例之負載。  
本功能為顯示用途，無法作為生產線速度訊號使用，另外，精確度為 ± 5%，不過使用某些測量儀器時，可能會發生超出前述精確度的情形。

輸出頻率的計算方式就是將最高頻率設定為全標 (Full Scale)，然後輸出頻率乘以轉換係數 [b086] 後得到的頻率。



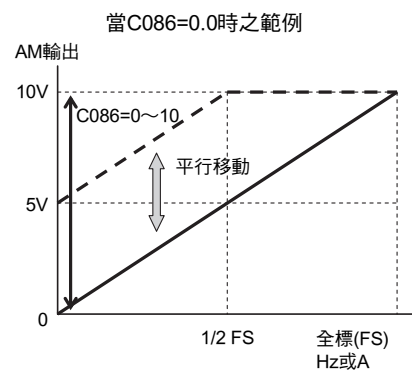
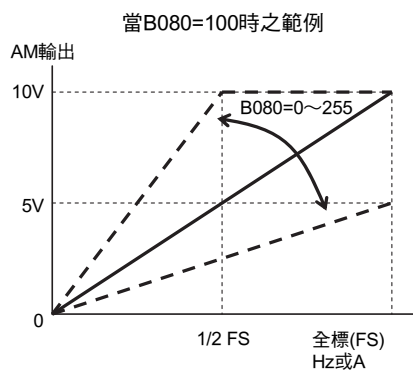
### 輸出電流

本功能會輸出當變頻器額定電流的 200% 被設定為全標 (Full Scale) 時之輸出電流值。  
輸出方式與前述的「輸出頻率」相同，此外，監控精確度在基底頻率的 1/2 時為  $\pm 10\%$ 。

### AM 調整

·設定變頻器後，即可調校連接至 AM 端子之測量儀器。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
b080	AM 調整	0~255.( 依刻度進行調整 )	100.	—
C086	AM 補償調整	0.0~10.0( 請參閱下圖 )	0.0	V
相關功能		A011、A101、A012、A102、A013、A103、A014、A104、A015、A105		



## <H 群組：馬達控制參數 >

### 馬達容量、極數

設定連接至變頻器之馬達容量與極數。  
·若設定為不同的常數時，有可能會造成馬達無法順利運轉的情形。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
H003	馬達容量設定	200V 級 0.2/0.4/0.75/1.5/2.2/3.7/5.5/7.5	變頻器容量	kW
* H203	第 2 組馬達的容量設定	400V 級 0.4/0.75/1.5/2.2/3.7/5.5/7.5		
H004	馬達極數設定	2/4/6/8	4	極
* H204	第 2 組馬達的極數設定			
相關功能		A041~A045、A241~A244		

\* 欲切換為第 2 組控制時，必須將多功能輸入配置為 08 (SET)，並且將該端子設定為 ON。

## 穩定常數

本功能就是當馬達失速時，為了讓馬達穩定所提供之調整功能。

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
H006	穩定常數	0.~255.	100	—
* H206	第 2 組穩定常數		100	—
相關功能		A045、b083		

\* 欲切換為第 2 組控制時，必須將多功能輸入配置為 08 (SET)，並且將該端子設定為 ON。

- 當馬達失速時，首先必須確認馬達容量選擇 (H003/H203) 與馬達極數選擇 (H004/H204) 是否與所使用的馬達一致，若發現不一致時，請著手調整。
- 調整時必須將穩定常數 (H006) 稍微調高一點，反之，若失速情形惡化的話，則請將常數稍微調低一點。
- 使用自動扭力提昇功能時 (A041/A241 = 01)，如果馬達在低速區域失速，請將手動扭力提昇電壓 (A042/A242)、手動扭力提昇頻率 (A043/A243) 調低。
- 抑制馬達失速的方法除了本功能外，還有下列方法。

降低載波頻率 (b083)  
降低輸出電壓增益 (A045)

參數編號	功能名稱	資料	內容
A045	輸出電壓增益	20.~100.	單位：% (請於馬達失速時調整)
b083	載波頻率	2.0~12.0	單位：kHz (請於馬達失速時調整)
H006/H206	穩定常數	0.~255.	請於馬達失速時調整

# 第 5 章

## 運用

5-1 特殊顯示畫面一覽表 .....	5-1
5-2 故障排除.....	5-4



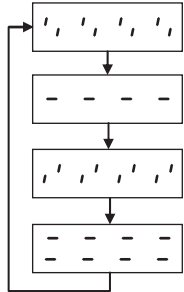
## 5-1 特殊顯示畫面一覽表

錯誤代碼一覽表

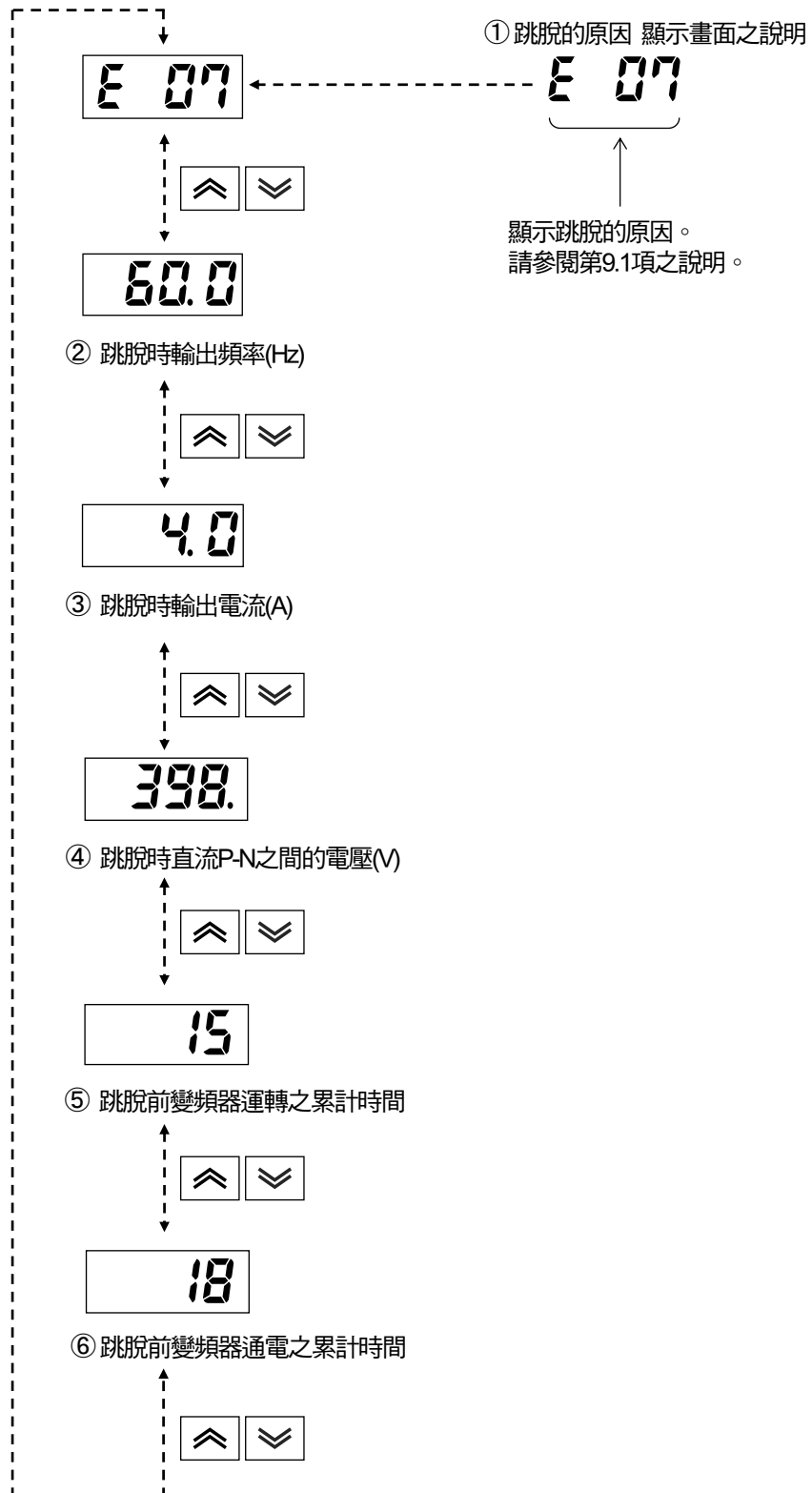
名稱	內容	數位操控器的顯示內容	
過電流跳脫	當馬達受到限制，而急速加減速時，有可能會因為過大的電流通過變頻器，因而造成故障。因此一旦過電流保護電路啟動時，便會中斷變頻器的輸出。	定速時	E_01
		減速時	E_02
		加速時	E_03
		其他	E_04
過負載跳脫	本功能可檢測變頻器的輸出電流，一旦發現馬達過負載時，變頻器內建的電子溫度器就會檢測到，並且將變頻器的輸出斷路。 ·當跳脫發生 10 秒後，利用重置動作即可將變頻器復歸。	E_05	
過電壓跳脫	一旦馬達所產生的再生電能及受電電壓過高時，如果變頻器部分的上升電壓超過規定值，保護電路就會啟動，並且中斷變頻器的輸出。	E_07	
EEPROM 錯誤	如因外來的干擾、異常溫度上升等原因，造成變頻器內建的 EEPROM 發生異常時，就會將輸出斷路。 ·發生本項錯誤 [E_08] 時，請重新確認一次設定資料。 ·若在資料初始化時將電源斷路，則 EEPROM 有可能會在下次導入電源時出現錯誤 [E_08]，因此請在初始化完成後，將電源斷路。	E_08	
不足電壓跳脫	當變頻器的受電電壓下降，或是瞬間停止時，就會造成控制電路無法正常動作，因此當受電電壓低於規定電壓時，就會中斷輸出。	E_09	
CPU 錯誤	當內建的 CPU 錯誤動作，並且發生異常時，就會中斷輸出。 ·若將多功能輸出端子（繼電器端子）設定為 05（警報）時，一旦發生 CPU 錯誤[E_11]，有可能會造成無法輸出訊號的情形。此時，CPU 錯誤將不會被儲存於跳脫監控區。 ·若將繼電器輸出端子配置為 AL(05) 時，一旦發生 CPU 錯誤，有可能會造成無法輸出訊號的情形，此時，CPU 錯誤將不會被儲存於跳脫監控區中。	E_11	
外部跳脫	當外部裝置、裝置發生異常時，變頻器會擷取該訊號並且中斷輸出。（選擇外部跳脫功能時）	E_12	
USP 跳脫	當運轉指令已經被輸入至變頻器時，此時若啟動電源，畫面上就會顯示錯誤。（選擇 USP 功能時才會啟動） ·若在 USP 端子 ON 的狀態下，出現電壓不足跳脫 [E_09] 時，只要將跳脫重置解除，就會變為 USP 跳脫 [E_13]，此時，請將變頻器重置，並且解除跳脫。	E_13	
接地跳脫	導入電源時，一旦檢測出變頻器的輸出區與馬達之間有採取接地，變頻器就不會再輸出。 ·重置輸入時，將無法解除接地跳脫 [E_14]，此時請將電源斷路，並確認配線。	E_14	
受電過電壓跳脫	當變頻器停止輸出時，如果高受電電壓的狀態持續 100 秒，就會顯示本訊息。	E_15	
溫度異常	如果因為冷卻風扇停止等因素，造成主電路溫度上升時，就會將變頻器的輸出斷路。	E_21	
驅動器錯誤	當主電路區檢測出過電流時，就會中斷輸出。	E_30	

名稱	內容	數位操控器的顯示內容
熱敏電阻錯誤	本功能會在使用熱敏電阻輸入功能時進行檢測，可檢測外部熱敏電阻的電阻值並且中斷變頻器的輸出。	E_35
緊急斷路	選擇緊急斷路 (控制機板上的指撥開關 SW8=ON) 時，一旦緊急斷路訊號被輸入至多功能輸入端子 3 後，就會顯示此訊息。	E_37
通訊錯誤	由於通訊看門狗計時器的時間已到達，因此導致本錯誤發生。	E_60

## 其他顯示畫面一覽表

名稱	內容	數位操控器的顯示內容
重置中	當 [RS] 端子被設定為 ON，並且正在執行初始化處理作業時會顯示本畫面。	
電壓不足待機中	電壓不足待機以及電源斷路時會顯示本畫面。	- - - -
瞬間停止後再啟動 跳脫時再次啟動	正在執行再次啟動功能。	0 0 0 0
正在執行初始化設定	正在執行設定值初始化時會顯示本畫面。	' 0 0
正在執行跳脫監控功能的初始化	正在執行跳脫監控功能的初始化時會顯示本畫面。	' H C
缺乏資料	缺乏相關資料時會顯示本畫面。 (跳脫監控)	- - - -
通訊錯誤	當操控器與變頻器之間發生問題時會顯示本畫面。	- - - -

跳脫監控顯示



## 5-2 故障排除

症狀		可能原因	處理
馬達未運轉	變頻器的 U/T1、V/T2、W/T3 輸出並未送出電壓	<ul style="list-style-type: none"> <li>選擇頻率指令 A001 的設定是否錯誤？</li> <li>選擇運轉指令 A002 的設定錯誤？</li> <li>是否有供應電源給端子 R/L1、S/L2、T/L3 呢？若未供應電源時，POWER LED (電源指示燈) 就會亮燈。</li> <li>是否出現 “E**” 的顯示畫面？</li> <li>多功能輸入的配置是否錯誤？</li> <li>運轉指令 RUN 鍵是否設定為 ON？</li> <li>FW 輸入 (或 RV 輸入) 是否已經連接至輸入 SC 或 PSC 呢？</li> <li>是否已經選擇 F001 並且完成頻率設定了呢？</li> <li>是否已經將旋鈕連接至端子 FS、FV、FC 了呢？</li> <li>RS 輸入、FRS 輸入是否保持 ON 的狀態？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>請確認 A001 的設定。</li> <li>請確認 A002 的設定。</li> <li>請確認端子 R/L1、S/L2、T/L3 及 U/T1、V/T2、W/T3 之連接狀態。</li> <li>請導入電源。</li> <li>請按下模式鍵並確認內容後，再進行重置。</li> <li>請確認多功能輸入之配置。C001~C005</li> <li>請將運轉指令 RUN 鍵設定為 ON。</li> <li>請將 FW 輸入 (或 RV 輸入) 連接至輸入 SC 或 PSC。</li> <li>請按下按鍵並進行設定。</li> <li>選擇端子模式時，請將旋鈕插入 FS、FV、FC，並進行設定。</li> <li>請解除 ON 的設定。</li> </ul>
	變頻器的輸出 U/T1、V/T2、W/T3 已經送出電壓	<ul style="list-style-type: none"> <li>馬達是否受到拘限呢？</li> <li>或是負載過重呢？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>請將限制解除，並且降低負載。</li> <li>請嘗試以馬達單體運轉看看。</li> </ul>
馬達的回轉方向相反		<ul style="list-style-type: none"> <li>輸出端子 U/T1、V/T2、W/T3 是否正確？</li> <li>以馬達單體的相位順序 U/T1、V/T2、W/T3 而言是正轉還是反轉呢？</li> <li>控制電路端子是否正確？</li> <li>是否利用選擇操控器回轉方向功能，正確地將 F004 設定完成呢？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>請根據馬達的相位順序來連接。(一般來說，正轉順序為 U/T1、V/T2、W/T3)</li> <li>正轉時為 FW，反轉時為 RV。</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>確認頻率設定器的配線後，即使旋轉設定器，速度仍無法提昇。</li> <li>負載是否過大？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>請更換頻率設定器。</li> <li>請降低負載。</li> <li>過負載時會啟動限制功能，這時候回轉數就會低於設定值。</li> </ul>
回轉時出現搖晃情形		<ul style="list-style-type: none"> <li>負載的變動是否過大？</li> <li>電源電壓是否變動？</li> <li>是否只會在特定頻率時發生呢？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>請調高容量。(馬達、變頻器同時調高)</li> <li>請降低變動幅度。</li> <li>請將輸出頻率稍微錯開。</li> </ul>
馬達回轉不適當		<ul style="list-style-type: none"> <li>最高頻率的設定是否正確？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>請根據馬達的規格確認 V/F 類型。</li> <li>請檢查變速比。</li> </ul>
資料數值錯誤	已經設定過資料，可是卻跟變更前一樣	<ul style="list-style-type: none"> <li>使用加 / 減鍵變更資料後，並未按下 ENTER (輸入) 鍵就將電源切斷。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>請重新輸入資料，再按下 ENTER (輸入) 鍵。</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>變更資料後按下 ENTER (輸入) 鍵，接著是否在 6 秒內將電源斷路呢？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>請將變更資料並按下 ENTER (輸入) 鍵後的電源斷路時間提高為 6 秒以上。</li> </ul>

## 5-2 故障排除

症狀		可能原因	處理
資料並未被變更	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 頻率設定並未被變更</li> <li>· 無法運轉、停止</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 操控器模式、端子模式的切換是否正確？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 請確認 A001、A002 設定模式的切換狀態。</li> </ul>
	無法變更資料	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 是否設定為軟體鎖定呢？</li> <li>· 是否利用選擇軟體鎖定 b031 功能設定為軟體鎖定 (資料：02、03) 呢？</li> <li>· 是否已經跳脫？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 請解除 SFT 輸入。</li> <li>· 請將 b031 的資料設定為 00、01。</li> <li>· 請將開關 OFF。</li> <li>· 請解除跳脫狀態。</li> </ul>

### 資料設定時之注意事項

當您完成資料變更並按下 ENTER (輸入) 鍵，以便記憶資料時，必須在操作完成後等待 6 秒以上。若未等待 6 秒就操作其他按鍵、執行重置動作或是將電源斷路時，有可能會造成資料設定不正確的情形。



# 第 6 章

## 維修、檢測



6-1	維修、檢測 .....	6-1
6-2	保管 .....	6-6

## 6-1 維修、檢測

### ⚠ 危險

	可能會因觸電而造成重度傷害。 通電過程中以及電源斷路後的 5 分鐘之內，請勿將前蓋拆除。
	可能會因觸電而造成重度傷害。 如需變更配線或模式切換開關 (S7、S8)、裝卸選購配件、或是更換冷卻風扇等時，請先將變頻器的輸入電源關閉後再進行。

### ⚠ 注意

	可能會造成人員燙傷。 通電中或電源剛斷路後的短時間內，變頻器的風扇、制動電阻器、馬達等仍有可能仍處於高溫狀態，此時請避免用手觸摸。
	有可能會造成人身傷害。 請勿拆解、維修或改裝本產品。

### 安全上的要點

#### ■關於維修、檢測

- 進行維護、檢測、零件更換時，必須在已確認安全無虞的狀態下進行。

### 使用注意事項

#### ■關於停止運轉指令

- 操控裝置的停止按鍵僅於功能設定時有效，因此必須另備緊急停止開關。
- 當您在通電過程中進行訊號檢查時不慎將電壓施加於控制輸入端子時，可能會造成馬達突然動作。因此在進行訊號檢查時，必須確保在安全無虞的狀態下進行。

#### ■關於報廢本產品

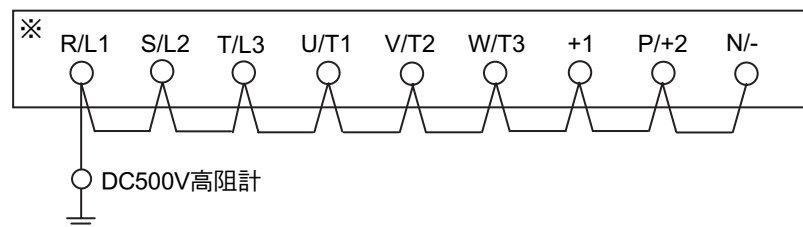
- 報廢本產品時，請依照報廢處理條例等相關規定處理。

## 一般注意事項

- 請隨時保持清潔的狀態，以避免灰塵等進入本產品。
- 請特別注意是否發生斷線或連接錯誤等，另外需確實固定端子及接頭類。
- 電子裝置應遠離濕氣或油氣，一旦灰塵或鐵粉等進入產品，很可能會破壞絕緣性並因此造成意外事故，使用時請特別注意。
- 安裝或拆卸接頭時，請勿拉扯纜線，(冷卻風扇纜線及控制電路機板纜線)，否則有可能會因為纜線損壞而造成火災或人身傷害。

## 檢查項目

- 日常檢查
- 定期檢查 (約 1 年 1 次)
- 絕緣電阻試驗 (約 2 年 1 次)
- 高阻計 (Megger) 測試  
請參閱下圖所示將端子短路後再進行試驗。



※3G3JX-AE□□□型的端子符號R/L1代表L1，S/L2為L2，而T/L3為N/L3。

- 使用 DC500V Megger 測量主電路端子與地線之間的電阻值時，該數值必須大於 5MΩ 以上。
- 請勿進行耐壓測試。
- 否則有可能會造成零件品質劣化。

\*為了縮短停線時間，建議您最好準備本體的備用機。



## ■ 日常檢查及定期檢查

檢查位置	檢查項目	檢查事項	檢查周期		檢查方法	判定基準	標準更換年數	測量儀器
			日常	定期				
全部	周邊環境	確認環境溫度、濕度、塵埃、有害氣體、油霧等	√		觀測、目視	環境溫度為 -10~+40°C，但不可結凍 環境濕度為 20~90%，但不可結露		溫度計 溼度計
	所有裝置	是否出現異常振動、異音	√		利用目視、耳聽方式		—	
	電源電壓	主電路電壓是否正常	√		測量變頻器端子台 R/L1、S/L2、T/L3 之間的電壓	需符合下列條件 (200V 級) 200~240V 50/60Hz (400V 級) 380~480V 50/60Hz		電錶
主回路	全部	絕緣電阻試驗 (主電路端子與接地端子之間)		√	Megger 檢查 (請參閱第 6-2 項)	需大於 5MΩ		DC500V Megger
		螺絲鎖合部分是否出現鬆脫		√	鎖緊	提高鎖合時之鎖合扭力 (端子台除外) • M3.5 : 0.8N · m • M4 : 1.2N · m	—	
		各項零件是否有過熱的跡象?		√	目視			
	端子台	是否損壞		√	目視	無異常		
	平流電容器	是否出現漏液 安全閥是否動作 是否鼓起	√ √ √		目視	無異常	*1	
	繼電器端子台	動作時是否出現嘩嘩聲		√	利用耳聽方式	無異常	—	
	電阻器	電阻的電阻絕緣區是否出現大塊龜裂或變色		√	目視	無異常	—	電錶
冷卻風扇	是否出現異常振動、異音	是否出現異常振動、異音	√		未通電前之準備作業	回轉順暢	2~3 年	
		髒污、灰塵等狀態 *2	√		目視			
		安裝狀態是否確實	√		目視			

\*1. 電容器的使用壽命係受到環境溫度的影響，請參閱附 -3 所示的產品壽命曲線。

當電容器已達使用壽命，而且無法發揮產品本身應有的功能時，請更換機器的本體。

\*2. 請定期清潔變頻器，一旦冷卻風扇及散熱器累積過多灰塵時，將會造成變頻器過熱的情形。

檢查位置	檢查項目		檢查事項	檢查周期		檢查方法	判定基準	標準更換年數	測量儀器
				日常	定期				
控制回路	動作檢查		由變頻器的單體運轉確認各相位間的輸出電壓是否平衡  執行時序保護動作時，跳脫檢測、顯示電路不可出現異常		√	測量變頻器輸出端子 U/T1、V/T2、W/T3 相位間的電壓  以模擬方式啟動變頻器的跳脫電路輸出 (例) 利用外部跳脫等方式	相位間電壓差需小於 2%  未出現異常 正常啟動	—	數位電錶 整流計 電壓計
	包含零件檢查、印刷電路板	整體	是否出現異臭、變色 是否出現明顯的生鏽		√ √	目視	無異常	—	—
		電容器	是否有漏液、變形的痕跡	√		目視		*1	—
顯示	數位操作面板		顯示內容是否不易判讀 是否有遺漏之處 LED 是否缺字	√ √ √		目視	正常動作 能夠判讀顯示內容	—	—

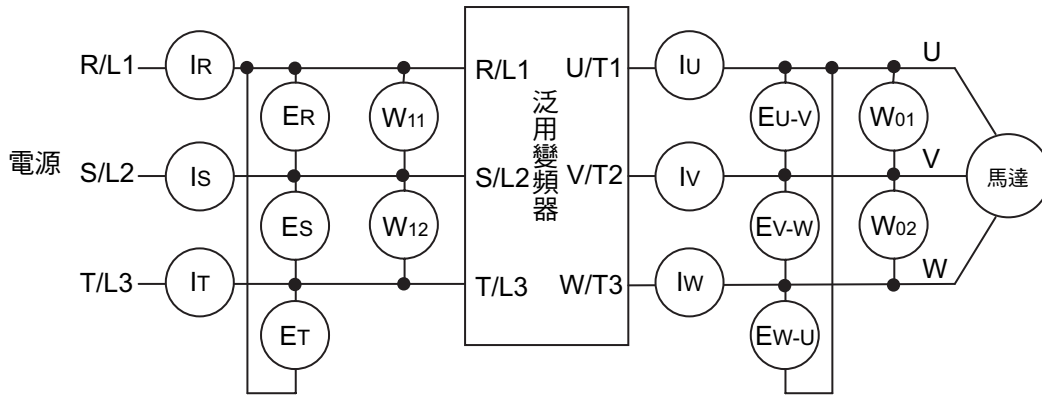
\*1. 電容器的使用壽命係受到環境溫度的影響，請參閱附 -3 所示的產品壽命曲線。

當電容器已達使用壽命，而且無法發揮產品本身應有的功能時，請更換機器的本體。

\*2. 請定期清潔變頻器，一旦冷卻風扇及散熱器累積過多灰塵時，將會造成變頻器過熱的情形。

## 輸出入電壓、電流、電力的測量方法

以下所示為測量輸出入電壓、電流、電力時之一般測量儀器。  
電壓的測量項目為基本波電壓的實際值，而功率則為全執行值。



測量項目	測量位置	測量裝置	備註	測量值之標準
電源電壓 $E_1$	R-S、S-T、T-R 各相位間的電壓 (ER) (ES) (ET)	鐵片可調型電壓計 或 整流型電壓計	基本波實效值	商用電流 (200V 級) 200~240V、50/60Hz (400V 級) 380~480V、50/60Hz
電源電流 $I_1$	R、S、T 的電流 (IR) (IS) (IT)	可動鐵片型電流計	全實效值	
電源端電力 $W_1$	R-S、S-T 之間 (W11) + (W12)	電流計型電力計	全實效值	雙電力測量法
電流端功率因數 $Pf_1$	由電源電壓 $E_1$ 、電源電流 $I_1$ 以及電源端功率 $W_1$ 的測量值計算而來。 $Pf_1 = \frac{W_1}{\sqrt{3} \cdot E_1 \cdot I_1} \times 100(\%)$			
輸出端電壓 $E_0$	U-V、V-W、W-U 之間 (EU) (EV) (EW)	整流型電壓計	全實效值	
輸出端電流 $I_0$	U、V、W 的電流 (IU) (IV) (IW)	鐵片可調型電壓計	全實效值	
輸出側電力 $W_0$	U-V、V-W 之間 (W01) + (W02)	電流計型電力計	全實效值	雙電力測量法
輸出端功率因數 $Pf_0$	由輸出電壓 $E_0$ 、輸出電流 $I_0$ 以及輸出端功率 $W_0$ 的測量值計算而來。 $Pf_0 = \frac{W_0}{\sqrt{3} \cdot E_0 \cdot I_0} \times 100(\%)$			

注意事項 1：選擇測量儀器時，必須使用其電壓可顯示基本波實效值，而電流、功率可顯示全實效值者。

注意事項 2：變頻器的輸出波形為 PWM 控制所產生之波形，因此在低頻率時，更容易產生誤差，使用上述測量儀器、方法將能提高正確性。

注意事項 3：測試器（通用型）可能無法適用於所有的情形，請特別注意。

---

## 6-2 保管

---

購買本產品後，如需暫時或長時間存放時，請遵照下列條件存放。

- 暫時存放時（運送過程等短時間）須符合下列條件。
  - 存放溫度：-10~60°C
  - 濕度：20~90%RH
  - （不會因為溫度急劇變化造成結露或結冰的場所）
- 請勿將本產品存放於灰塵、日光直射、或是帶有腐蝕性氣體、可燃性氣體的場所。
- 變頻器本體的平流電容器經長時間的存放後，即使持續保持在未通電狀態，其特性仍可能會劣化，使用壽命也會縮短。

# 第 7 章

## 規格

7-1	標準規格表 .....	7-1
7-2	輸出電壓之測量方法 .....	7-4
7-3	連接範例.....	7-5
7-4	尺寸圖 .....	7-7
7-5	附件.....	7-12

# 7-1 標準規格表

## ■三相 200V 級

項目		三相 200V 級					
機型名稱 (3G3JX- 型)		A2002	A2004	A2007	A2015	A2022	A2037
適用之馬達容量 *1	kW	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
	HP	1/4	1/2	1	2	3	5
額定輸出容量 (kVA)	200V	0.4	0.9	1.3	2.4	3.4	5.5
	240V	0.5	1.0	1.6	2.9	4.1	6.6
額定輸入電壓		三相 (三線) 200V-15%~240V +10% , 50/60Hz ± 5%					
內建過濾器		內建零相電抗器					
額定輸入電流 (A)		1.8	3.4	5.2	9.3	13.0	20.0
額定輸出電壓 *2		三相：200~240V ( 當電壓超過受電電壓時，將不會輸出。)					
額定輸出電流 (A)		1.4	2.6	4.0	7.1	10.0	15.9
重量 [kg]		0.8	0.9	1.1	2.2	2.4	2.4
冷卻方式		自我冷卻			強制氣冷		
制動扭力	短時間減速時 *3 電容器反饋時	約 50%			約 20%~40%		
	直流制動	可控制制動頻率、制動時間或調整制動力					

## ■三相 400V 級

項目		三相 400V 級				
機型名稱 (3G3JX- 型)		A4004	A4007	A4015	A4022	A4037
適用之馬達容量 *1	kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7
	HP	1/2	1	2	3	5
額定輸出容量 (kVA)	380V	0.9	1.6	2.5	3.6	5.6
	480V	1.2	2.0	3.1	4.5	7.1
額定輸入電壓		三相 (三線) 380V-15%~480V +10% , 50/60Hz ± 5%				
內建過濾器		內建零相電抗器				
額定輸入電流 (A)		2.0	3.3	5.0	7.0	11.0
額定輸出電壓 *2		三相：380~480V ( 當電壓超過受電電壓時，將不會輸出。)				
額定輸出電流 (A)		1.5	2.5	3.8	5.5	8.6
重量 [kg]		1.5	2.3	2.4	2.4	2.4
冷卻方式		自我冷卻			強制氣冷	
制動扭力	短時間減速時 *3 電容器反饋時	約 50%			約 20%~40%	
	直流制動	可控制制動頻率、制動時間或調整制動力				

## ■ 單相 / 三相 200V 級

項目		單相 / 三相 200V 級				
機型名稱 (3G3JX- 型)		AE002	AE004	AE007	AE015	AE022
適用之馬達容量 *1	kW	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
	HP	1/4	1/2	1	2	3
額定輸出容量 (kVA)	200V	0.4	0.9	1.3	2.4	3.4
	240V	0.5	1.0	1.6	2.9	4.1
額定輸入電壓		單相 / 三相 200V-15%~240V+10% 50/60Hz ± 5%				
內建過濾器		無				
額定輸入電流 (A)		1.8	3.4	5.2	9.3	13.0
額定輸出電壓 *2		三相：200~240V (當電壓超過受電電壓時，將不會輸出。)				
額定輸出電流 (A)		1.4	2.6	4.0	7.1	10.0
重量 [kg]		0.8	0.9	1.5	2.3	2.4
冷卻方式		自我冷卻			強制氣冷	
制動扭力	短時間減速時 *3 電容器反饋時	約 50%			約 20%~40%	
	直流制動	可控制制動頻率、制動時間或調整制動力				

## ■ 共通規格

項目	規格	
保護構造 *4	半閉鎖型 (IP20)	
控制	控制方式	線路間正弦波調變 PWM 方式
	輸出頻率範圍 *5	0.5~400Hz
	頻率精確度 *6	對最高頻率之數位指令比為 ±0.01%、 類比指令 ±0.4% (25±10°C)
	頻率設定解析度	數位設定：0.1Hz 類比設定：最高頻率 /1000
	電壓 / 頻率特性	V/f 特性 (固定扭力、降低扭力)
	額定過負載電流	150%，1 分鐘
	加速、減速時間	可設定為 0.01~3000 秒 (任意設定直線、曲線)、第 2 組加減速
	載波頻率之變更範圍	2~12 kHz
直流制動	執行停止指令時，可藉由低於減速時的動作頻率、低於運轉時的設定值、或是利用外部輸入等方式來啟動 (可設定等級、時間) 變頻器	
保護功能	過電流、過電壓、電壓不足、電子溫度器、溫度異常、導入電源時接地過電流、過負載限制、受電過電壓、外部跳脫、記憶體錯誤、CPU 錯誤、USP 跳脫、通訊錯誤、抑制減速時過電壓、瞬間停電保護、緊急斷路	

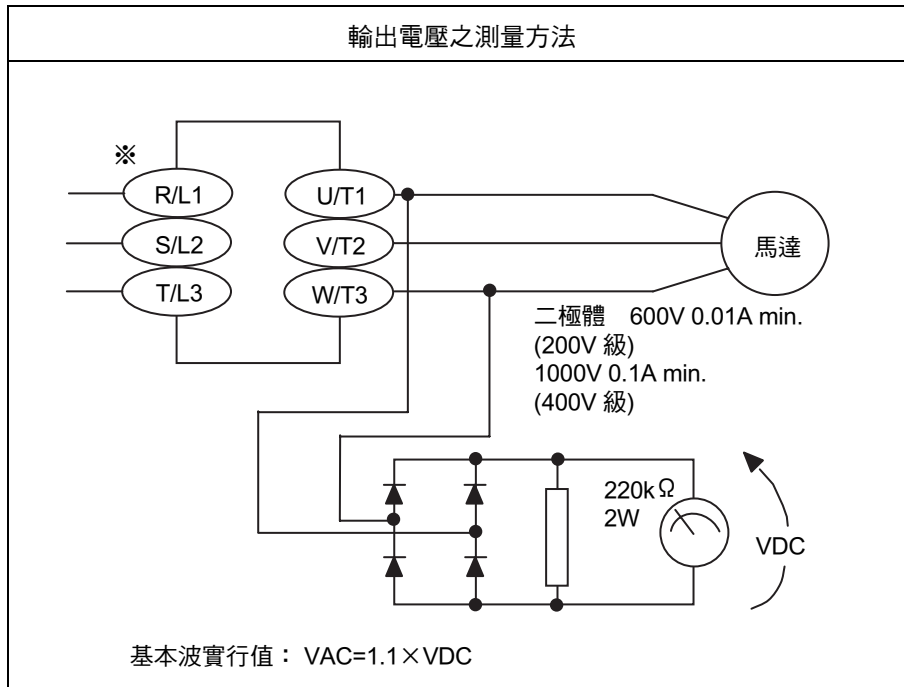
## 7-1 標準規格表

項目		規格
輸入訊號	數位操控器的訊號	頻率設定 使用頻率指令旋鈕設定、使用數位操控器的加 / 減鍵設定、2W 1kΩ~2kΩ 可變電阻、DC0~10V (輸入電阻為 10kΩ)、4~20mA (輸入電阻為 250Ω)、使用 RS-485 通訊埠進行通訊 (Modbus 通訊) << 無法同時輸入 FV/FI。另外，請勿同時連接 FV 輸入與 FI 輸入的訊號線 >>
		正轉 / 反轉的運轉 / 停止 使用 RUN、STOP/RESET 鍵 (正轉 / 反轉可利用參數切換) 執行正轉之運轉 / 停止、反轉之運轉 / 停止時，可配置為多功能輸入 (可選擇 1a、1b)、可使用外部通訊功能執行運轉 / 停止
	多功能輸入 FW (正轉)、RV (反轉)、CF1~CF4 (多段速設定)、JG (寸動 (Jogging))、DB (外部執行制動)、SET (第 2 組功能)、2CH (2 段加減速)、FRS (自由運轉)、EXT (外部跳脫)、USP (USP 功能)、SFT (軟體鎖定)、AT (切換類比電流輸入功能)、RS (重置)、PTC (熱敏電阻輸入)、STA (3-線啟動)、STP (3-線停止)、F/R (3-線正反轉)、PID (選擇 PID)、PIDC (PID 積分重置)、UP (以 UP/DWN 功能 UP)、DWN (以 UP/DWN 功能 DWN)、UDC (以 UP/DWN 功能清除資料)、OPE (強制 OPE 模式)、ADD (頻率相加)、F-TM (強制端子台)、RDY (準備運轉)、SP-SET (特殊設定)、EMR (緊急斷路)	
輸出訊號	多功能輸出 RUN (正在運轉訊號)、FA1 (頻率到達時訊號)、FA2 (到達設定頻率訊號)、OL (過負載預報訊號)、OD (PID 偏差過大訊號)、AL (警報輸出)、DC (類比輸入斷線檢測訊號)、FBV (PID FB 狀態輸出)、NDc (網路錯誤)、LOG (邏輯演算輸出)、ODc (通訊選購配件斷線)、LOC (低負載檢測訊號)	
	頻率監控 使用類比輸出 (DC0~10V、1mA max)、AM 輸出端子時，可選擇頻率訊號及電流訊號	
	繼電器輸出 使用繼電器 (1c 接點)，即可同時輸出多功能輸出及相同功能訊號	
其他功能	AVR 功能、V/f 特性切換、上下限限制、16 段多段速、調整啟動頻率、寸動 (Jogging) 運轉、調整載波頻率、PID 控制、頻率階躍 (Jump)、類比增益 / 偏差調整、S 型加減速、電子溫度特性 / 等級調整、重試功能、簡易扭力提升功能、跳脫監控、軟體鎖定功能、頻率轉換顯示、USP 功能、第 2 組控制功能、馬達回轉速度 UP/DWN、過電流抑制功能	
一般規格	環境溫度	-10~50°C (但超過 40°C 時，需降低載波頻率及輸出電流)*7
	存放溫度	-20~65°C (運送時等短時間溫度)
	濕度	20~90% RH
	震動	5.9m/s <sup>2</sup> (0.6G)、10~55Hz (遵照 JIS C0040 (1999) 試驗方法之規範)
	使用場所	標高 1,000m 以下、室內 (無腐蝕性氣體、灰塵之場所)
	適用規格	遵照 UL、cUL、CE 標準 (絕緣距離)
附件	雜訊過濾器、DC 電抗器、AC 電抗器、再生制動單元及電阻等	

- \*1. 適用馬達為三相標準馬達，如需使用其他種類的馬達時，該馬達的額定電流不得超過變頻器的額定電流。
- \*2. 當電源電壓降低時，輸出電壓就會下降。
- \*3. 電容器反饋時之控制扭力就是以馬達為單位之最短減速 (以 50Hz 停止時) 的平均減速扭力，並非連續回生扭力，而且平均減速扭力會依馬達損失而改變，若在超過 50Hz 的狀態下運轉時，則平均減速扭力會降低，又，變頻器內部不需要安裝制動回生電路，如需要較大的回生扭力時，請使用選購配件中的再生制動單元及電阻，再生制動單元僅適用於短時間回生之用途。
- \*4. 保護方式係遵照 JEM1030 之規定。
- \*5. 如果要在超過 50/60Hz 的狀態下讓馬達運轉時，必須先向經銷商洽詢馬達的最高容許回轉數等相關事項。
- \*6. 馬達有可能會因為執行穩定控制，使得輸出頻率超過 A004 (A204) 所設定的最高頻率，也就是 2Hz。
- \*7. 請參閱第 4-32 頁。

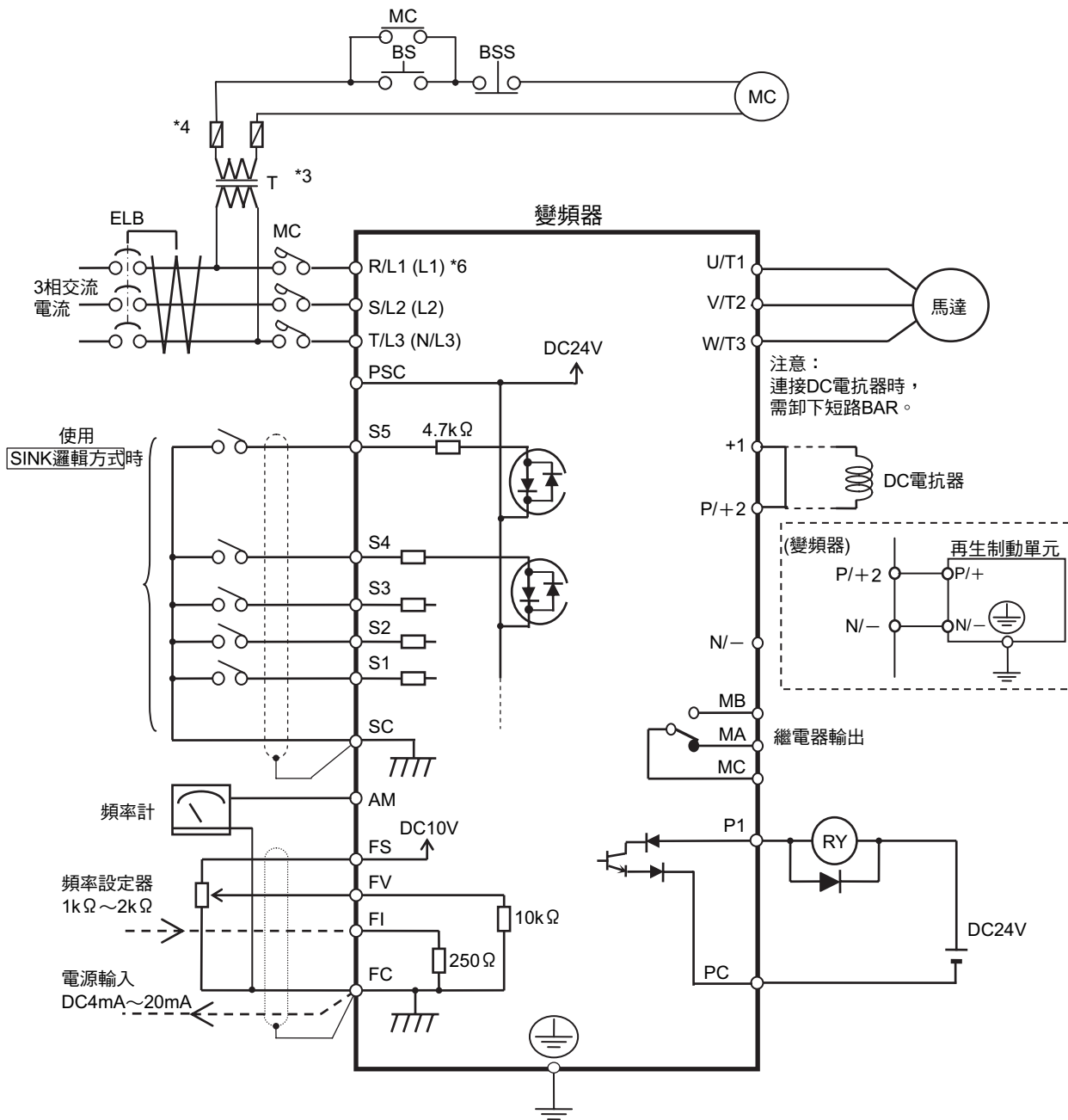


## 7-2 輸出電壓之測量方法



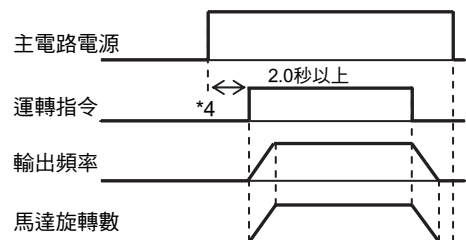
※關於 3G3JX-AE □□□型的端子符號，R/L1 為 L1，S/L2 為 L2，而 T/L3 為 N/L3。

# 7-3 連接範例



\* 1. 各端子之共用接點皆不相同，使用時須特別注意。

端子名稱	S1、S2、S3、S4、S5	AM	FS、FV、FI	P1
共用	電流汲入 - SC	FC	PC	PC
	電流提供 - PSC			



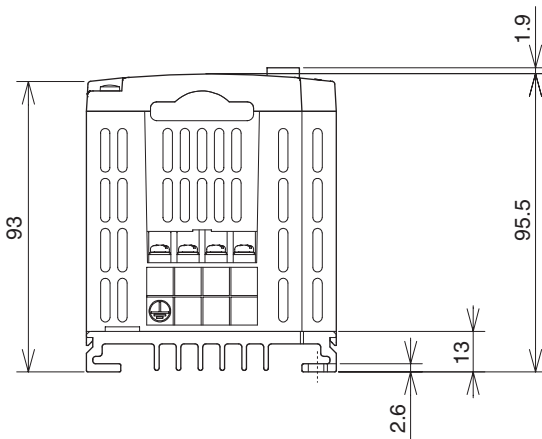
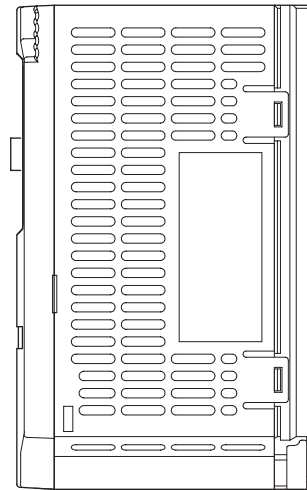
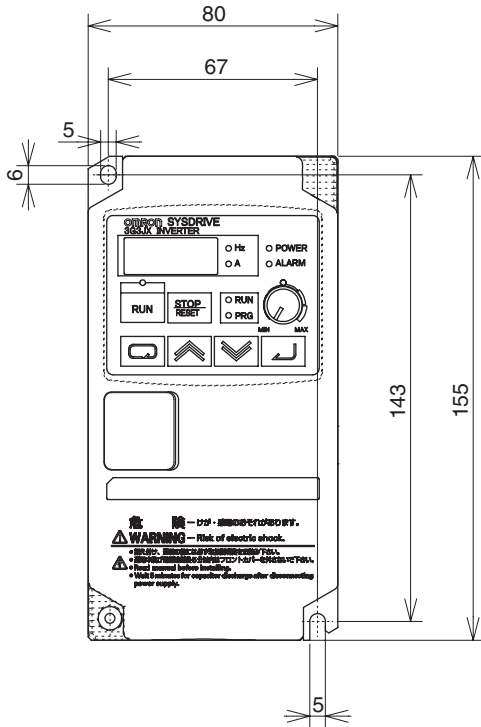
\* 2 使用 400V 系的電源時，需設置降壓變壓器。

\* 3 請於操作電路上設置保險絲。

- 
- 否則有可能會造成火災。
- \* 4 若在導入主電路電源時，同時輸入運轉指令，則經過 2.0 秒以後，馬達就會開始回轉。又，啟動 / 切斷電源時必須確保負載能達到 5 分鐘以上，否則將會影響產品的使用壽命。
  - \* 5 運轉時請勿遮斷主電路電源。
  - \* 6 ( ) 內為 3G3JX-AE □□□型的端子符號。

# 7-4 尺寸圖

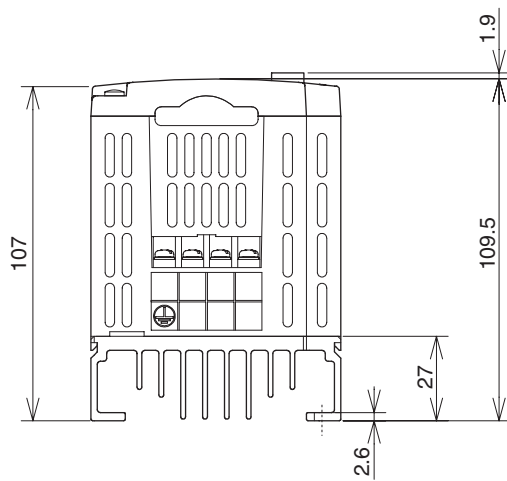
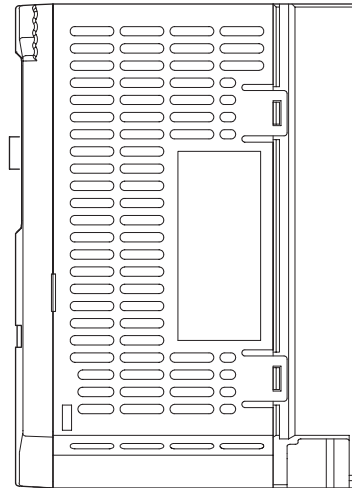
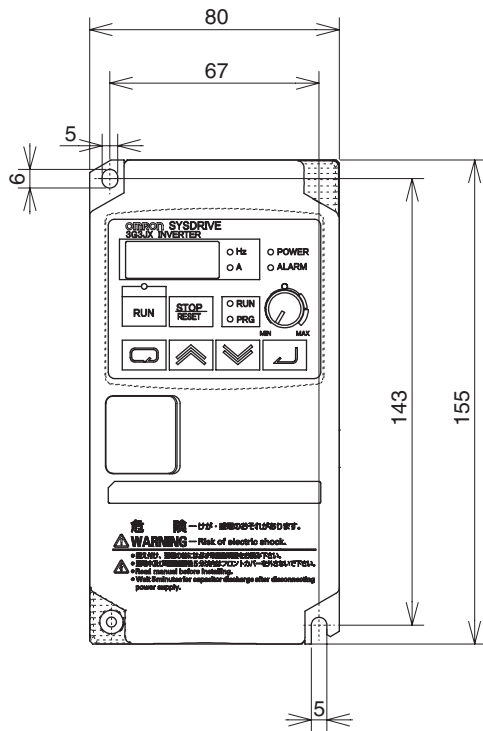
■ 3G3JX -A2002  
AE002 型



7

規格

■ 3G3JX -A2004  
AE004 型

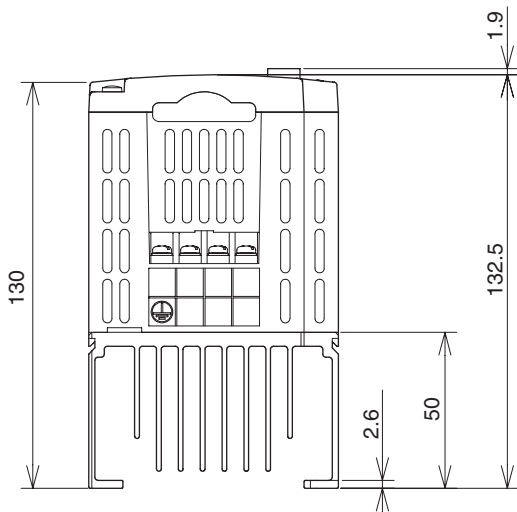
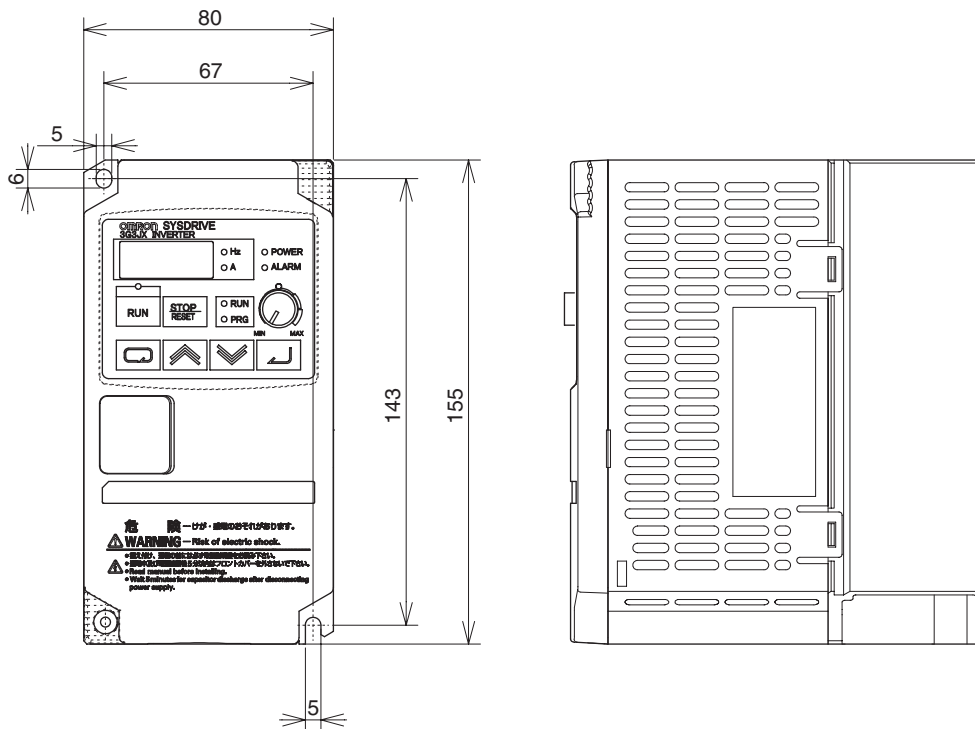


7

規格

# 7-4 尺寸圖

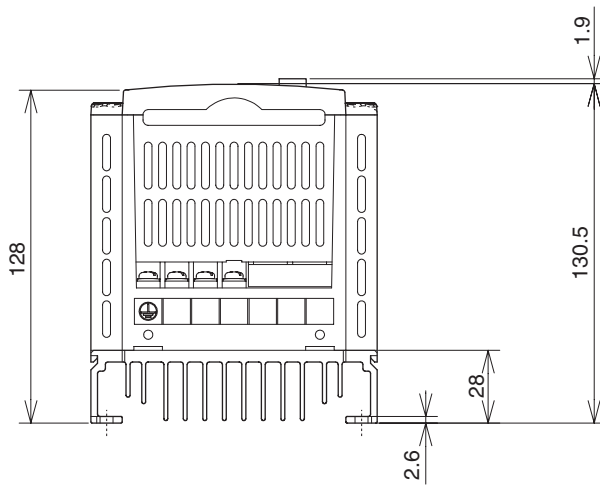
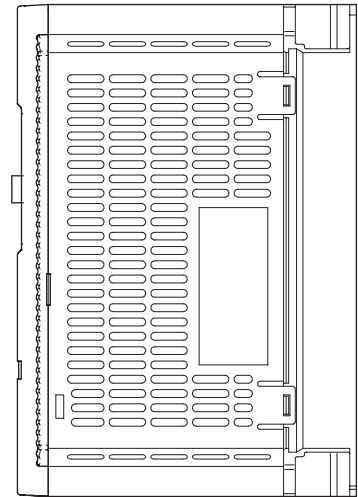
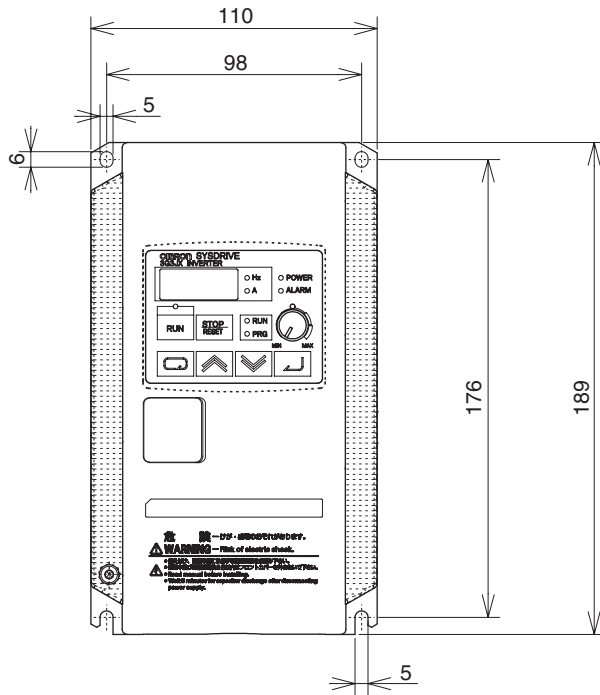
## ■ 3G3JX -A2007 型



7

規格

■ 3G3JX -A4004  
-AE007 型

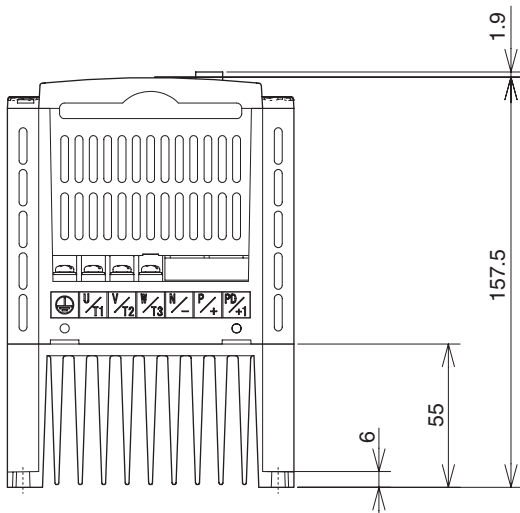
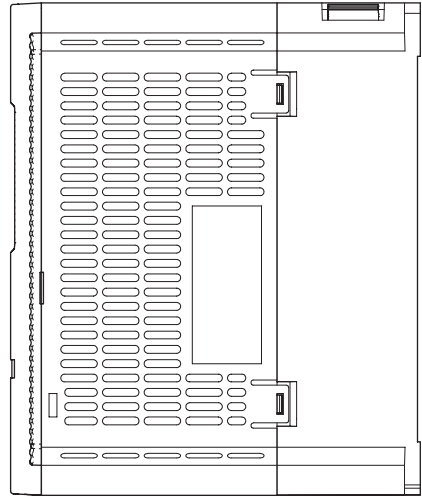
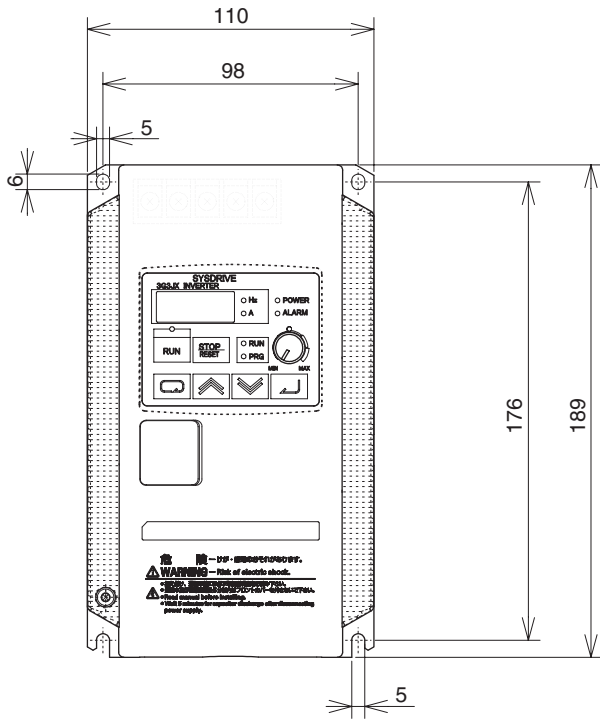


7

規格

7-4 尺寸圖

- 3G3JX -A2015/A2022/A2037
- A4007/A4015/A4022/A4037
- AE015/AE022 型



7

規格

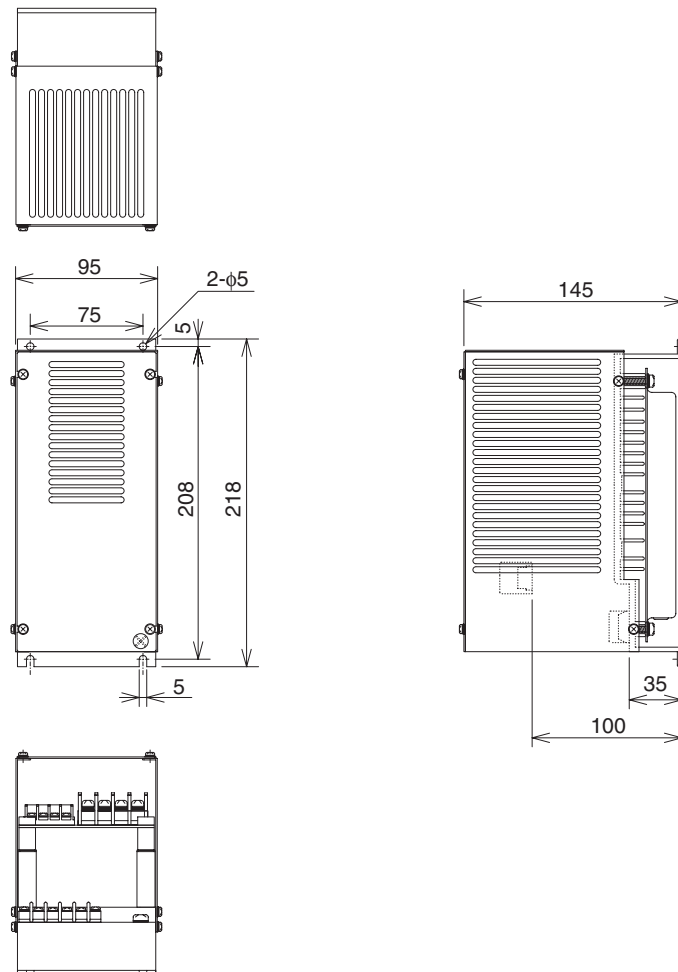


# 7-5 附件

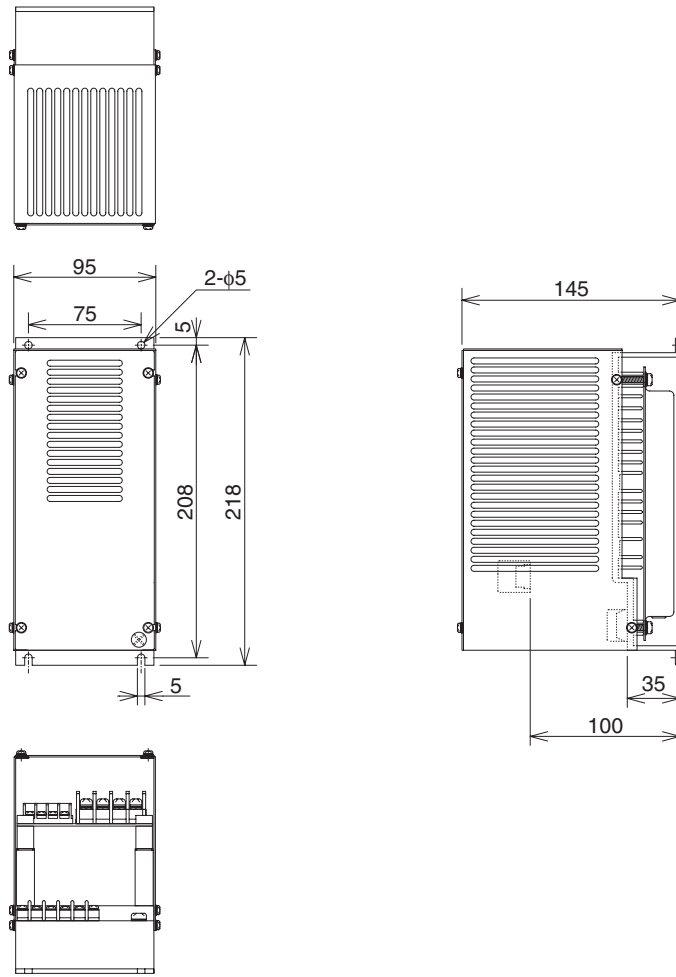
## 再生制動單元 (3G3AX-RBU 型系列)

### ■ 尺寸圖

3G3AX-RBU21/-RBU22 型



3G3AX-RBU41 型



7

規格

■規格

適用之電壓等級	200V 級		400V 級	
型式	3G3AX-RBU21 型	3G3AX-RBU22 型	3G3AX-RBU41 型	
連接電阻值	17Ω 以上	17Ω 以上	34Ω 以上	
動作電壓 ON/OFF	ON : 362.5 ± 5V OFF : 355 ± 5V		ON : 725 ± 5V OFF : 710 ± 5V	
動作顯示	LED ON (亮燈)			
並列連動運轉功能	最多 5 台			
內建電阻器	電阻值	120W, 180Ω	120W, 20Ω	120W, 180Ω x 2 直列連接
	連續 ON 之容許時間	最高 10 秒	最高 0.5 秒	最高 10 秒
	容許之運轉週期	週期 1/10 (10 秒 ON、90 秒 OFF)	週期 1/80 (0.5 秒 ON、40 秒 OFF)	週期 1/10 (10 秒 ON、90 秒 OFF)
	消耗電力	瞬間 0.73kW 短時間額定功率 120W	瞬間 6kW 短時間額定功率 120W	(瞬間 0.73kW 額定 120W) x 2 直列連接
	保護功能	①內部電阻器的溫度到達約 200°C 時會啟動溫度繼電器，到達約 170°C 時則會復歸 (b 接點) 接點額定 AC240V 3A (R 負載)、0.2A (L 負載) DC36V 2A (R 負載) 最小負載 AC240V 25mA ②內部電阻器已內建保險絲 (無法復歸)		

適用之電壓等級		200V 級	400V 級
使用環境	環境溫度	-10~50°C	
	存放溫度	-20~65°C (運送時等短時間溫度)	
	濕度	20~90%，但不可結露	
	震動	5.9m/s <sup>2</sup> (0.6G) 10~55Hz	
	使用場所	標高 1,000m 以下、室內 (無腐蝕性氣體、灰塵之場所)	

## DC 電抗器 (3G3AX-DL 型系列)

### ■尺寸圖

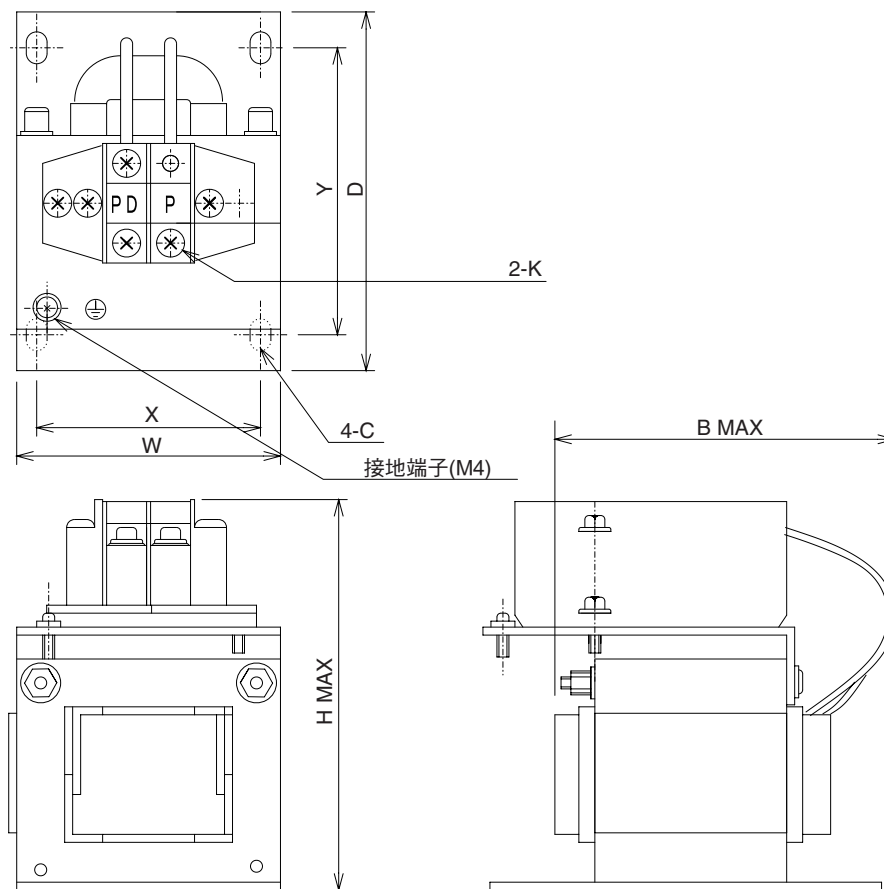


圖1

### ■規格

變頻器輸入 電源	型式	圖示 編號	適用變頻器 容量 (kW)	尺寸 (mm) Bmax 表示線圈尺寸								重量 (kg)	標準適用電 線
				W	D	H	B	X	Y	C	K		
三相 / 單相 AC200V	3G3AX- DL2002 型	圖 1	0.2	66	90	98	85	56	72	5.2 × 8	M4	0.8	1.25mm <sup>2</sup> 以上
	3G3AX- DL2004 型		0.4	66	90	98	95	56	72	5.2 × 8	M4	1.0	1.25mm <sup>2</sup> 以上
	3G3AX- DL2007 型		0.75	66	90	98	105	56	72	5.2 × 8	M4	1.3	2mm <sup>2</sup> 以上
	3G3AX- DL2015 型		1.5	66	90	98	115	56	72	5.2 × 8	M4	1.6	2mm <sup>2</sup> 以上
	3G3AX- DL2022 型		2.2	86	100	116	105	71	80	6 × 9	M4	2.1	2mm <sup>2</sup> 以上
	3G3AX- DL2037 型		3.7	86	100	118	120	71	80	6 × 9	M4	2.6	3.5mm <sup>2</sup> 以上
三相 AC400V	3G3AX- DL4004 型	圖 1	0.4	66	90	98	85	56	72	5.2 × 8	M4	0.8	1.25mm <sup>2</sup> 以上
	3G3AX- DL4007 型		0.75	66	90	98	95	56	72	5.2 × 8	M4	1.1	1.25mm <sup>2</sup> 以上
	3G3AX- DL4015 型		1.5	66	90	98	115	56	72	5.2 × 8	M4	1.6	2mm <sup>2</sup> 以上
	3G3AX- DL4022 型		2.2	86	100	116	105	71	80	6 × 9	M4	2.1	2mm <sup>2</sup> 以上
	3G3AX- DL4037 型		3.7	86	100	116	120	71	80	6 × 9	M4	2.6	2mm <sup>2</sup> 以上

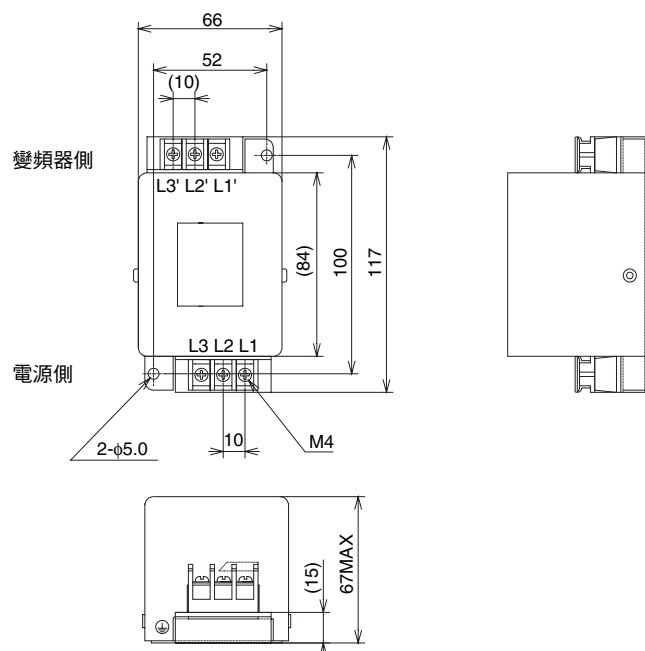
### ■使用環境

環境溫度	-10~50°C
濕度	20~90% RH (但不可結露)
震動	15kW 以下 5.9m/s <sup>2</sup> 以下 (0.6G) 10~55Hz 22kW 以下 2.0m/s <sup>2</sup> 以下 (0.2G) 10~55Hz
使用場所	標高 1,000m 以下、室內 (不帶腐蝕性氣體、灰塵之場所)

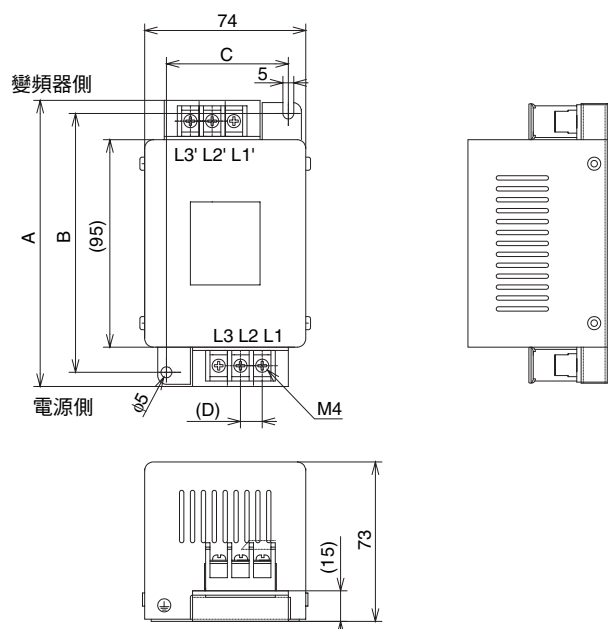
## 輸入端雜訊過濾器 (3G3AX-NFI 型系列)

### ■ 尺寸圖

#### 3G3AX-NFI21/-NFI22 型



#### 3G3AX-NFI23/-NFI41/-NFI42 型



機型名稱	尺寸 (單位: mm)			
	A	B	C	D
3G3AX-NFI23 型	128	118	56	10
3G3AX-NFI41 型	144	130	56	11
3G3AX-NFI42 型	144	130	56	11

■規格

電源	型式	適用變頻器容量 (kW)	環境溫度為 50°C 時之額定輸入電流 In (A)	電力損失 (W)	漏電流 (mA/相) 為 60Hz 時
三相 AC200V	3G3AX-NFI21 型	0.2~0.75	3 x 6A	3	<1.5 (250V)
	3G3AX-NFI22 型	1.5	3 x 10A	4	<1.5 (250V)
	3G3AX-NFI23 型	2.2、3.7	3 x 20A	6	<1.5 (250V)
三相 AC400V	3G3AX-NFI41 型	0.4~2.2	3 x 7A	2	<7.5 (480V)
	3G3AX-NFI42 型	3.7	3 x 10A	4	<7.5 (480V)

■使用電線 / 重量

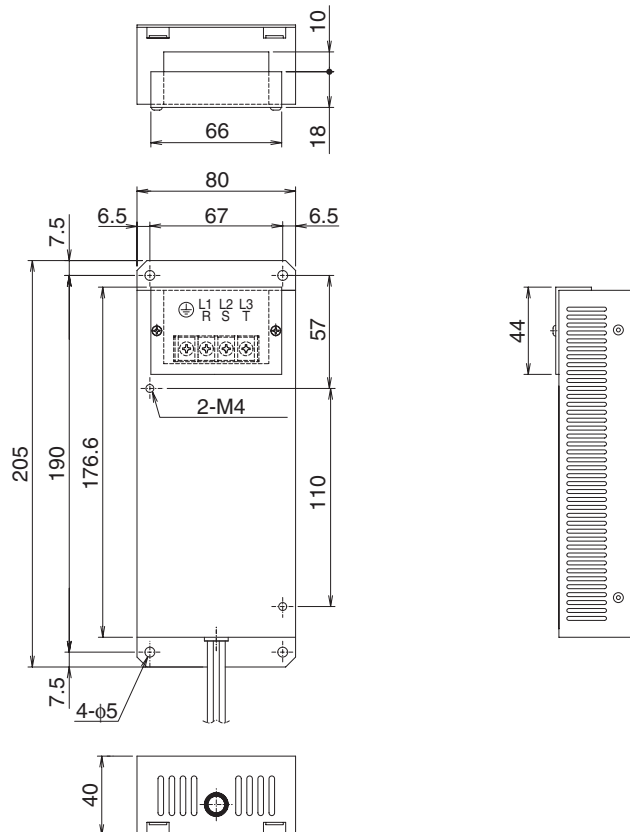
型式	外蓋保護構造	端子尺寸	線徑	重量 (kg)
3G3AX-NFI21 型	塑膠、IP00	M4	1.25mm <sup>2</sup>	0.5
3G3AX-NFI22 型	塑膠、IP00	M4	2mm <sup>2</sup>	0.6
3G3AX-NFI23 型	塑膠、IP00	M4	2.35mm <sup>2</sup>	0.7
3G3AX-NFI41 型	塑膠、IP00	M4	1.25,2mm <sup>2</sup>	0.7
3G3AX-NFI42 型	塑膠、IP00	M4	2mm <sup>2</sup>	0.7

7

EMC 專用雜訊過濾器 (3G3AX-EFI 型系列)

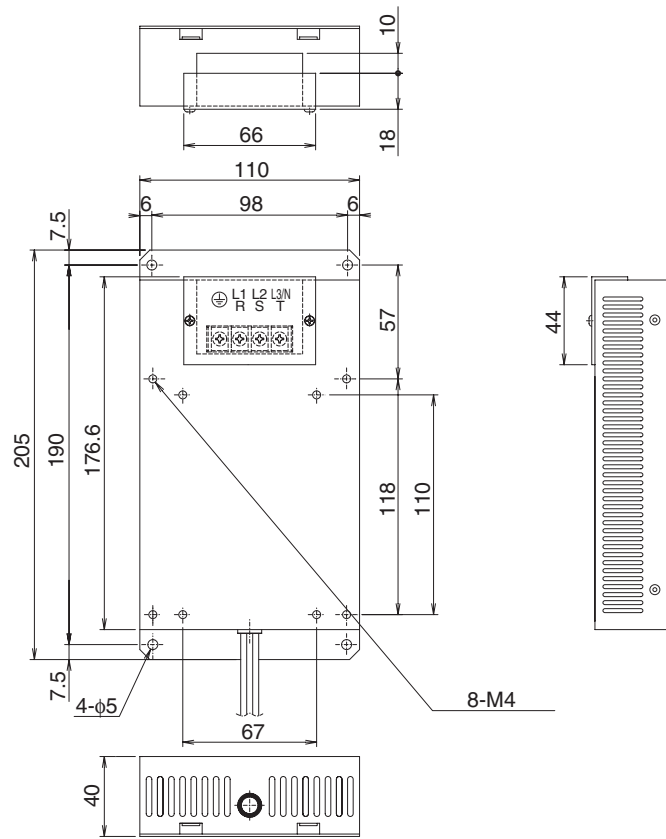
■尺寸圖

3G3AX-EFIB1/-EFI21 型

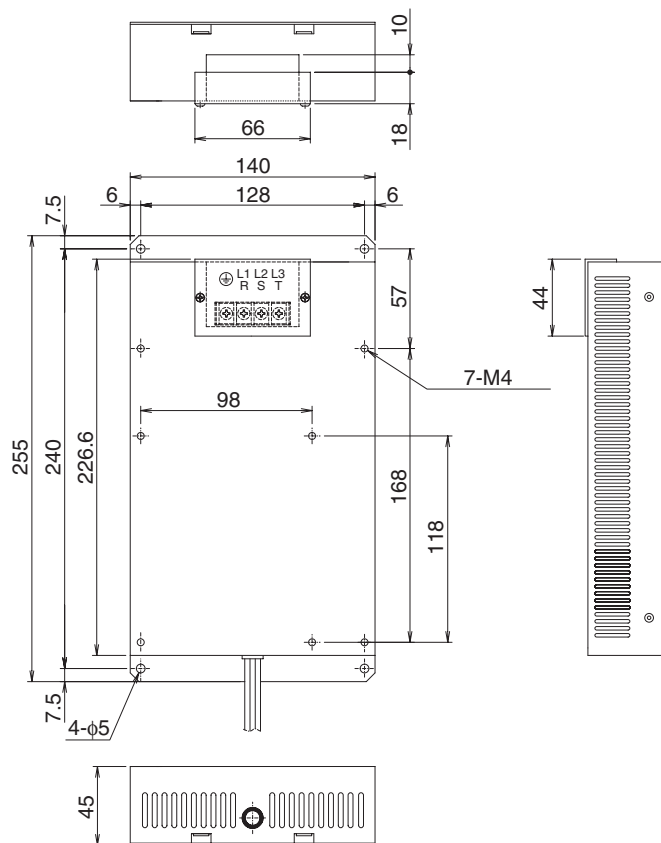


規格

3G3AX-EFIB2/-EFI22 型

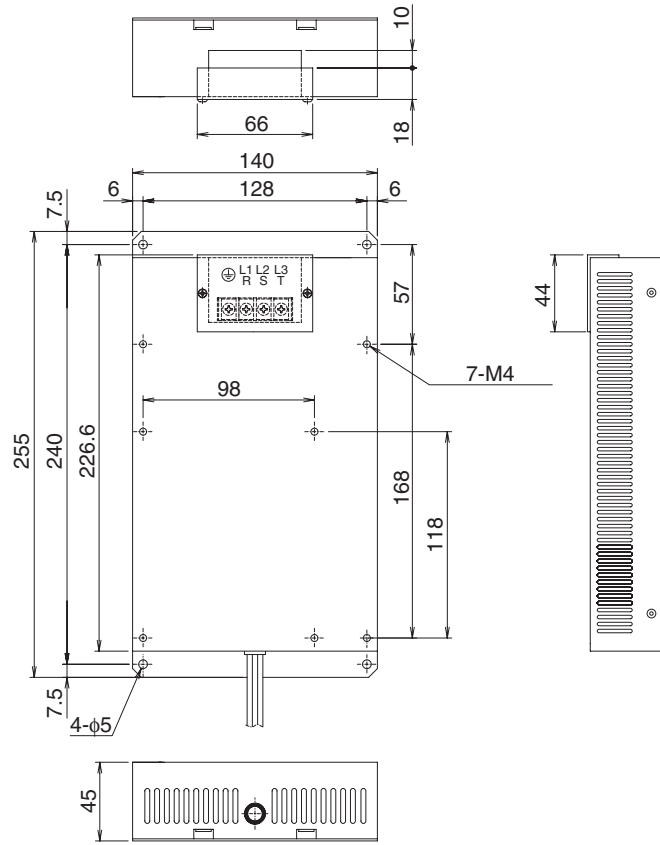


3G3AX-EFIB3/-EFI23 型



7-5 附件

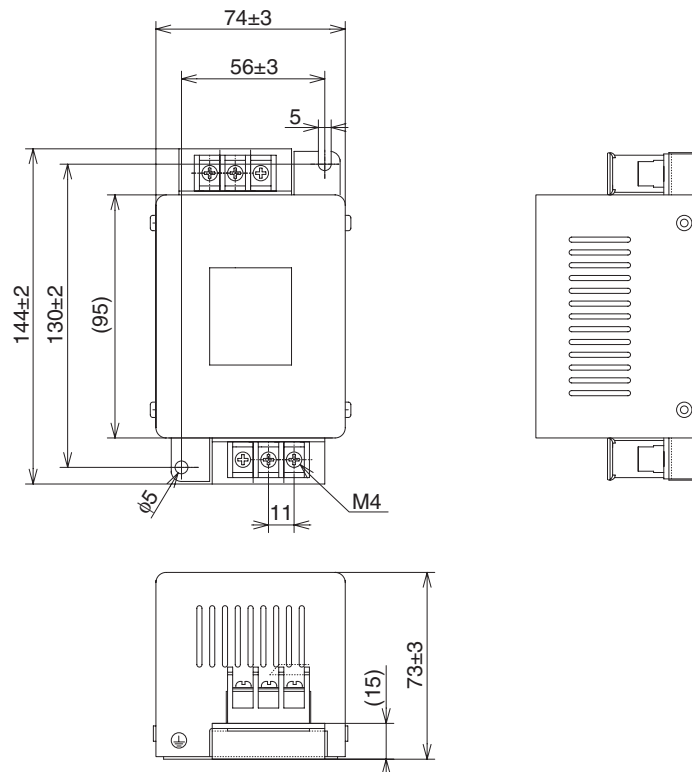
3G3AX-EFI24 型



7

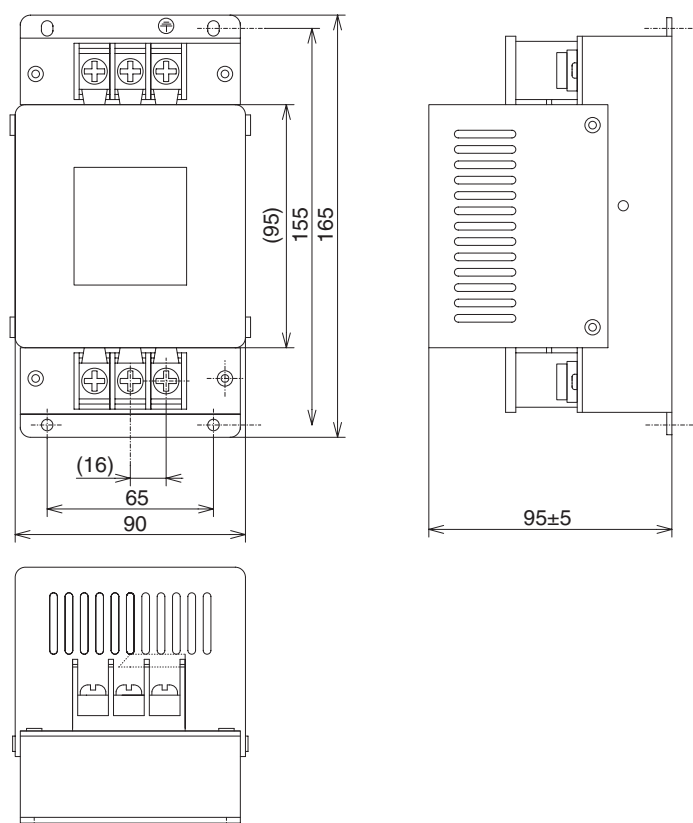
規格

3G3AX-EFI41/-EFI42 型





## 3G3AX-EFI43 型



## ■規格

電源	型式	適用變頻器容量 (kW)			輸入電流 $I_n$ (A)	漏電流 (mA/相 60Hz 時)	漏電流 (mA/相 50Hz 時)
		單相 200V	三相 200V	三相 400V			
單相 AC200V	3G3AX-EFIB1 型	0.2、0.4	—	—	2 x 6A	—	<9
	3G3AX-EFIB2 型	0.75	—	—	2 x 10A	—	<9
	3G3AX-EFIB3 型	1.5、2.5	—	—	2 x 21A	—	<9
三相 AC200V	3G3AX-EFI21 型	—	0.2、0.4	—	3 x 4A	15mA	<3.5
	3G3AX-EFI22 型	—	0.75	0.4~1.5	3 x 5.2A	16mA	<3.5
	3G3AX-EFI23 型	—	1.5、2.2	2.2、3.7	3 x 14A	16mA	<3.5
	3G3AX-EFI24 型	—	3.7	—	3 x 22A	16mA	<3.5
三相 AC200/ 400V	3G3AX-EFI41 型	—	0.4、0.75	0.4~2.2	3 x 7A	150mA	<7.5
	3G3AX-EFI42 型	—	1.5	3.7	3 x 10A	150mA	<7.5
	3G3AX-EFI43 型	—	2.2、3.7	—	3 x 20A	170mA	<7.5

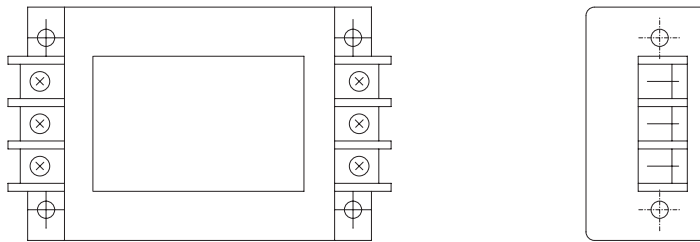
■使用電線 / 重量

型式	外蓋保護構造	輸入端子尺寸	輸入電源線尺寸	重量 (kg)
3G3AX-EFIB1 型	鋁製 IP20	M4	3 x AWG16/1.3mm <sup>2</sup>	0.43
3G3AX-EFIB2 型	鋁製 IP20	M4	3 x AWG14/2.1mm <sup>2</sup>	0.6
3G3AX-EFIB3 型	鋁製 IP20	M4	3 x AWG12-10/3.3-5.3mm <sup>2</sup>	0.88
3G3AX-EFI21 型	鋁製 IP20	M4	4 x AWG16/1.3mm <sup>2</sup>	0.56
3G3AX-EFI22 型	鋁製 IP20	M4	4 x AWG16/1.3mm <sup>2</sup>	0.72
3G3AX-EFI23 型	鋁製 IP20	M4	4 x AWG16/2.1mm <sup>2</sup>	1.2
3G3AX-EFI24 型	鋁製 IP20	M4	4 x AWG16/3.3mm <sup>2</sup>	1.3
3G3AX-EFI41 型	塑膠、IP00	M4	1.25,2mm <sup>2</sup>	0.7
3G3AX-EFI42 型	塑膠、IP00	M4	2mm <sup>2</sup>	0.7
3G3AX-EFI43 型	塑膠、IP00	M5	2,3.5mm <sup>2</sup>	1.0

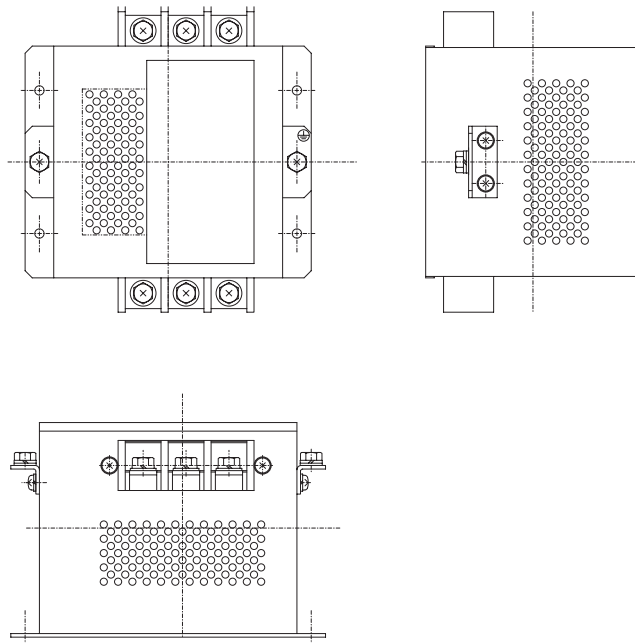
輸出端雜訊過濾器

■尺寸圖

3G3AX-NFO01/-NFO02 型



3G3AX-NFO03 型



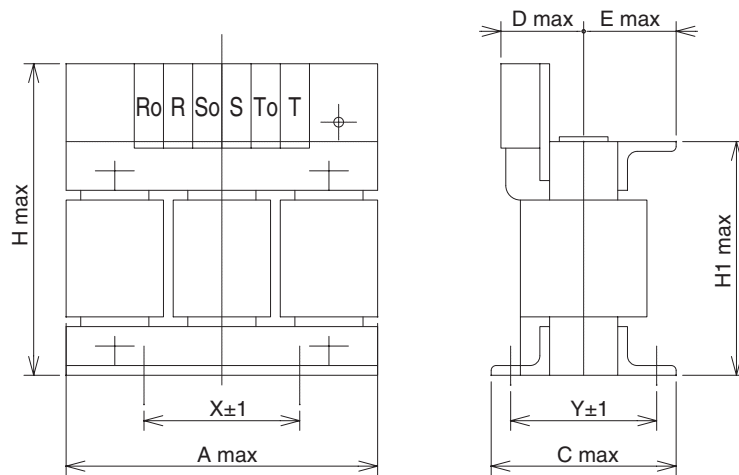
### ■規格 (3G3AX-NFO 型系列)

電源	型式	適用變頻器 (kW)		額定電流 (A)	外觀尺寸 (mm) (高度 x 寬度 x 厚度)	重量 (Kg)
		200V 級	400V 級			
三相三線 額定電壓 AC500V	3G3AX-NFO01 型	~0.75	~2.2	6	140 x 95 x 50	1.0
	3G3AX-NFO02 型	1.5,2.2	3.7	12	160 x 110 x 70	1.1
	3G3AX-NFO03 型	3.7	—	25	160 x 110 x 120	1.8

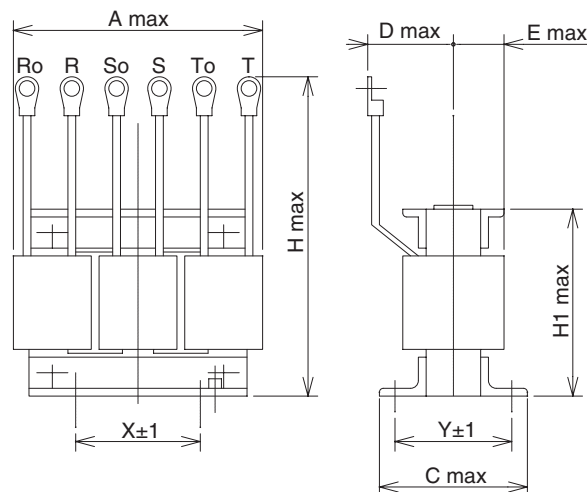
### AC 電抗器

#### ■尺寸圖

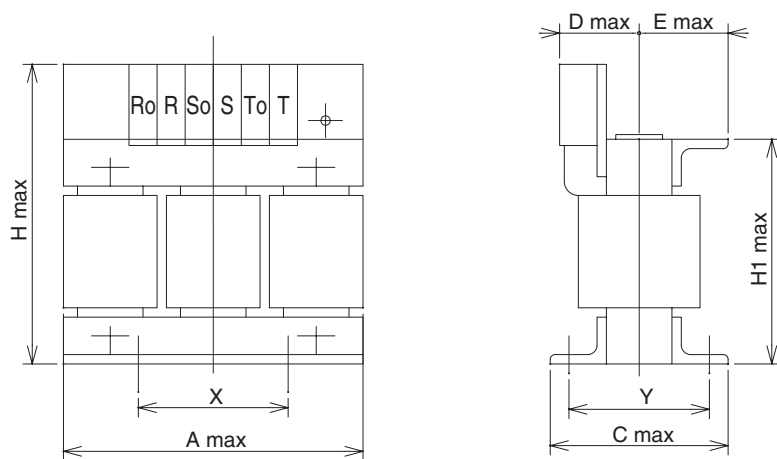
3G3AX-AL2025/-AL2055 型



3G3AX-AL2110 型



3G3AX-AL4025/-AL4055 型



■規格 (3G3AX-AL 型系列)

電源	型式	適用變頻器 容量 (kW)	外觀尺寸								重量 (Kg)
			A	C	D	E	H	H1	X	Y	
三相 AC200V	3G3AX- AL2025 型	0.2~1.5	130	82	60	40	150	92	50	67	2.8
	3G3AX- AL2055 型	2.2,3.7	140	98	60	40	150	92	50	75	4.0
三相 AC400V	3G3AX- AL4025 型	0.4~1.5	130	82	60	40	150	92	50	67	2.7
	3G3AX- AL4055 型	2.2,3.7	130	98	60	40	150	92	50	75	4.0

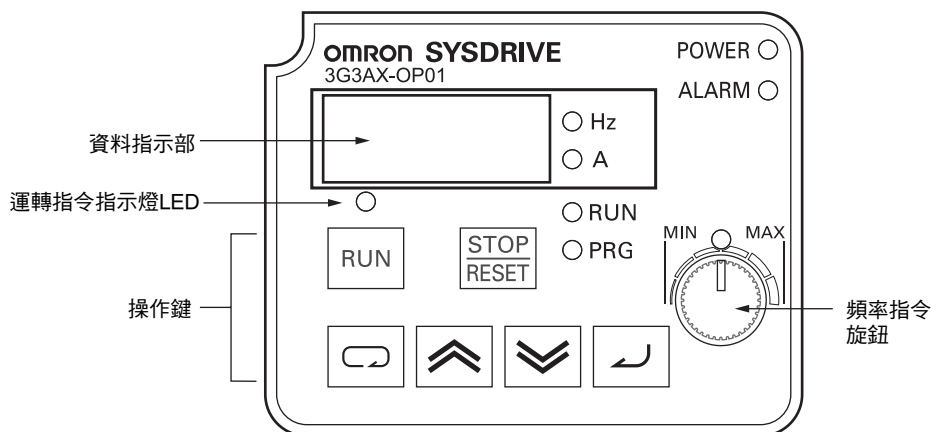
## DIN 軌道組件 (3G3AX-DIN 型系列)

適用於 DIN 軌道組件之變頻器如下：

DIN 軌道單元	適用變頻器
3G3AX-DIN11 型	3G3JX-A2002 型
	3G3JX-A2004 型
	3G3JX-A2007 型
	3G3JX-AE002 型
	3G3JX-AE004 型
3G3AX-DIN12 型	3G3JX-A2015 型
	3G3JX-A2022 型
	3G3JX-A2037 型
	3G3JX-A4004 型
	3G3JX-A4007 型
	3G3JX-A4015 型
	3G3JX-A4022 型
	3G3JX-A4037 型
	3G3JX-AE007 型
	3G3JX-AE015 型
	3G3JX-AE022 型

### 操控器

3G3AX-OP01 型



外觀尺寸	高度 (55mm) x 寬度 (70mm) x 厚度 (10mm)
------	-----------------------------------



# 附錄

參數一覽表.....	附 -1
通訊功能 .....	附 -13
產品使用壽命曲線.....	附 -37

# 附 -1 參數一覽表

## 監控模式 (d □□□) · 基本功能模式 (F □□□)

參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	設定值
d001	輸出頻率監控	0.0~400.0	—	—	Hz	
d002	輸出電流監控	0.0~999.9	—	—	A	
d003	回轉方向監控	F : 正轉 o : 停止 r : 逆轉	—	—	—	
d004	PID 回饋值監控	0.00~99.99 100.0~999.9 1000.~9999. (僅會在選擇 PID 功能時啟動)	—	—	—	
d005	多功能輸入監控	 <p>範例) 端子 S2,S4 : ON 端子 S1,S3,S5 : OFF</p>	—	—	—	
d006	多功能輸出監控	 <p>範例) 端子 P1 : ON 端子 MA : OFF</p>	—	—	—	
d007	輸出頻率監控 (換算後)	0.00~99.99 100.0~999.9 1000.~9999. 1000~3996 (10000~39960) (輸出頻率 x b086 之換算係數)	—	—	—	
d013	輸出電壓監控	0.~600.	—	—	V	
d016	累計運轉 (RUN) 時間	0.~9999. 1000~9999 「100~ 「999[h]	—	—	h	
d017	電源啟動時間	0.~9999. 1000~9999 「100~ 「999[h]	—	—	h	
d018	鱗片 (FIN) 溫度監控	0.0~200.0			°C	
d080	異常次數監控	0.~9999.	—	—	—	
d081	異常監控 1 (最新)	錯誤代碼 (發生時之狀態) → 輸出頻率 [Hz] → 輸出電流 [A] → 內部直流電壓 [V] → 運轉 (RUN) 時間 [時間] → ON 時間 [時間]	—	—		
d082	異常監控 2					
d083	異常監控 3					
d102	直流電壓監控	0.0~999.9	—	—	V	
d104	電子溫度監控	0.0~100.0	—	—	%	
F001	輸出頻率設定 / 監控	啟動頻率 ~ 第 1 組或第 2 組最高頻率	—	○	Hz	
F002	加速時間 1	0.01~99.99 100.0~999.9 1000.~3000.	10.0	○	s	



參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	設定值
F202	* 第 2 組加速時間 1	0.01~99.99 100.0~999.9 1000.~3000.	10.0	○	s	
F003	減速時間 1	0.01~99.99 100.0~999.9 1000.~3000.	10.0	○	s	
F203	* 第 2 組減速時間 1	0.01~99.99 100.0~999.9 1000.~3000.	10.0	○	s	
F004	選擇操控器回轉方向	00：正轉 01：逆轉	00	×	—	

\* 當 C001 ~ C005 其中的一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。

## 擴充功能模式

參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	設定值	
基本設定	A001	頻率指令選擇	00：操控器 (旋鈕) 01：端子 02：操控器 (F001) 03：Modbus 通訊 10：頻率演算結果	00	×	—	
	A201	* 第 2 組頻率指令選擇		00	×	—	
	A002	運轉指令選擇	01：端子 02：操控器 03：Modbus 通訊	02	×	—	
	A202	* 第 2 組運轉指令選擇		02	×	—	
	A003	基底頻率	30. ~ 最高頻率 [A004]	60.	×	Hz	
	A203	* 第 2 組基底頻率	30. ~ 最高頻率 [A204]	60.			
	A004	最高頻率	30.~400.	60.	×	Hz	
	A204	* 第 2 組最高頻率		60.			
類比輸入	A005	FV/FI 選擇	02：使用 AT 端子切換 FV/ 旋鈕 03：使用 AT 端子切換 FI/ 旋鈕 04：僅 FV 輸入 05：僅 FI 輸入	02	×	—	
	A011	FV 啟動頻率	0.0 ~ 最高頻率	0.0	×	Hz	
	A012	FV 結束頻率	0.0 ~ 最高頻率	0.0	×	Hz	
	A013	FV 啟動比例	0.~100.	0.	×	%	
	A014	FV 結束比例	0.~100.	100.	×	%	
	A015	FV 啟動選擇	00：外部啟動頻率 (A011 的設定值) 01：0Hz	01	×	—	
	A016	FV、FI 取樣	1.~17.	8.	×	—	

\* 當 C001 ~ C005 其中的一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。

附 -1 參數一覽表

參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	設定值		
多 段 速 / 寸 動	A020	多段速指令 0	0.0/ 啟動頻率 ~ 最高頻率	6.0	○	Hz		
	A220	* 第 2 組多段速指令 0	0.0/ 啟動頻率 ~ 第 2 組最高頻率	6.0	○	Hz		
	A021	多段速指令 1	0.0/ 啟動頻率 ~ 最高頻率	0.0	○	Hz		
	A022	多段速指令 2		0.0				
	A023	多段速指令 3		0.0				
	A024	多段速指令 4		0.0				
	A025	多段速指令 5		0.0				
	A026	多段速指令 6		0.0				
	A027	多段速指令 7		0.0				
	A028	多段速指令 8		0.0				
	A029	多段速指令 9		0.0				
	A030	多段速指令 10		0.0				
	A031	多段速指令 11		0.0				
	A032	多段速指令 12		0.0				
	A033	多段速指令 13		0.0				
	A034	多段速指令 14		0.0				
	A035	多段速指令 15		0.0				
	A038	寸動 (Jogging) 頻率		0.00/ 啟動頻率 ~ 9.99			6.00	○
A039	寸動 (Jogging) 停止選擇	00: 自由運轉停止 01: 減速停止 02: 直流制動停止		00			×	—
特 性 / 扭 力 增 加	A041	扭力增加選擇	00: 僅選擇手動扭力增加 01: 自動 (簡易) 扭力增加	00	×	—		
	A241	* 第 2 組扭力增加選擇		00				
	A042	手動扭力增加電壓	0.0~20.0	5.0	○	%		
	A242	* 第 2 組手動扭力增加電壓		0.0				
	A043	手動扭力增加頻率	0.0~50.0	2.5	○	%		
	A243	* 第 2 組手動扭力增加頻率		0.0				
	A044	V/f 特性選擇	00: 固定扭力特性 (VC) 01: 降低扭力特性 (VP1.7 次方) 02: 特殊降低扭力特性 (特殊 VP)	00	×	—		
	A244	* 第 2 組 V/f 特性選擇		00				
	A045	輸出電壓增益	20.~100.	100.	○	%		
A245	* 第 2 組輸出電壓增益	100.						

\* 當 C001 ~ C005 其中的一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。

附

錄

參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	設定值
直 流 制 動	A051	直流制動選擇	00：無效 01：有效 02：頻率控制 [A052 設定值]	00	×	—
	A052	直流制動頻率	0.0~60.0	0.5	×	Hz
	A053	直流制動延遲時間	0.0~5.0	0.0	×	s
	A054	直流制動力	0.~100.	50	×	%
	A055	直流制動時間	0.0~60.0	0.5	×	s
	A056	選擇直流制動方法	00：邊緣 (Edge) 動作 01：階層動作	01	×	—
上 限 下 限 限 制 / 跳 變	A061	頻率上限限制	0.0/ 頻率下限限制 ~ 最高頻率	0.0	×	Hz
	A261	* 第 2 組頻率上限限制	0.0/ 頻率下限限制 ~ 第 2 組最高頻率	0.0		
	A062	頻率下限限制	0.0/ 啟動頻率 ~ 頻率上下限制	0.0		
	A262	* 第 2 組頻率下限限制	0.0/ 啟動頻率 ~ 第 2 組頻率上限限制	0.0	×	Hz
	A063	跳變頻率 1	跳變頻率：0.0~400.0 跳變頻率寬度：0.0~10.0	0.0		
	A064	跳變頻率寬度 1		0.5		
	A065	跳變頻率 2		0.0		
	A066	跳變頻率寬度 2		0.5		
	A067	跳變頻率 3		0.0		
A068	跳變頻率寬度 3	0.5				
P I D 控 制	A071	PID 選擇		00：無效 01：有效	00	×
	A072	PID P 增益	0.2~5.0	1.0	○	—
	A073	PID I 增益	0.0~150.0	1.0	○	s
	A074	PID D 增益	0.00~100.0	0.0	○	s
	A075	PID 標度	0.01~99.99	1.00	×	倍
	A076	選擇 PID 反饋	00：FI 01：FV 02：RS485 通訊 10：演算功能輸出	00	×	—
	A077	相反 PID 功能	00：OFF( 偏差 = 目標值 - 回饋值 ) 01：ON( 偏差 = 回饋值 - 目標值 )	00	×	—
	A078	PID 輸出限制功能	0.00~100.0	0.0	×	%
A V R	A081	AVR 選擇	00：持續 ON 01：持續 OFF 02：減速時 OFF	02	×	—
	A082	選擇 AVR 電壓	200V 級：200/215/220/230/240 400V 級：380/400/415/440/460/480	200/ 400	×	V

\* 當 C001 ~ C005 其中的任一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。

附 -1 參數一覽表

參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	設定值
運轉模式 / 加減速功能	A085	運轉模式選擇	00：一般運轉 01：節能運轉	00	×	—
	A086	節能回應・精確度調整	0~100	50	×	%
	A092	加速時間 2	0.01~99.99	15.00	○	s
	A292	* 第 2 組加速時間 2	100.0~999.9 1000.~3000.	15.00		
	A093	減速時間 2	0.01~99.99	15.00	○	s
	A293	* 第 2 組減速時間 2	100.0~999.9 1000.~3000.	15.00		
	A094	2 段加減速選擇	00：利用多功能輸入方式 09 (2CH) 切換 01：利用設定方式切換	00	×	—
	A294	* 第 2 組 2 段加減速選擇		00		
	A095	2 段加速頻率	0.0~400.0	0.0	×	Hz
	A295	* 第 2 組 2 段加速頻率		0.0		
	A096	2 段減速頻率	0.0~400.0	0.0	×	Hz
	A296	* 第 2 組 2 段減速頻率		0.0		
	A097	選擇加速類型	00：直線 01：S 型彎道	00	×	—
	A098	選擇減速類型	00：直線 01：S 型彎道	00	×	—
調整外部頻率	A101	FI 啟動頻率	0.0~400.0	0.0	×	Hz
	A102	FI 結束頻率	0.0~400.0	0.0	×	Hz
	A103	FI 啟動比例	0.~100.	0.	×	%
	A104	FI 結束比例	0.~100.	100.	×	%
	A105	選擇 FI 啟動	00：使用 FI 啟動頻率 [A101] 01：啟動 0Hz	01	×	—
演算頻率	A141	設定演算頻率輸入 A	00：操控器 (F001) 01：操控器 (旋鈕) 02：FV 輸入	01	×	—
	A142	設定演算頻率輸入 B	03：FI 輸入 04：RS485 通訊	02	×	—
	A143	選擇運算子	00：加 (A+B) 01：減 (A-B) 02：乘 (AxB)	00	×	—
頻率相加	A145	頻率相加值	0.0~400.0	0.0	○	Hz
	A146	頻率相加方向	00：將 A145 的值加上輸出頻率 01：由輸出頻率減去 A145 的值	00	×	—

\* 當 C001 ~ C005 其中的任一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。

附

錄

參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	設定值
V R 調 整	A151	VR 啟動頻率	0.0~400.0	0.0	×	Hz
	A152	VR 結束頻率	0.0~400.0	0.0	×	Hz
	A153	VR 啟動比例	0.~100.	0.	×	%
	A154	VR 結束比例	0.~100.	100.	×	%
	A155	VR 啟動選擇	00：使用啟動頻率 [A151] 01：啟動 0Hz	01	×	—
瞬 間 停 止 後 再 啟 動	b001	重試選擇	00：警報 01：啟動 0Hz 02：調整頻率啟動 03：調整頻率並在停止減速後跳脫 (Trip)	00	×	—
	b002	瞬間停止之容許時間	0.3~25.0	1.0	×	s
	b003	重試之待機時間	0.3~100.0	1.0	×	s
	b004	選擇停止時瞬間停止 / 電壓不足跳脫 (Trip)	00：無效 01：有效	00	×	—
	b005	瞬間停止之重試次數選擇	00：16 次 01：無限制	00	×	—
	b011	設置頻率後重新啟動的啟動頻率選擇	00：斷路時頻率 01：最高頻率 02：設定頻率	00	×	—
電 子 溫 度	b012	電子溫度值	0.2 x 額定電流 ~1.0 x 額定電流	額定電流	×	A
	b212	* 第 2 組電子溫度值		額定電流		
	b013	選擇電子溫度特性	00：降低扭力特性 1 01：固定扭力特性	00	×	—
	b213	* 第 2 組電子溫度特性選擇	02：降低扭力特性 2	00		
過 負 載 限 制	b021	選擇過負載限制	00：無效 01：加速・定速時啟動	01	×	—
	b221	* 第 2 組過負載限制選擇	02：定速時啟動	01		
	b022	過負載限制值	0.1 x 額定電流 ~1.5 x 額定電流	1.5 x 額定電流	×	A
	b222	* 第 2 組過負載限制等級		1.5 x 額定電流		
	b023	過負載限制常數	0.1~3000.0	1.0	×	s
	b223	* 第 2 組過負載限制常數		1.0		
	b028	選擇過負載限制來源	00：b022、b222 設定值 01：FV 端子輸入	00	×	—
	b228	* 第 2 組過負載限制來源選擇	01：FV 端子輸入	00		

\* 當 C001 ~ C005 其中的任一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。

附 -1 參數一覽表

參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	設定值
頻率取得	b029	頻率取得後重新啟動之減速速率常數	0.1~3000.0	0.5	×	s
	b030	頻率取得後重新啟動等級	0.2 x 額定電流 ~2.0 x 額定電流	額定電流	×	A
鎖定	b031	選擇軟體鎖定	00：當 SFT 端子 ON 時，禁止變更為 b031 以外的資料 01：當 SFT 端子 ON 時，禁止變更為 b031、設定頻率項目以外的資料 02：禁止變更為 b031 以外的資料 03：禁止變更 b031 及設定頻率項目以外的資料 10：運轉時除可變更之參數外，皆不可變更	01	×	—
瞬間停止時不間斷	b050	選擇瞬間停止時不間斷	00：無效 01：有效 ( 停止 ) 02：有效 ( 再次啟動 )	00	×	
	b051	瞬間停止不間斷功能之開始電壓	0.0~1000.	0.0	×	V
	b052	瞬間停止不間斷之減速保留值	0.0~1000.	0.0	×	V
	b053	瞬間停止不間斷之減速時間	0.01~99.99 100.0~999.9 1000~3000	1.00	×	s
	b054	瞬間停止不間斷之開始減速寬度	0.0~10.0	0.0	×	Hz
其他	b055	減速時過電壓抑制比例增益	0.2~5.0	0.2	○	—
	b056	減速時過電壓抑制積分時間	0.0~150.0	0.2	○	s
	b080	AM 調整	0.~255. ( 與 C086 AM 偏移調整功能共用 )	100.	○	—
	b082	啟動頻率	0.5~9.9	1.5	×	Hz
	b083	載波頻率	2.0~12.0	3.0	×	kHz
初始化	b084	初始化選擇	00：清除跳脫 (Trip) 內容 01：資料初始化 02：跳脫內容的清除與資料的初始化	00	×	—
	b085	初始化的參數選擇	00 ※請勿變更。	00	×	—

\* 當 C001 ~ C005 其中的任一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。

參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	設定值
b086	頻率轉換係數	0.1~99.9	1.0	○	—	
b087	STOP 鍵選擇	00：有效 01：無效	00	×	—	
b088	自由運轉停止選擇	00：0Hz 啟動 01：取得頻率後重新啟動	00	×	—	
b089	本體監控顯示選擇	01：輸出頻率監控 02：輸出電流監控 03：回轉方向監控 04：PID 回饋值監控 05：多功能輸入監控 06：多功能輸出監控 07：頻率轉換監控	01	○	—	
b091	停止時選擇	00：減速→停止 01：自由運轉停止	00	×	—	
b092	冷卻風扇控制	00：持續 ON 01：運轉時 ON 02：取決於鰭片 (FIN) 溫度	01	×	—	
b130	過電壓 LAD 跳脫功能	00：無效 01：有效	00	×	—	
b131	過電壓 LAD 停止功能等級設定	200V 級：330.~395. 400V 級：660.~790.	380/ 760	○	V	
b133	減速時過電壓抑制功能選擇	00：無效 01：有效	00	×	—	
b134	減速時過電壓抑制等級設定	200V 級：330.~395. 400V 級：660.~790.	380/ 760	×	V	
b140	過電流抑制功能	00：無效 01：有效	01	×	—	
b150	自動載波降低	00：無效 01：有效	00	×	—	
b151	待機功能選擇	00：無效 01：有效	00	×	—	

\* 當 C001 ~ C005 其中的一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。

附 -1 參數一覽表

參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	設定值
多功能輸入端子	C001	多功能輸入 1 選擇	00	×	—	
	C201	* 第 2 組多功能輸入 1 選擇	00			
	C002	多功能輸入 2 選擇	01			
	C202	* 第 2 組多功能輸入 2 選擇	01			
	C003	多功能輸入 3 選擇	18			
	C203	* 第 2 組多功能輸入 3 選擇	18			
	C004	多功能輸入 4 選擇	12			
	C204	* 第 2 組多功能輸入 4 選擇	12			
	C005	多功能輸入 5 選擇	02			
	C205	* 第 2 組多功能輸入 5 選擇	02			
C011	多功能輸入 1 的動作選擇	00 : NO 01 : NC	00	×	—	
C012	多功能輸入 2 的動作選擇		00			
C013	多功能輸入 3 的動作選擇		00			
C014	多功能輸入 4 的動作選擇		00			
C015	多功能輸入 5 的動作選擇		00			

\* 當 C001 ~ C005 其中的任一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。

附

附錄



參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	設定值
多功能輸出設定	C021	多功能輸出端子 P1 選擇	00 : RUN ( 運轉時的訊號 ) 01 : FA1 ( 定速到達時訊號 ) 02 : FA2 ( 設定頻率以上到達訊號 ) 03 : OL ( 過負載預告 ) 04 : OD (PID 偏差過大 ) 05 : AL ( 警報輸出 )	00	×	—
	C026	繼電器輸出 (MA、MB) 功能選擇	06 : Dc ( 斷線檢測 ) 07 : FBV (PID FB 狀態輸出 ) 08 : NDc ( 網路錯誤 ) 09 : LOG ( 邏輯演算輸出 ) 10 : ODc ( 通訊選購配件斷線 ) 43 : LOC ( 低負載檢測訊號 )	05		
	C028	AM 選擇	00 : 輸出頻率 01 : 輸出電流	00	×	—
	C031	多功能輸出端子 P1 接點選擇	00 : MA 為 a 接點、MB 為 b 接點 01 : MA 為 b 接點、MB 為 a 接點	00	×	—
	C036	繼電器輸出 (MA、MB) 接點選擇		01		
	C038	低負載訊號輸出模式	00 : 加速、定速、減速時啟動 01 : 僅於定速中有效	01	×	—
	C039	低負載檢測值	0.0 ~ 2.0 x 額定電流 ( 設定為 0.0 設定時表示該功能關閉 )	額定電流	×	—
等級輸出狀態設定	C041	過負載預告等級	0.0 : 不啟動。 0.1 x 額定電流 ~ 2.0 x 額定電流	額定電流	×	A
	C241	* 第 2 組過負載限制等級		額定電流		
	C042	加速到達頻率	0.0~400.0	0.0	×	Hz
	C043	減速到達頻率	0.0~400.0	0.0	×	Hz
	C044	PID 偏差過大值	0.0~100.0	3.0	×	%
	C052	PID FB 上限限制	0.0~100.0	100	×	%
	C053	PID FB 下限限制		0.0		

\* 當 C001 ~ C005 其中的一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。

## 附 -1 參數一覽表

參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	設定值
通訊功能調整	C070	操控器 /ModBus 選擇 02：操控器 03：ModBus	02	×	—	
	C071	通訊傳送速度選擇 (傳輸速率選擇) 04：4800bps 05：9600bps 06：19200bps	04	×	—	
	C072	通訊主機編號選擇 1~32.	1.	×	—	
	C074	通訊同位元選擇 00：無同位元 01：偶數同位元 02：奇數同位元	00	×	—	
	C075	通訊停止位元選擇 1：1 位元 2：2 位元	1	×	—	
	C076	通訊錯誤時選擇 00：跳脫 (Trip) 01：停止減速後跳脫 02：忽略 03：自由運轉 (Free Run) 04：減速停止	02	×	—	
	C077	通訊錯誤逾時 0.00~99.99	0.00	×	s	
	C078	通訊等待時間 0.~1000.	0.	×	ms	
各種調整	C081	FV 調整 0.0~200.0	100.0	○	%	
	C082	FI 調整 0.0~200.0	100.0	○	%	

\* 當 C001 ~ C005 其中的一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。

附

附錄

參數編號	功能名稱	監控或資料範圍 (數位操控器)	初始資料	運轉時可否變更	單位	設定值
其他	C086	AM 補償調整	0.0~10.0	0.0	○	V
	C091	未使用	使用時請維持 00 的設定。 ※請勿變更。	00	—	—
	C101	UP/DWN 選擇	00：不儲存頻率資料 01：儲存頻率資料	00	×	—
	C102	重置選擇	00：ON 時解除跳脫 01：OFF 時解除跳脫 02：僅在跳脫時啟動 (ON 時解除)	00	×	—
	C141	邏輯演算功能 A 輸入	00：RUN (運轉時的訊號) 01：FA1 (定速到達時訊號) 02：FA2 (設定頻率以上到達訊號) 03：OL (過負載預告) 04：OD (PID 偏差過大) 05：AL (警報輸出) 06：Dc (斷線檢測) 07：FBV (PID FB 狀態輸出) 08：NDc (網路錯誤) 10：ODC (通訊選購配件斷線) 43：LOC (低負載檢測訊號)	00	×	—
	C142	邏輯演算功能 B 輸入	00：AND 01：OR 02：XOR	01	×	—
	C143	邏輯運算子選擇	00：AND 01：OR 02：XOR	00	×	—
	C144	輸出端子 P1 ON 延遲	0.0~100.0	0.0	×	s
	C145	輸出端子 P1 OFF 延遲	0.0~100.0	0.0	×	s
	C148	繼電器輸出 ON 延遲	0.0~100.0	0.0	×	s
	C149	繼電器輸出 OFF 延遲	0.0~100.0	0.0	×	s
控制常數	H003	馬達容量選擇	200V 級 0.2/0.4/0.75/1.5/2.2/3.7/5.5/7.5	出廠預設值	×	kW
	H203	* 第 2 組馬達的容量選擇	400V 級 0.4/0.75/1.5/2.2/3.7/5.5/7.5	出廠預設值		
	H004	馬達極數選擇	2 4 6 8	4	×	極
	H204	* 第 2 組馬達的極數選擇	4 6 8	4		
	H006	穩定常數	0.~255.	100	○	%
	H206	* 第 2 組穩定常數	0.~255.	100	○	%

\* 當 C001 ~ C005 其中的任一項被配置為 SET (08) 時，將會顯示第 2 組控制。

## 附 -2 通訊功能

·使用符合 RS-485 規範的 Modbus-RTU 通訊協定，並透過變頻器的通訊接頭，與外部控制裝置進行通訊。

### ■通訊規格

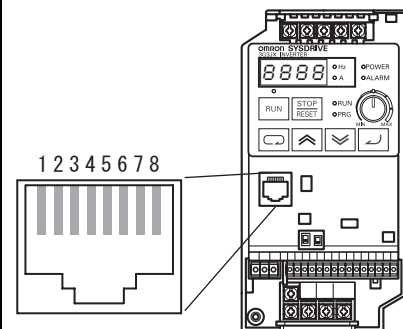
項目	內容	備註
傳送速度	4800/9600/19200 bps	使用操控器選擇
同步方式	非同步方式	—
傳送代碼	二進制	—
傳送方式	LSB 優先	—
標準介面	RS-485	—
資料位元長度	8 位元 (Modbus-RTU 模式)	未支援 ASCII 模式
奇偶	無 / 偶數 / 奇數	使用操控器選擇
停止位元長度	1 或 2 位元	使用操控器選擇
啟動方式	利用主機端的指令可啟動單側之方式	—
等待時間	Silent Interval +0~1000 [ 微秒 ]	使用操控器選擇
連接類型	1 : N (N= 最大為 32)	使用操控器選擇
接頭類型	RJ45 模組接頭	—
錯誤檢查	過載 / 框架 (Framing)/CRC-16/ 水平同位檢查 (Horizontal Parity Check)	—

附

### ■ RS-485 通訊埠及連接方式

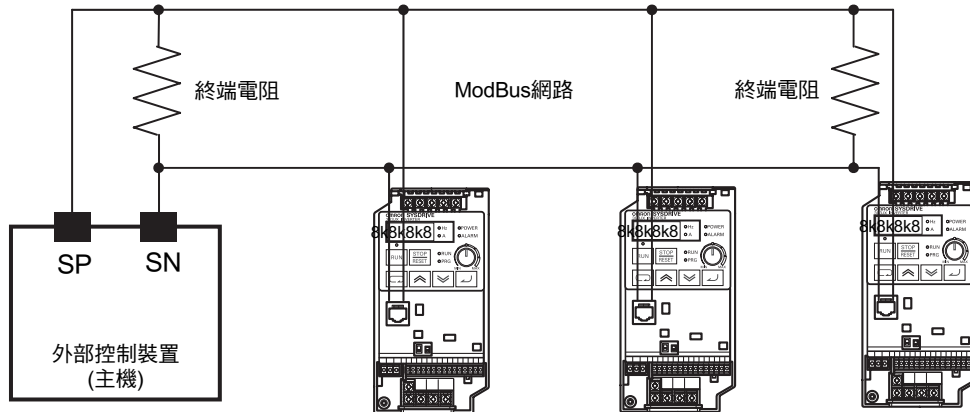
通訊接頭每個 Pin 之詳細內容如下：

接腳編號：	信號簡稱	內容
①	—	未使用，請勿連接。
②	—	未使用，請勿連接。
③	—	未使用，請勿連接。
④	—	未使用，請勿連接。
⑤	SP	傳送接收資料 + 端
⑥	SN	傳送接收資料 - 端
⑦	—	未使用，請勿連接。
⑧	—	未使用，請勿連接。



附  
錄

連接 ModBus 時，請依照下圖所示，將每個變頻器採取並連方式連接。3G3JX 型並未內建終端電阻，因此必須另行連接終端電阻以抑制訊號的反射。選擇終端電阻時，請選擇能符合您所使用纜線之阻抗特性的終端電阻。



### ■ ModBus 設定順序

#### 由外部 OPE 切換為 ModBus

1. 請依您所使用的通訊環境，並且利用變頻器的數位操控器來設定參數。
2. 將電源斷路。
3. 開啟接頭的外蓋。
4. 請將連接至 ModBus 匯流排 (Bus Line) 的通訊纜線插入。
5. 請將 485/OPE 切換開關 S7 設定至 “485” 端。
6. 導入電源，並且開始 ModBus 通訊。

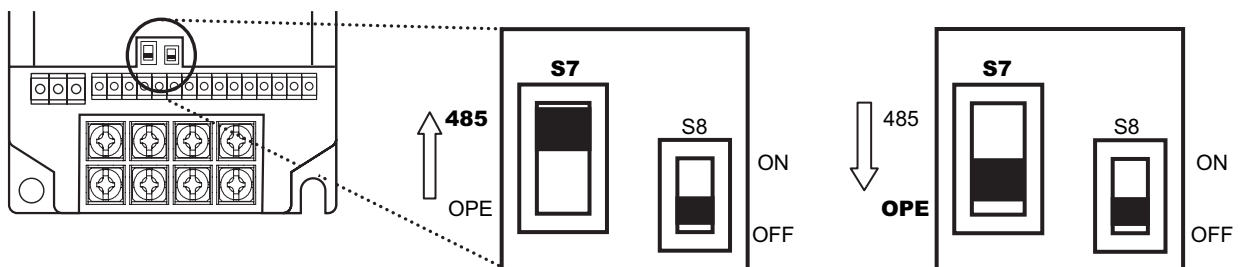
#### 由 ModBus 切換為外部 OPE

1. 請在變頻器停止狀態下，將 ModBus 通訊線由變頻器的 RJ45 接頭取出，等待 30 秒後，即可操作變頻器本體的操控器。
2. 使用變頻器本體的操控器，將 C070 參數設定為 “02” (OPE)，然後加以儲存。
3. 將電源斷路。
4. 將 485/OPE 切換鍵 S7 設定為 “OPE” 端，然後將外部 OPE 連接至 RJ45 接頭。
5. 導入電源，並且開始外部 OPE 通訊。

變頻器本體之操作場所

OPE→MODBUS  
操作區放大圖

MODBUS→OPE  
操作區放大圖



註：請務必事先設定好 C070 參數，僅切換 S7 的話，將無法變更通訊協定。

### ModBus 相關參數設定

執行 ModBus 通訊前，必須完成下列設定，請務必事先設定好下列所示的參數，欲變更參數設定時，即使使用 485/OPE 切換開關設定為“485”端，但是 ModBus 通訊仍然會等到變頻器電源重新導入後才會開始動作。

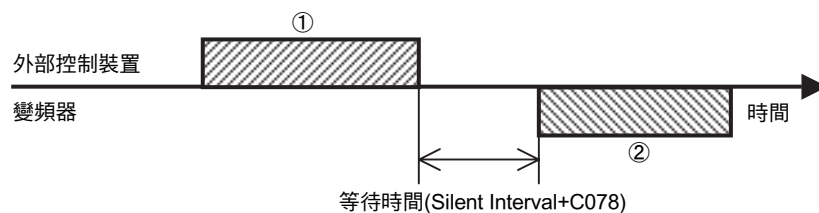
使用 ModBus 通訊無法變更 / 設定 C070 的通訊參數，請使用變頻器本體的操控器進行設定。

ModBus 通訊相關參數一覽表

參數編號	功能名稱	資料	初始設定值	單位
A001	頻率指令選擇	00：操控器 ( 旋鈕 ) 01：端子 02：操控器 (F001) 03：ModBus 通訊 10：頻率演算結果	00	—
A002	運轉指令選擇	01：端子 02：操控器 03：ModBus 通訊	02	—
b089	本體監控顯示選擇	01：輸出頻率監控 02：輸出電流監控 03：回轉方向監控 04：PID 回饋值監控 05：多功能輸入監控 06：多功能輸出監控 07：頻率轉換監控	01	—
C070	操控器 /ModBus 選擇	02：操控器 03：ModBus	02	—
C071	通訊傳送速度選擇 ( 傳輸速率選擇 )	04：4800bps 05：9600bps 06：19200bps	04	—
C072	通訊主機編號選擇	1~32	1.	—
C074	通訊同位元選擇	00：無同位元 01：偶數同位元 02：奇數同位元	00	—
C075	通訊停止位元選擇	1：1 位元 2：2 位元	1	—
C076	通訊錯誤時選擇	00：跳脫 (Trip) 01：減速停止後跳脫 02：忽略 03：自由運轉 (Free Run) 04：減速停止	02	—
C077	通訊錯誤 通訊逾時	0.00~99.99	0.00	s
C078	通訊等待時間	0~1000	0.	ms

### ModBus 通訊協定

外部控制裝置與變頻器進行通訊時，需依照下列步驟來進行。



- ①：由外部控制裝置傳送到變頻器之訊框 (Frame) ( 查詢 (Query))
- ②：由變頻器送回外部控制裝置之訊框 (Frame) ( 回應 (Response))

變頻器會在收到查詢 (Query) ( 訊框① ) 後，然後將回應 (Response) ( 訊框② ) 當作回覆輸出，變頻器並不會主動輸出。

各種訊框 (Frame) 的格式 ( 指令 ) 如下：

訊息組成：查詢 (Query)

標頭 (Header) (Silent Interval)
子機位址
功能代碼
資料
錯誤檢查
標尾 (Trailer) (Silent Interval)

< 子機位址 >

- 亦即每台變頻器 ( 子機 ) 所預先設定好範圍 1~32 之間的編號。( 只有和查詢 (Query) 的子機位址一致的變頻器才會接受查詢 )
- 將子機位址設定為 “0” 後，即可進行廣播 (Broadcast) ( 同時傳送 )。
- 廣播時無法執行資料呼叫、回送 (Loopback)

< 資料 >

- 傳送功能指令。
- 3G3JX 型支援下列適用於 Modbus 的資料格式。

資料名稱	內容
線圈	可對照、變更之二值化資料 ( 長度為 1 位元 )
保持型暫存器	可對照、變更之長度為 16 位元資料

< 功能代碼 >

- 指定希望變頻器執行的功能。
- 3G3JX 型所支援的功能代碼如下：

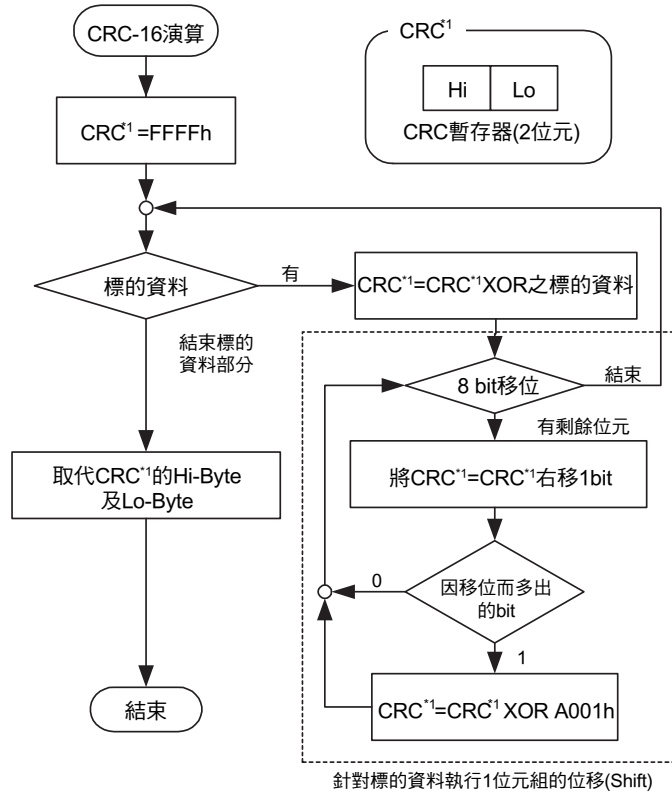
功能代碼

功能代碼	功能	1 組訊息可處理之最大資料位元組數	1 組訊息可處理之最大資料個數
01h	讀取線圈狀態	4	32 線圈 ( 位元單位 )
03h	讀取保持型暫存器的內容	8	4 組暫存器 ( 位元組單位 )
05h	將資料寫入線圈	2	1 線圈 ( 位元單位 )
06h	將資料寫入保持型暫存器	2	1 組暫存器 ( 位元組單位 )
08h	回送 (Loopback) 測試	—	—
0Fh	將資料寫入多組線圈	4	32 線圈 ( 位元單位 )
10h	將資料寫入多組暫存器	8	4 組暫存器 ( 位元組單位 )

< 錯誤檢查 >

- Modbus-RTU 執行錯誤檢查時係使用 CRC (Cyclic Redundancy Check 循環冗餘檢查碼)。
- CRC 碼是為了對應以 8 位元為單位的任意資料長度區塊 (Block) 所產生的 16 位元資料。
- 欲產生 CRC 碼時，需使用  $CRC-16(X^{16}+X^{15}+X^2+1)$  的衍生多項式。

CRC-16 計算步驟範例



< 標頭 (Header)、標尾 (Trailer) (Silent Interval)>

- 亦即接到主機查詢 (Query) 到變頻器回應之間的等待時間。
- 等待時間必須設定為 3.5 個字，若未達 3.5 個字時，變頻器將不會回應。
- 實際的通訊等待時間已經被預設為 Silent Interval [3.5 個字 ]+C078 ( 通訊等待時間 )。



訊息組成：回應

< 通訊所需時間 >

- 變頻器收到查詢後之回應時間已經被預設為 Silent Interval [3.5 個字 ]+C078 ( 通訊等待時間 )。
- 收到變頻器的回應後，如果還要將下列查詢 (Query) 傳送回變頻器時，請務必保留 Silent Interval [3.5 個字以上 ] 的間隔。

< 正常狀態下之回應 >

- 當查詢內容為回送 (Loopback) 碼 (08h) 時，變頻器會送回和查詢內容相同的回應。
- 若將功能 (05h、06h、0Fh、10h) 寫入保持型暫存器、線圈時，變頻器就會將該查詢當作回應直接送回。
- 若由保持型暫存器、線圈讀取功能 (01h、03h) 時，子機位址和功能代碼將等同於查詢，會被加上所讀取的資料。

< 異常時的回應 >

領域組成

子機位址
功能代碼
例外碼
CRC-16

- 當查詢 (Query) 的內容不恰當時 (通訊錯誤除外)，變頻器不會執行任何動作，而且會將例外回應送回。
- 錯誤判斷時請檢查回應的功能碼，例外將查詢的功能碼加上 80h 所得到的數值即為回應的功能碼。
- 錯誤內容需使用例外碼來檢查。

例外碼

代碼	說明
01h	指定未支援的功能
02h	所指定的位址不存在
03h	無法接受所指定的資料格式。
21h	寫入保持型暫存器的資料超出變頻器的範圍。
22h	變頻器目前不同意執行該功能。 <ul style="list-style-type: none"> <li>·嘗試在運轉時變更禁止變更之暫存器</li> <li>·運轉 (UV) 時送出 ENTER ( 確定 ) 指令</li> <li>·跳脫 (UV) 時將資料寫入暫存器</li> <li>·將資料寫入讀取專用的暫存器</li> </ul>
23h	將資料寫入讀取專用的暫存器 ( 線圈 )

< 無回應 >

當變頻器處於下列狀態時，將會忽略查詢並且不會將回應送回。

- 接收廣播指令時
- 利用查詢 (Query) 接收處理檢測出通訊錯誤時
- 查詢的子機位址與變頻器所設定的子機位址不一致
- 構成訊息的資料與資料之間的時間間隔必須小於 3.5 個字
- 查詢的資料長度不正確
- 訊框內接收間隔超過 1.5 個字

註：請在主機設置監視回應之計時器，當回應超過所設定的時間時，請重新傳送一次查詢。

■各種功能代碼的說明

< 讀取線圈狀態 [01h] >

本功能可讀取線圈的狀態 (ON/OFF)

(例)

欲讀取子機位址為“8”的變頻器多功能輸入端子 1~5 時，請將多功能輸入端子狀態設定為下表所示的狀態。(線圈 12、13、14 必須為 OFF)

項目	資料				
多功能輸入端子	1	2	3	4	5
線圈編號	7	8	9	10	11
端子狀態	ON	OFF	ON	OFF	OFF

查詢 (Query)			回應		
No.	領域名稱	例 (HEX)	No.	領域名稱	例 (HEX)
1	子機位址 *1	08	1	子機位址	08
2	功能代碼	01	2	功能代碼	01
3	線圈起始編號 (上層)	00	3	資料位元組	01
4	線圈起始編號 (下層)	06	4	線圈資料 *3	05
5	線圈數 (上層)*2	00	5	CRC-16 (上層)	92
6	線圈數 (下層)*2	05	6	CRC-16 (下層)	17
7	CRC-16 (上層)	1C			
8	CRC-16 (下層)	91			

\*1. 無法執行廣播。

\*2. 若將讀取線圈數指定為 0 個、或是超過 31 個的數值時，則會送出錯誤代碼“03h”。

\*3. 將會傳送資料位元組數的資料。

回應時所接收的資料將會顯示線圈 7~14 的狀態，此時所接收到的資料“05h=0000101b”會將線圈 7 作為 LSB 使用，並且讀取下列資料。

項目	資料							
線圈編號	14	13	12	11	10	9	8	7
線圈狀態	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON

當最後的線圈資料超出或是到達讀取線圈所定義的線圈範圍時，則超出範圍的線圈資料就會被視為“0”，並且將資料送回。

一旦無法正常讀取線圈狀態，並且執行指令時，請參閱「< 例外回應 >」(附 -24 頁)的相關項目。

< 讀取保持型暫存器的內容 [03h]>

由所指定的保持型暫存器只讀取所指定數量的連續保持型暫存器的內容。

(例)

·由子機位址為“1”的變頻器讀取最新的跳脫資訊(跳脫時的頻率、電流、電壓)。

·以下為跳脫狀態。

3G3JX 型的指令	D081 ( 要因 )	D081 ( 頻率 )	D081 ( 輸出電流 )	D081 ( DC Bus 直流電壓 )
暫存器編號	0012h	0014h	0016h	0017h
跳脫狀態	過電流 (E03)	9.9Hz	3.0A	284V

查詢 (Query)			回應		
No.	領域名稱	例 (HEX)	No.	領域名稱	例 (HEX)
1	子機位址 *1	01	1	子機位址	01
2	功能代碼	03	2	功能代碼	03
3	暫存器起始位址 *3 ( 上層 )	00	3	資料位元組 *2	0C
4	暫存器起始位址 *3 ( 下層 )	11	4	暫存器資料 1( 上層 )	00
5	保持型暫存器數量 ( 上層 )	00	5	暫存器資料 1( 下層 )	03
6	保持型暫存器數量 ( 下層 )	06	6	暫存器資料 2( 上層 )	00
7	CRC-16( 上層 )	95	7	暫存器資料 2( 下層 )	00
8	CRC-16( 下層 )	CD	8	暫存器資料 3( 上層 )	00
			9	暫存器資料 3( 下層 )	63
			10	暫存器資料 4( 上層 )	00
			11	暫存器資料 4( 下層 )	00
			12	暫存器資料 5( 上層 )	00
			13	暫存器資料 5( 下層 )	1E
			14	暫存器資料 6( 上層 )	01
			15	暫存器資料 6( 下層 )	1C
			16	CRC-16( 上層 )	AF
			17	CRC-16( 下層 )	6D

\*1. 無法執行廣播。

\*2. 將會傳送相當於資料位元數的資料。在本範例中，將會送回 6 個保持型暫存器的資料，也就是 12 位元組 ( “0Ch” )。

\*3. 請注意保持型暫存器起始位址的數值會比暫存器編號 “0012h” 還少 1，也就是 “0011h”。

暫存器所接收的資料將被讀取如下：

回應緩衝區	4-5		6-7		8-9	
保持型暫存器之 起始編號	12+0 (上層)	12+0 (下層)	12+1 (上層)	12+1 (下層)	12+2 (上層)	12+2 (下層)
回應狀態	003h		00h	00h	0063h	
跳脫資料	跳脫要因 (E03)		未使用		頻率 (9.9Hz)	
回應緩衝區	10-11		12-13		14-15	
保持型暫存器之 起始編號	12+3 (上層)	12+3 (下層)	12+4 (上層)	12+4 (下層)	12+5 (上層)	12+5 (下層)
回應狀態	00h	00h	001Eh		001Ch	
跳脫資料	未使用		輸出電流 (3.0A)		DC Bus 直流電壓 (284V)	

一旦無法正常讀取保持型暫存器的內容時，請參閱「< 例外回應 >」(附 -24 頁)之相關說明。

< 將資料寫入線圈 [05h]>

將資料寫入 1 個線圈。

線圈狀態之變更如下表所示：

資料	線圈狀態	
	OFF → ON	ON → OFF
變更資料 (上層)	FFh	00h
變更資料 (下層)	00h	00h

(例)

將運轉指令送到子機位址為“8”之變頻器，要讓變頻器運轉時，必須進入“A002”後設定為“03”。  
運轉指令的線圈編號為“1”。

查詢 (Query)			回應		
No.	領域名稱	例 (Hex)	No.	領域名稱	例 (Hex)
1	子機位址 <sup>*1</sup>	08	1	子機位址	08
2	功能代碼	05	2	功能代碼	05
3	線圈位址 <sup>*2</sup> (上層)	00	3	線圈位址 <sup>*2</sup> (上層)	00
4	線圈位址 <sup>*2</sup> (下層)	00	4	線圈位址 <sup>*2</sup> (下層)	00
5	變更資料 (上層)	FF	5	變更資料 (上層)	FF
6	變更資料 (下層)	00	6	變更資料 (下層)	00
7	CRC-16 (上層)	8C	7	CRC-16 (上層)	8C
8	CRC-16 (下層)	A3	8	CRC-16 (下層)	A3

\*1. 執行廣播功能時，並不會送出任何回應。

\*2. 請注意線圈起始位址的數值必須比線圈編號“1”少1，也就是“0”，支援線圈編號“1~31”的線圈位址為“0~30”。

一旦無法正常將資料寫入線圈時，請參閱「< 例外回應 >」(附 -24 頁)之相關說明。

< 將資料寫入保持型暫存器 [06h]>

將資料寫入所指定的保持型暫存器。

(例)

在子機位址為“8”的變頻器上寫入“50Hz”作為多段速指令 0 (A020)。

多段速指令 0 (A020) 的保持型暫存器 “1029h” 資料解析度為 0.1Hz，因此如果要設定為 50Hz 時，必須將變更資料設定為 “500(01F4h)”。

查詢 (Query)			回應		
No.	領域名稱	例 (Hex)	No.	領域名稱	例 (Hex)
1	子機位址 <sup>*1</sup>	08	1	子機位址	08
2	功能代碼	06	2	功能代碼	06
3	暫存器位址 <sup>*2</sup> (上層)	10	3	暫存器位址 <sup>*2</sup> (上層)	10
4	暫存器位址 <sup>*2</sup> (下層)	28	4	暫存器位址 <sup>*2</sup> (下層)	28
5	變更資料 (上層)	01	5	變更資料 (上層)	01
6	變更資料 (下層)	F4	6	變更資料 (下層)	F4
7	CRC-16 (上層)	0D	7	CRC-16 (上層)	0D
8	CRC-16 (下層)	8C	8	CRC-16 (下層)	8C

\*1. 執行廣播功能時，並不會送出任何回應。

\*2. 請注意保持型暫存器起始位址的數值會比暫存器編號 “1029h” 還少 1，也就是 “1028h”。

一旦無法正常將資料寫入保持型暫存器時，請參閱「< 例外回應 >」(附 -24 頁)之相關說明。

#### < 回送 (Loopback) 測試 [08h]>

適用於主機 / 子機之間的通訊檢查，您可以使用任意數值作為測試資料。

(例)

針對子機位址為 “1” 的變頻器進行回送 (Loopback) 測試

查詢 (Query)			回應		
No.	領域名稱	例 (Hex)	No.	領域名稱	例 (Hex)
1	子機位址 <sup>*1</sup>	01	1	子機位址	01
2	功能代碼	08	2	功能代碼	08
3	子測試代碼 (上層)	00	3	子測試代碼 (上層)	00
4	子測試代碼 (下層)	00	4	子測試代碼 (下層)	00
5	資料 (上層)	任意	5	Data	任意
6	資料 (下層)	任意	6	Data	任意
7	CRC-16 (上層)	CRC	7	CRC-16 (上層)	CRC
8	CRC-16 (下層)	CRC	8	CRC-16 (下層)	CRC

\* 無法執行廣播。

子測試代碼僅支援查詢資料的錯誤 (00h、00h)，一概不支援其他指令。

#### < 將資料寫入多組線圈 [0Fh]>

將資料覆寫至連續的多組線圈。

(例)

針對子機位址為 “8” 的變頻器變更多功能輸入端子 [S1]~[S5] 的狀態。

功能輸入端子 [S1]~[S5] 的狀態如下表所示：

多功能輸入端子	[S1]	[S2]	[S3]	[S4]	[S5]
線圈編號	7	8	9	10	11
端子狀態	ON	ON	ON	OFF	ON

查詢 (Query)			回應		
No.	領域名稱	例 (Hex)	No.	領域名稱	例 (Hex)
1	子機位址 <sup>*1</sup>	08	1	子機位址	08
2	功能代碼	0F	2	功能代碼	0F
3	線圈起始位址 (上層) <sup>*3</sup>	00	3	線圈起始位址 (上層) <sup>*3</sup>	00
4	線圈起始位址 (下層) <sup>*3</sup>	06	4	線圈起始位址 (下層) <sup>*3</sup>	06
5	線圈數 (上層)	00	5	線圈數 (上層)	00
6	線圈數 (下層)	05	6	線圈數 (下層)	05
7	位元數 <sup>*2</sup>	02	7	CRC-16 (上層)	75
8	變更資料 (上層)	17	8	CRC-16 (下層)	50
9	變更資料 (下層)	00			
10	CRC-16 (上層)	83			
11	CRC-16 (下層)	EA			

- \*1. 執行廣播功能時，並不會送出任何回應。
- \*2. 變更資料時，必須要讓上層與下層成對，因此即使實際需要變更的位元組數為奇數，仍請將位元組數加 1 後變成偶數。
- \*3. 請注意線圈起始位址的數值必須比線圈編號“7”少 1，也就是“6”，支援線圈編號“1~31”的線圈位址為“0~30”。

一旦無法正常將資料寫入多組線圈時，請參閱「< 例外回應 >」( 附 -24 頁 ) 之相關說明。

< 將資料寫入多組保持型暫存器 [10h]>  
將資料寫入多組連續的保持型暫存器。

( 例 )

當子機位址為“8”的變頻器其加速時間 1 (F002) 被設定為“3000 秒”，此時保持型暫存器“1024h、1015h”的資料解析能力為 0.01 秒，因此如果要設定為 3000 秒時，必需將變更資料設定為“300000 (000493E0h)”。

查詢 (Query)			回應		
No.	領域名稱	例 (Hex)	No.	領域名稱	例 (Hex)
1	子機位址 <sup>*1</sup>	08	1	子機位址	08
2	功能代碼	10	2	功能代碼	10
3	起始位址 (上層) <sup>*3</sup>	10	3	起始位址 (上層)	10
4	起始位址 (下層) <sup>*3</sup>	13	4	起始位址 (下層)	13
5	保持型暫存器數量 (上層)	00	5	保持型暫存器數量 (上層)	00
6	保持型暫存器數量 (下層)	02	6	保持型暫存器數量 (下層)	02
7	位元數 <sup>*2</sup>	04	7	CRC-16 (上層)	B4
8	變更資料 1 (上層)	00	8	CRC-16 (下層)	54
9	變更資料 1 (下層)	04			
10	變更資料 2 (上層)	93			
11	變更資料 2 (下層)	E0			
12	CRC-16 (上層)	7D			
13	CRC-16 (下層)	53			

\*1. 執行廣播功能時，並不會送出任何回應。

\*2. 指定欲實際變更的位元組數，而非保持型暫存器的數量。

\*3. 請注意，這時候保持型暫存器的起始位址必須比暫存器編號“1014h”少1，也就是“1013h”。

一旦無法正常將資料寫入多組保持型暫存器時，請參閱「< 例外回應 >」(附 -24 頁)之相關說明。

#### < 例外回應 >

收到廣播 (Broadcast) 以外的查詢 (Query) 時，主機會要求回應，這時候變頻器需要針對該查詢將回應送回，不過一旦查詢發生異常時，就必須送回例外回應。

例外回應的欄位架構如下表所示：

領域組成
子機位址
功能代碼
例外碼
CRC-16

欄位架構的詳細內容如下頁所示，功能代碼就是執行例外回應時，將查詢加上 80h 所得到的數值，例外代碼代表例外回應之要因。

功能代碼		例外碼	
查詢 (Query)	例外回應	代碼	說明
01h	81h	01h	指定未支援的功能。
03h	83h	02h	所指定的位址不存在
05h	85h	03h	無法接受所指定的資料格式。
06h	86h	21h	寫入保持型暫存器的資料超出變頻器的範圍。
0Fh	8Fh	22h	變頻器目前不同意執行該功能。 · 嘗試在運轉時變更禁止變更之暫存器 · 運轉 (UV) 時送出 ENTER ( 確定 ) 指令 · 跳脫 (UV) 時將資料寫入暫存器 · 將資料寫入讀取專用的暫存器
10h	90h	23h	將資料寫入讀取專用的暫存器 ( 線圈 )

### ■ 儲存對於保持型暫存器所進行的變更 (ENTER( 輸入 ) 指令)

即使使用寫入保持型暫存器之指令 (06h) 以及寫入連續保持型暫存器之指令 (10h)，仍然無法將資料儲存在變頻器的 EEPROM 記憶元件。如果在未進行記憶前，就將變頻器的電源斷路，則保持型暫存器就會回到變更前的狀態。如果要將保持型暫存器的變更儲存在變頻器的 EEPROM 記憶元件時，請遵照以下所示的方法來下達「ENTER ( 輸入 ) 指令」。

下達 ENTER ( 輸入 ) 指令的方法

使用寫入保持型暫存器的指令 (06h)，將資料寫入所有的記憶體 ( 保持型暫存器編號 0900h)，此時，寫入保持型暫存器 (0900h) 數值可為任意值。

注意事項

- ENTER ( 輸入 ) 指令需要時間，無論目前是否正在寫入資料，皆可透過監控資料寫入訊號 ( 線圈編號 001Ah) 的方式加以判斷。
- 變頻器的 EEPROM 記憶元件在覆寫次數上有所限制 ( 約 10 萬次 )，因此如果過度使用 ENTER( 輸入 ) 指令，可能會縮短變頻器的使用壽命。



## ■暫存器編號一覽表

一覽表中所示的 R/W 代表該組線圈或是保持型暫存器是否能夠讀寫。

R：僅可讀取

R/W：可讀寫

### 線圈編號一覽表

線圈編號	項目名稱	R/W	設定內容
0000h	未使用	—	
0001h	運轉指令	R/W	1：運轉 0：停止 (A002 = 03 時有效)
0002h	回轉方向指令	R/W	1：逆轉 0：正轉 (A002 = 03 時有效)
0003h	外部跳脫 (EXT)	R/W	1：跳脫 (Trip)
0004h	跳脫重置 (RS)	R/W	1：復歸
0005h	未使用	—	
0006h	未使用	—	
0007h	多功能輸入 1	R/W	1：ON 0：OFF *1
0008h	多功能輸入 2	R/W	1：ON 0：OFF *1
0009h	多功能輸入 3	R/W	1：ON 0：OFF *1
000Ah	多功能輸入 4	R/W	1：ON 0：OFF *1
000Bh	多功能輸入 5	R/W	1：ON 0：OFF *1
000Dh	未使用		
000Eh	運轉狀態	R	1：運轉 0：停止 (與 d003 連動)
000Fh	旋轉方向	R	1：逆轉 0：正轉 (與 d003 連動)
0010h	變頻器運轉準備完成	R	1：準備完成 0：準備尚未完成
0011h	未使用	—	
0012h	未使用	—	
0013h	未使用	—	
0014h	警報訊號	R	1：跳脫中 0：正常狀態
0015h	PID 偏差過大訊號	R	1：ON 0：OFF
0016h	過負載預報訊號	R	
0017h	頻率到達訊號 (超過設定頻率)	R	
0018h	頻率到達訊號 (到達定速)	R	
0019h	運轉中訊號	R	

\*1. 無論一般控制電路端子台或線圈何者為 ON 時，皆會被設定為 ON。

執行多功能輸入時乃是以控制電路端子台為優先。

如因通訊斷線，以致無法使用主機解除線圈 ON 的狀態時，只要將控制電路端子台由 ON ⇒ OFF，則線圈就會變為 OFF 狀態。

\*2.. 通訊錯誤的內容會一直被保持到異常重置被輸入後。(運轉時可重置)。

## 附 -2 通訊功能

線圈編號	項目名稱	R/W	設定內容
001Ah	寫入資料中	R	1：寫入中 0：正常狀態
001Bh	CRC 錯誤	R	1：有錯誤 0：無錯誤 *2
001Ch	過載 (Overrun) 錯誤	R	
001Dh	訊框 (Framing) 錯誤	R	
001Eh	同位元 (Parity) 錯誤	R	
001Fh	檢查集 (Sum check) 錯誤	R	

\*1. 無論一般控制電路端子台或線圈何者為 ON 時，皆會被設定為 ON。

執行多功能輸入時乃是以控制電路端子台為優先。

如因通訊斷線，以致無法使用主機解除線圈 ON 的狀態時，只要將控制電路端子台由 ON ⇒ OFF，則線圈就會變為 OFF 狀態。

\*2. 通訊錯誤的內容會一直被保持到異常重置被輸入後。(運轉時可重置)。

保持型暫存器編號一覽表

暫存器編號	功能名稱	參數編號	R/W 功能	監控內容或資料設定範圍	解析度
0002h	頻率指令 (A001=03 時有效)	—	R/W	0~4000	0.1[Hz]
0003h	變頻器狀態	—	R	00：初始狀態 01：(預約) 02：停止 03：運轉 04：(自由運轉停止)(FRS) 05：寸動 06：直流制動 07：重新讀取 08：跳脫 (Trip) 09：不足電壓	—
0005h	PID 回饋 (A076=02 時有效)	—	R/W	0~1000	0.1[%]
1002h	輸出頻率監控	d001	R	0~4000	0.1[Hz]
1003h	輸出電流監控	d002	R	0~2000	0.1[%]
1004h	回轉方向監控	d003	R	00：停止 01：正轉 02：逆轉	—
1005h	PID 回饋值監控 (A075 PID 標度)	d004 (上層)	R	0~999900	0.01[%]
1006h		d004 (下層)			
1007h	多功能輸入監控	d005	R	0~63 多功能輸入狀態, Bit 0 = [1]~Bit 4 = [5]	—
1008h	多功能輸出監控	d006	R	0~7 多功能輸出狀態 Bit 0 = [P1] Bit 1 = (未使用) Bit 2 = [MA]	—
1009h	輸出頻率監控 (換算後)	d007 (上層)	R	0~3996000	0.01
100Ah		d007 (下層)			
100Ch	輸出電壓監控	d013	R	0~20000	0.01[%]

附

附錄

暫存器 編號	功能名稱	參數 編號	R/W 功能	監控內容或資料設定範圍	解析度
100Eh	累計運轉 (RUN) 時間	d016 (上層)	R	0~999999	1[h]
100Fh		d016 (下層)			
1010h	電源 ON 時間	d017 (上層)	R	0~999999	1[h]
1011h		d017 (下層)			
116Ah	冷卻風扇溫度監控	d018	R	0~2000	0.1[°C]
0011h	異常次數監控	d080	R	0~65535	—
116Ch	直流電壓監控	d102	R	0~9999	0.1[V]
116Dh	電子溫度監控	d104	R	0~1000	0.1[%]
0012h	異常監控 1	d081	R	跳脫監控 1：要因代碼	—
0014h			R	跳脫監控 1：頻率	0.1[Hz]
0016h			R	跳脫監控 1：電流	0.1[A]
0017h			R	跳脫監控 1：電壓	1.[V]
0018h			R	跳脫監控 1：Run 時間 (上層)	1.[h]
0019h			R	跳脫監控 1：Run 時間 (下層)	
001Ah			R	跳脫監控 1：ON 時間 (上層)	1.[h]
001Bh			R	跳脫監控 1：ON 時間 (下層)	
001Ch	異常監控 2	d082	R	跳脫監控 2：要因代碼	—
001Eh			R	跳脫監控 2：頻率	0.1[Hz]
0020h			R	跳脫監控 2：電流	0.1[A]
0021h			R	跳脫監控 2：電壓	1.[V]
0022h			R	跳脫監控 2：Run 時間 (上層)	1.[h]
0023h			R	跳脫監控 2：Run 時間 (下層)	
0024h			R	跳脫監控 2：ON 時間 (上層)	1.[h]
0025h			R	跳脫監控 2：Run 時間 (下層)	
0026h	異常監控 3	d083	R	跳脫監控 3：要因代碼	—
0028h			R	跳脫監控 3：頻率	0.1[Hz]
002Ah			R	跳脫監控 3：電流	0.1[A]
002Bh			R	跳脫監控 3：電壓	1.[V]
002Ch			R	跳脫監控 3：Run 時間 (上層)	1.[h]
002Dh			R	跳脫監控 3：Run 時間 (下層)	
002Eh			R	跳脫監控 3：ON 時間 (上層)	1.[h]
002Fh			R	跳脫監控 3：ON 時間 (下層)	
1014h	加速時間 1	F002 (上層)	R/W	1~300000 數值超過 10000 (100.0 秒) 時，小數點第 2 位以後的數值會被捨去。	0.01[s]
1015h		F002 (下層)	R/W		

## 附 -2 通訊功能

暫存器編號	功能名稱	參數編號	R/W功能	監控內容或資料設定範圍	解析度
1501h	第 2 組加速時間 1	F202 (上層)	R/W	1~300000 數值超過 10000 (100.0 秒) 時，小數點第 2 位以後的數值會被捨去。	0.01[s]
1502h		F202 (下層)	R/W		
1016h	減速時間 1	F003 (上層)	R/W	1~300000 數值超過 10000 (100.0 秒) 時，小數點第 2 位以後的數值會被捨去。	0.01[s]
1017h		F003 (下層)	R/W		
1503h	第 2 組減速時間 1	F203 (上層)	R/W	1~300000 數值超過 10000 (100.0 秒) 時，小數點第 2 位以後的數值會被捨去。	0.01[s]
1504h		F203 (下層)	R/W		
1018h	操控器回轉方向選擇	F004	R/W	0：正轉 1：逆轉	—
1019h	頻率指令選擇	A001	R/W	00：操控器 (旋鈕) 01：端子 02：操控器 (F001) 03：Modbus 通訊 10：頻率演算結果	—
101Ah	運轉指令選擇	A002	R/W	01：端子 02：操控器 03：Modbus 通訊	
101Bh	基底頻率	A003	R/W	30.~ 第 1 組最高頻率 A004	1.[Hz]
150Ch	第 2 組基底頻率	A203	R/W	30.~ 第 2 組最高頻率 A204	1.[Hz]
101Ch	最高頻率	A004	R/W	30 ~ 400	1.[Hz]
150Dh	第 2 組最高頻率	A204	R/W	30 ~ 400	1.[Hz]
101Dh	FV/FI 選擇	A005	R/W	02：使用 AT 端子切換 FV/ 旋鈕 03：使用 AT 端子切換 FI/ 旋鈕 04：FV 端子 05：FI 端子	—
1020h	FV 啟動頻率	A011	R/W	0~4000	0.1[Hz]
1022h	FV 結束頻率	A012	R/W	0~4000	0.1[Hz]
1023h	FV 啟動比例	A013	R/W	0~100	1[%]
1024h	FV 結束比例	A014	R/W	0~100	1[%]
1025h	FV 啟動選擇	A015	R/W	00：啟動頻率 A011 01：0Hz	—
1026h	FV、FI 取樣	A016	R/W	1~17	—
1029h	多段速指令 0	A020	R/W	0.0/ 啟動頻率 ~4000	0.1[Hz]
150Fh	第 2 組多段速指令 0	A220	R/W	0.0/ 啟動頻率 ~4000	0.1[Hz]

暫存器 編號	功能名稱	參數 編號	R/W 功能	監控內容或資料設定範圍	解析度
102Bh	多段速指令 1	A021	R/W	0.0/ 啟動頻率 ~4000	0.1[Hz]
102Dh	多段速指令 2	A022	R/W		
102Fh	多段速指令 3	A023	R/W		
1031h	多段速指令 4	A024	R/W		
1033h	多段速指令 5	A025	R/W		
1035h	多段速指令 6	A026	R/W		
1037h	多段速指令 7	A027	R/W		
1039h	多段速指令 8	A028	R/W		
103Bh	多段速指令 9	A029	R/W		
103Dh	多段速指令 10	A030	R/W		
103Fh	多段速指令 11	A031	R/W		
1041h	多段速指令 12	A032	R/W		
1043h	多段速指令 13	A033	R/W		
1045h	多段速指令 14	A034	R/W		
1047h	多段速指令 15	A035	R/W		
1048h	寸動 (Jogging) 頻率	A038	R/W	0~999	0.01[Hz]
1049h	寸動 (Jogging) 停止選擇	A039	R/W	00：自由運轉停止 01：減速停止 02：直流制動停止	—
104Ah	扭力增加選擇	A041	R/W	00：僅選擇手動扭力增加 01：簡易扭力提升	—
1510h	第 2 組扭力增加選擇	A241	R/W		
104Bh	手動扭力增加電壓	A042	R/W	0~200	0.1[%]
1511h	第 2 組手動扭力增加電壓	A242	R/W		
104Ch	手動扭力增加頻率	A043	R/W	0~500	0.1[%]
1512h	第 2 組手動扭力增加頻率	A243	R/W		
104Dh	V/f 特性選擇	A044	R/W	00：固定扭力特性 (VC) 01：降低扭力特性 (VP1.7 次方) 02：特殊降低扭力特性 (特殊 VP)	—
1513h	第 2 組 V/f 特性選擇	A244	R/W		
104Eh	輸出電壓增益	A045	R/W	20~100	1.1[%]
1514h	第 2 組輸出電壓增益	A245	R/W		
1051h	直流制動選擇	A051	R/W	00：無效 01：停止時啟動 02：在輸出頻率小於 A052 時進行直流制動 (DB)	—
1052h	直流制動頻率	A052	R/W	0~600	0.1[Hz]
1053h	直流制動延遲時間	A053	R/W	0~50	0.1[s]
1054h	直流制動力	A054	R/W	0~100	1.1[%]
1055h	直流制動時間	A055	R/W	0~600	0.1[s]
1056h	選擇直流制動方法	A056	R/W	00：邊緣 (Edge) 動作 01：階層動作	—
105Ah	頻率上限限制	A061	R/W	0.0/ 限制頻率下限 (A062x10)~ 最高頻率 (A004x10)	0.1[Hz]

附 -2 通訊功能

暫存器編號	功能名稱	參數編號	R/W功能	監控內容或資料設定範圍	解析度
1517h	第 2 組頻率上限限制	A261	R/W	0.0/ 第 2 頻率下限限制 (A262x10) ~ 第 2 最高頻率 (A204x10)	0.1[Hz]
105Bh	頻率下限限制	A062	R/W	0.0/ 啟動頻率 (b082x10) ~ 限制頻率上限 (A061 x 10)	0.1[Hz]
1518h	第 2 組頻率下限限制	A262	R/W	0.0/ 啟動頻率 (b082x10) ~ 第 2 組頻率上限限制 (A261x10)	0.1[Hz]
105Dh 1060h 1063h	跳變 (Jump) 頻率 1 跳變 (Jump) 頻率 2 跳變 (Jump) 頻率 3	A063, A065, A067	R/W	0~4000	0.1[Hz]
105Eh 1061h 1064h	跳變頻率寬度 1 跳變頻率寬度 2 跳變頻率寬度 3	A064, A066, A068	R/W	0~100	0.1[Hz]
1068h	PID 選擇	A071	R/W	00 : 無效 01 : 有效	—
1069h	PID P 增益	A072	R/W	2~50	0.1
106Ah	PID I 增益	A073	R/W	0~1500	0.1[s]
106Bh	PID D 增益	A074	R/W	0~1000	0.1[s]
106Ch	PID 標度	A075	R/W	1~9999	0.01
106Dh	選擇 PID 回饋	A076	R/W	00 : 回饋 (FI) 01 : 回饋 (FV) 02 : 外部通訊 10 : 演算功能輸出值	—
106Eh	相反 PID 功能	A077	R/W	00 : OFF (偏差 = 目標值 - 回饋值) 01 : ON (偏差 = 回饋值 - 目標值)	—
106Fh	PID 輸出限制功能	A078	R/W	0~1000	0.1[%]
1070h	AVR 選擇	A081	R/W	00 : 持續 ON 01 : 持續 OFF 02 : 減速時 OFF	—
1071h	選擇 AVR 電壓	A082	R/W	200V 級 0 : 200 1 : 215 2 : 220 3 : 230 4 : 240 400V 級 0 : 380 1 : 400 2 : 415 3 : 440 4 : 460 5 : 480	—
1072h	運轉模式選擇	A085	R/W	00 : 一般運轉 01 : 節能運轉	—
1073h	節能回應・精確度調整	A086	R/W	0~1000	0.1[%]
1074h	加速時間 2	A092 (上層)	R/W	1~300000 數值超過 10000 (100.0 秒) 時, 小數點第 2 位以後的數值會被捨去	0.01 [s]
1075h		A092 (下層)	R/W		

附

錄

暫存器編號	功能名稱	參數編號	R/W 功能	監控內容或資料設定範圍	解析度
1519h	第 2 組加速時間 2	A292 (上層)	R/W	1~300000 數值超過 10000 (100.0 秒) 時，小數點第 2 位以後的數值會被捨去	0.01 [s]
151Ah		A292 (下層)	R/W		
1076h	減速時間 2	A093 (上層)	R/W	1~300000 數值超過 10000 (100.0 秒) 時，小數點第 2 位以後的數值會被捨去	0.01 [s]
1077h		A093 (下層)	R/W		
151Bh	第 2 組減速時間 2	A293 (上層)	R/W	1~300000 數值超過 10000 (100.0 秒) 時，小數點第 2 位以後的數值會被捨去	0.01 [s]
151Ch		A293 (下層)	R/W		
1078h	2 段加減速選擇	A094	R/W	00：使用 2CH 端子切換 01：利用設定方式切換	—
151Dh	第 2 組 2 段加減速選擇	A294	R/W		
107Ah	2 段加速頻率	A095	R/W	0~4000	0.1[Hz]
151Fh	第 2 組 2 段加速頻率	A295	R/W		
107Ch	2 段減速頻率	A096	R/W	0~4000	0.1[Hz]
1521h	第 2 組 2 段減速頻率	A296	R/W		
107Dh	選擇加速樣式 (pattern)	A097	R/W	00：直線 01：S 型彎道	—
107Eh	選擇減速樣式 (pattern)	A098	R/W	00：直線 01：S 型彎道	—
1080h	FI 啟動頻率	A101	R/W	0~4000	0.1[Hz]
1082h	FI 結束頻率	A102	R/W	0~4000	0.1[Hz]
1083h	FI 啟動比例	A103	R/W	0~100	1.[%]
1084h	FI 結束比例	A104	R/W	0~100	1.[%]
1085h	選擇 FI 啟動	A105	R/W	00：啟動頻率 A101 01：0Hz	—
108Eh	設定演算頻率輸入 A	A141	R/W	00：操控器 (F001) 01：操控器 (旋鈕) 02：FV 輸入 03：FI 輸入 04：外部通訊	—
108Fh	設定演算頻率輸入 B	A142	R/W		
1090h	選擇運算子	A143	R/W	00：加 A+B 01：減 A-B 02：乘 AxB	—
1091h	頻率相加值	A145	R/W	0~4000	0.1[Hz]
1093h	頻率相加方向	A146	R/W	00：將 A145 的值加上輸出頻率 01：由輸出頻率減去 A145 的值	—
1095h	VR 啟動頻率	A151	R/W	0~4000	0.1[Hz]
1097h	VR 結束頻率	A152	R/W	0~4000	0.1[Hz]
1098h	VR 啟動比例	A153	R/W	0~100	1.[%]
1099h	VR 結束比例	A154	R/W	0~100	1.[%]
109Ah	VR 啟動選擇	A155	R/W	0, 1	—

附 -2 通訊功能

暫存器編號	功能名稱	參數編號	R/W功能	監控內容或資料設定範圍	解析度
10A5h	重試選擇	b001	R/W	00：警報 01：啟動 0 02：頻率引入再啟動 03：頻率引入並且減速停止後跳脫	—
10A6h	瞬間停止之容許時間	b002	R/W	3~250	0.1[s]
10A7h	重試之待機時間	b003	R/W	3~1000	0.1[s]
10A8h	選擇停止時瞬間停止 / 電壓不足跳脫 (Trip)	b004	R/W	00：無效 01：有效	—
10A9h	瞬間停止之重試次數選擇	b005	R/W	00：16 次 01：無限制	—
1170h	設置頻率後重新啟動的啟動頻率選擇	b011	R/W	00：斷路時頻率 01：最高頻率 02：設定頻率	—
10ADh	電子溫度值	b012	R/W	2000~10000 將額定電流設定為 10000	0.01[%]
1527h	第 2 組電子溫度值	b212	R/W		
10AEh	選擇電子溫度特性	b013	R/W	00：降低扭力特性 1 01：固定扭力特性	—
1528h	第 2 組選擇電子溫度特性	b213	R/W	02：降低扭力特性 2	—
10B5h	選擇過負載限制	b021	R/W	00：無效 01：加速、定速時啟動	—
1529h	第 2 組過負載限制選擇	b221	R/W	02：定速時啟動	—
10B6h	過負載限制等級	b022	R/W	2000~15000 將額定電流設定為 10000	0.01[%]
152Ah	第 2 組過負載限制等級	b222	R/W		
10B7h	過負載限制常數	b023	R/W	1~300	0.1[s]
152Bh	第 2 組過負載限制常數	b223	R/W		
10BBh	選擇過負載限制來源	b028	R/W	00：b022 設定值 01：FV 端子輸入	—
152Ch	第 2 組過負載限制來源選擇	b228	R/W	00：b222 設定值 01：FV 端子輸入	—
1171h	頻率取得後重新啟動之減速速率常數	b029	R/W	1~30000	0.1[s]
1172h	頻率取得後重新啟動等級	b030	R/W	200~20000	0.01[%]
10BCh	選擇軟體鎖定	b031	R/W	00：當 SFT 端子 ON 時，禁止變更為 b031 以外的資料 01：當 SFT 端子 ON 時，禁止變更為 b031、設定頻率項目以外的資料 02：禁止變更為 b031 以外的資料 03：禁止變更 b031 及設定頻率項目以外的資料 10：運轉時除可變更之參數外，皆不可變更	—
10C9h	選擇瞬間停止時不間斷	b050	R/W	00：無效 01：有效 ( 停止 ) 02：有效 ( 再次啟動 )	—
10CAh	瞬間停止不間斷功能之啟動電壓	b051	R/W	0~10000	0.1[V]
10CBh	瞬間停止不間斷之減速保留值	b052	R/W	0~10000	0.1[V]

附

錄



暫存器 編號	功能名稱	參數 編號	R/W 功能	監控內容或資料設定範圍	解析度
10CCh	瞬間停止不間斷之 減速時間	b053	R/W	0.01~99.99 100.0~999.9 1000~3000	0.1[s]
10CEh	瞬間停止不間斷之開始減 速寬度	b054	R/W	0~100	0.1[Hz]
1173h	減速時過電壓抑制 比例增益	b055	R/W	2~50	0.1
1174h	減速時過電壓抑制 積分時間	b056	R/W	0~1500	0.1[s]
10CFh	AM 調整	b080	R/W	0~255	—
10D1h	啟動頻率	b082	R/W	5~99	0.1[Hz]
10D2h	載波頻率	b083	R/W	20~120	0.1[kHz]
10D3h	初始化選擇	b084	R/W	00：清除跳脫 (Trip) 內容 01：資料初始化 02：跳脫內容的清除與資料的初始化	—
10D4h	初始化的參數選擇	b085	R/W	00：固定 ※請勿變更。	—
10D5h	頻率轉換係數	b086	R/W	1~999	0.1
10D6h	STOP 鍵選擇	b087	R/W	00：有效 01：無效	—
10D7h	自由運轉停止選擇	b088	R/W	00：0Hz 啟動 01：取得頻率後重新啟動	—
10D8h	本體監控顯示選擇	b089	R/W	01：輸出頻率監控 02：輸出電流監控 03：回轉方向監控 04：PID 回饋值監控 05：多功能輸入監控 06：多功能輸出監控 07：頻率轉換監控	—
10DAh	停止時選擇	b091	R/W	00：減速→停止 01：自由運轉停止	—
10DBh	冷卻風扇控制	b092	R/W	00：持續 ON 01：運轉時 ON 02：取決於鰭片 (FIN) 溫度	—
10F5h	過電壓 LAD 停止功能	b130	R/W	00：無效 01：有效	—
10F6h	過電壓 LAD 停止功能等級 設定	b131	R/W	200V 級：330~395, 400V 級：660~790	1.[V]
1176h	減速時過電壓抑制功能 選擇	b133	R/W	00：無效 01：有效	—
1177h	減速時過電壓抑制等級 設定	b134	R/W	200V 級：330.~395. 400V 級：660.~790.	1.[V]
10F7h	過電流抑制功能	b140	R/W	00：無效 01：有效	—
10F8h	自動載波降低	b150	R/W	00：無效 01：有效	—
10F9h	待機功能選擇	b151	R/W	00：RDY 無效 01：RDY 有效	—

## 附 -2 通訊功能

暫存器 編號	功能名稱	參數 編號	R/W 功能	監控內容或資料設定範圍	解析度
1103h	多功能輸入 1 選擇	C001	R/W	00 : FW/01 : RV/02 : CF1/03 : CF2/04 : CF3/05 : CF4/06 : JG/07 : DB/08 : SET/ 09 : 2CH/11 : FRS/12 : EXT/13 : USP/15 : SFT/16 : AT/18 : RS/19 : 僅 PTC 端子 5/ 20 : STA/21 : STP/22 : F/R/23 : PID/24 : PIDC/27 : UP/28 : DWN/29 : UDC/31 : OPE/50 : ADD/51 : F-TM/52 : RDY/53 : SP-SET/64 : EMR ( 啟動時自動配置為端子 3)/255 : NO	—
1532h	第 2 組多功能輸入 1 選擇	C201	R/W		
1104h	多功能輸入 2 選擇	C002	R/W		
1533h	第 2 組多功能輸入 2 選擇	C202	R/W		
1105h	多功能輸入 3 選擇	C003	R/W		
1534h	第 2 組多功能輸入 3 選擇	C203	R/W		
1106h	多功能輸入 4 選擇	C004	R/W		
1535h	第 2 組多功能輸入 4 選擇	C204	R/W		
1107h	多功能輸入 5 選擇	C005	R/W		
1536h	第 2 組多功能輸入 5 選擇	C205	R/W		
110Bh	多功能輸入 1 的動作選擇	C011	R/W	00 : NO 01 : NC	—
110Ch	多功能輸入 2 的動作選擇	C012	R/W		
110Dh	多功能輸入 3 的動作選擇	C013	R/W		
110Eh	多功能輸入 4 的動作選擇	C014	R/W		
110Fh	多功能輸入 5 的動作選擇	C015	R/W		
1114h	多功能輸出端子 P1 選擇	C021	R/W	00 : RUN/01 : FA1/02 : FA2/ 03 : OL/ 04 : OD/05 : AL/06 : Dc/07 : FBV/08 : NDc/09 : LOG/10 : ODc/43 : LOC	—
1119h	繼電器輸出 (MA、MB) 功能 選擇	C026	R/W		
111Bh	AM 選擇	C028	R/W	00 : F( 輸出頻率 ) 01 : A( 輸出電流 )	—
111Dh	多功能輸出端子 P1 接點 選擇	C031	R/W	00 : NO 01 : NC	—
1122h	繼電器輸出 (MA、MB) 接點 選擇	C036	R/W	00 : NO 01 : NC	—
1178h	低負載訊號輸出模式	C038	R/W	00 : 加減速、定速時啟動 01 : 僅於定速時有效	—
1179h	低負載檢測值	C039	R/W	0~20000 使用額定電流時，設定為 10000	0.01[%]
1124h	過負載預報等級	C041	R/W	0~20000 使用額定電流時，設定為 10000	0.01[%]
153Ah	第 2 組過負載預報等級	C241	R/W		
1126h	加速到達頻率	C042	R/W	0~4000	0.1[Hz]
1128h	減速到達頻率	C043	R/W	0~4000	0.1[Hz]
1129h	PID 偏差過大值	C044	R/W	0~1000	0.1[%]
112Eh	PID FB 上限限制	C052	R/W	0~1000	0.1[%]
112Fh	PID FB 下限限制	C053	R/W	0~1000	0.1[%]

附

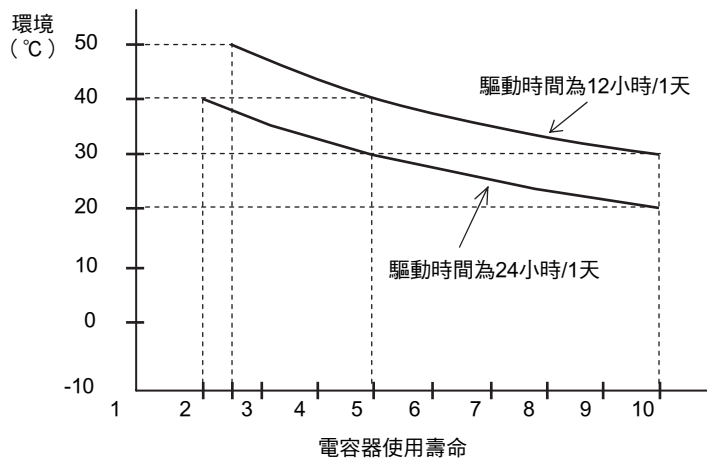
附  
錄

暫存器 編號	功能名稱	參數 編號	R/W 功能	監控內容或資料設定範圍	解析度
1137h	操控器 /ModBus 選擇	C070	—	採用 ModBus 通訊方式時禁止變更，設定方法請參閱「ModBus 設定順序」(附 -2 頁。)	—
1138h	通訊傳送速度選擇 (傳輸速率選擇)	C071	—		
1139h	通訊主機編號選擇	C072	—		
113Bh	通訊同位元選擇	C074	—		
113Ch	通訊停止位元選擇	C075	—		
113Dh	通訊錯誤時選擇	C076	—		
113Eh	通訊錯誤逾時	C077	—		
113Fh	通訊等待時間	C078	—		
1141h	FV 調整	C081	R/W	0~2000	0.1[%]
1142h	FI 調整	C082	R/W	0 to 2000	0.1[%]
1145h	AM 補償調整	C086	R/W	0 to 100	0.1[V]
	未使用	C091	—	請勿變更	—
1149h	UP/DWN 選擇	C101	R/W	00 : OFF/01 : ON	—
114Ah	重置選擇	C102	R/W	00 : ON 時解除跳脫 01 : OFF 時解除跳脫 02 : 僅在跳脫時啟動 (ON 時解除)	—
1150h	邏輯演算功能 A 輸入	C141	R/W	00 : RUN/01 : FA1/02 : FA2/03 : OL/04 : OD/05 : AL/06 : Dc/07 : FBV/08 : NDc/ 10 : ODc/43 : LOC	—
1151h	邏輯演算功能 B 輸入	C142	R/W		
1152h	邏輯運算子選擇	C143	R/W	00 : AND/01 : OR/02 : XOR	—
1153h	輸出端子 P1 ON 延遲	C144	R/W	0~1000	0.1[s]
1154h	輸出端子 P1 OFF 延遲	C145	R/W	0~1000	
1157h	繼電器輸出 ON 延遲	C148	R/W	0~1000	
1158h	繼電器輸出 OFF 延遲	C149	R/W	0~1000	
1165h	馬達容量選擇	H003	R/W	00 : 0.2/02 : 0.4/04 : 0.75/ 06 : 1.5/07 : 2.2/09 : 3.7/ 11 : 5.5/12 : 7.5	—
1541h	第 2 組馬達容量選擇	H203	R/W	00 : 0.2/02 : 0.4/04 : 0.75/ 06 : 1.5/07 : 2.2/09 : 3.7/ 11 : 5.5/12 : 7.5	—
1166h	馬達極數選擇	H004	R/W	2/4/6/8	1[極]
1542h	第 2 組馬達極數選擇	H204	R/W	2/4/6/8	1[極]
1168h	穩定常數	H006	R/W	0.~255.	1.[%]
1544h	第 2 組穩定常數	H206	R/W	0.~255.	1.[%]
0900h	ENTER (確定) 指令	—	W	不定值	—

## 附 -3 產品使用壽命曲線

### 變頻器本體平流電容器的使用壽命

環境溫度的意思就是變頻器本體所處環境的溫度，下圖所示為產品的使用壽命曲線。平流電容器會因為零件溫度造成化學反應以及耗損，因此一般來說 5 年就必須更換一次，不過，當變頻器的環境溫度較高，或是在超過變頻器額定電流等高負載的環境下使用時，將會更明顯地縮短產品的使用壽命。



註：環境溫度的意思就是變頻器本體所處環境的溫度（空氣溫度）。  
若將產品設置於配電盤內部時，則表示配電盤內溫度。

各位OMRON產品愛用者

## 選購時的注意事項

首先感謝您平時對OMRON產品的支持與愛護。  
各位根據型錄購買本公司控制器產品(以下稱為「本公司產品」時，敬請確認以下內容。

### 1. 保固內容：

#### 保固期間

本公司的產品保固期間為購買產品後抑或是將產品交貨至指定地點後一年內。

#### 保固範圍

上述保固期間中，若產品因本公司責任發生故障者，將於原購買地點提供免費的維修服務或更換替代品。

但下列故障原因不在保固範圍內：

- 不在本目錄或規格書內所規定之條件、環境的使用下所造成的故障
- 非產品本身原因所造成的故障
- 非經由本公司所進行的改裝或維修所造成的故障
- 未依照原本設計之使用方式所造成的故障
- 出貨時之科技水準所無法預測之原因所造成的故障
- 其它天災、災害等不可抗力所造成的故障

此外，上述保固僅限於本公司產品本身，因產品故障所導致之相關損失並不包含在本保固範圍內。

### 2. 責任限制

關於因本公司產品所引發之一切特別損害、間接損害、消極損害(應得利益之喪失)，本公司不負任何責任。

關於本公司之程式化產品，針對非經本公司之技術人員所執行之程式或因其所造成之結果，本公司不負任何責任。

### 3. 選購時，應符合用途條件

將本公司商品與其他搭配使用時，請確認是否符合顧客所需之規格、法規或限制等。

此外，請顧客自行確認目前所使用的系統、機械或是裝置是

否適用於本公司商品。

再者，請顧客自行確認本公司商品是否符合目前所使用的系統、機械或是裝置。

如未確認是否符合或適用時，本公司無須對本公司商品的適用性負責。

使用於以下用途時，敬請於洽詢本公司業務人員後根據規格書等進行確認，同時注意安全設施，例如使用的額定電壓、性能要盡量低於限制範圍以策安全；或是採用在發生故障時可將危險程度降至最小的安全回路等。

- 用於戶外、會遭受潛在化學污染、電力會遭受妨礙的用途、或是在本型錄未記載的條件或環境下使用。
- 核能控制設備、焚燒設備、鐵路、航空、車輛設備、醫療機器、娛樂用途機械設備、安全裝置以及遵照政府機構或個別業界規定的設備。
- 危及生命或財產的系統、機械、裝置。
- 瓦斯、水/供電系統，或是系統穩定性有特殊要求的設備。
- 其他符合a)~d)、需要高度安全性的用途。

當顧客將本公司商品使用於可能嚴重危害生命、財產等用途時，敬請務必事先確認系統整體有危險告示、並採用備援設計等可確保安全性，以及本公司產品針對整體設備的特定用途上的配電與設置適當。

由於本型錄所記載的應用程式範例屬於參考性質，如需直接採用時，使用前請先確認機械、裝置的功能與安全性。敬請顧客務必以正確的方法來使用本公司產品，並了解使用時的禁止事項與注意事項，以免不當的使用而造成他人意外的損失。

### 4. 規格變更

本型錄所記載的規格以及附屬品，可能會在必要時、進行改良時或其他事由而變更。敬請洽詢本公司或特約店之營業人員，以確認本公司商品的實際規格。

# 台灣歐姆龍股份有限公司

<http://www.omron.com.tw>

OMRON 產品技術客服中心



008-0186-3102

【產業自動化】

產品技術諮詢服務

· 服務時間 ·

週一 ~ 週五

8:15~12:00/13:00~17:00

· FAX諮詢專線 ·

002-86-21-50504618

· E-mail諮詢 ·

<http://www.omron.com.tw>

■ 台北總公司：台北市復興北路363號6樓(弘雅大樓)

電話：02-2715-3331 傳真：02-2712-6712

■ 桃園事業所：桃園縣蘆竹鄉南坎路一段83號11F-5

電話：03-212-0677 傳真：03-212-0003

■ 新竹事業所：新竹市民主路46號1F

電話：03-535-7330 傳真：03-535-7511

■ 台中事業所：台中市港路一段345號27樓之3(中港高峰大樓)

電話：04-2325-0834 傳真：04-2325-0734

■ 台南事業所：台南市大同路二段615號17樓

電話：06-290-3797 傳真：06-290-3796

特約店

註：規格可能改變，恕不另行通知，最終以產品說明書為準。