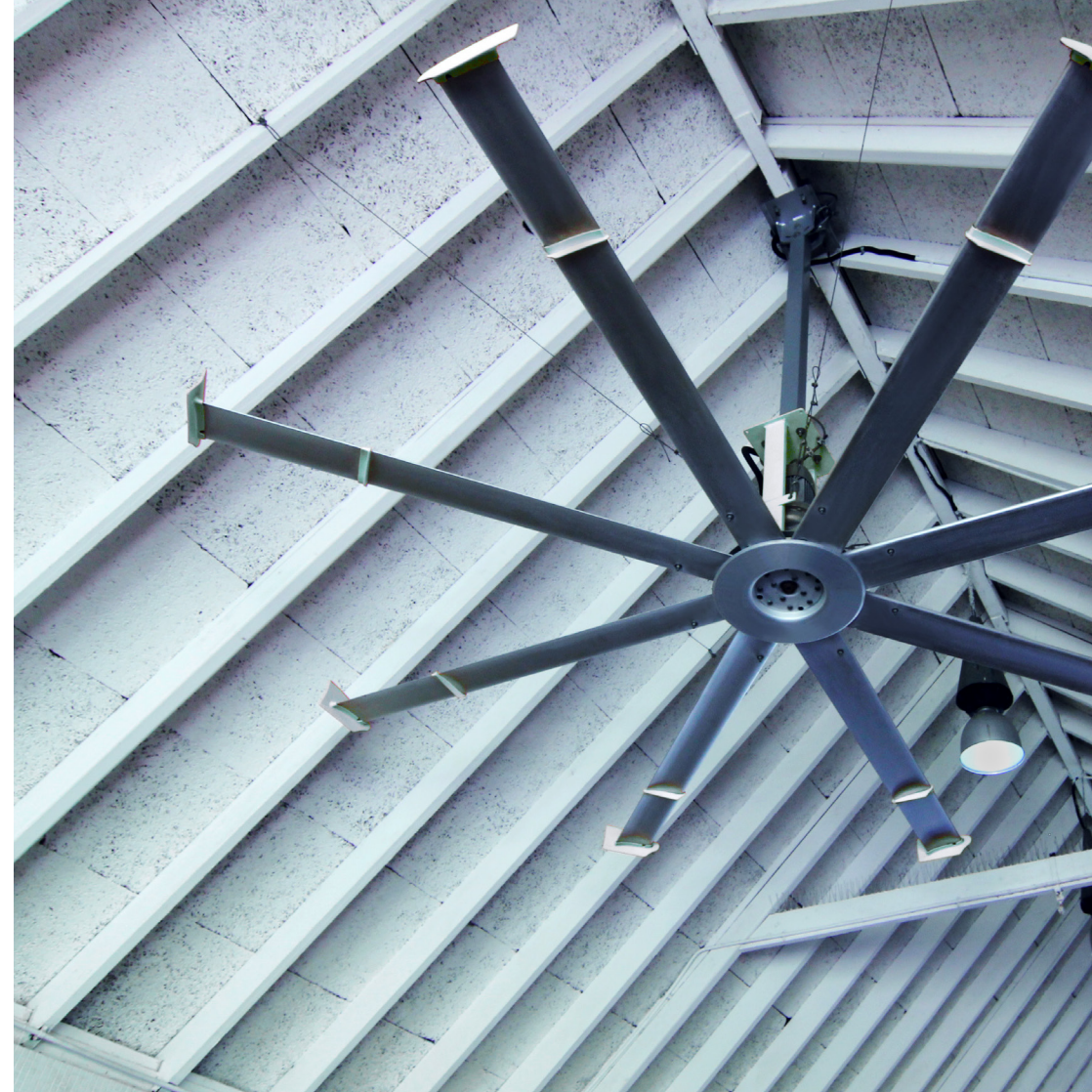




台達電子工業股份有限公司
機電事業群
33068 桃園縣桃園市興隆路 18 號
TEL: 886-3-3626301
FAX: 886-3-3716301

* 本使用手冊內容若有變更，恕不另行通知

台達精巧簡易型向量控制變頻器
ME300 系列 使用手冊



台達精巧簡易型向量控制變頻器 ME300 系列 使用手冊



www.deltaww.com



版權說明

©Delta Electronics, Inc. All rights reserved. 台達電子工業股份有限公司保留所有權利

本使用手冊編撰之所有資訊內容屬台達電子工業股份有限公司 (以下簡稱「台達」) 之專屬財產，且受到著作權法及所有法律之保護。台達依著作權法及其他法律享有並保留一切著作權及其他法律之專屬權利，非經台達之事先同意，不得就本手冊之部分或全部任意地仿製、拷貝、謄抄、轉譯或為其他利用。

免責聲明

本使用手冊之內容僅在說明台達生產製造之變頻器使用方法，且依其「現狀」及「提供使用時」的狀態提供給您，您使用本產品時，須自行承擔相關風險。除法律有特別強制規定外，台達不因本使用手冊就產品負任何明示或暗示之保證或擔保責任，包括但不限於以下事項：(i) 本產品將符合您的需求或期望；(ii) 本產品所包含之資訊具有即時性與正確性；(iii) 本產品未侵害任何他人權利。

您明確了解並同意，除法律有特別強制規定外，台達及其子公司、關係企業、經理人、受僱人、代理人、合夥人及授權人，無須為您任何直接、間接、附隨、特別、衍生、懲罰性的損害負責 (包括但不限於所生利潤、商譽、使用、資料之損害或其他無形損失)。

台達保留對使用手冊與手冊中所描述的產品進行修改而不預先以及事後通知的權利。

使用之前

操作本產品前，請先詳細閱讀並注意相關安全訊息，確保自身安全及產品安全。



- ☑ 操作配線及安裝變頻器時，請務必確認電源是否關閉。
- ☑ 切斷交流電源後，變頻器 POWER 指示燈 (位於數位操作器後方) 未熄滅前，表示變頻器內部仍有高壓，請勿觸摸內部電路及零組件。
- ☑ 變頻器的內部電路板上各項電路元件易受靜電的破壞，在未做好防靜電措施前，請勿用手觸摸電路板。
- ☑ 禁止自行改裝變頻器內部的零件或線路。
- ☑ 變頻器端子⊕務必依照當地法規正確的接地。
- ☑ 變頻器及配件安裝場合，應遠離火源發熱體及易燃物。



- ☑ 請勿輸入交流電源到變頻器輸出端子 U/T1、V/T2、W/T3 中。
- ☑ 變頻器所安裝之電源系統額定電壓如下，請勿超過此適用範圍：
 1. 115V 系列機種之變動範圍為 85V~132V。
 2. 230V 系列機種之變動範圍為 170V~264V。
 3. 460V 系列機種之變動範圍為 323V~528V。
- ☑ 短路電流容量請參考下表：

系列機種 (功率)	短路電流容量
115V	5 kA
230V	5 kA
460V	5 kA

- ☑ 只有合格的電機專業人員才可以安裝、配線及維修變頻器。
- ☑ 即使三相交流馬達是停止的，變頻器的主回路端子仍然可能帶有危險的高壓。
- ☑ 電解電容若長期不通電，其性能會下降。故長期放置不用的變頻器必須每 2 年通電 3~4 小時左右 (註)，以恢復變頻器內部電解電容的性能。

註：變頻器送電時，必須用可調的 AC 電源 (例如：AC 自耦變壓器) 以 70~80% 的額定電壓上電 30 分鐘 (不要運行)，然後再以額定電壓上電 1 小時 (不要運行)，使變頻器內部電解電容的性能恢復，再開始運行變頻器，不可直接以額定電壓送電運行。
- ☑ 運送、安裝時的外箱包裝 (含木箱、木條、紙箱等) 的消毒、除蟲處理注意事項：
 1. 包裝用的木材或紙箱等包材若需要進行消毒、除蟲等，禁止使用蒸薰方式，若因此造成機器損毀，不列為保固範圍內。
 2. 請採用其他方式進行消毒、除蟲等環境清除方式。
 3. 可使用高溫方式：可將包材至於溫度 56°C 以上，靜置約 30 分鐘以上即可。
- ☑ 請連接三相 3 線 Y 接電力系統或三相 4 線 Y 接電力系統，以符合 UL 標準。
- ☑ 若變頻器在保護接地導體上產生超過交流 3.5 mA 或直流 10 mA 的漏電流時，所採用的保護接地導體之最小規格需符合當地的國家法規或依據 IEC61800-5-1 做接地。

NOTE

1. 本說明書中為了詳盡解說產品細部，會將外殼拿開或將安全遮蓋物拆解後，以圖文方式作為描述。至於本產品在運轉中，務必依照規定裝好外殼及配線正確，參照說明書操作運行，確保安全。
2. 說明書內文的圖示，為了方便說明事例，會與實體機種稍有不同，但不會影響客戶權益。
3. 產品文件有更新或修改內容時，可至台達電子工業自動化產品下載最新版本。
http://www.deltaww.com/iadownload_acmotordrive_tw

目 錄

01 產品裝置	1-1
1-1 銘牌說明	1-2
1-2 型號說明	1-3
1-3 序號說明	1-3
1-4 Service Link 貼紙說明暨使用方式.....	1-4
1-5 接地短路片說明.....	1-5
02 產品尺寸圖	2-1
2-1 框號 A	2-2
2-2 框號 B	2-3
2-3 框號 C	2-4
2-4 框號 D	2-5
03 檢查與建議	3-1
3-1 安裝距離	3-2
3-2 散熱風量與散熱功率	3-4
04 接線方式	4-1
4-1 系統配線圖	4-3
4-2 接線圖	4-4
05 主迴路端子	5-1
5-1 主迴路端子圖	5-4
5-2 主迴路端子規格.....	5-5
06 控制迴路端子	6-1
6-1 控制迴路端子	6-2
07 配件選購	7-1
7-1 制動電阻選用一覽表	7-2
7-2 電磁接觸器 / 空氣斷路器與無熔絲開關	7-6
7-3 保險絲規格一覽表	7-10
7-4 AC / DC 電抗器.....	7-12
7-5 零相電抗器	7-28
7-6 EMC 濾波器	7-31
7-7 EMC 鐵板	7-35
7-8 電容濾波器	7-38
7-9 NEMA 1 / UL 第 1 型套件安裝	7-40
7-10 風扇安裝	7-47
7-11 DinRail.....	7-48
7-12 接線轉接版	7-50

7-13 數位操作器-KPC-CC01、KPC-CE01	7-54
08 配件卡	8-1
09 規格表	9-1
9-1 115V 機種	9-2
9-2 230V 機種	9-3
9-3 460V 機種	9-5
9-4 共同特性	9-6
9-5 操作、貯藏、搬運環境特性	9-7
9-6 環溫、高海拔與載波頻率的降額參考資料	9-8
10 數位操作器說明	10-1
10-1 鍵盤面板外觀	10-2
10-2 功能顯示項目說明	10-2
10-3 鍵盤面板操作流程	10-3
10-4 數位操作器的七段顯示器對照表	10-7
11 參數一覽表	11-1
12 參數詳細說明	12.1-00-1
12-1 參數詳細說明	12.1-00-2
00 變頻器參數	12.1-00-2
01 基本參數	12.1-01-1
02 數位輸入 / 輸出功能參數	12.1-02-1
03 類比輸入 / 輸出功能參數	12.1-03-1
04 多段速參數	12.1-04-1
05 電機參數	12.1-05-1
06 保護參數 (1)	12.1-06-1
07 特殊參數	12.1-07-1
08 高功能 PID 參數	12.1-08-1
09 通訊參數	12.1-09-1
10 速度回授參數	12.1-10-1
11 進階參數	12.1-11-1
12 功能參數	12.1-12-1
13 行業應用參數	12.1-13-1
14 保護參數 (2)	12.1-14-1
12-2 調適與應用	12.1-2-1
13 警告顯示碼說明	13-1
14 故障顯示碼說明	14-1
15 變頻器安全開關功能	15-1
15-1 基本功能描述	15-2
15-2 安全輸入端子功能詳細說明	15-3

15-3 配線圖	15-4
15-4 變頻器安全功能的故障率	15-5
15-5 重置參數設定	15-5
15-6 時序圖說明	15-6
15-7 異常代碼與故障排除說明	15-8
15-8 測試與故障確認	15-10

手冊版本：03

韌體版本：V1.XX (請從參數 00-06 上取得產品的韌體版本)

發行日期：2021 年 08 月

01 產品裝置

1-1 銘牌說明

1-2 型號說明

1-3 序號說明

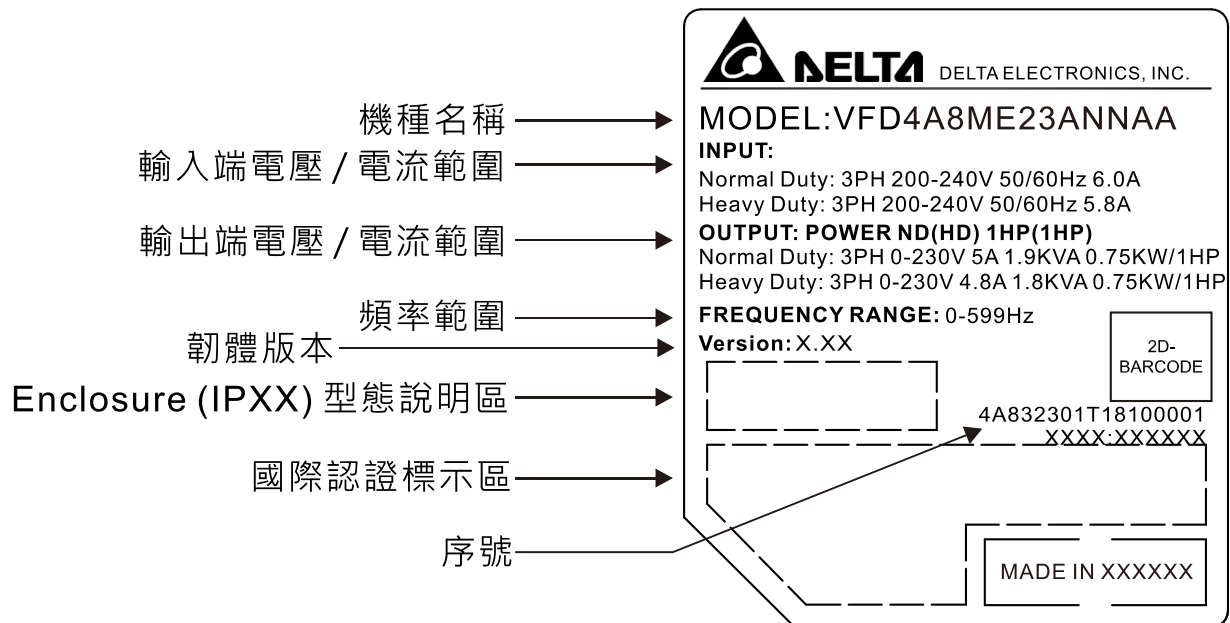
1-4 Service Link 貼紙說明暨使用方式

1-5 接地短路片說明

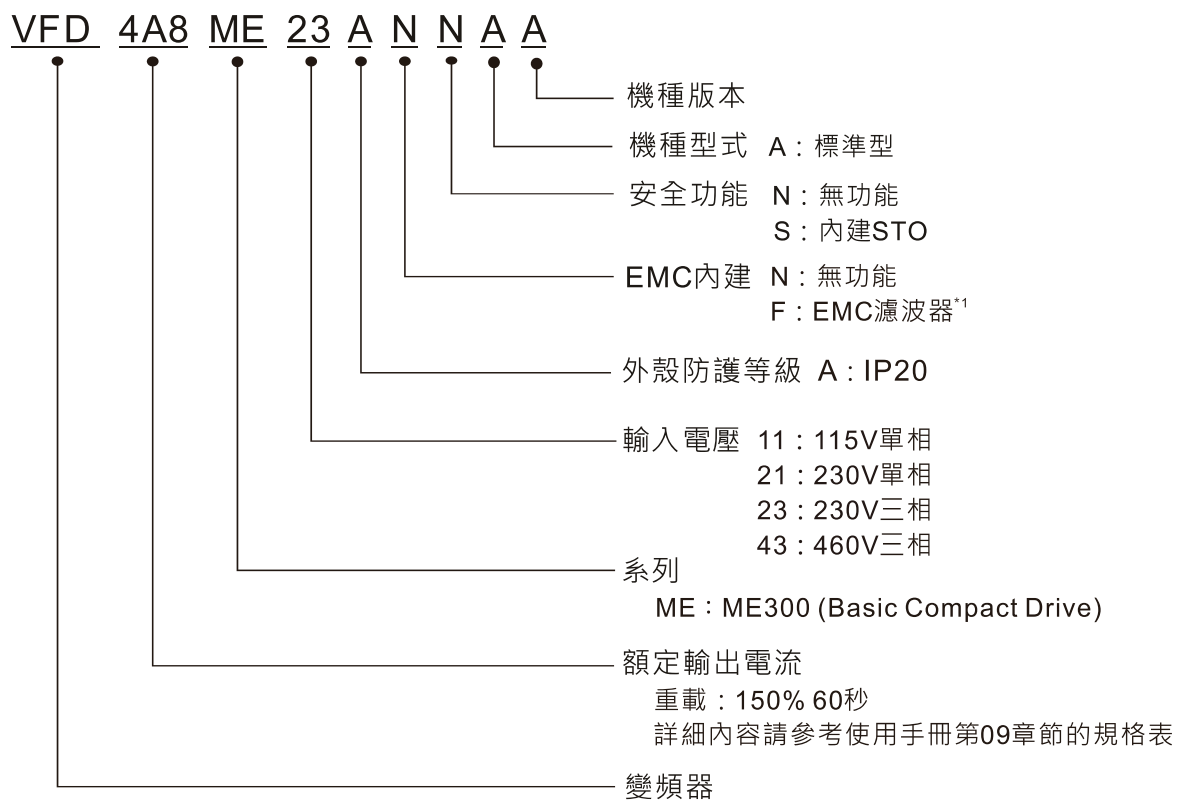
當使用者拿到產品機種時，請參考下列步驟，以確保使用安全。

1. 打開包裝後，先確認產品是否因運送途中有所損壞。檢查並確定外箱及機身的銘牌標籤，是否相符合。
2. 確認配線是否該變頻器的電壓範圍。安裝變頻器時，請參照安裝手冊內容說明進行安裝。
3. 連接電源前，請先確認連接電源、馬達、控制板、操作面板等等，是否正確安裝。
4. 變頻器在進行配線時，請留意輸入端子「R/L1、S/L2、T/L3」與輸出端子「U/T1、V/T2、W/T3」接線位置，請勿接錯端子以避免造成機器損壞。
5. 通電後，藉由數位操作器設定各參數群。先以低頻率試運轉，慢慢調高頻率到達指定的速度。

1-1 銘牌說明

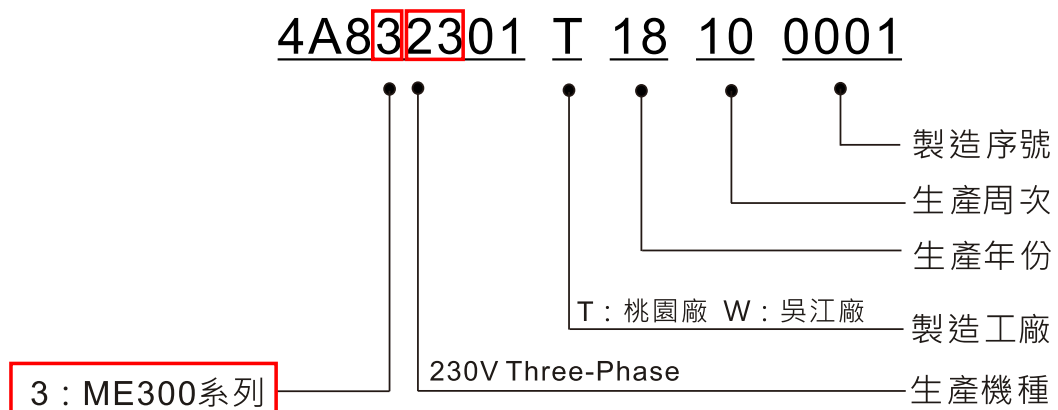


1-2 型號說明



*1 輸入電壓為 115V 及 230V (三相) 機種不適用。

1-3 序號說明

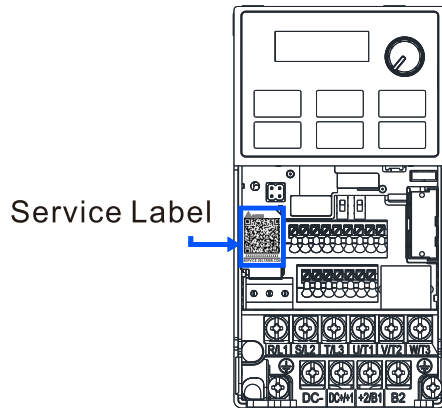


1-4 Service Link 貼紙說明暨使用方式

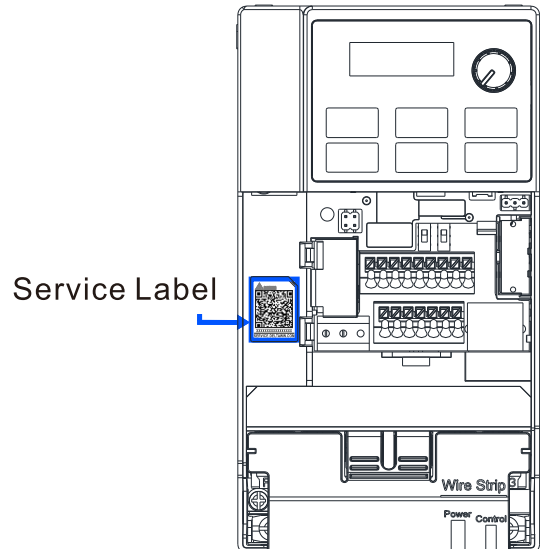
1-4-1 Service Link 貼紙 (即 Service Label) 黏貼位置

Service Link 貼紙黏貼處如下圖所示之區域。

框號 A、B



框號 C、D



1-4-2 Service Link 貼紙說明



QR code

<http://service.deltaww.com/ia/repair?sn=生產序號>

生產序號

售後服務網址

掃描 QR Code 申請售後服務

1. 找到產品本體上的售後服務貼紙。
2. 開啟智慧型移動裝置上任何一款可掃描 QR Code 的軟體。
3. 將智慧型移動裝置的鏡頭對準該 QR Code 進行掃描。
4. 點選掃描得到的網址。
5. 網頁中橙色星號「*」為必填欄位，輸入相關資訊。
6. 輸入驗證碼並送出，即完成服務需求申請。

無法掃描 QR Code?

1. 開啟網路瀏覽器。
2. 在網址列輸入：<https://service.deltaww.com/ia/repair>。
3. 網頁中橙色星號「*」為必填欄位，輸入相關資訊。
4. 輸入驗證碼並送出，即完成服務需求申請。

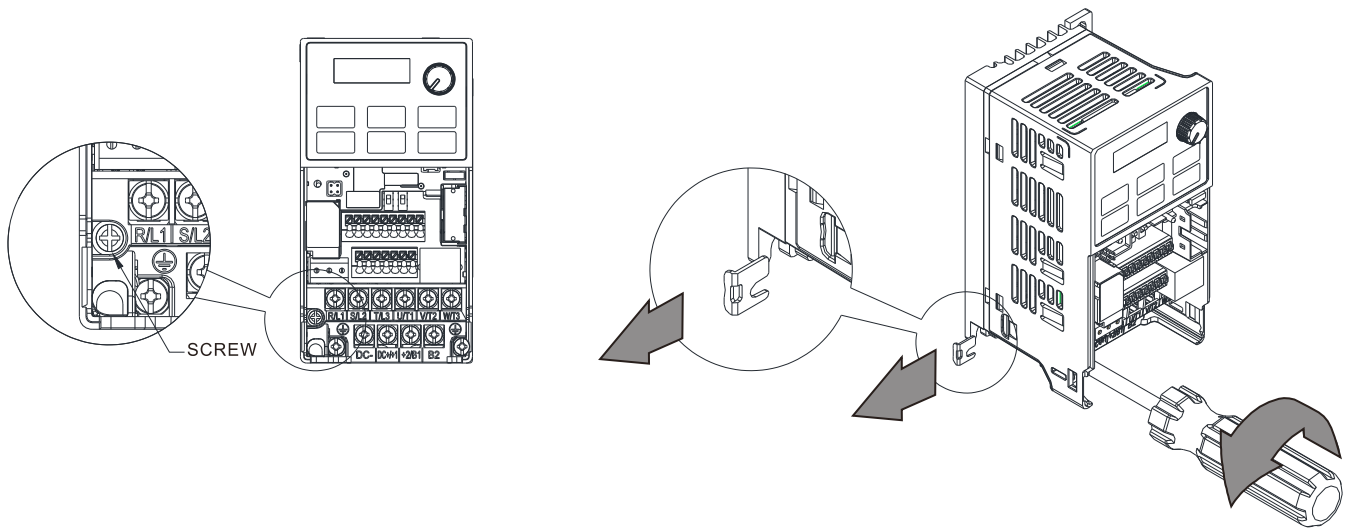
1-5 接地短路片說明

接地短路片：

1. 變頻器內部裝置有突波吸收器 (Varistor / MOVs)，安裝於電源輸入相對相間與相對地間，防止電源端的瞬間雷擊高壓突波造成變頻器非預期的停機或損壞，安裝於相對地間的突波吸收器對地透過短路片連接，保護電源對大地間的高壓突波，移除將失去其相對地間的保護作用。
2. 內建EMC濾波器機種，其中共模電容電路透過短路片與地端連接，產生高頻雜訊迴路路徑，隔絕高頻干擾，移除短路片將降低EMC濾波器效能。EMC濾波器中的共模電容會產生漏電流，雖有規範限制漏電流，但多台內建EMC變頻器連接時，仍可能造成使得漏電保護開關跳脫或與其他設備有相容性問題。移除短路片可降低漏電流，此設置將不保證符合EMC規格。

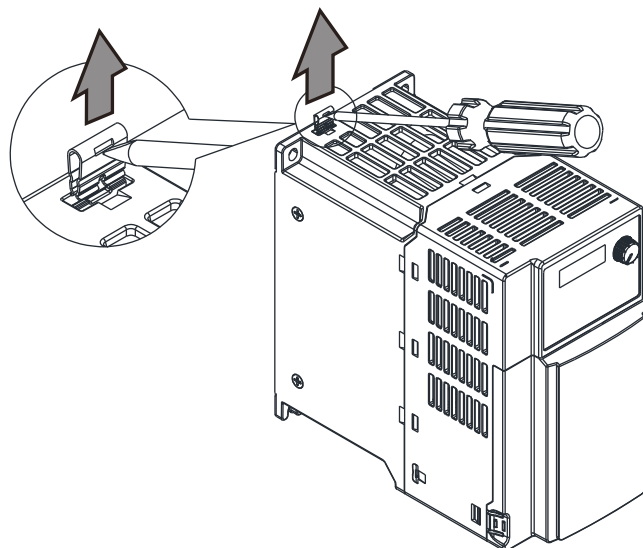
框號A~D 螺絲扭力：4~6 kg-cm / [3.5~5.2 lb-in.] / [0.39~0.59 Nm]

將螺絲鬆開後，把接地短路片取出 (如下圖所示)。取出接地短路片後，務必鎖回螺絲。



框號B~D (內建EMC濾波器機種)

用一字起子將接地短路片取出 (如下圖所示)。

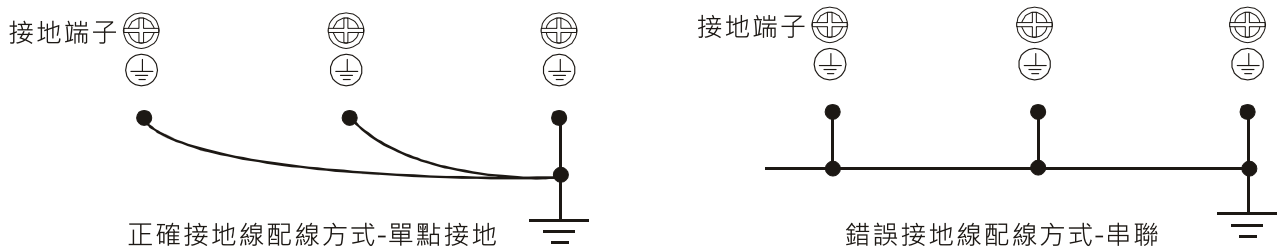


主電源與接地隔離：

當變頻器配電系統為浮地系統 (IT Systems) 或是不對稱接地系統 (Corner Grounded TN Systems) ，則必須移除接地短路片。浮地系統 (IT Systems) 或是不對稱接地系統 (Corner Grounded TN Systems) 中任一相對大地電壓可能會超出變頻器內置突波吸收器與共模電容電壓規格，透過短路片連接到大地，將會造成變頻器損壞，以避免損害中間電路。

接地連接需注意要點：

- ☑ 為了確保人員安全、操作正確，以及減少電磁輻射，變頻器和電機安裝時確實均處於接地。
- ☑ 導線的直徑必須達到安全法規的規範。
- ☑ 隔離線必須連接到變頻器的接地端，以符合安全規則。
- ☑ 只有當符合上述要點時，該隔離線才會用作設備的接地線。
- ☑ 如果在安裝多台變頻器時，勿將變頻器接地端子以串聯方式連接，要以單點接地方式連接。如下所示：



需特別注意：

- ☑ 當主電源接通後，不得在通電中移除接地短路片。
- ☑ 確定移除接地短路片之前，須確認主電源已經切斷。
- ☑ 移除接地短路片會切斷對地突波吸收器與內建EMC濾波器中的共模電容電氣導通特性，將不保證符合EMC規格。
- ☑ 當主電源為對稱接地電源系統時，建議保留接地短路片，以維持EMC電路效用。
- ☑ 在進行高壓絕緣測試時，須移除RFI短路片。在對整個設施進行高壓絕緣測試時，如果洩漏電流過高，主電源和馬達的連接必須斷開。

浮地系統 (IT Systems)

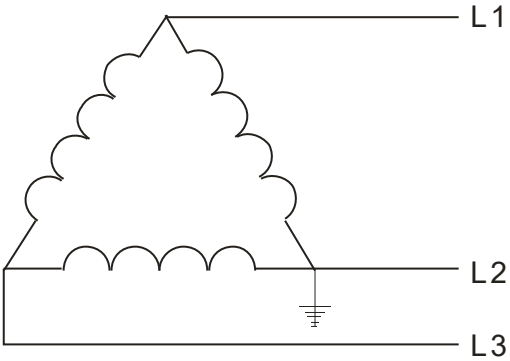
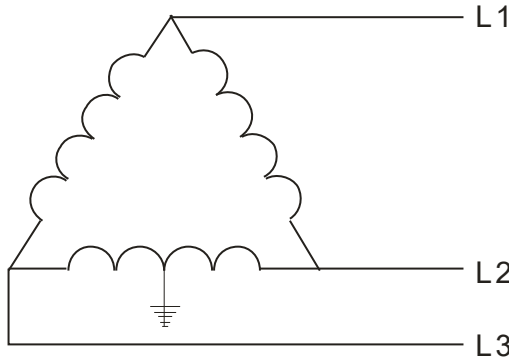
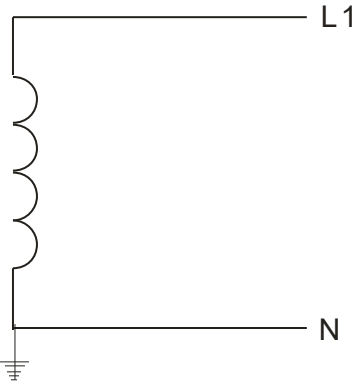
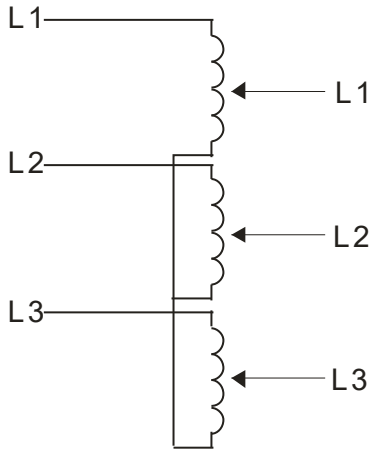
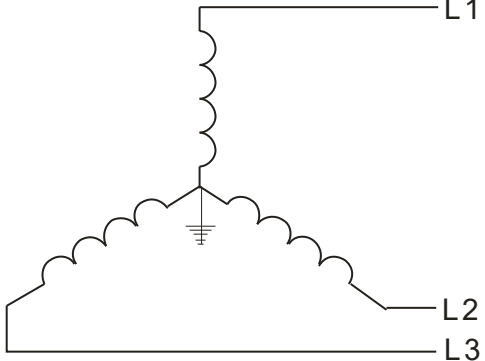
浮地系統也稱為 IT 系統、不接地或是高阻抗 / 電阻接地 (大於 30Ω) 系統。

- ☑ 必須接地短路片移除，斷開內部對地濾波電容與突波吸收器對地連接。
- ☑ 浮地系統安裝外部電容 / EMC濾波器時，系統會透過電容 / EMC濾波器中的共模電容接地形成迴路，導致電容 / EMC濾波器有損壞風險。
- ☑ 在對EMC有要求的應用場合，必要時可考慮使用IT系統專用EMC濾波器，拆除濾波器接地線可避免損壞，將不保證符合EMC規格。
- ☑ 在對EMC有要求的應用場合，應檢查是否有過多的電磁輻射影響到鄰近的低壓電路中。在某些場合，變壓器和線纜就自然能夠提供足夠的抑制措施。如果仍然不放心，可在電源側將主回路及控制端子間加裝靜電隔離線，加強安全。

不對稱的接地系統 (Corner Grounded TN Systems)

注意：當變頻器輸入端子帶電情況下，請勿移除接地短路片。

當遇到下列四種狀況下，因電源系統相對地線電壓不對稱，須將接地短路片移除。以免變頻器電路通過接地短路片接地。造成變頻器故障跳脫或損壞。

不對稱的接地系統須將接地短路片移除	
<p>1. 三角連接的角上接地方式</p> 	<p>2. 在某各角形線圈的中點接地方式</p> 
<p>3. 對於單相，在一端接地</p> 	<p>4. 三相自耦連接，沒有穩定的中性點接地</p> 
對稱的電源系統可連接接地短路片	
<p>對稱接地的電源系統可連接接地短路片，以維持內建 EMC 濾波器與突波吸收器效能。對稱接地電源系統請參考右圖。</p> 	

[此頁有意留為空白]

02 產品尺寸圖

2-1 框號 A

2-2 框號 B

2-3 框號 C

2-4 框號 D

2-1 框號 A

A1 : VFD0A8ME11ANNAA ; VFD0A8ME11ANSAA ; VFD0A8ME21ANNAA ; VFD0A8ME21ANSAA ;
 VFD0A8ME23ANNAA ; VFD0A8ME23ANSAA ; VFD1A6ME11ANNAA ; VFD1A6ME11ANSAA ;
 VFD1A6ME21ANNAA ; VFD1A6ME21ANSAA ; VFD1A6ME23ANNAA ; VFD1A6ME23ANSAA

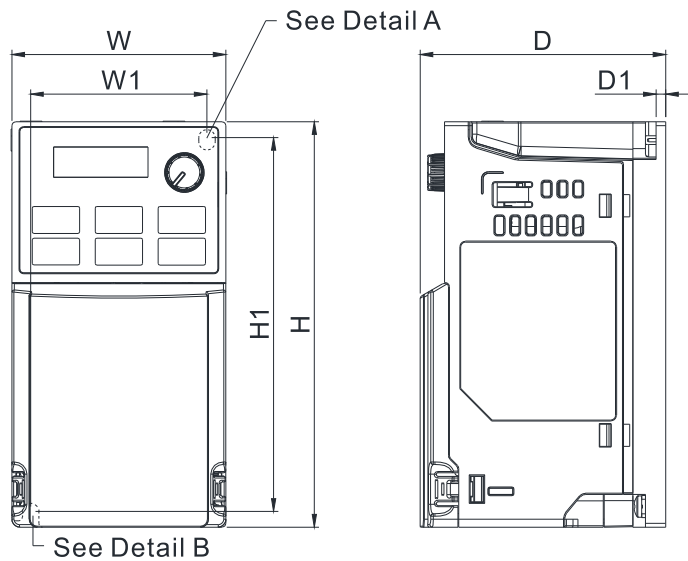
A2 : VFD2A8ME23ANNAA ; VFD2A8ME23ANSAA

A3 : VFD2A5ME11ANNAA ; VFD2A5ME11ANSAA ; VFD2A8ME21ANNAA ; VFD2A8ME21ANSAA

A4 : VFD1A5ME43ANNAA ; VFD1A5ME43ANSAA

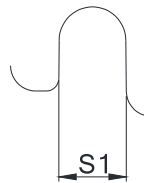
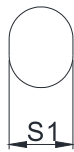
A5 : VFD4A8ME23ANNAA ; VFD4A8ME23ANSAA

A6 : VFD2A7ME43ANNAA ; VFD2A7ME43ANSAA



Detail A (Mounting Hole)

Detail B (Mounting Hole)



單位 : mm [inch]

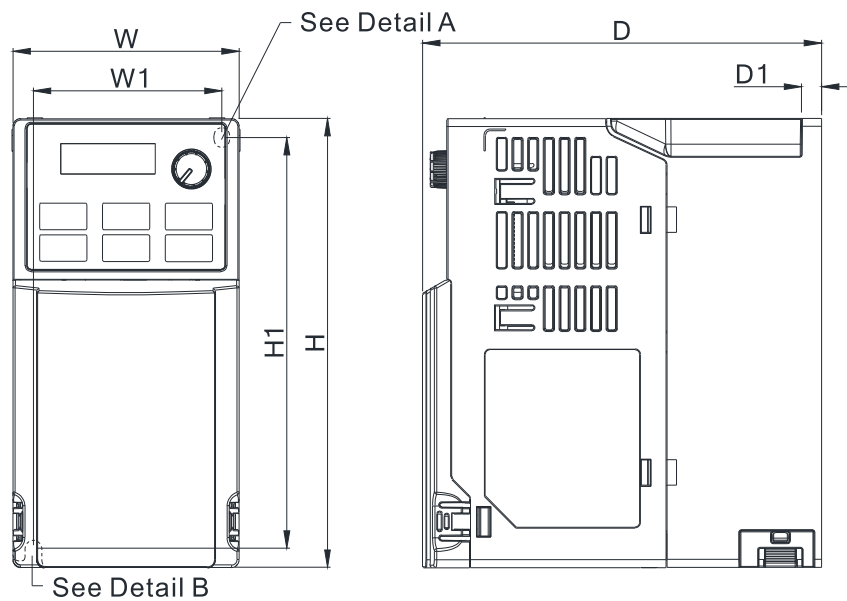
框號	W	H	D	W1	H1	D1	S1
A1	68.0 [2.68]	128.0 [5.04]	78.0 [3.07]	56.0 [2.20]	118.0 [4.65]	3.0 [0.12]	5.2 [0.20]
A2	68.0 [2.68]	128.0 [5.04]	92.0 [3.62]	56.0 [2.20]	118.0 [4.65]	3.0 [0.12]	5.2 [0.20]
A3	68.0 [2.68]	128.0 [5.04]	107.0 [4.21]	56.0 [2.20]	118.0 [4.65]	3.0 [0.12]	5.2 [0.20]
A4	68.0 [2.68]	128.0 [5.04]	113.0 [4.45]	56.0 [2.20]	118.0 [4.65]	3.0 [0.12]	5.2 [0.20]
A5	68.0 [2.68]	128.0 [5.04]	125.0 [4.92]	56.0 [2.20]	118.0 [4.65]	3.0 [0.12]	5.2 [0.20]
A6	68.0 [2.68]	128.0 [5.04]	127.0 [5.00]	56.0 [2.20]	118.0 [4.65]	3.0 [0.12]	5.2 [0.20]

2-2 框號 B

B1 : VFD7A5ME23ANNAA ; VFD7A5ME23ANSAA ; VFD4A2ME43ANNAA ; VFD4A2ME43ANSAA

B2 : VFD4A8ME21ANNAA ; VFD4A8ME21ANSAA

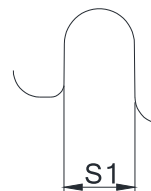
B3 : VFD0A8ME21AFNAA ; VFD0A8ME21AFSAA ; VFD1A6ME21AFNAA ; VFD1A6ME21AFSAA ;
 VFD2A8ME21AFNAA ; VFD2A8ME21AFSAA ; VFD4A8ME21AFNAA ; VFD4A8ME21AFSAA ;
 VFD1A5ME43AFNAA ; VFD1A5ME43AFSAA ; VFD2A7ME43AFNAA ; VFD2A7ME43AFSAA ;
 VFD4A2ME43AFNAA ; VFD4A2ME43AFSAA



Detail A (Mounting Hole)



Detail B (Mounting Hole)

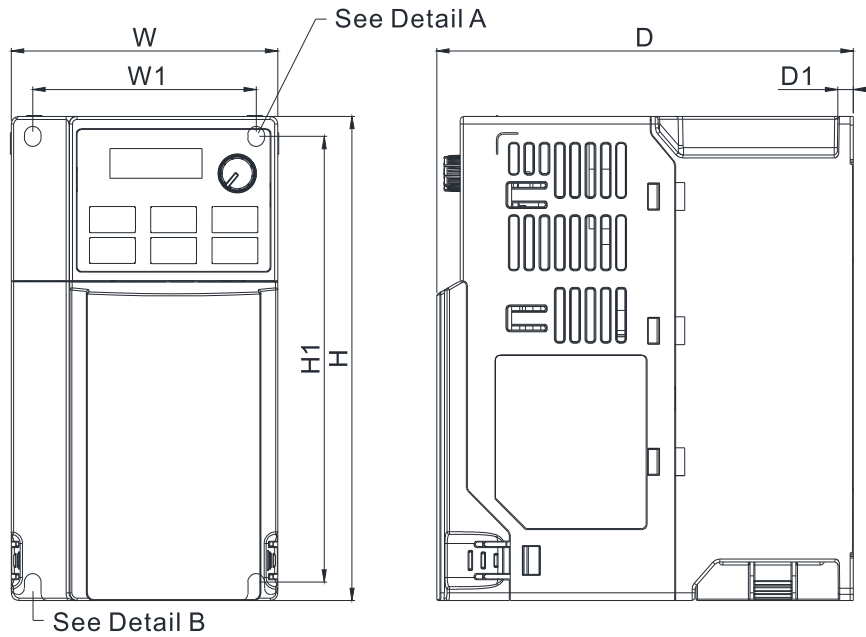


單位 : mm [inch]

框號	W	H	D	W1	H1	D1	S1
B1	72.0 [2.83]	142.0 [5.59]	127.0 [5.00]	60.0 [2.36]	130.0 [5.12]	6.4 [0.25]	5.2 [0.20]
B2	72.0 [2.83]	142.0 [5.59]	127.0 [5.00]	60.0 [2.36]	130.0 [5.12]	3.0 [0.12]	5.2 [0.20]
B3	72.0 [2.83]	142.0 [5.59]	143.0 [5.63]	60.0 [2.36]	130.0 [5.12]	4.3 [0.17]	5.2 [0.20]

2-3 框號 C

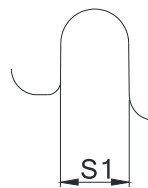
C1 : VFD4A8ME11ANNAA ; VFD4A8ME11ANSAA ; VFD7A5ME21ANNAA ; VFD7A5ME21ANSAA ;
 VFD11AME21ANNAA ; VFD11AME21ANSAA ; VFD11AME23ANNAA ; VFD11AME23ANSAA ;
 VFD17AME23ANNAA ; VFD17AME23ANSAA ; VFD5A5ME43ANNAA ; VFD5A5ME43ANSAA ;
 VFD7A3ME43ANNAA ; VFD7A3ME43ANSAA ; VFD9A0ME43ANNAA ; VFD9A0ME43ANSAA
 C2 : VFD7A5ME21AFNAA ; VFD7A5ME21AFSAA ; VFD11AME21AFNAA ; VFD11AME21AFSAA ;
 VFD5A5ME43AFNAA ; VFD5A5ME43AFSAA ; VFD7A3ME43AFNAA ; VFD7A3ME43AFSAA ;
 VFD9A0ME43AFNAA ; VFD9A0ME43AFSAA



Detail A (Mounting Hole)



Detail B (Mounting Hole)



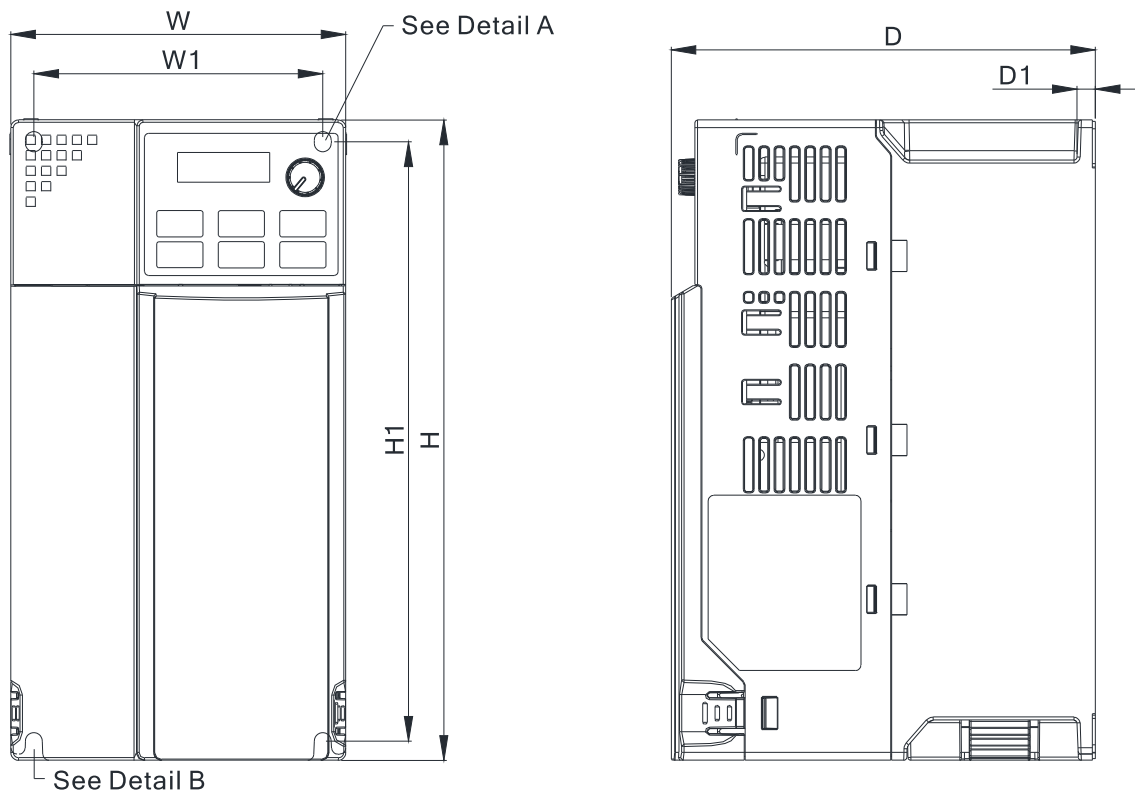
單位 : mm [inch]

框號	W	H	D	W1	H1	D1	S1
C1	87.0 [3.43]	157.0 [6.18]	136.0 [5.35]	73.0 [2.87]	144.5 [5.69]	5.0 [0.20]	5.5 [0.22]
C2	87.0 [3.43]	157.0 [6.18]	163.0 [6.42]	73.0 [2.87]	144.5 [5.69]	5.0 [0.20]	5.5 [0.22]

2-4 框號 D

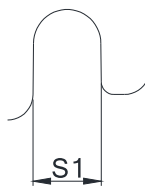
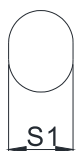
D1 : VFD25AME23ANNAA ; VFD25AME23ANSAA ; VFD13AME43ANNAA ; VFD13AME43ANSAA ;
 VFD17AME43ANNAA ; VFD17AME43ANSAA

D2 : VFD13AME43AFNAA ; VFD13AME43AFSAA ; VFD17AME43AFNAA ; VFD17AME43AFSAA



Detail A (Mounting Hole)

Detail B (Mounting Hole)



單位 : mm [inch]

框號	W	H	D	W1	H1	D1	S1
D1	109.0 [4.29]	207.0 [8.15]	138.0 [5.43]	94.0 [3.70]	193.8 [7.63]	6.0 [0.24]	5.5 [0.22]
D2	109.0 [4.29]	207.0 [8.15]	171.0 [6.73]	94.0 [3.70]	193.8 [7.63]	6.0 [0.24]	5.5 [0.22]

[此頁有意留為空白]

03 檢查與建議

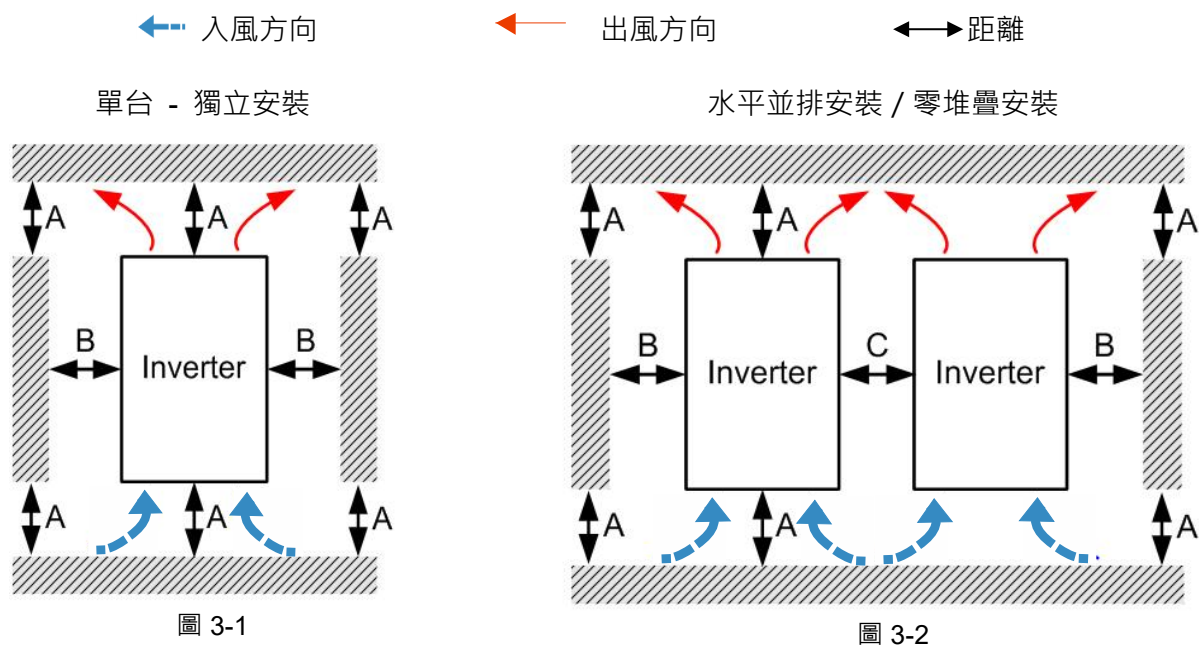
3-1 安裝距離

3-2 散熱風量與散熱功率

3-1 安裝距離

- ☑ 請勿讓各種纖維、紙片、木片 (屑) 或金屬碎塊等異物進入變頻器內或粘附於散熱風扇上。
- ☑ 應安裝於如金屬等不會燃燒的控制盤中，否則容易發生火災事故。
- ☑ 變頻器應該安裝符合汙染等級 2 之環境與乾淨循環空氣。乾淨循環空氣定義為無汙染物質以及具無電子汙染粉塵物質之氣體。
- ☑ 為了確保安裝環境為汙染等級 2，變頻器應安裝在防護等級 IP54 的機櫃內或汙染受控制的環境中。汙染等級 2 (IEC/EN 60664-1) 除了結露時可能發生暫時導電性以外，控制盤內的電氣設備及恆溫室只會發生非導電性汙染。

下列機種圖僅作為說明之用途，如有所差異，請以實際機種為主



各點的距離

安裝方式	A [mm]	B [mm]	C [mm]	最高環溫 (°C)	
				不降容	降容
獨立安裝	50	30	-	50	60
水平並排安裝	50	30	30	50	60
零堆疊安裝	50	30	0	40	50

表 3-1

註記：以上 A~C 皆為最小所需距離，若低於此距離將會影響風扇散熱性能。

各安裝方式-環溫降容曲線圖

● 獨立安裝

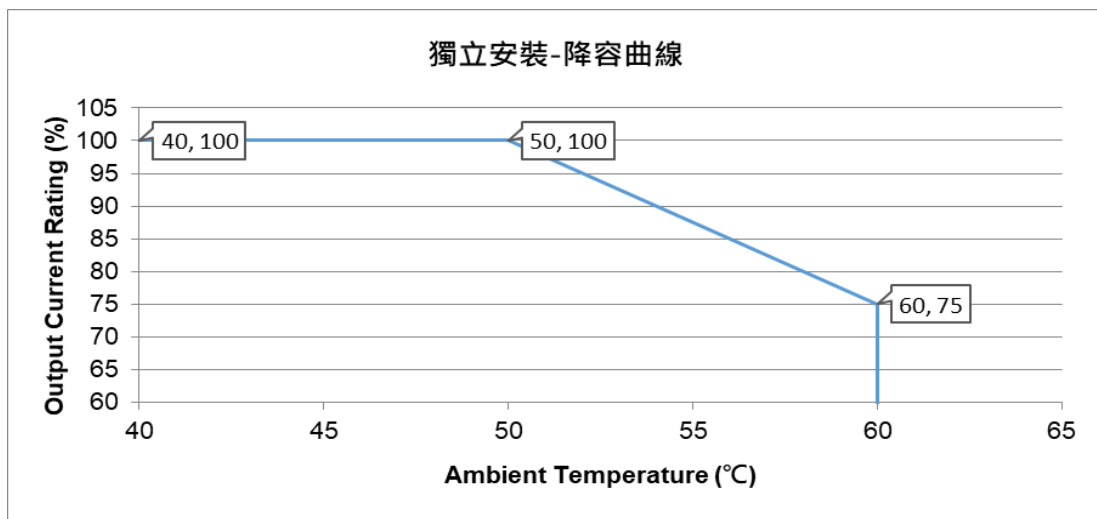


圖 3-3

● 水平並排安裝

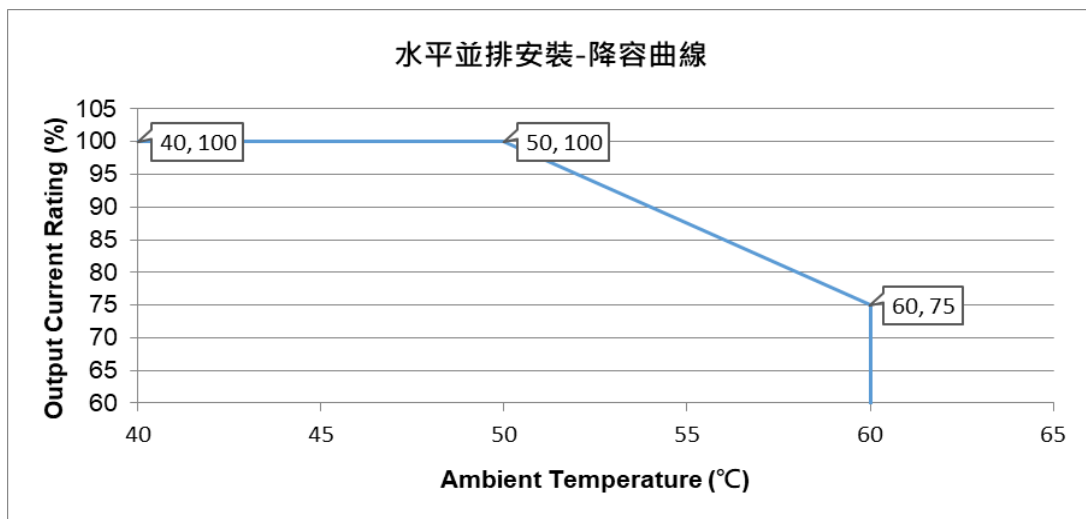


圖 3-4

● 零堆疊安裝

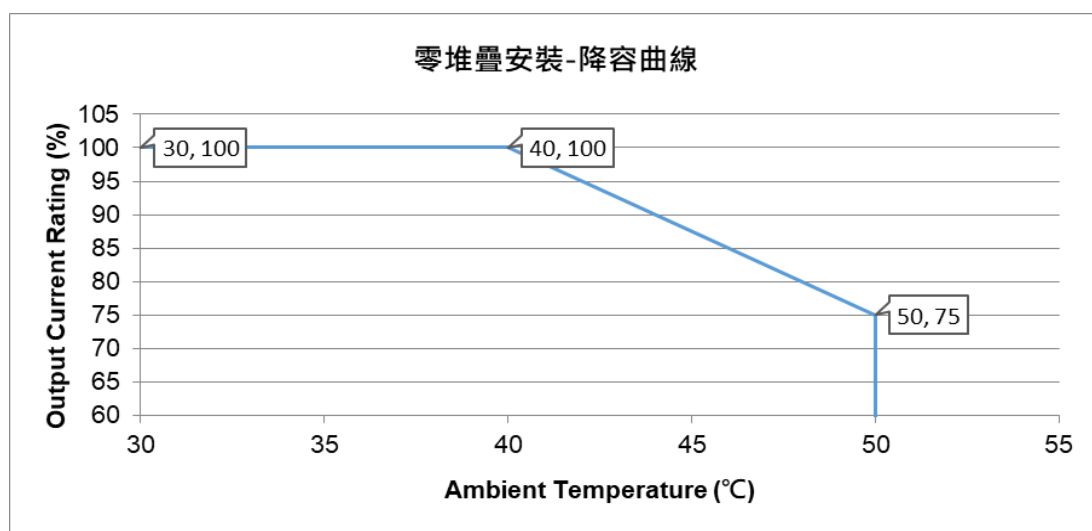


圖 3-5

3-2 散熱風量與散熱功率

框號	散熱風量			變頻器散熱功率		
	型號	Flow Rate (Unit: cfm)	Flow Rate (Unit: m ³ /hr)	Loss External (Heat sink, unit: W)	Internal (Unit: W)	Total (Unit: W)
A	VFD2A5ME11ANNAA VFD2A5ME11ANSAA	0	0	14.2	13.1	27.3
	VFD2A8ME21ANNAA VFD2A8ME21ANSAA			16.3	14.5	30.8
	VFD4A8ME23ANNAA VFD4A8ME23ANSAA			31	13.2	44.2
	VFD1A5ME43ANNAA VFD1A5ME43ANSAA			17.6	11.1	28.7
	VFD2A7ME43ANNAA VFD2A7ME43ANSAA			30.5	17.8	48.3
	VFD0A8ME11ANNAA VFD0A8ME11ANSAA			5.1	6.8	11.9
	VFD1A6ME11ANNAA VFD1A6ME11ANSAA			8	10	18
	VFD0A8ME21ANNAA VFD0A8ME21ANSAA			5.1	6.8	11.9
	VFD1A6ME21ANNAA VFD1A6ME21ANSAA			8	10.3	18.3
	VFD0A8ME23ANNAA VFD0A8ME23ANSAA			5.1	6.8	11.9
	VFD1A6ME23ANNAA VFD1A6ME23ANSAA			8.6	10	18.6
	VFD2A8ME23ANNAA VFD2A8ME23ANSAA			16.5	12.6	29.1
B	VFD0A8ME21AFNAA VFD0A8ME21AFSAA	0	0	5.1	6.8	11.9
	VFD1A6ME21AFNAA VFD1A6ME21AFSAA			8	10.3	18.3
	VFD2A8ME21AFNAA VFD2A8ME21AFSAA	10	16.99	16.3	14.5	30.8
	VFD4A8ME21AFNAA VFD4A8ME21AFSAA			29.1	20.1	49.2
	VFD4A8ME21ANNAA VFD4A8ME21ANSAA	0	0	29.1	20.1	49.2
	VFD7A5ME23ANNAA VFD7A5ME23ANSAA	10	16.99	50.1	24.2	74.3
	VFD4A2ME43ANNAA VFD4A2ME43AFNAA VFD4A2ME43ANSAA VFD4A2ME43AFSAA			45.9	21.7	67.6
	VFD1A5ME43AFNAA VFD1A5ME43AFSAA			17.6	11.1	28.7
VFD2A7ME43AFNAA VFD2A7ME43AFSAA	30.5			17.8	48.3	
C	VFD4A8ME11ANNAA VFD4A8ME11ANSAA	16	27.2	29.1	23.9	53

框號	散熱風量			變頻器散熱功率		
	型號	Flow Rate (Unit: cfm)	Flow Rate (Unit: m ³ /hr)	Loss External (Heat sink, unit: W)	Internal (Unit: W)	Total (Unit: W)
C	VFD7A5ME21ANNAA VFD7A5ME21AFNAA	16	27.2	46.5	31	77.5
	VFD7A5ME21ANSAA VFD7A5ME21AFSAA			46.5	31	77.5
	VFD11AME21ANNAA VFD11AME21AFNAA VFD11AME21ANSAA VFD11AME21AFSAA			70	35	105
	VFD11AME23ANNAA VFD11AME23ANSAA			76	30.7	106.7
	VFD17AME23ANNAA VFD17AME23ANSAA			108.2	40.1	148.3
	VFD5A5ME43ANNAA VFD5A5ME43AFNAA VFD5A5ME43ANSAA VFD5A5ME43AFSAA			60.6	22.8	83.4
	VFD7A3ME43ANNAA VFD7A3ME43AFNAA VFD7A3ME43ANSAA VFD7A3ME43AFSAA			75.2	30	105.2
	VFD9A0ME43ANNAA VFD9A0ME43AFNAA VFD9A0ME43ANSAA VFD9A0ME43AFSAA			93.1	42	135.1
D	VFD25AME23ANNAA VFD25AME23ANSAA	23.4	39.7	192.8	53.3	246.1
	VFD13AME43ANNAA VFD13AME43AFNAA VFD13AME43ANSAA VFD13AME43AFSAA			132.8	39.5	172.3
	VFD17AME43ANNAA VFD17AME43AFNAA VFD17AME43ANSAA VFD17AME43AFSAA			164.7	55.8	220.5

表 3-2



[此頁有意留為空白]

04 接線方式

4-1 系統配線圖

4-2 接線圖

打開變頻器上蓋後，露出各接線端子排，檢查各主迴路電路及控制迴路電路之端子是否標示清楚及接線時注意以下各項說明，千萬不要接錯線。

 <p>DANGER</p>	<ul style="list-style-type: none">☑ 若要接線時，首先應關掉變頻器電源，因為內部迴路直流部分濾波電容器完成放電需要一定時間。為了避免危險，客戶可使用直流電壓表作測試。確認電壓值小於25 V_{DC}安全電壓值後，才能開始進行配線。若使用者未讓變頻器充分時間放電，內部會有殘留電壓，此時進行配線會造成電路短路並發生火花現象，所以請使用者最好在無電壓條件下進行作業以確保自身安全。☑ 配線作業應由專業人員進行。確認電源斷開 (OFF) 後才可作業，否則可能發生感電事故。☑ 變頻器的主迴路電源端子R/L1、S/L2、T/L3是輸入電源端。如果將電源錯誤連接於其它端子，則將損壞變頻器。另外必須確認電源應在銘牌標示的允許電壓 / 電流範圍內 (參考章節1-1產品外觀之銘牌說明)。☑ 接地端子必須良好接地，一方面可以防止雷擊或感電事故，另外能降低雜訊干擾。☑ 各連接端子與導線間的螺絲請確實鎖緊，以防震動鬆脫產生火花。
 <p>CAUTION</p>	<ul style="list-style-type: none">☑ 配線時，配線線徑規格之選定，請依照電工法規之規定施行配線，以策安全。☑ 完成電路配線後，請再次檢查以下幾點：<ol style="list-style-type: none">1. 所有連接是否都正確無誤？2. 有無遺漏接線？3. 各端子和連接線之間是否有短路或對地短路？

4-1 系統配線圖

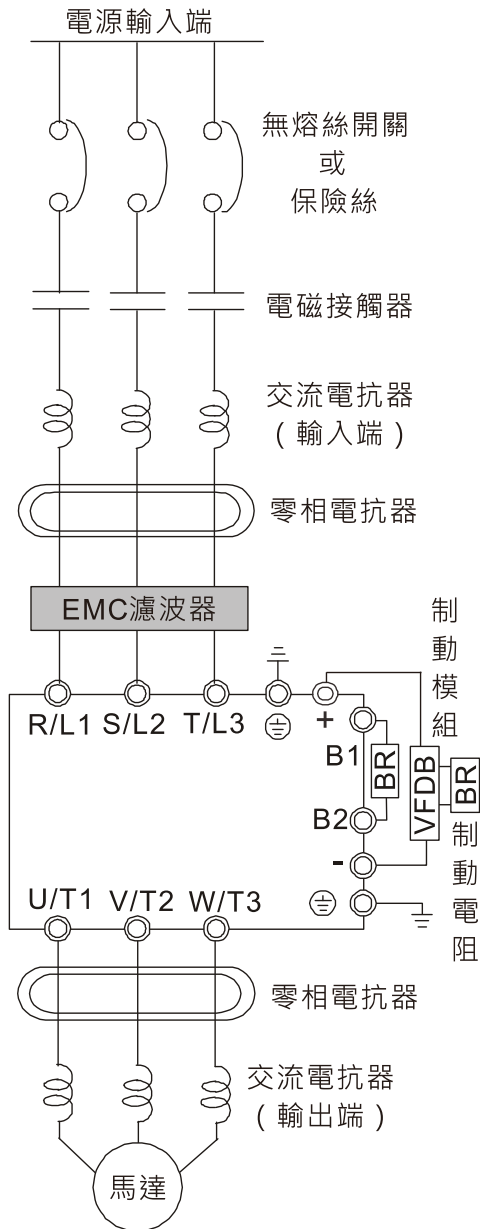


圖 4-1

電源輸入端	請依照使用手冊中額定電源規格供電。 請參考第 09 章規格表。
無熔絲開關 或 保險絲	電源開啟時可能會有較大之輸入電流。 請參照章節 7-2 電磁接觸器 / 空氣斷路器與無熔絲開關選用適當之無熔絲開關或章節 7-3 保險絲規格一覽表。
電磁接觸器	開 / 關一次側電磁接觸器可以使變頻器運行 / 停止，但頻繁的開關是引起變頻器故障的原因，因此運行 / 停止的次數最高不要超過 1 小時 1 次。 請勿將電磁接觸器作為變頻器之電源開關，因為其將會降低變頻器之壽命。
交流電抗器 (輸入端)	當主電源容量大於 500 kVA，或者會切換進相電容時，產生的瞬間峰值電壓及電流會破壞變頻器內部電路，建議在變頻器輸入側加裝交流電抗器。 也可以改善功因及降低電源諧波。 配線距離需在 10m 以內。 請參考章節 7-4 AC / DC 電抗器內容所示。
零相電抗器	用來降低輻射干擾，特別是有音頻裝置的場所，且同時降低輸入和輸出側干擾。 有效範圍為 AM 波段到 10MHz。 請參考章節 7-5 零相電抗器內容所示。
EMC 濾波器	可用來降低電磁干擾。 請參考章節 7-6 EMC 濾波器內容所示。
制動電阻 及 制動模組	用來縮短馬達減速時間。 請參考章節 7-1 制動電阻選用一覽表內容所示。
交流電抗器 (輸出端)	馬達配線長短會影響馬達端反射波的大小。 請參考章節 7-4AC / DC 電抗器內容所示。

表 4-1

4-2 接線圖

提供單相 / 三相電源輸入

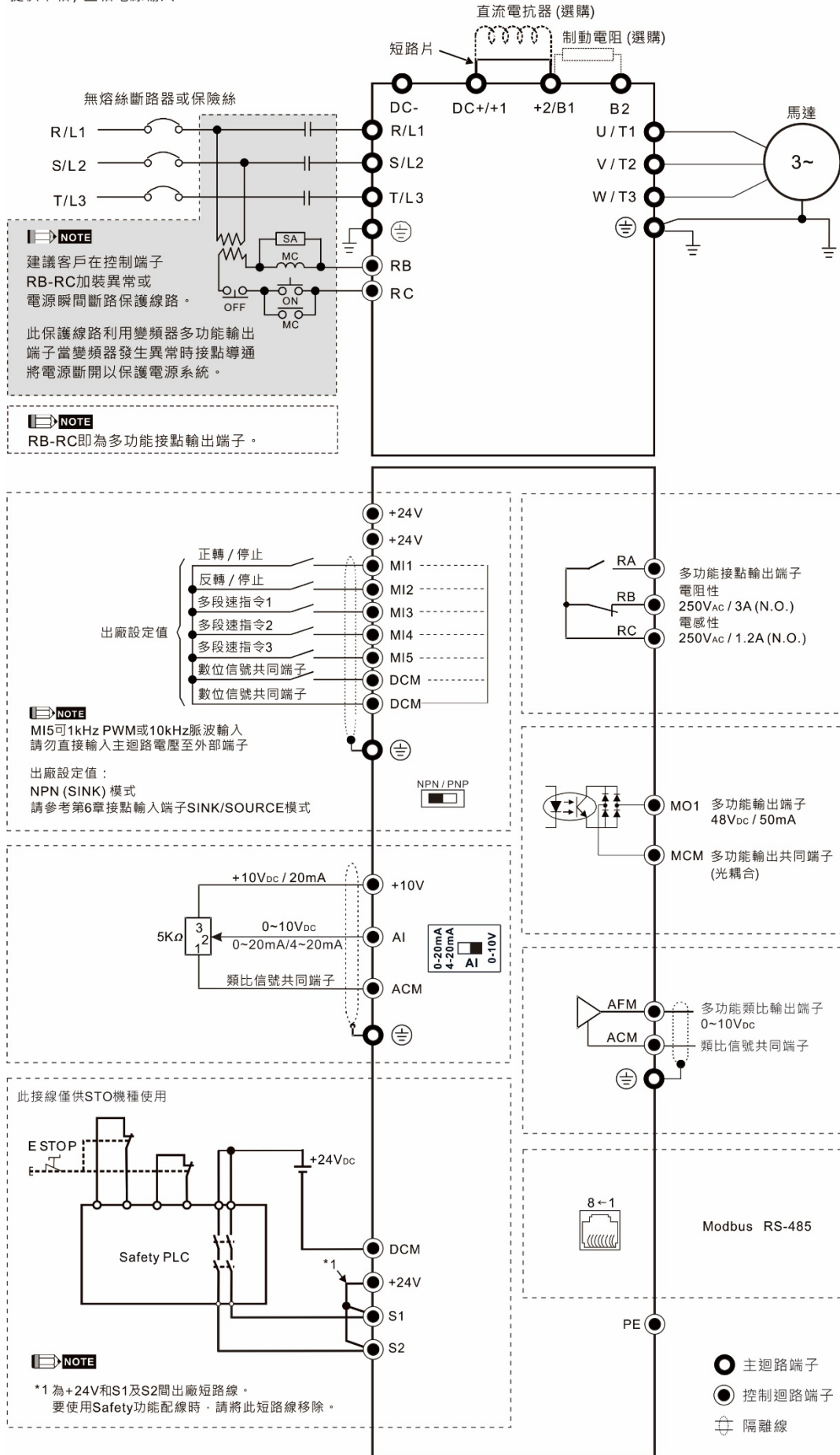


圖 4-2

05 主迴路端子

5-1 主迴路端子圖

5-2 主迴路端子規格



- ☑ 主迴路端子的螺絲請確實鎖緊，以防止因震動鬆脫產生火花。
- ☑ 若變頻器輸出側端子U/T1、V/T2、W/T3有必要加裝雜訊濾波器時，必須使用電感式L-濾波器，不可加裝進相電容器或L-C、R-C式濾波器。
- ☑ 變頻器輸出側不能連接進相電容器和突波吸收器。
- ☑ 絕對不能將端子 [DC+ / +1] 與 [DC-] 或 [+2 / B1] 與 [DC-] 短路或直接連接制動電阻於其上，將損壞變頻器或制動電阻。
- ☑ 依照相關安全法規確保主迴路接線的絕緣性。



主迴路電源輸入端子部分：

- ☑ 三相電源機種請勿連接於單相電源。輸入電源R/L1、S/L2、T/L3並無順序分別，可任意連接使用。
- ☑ 三相交流輸入電源與主迴路端子 (R/L1、S/L2、T/L3) 之間的連線一定要接一個無熔絲開關。最好能另串接一電磁接觸器 (MC) 以在變頻器保護功能動作時可同時切斷電源。(電磁接觸器的兩端須加裝R-C突波吸收器)。
- ☑ 確定電源電壓及可供應之最大電流。請參考第09章規格表。
- ☑ 變頻器若有加裝漏電斷路器以作為漏電故障保護時，為防止漏電斷路器誤動作，請選擇感度電流在200 mA以上，動作時間為0.1秒以上者。
- ☑ 電源配線請使用隔離線或線管，並將隔離層或線管兩端接地。
- ☑ 不要採用主迴路電源ON / OFF方法控制變頻器的運轉和停止。應使用控制迴路端子FWD、REV 或是鍵盤面板上的RUN和STOP鍵控制變頻器的運轉和停止。如一定要用主電源ON / OFF方法控制變頻器的運轉，則每小時約只能進行一次。
- ☑ 請連接三相3線Y接電力系統或三相4線Y接電力系統，以符合UL標準。

主迴路輸出端子部分：

- ☑ 請使用強化絕緣的馬達，以避免馬達漏電。
- ☑ 將變頻器輸出端子U/T1、V/T2、W/T3相對連接至馬達U/T1、V/T2、W/T3端子，若變頻器數位控制面板上正轉 (FWD) 指示燈亮，即表示變頻器執行正轉，以逆時針方向旋轉如下圖所示 (以面對馬達轉軸末端的視角做觀測，如下圖箭頭所指方向)；若反轉 (REV) 指示燈亮，則表示變頻器執行反轉，馬達旋轉方向與下圖相反。如果無法確定變頻器輸出端子U/T1、V/T2、W/T3連接至馬達U/T1、V/T2、W/T3端子是否一對一連接，而變頻器執行正轉時，馬達為反轉方向，那麼只要將馬達U/T1、V/T2、W/T3端子中任意兩條對調即可。

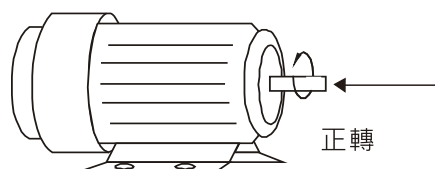


圖 5-1

直流電抗器連接端子、外部制動電阻連接端子與直流側電路端子

- ☑ 下圖為用來改善功率因數之直流電抗器的連接端子。出廠時，其上有連接短路片。連接直流電抗器時，先取出此短路片再安裝直流電抗器。

- ☑ 未安裝電抗器、使用 [DC+ / +1] 和 [+2 / B1] 端子進行共直流母線或安裝制動電阻時，請務必鎖緊短路片，以免變頻器失去電力或端子損毀。若因後續人為接線造成短路片遺失，可以參考章節5-2主迴路端子規格建議的線徑，將 [DC+ / +1]、[+2 / B1] 端子採短路接線。

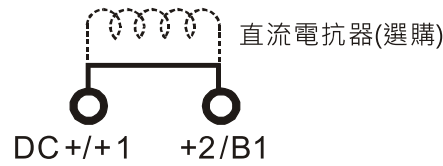


圖 5-2

- ☑ 若應用於頻繁減速煞車或須較短減速時間的場所（高頻度運轉和重力負載運轉等），當變頻器的制動能力不足或為了提高制動力矩時，則必須外接制動電阻。

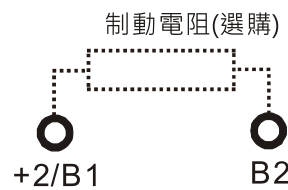
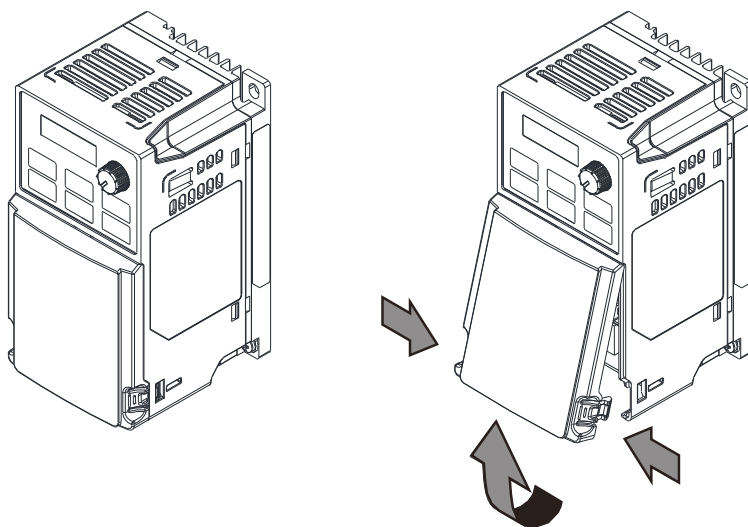


圖 5-3

- ☑ 制動電阻連接於變頻器的 [+2 / B1]、[B2]上。
- ☑ 絕對不能直接連接制動電阻兩端於高壓側端子 [DC+ / +1]、[+2 / B1]與低壓側端子 [DC-]，將損壞變頻器與制動電阻。
- ☑ 當 [DC+ / +1]、[DC-] 是以共直流母線的方式接線時，請參閱下列章節5-2主迴路端子規格內容線徑說明。

開啟前蓋

- 📖 使用主迴路端子 / 控制迴路端子前，須先將前蓋開啟，開啟方式如下圖所示。
- 📖 下圖說明以框號 A 機種為例，其他框號同此作法。



按壓兩側卡勾，將前蓋旋轉取出

圖 5-4

5-1 主迴路端子圖

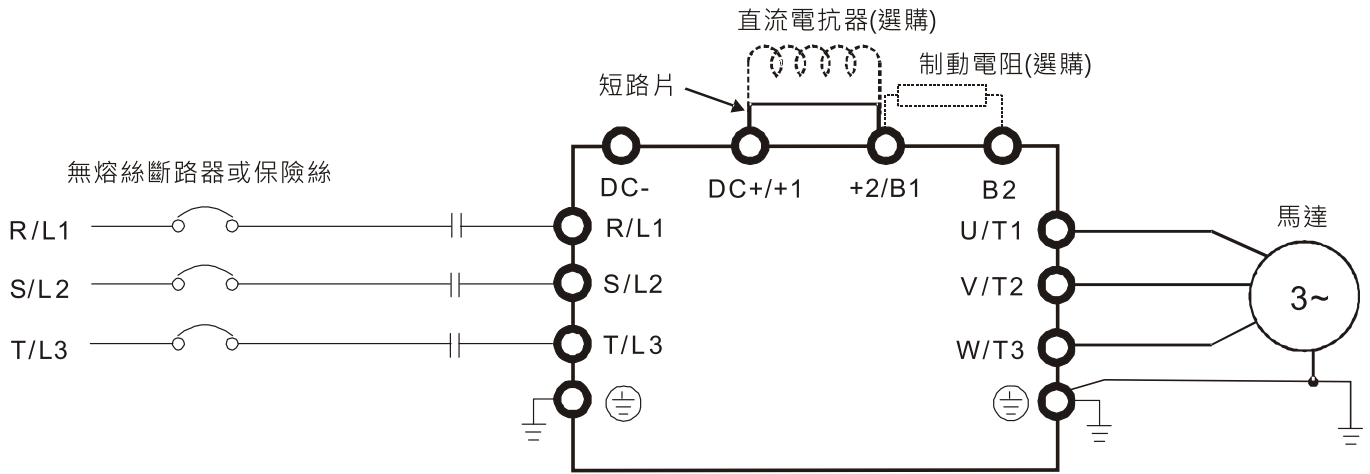


圖 5-5

端子記號	內容說明
R/L1, S/L2	商用電源輸入端 (單相)
R/L1, S/L2, T/L3	商用電源輸入端 (三相)
U/T1, V/T2, W/T3	變頻器輸出，連接三相感應馬達
+1, +2	功率改善直流電抗器連接端子，安裝時請將短路片拆除
DC+, DC-	煞車制動模組連接端子 (VFDB 系列) 直流共母線使用
B1, B2	制動電阻連接端子，請依章節 7-1 選用表選購
⊕	接地端子

表 5-1

5-2 主迴路端子規格

- 主迴路端子接線使用環狀端子，規格請見 Figure 1，其他接線方式則須符合當地國家相關規定。
- 在把電線壓接至符合 UL 認證的環狀端子後，才能在電線套上也是符合 UL 和 CSA 認證的絕緣熱縮套管 (可耐至少 600V_{AC}，YDPU2)，絕緣熱縮套管的規格請見 Figure 2。
- 主迴路端子有 R/L1、S/L2、T/L3、U/T1、V/T2、W/T3、DC-、DC+/+1、+2/B1 及 B2，單相機種無 T/L3 端子。

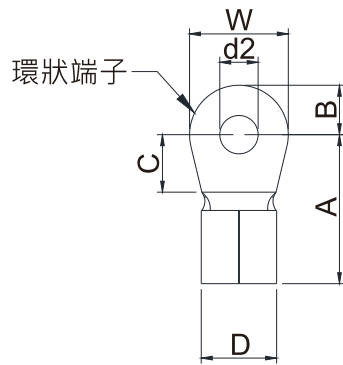


圖 5-6

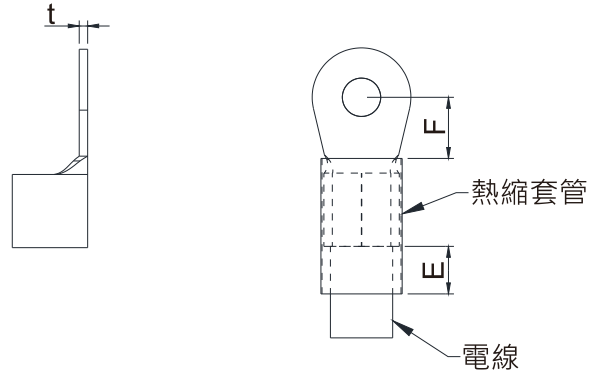


圖 5-7

環狀端子尺寸表

下表建議廠商—健和興端子 K.S.TERMINALS INC 料號僅供參考，使用者可自行選購符合各框號尺寸之環狀端子。

單位：mm

框號	AWG	Kit P/N	A (MAX)	B (MAX)	C (MIN)	D (MAX)	d2 (MIN)	E (MIN)	F (MIN)	W (MAX)	t (MAX)
A	18	RNBS 1-3.7	9.8	3.2	4.8	4.1	3.7	13.0	4.2	6.6	0.8
	16	RNBS 2-3.7									
	14	RNBS 2-3.7									
B	18	RNBS1-4	12.1	3.6	6.1	5.6	4.3	13.0	4.5	7.2	1.0
	16	RNBS1-4									
	14	RNBS2-4									
	12	RNBS5-4									
C	14	RNBS2-4	17.8	5.0	6.1	7.2	4.3	13.0	5.5	10.5	1.2
	12	RNBS5-4									
	10	RNBS5-4									
	8	RNBS8-4									
D	10	RNBS5-4	17.8	5.0	6.1	7.2	4.3	13.0	5.5	10.5	1.2
	8	RNBS8-4									

表 5-2

註記：AWG 為各框號機種之線徑規格，請參考以下表格內容。

框號 A

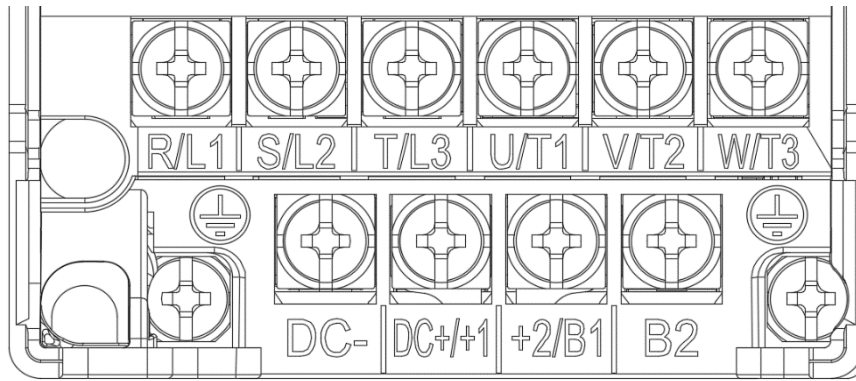


圖 5-8

- 若在環境溫度 50°C 以上之場合安裝，配線之線材請選用額定電壓 600V 及耐溫 90°C 或 90°C 以上之銅線。
- 若在環境溫度 50°C 之場合安裝，配線之線材請選用額定電壓 600V 及耐溫 75°C 或 90°C 之銅線。
- 機種 VFD2A5ME11ANNAA、VFD2A5ME11ANSAA 若在環境溫度 40°C 以上之場合安裝，配線之線材請選用額定電壓 600V 及耐溫 90°C 或 90°C 以上之銅線。
- 若需符合 UL 之安裝規範，配線之線材必須選用銅線進行裝配，依照 UL 的要求和建議所使用線徑都是基於耐溫 75°C 的銅線。當選用耐高溫之線材時請勿將線徑縮小。

機種	主迴路端子 R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, DC-, DC+/+1, +2/B1, B2			端子 ⊕		
	最大線徑	最小線徑	扭力(±10%)	最大線徑	最小線徑	扭力(±10%)
VFD0A8ME11ANNAA VFD0A8ME11ANSAA	2.5mm ² [14AWG]	0.75mm ² [18AWG]	M3.5 9 kg-cm [7.8 lb-in.] [0.88 Nm]	2.5mm ² [14 AWG]	2.5mm ² [14 AWG]	M3.5 9 kg-cm [7.8 lb-in.] [0.88 Nm]
VFD1A6ME11ANNAA VFD1A6ME11ANSAA		2.5mm ² [14AWG]				
VFD2A5ME11ANNAA VFD2A5ME11ANSAA		0.75mm ² [18AWG]				
VFD0A8ME21ANNAA VFD0A8ME21ANSAA		1.5mm ² [16AWG]				
VFD1A6ME21ANNAA VFD1A6ME21ANSAA		2.5mm ² [14AWG]				
VFD2A8ME21ANNAA VFD2A8ME21ANSAA		0.75mm ² [18AWG]				
VFD0A8ME23ANNAA VFD0A8ME23ANSAA		1.5mm ² [16AWG]				
VFD1A6ME23ANNAA VFD1A6ME23ANSAA						
VFD2A8ME23ANNAA VFD2A8ME23ANSAA		0.75mm ² [18AWG]				
VFD4A8ME23ANNAA VFD4A8ME23ANSAA		0.75mm ² [18AWG]				
VFD1A5ME43ANNAA VFD1A5ME43ANSAA						
VFD2A7ME43ANNAA VFD2A7ME43ANSAA						

表 5-3

框號 B

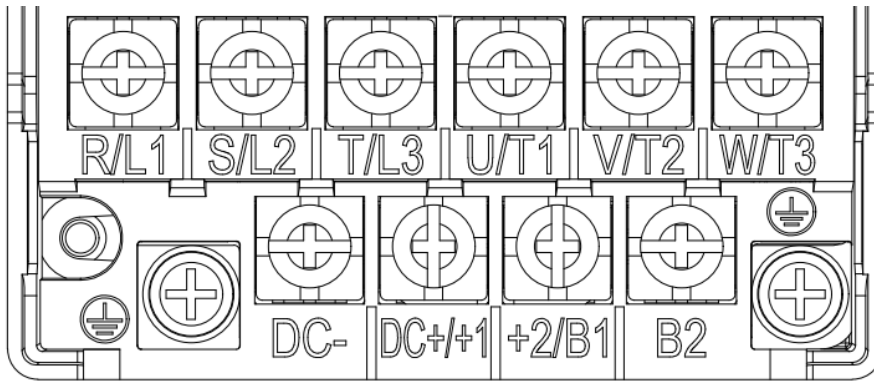


圖 5-9

- 若在環境溫度 50°C 以上之場合安裝，配線之線材請選用額定電壓 600V 及耐溫 90°C 或 90°C 以上之銅線。
- 若在環境溫度 50°C 之場合安裝，配線之線材請選用額定電壓 600V 及耐溫 75°C 或 90°C 之銅線。
- 若需符合 UL 之安裝規範，配線之線材必須選用銅線進行裝配，依照 UL 的要求和建議所使用線徑都是基於耐溫 75°C 的銅線。當選用耐高溫之線材時請勿將線徑縮小。

機種	主迴路端子 R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, DC-, DC+ / +1, +2/B1, B2			端子 ⊕		
	最大線徑	最小線徑	扭力(±10%)	最大線徑	最小線徑	扭力(±10%)
VFD0A8ME21AFNAA VFD0A8ME21AFSAA	4 mm ² [12 AWG]	0.75mm ² [18AWG]	M4 15 Kg-cm [13.0 lb-in.] [1.47 Nm]	2.5mm ² [14 AWG]	2.5mm ² [14 AWG]	M4 15 Kg-cm [13.0 lb-in.] [1.47 Nm]
VFD1A6ME21AFNAA VFD1A6ME21AFSAA		1.5mm ² [16AWG]				
VFD2A8ME21AFNAA VFD2A8ME21AFSAA		2.5mm ² [14 AWG]"				
VFD4A8ME21ANNAA VFD4A8ME21AFNAA VFD4A8ME21ANSAA VFD4A8ME21AFSAA		4 mm ² [12 AWG]		4 mm ² [12 AWG]	4 mm ² [12 AWG]	
VFD1A5ME43AFNAA VFD1A5ME43AFSAA		0.75mm ² [18AWG]		2.5mm ² [14 AWG]	2.5mm ² [14 AWG]	
VFD2A7ME43AFNAA VFD2A7ME43AFSAA		2.5mm ² [14 AWG]				
VFD4A2ME43ANNAA VFD4A2ME43AFNAA VFD4A2ME43ANSAA VFD4A2ME43AFSAA						

表 5-4

框號 C

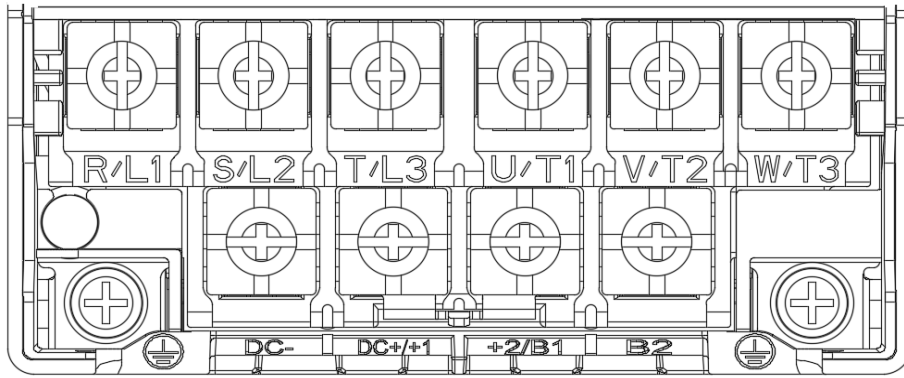


圖 5-10

- 若在環境溫度 50°C 以上之場合安裝，配線之線材請選用額定電壓 600V 及耐溫 90°C 或 90°C 以上之銅線。
- 若在環境溫度 50°C 之場合安裝，配線之線材請選用額定電壓 600V 及耐溫 75°C 或 90°C 之銅線。
- 若需符合 UL 之安裝規範，配線之線材必須選用銅線進行裝配，依照 UL 的要求和建議所使用線徑都是基於耐溫 75°C 的銅線。當選用耐高溫之線材時請勿將線徑縮小。

機種	主迴路端子 R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, DC-, DC+/+1, +2/B1, B2			端子 ⊕				
	最大線徑	最小線徑	扭力(±10%)	最大線徑	最小線徑	扭力(±10%)		
VFD4A8ME11ANNAA VFD4A8ME11ANSAA	10 mm ² [8 AWG]	10 mm ² [8 AWG]	M4 20 Kg-cm [17.4 lb-in.] [1.96 Nm]	10 mm ² [8 AWG]	10 mm ² [8 AWG]	M4 20 Kg-cm [17.4 lb-in.] [1.96 Nm]		
VFD7A5ME21ANNAA VFD7A5ME21AFNAA VFD7A5ME21ANSAA VFD7A5ME21AFSAA								
VFD11AME21ANNAA VFD11AME21AFNAA VFD11AME21ANSAA VFD11AME21AFSAA								
VFD11AME23ANNAA VFD11AME23ANSAA							6 mm ² [10 AWG]	6 mm ² [10 AWG]
VFD17AME23ANNAA VFD17AME23ANSAA							10 mm ² [8 AWG]	10 mm ² [8 AWG]
VFD5A5ME43ANNAA VFD5A5ME43AFNAA VFD5A5ME43ANSAA VFD5A5ME43AFSAA							2.5 mm ² [14 AWG]	2.5 mm ² [14 AWG]
VFD7A3ME43ANNAA VFD7A3ME43AFNAA VFD7A3ME43ANSAA VFD7A3ME43AFSAA								
VFD9A0ME43ANNAA VFD9A0ME43AFNAA VFD9A0ME43ANSAA VFD9A0ME43AFSAA		4 mm ² [12 AWG]		4 mm ² [12 AWG]				

表 5-5

框號 D

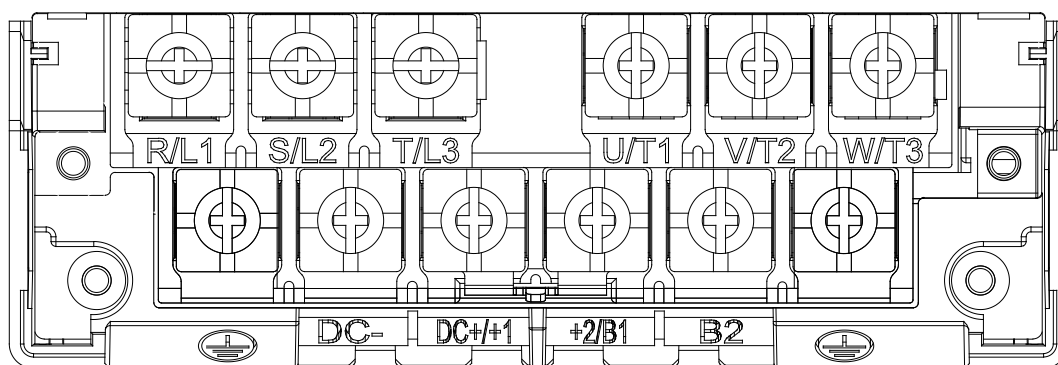


圖 5-11

- 若在環境溫度 50°C 以上之場合安裝，配線之線材請選用額定電壓 600V 及耐溫 90°C 或 90°C 以上之銅線。
- 若在環境溫度 50°C 之場合安裝，配線之線材請選用額定電壓 600V 及耐溫 75°C 或 90°C 之銅線。
- 機種 VFD25AME23ANNAA、VFD25AME23ANSAA 若在環境溫度 45°C 以上之場合安裝，配線之線材請選用額定電壓 600V 及耐溫 90°C 或 90°C 以上之銅線。
- 若需符合 UL 之安裝規範，配線之線材必須選用銅線進行裝配，依照 UL 的要求和建議所使用線徑都是基於耐溫 75°C 的銅線。當選用耐高溫之線材時請勿將線徑縮小。

機種	主迴路端子 R/L1, S/L2, T/L3, U/T1, V/T2, W/T3, DC-, DC+/+1, +2/B1, B2			端子 ⊕		
	最大線徑	最小線徑	扭力(±10%)	最大線徑	最小線徑	扭力(±10%)
VFD25AME23ANNAA VFD25AME23ANSAA	10 mm ² [8 AWG]	10 mm ² [8 AWG]	M4 20 Kg-cm [17.4 lb-in.] [1.96 Nm]	10 mm ² [8 AWG]	10 mm ² [8 AWG]	M4 20 Kg-cm [17.4 lb-in.] [1.96 Nm]
VFD13AME43ANNAA VFD13AME43AFNAA VFD13AME43ANSAA VFD13AME43AFSAA		6 mm ² [10 AWG]		6 mm ² [10 AWG]	6 mm ² [10 AWG]	
VFD17AME43ANNAA VFD17AME43AFNAA VFD17AME43ANSAA VFD17AME43AFSAA		10 mm ² [8 AWG]		10 mm ² [8 AWG]	10 mm ² [8 AWG]	

表 5-6

[此頁有意留為空白]

06 控制迴路端子

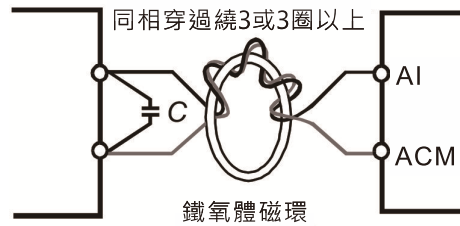
6-1 控制迴路端子

6-1 控制迴路端子



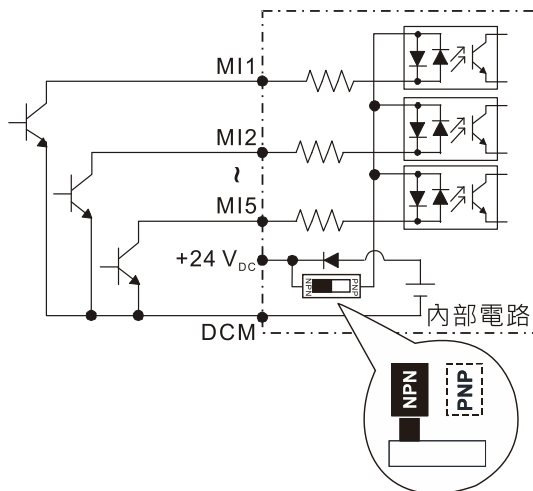
類比輸入端子 (AI、ACM)

- ☑ 連接微弱的類比信號，特別容易受外部雜訊干擾影響，所以配線盡可能短（小於 20 m），並應使用屏蔽線。此外屏蔽線的外圍網線基本上應接地，但若誘導雜訊大時，連接到 ACM 端子的效果會較好。
- ☑ 因此在電路中使用類比輸入信號時，則應使用能處理弱信號的雙絞線。
- ☑ 連接外部的類比信號時，由於變頻器產生的干擾引起誤動作，發生這種情況時，可在外部類比訊號上加裝電容及磁環以降低干擾，如下圖所示：

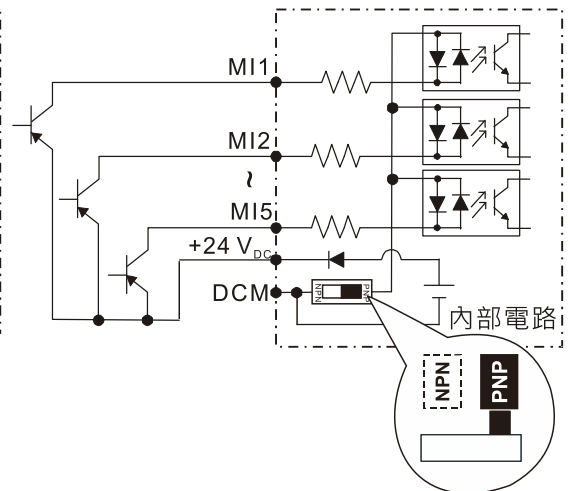


接點輸入端子 (MI1~MI5、DCM、+24V_{DC})

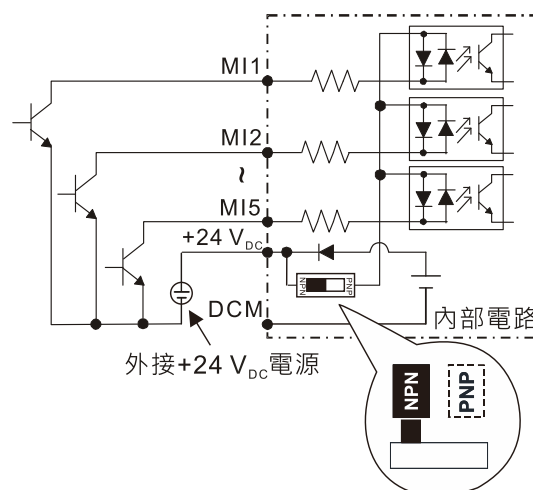
① Sink模式
由內部提供電源 (+24 V_{DC})



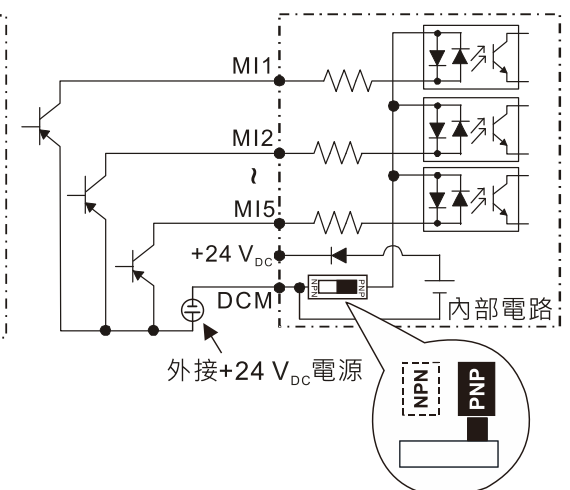
② Source模式
由內部提供電源 (+24 V_{DC})



③ Sink模式
客戶由外部接電源提供端子使用



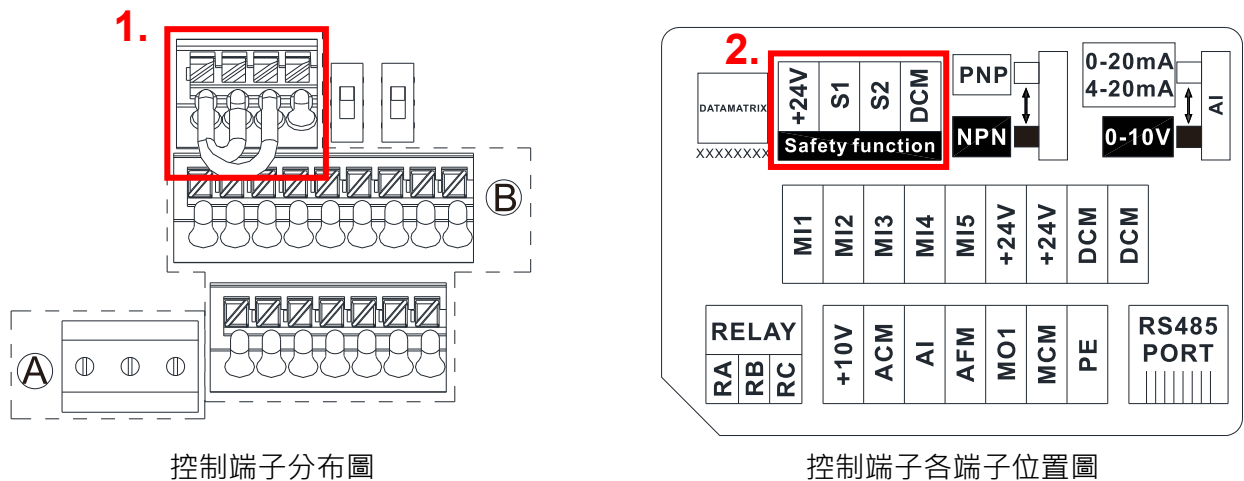
④ Source模式
客戶由外部接電源提供端子使用



- ☑ 使用光耦合器內部電源，端子切至 NPN 則為共 24V 接線，切至 PNP 則為共 DCM 接線。
- ☑ 當外部電晶體為 NPN 則為 Sink 模式；PNP 則為 Source 模式。

電晶體輸出端子 (MO1、MCM)

- ☑ 應正確連接外部電源的極性。
- ☑ 連接控制繼電器時，在激磁線圈兩端應並聯突波吸收器，請注意連接極性的正確性。

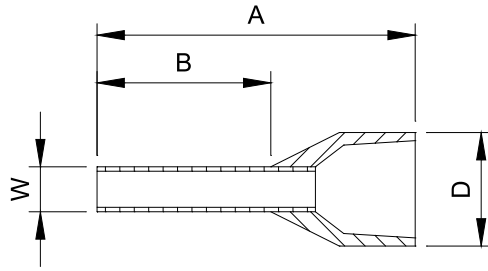


配線注意事項：

- 方框 1、2 所標示+24V、S1、S2、DCM 端子僅限於內建 Safe Torque Off (STO) 之機種。
- 內建 STO 機種 (型號為 VFD__ME__A_ **S** AA) 出廠時，+24V / S1 / S2 為短路 (如左上圖方框 1. 所示)，詳細內容可參考第 04 章接線方式之接線圖說明。
- 方框 1、2 中 Safety function 的+24V 電源端子，僅提供 STO 配線使用，不能做為其他用途。
- RELAY 端子使用螺絲型端子台 (參考左上圖區塊 A)：
 - 使用一字起子鎖緊配線，一字螺絲起子規格：頭部寬度為 2.5mm，頭部厚度為 0.4mm。
 - 理想剝線長度：配線端剝線長度 9~10mm 為最佳配線長度。
 - 裸線配線時，應將配線整齊的放置在配線孔中間。
- 控制端子使用彈片型端子台 (參考左上圖區塊 B)：
 - 退線時使用一字起子下壓端子，建議下壓力道為 1.5kgf。
 - 一字螺絲起子規格：頭部寬度為 2.5mm，頭部厚度為 0.4mm。
 - 理想剝線長度：配線端剝線長度 9mm 為最佳配線長度。
 - 裸線配線時，應將配線整齊地放置在配線孔中間。

控制端子接線規格：

Function name	控制端子接線規格	剝線長度[mm]	最大線徑	最小線徑	扭力 (±10%)
RELAY 端子	單芯線	9~10	1.5mm ² [16AWG]	0.2mm ² [24AWG]	5 Kg-cm [4.3 lb-in.] [0.49 Nm]
	多股線				
控制端子	單芯線	9	0.75mm ² [18AWG]	0.2mm ² [24AWG]	
	多股線				
	帶絕緣套的端子	9	0.5mm ² [20AWG]		



單位：mm

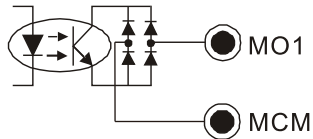
壓接端子建議型號及尺寸表

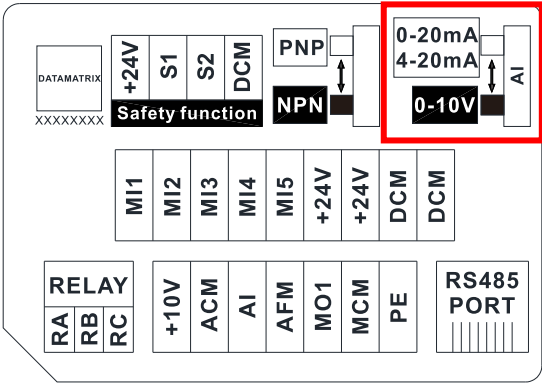
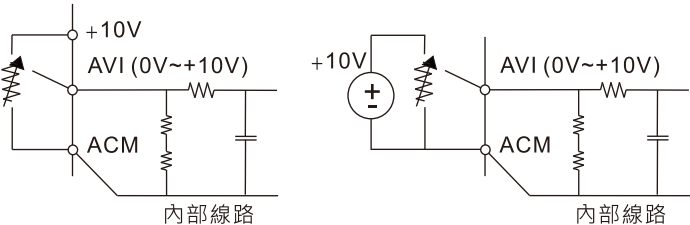
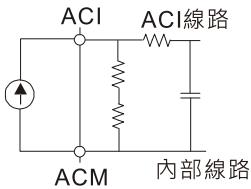
線徑	廠商	廠商料號	A (MAX)	B (MAX)	D (MAX)	W (MAX)
0.2mm ² [24AWG]	PHOENIX CONTACT	AI 0,25- 8 YE	12.5	8	2.6	1.1
0.34mm ² [22AWG]		AI 0,34- 8 TQ	12.5	8	3.3	1.3
0.5mm ² [20AWG]		AI 0,5 - 8 WH	14	8	3.5	1.4

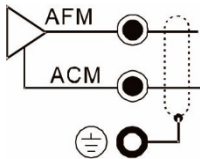
壓接工具建議規格及型號：

CRIMPFOX 10S - 1212045, Manufacturer: PHOENIX CONTACT

DNT13-0101, Manufacturer: DINKLE

端子名稱	端子功能	說明
+24V	數位控制信號的共同端 (Source)	+24V ± 10 % 100 mA
MI1 ~ MI5	多功能輸入選擇 一~五	<p>端子 MI1~MI5 的功能選擇可參考參數 02-01~02-05 多功能輸入選擇</p> <p>Source Mode 導通時 (ON) · 動作電流為 3.3 mA 且導通電壓為 11 V_{DC} ; 斷路時 (OFF) · 截止電壓 ≤ 5 V_{DC}</p> <p>Sink Mode 導通時 (ON) · 動作電流為 3.3 mA 且導通電壓為 13 V_{DC} ; 斷路時 (OFF) · 截止電壓 ≥ 19 V_{DC}</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 當參數 02-00 = 0 · 多功能輸入端子 MI1、MI2 可任意設定多功能選項。 ■ 當參數 02-00 ≠ 0 · 多功能輸入端子 MI1、MI2 將參照參數 02-00 設定值 · 指定使用。 ■ 使用脈波輸入 MI5 · 最高輸入頻率等於 10 kHz ■ 使用 PWM 脈波輸入 MI5 · 最高輸入頻率等於 1kHz
MO1	多功能輸出端子一 (光耦合)	<p>變頻器以電晶體開集極方式輸出各種監視訊號。如運轉中、頻率到達、過載指示等等信號。</p>  <p>Max. 48 V_{DC} 50 mA</p>
MCM	多功能輸出端子共同端 (光耦合)	

端子名稱	端子功能	說明
RA	多功能輸出接點 (Relay 常開 a)	電阻性負載 3 A (N.O.) / 3 A (N.C.) 250 V _{AC} 5 A (N.O.) / 3 A (N.C.) 30 V _{DC}
RB	多功能輸出接點 (Relay 常閉 b)	電感性負載 (COS = 0.4) 1.2 A (N.O.) / 1.2 A (N.C.) 250 V _{AC}
RC	多功能輸出接點共同端 (Relay)	2.0 A (N.O.) / 1.2 A (N.C.) 30 V _{DC} 輸出各種監視訊號，如運轉中、頻率到達、過載指示等信號。
+10V	速度設定用電源	類比頻率設定用電源 +10.5 ± 0.5 V _{DC} / 20 mA
AI	類比輸入	<p>AVI 端子出廠設定為 0~10V 電壓模式，欲使用電流模式必須將 AVI 切換開關設置到電流模式位置 (0~20 mA / 4~20 mA)，並設定參數 03-28。</p>  <p>電壓 (AVI) 模式</p>  <p>阻抗：20 kΩ 範圍：0~10 V = 0~最大輸出頻率 (參數 01-00) 模式切換藉由軟體設定 (參數 03-00，參數 03-28) AVI 解析度 = 12 bits</p> <p>電流 (ACI) 模式</p>  <p>阻抗：250 Ω 範圍：0~20 mA / 4~20 mA = 0~最大輸出頻率 (參數 01-00) 模式切換藉由軟體設定 (參數 03-28) ACI 解析度 = 12 bits</p>

端子名稱	端子功能	說明
AFM	多功能類比電壓輸出	<p>切換開關：AFM 出廠設定為 0~10 V 電壓模式 電壓模式</p>  <p>範圍：0~10 V 對應控制目標最大操作範圍。 最大輸出電流：2 mA · 最大負載：5 kΩ AFM 解析度 = 12 bits</p>
ACM	類比控制信號共同端	類比信號共同端子
PE	RS-485 通訊接地	提供網路線隔離網層接地使用
RJ45	PIN 1、2、6：保留 PIN 5：SG+	PIN 3、7：GND2 PIN 4：SG- PIN 8：D+10 V (提供 KPC-CC01 電源)

* 類比控制訊號線規格：0.82 mm² [18 AWG] · 遮避隔離絞線

07 配件選購

- 7-1 制動電阻選用一覽表
- 7-2 電磁接觸器 / 空氣斷路器與無熔絲開關
- 7-3 保險絲規格一覽表
- 7-4 AC / DC 電抗器
- 7-5 零相電抗器
- 7-6 EMC 濾波器
- 7-7 EMC 鐵板
- 7-8 電容濾波器
- 7-9 NEMA 1 / UL 第 1 型套件安裝
- 7-10 風扇安裝
- 7-11 DinRail
- 7-12 接線轉接版
- 7-13 數位操作器—KPC-CC01、KPC-CE01

下列各項配件皆為選購品，使用者可自行依照需要選購或詢問各地經銷商選擇適合的配件規格及型號，可大幅提升變頻器使用效能。

7-1 制動電阻選用一覽表

115V 單相

型號	適用電機		* 1 125%制動能力 / 10%ED					最大制動轉矩限制			
	HP	kW	* 2 制動轉矩 (kg-m)	每台變頻器等效制動電阻規格	1 制動單元對應之制動電阻			煞車電流 (A)	最小電阻限制 (Ω)	最高煞車電流限制 (A)	最大峰值功率 (kW)
					* 3 料號	用量	用法				
VFD0A8ME11ANNAA VFD0A8ME11ANSAA	0.13	0.1	0.1	80W 750Ω	BR080W750	1	-	0.5	380.0	1	0.4
VFD1A6ME11ANNAA VFD1A6ME11ANSAA	0.25	0.2	0.1	80W 750Ω	BR080W750	1	-	0.5	190.0	2	0.8
VFD2A5ME11ANNAA VFD2A5ME11ANSAA	0.5	0.4	0.3	80W 200Ω	BR080W200	1	-	1.9	95.0	4	1.5
VFD4A8ME11ANNAA VFD4A8ME11ANSAA	1	0.75	0.5	80W 200Ω	BR080W200	1	-	1.9	63.3	6	2.3

表 7-1

230V 單相

型號	適用電機		* 1 125%制動能力 / 10%ED					最大制動轉矩限制			
	HP	kW	* 2 制動轉矩 (kg-m)	每台變頻器等效制動電阻規格	1 制動單元對應之制動電阻			煞車電流 (A)	最小電阻限制 (Ω)	最高煞車電流限制 (A)	最大峰值功率 (kW)
					* 3 料號	用量	用法				
VFD0A8ME21ANNAA VFD0A8ME21AFNAA VFD0A8ME21ANSAA VFD0A8ME21AFSAA	0.13	0.1	0.1	80W 750Ω	BR080W750	1	-	0.5	380.0	1	0.4
VFD1A6ME21ANNAA VFD1A6ME21AFNAA VFD1A6ME21ANSAA VFD1A6ME21AFSAA	0.25	0.2	0.1	80W 750Ω	BR080W750	1	-	0.5	190.0	2	0.8
VFD2A8ME21ANNAA VFD2A8ME21AFNAA VFD2A8ME21ANSAA VFD2A8ME21AFSAA	0.5	0.4	0.3	80W 200Ω	BR080W200	1	-	1.9	95.0	4	1.5
VFD4A8ME21ANNAA VFD4A8ME21AFNAA VFD4A8ME21ANSAA VFD4A8ME21AFSAA	1	0.75	0.5	80W 200Ω	BR080W200	1	-	1.9	63.3	6	2.3
VFD7A5ME21ANNAA VFD7A5ME21AFNAA VFD7A5ME21ANSAA VFD7A5ME21AFSAA	2	1.5	1	200W 91Ω	BR200W091	1	-	4.2	47.5	8	3.0
VFD11A5ME21ANNAA VFD11A5ME21AFNAA VFD11A5ME21ANSAA VFD11A5ME21AFSAA	3	2.2	1.5	300W 70Ω	BR300W070	1	-	5.4	38.0	10	3.8

表 7-2

230V 三相

型號	適用電機		* 1 125%制動能力 / 10%ED					最大制動轉矩限制			
	HP	kW	* 2 制動轉矩 (kg-m)	每台變頻器等效制動電阻規格	1 制動單元對應之制動電阻			煞車電流 (A)	最小電阻限制 (Ω)	最高煞車電流限制 (A)	最大峰值功率 (kW)
					* 3 料號	用量	用法				
VFD0A8ME23ANNAA VFD0A8ME23ANSAA	0.13	0.1	0.1	80W 750Ω	BR080W750	1	-	0.5	380.0	1	0.4
VFD1A6ME23ANNAA VFD1A6ME23ANSAA	0.25	0.2	0.1	80W 750Ω	BR080W750	1	-	0.5	190.0	2	0.8
VFD2A8ME23ANNAA VFD2A8ME23ANSAA	0.5	0.4	0.3	80W 200Ω	BR080W200	1	-	1.9	95.0	4	1.5
VFD4A8ME23ANNAA VFD4A8ME23ANSAA	1	0.75	0.5	80W 200Ω	BR080W200	1	-	1.9	63.3	6	2.3

型號	適用電機		* 1 125%制動能力 / 10%ED					最大制動轉矩限制			
	HP	kW	* 2 制動 轉矩 (kg-m)	每台變頻器 等效制動 電阻規格	1 制動單元對應之制動電阻			煞車電流 (A)	最小電 阻限制 (Ω)	最高煞車 電流限制 (A)	最大峰 值功率 (kW)
					* 3 料號	用量	用法				
VFD7A5ME23ANNAA VFD7A5ME23ANSAA	2	1.5	1	200W 91Ω	BR200W091	1	-	4.2	47.5	8	3.0
VFD11AME23ANNAA VFD11AME23ANSAA	3	2.2	1.5	300W 70Ω	BR300W070	1	-	5.4	38.0	10	3.8
VFD17AME23ANNAA VFD17AME23ANSAA	5	3.7 / 4	2.5	400W 40Ω	BR400W040	1	-	9.5	19.0	20	7.6
VFD25AME23ANNAA VFD25AME23ANSAA	7.5	5.5	3.7	1000W 20Ω	BR1K0W020	1	-	19	16.5	23	8.7

表 7-3

460V 三相

型號	適用電機		* 1 125%制動能力 / 10%ED					最大制動轉矩限制			
	HP	kW	* 2 制動 轉矩 (kg-m)	每台變頻器 等效制動 電阻規格	1 制動單元對應之制動電阻			煞車電流 (A)	最小電 阻限制 (Ω)	最高煞車 電流限制 (A)	最大峰 值功率 (kW)
					* 3 料號	用量	用法				
VFD1A5ME43ANNAA VFD1A5ME43AFNAA VFD1A5ME43ANSAA VFD1A5ME43AFSAA	0.5	0.4	0.3	80W 750Ω	BR080W750	1	-	1	380.0	2	1.5
VFD2A7ME43ANNAA VFD2A7ME43AFNAA VFD2A7ME43ANSAA VFD2A7ME43AFSAA	1	0.75	0.5	80W 750Ω	BR080W750	1	-	1	190.0	4	3.0
VFD4A2ME43ANNAA VFD4A2ME43AFNAA VFD4A2ME43ANSAA VFD4A2ME43AFSAA	2	1.5	1	200W 360Ω	BR200W360	1	-	2.1	126.7	6	4.6
VFD5A5ME43ANNAA VFD5A5ME43AFNAA VFD5A5ME43ANSAA VFD5A5ME43AFSAA	3	2.2	1.5	300W 250Ω	BR300W250	1	-	3	108.6	7	5.3
VFD7A3ME43ANNAA VFD7A3ME43ANSAA VFD7A3ME43AFNAA VFD7A3ME43AFSAA	4	3	2	400W 150Ω	BR400W150	1	2 串聯	5.1	95.0	8	6.1
VFD09AME43ANNAA VFD09AME43AFNAA VFD09AME43ANSAA VFD09AME43AFSAA	5	3.7 / 4	2.5	400W 150Ω	BR400W150	1	-	5.1	84.4	9	6.8
VFD13AME43ANNAA VFD13AME43AFNAA VFD13AME43ANSAA VFD13AME43AFSAA	7.5	5.5	3.7	1000W 75Ω	BR1K0W075	1	-	10.2	50.7	15	11.4
VFD17AME43ANNAA VFD17AME43AFNAA VFD17AME43ANSAA VFD17AME43AFSAA	10	7.5	5.1	1000W 75Ω	BR1K0W075	1	-	10.2	40.0	19	14.4

表 7-4

*1. 125 %制動轉矩計算基於： $(kW) \times 125\% \times 0.8$ ，其中 0.8 為馬達效率。

由於電阻消耗功率限制，10% ED 的最長工作時間為 10 秒 (ON : 10 秒 / OFF : 90 秒)。

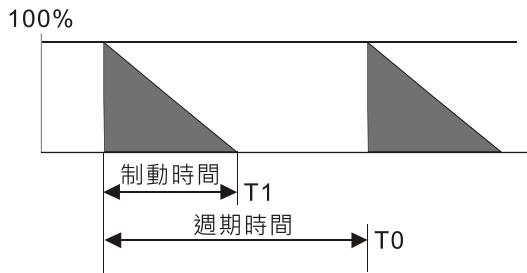
*2. 制動電阻的計算是以四極馬達 (1800 rpm) 為基準。

*3. 400 W 以下之電阻需鎖附在機架上以供散熱，且表面溫度需低於 250°C。1000 W 以上之電阻，表面溫度需低於 350°C (若高於電阻溫度限制，則須增設散熱系統或增加電阻功率)。

註記

1. 請選擇本公司所制定的電阻值瓦特數及煞車使用率 (ED %)。

煞車使用率 ED %的定義



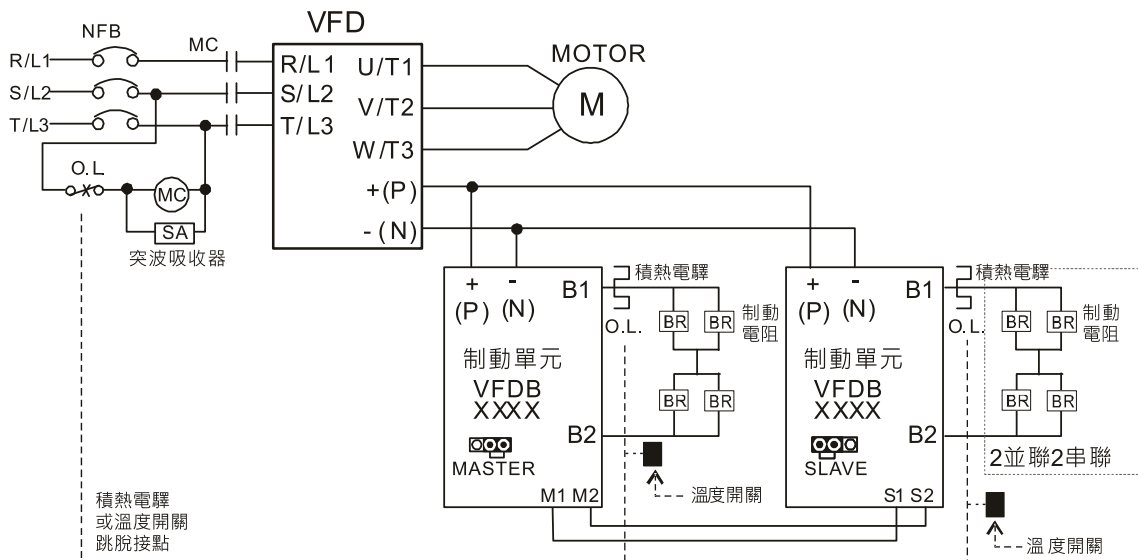
$$\text{使用率ED\%} = T1 / T0 \times 100(\%)$$

說明：制定煞車使用率ED%，主要是為了能讓制動單元及制動電阻有充分的時間來散除因制動而產生的熱量。當制動電阻發熱時，電阻值將會隨溫度的上升而變高，制動轉矩亦隨之減少。

圖 7-1

在有安裝制動電阻的應用中為了安全的考量，在變頻器與制動電阻之間或制動單元與制動電阻之間加裝一積熱電驛 (O.L)；並與變頻器前端的電磁接觸器 (MC) 作一連鎖的異常保護。加裝積熱電驛的主要目的是為了保護制動電阻不因煞車頻繁過熱而燒毀，或是因輸入電源電壓異常過高導致制動單元連續導通燒毀制動電阻。此時只有將變頻器的電源關閉才可避免制動電阻燒毀。

注意：切勿使用開關電源的方式來中斷連接制動電阻。



- 當變頻器有加裝直流電抗器 (DC Reactor) 時，其制動模組之電源輸入迴路 +(P) 端的配線方法，可參考變頻器手冊。
- 請勿將電源輸入迴路 -(N) 端，接至電力系統之中性點。

圖 7-2

2. 若使用非本公司所提供的制動電阻及制動模組而導致變頻器或其它設備損壞，本公司則不負擔保固期的責任。
3. 制動電阻的安裝務必考慮周圍環境的安全性、易燃性。若要使用最小電阻值時，瓦特數的計算請與代理商洽談。
4. 使用兩台以上制動單元時，需注意並聯制動單元後的等效電阻值，不能低於每台變頻器等效最小電阻值。使用制動單元時，請詳讀並依循以下制動單元使用手冊內說明配線：

- VFDB2015 / 2022 / 4030 / 4045 / 5055 Braking Modules Instruction Sheet
<http://www.deltaww.com/Products/PluginWebUserControl/downloadCenterCounter.aspx?DID=1574&DocPath=1&hl=zh-TW>

- VFDB4110 / 4160 / 4185 Braking Modules Instruction Sheet
<http://www.deltaww.com/Products/PluginWebUserControl/downloadCenterCounter.aspx?DID=1562&DocPath=1&hl=zh-TW>
- VFDB6055 / 6110 / 6160 / 6200 Braking Modules Instruction Sheet
<http://www.deltaww.com/Products/PluginWebUserControl/downloadCenterCounter.aspx?DID=8594&DocPath=1&hl=zh-TW>

5. 此一覽表為一般應用場合的建議值。若為頻繁煞車應用場合，建議使用者將瓦特數放大 2~3 倍。

6. 積熱電驛選用：

積熱電驛選用須基於其過載能力，ME300 標準的制動能力為 10% ED (跳脫時間 = 10 秒)，故如下圖所示的積熱電驛，其可承受 260% 的過載 10 秒 (Hot starting)。以 460V / 7.5kW 為例，其煞車電流為 10.2A，故可選用額定 5A 的積熱電驛 ($5 \times 260\% = 13A > 10.2A$)。由於積熱電驛的能力不同，故選用時請參考製造商所提供之性能表。

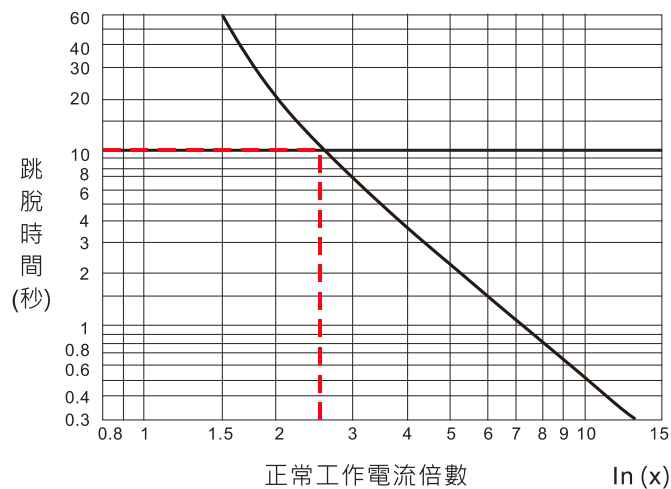


圖 7-3

7-2 電磁接觸器 / 空氣斷路器與無熔絲開關

電磁接觸器 (MC) 及空氣斷路器 (ACB)

建議選型上，電磁接觸器 (MC) 使用環境溫度應 $\geq 60^{\circ}\text{C}$ ，空氣斷路器 (ACB) 使用環境溫度規格 $\geq 50^{\circ}\text{C}$ ，並評估現場配盤內之環境溫度，考慮開關元件的環溫降容。

115V 機種

框號	型號	重載輸出電流 (A)	重載輸入電流 (A)	MC / ACB 選型 (A)
A	VFD0A8ME11ANNAA VFD0A8ME11ANSAA	0.8	3	9
	VFD1A6ME11ANNAA VFD1A6ME11ANSAA	1.6	6	11
	VFD2A5ME11ANNAA VFD2A5ME11ANSAA	2.5	9.4	18
C	VFD4A8ME11ANNAA VFD4A8ME11ANSAA	4.8	18	32

表 7-5

230V 機種

框號	型號	重載輸出電流 (A)	重載輸入電流 (A)	MC / ACB 選型 (A)
A	VFD0A8ME21ANNAA VFD0A8ME21ANSAA	0.8	2.6	9
	VFD1A6ME21ANNAA VFD1A6ME21ANSAA	1.6	5.1	9
	VFD2A8ME21ANNAA VFD2A8ME21ANSAA	2.8	7.3	13
	VFD0A8ME23ANNAA VFD0A8ME23ANSAA	0.8	0.95	9
	VFD1A6ME23ANNAA VFD1A6ME23ANSAA	1.6	1.9	9
	VFD2A8ME23ANNAA VFD2A8ME23ANSAA	2.8	3.4	9
	VFD4A8ME23ANNAA VFD4A8ME23ANSAA	4.8	5.8	9
B	VFD0A8ME21AFNAA VFD0A8ME21AFSAA	0.8	2.6	9
	VFD1A6ME21AFNAA VFD1A6ME21AFSAA	1.6	5.1	9
	VFD2A8ME21AFNAA VFD2A8ME21AFSAA	2.8	7.3	13
	VFD4A8ME21AFNAA VFD4A8ME21ANNAA VFD4A8ME21AFSAA VFD4A8ME21ANSAA	4.8	10.8	18
	VFD7A5ME23ANNAA VFD7A5ME23ANSAA	7.5	9	18
C	VFD7A5ME21ANNAA VFD7A5ME21AFNAA VFD7A5ME21ANSAA VFD7A5ME21AFSAA	7.5	16.5	32

框號	型號	重載輸出電流 (A)	重載輸入電流 (A)	MC / ACB 選型 (A)
C	VFD11AME21ANNAA VFD11AME21AFNAA VFD11AME21ANSAA VFD11AME21AFSAA	11	24.2	40
	VFD11AME23ANNAA VFD11AME23ANSAA	11	13.2	22
	VFD17AME23ANNAA VFD17AME23ANSAA	17	20.4	32
D	VFD25AME23ANNAA VFD25AME23ANSAA	25	30	55

表 7-6

460V 機種

框號	型號	重載輸出電流 (A)	重載輸入電流 (A)	MC / ACB 選型 (A)
A	VFD1A5ME43ANNAA VFD1A5ME43ANSAA	1.5	2.1	7
	VFD2A7ME43ANNAA VFD2A7ME43ANSAA	2.7	3.7	7
B	VFD1A5ME43AFNAA VFD1A5ME43AFSAA	1.5	2.1	7
	VFD2A7ME43AFNAA VFD2A7ME43AFSAA	2.7	3.7	7
	VFD4A2ME43ANNAA VFD4A2ME43AFNAA VFD4A2ME43ANSAA VFD4A2ME43AFSAA	4.2	5.8	9
C	VFD5A5ME43ANNAA VFD5A5ME43AFNAA VFD5A5ME43ANSAA VFD5A5ME43AFSAA	5.5	6.1	12
	VFD7A3ME43ANNAA VFD7A3ME43AFNAA VFD7A3ME43ANSAA VFD7A3ME43AFSAA	7.3	8.1	18
	VFD9A0ME43ANNAA VFD9A0ME43AFNAA VFD9A0ME43ANSAA VFD9A0ME43AFSAA	9	9.9	18
D	VFD13AME43ANNAA VFD13AME43AFNAA VFD13AME43ANSAA VFD13AME43AFSAA	13	14.3	32
	VFD17AME43ANNAA VFD17AME43AFNAA VFD17AME43ANSAA VFD17AME43AFSAA	17	18.7	40

表 7-7

無熔絲開關

依照 UL 認證：Per UL 508, paragraph 45.8.4, part a

建議無熔絲開關的電流額定必須介於 1.6~2.6 倍的變頻器額定輸入電流，建議電流值如下表所示。

請對無熔絲開關的時間特性和變頻器過熱保護的時間特性進行比較，確保不會跳閘。

機種	電壓 / 單 (三) 相	無熔絲開關額定輸入 建議電流 (A)	
		重載	
VFD0A8ME11ANNAA VFD0A8ME11ANSAA	115V / 單相	20	
VFD1A6ME11ANNAA VFD1A6ME11ANSAA		20	
VFD2A5ME11ANNAA VFD2A5ME11ANSAA		25	
VFD4A8ME11ANNAA VFD4A8ME11ANSAA		50	
VFD0A8ME21ANNAA VFD0A8ME21AFNAA VFD0A8ME21ANSAA VFD0A8ME21AFSAA	230V / 單相	15	
VFD1A6ME21ANNAA VFD1A6ME21AFNAA VFD1A6ME21ANSAA VFD1A6ME21AFSAA		15	
VFD2A8ME21ANNAA VFD2A8ME21AFNAA VFD2A8ME21ANSAA VFD2A8ME21AFSAA		20	
VFD4A8ME21ANNAA VFD4A8ME21AFNAA VFD4A8ME21ANSAA VFD4A8ME21AFSAA		30	
VFD7A5ME21ANNAA VFD7A5ME21AFNAA VFD7A5ME21ANSAA VFD7A5ME21AFSAA		45	
VFD11AME21ANNAA VFD11AME21AFNAA VFD11AME21ANSAA VFD11AME21AFSAA		70	
VFD0A8ME23ANNAA VFD0A8ME23ANSAA		230V / 三相	15
VFD1A6ME23ANNAA VFD1A6ME23ANSAA			15
VFD2A8ME23ANNAA VFD2A8ME23ANSAA			15
VFD4A8ME23ANNAA VFD4A8ME23ANSAA	15		
VFD7A5ME23ANNAA VFD7A5ME23ANSAA	25		
VFD11AME23ANNAA VFD11AME23ANSAA	40		
VFD17AME23ANNAA VFD17AME23ANSAA	60		

機種	電壓 / 單 (三) 相	無熔絲開關額定輸入 建議電流 (A)
		重載
VFD25AME23ANNAA VFD25AME23ANSAA	230V / 三相	63
VFD1A5ME43ANNAA VFD1A5ME43AFNAA VFD1A5ME43ANSAA VFD1A5ME43AFSAA	460V / 三相	15
VFD2A7ME43ANNAA VFD2A7ME43AFNAA VFD2A7ME43ANSAA VFD2A7ME43AFSAA		15
VFD4A2ME43ANNAA VFD4A2ME43AFNAA VFD4A2ME43ANSAA VFD4A2ME43AFSAA		15
VFD5A5ME43ANNAA VFD5A5ME43AFNAA VFD5A5ME43ANSAA VFD5A5ME43AFSAA		20
VFD7A3ME43ANNAA VFD7A3ME43ANSAA VFD7A3ME43AFNAA VFD7A3ME43AFSAA		25
VFD9A0ME43ANNAA VFD9A0ME43AFNAA VFD9A0ME43ANSAA VFD9A0ME43AFSAA		30
VFD13AME43ANNAA VFD13AME43AFNAA VFD13AME43ANSAA VFD13AME43AFSAA		32
VFD17AME43ANNAA VFD17AME43AFNAA VFD17AME43ANSAA VFD17AME43AFSAA		45

表 7-8

7-3 保險絲一覽表

- ☑ 小於下表的保險絲規格是被允許的。
- ☑ 輸入短路保護適用 UL 認證保險絲。「在美國地區，分支電路須符合美國國家電工法規 (NEC) 以及其當地區域指令」。請選用 UL 認證之保險絲以符合當地規定。
- ☑ 「在加拿大地區，分支電路須符合加拿大國家電工法規及其當地區域指令」。請選用 UL 認證之保險絲以符合當地規定。

機種	電壓 / 單 (三) 相	分支電路保險絲輸出 (A)
VFD0A8ME11ANNAA VFD0A8ME11ANSAA	115V / 單相	7.2
		Class T JJS-10 600 V _{AC}
VFD1A6ME11ANNAA VFD1A6ME11ANSAA		7.2
		Class T JJS-10 600 V _{AC}
VFD2A5ME11ANNAA VFD2A5ME11ANSAA		10.8
	Class T JJS-10 600 V _{AC}	
VFD4A8ME11ANNAA VFD4A8ME11ANSAA		22
		Class T JJS-25 600 V _{AC}
VFD0A8ME21ANNAA VFD0A8ME21AFNAA VFD0A8ME21ANSAA VFD0A8ME21AFSAA	230V / 單相	7.2
		Class T JJS-10 600 V _{AC}
VFD1A6ME21ANNAA VFD1A6ME21AFNAA VFD1A6ME21ANSAA VFD1A6ME21AFSAA		7.2
		Class T JJS-10 600 V _{AC}
VFD2A8ME21ANNAA VFD2A8ME21AFNAA VFD2A8ME21ANSAA VFD2A8ME21AFNAA		12.8
		Class T JJS-15 600 V _{AC}
VFD4A8ME21ANNAA VFD4A8ME21AFNAA VFD4A8ME21ANSAA VFD4A8ME21AFSAA		20
		Class T JJS-20 600 V _{AC}
VFD7A5ME21ANNAA VFD7A5ME21AFNAA VFD7A5ME21ANSAA VFD7A5ME21AFSAA		34
		Class T JJS-35 600 V _{AC}
VFD11AME21ANNAA VFD11AME21AFNAA VFD11AME21ANSAA VFD11AME21AFSAA		50
		Class T JJS-50 600 V _{AC}
VFD0A8ME23ANNAA VFD0A8ME23ANSAA	230V / 三相	7.2
		Class T JJS-10 600 V _{AC}
VFD1A6ME23ANNAA VFD1A6ME23ANSAA		7.2
		Class T JJS-10 600 V _{AC}
VFD2A8ME23ANNAA VFD2A8ME23ANSAA		12.8
	Class T JJS-15 600 V _{AC}	
VFD4A8ME23ANNAA VFD4A8ME23ANSAA		20
		Class T JJS-20 600 V _{AC}

機種	電壓 / 單 (三) 相	分支電路保險絲輸出 (A)
VFD7A5ME23ANNAA VFD7A5ME23ANSAA	230V / 三相	32
		Class T JJS-35 600 V _{AC}
VFD11AME23ANNAA VFD11AME23ANSAA		50
		Class T JJS-50 600 V _{AC}
VFD17AME23ANNAA VFD17AME23ANSAA		78
	Class T JJS-80 600 V _{AC}	
VFD25AME23ANNAA VFD25AME23ANSAA		59.4
		Class T JJS-60 600 V _{AC}
VFD1A5ME43ANNAA VFD1A5ME43AFNAA VFD1A5ME43ANSAA VFD1A5ME43AFSAA	460V / 三相	7.2
		Class T JJS-10 600 V _{AC}
VFD2A7ME43ANNAA VFD2A7ME43AFNAA VFD2A7ME43ANSAA VFD2A7ME43AFSAA		12
		Class T JJS-15 600 V _{AC}
VFD4A2ME43ANNAA VFD4A2ME43AFNAA VFD4A2ME43ANSAA VFD4A2ME43AFSAA		18.4
		Class T JJS-20 600 V _{AC}
VFD5A5ME43ANNAA VFD5A5ME43AFNAA VFD5A5ME43ANSAA VFD5A5ME43AFSAA		26
		Class T JJS-25 600 V _{AC}
VFD7A3ME43ANNAA VFD7A3ME43ANSAA VFD7A3ME43AFNAA VFD7A3ME43AFSAA		35
		Class T JJS-35 600 V _{AC}
VFD9A0ME43ANNAA VFD9A0ME43AFNAA VFD9A0ME43ANSAA VFD9A0ME43AFSAA		42
		Class T JJS-45 600 V _{AC}
VFD13AME43ANNAA VFD13AME43AFNAA VFD13AME43ANSAA VFD13AME43AFSAA		34.54
	Class T JJS-35 600 V _{AC}	
VFD17AME43ANNAA VFD17AME43AFNAA VFD17AME43ANSAA VFD17AME43AFSAA	45.1	
	Class T JJS-45 600 V _{AC}	

表 7-9

7-4 AC / DC 電抗器

AC 輸入電抗器

變頻器輸入側加裝交流電抗器可以增加線路阻抗、改善功率因數、降低輸入電流、增加系統容量及降低變頻器產生的諧波干擾。此外降低來自電源端的瞬間電壓或電流突波，保護變頻器也是其主要功能之一，例如：當主電源容量大於 500 kVA，或者會切換進相電容時，產生的瞬間峰值電壓及電流會破壞變頻器內部電路，在變頻器輸入側加裝交流電抗器可抑制突波保護變頻器。

安裝方式

AC輸入電抗器串接安裝於市電電源與變頻器三相輸入側R S T之間。如下安裝示意圖所示：

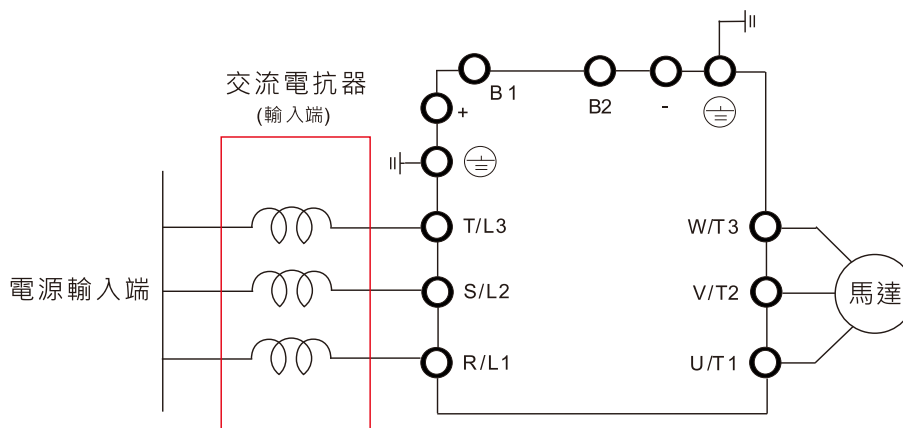


圖 7-4

AC 輸出電抗器

變頻器在輸出長導線的應用情況下，常會伴隨發生GF (Ground Fault)、OC (Over Current) 和馬達過電壓 (Voltage Overshoot)，其中前兩項會造成變頻器因本身的保護機制而跳出錯誤，而過電壓則會對馬達絕緣產生破壞。

由於輸出線長過長造成對地雜散電容過大而三相輸出共模電流變大，並且長導線的反射波使馬達端的 dv/dt 及端電壓過高。在變頻器輸出端加上電抗器增加高頻阻抗降低 dv/dt 及端電壓，進而保護馬達。

安裝方式

AC輸出電抗器串接安裝於市電電源與變頻器三相輸出側U V W間。如下安裝示意圖所示：

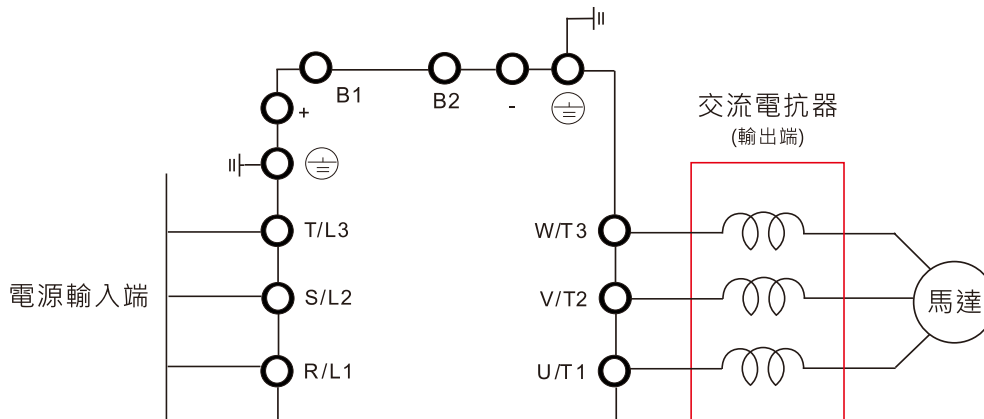


圖 7-5

DC 電抗器

變頻器輸入側加裝直流電抗器可以增加線路阻抗、改善功率因數、降低輸入電流、增加系統容量及降低變頻器產生的諧波干擾。此外，直流電抗器可以穩定變頻器的直流側電壓。相較於交流電抗器，其優點是尺寸較小、價格較低且壓降較低（功率消耗較低）。

安裝方式

直流電抗器安裝於端子+1 及+2 之間，安裝前須將短路片移除。如下安裝示意圖所示：

※註：115V 機種無直流電抗器

提供單相 / 三相電源輸入

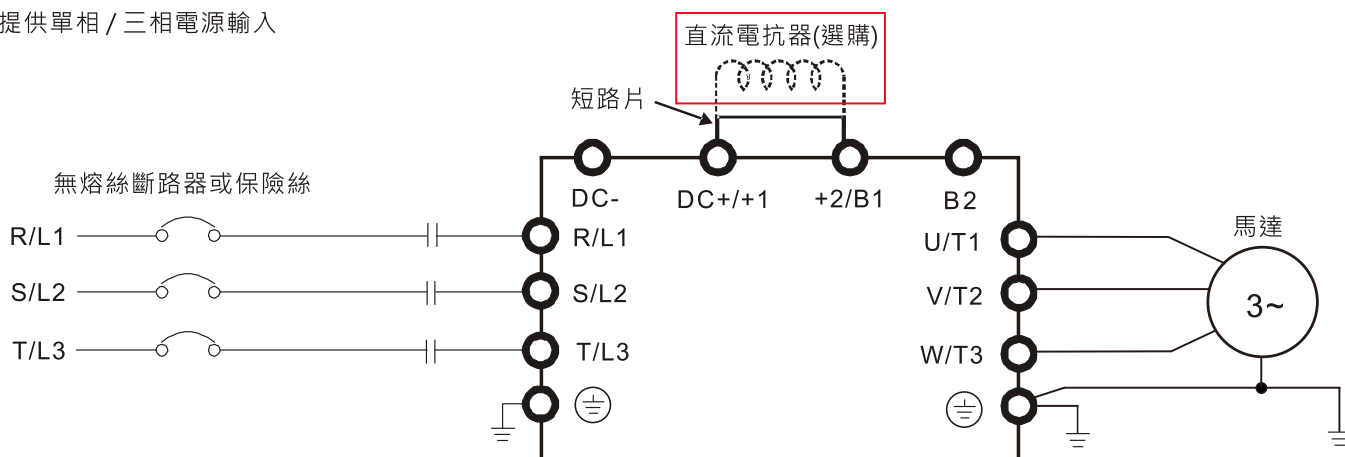


圖 7-6

適配電抗器選型表

115V · 50~60 Hz / 單相 — 一般負載

機種	額定電流 (Arms)	飽和電流 (Arms)	輸入 / DC 電抗器 (mH)	輸入 / DC 電抗器 台達料號	輸出電抗器 (mH)	輸出電抗器 台達料號
VFD1A6ME11ANNAA VFD1A6ME11ANSAA	1.8	2.7	3.66	DR008D0366	2.54	DR005L0254
VFD2A5ME11ANNAA VFD2A5ME11ANSAA	2.7	4.05	2.66	DR011D0266	2.54	DR005L0254
VFD4A8ME11ANNAA VFD4A8ME11ANSAA	5.5	8.25	1.17	DR025D0117	1.59	DR008L0159

表 7-10

115V · 50~60 Hz / 單相 — 重載

機種	額定電流 (Arms)	飽和電流 (Arms)	輸入 / DC 電抗器 (mH)	輸入 / DC 電抗器 台達料號	輸出電抗器 (mH)	輸出電抗器 台達料號
VFD1A6ME11ANSAA VFD1A6ME11ENSAA	1.6	3.2	3.66	DR008D0366	2.54	DR005L0254
VFD2A5ME11ANSAA VFD2A5ME11ENSAA	2.5	5	2.66	DR011D0266	2.54	DR005L0254
VFD4A8ME11ANSAA VFD4A8ME11ENSAA	5	9.6	1.17	DR025D0117	2.54	DR005L0254

表 7-11

230V · 50~60 Hz / 單相 — 一般負載

機種	額定電流 (Arms)	飽和電流 (Arms)	輸入 / DC 電抗器 (mH)	輸入 / DC 電抗器 台達料號	輸出電抗器 (mH)	輸出電抗器 台達料號
VFD0A8ME21ANNAA VFD0A8ME21AFNAA VFD0A8ME21ANSAA VFD0A8ME21AFSAA	1	1.5	5.857	DR005D0585	2.54	DR005L0254
VFD1A6ME21ANNAA VFD1A6ME21AFNAA VFD1A6ME21ANSAA VFD1A6ME21AFSAA	1.8	2.7	5.857	DR005D0585	2.54	DR005L0254
VFD2A8ME21ANNAA VFD2A8ME21AFNAA VFD2A8ME21ANSAA VFD2A8ME21AFSAA	3.2	4.8	3.66	DR008D0366	2.54	DR005L0254
VFD4A8ME21ANNAA VFD4A8ME21AFNAA VFD4A8ME21ANSAA VFD4A8ME21AFSAA	5	7.5	2.66	DR011D0266	2.54	DR005L0254
VFD7A5ME21ANNAA VFD7A5ME21AFNAA VFD7A5ME21ANSAA VFD7A5ME21AFSAA	8.5	12.75	1.72	DR017D0172	1.15	DR011L0115
VFD11AME21ANNAA VFD11AME21AFNAA VFD11AME21ANSAA VFD11AME21AFSAA	12.5	18.75	1.17	DR025D0117	0.746	DR017LP746

表 7-12

230V · 50~60 Hz / 單相 — 重載

機種	額定電流 (Arms)	飽和電流 (Arms)	輸入 / DC 電抗器 (mH)	輸入 / DC 電抗器 台達料號	輸出電抗器 (mH)	輸出電抗器 台達料號
VFD0A8ME21ANNAA VFD0A8ME21AFNAA VFD0A8ME21ANSAA VFD0A8ME21AFSAA	0.8	1.6	5.857	DR005D0585	2.54	DR005L0254
VFD1A6ME21ANNAA VFD1A6ME21AFNAA VFD1A6ME21ANSAA VFD1A6ME21AFSAA	1.6	3.2	5.857	DR005D0585	2.54	DR005L0254
VFD2A8ME21ANNAA VFD2A8ME21AFNAA VFD2A8ME21ANSAA VFD2A8ME21AFSAA	2.8	5.6	3.66	DR008D0366	2.54	DR005L0254
VFD4A8ME21ANNAA VFD4A8ME21AFNAA VFD4A8ME21ANSAA VFD4A8ME21AFSAA	4.8	9.6	2.66	DR011D0266	2.54	DR005L0254
VFD7A5ME21ANNAA VFD7A5ME21AFNAA VFD7A5ME21ANSAA VFD7A5ME21AFSAA	7.5	15	1.72	DR017D0172	1.59	DR008L0159
VFD11AME21ANNAA VFD11AME21AFNAA VFD11AME21ANSAA VFD11AME21AFSAA	11	22	1.17	DR025D0117	1.15	DR011L0115

表 7-13

230V · 50~60 Hz / 三相 — 一般負載

機種	額定電流 (Arms)	飽和電流 (Arms)	輸入 / 輸出 電抗器 (mH)	輸入電抗器 台達料號	輸出電抗器 台達料號	DC 電抗 器(mH)	DC 電抗器 台達料號
VFD0A8ME23ANNAA VFD0A8ME23ANSAA	1	1.5	2.536	DR005A0254	DR005L0254	5.857	DR005D0585
VFD1A6ME23ANNAA VFD1A6ME23ANSAA	1.8	2.7	2.536	DR005A0254	DR005L0254	5.857	DR005D0585
VFD2A8ME23ANNAA VFD2A8ME23ANSAA	3.2	4.8	2.536	DR005A0254	DR005L0254	5.857	DR005D0585
VFD4A8ME23ANNAA VFD4A8ME23ANSAA	5	7.5	2.536	DR005A0254	DR005L0254	5.857	DR005D0585
VFD7A5ME23ANNAA VFD7A5ME23ANSAA	8	12	1.585	DR008A0159	DR008L0159	3.66	DR008D0366
VFD11AME23ANNAA VFD11AME23ANSAA	12.5	18.75	0.746	DR017AP746	DR017LP746	2.662	DR011D0266
VFD17AME23ANNAA VFD17AME23ANSAA	19.5	29.25	0.507	DR025AP507	DR025LP507	1.722	DR017D0172
VFD25AME23ANNAA VFD25AME23ANSAA	27	40.5	0.32	DR033AP320	DR033LP320	1.172	DR025D0117

表 7-14

230V · 50~60 Hz / 三相 — 重載

機種	額定電流 (Arms)	飽和電流 (Arms)	輸入 / 輸出 電抗器 (mH)	輸入電抗器 台達料號	輸出電抗器 台達料號	DC 電抗 器(mH)	DC 電抗器 台達料號
VFD0A8ME23ANNAA VFD0A8ME23ANSAA	0.8	1.6	2.536	DR005A0254	DR005L0254	5.857	DR005D0585
VFD1A6ME23ANNAA VFD1A6ME23ANSAA	1.6	3.2	2.536	DR005A0254	DR005L0254	5.857	DR005D0585
VFD2A8ME23ANNAA VFD2A8ME23ANSAA	2.8	5.6	2.536	DR005A0254	DR005L0254	5.857	DR005D0585
VFD4A8ME23ANNAA VFD4A8ME23ANSAA	4.8	9.6	2.536	DR005A0254	DR005L0254	5.857	DR005D0585
VFD7A5ME23ANNAA VFD7A5ME23ANSAA	7.5	15	1.585	DR008A0159	DR008L0159	3.66	DR008D0366
VFD11AME23ANNAA VFD11AME23ANSAA	11	22	1.152	DR011A0115	DR011L0115	2.662	DR011D0266
VFD17AME23ANNAA VFD17AME23ANSAA	17	34	0.746	DR017AP746	DR017LP746	1.722	DR017D0172
VFD25AME23ANNAA VFD25AME23ANSAA	25	50	0.507	DR025AP507	DR025LP507	1.172	DR025D0117

表 7-15

460V · 50~60 Hz / 三相 — 一般負載

機種	額定電流 (Arms)	飽和電流 (Arms)	輸入 / 輸出 電抗器 (mH)	輸入電抗器 台達料號	輸出電抗器 台達料號	DC 電抗 器(mH)	DC 電抗器 台達料號
VFD1A5ME43ANNAA VFD1A5ME43AFNAA VFD1A5ME43ANSAA VFD1A5ME43AFSAA	1.8	2.7	8.102	DR003A0810	DR003L0810	18.709	DR003D1870
VFD2A7ME43ANNAA VFD2A7ME43AFNAA VFD2A7ME43ANSAA VFD2A7ME43AFSAA	3	4.5	6.077	DR004A0607	DR004L0607	18.709	DR003D1870
VFD4A2ME43ANNAA VFD4A2ME43AFNAA VFD4A2ME43ANSAA VFD4A2ME43AFSAA	4.6	6.9	4.05	DR006A0405	DR006L0405	14.031	DR004D1403
VFD5A5ME43ANNAA VFD5A5ME43AFNAA VFD5A5ME43ANSAA VFD5A5ME43AFSAA	6.5	9.75	2.7	DR009A0270	DR009L0270	9.355	DR006D0935
VFD7A3ME43ANNAA VFD7A3ME43AFNAA VFD7A3ME43ANSAA VFD7A3ME43AFSAA	8.9	13.35	2.7	DR009A0270	DR009L0270	6.236	DR009D0623
VFD9A0ME43ANNAA VFD9A0ME43AFNAA VFD9A0ME43ANSAA VFD9A0ME43AFSAA	10.5	15.75	2.315	DR010A0231	DR010L0231	5.345	DR010D0534
VFD13AME43ANNAA VFD13AME43AFNAA VFD13AME43ANSAA VFD13AME43AFSAA	15.7	23.55	1.174	DR018A0117	DR018L0117	3.119	DR018D0311
VFD17AME43ANNAA VFD17AME43AFNAA VFD17AME43ANSAA VFD17AME43AFSAA	20.5	30.75	0.881	DR024AP881	DR024LP881	3.119	DR018D0311

表 7-16

460V · 50~60 Hz / 三相 — 重載

機種	額定電流 (Arms)	飽和電流 (Arms)	輸入 / 輸出 電抗器 (mH)	輸入電抗器 台達料號	輸出電抗器 台達料號	DC 電抗 器(mH)	DC 電抗器 台達料號
VFD1A5ME43ANNAA VFD1A5ME43AFNAA VFD1A5ME43ANSAA VFD1A5ME43AFSAA	1.5	3	8.102	DR003A0810	DR003L0810	18.709	DR003D1870
VFD2A7ME43ANNAA VFD2A7ME43AFNAA VFD2A7ME43ANSAA VFD2A7ME43AFSAA	2.7	5.4	8.102	DR003A0810	DR003L0810	18.709	DR003D1870
VFD4A2ME43ANNAA VFD4A2ME43AFNAA VFD4A2ME43ANSAA VFD4A2ME43AFSAA	4.2	8.4	6.077	DR004A0607	DR004L0607	14.031	DR004D1403
VFD5A5ME43ANNAA VFD5A5ME43AFNAA VFD5A5ME43ANSAA VFD5A5ME43AFSAA	5.5	11	4.05	DR006A0405	DR006L0405	9.355	DR006D0935
VFD7A3ME43ANNAA VFD7A3ME43AFNAA VFD7A3ME43ANSAA VFD7A3ME43AFSAA	8.1	16.2	2.7	DR009A0270	DR009L0270	6.236	DR009D0623

機種	額定電流 (Arms)	飽和電流 (Arms)	輸入 / 輸出 電抗器 (mH)	輸入電抗器 台達料號	輸出電抗器 台達料號	DC 電抗 器(mH)	DC 電抗器 台達料號
VFD9A0ME43ANNAA VFD9A0ME43AFNAA VFD9A0ME43ANSAA VFD9A0ME43AFSAA	9	18	2.7	DR009A0270	DR009L0270	6.236	DR009D0623
VFD13AME43ANNAA VFD13AME43AFNAA VFD13AME43ANSAA VFD13AME43AFSAA	13	26	1.174	DR018A0117	DR018L0117	4.677	DR012D0467
VFD17AME43ANNAA VFD17AME43AFNAA VFD17AME43ANSAA VFD17AME43AFSAA	17	34	1.174	DR018A0117	DR018L0117	3.119	DR018D0311

表 7-17

下表為台達變頻器與搭配 AC / DC 電抗器使用後 THDi 的規格：

電流 諧波	無內建 DC 電抗器機種				內建 DC 電抗器機種		
	無加裝 AC / DC 電抗器	外加 3%輸入 AC 電抗器	外加 5%輸入 AC 電抗器	外加 4% DC 電抗器	無加裝輸入電抗 器 AC 電抗器	外加 3%輸入 AC 電抗器	外加 5%輸入 AC 電抗器
5th	73.3%	38.5%	30.8%	25.5%	31.16%	27.01%	25.5%
7th	52.74%	15.3%	9.4%	18.6%	23.18%	9.54%	8.75%
11th	7.28%	7.1%	6.13%	7.14%	8.6%	4.5%	4.2%
13th	0.4%	3.75%	3.15%	0.48%	7.9%	0.22%	0.17%
THDi	91%	43.6%	34.33%	38.2%	42.28%	30.5%	28.4%
備註	1. THDi 會因為裝設條件與環境的不同 (如：纜線、馬達) 而有些微的差異。 2. 此數據是假定前端有約 0.8%市電阻抗的條件，實際的 THDi 會因裝設條件與環境的不同 (例：纜線、馬達) 而有些微的差異。						

表 7-18

電抗器尺寸與規格

AC 輸入電抗器尺寸及規格：

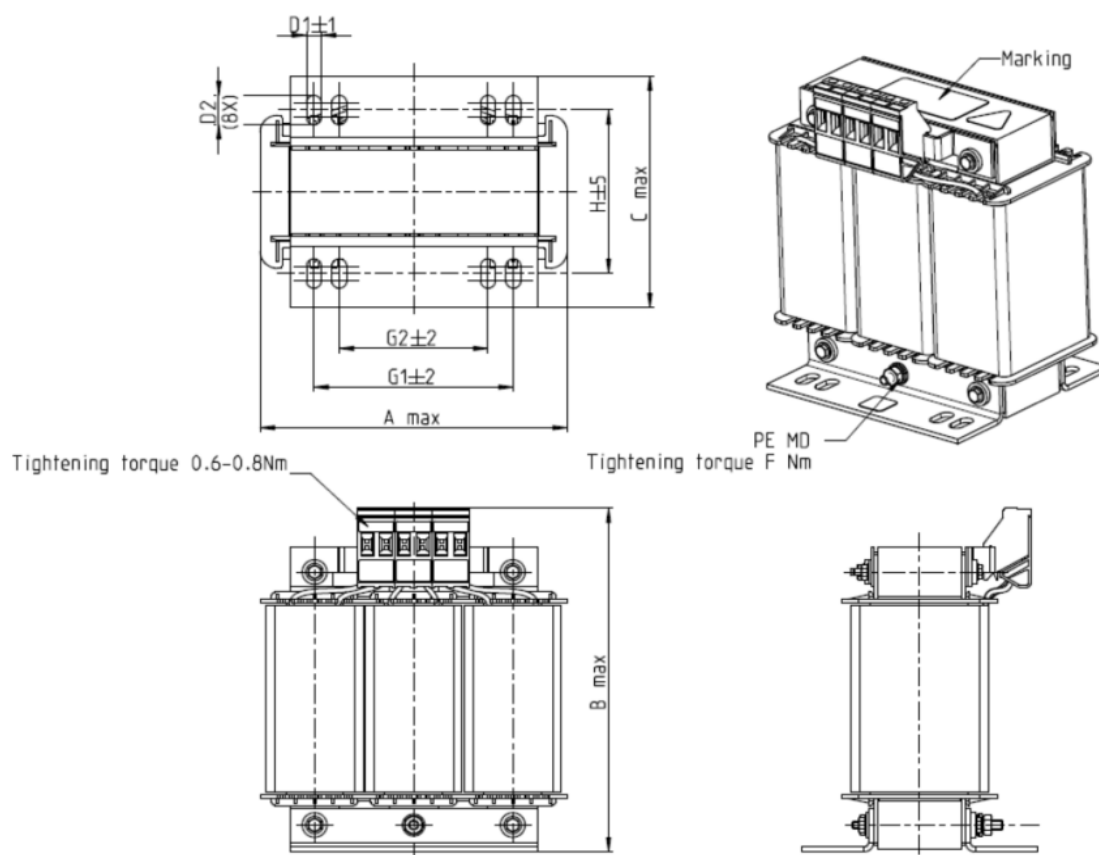


圖 7-7

單位：mm

輸入電抗器 台達料號	A	B	C	D1*D2	E	G1	G2	PE D
DR005A0254	100	115	65	6*9	45	60	40	M4
DR008A0159	100	115	65	6*9	45	60	40	M4
DR011A0115	130	135	95	6*12	60	80.5	60	M4
DR017AP746	130	135	100	6*12	65	80.5	60	M4

表 7-19

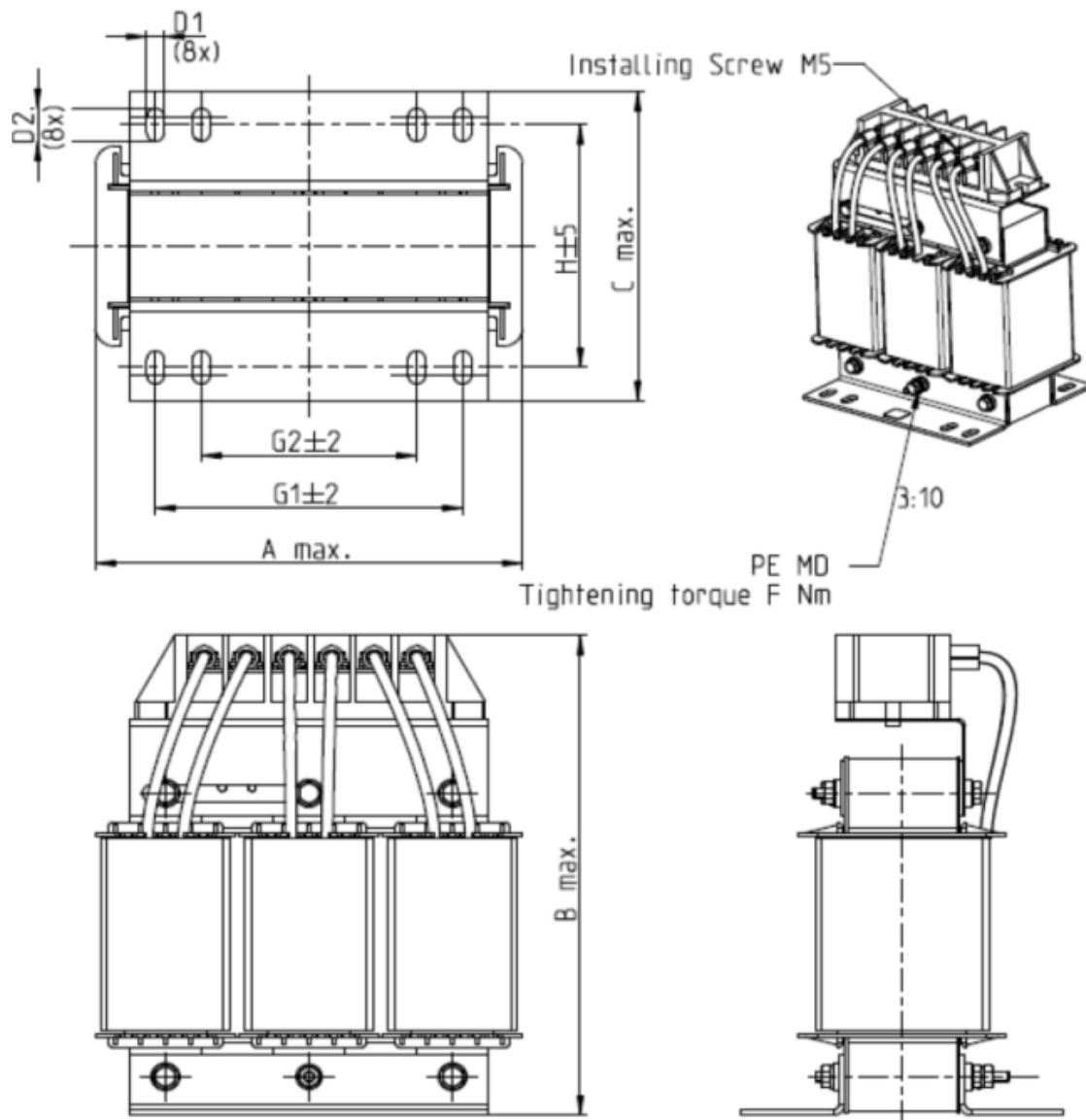


圖 7-8

單位：mm

輸入電抗器 台達料號	A	B	C	D1*D2	H	G1	G2	PE D
DR025AP507	130	195	100	6*12	65	80.5	60	M4

表 7-20

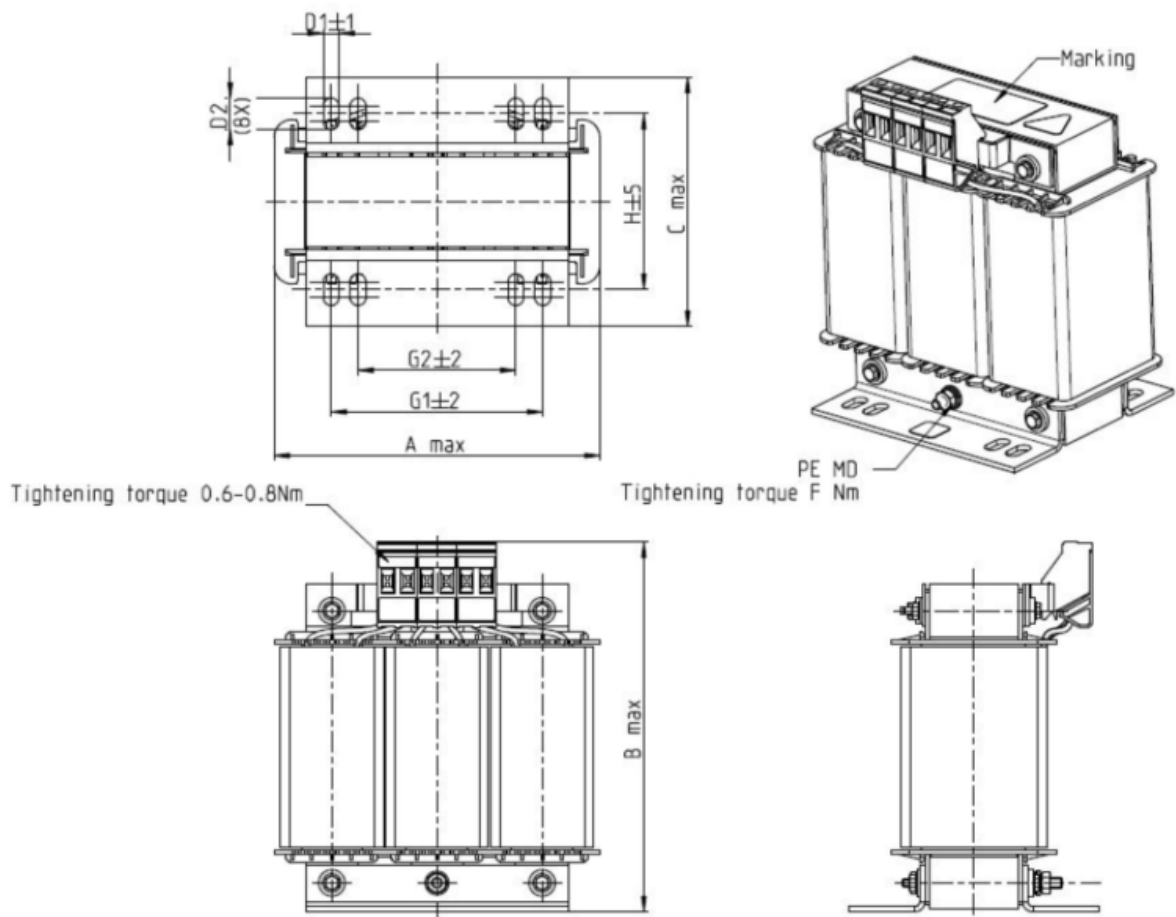


圖 7-9

單位：mm

輸入電抗器 台達料號	A	B	C	D1*D2	H	G1	G2	PE D
DR003A0810	100	125	65	6*9	43	60	40	M4
DR004A0607	100	125	65	6*9	43	60	40	M4
DR006A0405	130	15	95	6*12	60	80.5	60	M4
DR009A0270	160	160	105	6*12	75	107	75	M4
DR010A0231	160	160	115	6*12	90	107	75	M4
DR012A0202	160	160	115	6*12	90	107	75	M4
DR018A0117	160	160	115	6*12	90	107	75	M4

表 7-21

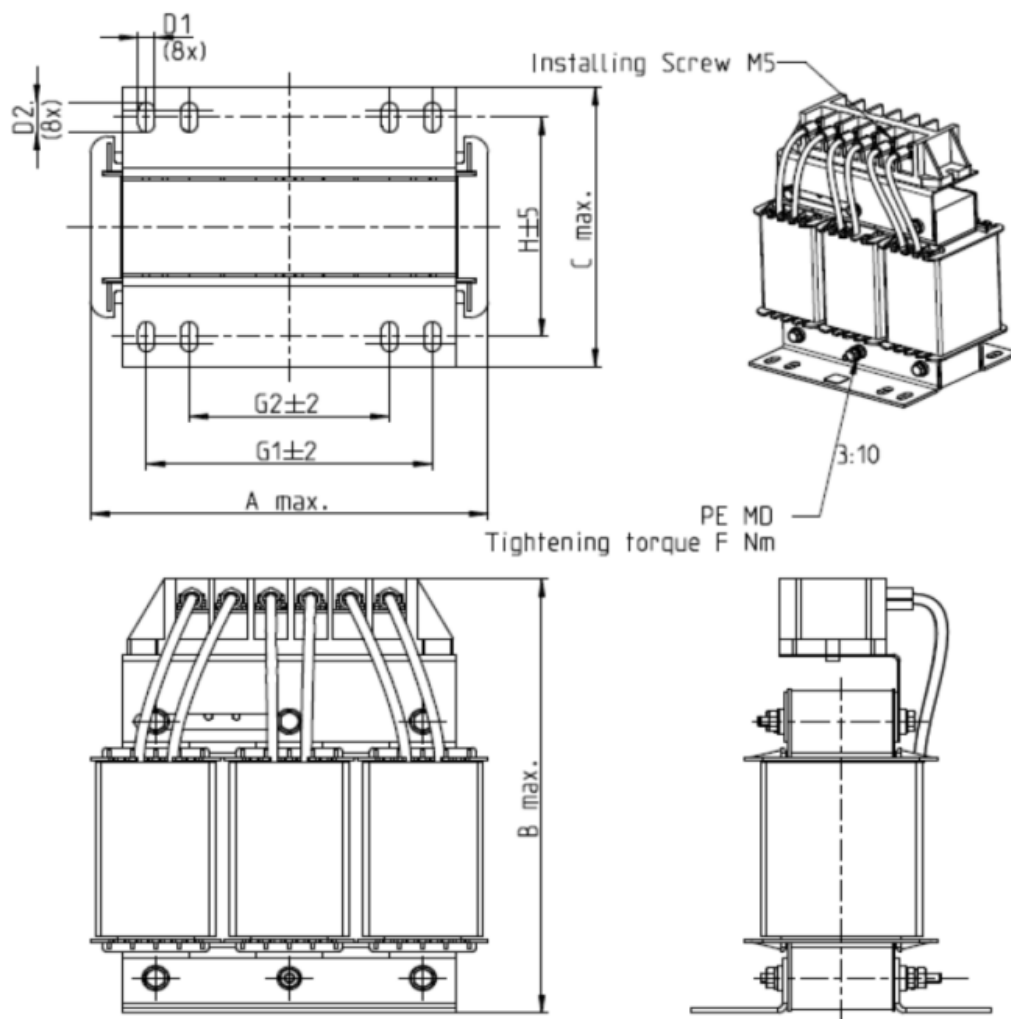


圖 7-10

單位：mm

輸入電抗器 台達料號	A	B	C	D1*D2	H	G1	G2	PE D
DR024AP881	160	175	115	6*12	90	107	75	M4

表 7-22

AC 輸出電抗器尺寸及規格：

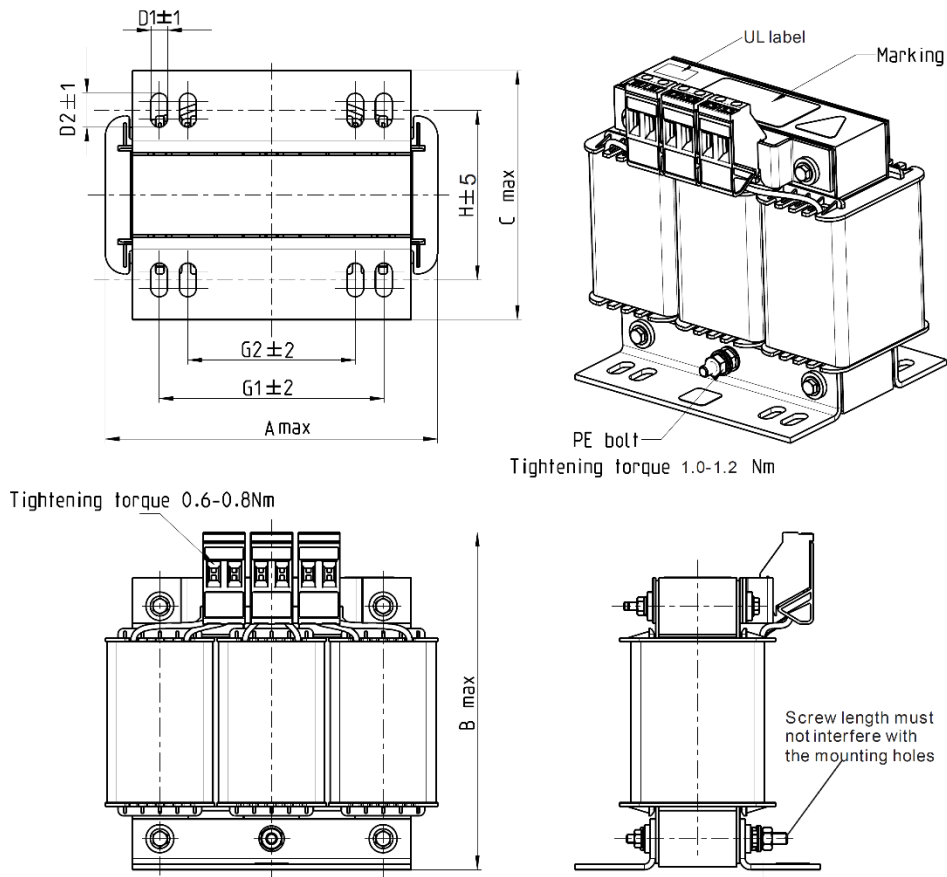


圖 7-11

單位：mm

輸出電抗器 台達料號	A	B	C	D1*D2	E	G1	G2	PE D
DR005L0254	96	110	70	6*9	42	60	40	M4
DR008L0159	120	135	96	6*12	60	80.5	60	M4
DR011L0115	120	135	96	6*12	60	80.5	60	M4
DR017LP746	120	135	105	6*12	65	80.5	60	M4
DR025LP507	150	160	120	6*12	88	107	75	M4

表 7-23

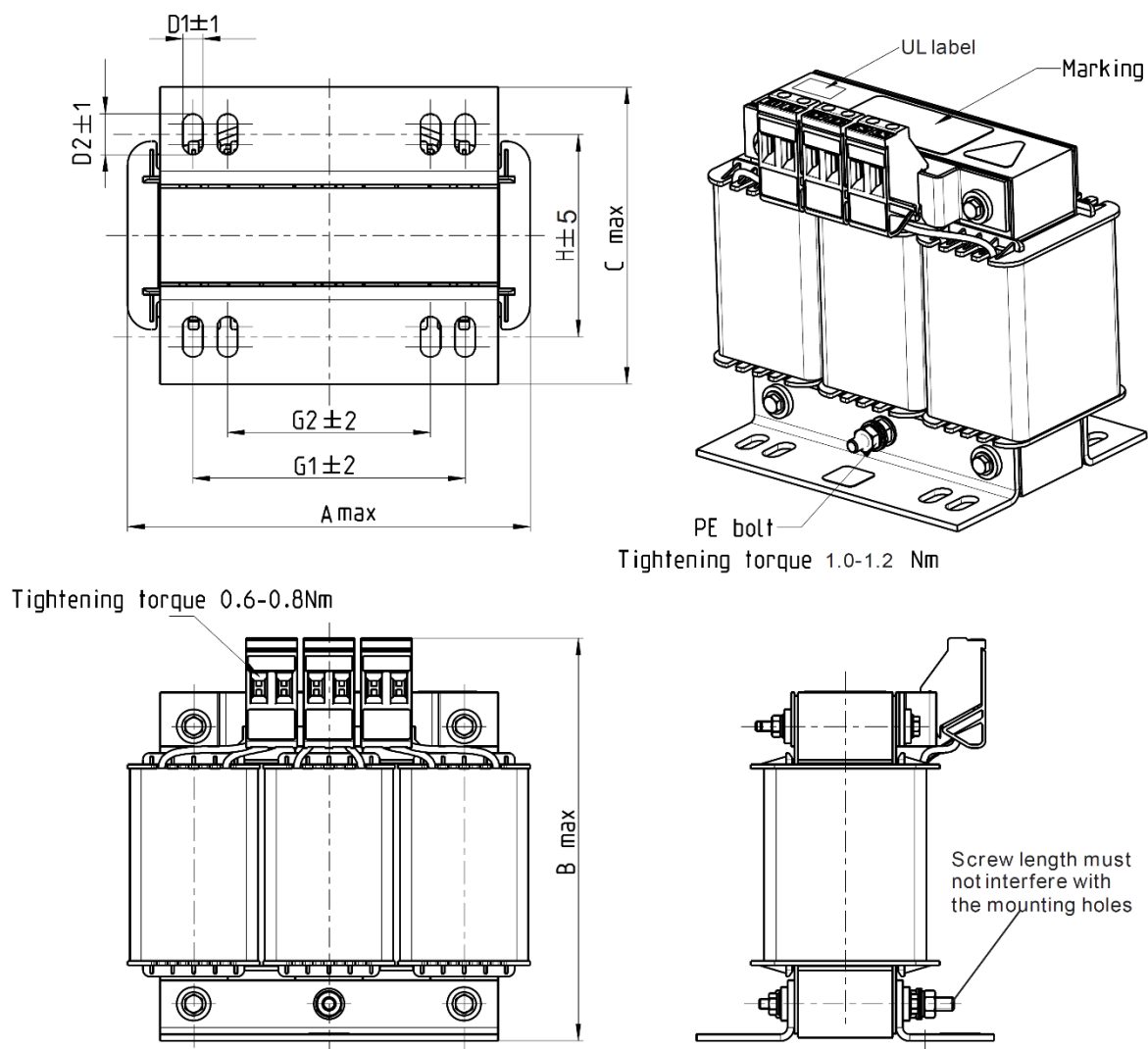


圖 7-12

單位：mm

輸出電抗器 台達料號	A	B	C	D1*D2	H	G1	G2	PE D
DR003L0810	96	115	65	6*9	42	60	40	M4
DR004L0607	120	135	95	6*12	60	80.5	60	M4
DR006L0405	120	135	95	6*12	60	80.5	60	M4
DR009L0270	150	160	100	6*12	74	107	75	M4
DR010L0231	150	160	115	6*12	88	107	75	M4
DR012L0202	150	160	115	6*12	88	107	75	M4
DR018L0117	150	160	115	6*12	88	107	75	M4
DR024LP881	150	160	115	6*12	88	107	75	M4

表 7-24

DC 電抗器電抗器尺寸及規格：

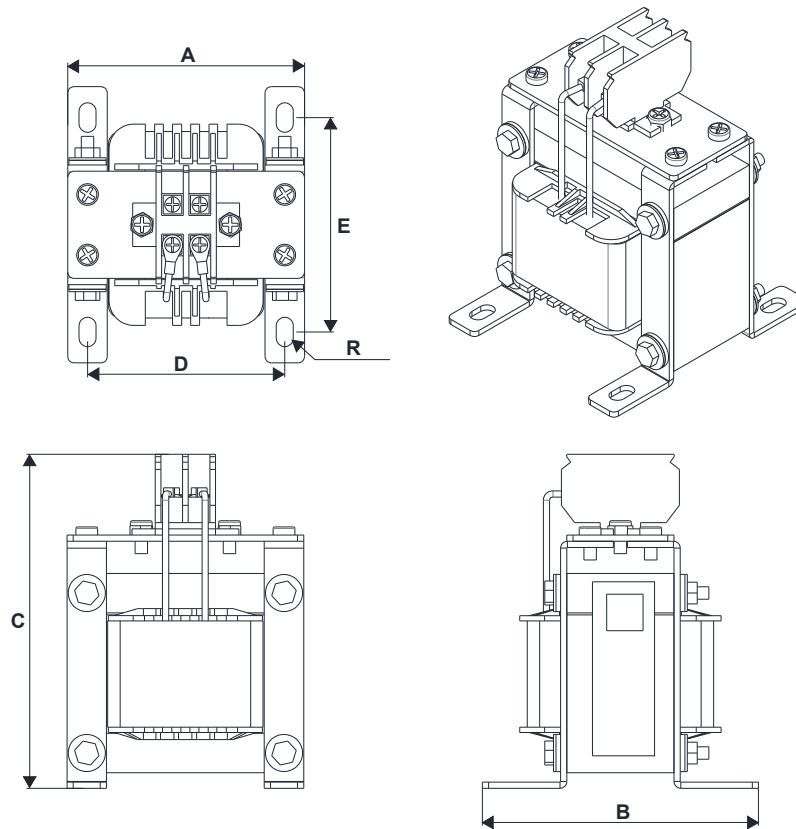


圖 7-13

DC 電抗器 台達料號	額定電流 (Arms)	飽和電流 (Arms)	DC 電抗器 (mH)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	R (mm)
DR005D0585	5	8.64	5.857	79	78	112	64±2	56±2	9.5*5.5
DR008D0366	8	12.78	3.660	79	78	112	64±2	56±2	9.5*5.5
DR011D0266	11	18	2.662	79	92	112	64±2	69.5±2	9.5*5.5
DR017D0172	17	28.8	1.722	79	112	112	64±2	89.5±2	9.5*5.5
DR025D0117	25	43.2	1.172	99	105	128	79±2	82.5±2	9.5*5.5
DR033DP851	33	55.8	0.851	117	110	156	95±2	87±2	10*6.5
DR049DP574	49	84.6	0.574	117	120	157	95±2	97±2	10*6.5
DR065DP432	65	111.6	0.432	117	140	157	95±2	116.5±2	10*6.5
DR003D1870	3	5.22	18.709	79	78	112	64±2	56±2	9.5*5.5
DR004D1403	4	6.84	14.031	79	92	112	64±2	69.5±2	9.5*5.5
DR006D0935	6	10.26	9.355	79	92	112	64±2	69.5±2	9.5*5.5
DR009D0623	9	14.58	6.236	79	112	112	64±2	89.5±2	9.5*5.5
DR010D0534	10.5	17.1	5.345	99	93	128	79±2	70±2	9.5*5.5
DR012D0467	12	19.8	4.677	99	105	128	79±2	82.5±2	9.5*5.5
DR018D0311	18	30.6	3.119	117	110	144	95±2	87±2	10*6.5
DR024D0233	24	41.4	2.338	117	120	144	95±2	97±2	10*6.5
DR032D0175	32	54	1.754	117	140	157	95±2	116.5±2	10*6.5
DR038D0147	38	64.8	1.477	136	135	172	111±2	112±2	10*6.5
DR045D0124	45	77.4	1.247	136	135	173	111±2	112±2	10*6.5

表 7-25

馬達配線長度

1. 漏電流對馬達的影響以及對策

若配線長度很長的話，在電線間的雜散電容會增加而導致漏電流的產生。它將啟動過電流保護，增加漏電流或不保證電流顯示的正確性。最壞的情況則是變頻器會損壞。若一台變頻器連接超過一台馬達，配線長度應該是所有配線至馬達的長度總和。

驅動460V機種的馬達，若一個積熱電驛被安裝於變頻器與馬達間以保護馬達過熱，積熱電驛可能故障，即使線長短於50公尺。於此情形下，應加一個輸出電抗器（選購）或降低載波頻率（使用參數00-17）。

2. 湧浪電壓對馬達的影響以及對策

當馬達由變頻器PWM驅動時，馬達線圈比較容易因變頻器功率晶體切換產生的湧浪電壓 (dv/dt) 而有不良影響。若馬達的電纜線特別長時（尤其是460V機種的變頻器），湧浪電壓 (dv/dt) 會造成馬達絕緣劣化及損壞軸承。為了避免此現象發生，請依以下建議使用：

- (1) 使用絕緣較高的馬達
- (2) 變頻器與馬達間的配線長度減至建議值
- (3) 變頻器加裝輸出電抗器（選購）

以下各表中馬達屏蔽電纜線長，參照規範 IEC 60034-17，適用於額定電壓為 500 V_{AC} 以下，峰對峰電壓絕緣等級 1.35 kV (含) 以上的馬達配置

115V_單相 變頻器型號	一般負載 額定電流 (Arms)	無安裝輸出 AC 電抗器		安裝輸出 AC 電抗器	
		屏蔽電纜線 (meter)	非屏蔽電纜線 (meter)	屏蔽電纜線 (meter)	非屏蔽電纜線 (meter)
VFD0A8ME11ANNAA VFD0A8ME11ANSAA	1	50	75	75	115
VFD1A6ME11ANNAA VFD1A6ME11ANSAA	1.8				
VFD2A5ME11ANNAA VFD2A5ME11ANSAA	2.7				
VFD4A8ME11ANNAA VFD4A8ME11ANSAA	5.5				

表 7-26

230V_單相 變頻器型號	一般負載 額定電流 (Arms)	無安裝輸出 AC 電抗器		安裝輸出 AC 電抗器	
		屏蔽電纜線 (meter)	非屏蔽電纜線 (meter)	屏蔽電纜線 (meter)	非屏蔽電纜線 (meter)
VFD0A8ME21ANNAA VFD0A8ME21AFNAA VFD0A8ME21ANSAA VFD0A8ME21AFSAA	1	50	75	75	115
VFD1A6ME21ANNAA VFD1A6ME21AFNAA VFD1A6ME21ANSAA VFD1A6ME21AFSAA	1.8				
VFD2A8ME21ANNAA VFD2A8ME21AFNAA VFD2A8ME21ANSAA VFD2A8ME21AFSAA	3.2	50	75	75	115

230V_單相 變頻器型號	一般負載 額定電流 (Arms)	無安裝輸出 AC 電抗器		安裝輸出 AC 電抗器	
		屏蔽電纜線 (meter)	非屏蔽電纜線 (meter)	屏蔽電纜線 (meter)	非屏蔽電纜線 (meter)
VFD4A8ME21ANNAA VFD4A8ME21AFNAA VFD4A8ME21ANSAA VFD4A8ME21AFSAA	5				
VFD7A5ME21ANNAA VFD7A5ME21AFNAA VFD7A5ME21ANSAA VFD7A5ME21AFSAA	8.5	50	75	75	115
VFD11AME21ANNAA VFD11AME21AFNAA VFD11AME21ANSAA VFD11AME21AFSAA	12.5				

表 7-27

230V_三相 變頻器型號	一般負載 額定電流 (Arms)	無安裝輸出 AC 電抗器		安裝輸出 AC 電抗器	
		屏蔽電纜線 (meter)	非屏蔽電纜線 (meter)	屏蔽電纜線 (meter)	非屏蔽電纜線 (meter)
VFD0A8ME23ANNAA VFD0A8ME23ANSAA	1				
VFD1A6ME23ANNAA VFD1A6ME23ANSAA	1.8				
VFD2A8ME23ANNAA VFD2A8ME23ANSAA	3.2				
VFD4A8ME23ANNAA VFD4A8ME23ANSAA	5	50	75	75	115
VFD7A5ME23ANNAA VFD7A5ME23ANSAA	8				
VFD11AME23ANNAA VFD11AME23ANSAA	12.5				
VFD17AME23ANNAA VFD17AME23ANSAA	19.5				
VFD25AME23ANNAA VFD25AME23ANSAA	27				

表 7-28

460V_三相 變頻器型號	一般負載 額定電流 (Arms)	無安裝輸出 AC 電抗器		安裝輸出 AC 電抗器	
		屏蔽電纜線 (meter)	非屏蔽電纜線 (meter)	屏蔽電纜線 (meter)	非屏蔽電纜線 (meter)
VFD1A5ME43ANNAA VFD1A5ME43AFNAA VFD1A5ME43ANSAA VFD1A5ME43AFSAA	1.8				
VFD2A7ME43ANNAA VFD2A7ME43AFNAA VFD2A7ME43ANSAA VFD2A7ME43AFSAA	3	35	50	50	90
VFD4A2ME43ANNAA VFD4A2ME43AFNAA VFD4A2ME43ANSAA VFD4A2ME43AFSAA	4.6				

460V_三相 變頻器型號	一般負載 額定電流 (Arms)	無安裝輸出 AC 電抗器		安裝輸出 AC 電抗器	
		屏蔽電纜線 (meter)	非屏蔽電纜線 (meter)	屏蔽電纜線 (meter)	非屏蔽電纜線 (meter)
VFD5A5ME43ANNAA VFD5A5ME43AFNAA VFD5A5ME43ANSAA VFD5A5ME43AFSAA	6.5				
VFD9A0ME43ANNAA VFD9A0ME43AFNAA VFD9A0ME43ANSAA VFD9A0ME43AFSAA	10.5	50	75	75	115
VFD13AME43ANNAA VFD13AME43AFNAA VFD13AME43ANSAA VFD13AME43AFSAA	15.7				
VFD17AME43ANNAA VFD17AME43AFNAA VFD17AME43ANSAA VFD17AME43AFSAA	20.5	100	150	150	225

表 7-29

7-5 零相電抗器

在輸入或輸出側加裝零相電抗器也是降低干擾的一種方式。台達推出兩種型式零相電抗器解決干擾問題。

1. 有鎖附機構殼機種

使用在動力輸入 / 輸出線上的零相電抗器，可承受的負載電流大，因此同時也可以應用在較高的頻段內。另也可透過增加匝數的方式來獲得高阻抗能力。

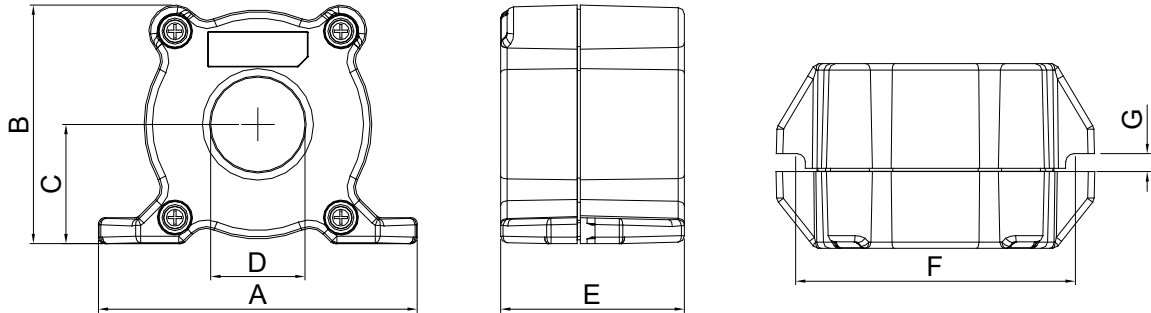


圖 7-14

單位：mm

型號	A	B	C	D	E	F	G(Ø)	用途
RF008X00A	99	73	36.5	29	56.5	86	5.5	馬達線

表 7-30

2. 無鎖附機構殼

採用 VAC 研製生產的超微晶材料鐵芯具有以下的高性能特性：很高的初始磁導率、很高的飽和磁感應強度、低的鐵損及優秀的溫度特性。若不需鎖附功能，建議選配此型。

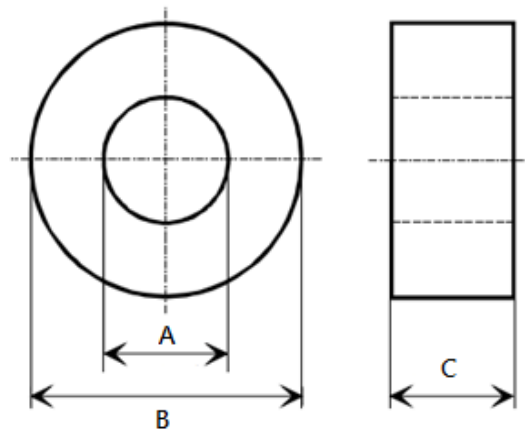


圖 7-15

單位：mm

型號	A	B	C	用途
T60006L2040W453	22.5	43.1	18.5	馬達線
T60006L2050W565	36.3	53.5	23.4	馬達線
T60004L2016W620	10.7	17.8	8.0	訊號線
T60004L2025W622	17.5	27.3	12.3	訊號線

表 7-31

安裝方式

安裝時請至少穿過一個以上的零相電抗器，選用適合的纜線種類，耐壓、耐流、絕緣等級及線徑粗細，亦即纜線必須適合穿過零相電抗器，配線時請勿穿過地線，只須穿過馬達線及電源線。若使用較長馬達輸出線時，安裝零相電抗器可有效降低輸出端干擾，另外，由於長線長漏電流過大，可能會引發零相電抗器溫度增加的情形，使用上須特別注意。安裝時，零相電抗器盡量靠近變頻器輸出側。下方單匝零相電抗器安裝示意圖，如線徑足以繞多匝，亦可如零相電抗器多匝安裝示意圖所示，繞多匝抑制雜訊的效果越佳。

單匝安裝示意圖

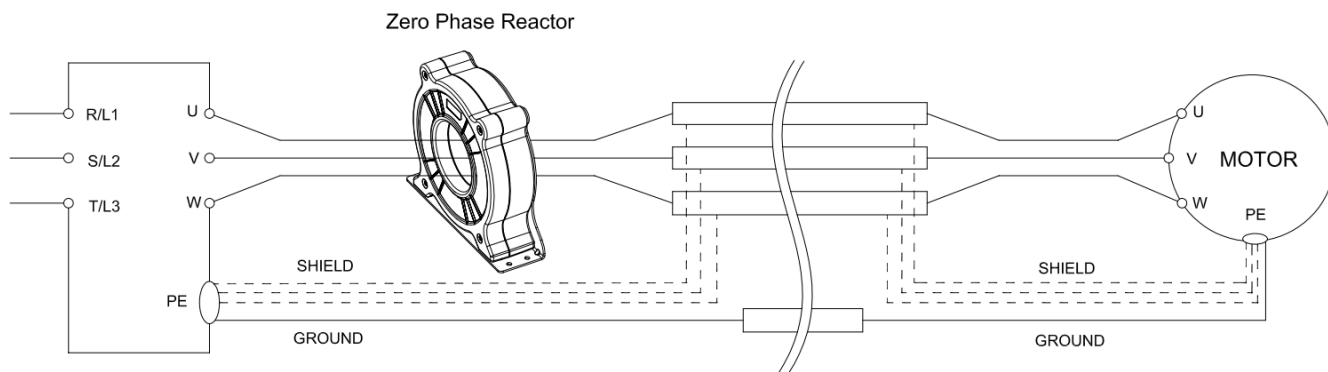


圖 7-16

多匝安裝示意圖

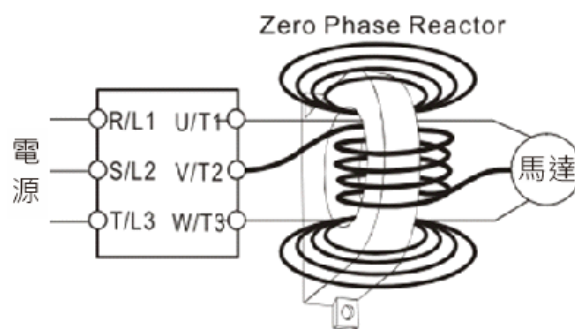


圖 7-17

安裝注意事項

將零相電抗器安裝在變頻器的輸出端子 (U、V、W)，在安裝了零相電抗器後，它能夠降低變頻器的配線所發出的電磁輻射及承載應力，一部變頻器所需要零相電抗器的數量取決於配線的長度和變頻器的電壓。

零相電抗器的正常操作溫度必須低於 85°C (176°F)，但是當零相電抗器的運行達到飽和時，其溫度就會升高，超過 85°C (176 °F)，請增加零相電抗器的數量，以避免零相電抗器達到飽和，以下幾個原因會造成零相電抗器達到飽和。例如：變頻器的配線過長，變頻器驅動多組負載，配線為平行配線，變頻器使用具有高電容的配線，所以如果在變頻器運轉期間，零相電抗器的溫度超過 85°C (176°F) 就必須增加零相電抗器的數量。

零相電抗器建議使用馬達線徑最大線徑參考下表：

零相電抗器型號	可用的最大線徑 / LUG 寬	可用之最大 AWG (1C*3)		可用之最大 AWG (4C*1)	
		75°C	90°C	75°C	75°C
RF008X00A	13MM	3AWG	1AWG	3AWG	1AWG
T60006L2040W453	11MM	9AWG	4AWG	6AWG	6AWG
T60006L2050W565	16MM	1AWG	2/0AWG	1AWG	1/0AWG

表 7-32

訊號線專用零相電抗器

為解決訊號線間與電氣設備間的干擾，可安裝訊號線專用之零相電抗器，型號尺寸如下表所示。加裝在干擾源的訊號線，以抑制訊號線間干擾與雜訊傳遞的問題。

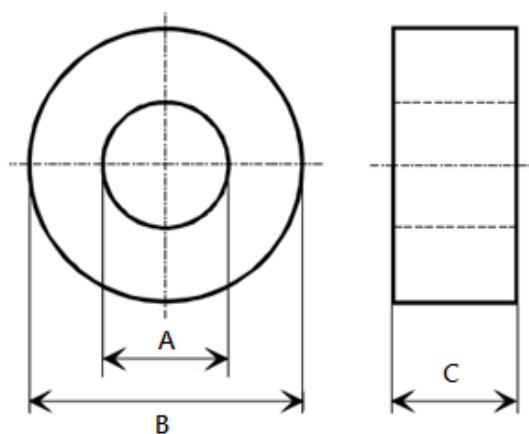


圖 7-18

單位：mm

型號	A	B	C
T60004L2016W620	10.7	17.8	8.0
T60004L2025W622	17.5	27.3	12.3

表 7-33

7-6 EMC 濾波器

EMC 濾波器可以用來增強環境及機器的 EMC 能力並符合 EMC 法規的要求，減少 EMC 問題的發生。
選購非內建 EMC 濾波器機種，建議選配 EMC 濾波器如下：

框號	ME300 機種	輸入電流 (A)	濾波器型號	零相電抗器型號		Conducted emission			Radiated emission						
						C1-motor cable length-30m		C2-motor cable length-100m		C2-motor cable length-100m					
				DELTA	VAC ^R	*1	*2	*3	N/A	*1	*2	*3			
A	VFD0A8ME11ANNAA VFD0A8ME11ANSAA	3.7	EMF11AM21A	RF008X00A	T60006L2040W453				NA						
	VFD1A6ME11ANNAA VFD1A6ME11ANSAA	6.8							NA						
	VFD2A5ME11ANNAA VFD2A5ME11ANSAA	10.1							NA						
	VFD0A8ME21ANNAA VFD0A8ME21ANSAA	3.2							NA						
	VFD1A6ME21ANNAA VFD1A6ME21ANSAA	3.8					✓	✓	NA		✓	✓			
	VFD2A8ME21ANNAA VFD2A8ME21ANSAA	6.7					✓	✓	NA		✓	✓			
	VFD0A8ME23ANNAA VFD0A8ME23ANSAA	1.2	EMF10AM23A												
	VFD1A6ME23ANNAA VFD1A6ME23ANSAA	2.2					✓	✓	NA		✓	✓			
	VFD2A8ME23ANNAA VFD2A8ME23ANSAA	3.8					✓	✓	NA		✓	✓			
	VFD4A8ME23ANNAA VFD4A8ME23ANSAA	6					✓	✓	NA		✓	✓			
	VFD1A5ME43ANNAA VFD1A5ME43ANSAA	2.5	EMF6A0M43A										✓		
	VFD2A7ME43ANNAA VFD2A7ME43ANSAA	4.2						✓	NA				✓		
	B	VFD4A8ME21ANNAA VFD4A8ME21ANSAA	10.5			EMF11AM21A						NA		✓	✓
		VFD7A5ME23ANNAA VFD7A5ME23ANSAA	9.6			EMF10AM23A						NA		✓	✓
VFD4A2ME43ANNAA VFD4A2ME43ANSAA		6.4	EMF6A0M43A						NA			✓			
C	VFD4A8ME11ANNAA VFD4A8ME11ANSAA	20.6	EMF27AM21B	RF008X00A	T60006L2040W453				NA						
	VFD11AME21ANNAA VFD11AME21ANSAA	26.3	EMF27AM21B						✓	NA			✓		
	VFD7A5ME21ANNAA VFD7A5ME21ANSAA	17.9	EMF27AM21B							✓	NA		✓		
	VFD11AME23ANNAA VFD11AME23ANSAA	15	EMF24AM23B						✓	✓	NA		✓	✓	
	VFD17AME23ANNAA VFD17AME23ANSAA	23.4	EMF24AM23B						✓	✓	NA		✓	✓	
	VFD5A5ME43ANNAA VFD5A5ME43ANSAA	7.2	EMF12AM43B								NA				
	VFD7A3ME43ANNAA VFD7A3ME43ANSAA	8.9	EMF12AM43B							✓	✓	NA		✓	✓
	VFD9A0ME43ANNAA VFD9A0ME43ANSAA	11.6	EMF12AM43B							✓	✓	NA		✓	✓
D	VFD25AME23ANNAA VFD25AME23ANSAA	32.4	EMF33AM23B	RF008X00A	T60006L2050W565	✓	✓		NA	✓	✓				
	VFD13AME43ANNAA VFD13AME43ANSAA	17.3	EMF23AM43B					✓	✓	✓	NA	✓	✓	✓	
	VFD17AME43ANNAA VFD17AME43ANSAA	22.6	EMF23AM43B					✓	✓	✓	NA	✓	✓	✓	

表 7-34

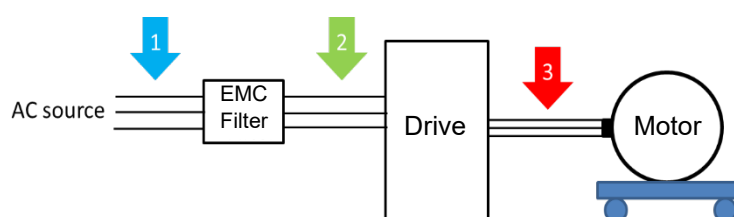


圖 7-19

濾波器尺寸

框號 A

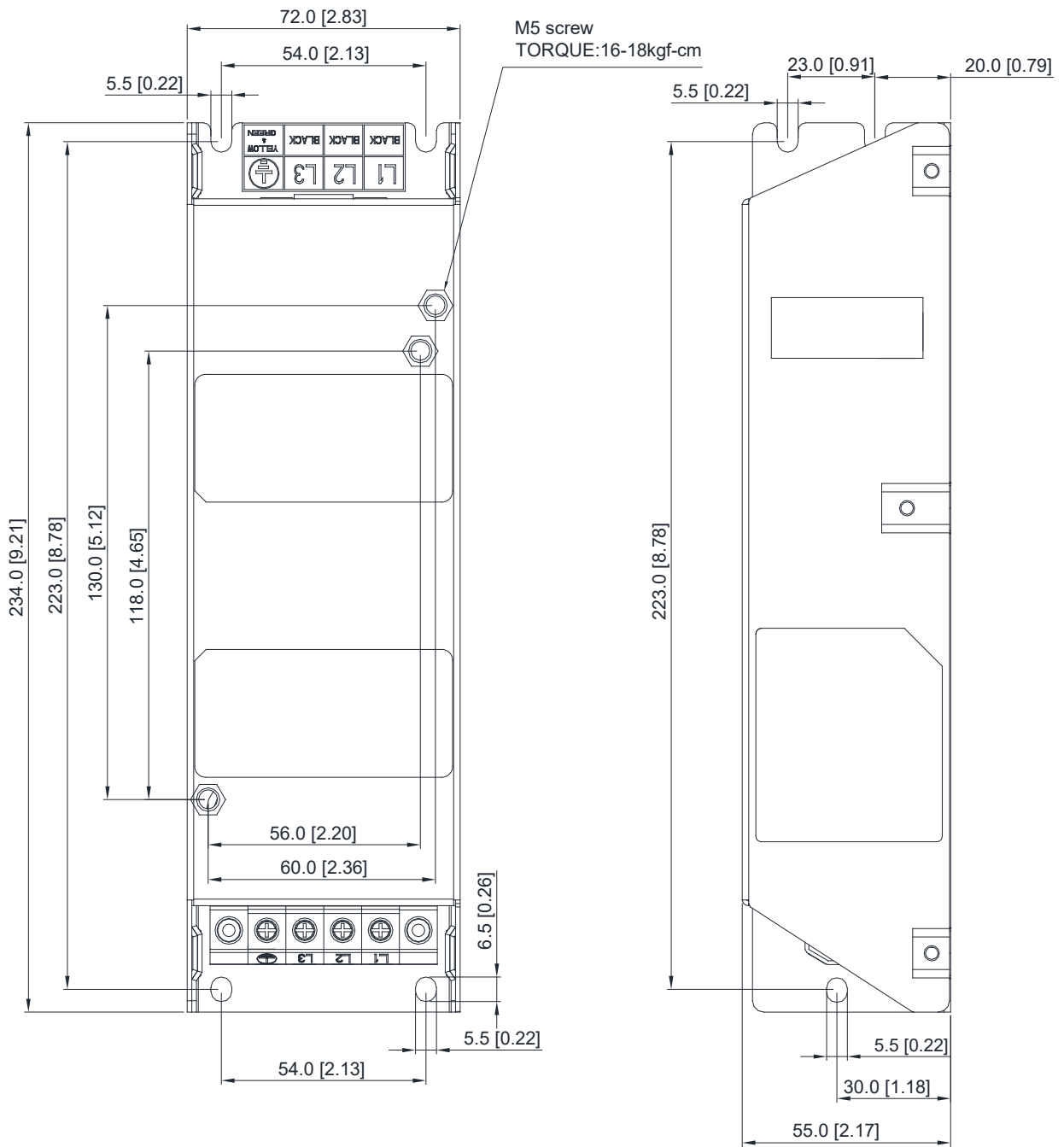
EMF11AM21A

EMF10AM23A

EMF6A0M43A

螺絲規格	扭力建議值
M5 * 2	16~18 kg-cm / [13.9~17.3 lb-in.] / [1.56~1.96 Nm]
M4 * 2	14~16 kg-cm / [12.2~13.8 lb-in.] / [1.38~1.56 Nm]

表 7-35



單位 : mm [inch]

圖 7-20

框號 B

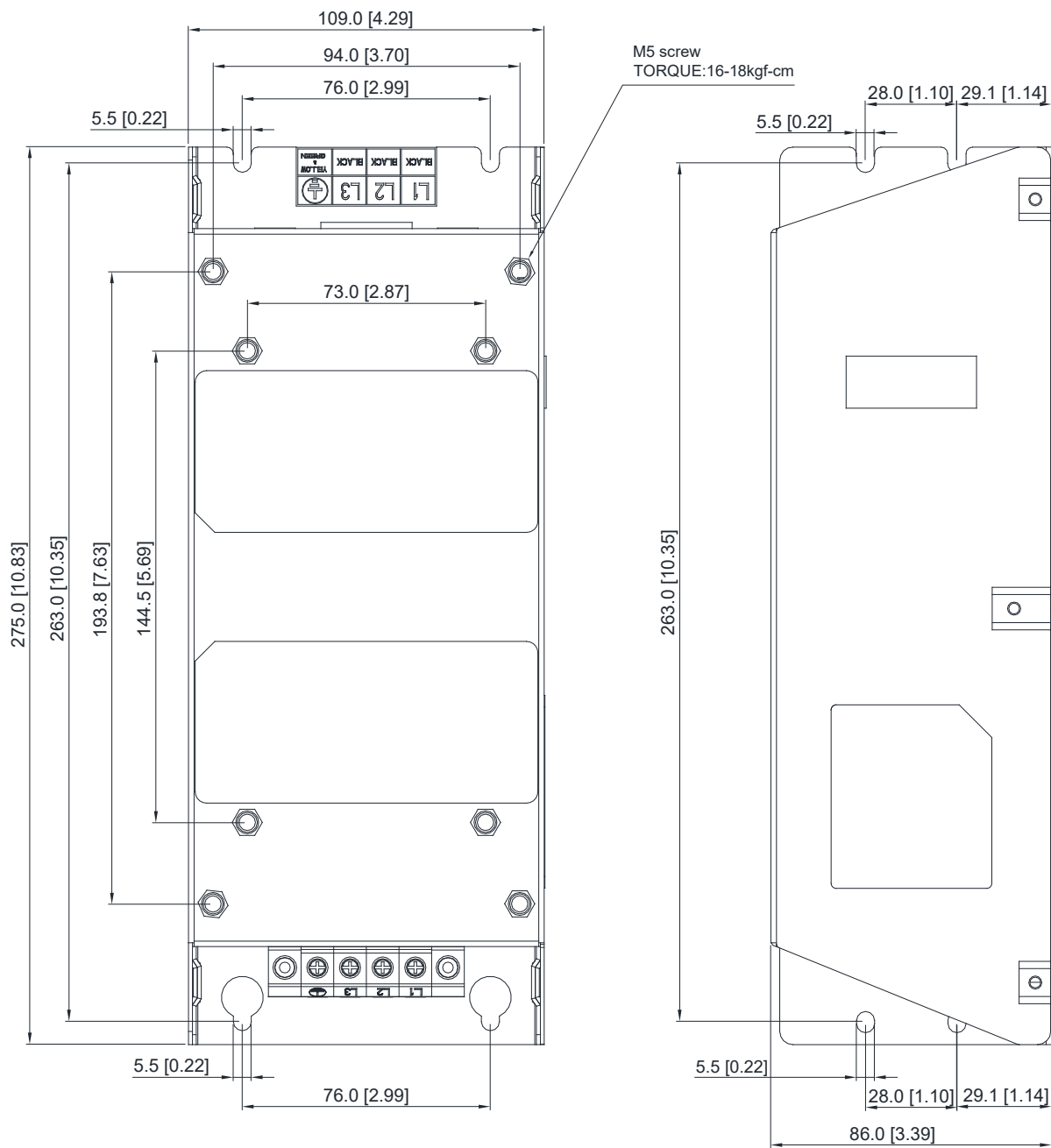
EMF27AM21B ; EMF24AM23B

EMF33AM23B ; EMF12AM43B

EMF23AM43B

螺絲規格	扭力建議值
M5 * 4	16~18 kg-cm / [13.9~17.3 lb-in.] / [1.56~1.96 Nm]

表 7-36



單位：mm [inch]

圖 7-21

下表為內建 EMC 濾波器變頻器型號與其對應的屏蔽電纜線長限制，使用者可依照所需求的雜訊發射與電磁干擾等級，選擇對應的屏蔽電纜線長配置。

內建 EMC 濾波器之變頻器		額定電流 (HD)	符合 EMC 標準 (IEC 61800-3) Class C3		符合 EMC 標準 (IEC 61800-3) Class C2	
框號	變頻器型號		屏蔽電纜線長	載波	屏蔽電纜線長	載波
B	VFD0A8ME21AFSAA	0.8	30m	4kHz	20m	4kHz
	VFD1A6ME21AFSAA	1.6				
	VFD2A8ME21AFSAA	2.8				
	VFD4A8ME21AFSAA	4.8			-	
	VFD1A5ME43AFSAA	1.5				
	VFD2A7ME43AFSAA	2.7				
	VFD4A2ME43AFSAA	4.2				
C	VFD7A5ME21AFSAA	7.5			20m	
	VFD11AME21AFSAA	11				
	VFD5A5ME43AFSAA	5.5				
	VFD9A0ME43AFSAA	9				
D	VFD13AME43AFSAA	13	-			
	VFD17AME43AFSAA	17				

表 7-37

7-7 EMC 鐵板

EMC 鐵板 (屏蔽線使用)

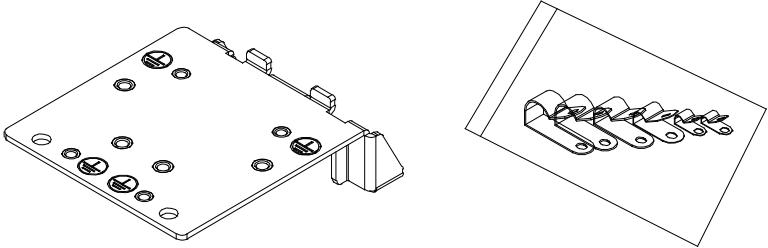
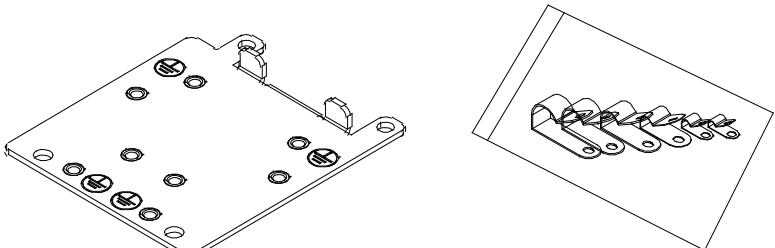
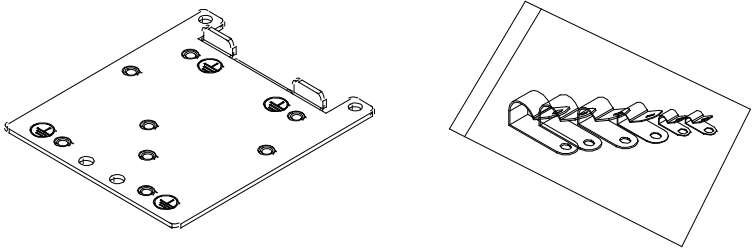
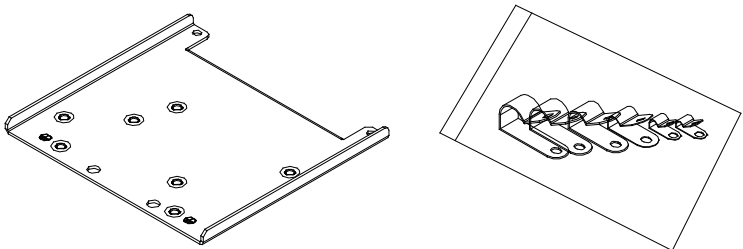
框號	EMC 鐵板型號	參考圖
A	MKM-EPA	 <p data-bbox="1011 618 1102 647">圖 7-22</p>
B	MKM-EPB	 <p data-bbox="1011 929 1102 958">圖 7-23</p>
C	MKM-EPC	 <p data-bbox="1011 1240 1102 1270">圖 7-24</p>
D	MKM-EPD	 <p data-bbox="1011 1552 1102 1581">圖 7-25</p>

表 7-38

安裝方式

以框號 A 機種為範例

1. 如右圖所示，將鐵板固定在變頻器上。

扭力值：

框號	螺絲規格	扭力建議值
A	M3.5	6~8 kg-cm / [5.2~6.9 lb-in.] / [0.59~0.78 Nm]
B	M4	6~8 kg-cm / [5.2~6.9 lb-in.] / [0.59~0.78 Nm]
C	M4	6~8 kg-cm / [5.2~6.9 lb-in.] / [0.59~0.78 Nm]
D	M3	4~6 kg-cm / [3.5~5.2 lb-in.] / [0.39~0.59 Nm]

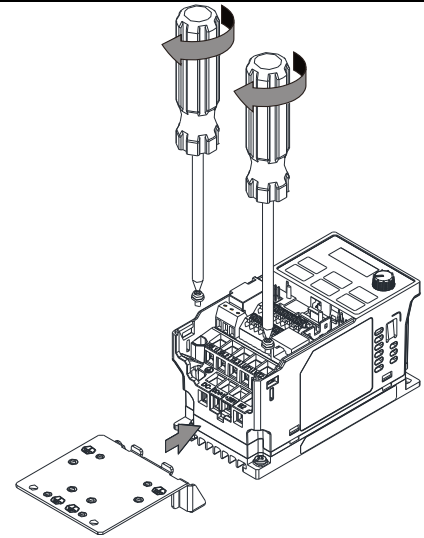


圖 7-26

2. 依使用線徑選用適合之 R 型夾後，固定 R 型夾於鐵板上。

螺絲規格	扭力建議值
M4	6~8 kg-cm / [5.2~6.9 lb-in.] / [0.59~0.78 Nm]

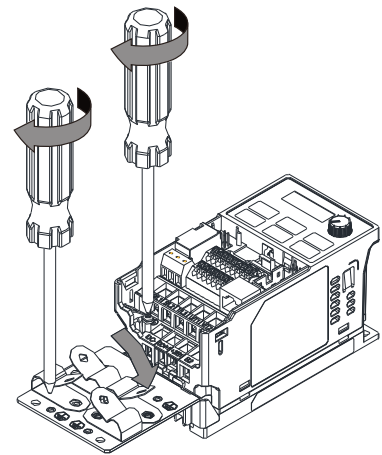


圖 7-27

表 7-39

EMC 接地鐵板 外觀尺寸

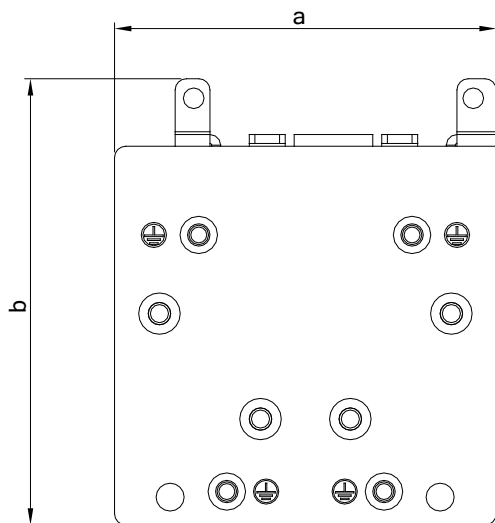


圖 7-28

機種	鐵板尺寸 mm [inch]	
	a	b
MKM-EPA	69.3 [2.73]	80.0 [3.15]
MKM-EPB	67.7 [2.67]	79.7 [3.14]
MKM-EPC	78.0 [3.07]	91.0 [3.58]
MKM-EPD	103.4 [4.07]	97.0 [3.82]

表 7-40

建議配線方式

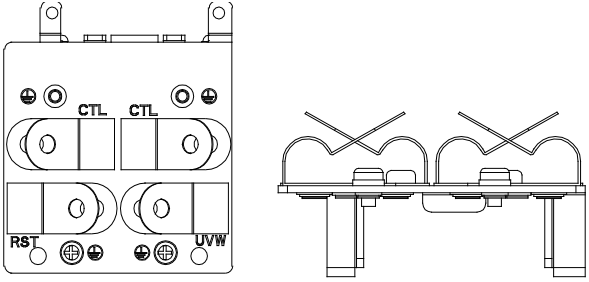
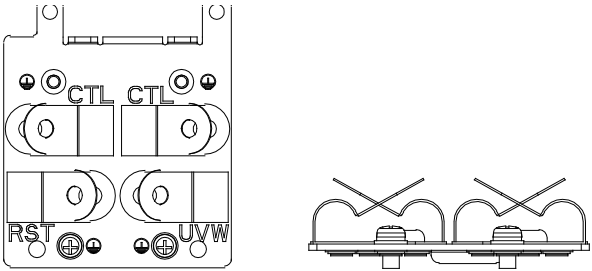
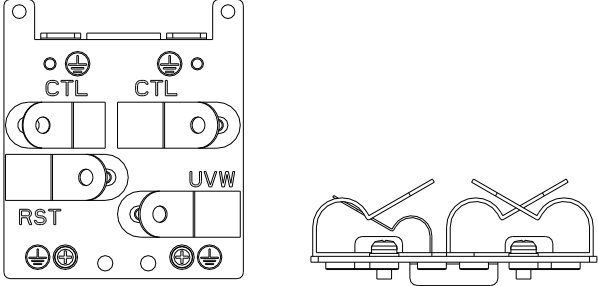
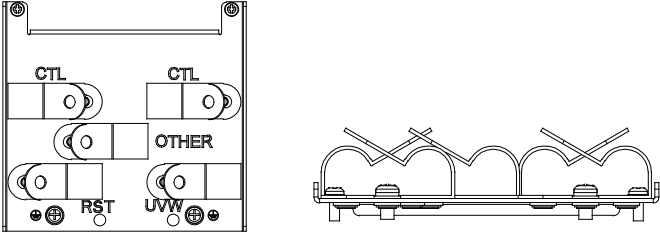
框號	EMC 接地鐵板型號	參考圖
A	MKM-EPA	 <p>圖 7-29</p>
B	MKM-EPB	 <p>圖 7-30</p>
C	MKM-EPC	 <p>圖 7-31</p>
D	MKM-EPD	 <p>圖 7-32</p>

表 7-41

7-8 電容濾波器

電容濾波器為簡易的濾波器配件，安裝此配件可以提供簡易的濾波與降低雜訊干擾。

安裝方式：

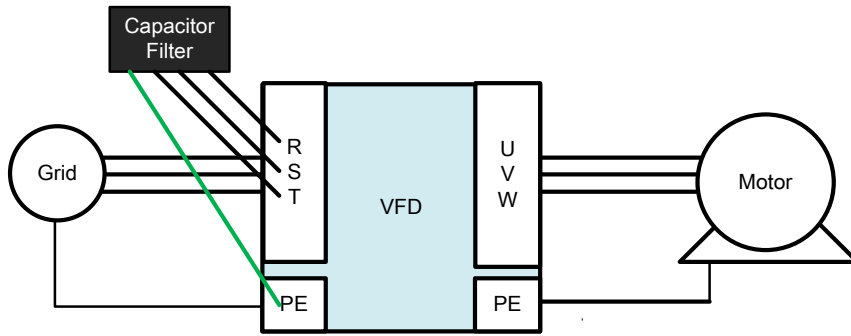


圖 7-33

電容與變頻器接線安裝示意圖：

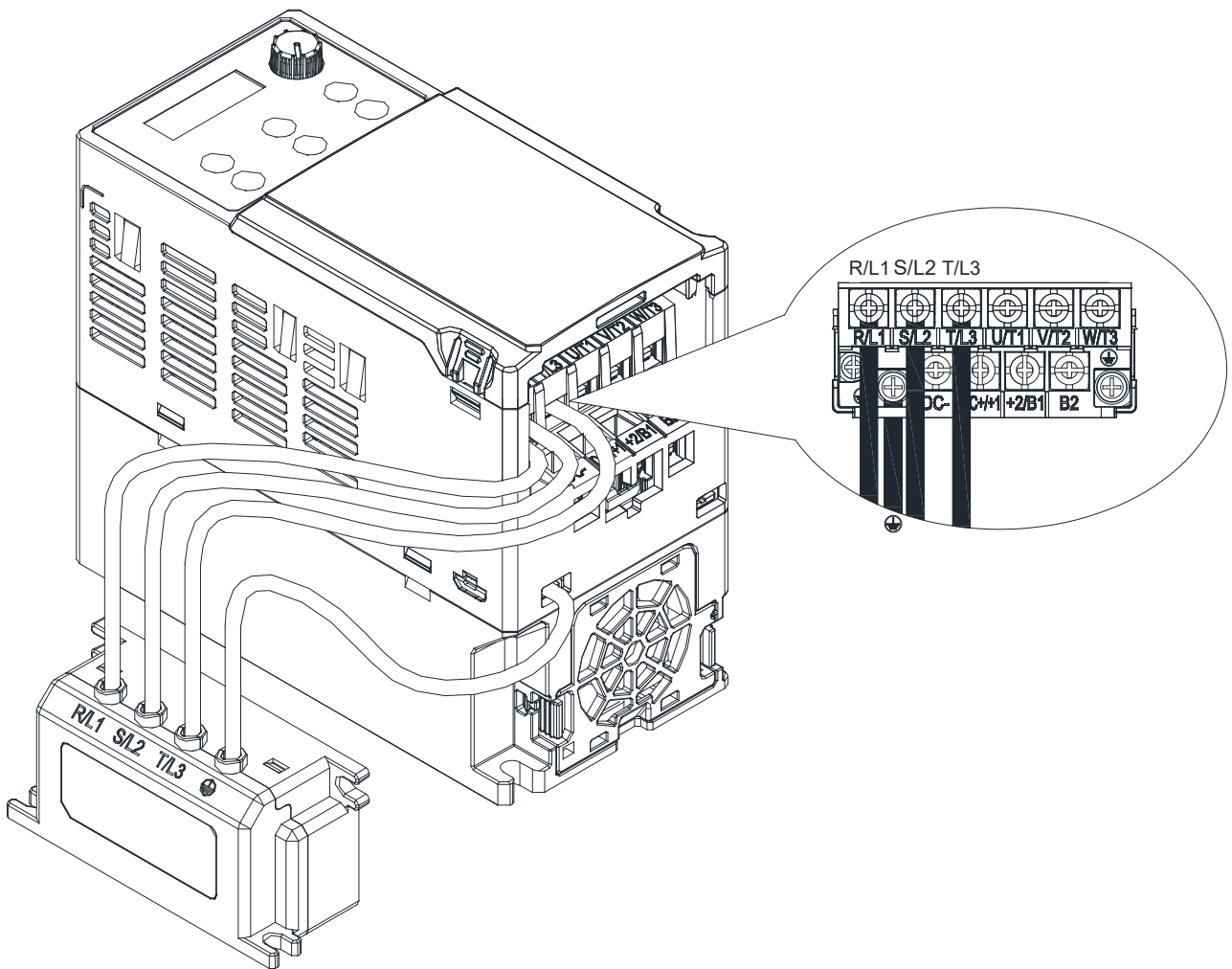


圖 7-34

型號規格：

型號	電容容量	使用溫度範圍
CXY101-43A	Cx : 1 μ F \pm 20 % Cy : 1 μ F \pm 20 %	-40 ~ +85°C

表 7-42

尺寸規格：

CXY101-43A

單位：mm [inch]

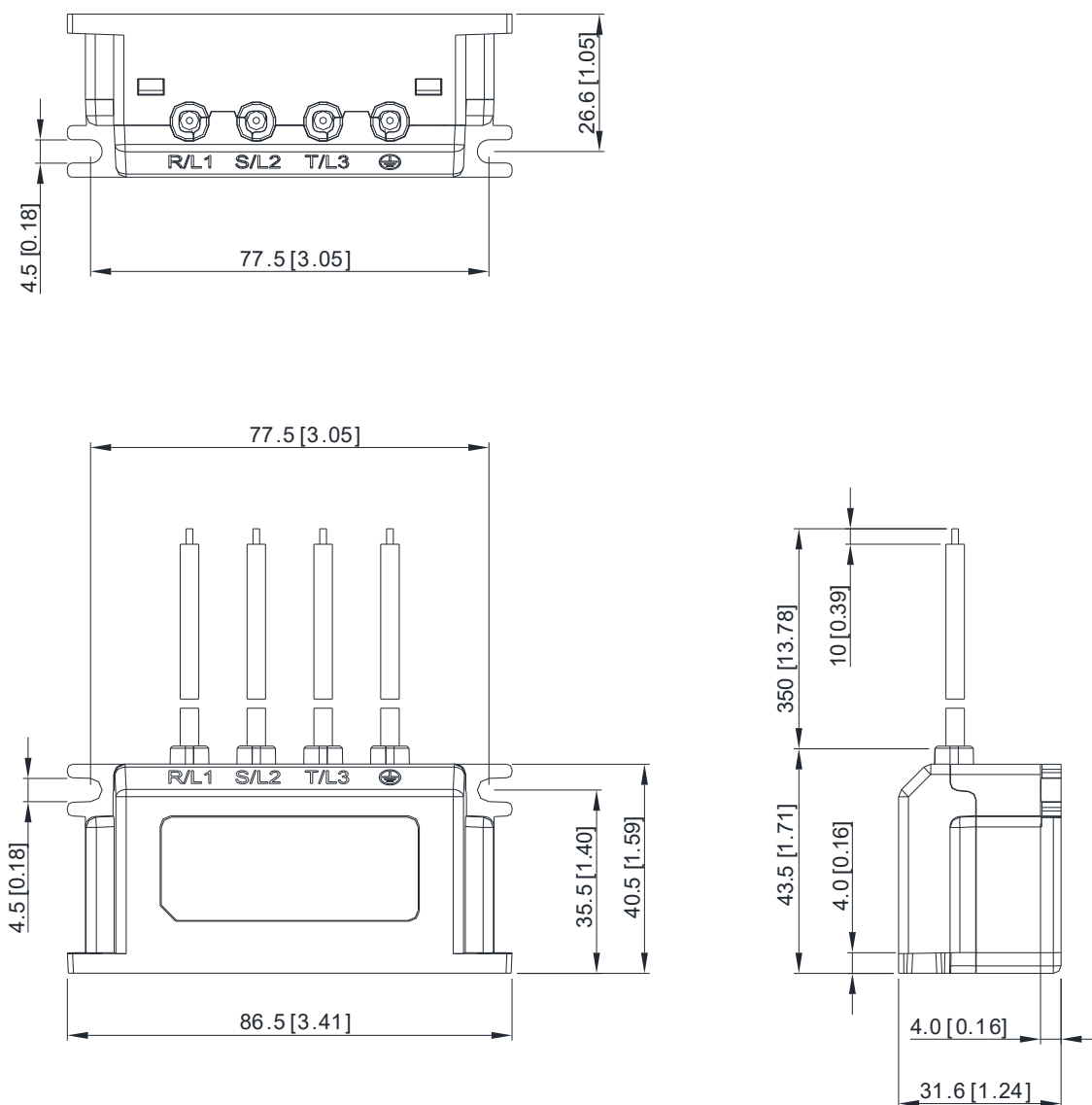


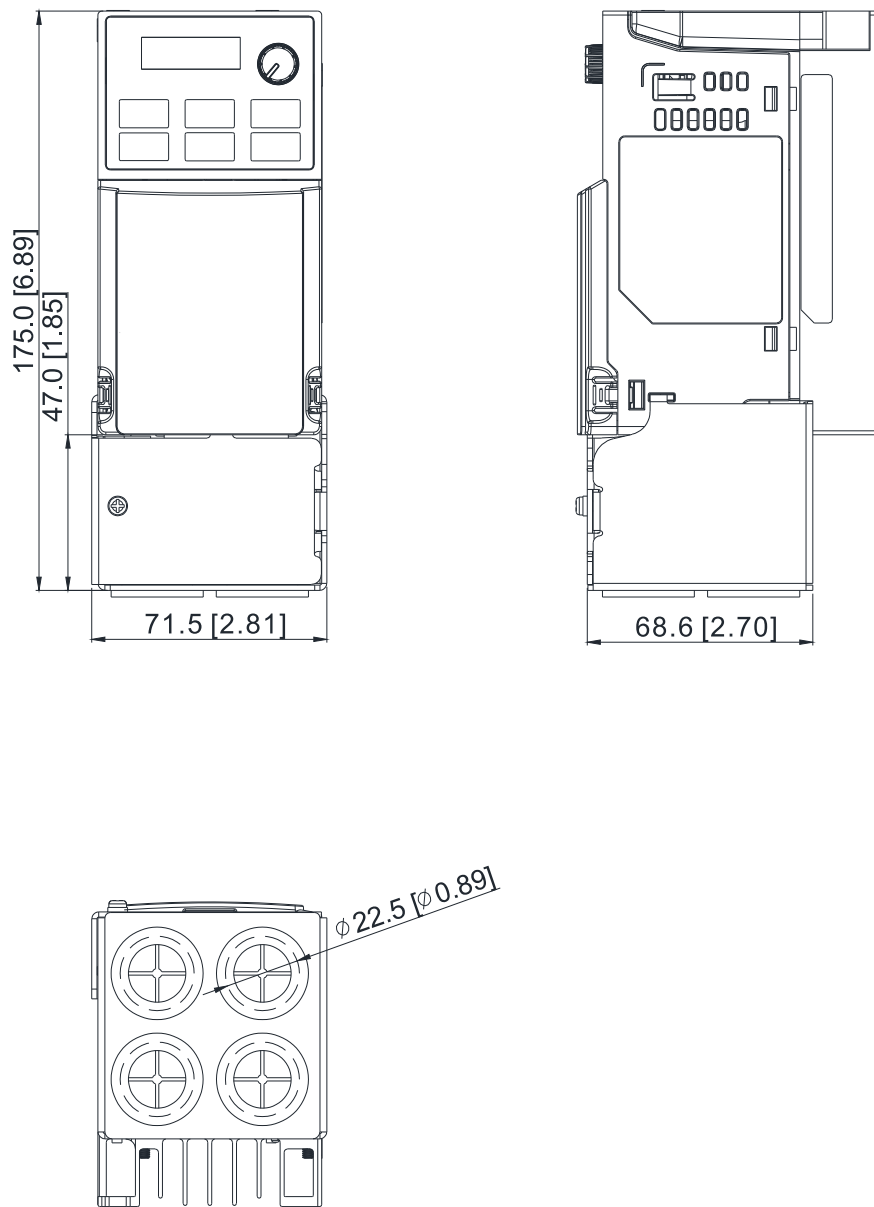
圖 7-35

7-9 NEMA 1 / UL 第 1 型套件安裝

管線盒安裝

框號 A (A1、A2)

管線盒型號：MKME-CBA0

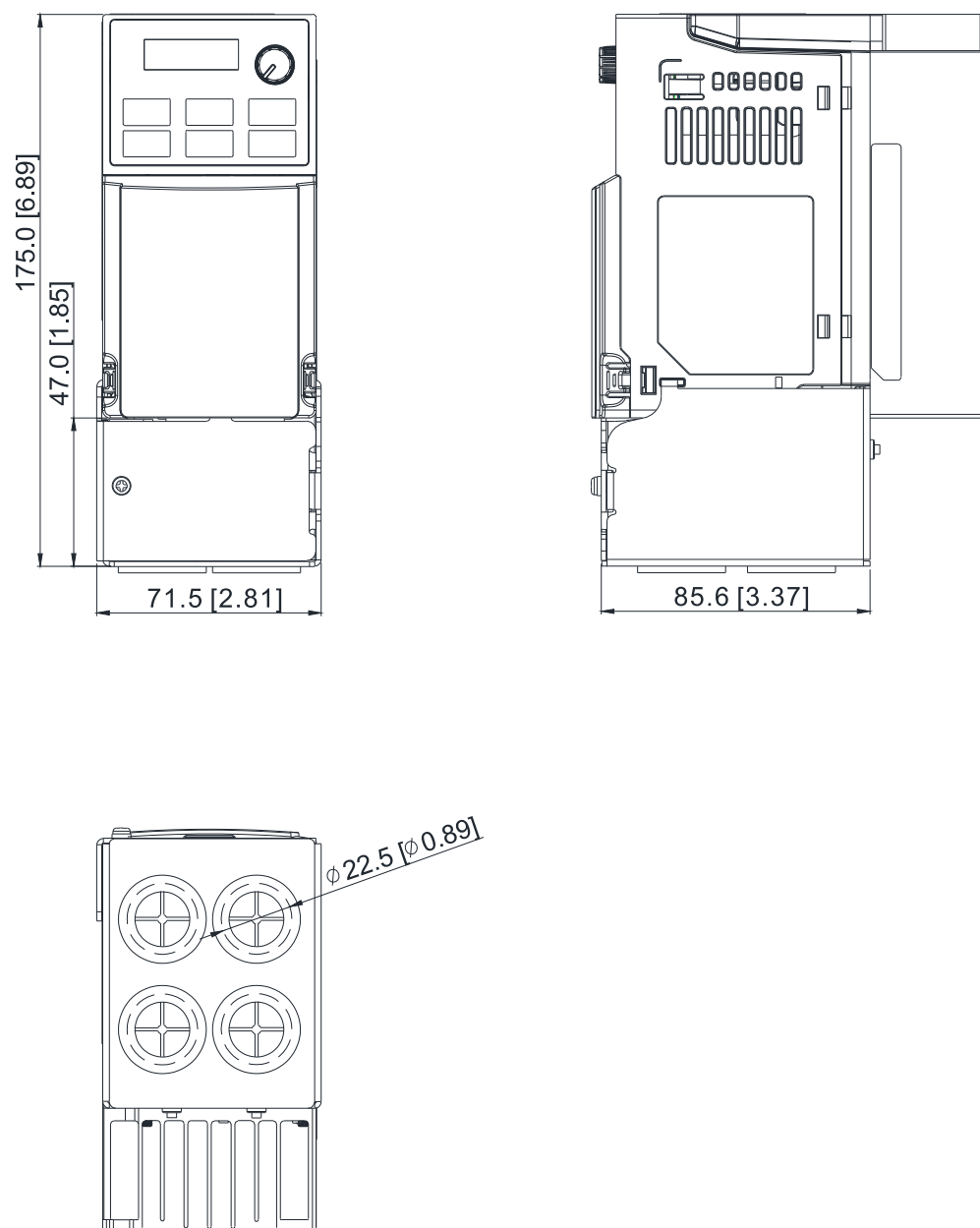


單位：mm [inch]

圖 7-36

框號 A (A3~A6)

管線盒型號：MKME-CBA

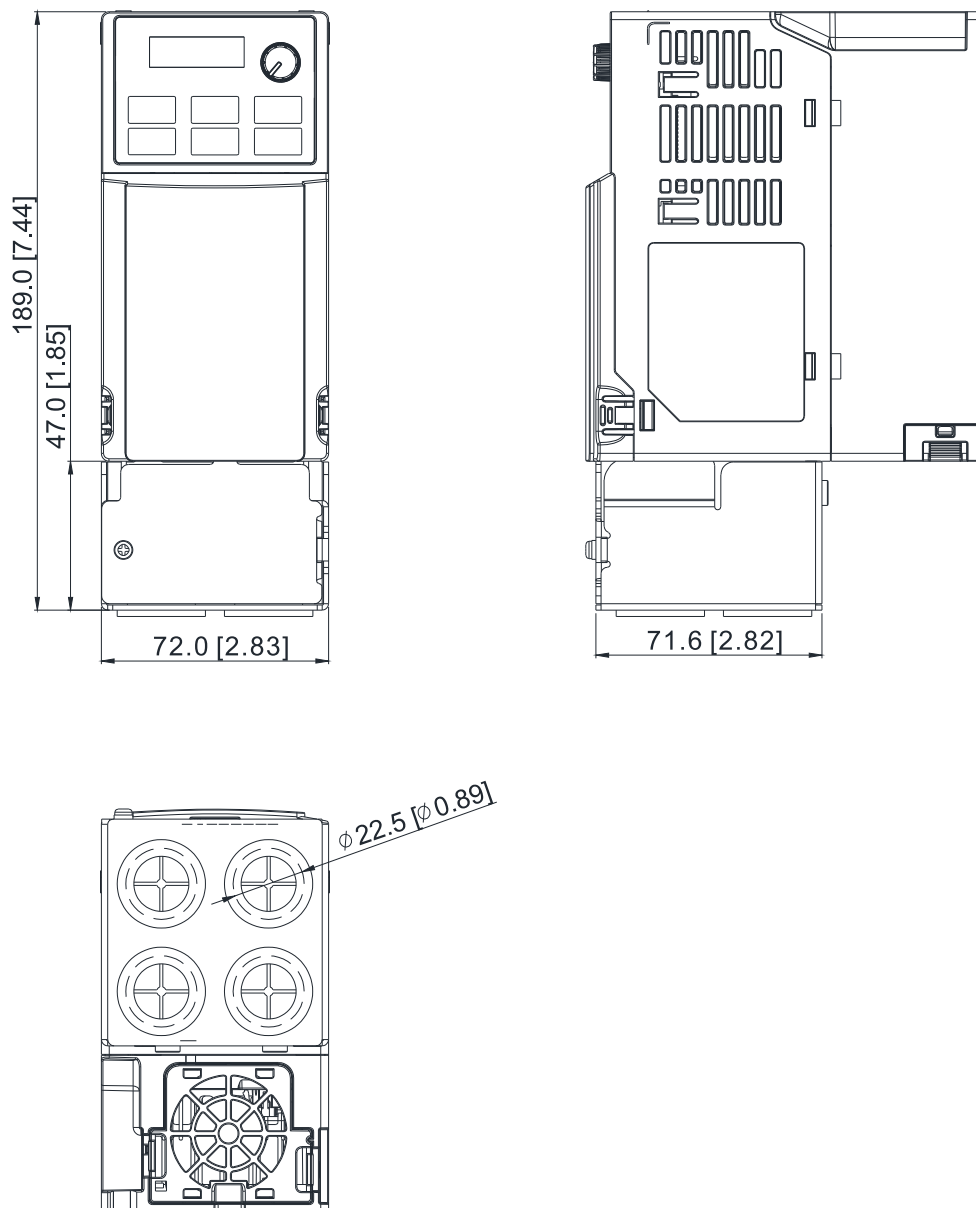


單位：mm [inch]

圖 7-37

框號 B

管線盒型號：MKME-CBB

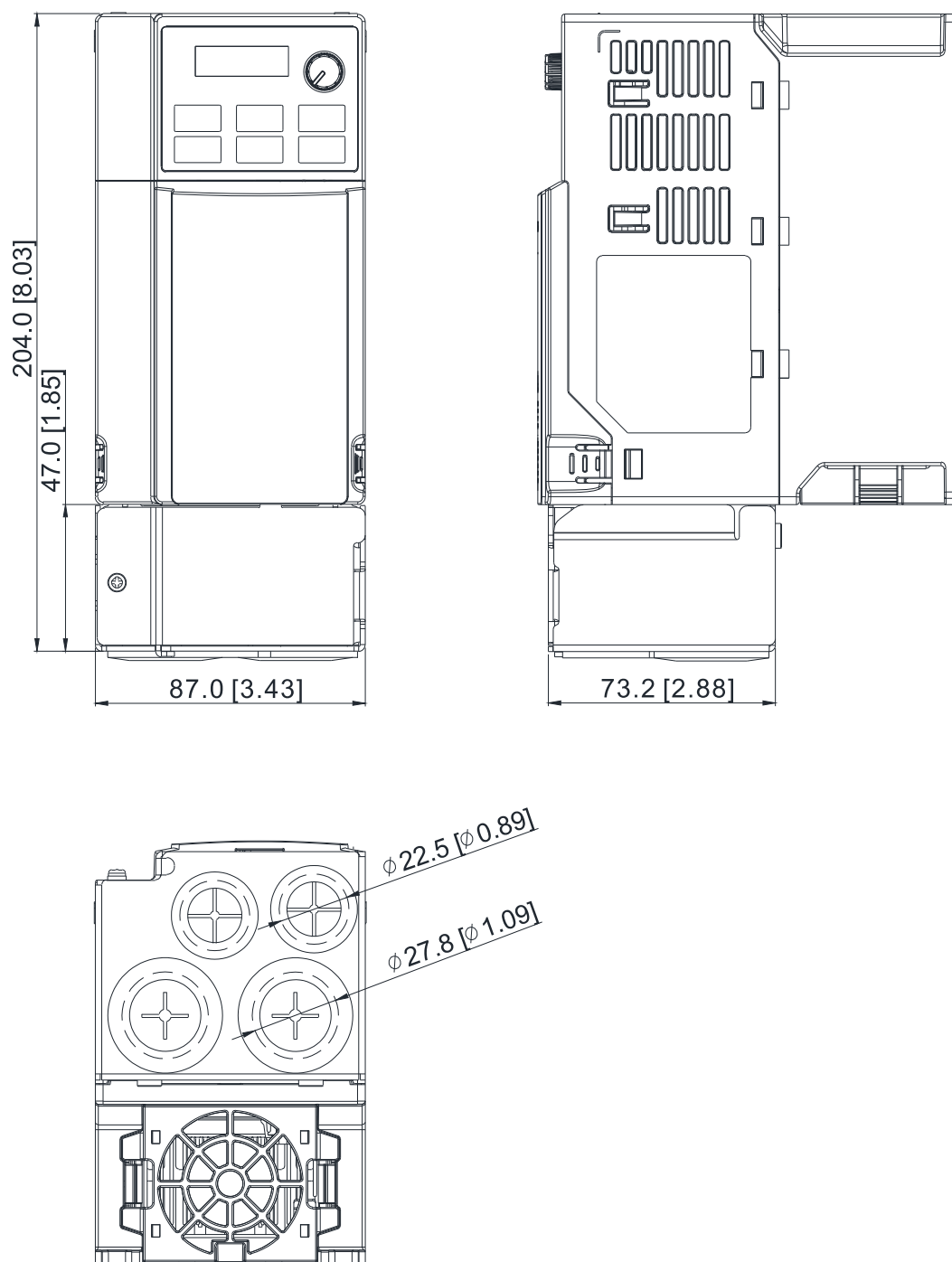


單位：mm [inch]

圖 7-38

框號 C

管線盒型號：MKME-CBC

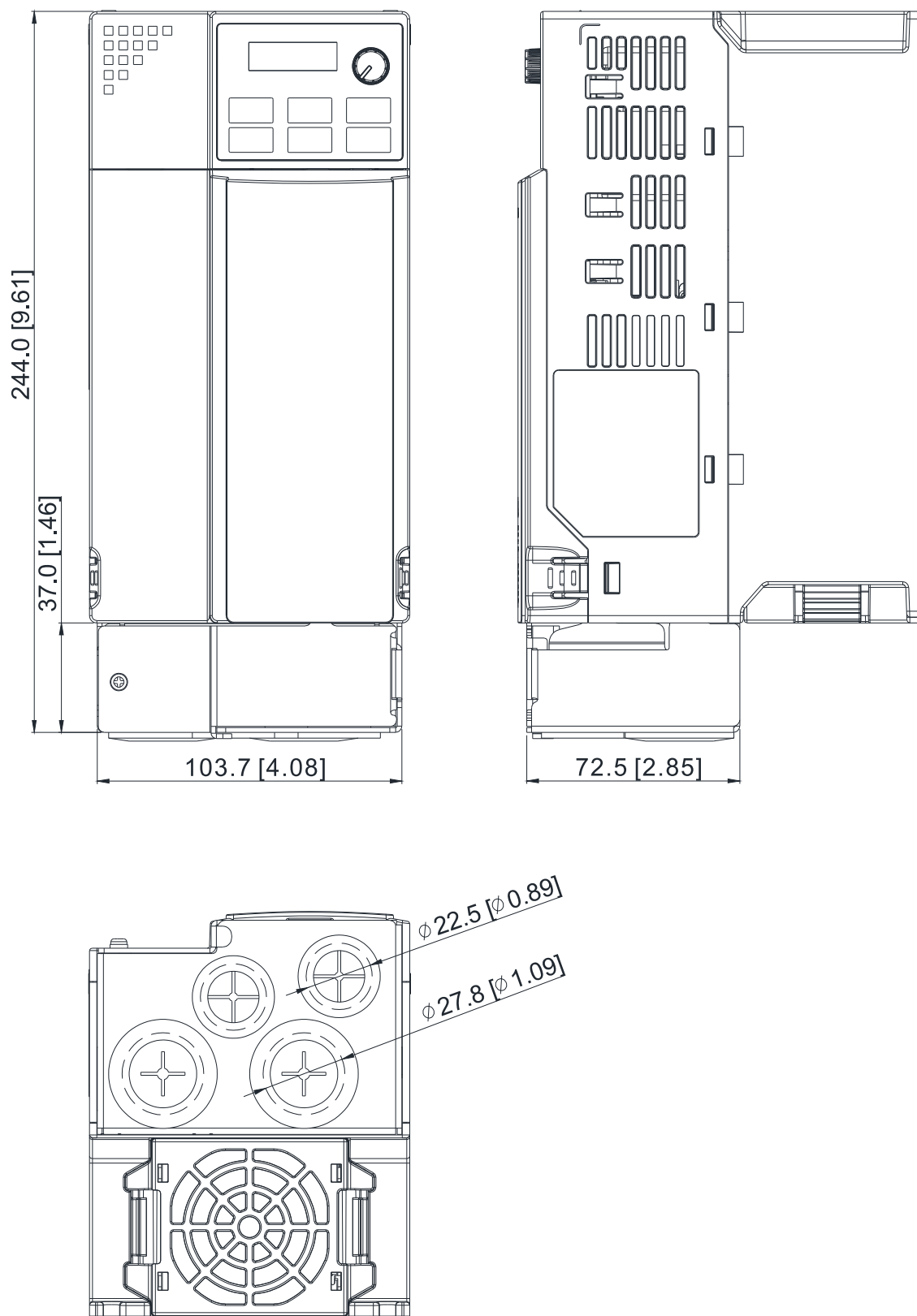


單位：mm [inch]

圖 7-39

框號 D

管線盒型號：MKME-CBD



單位：mm [inch]

圖 7-40

安裝方式

螺絲與扭力建議值： M3：4~6 kg-cm / [3.5~5.2 lb-in.] / [0.39~0.59 Nm]

M3.5：4~6 kg-cm / [3.5~5.2 lb-in.] / [0.39~0.59 Nm]

M4：6~8 kg-cm / [5.2~6.9 lb-in.] / [0.59~0.78 Nm]

框號 A

1.

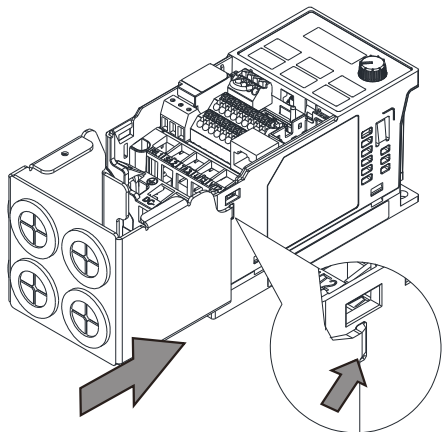


圖 7-41

2.

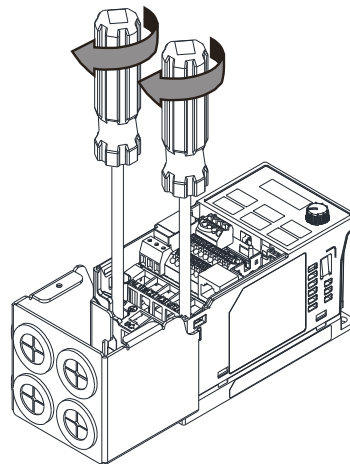


圖 7-42

3.

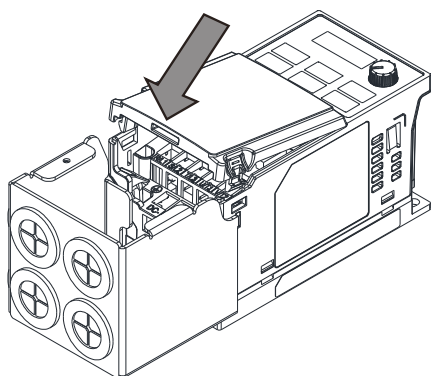


圖 7-43

4.

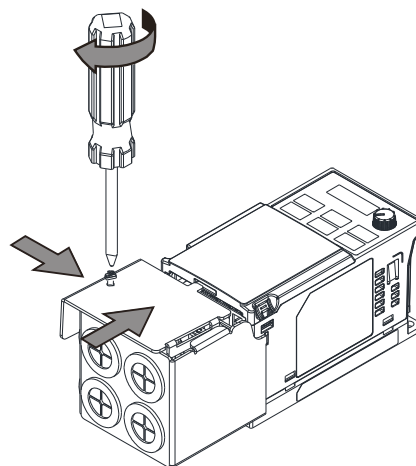


圖 7-44

5.

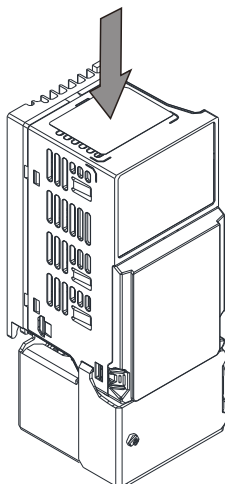


圖 7-45

框號 B~D

1.

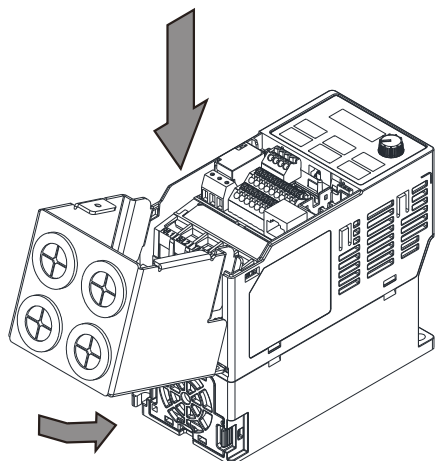


圖 7-46

2.

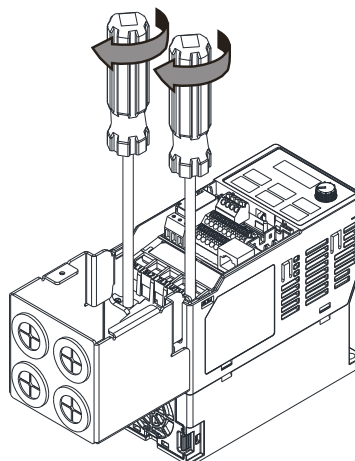


圖 7-47

3.

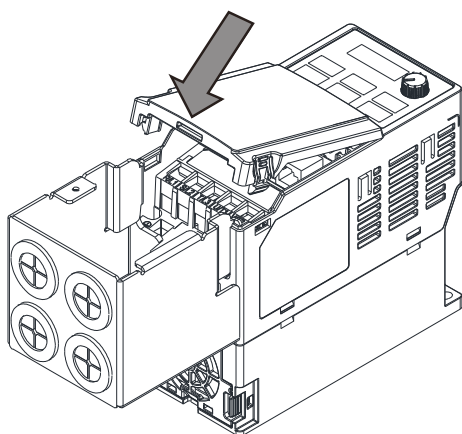


圖 7-48

4.

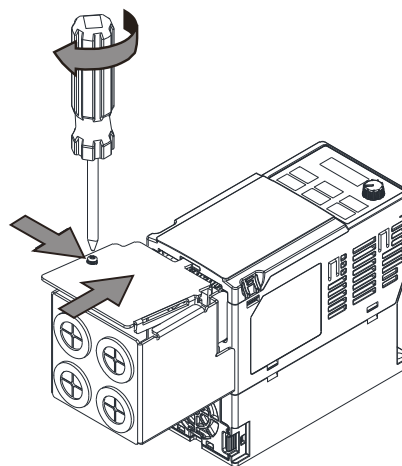


圖 7-49

5.

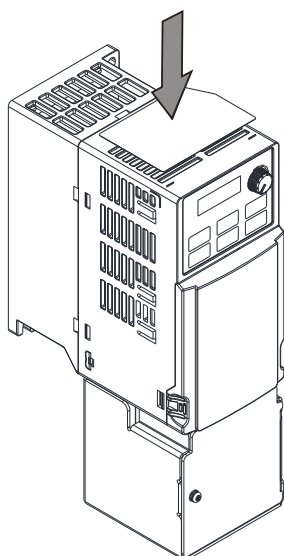


圖 7-50

7-10 風扇安裝

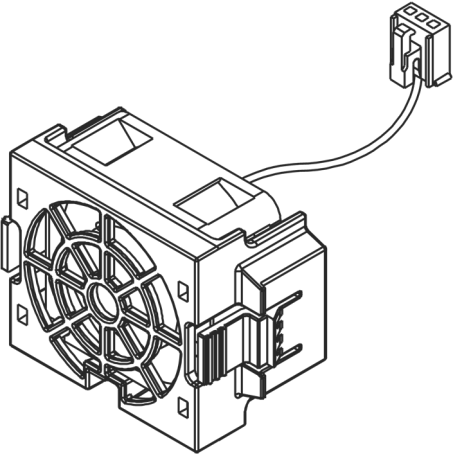
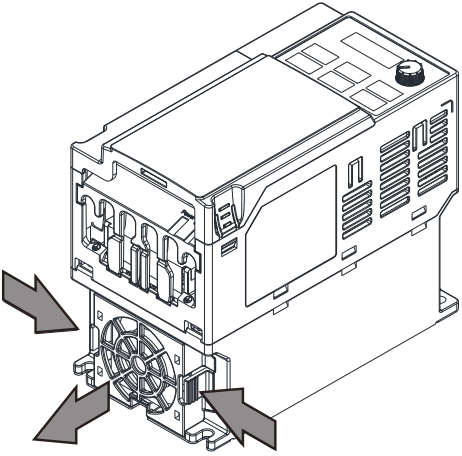
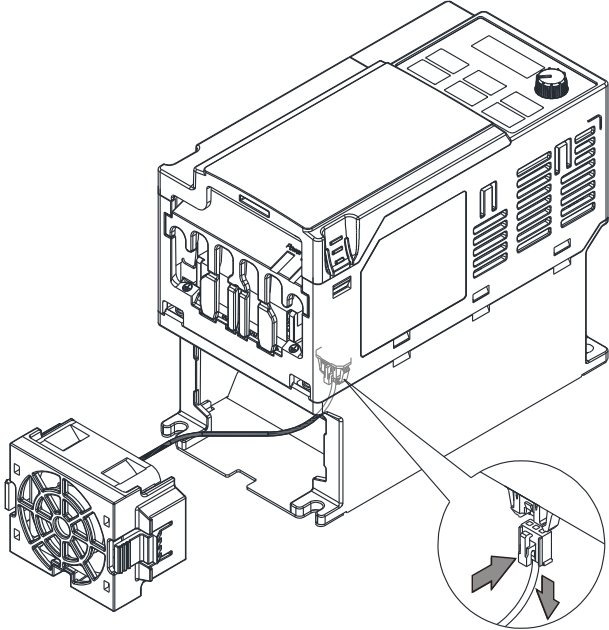
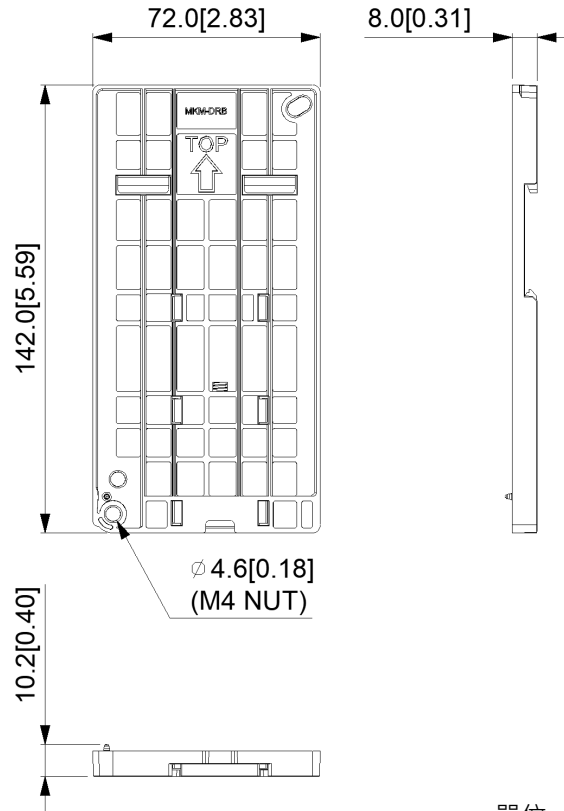
框號	風扇型號	風扇
A	MKM-FKMA	 <p data-bbox="1098 775 1182 801">圖 7-51</p>
B	MKM-FKMB	
C	MKM-FKMC	
D	MKM-FKMD	
風扇拆卸		
<p data-bbox="140 902 746 981">1. 如右圖所示，按壓風扇兩側後，往前即可取出風扇。</p>  <p data-bbox="411 1648 496 1675">圖 7-52</p>		<p data-bbox="801 902 1407 929">2. 風扇取出時，同時須將風扇的電源線拆除。</p>  <p data-bbox="1098 1648 1182 1675">圖 7-53</p>

表 7-43

7-11 DinRail

MKM-DRB (適用框號 A、B)

螺絲規格	扭力建議值
M4*2PCS	8~10 kg-cm [6.9~8.7 lb-in.] [0.78~0.98 Nm]

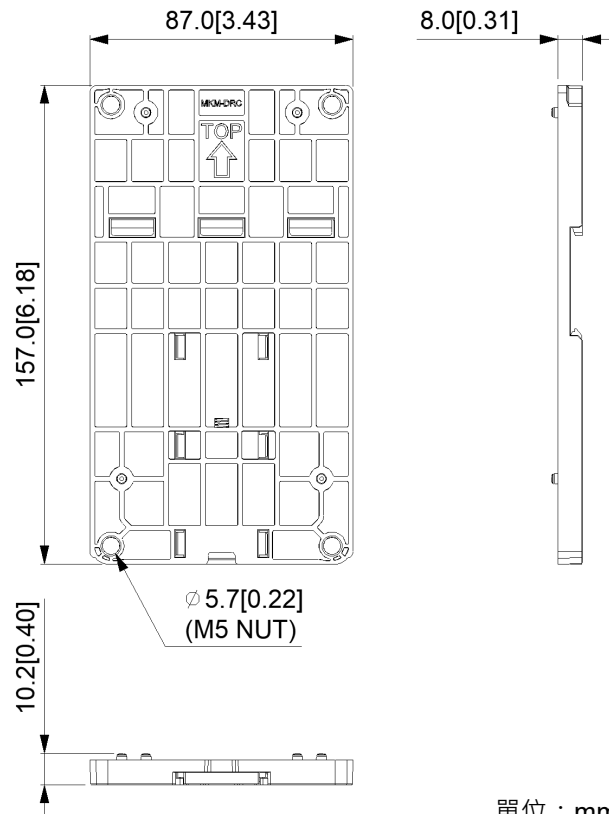


單位：mm [inch]

圖 7-54

MKM-DRC (適用框號 C)

螺絲規格	扭力建議值
M5*4PCS	10~12 kg-cm [8.7~10.4 lb-in.] [0.98~1.18 Nm]



單位：mm [inch]

圖 7-55

安裝方式

MKM-DRB		MKM-DRC	
螺絲規格	扭力建議值	螺絲規格	扭力建議值
M4*P0.7*2PCS	8~10 kg-cm [6.9~8.7 lb-in.] [0.78~0.98 Nm]	M5*P0.8*4PCS	10~12 kg-cm [8.7~10.4 lb-in.] [0.98~1.18 Nm]

表 7-44

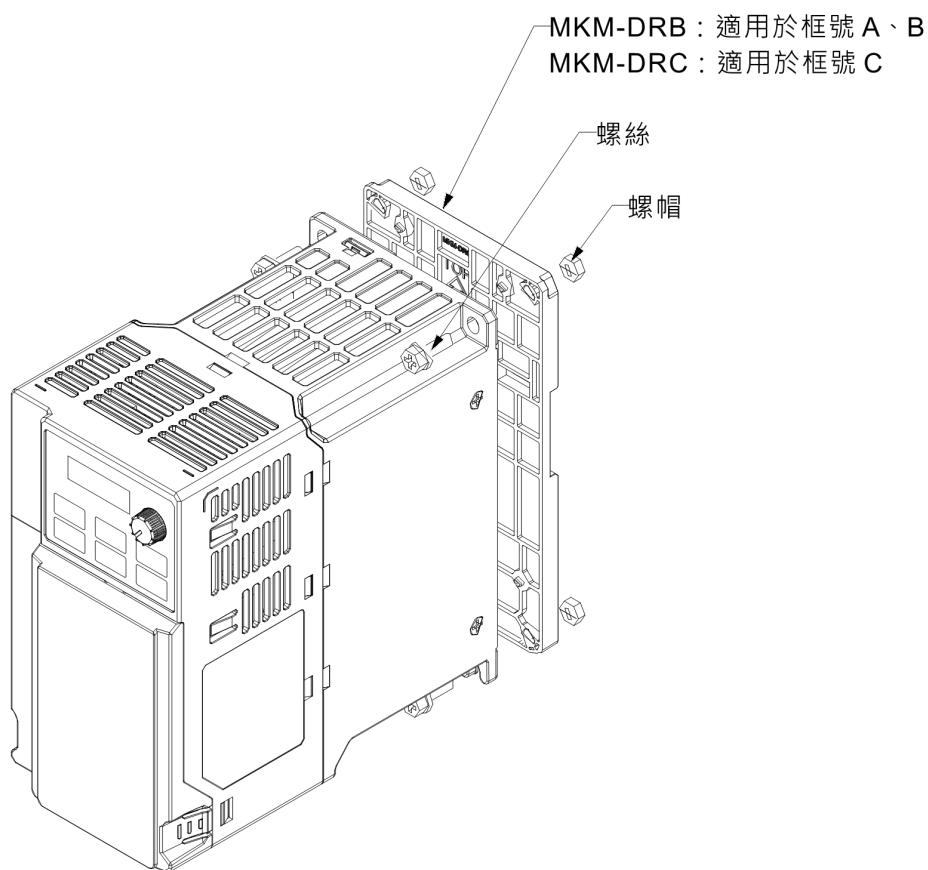


圖 7-56

7-12 接線轉接板

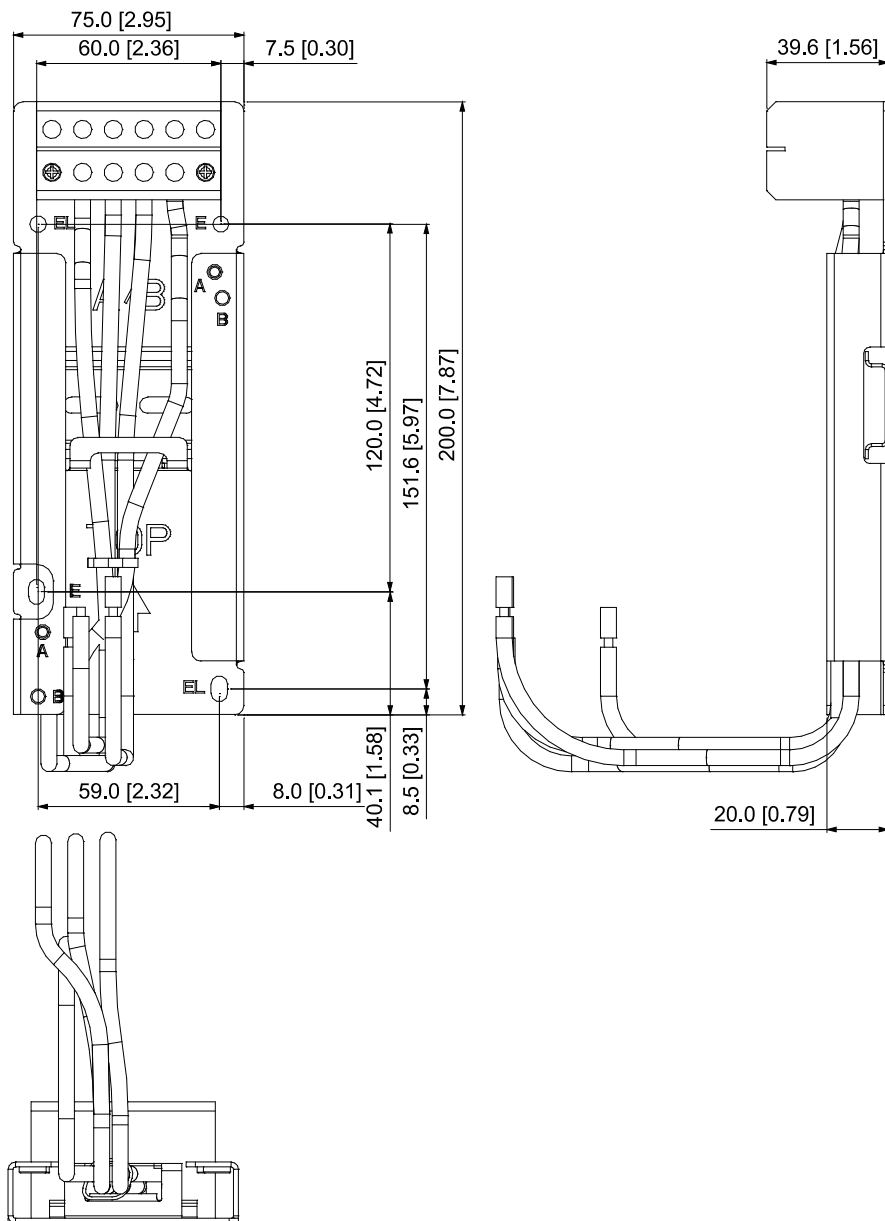
此接線轉接板用來改變 ME300 / MS300 / MH300 系列的接線方式，使其接線方式可由下進下出改為上進下出。轉接板之功能為當選用 ME300 / MS300 / MH300 系列更換 VFD-E / VFD-EL 系列的時後，仍然可以沿用原有的接線方式及鎖附孔位，對應之系列及框號如下表所示：

對應系列 轉接板型號	ME300 / MS300 / MH300	VFD-E	VFD-EL
MKM-MAPB	框號 A、B	框號 A	框號 A
MKM-MAPC	框號 C	框號 B	框號 B

表 7-45

MKM-MAPB

適用框號 A、B

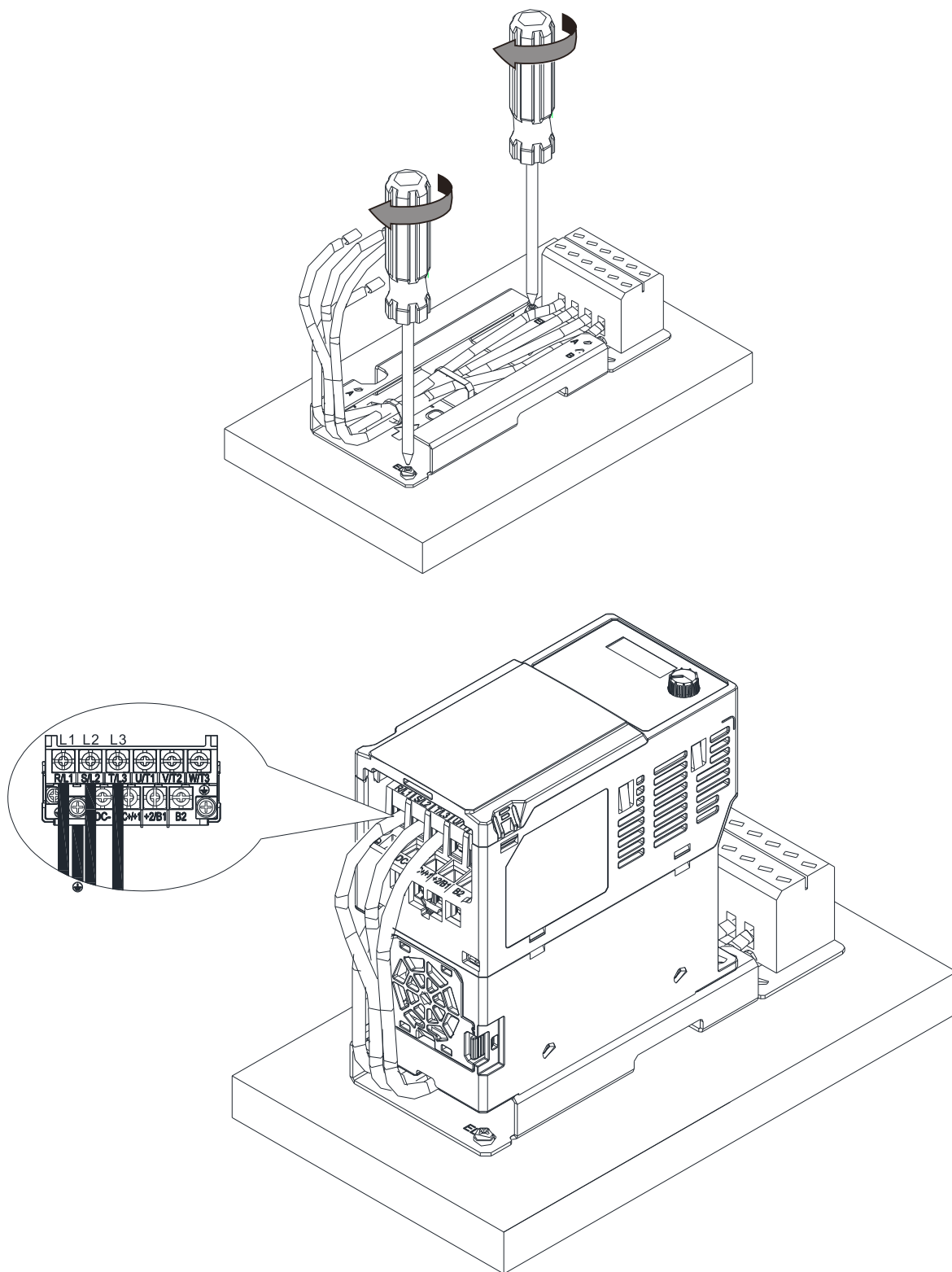


單位：mm [inch]

圖 7-57

安裝方式：

螺絲規格	扭力建議值
M4	14~16 kg-cm / [12.4~13.9 lb-in.] / [1.37~1.57 Nm]
M5	16~20 kg-cm / [13.9~17.4 lb-in.] / [1.57~1.96 Nm]

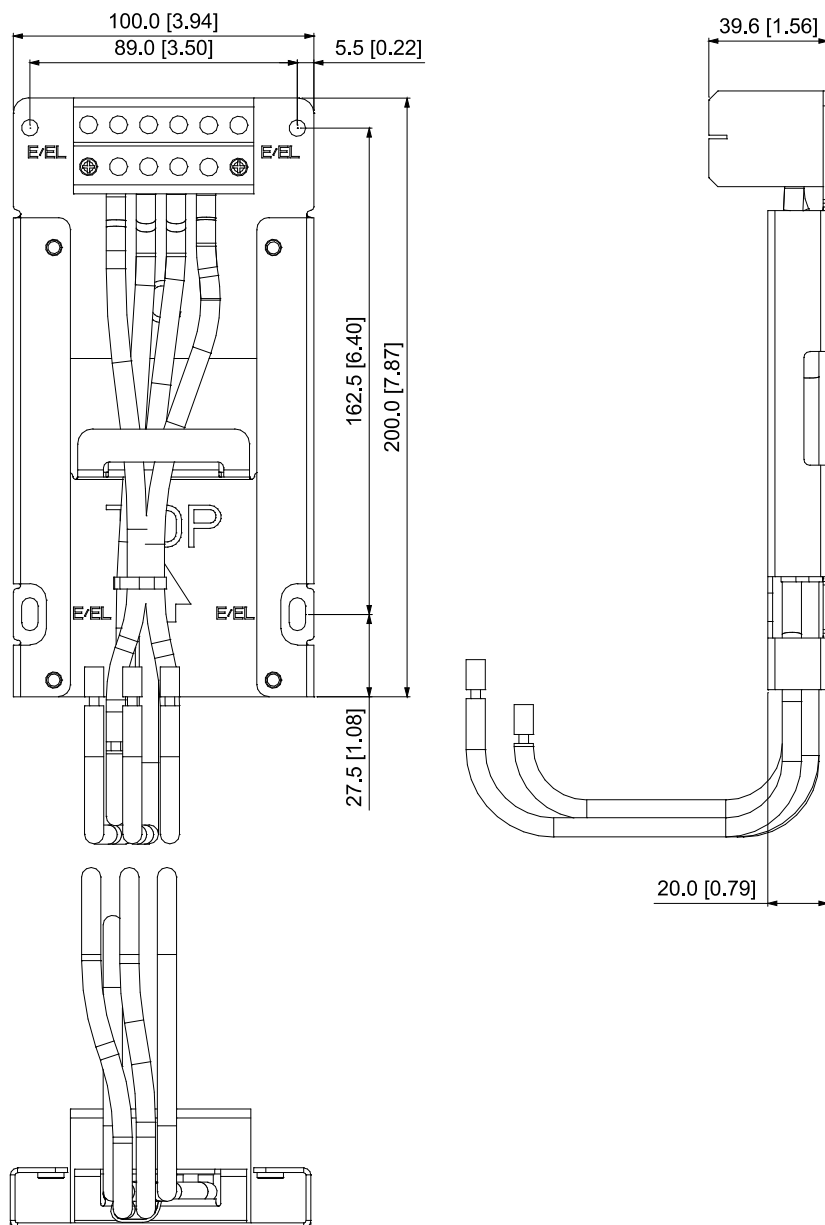


單位：mm [inch]

圖 7-58

MKM-MAPC

適用框號 C

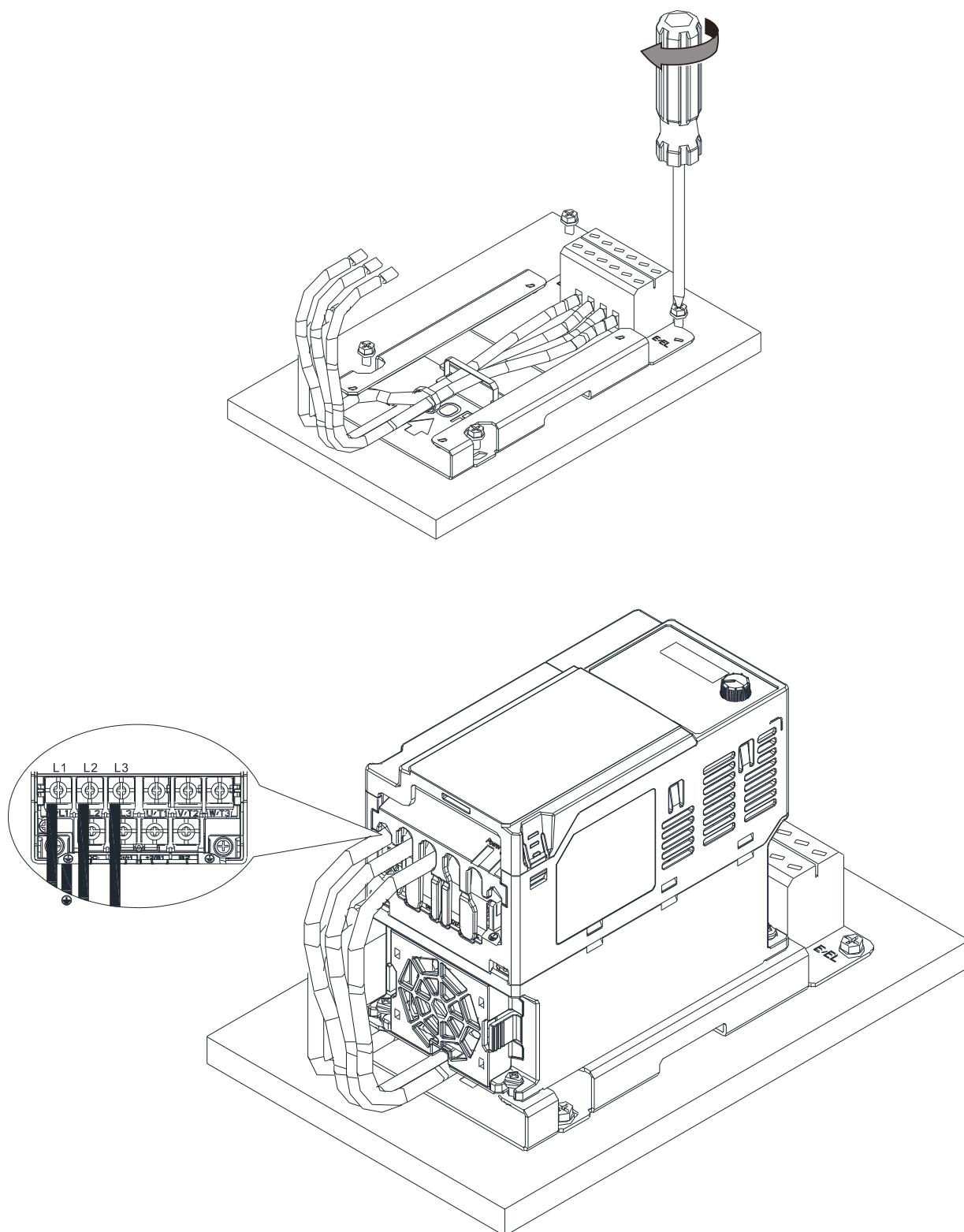


單位：mm [inch]

圖 7-59

安裝方式：

螺絲規格	扭力建議值
M4	14~16 kg-cm / [12.4~13.9 lb-in.] / [1.37~1.57 Nm]
M5	16~20 kg-cm / [13.9~17.4 lb-in.] / [1.57~1.96 Nm]



單位：mm [inch]

圖 7-60

7-13 數位操作器 - KPC-CC01、KPC-CE01

7-13-1 面板介紹

由於 ME300 預設通訊格式為 ASCII 9600, 7, N, 2，而 KPC-CC01 通訊格式為 RTU 19200, 8, N, 2，故須設定 ME300 通訊參數才能與 KPC-CC01 數位操作器連線，參數設定如下：

- 參數 09-00 通訊位址：設定值 = 1
- 參數 09-01 COM1 通訊傳送速度 Baud rate：設定值 = 19.2 Kbps
- 參數 09-04 COM1 通訊資料格式：設定值 = 13：8N2 (RTU)

KPC-CC01



KPC-CE01



通訊介面

RJ45 (母座)、RS-485 介面






通訊格式

RTU19200, 8, N, 2

安裝方式

- 外接式，正面防水。
- 亦可選購型號：MKC-KPPK，保護等級為 IP66 的配件，客戶可自行做凸盤式安裝或是平盤式安裝。
- RJ45 通訊連接線可用的最大長度 5 公尺 (16 英尺)。
- 此通訊面板僅可用於台達電子變頻器 C2000、CH2000、CP2000、MS300、MH300、ME300 等產品

按鍵功能說明

按鍵名稱	說明
	<p>運轉命令鍵</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 此鍵在變頻器運轉命令來源是操作器時才有效。 2. 此鍵可使變頻器依功能設定開始運轉，命令執行時的狀態 LED 顯示依照燈號說明。 3. 停機過程中允許重複操作「RUN」鍵。
	<p>停止命令鍵</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 命令來源為數位操作器時，此鍵有最高優先權。 2. 當接受停止命令時，無論變頻器目前處於輸出或停止狀態，變頻器均須執行「STOP」命令。 3. 當出現故障訊息時按下 Stop / Reset 鍵可以 RESET。 4. 無法 Reset 的狀況為 <ol style="list-style-type: none"> a. 故障可能是觸發條件未解除，將故障條件排除後，即可 Reset。 b. 開機時的故障狀態檢查，須將故障條件排除後，重新開機。
	<p>運轉的方向命令鍵</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. F/R 為變頻器方向命令鍵，但不帶有運轉命令。F 為 FWD 正轉方向，R 為 REV 反轉方向。 2. 變頻器運轉方向的狀態 LED 顯示請參考第 10-3 頁的燈號功能說明。
	<p>確認鍵</p> <p>按下 Enter 鍵會進入反白選項的下一層，如果已經是最後一層，就是確認執行。</p>
	<p>ESC 在各子目錄的功能中擔任「回上一個目錄」功能，按 ESC 鍵就是跳出回上一頁。或者作為取消的功能。</p>

按鍵名稱	說明																
	<p>在任何畫面下按下 MENU 鍵，都會直接回到主選單的畫面。</p> <p>MENU 清單：</p> <table border="0"> <tr> <td>1. 參數設定</td> <td>5. 參數複製</td> <td>9. 按鍵上鎖</td> <td>13. 開機畫面設定</td> </tr> <tr> <td>2. 快速簡易設定</td> <td>6. 故障紀錄</td> <td>10. PLC 功能</td> <td>14. 主畫面設定</td> </tr> <tr> <td>3. 行業參數組合</td> <td>7. 選擇語言</td> <td>11. 複製</td> <td>15. PC 連線</td> </tr> <tr> <td>4. 參數設定紀錄</td> <td>8. 設定時間</td> <td>12. 螢幕顯示設定</td> <td>16. 開機精靈</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● KPC-CE01 僅提供選項 1、5、9 及 10 的功能使用。 ● ME300 機種不支持選項 2、8、10、11 及 16 的功能使用。 	1. 參數設定	5. 參數複製	9. 按鍵上鎖	13. 開機畫面設定	2. 快速簡易設定	6. 故障紀錄	10. PLC 功能	14. 主畫面設定	3. 行業參數組合	7. 選擇語言	11. 複製	15. PC 連線	4. 參數設定紀錄	8. 設定時間	12. 螢幕顯示設定	16. 開機精靈
1. 參數設定	5. 參數複製	9. 按鍵上鎖	13. 開機畫面設定														
2. 快速簡易設定	6. 故障紀錄	10. PLC 功能	14. 主畫面設定														
3. 行業參數組合	7. 選擇語言	11. 複製	15. PC 連線														
4. 參數設定紀錄	8. 設定時間	12. 螢幕顯示設定	16. 開機精靈														
	<ol style="list-style-type: none"> 分別為「上」、「下」、「右」、「左」4 個按鍵。 當在數值設定模式時，用左右鍵來移動數值位數與上下鍵加減數值。 當在表單選擇模式與文字選項模式時，用上下鍵來移動選項。 																
	<p>功能鍵</p> <ol style="list-style-type: none"> 功能鍵，可以依使用者設定定義，但有出廠預設定義。目前出廠只有 F1 與 F4 鍵可以搭配頁面下方功能列執行功能，如 F1 為 JOG 功能及 F4 為快速簡易設定功能之我的模式參數之增加與刪除。 其餘功能鍵功能需要使用 TPEditor 編輯定義完成之後才有作用。(請至台達網站下載軟體，選取 TPEditor V1.60 或更新版本，操作方式請參閱章節 10-3 TPEditor 操作說明。) 																
	<ol style="list-style-type: none"> 此鍵為變頻器選擇使用 HAND 模式。 選擇 HAND 模式時，變頻器的頻率命令來源為參數 00-30、運轉命令來源為參數 00-31。 在停止狀態下按下此鍵會馬上切換為 HAND 模式的頻率命令來源與運轉命令來源的設定。 在運轉狀態下按下此鍵，變頻器先停止之後 (會出現 AHSP 的警報) 切換為 HAND 模式的頻率命令來源與運轉命令來源的設定。 切換成功後，「HAND」燈號亮 (只有 KPC-CE01 有此燈號)。在 KPC-CC01 主畫面上方顯示現在為 HAND 模式。 																
	<ol style="list-style-type: none"> 變頻器出廠預設模式為 AUTO。 此鍵為變頻器選擇使用 AUTO 模式。 選擇 AUTO 模式時，變頻器的頻率命令來源為參數 00-20、運轉命令來源為參數 00-21。 在停止狀態下按下此鍵會馬上切換為 AUTO 模式的頻率命令來源與運轉命令來源的設定。 在運轉狀態下按下此鍵，變頻器先停止之後 (會出現 AHSP 的警報) 切換為 AUTO 模式的頻率來源與運轉來源的設定。 切換成功後，「AUTO」燈號亮 (只有 KPC-CE01 有此燈號)。在 KPC-CC01 主畫面上方顯示現在為 AUTO 模式。 																

表 7-46

註記：HAND 模式與 AUTO 模式的頻率命令及運轉命令來源，出廠預設值皆為數位操作器。

燈號功能說明





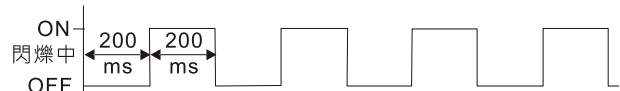
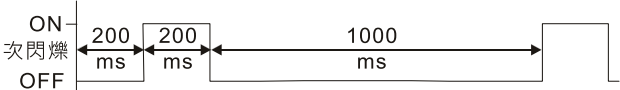

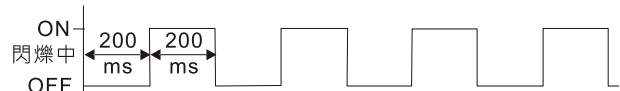
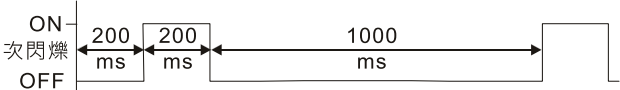

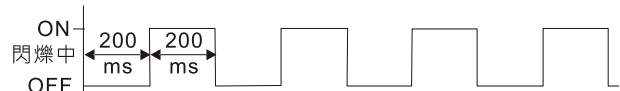
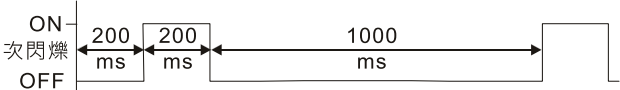

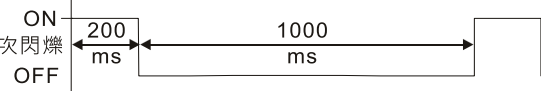
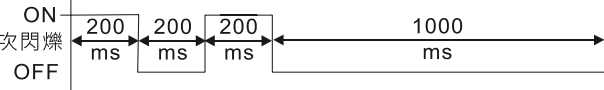
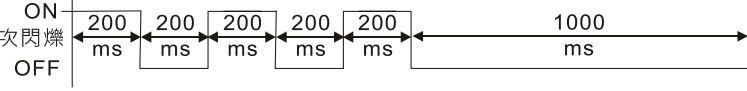

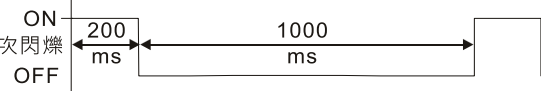
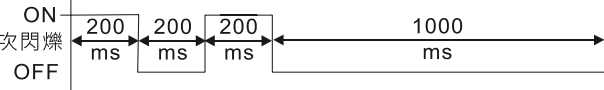
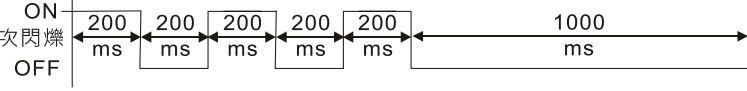

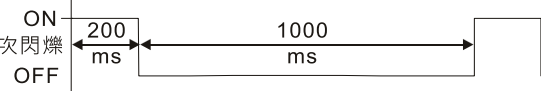
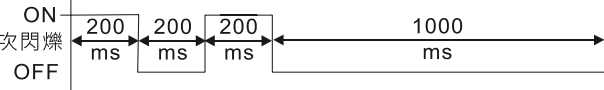
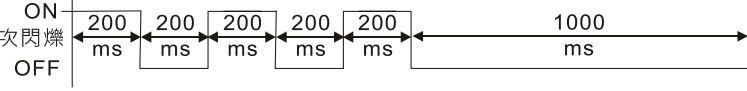

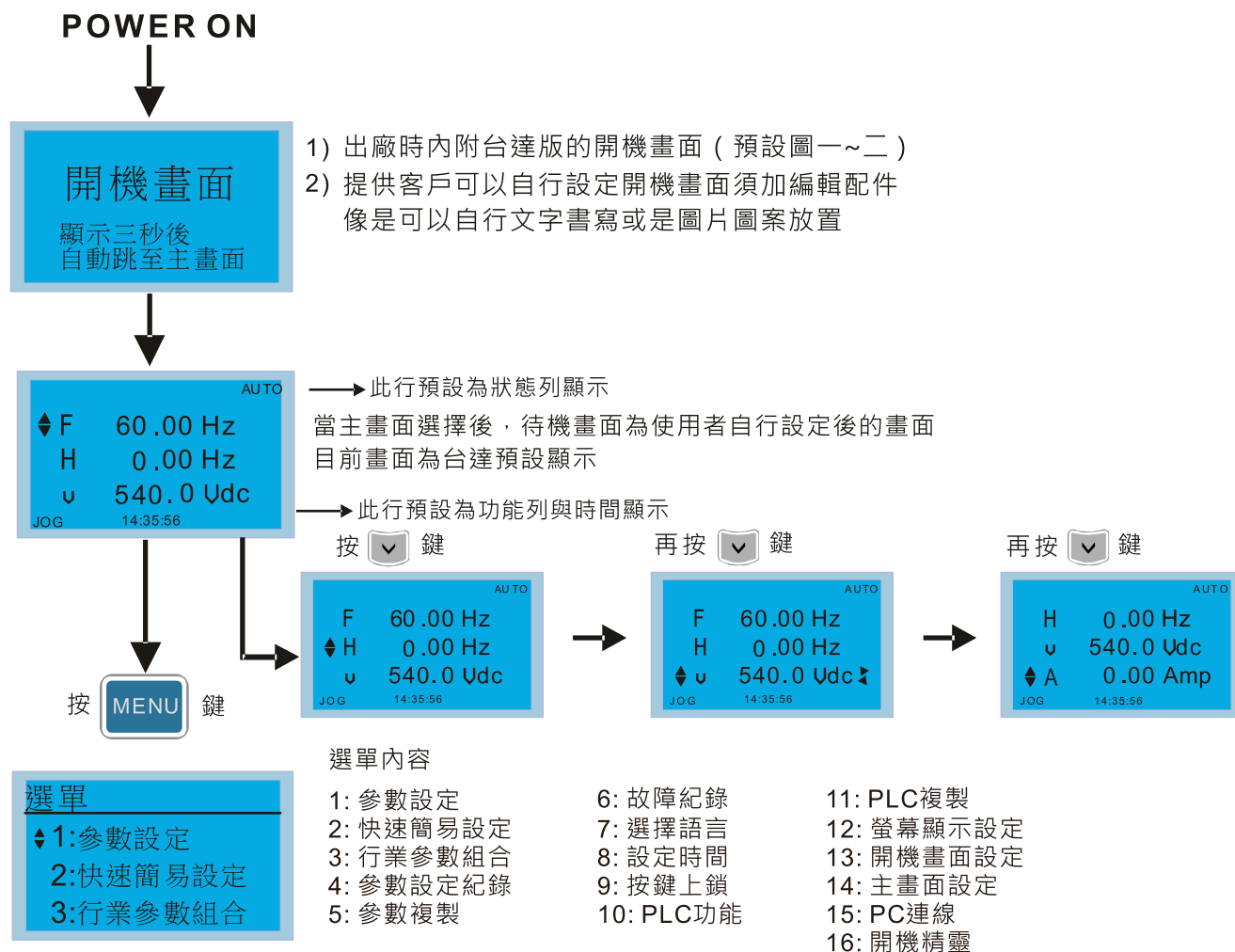
燈號名稱	說明													
	常亮：變頻器停止命令指示燈。燈亮代表變頻器於停止中。 閃爍：變頻器處於待機狀態。 常滅：變頻器沒有執行停止命令。													
	變頻器運轉方向燈 1. [綠燈] 常亮：變頻器處於正轉狀態。 2. [紅燈] 常亮：變頻器處於反轉狀態。 3. 閃爍：變頻器正在改變運轉方向。 在轉矩模式下的變頻器運轉方向燈 1. [綠燈] 常亮：當轉矩命令大於等於零，電機為正轉時。 2. [紅燈] 常亮：當轉矩命令小於零，電機為反轉時。 3. 閃爍：當轉矩命令小於零，電機為正轉時。													
	(只有 KPC-CE01 有此燈號) 常亮：處於 HAND / LOC 模式。常滅：處於 AUTO / REM 模式。													
	(只有 KPC-CE01 有此燈號) 常亮：處於 AUTO / REM 模式。常滅：處於 HAND / LOC 模式。													
CANopen ~ 「RUN」	綠燈 RUN	<table border="1"> <thead> <tr> <th>燈號定義</th> <th>燈號亮滅情形</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>CANopen 在初始狀態無燈號亮滅情況</td> </tr> <tr> <td>閃爍中</td> <td> CANopen 在預操作狀態  </td> </tr> <tr> <td>單次閃爍</td> <td> CANopen 在停止狀態  </td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td> CANopen 在操作狀態  </td> </tr> </tbody> </table>	燈號定義	燈號亮滅情形	OFF	CANopen 在初始狀態無燈號亮滅情況	閃爍中	CANopen 在預操作狀態 	單次閃爍	CANopen 在停止狀態 	ON	CANopen 在操作狀態 		
	燈號定義	燈號亮滅情形												
	OFF	CANopen 在初始狀態無燈號亮滅情況												
	閃爍中	CANopen 在預操作狀態 												
	單次閃爍	CANopen 在停止狀態 												
ON	CANopen 在操作狀態 													
CANopen ~ 「ERR」	紅燈 ERR	<table border="1"> <thead> <tr> <th>燈號定義</th> <th>燈號亮滅情形</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>沒有錯誤</td> </tr> <tr> <td>單次閃爍</td> <td> 至少有一筆 CANopen 封包錯誤  </td> </tr> <tr> <td>雙次閃爍</td> <td> 節點監控 (node guarding) 錯誤或心跳訊息 (heartbeat message) 錯誤  </td> </tr> <tr> <td>連三閃爍</td> <td> 同步錯誤  </td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td> 總線關閉 (Bus off)  </td> </tr> </tbody> </table>	燈號定義	燈號亮滅情形	OFF	沒有錯誤	單次閃爍	至少有一筆 CANopen 封包錯誤 	雙次閃爍	節點監控 (node guarding) 錯誤或心跳訊息 (heartbeat message) 錯誤 	連三閃爍	同步錯誤 	ON	總線關閉 (Bus off) 
	燈號定義	燈號亮滅情形												
	OFF	沒有錯誤												
	單次閃爍	至少有一筆 CANopen 封包錯誤 												
	雙次閃爍	節點監控 (node guarding) 錯誤或心跳訊息 (heartbeat message) 錯誤 												
連三閃爍	同步錯誤 													
ON	總線關閉 (Bus off) 													

表 7-47

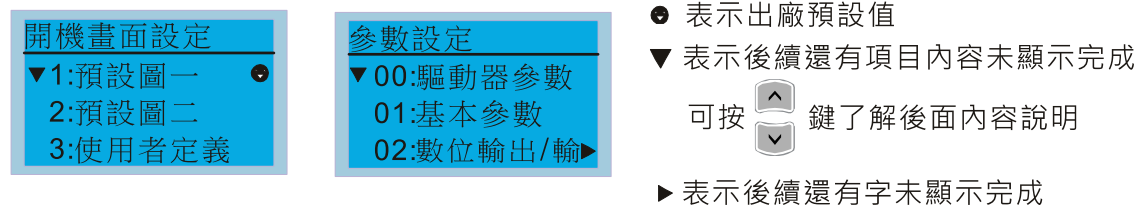
7-13-2 KPC-CC01 按鍵功能階層圖



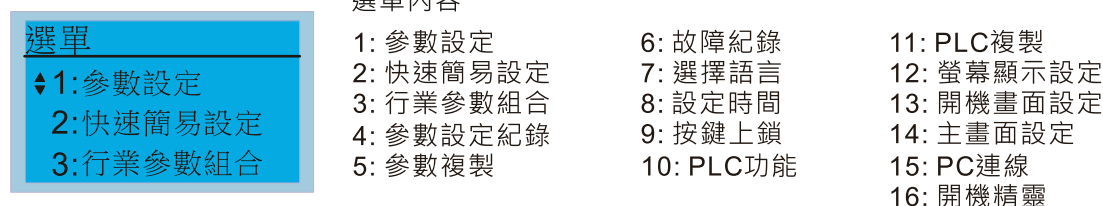
註記：

1. 開機畫面固定為靜態圖片顯示，不能作跑馬燈等動態顯示。
2. Power ON 的顯示，先為開機畫面，然後是主畫面。而主畫面預設是台達的 F / H / A / U 物理量顯示，此四個物理量依據變頻器參數 00-03 (Start up display) 設定作為顯示的次序。當選項旗標在 U 物理量時，可以 與 鍵依照變頻器參數 00-04 (User Display) 依序切換其他物理量。

畫面符號說明



選單項目操作說明






1. 參數設定

<p>參數設定</p> <p>◆00:驅動器參數</p> <p>01:基本參數</p> <p>02:數位輸出/輸</p> <p>按 ENTER 鍵，進入設定畫面</p> <p>使用 ^ v 鍵選擇參數群組</p> <p>選取後，按 ENTER 鍵進入該群組</p>	<p>範例：設定頻率命令來源</p> <p>00- 驅動器參數</p> <p>◆00 機種代碼</p> <p>01 額定電流</p> <p>02 參數管理設定</p> <p>進入 00 變頻器參數群組後</p> <p>使用 ^ v 鍵選擇參數 20：AUTO 頻率指令</p> <p>00- 驅動器參數</p> <p>◆20: AUTO頻率指令</p> <p>21: AUTO運轉指令</p> <p>22: 停車方式</p> <p>選取後，按 ENTER 鍵進入該參數設定畫面</p> <p>00- 20</p> <p>2</p> <p>類比輸入</p> <p>0~8 ADD</p> <p>使用 ^ v 鍵選擇適當的選項</p> <p>例如「2 類比輸入」</p> <p>選取後，按 ENTER 鍵</p> <p>00- 20</p> <p>END</p> <p>類比輸入</p> <p>按 ENTER 鍵後，會出現 END 畫面</p> <p>表示參數設定完成</p> <p>00- 20 Pr. lock</p> <p>2</p> <p>類比輸入</p> <p>0~8 ADD</p> <p>註記：當參數鎖定 / 密碼保護 2 功能開啟時，參數設定畫面右上角會顯示「Pr. lock」字樣，此時參數無法做寫入動作或受到密碼保護。</p>
--	--





2. 快速簡易設定 (ME300 機種不支援此功能)

3. 行業參數組合

<p>行業參數組合</p> <p>無功能</p> <p>參數數量 :000</p> <p>ENTER or ESC</p>	<p>此功能為讓使用者選擇應用宏及顯示應用宏內的參數組合。</p> <p>舉例：</p> <p>在選單畫面選擇 3：行業參數組合</p> <p>選單</p> <p>1:參數設定</p> <p>2:快速簡易設定</p> <p>◆3:行業參數組合</p> <p>按 ENTER 鍵</p> <p>13-00</p> <p>0</p> <p>無功能</p> <p>0~10</p> <p>選擇應用宏</p> <p>13-00</p> <p>3</p> <p>風機</p> <p>0~10</p> <p>按 ENTER 鍵</p> <p>進入行業參數組合功能頁面，行業組合既為「風機」。</p> <p>行業參數組合</p> <p>風機</p> <p>參數數量 :033</p> <p>ENTER or ESC</p> <p>按 ENTER 鍵進入風機行業參數組合畫面</p>
---	--


	<p>對應參數：P00-11 ◆01:速度模式選擇 02:負載選擇 03:載波選擇</p> <p>使用   鍵選擇欲設定之參數</p> <p>對應參數：P00-16 ◆01:速度模式選擇 02:負載選擇 03:載波選擇</p> <p>→</p> <p>對應參數：P07-33 31:瞬時停電啟動 32:異常啟動次數 ◆33:啟動次數時間</p> <p>00-16 0 一般負載 0~1</p> <p>依照需求選擇 0：一般負載或 1：重負載後，按  鍵</p>
--	---

4. 參數設定紀錄












<p>參數設定紀錄 Changed Pr 參數數量 :005 ENTER or ESC</p>	<p>此功能會顯示使用者設定的參數。 舉例： 先設定參數 13-00 應用宏選擇 = 3 風機</p> <p>13-00 0 無功能 0~10</p> <p>→</p> <p>13-00 3 風機 0~10</p> <p>進入參數設定紀錄功能頁面，參數數量：026 代表有 26 個參數被變更設定。</p> <p>參數設定紀錄 Changed Pr 參數數量 :026 ENTER or ESC</p> <p>按  鍵進入參數設定紀錄畫面</p> <p>對應參數：P00-17 ◆01:載波頻率 02:AUTO頻率指令 03:AUTO運轉指令</p> <p>使用   鍵選擇欲檢查或變更設定之參數</p> <p>按  鍵進入參數</p> <p>00-17 KHz 4 載波頻率 2~15</p>
--	--

5. 參數複製


<p>參數複製</p> <p>◆ 001: 002: 003:</p> <p>按 ENTER 鍵，進入 001~004 儲存位置內容</p>	<p>提供四組複製 如下列範例中步驟流程 範例：存至驅動器</p> <div data-bbox="614 309 874 459"> <p>參數複製</p> <p>◆ 001: Manual_00 ▶ 002: 003:</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. 進入參數複製內容 2. 選擇欲複製的組別並按 ENTER <div data-bbox="614 474 874 624"> <p>001></p> <p>▼ 1: 存至驅動器 2: 存至操作器</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. 選擇「1: 存至驅動器」 2. 按 ENTER 鍵，進入存至驅動器畫面 <div data-bbox="614 640 874 790"> <p>001> P08-19</p> <p>存至驅動器</p> <p>██████████</p> <p>68%</p> </div> <p>開始參數複製直到完成</p> <div data-bbox="614 806 874 956"> <p>參數複製</p> <p>◆ 001: Manual_00 ▶ 002: 003:</p> </div> <p>參數複製完成後，會自動回到此畫面</p> <p>範例：存至操作器</p> <div data-bbox="614 1014 874 1164"> <p>參數複製</p> <p>◆ 001: 002: 003:</p> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. 進入參數複製內容 2. 選擇欲複製的組別並按 ENTER <div data-bbox="614 1180 874 1330"> <p>001></p> <p>1: 存至驅動器 ▲ 2: 存至操作器</p> </div> <p>按 ENTER 鍵，進入存至操作器畫面</p> <div data-bbox="614 1346 874 1496"> <p>001></p> <p>FileName00</p> </div> <p>使用 ▲ ▼ 鍵選擇字元符號 並使用 < > 鍵來移動游標以決定檔案名稱</p> <p>字元符號表： ! " # \$ % & ' () * + , - . / 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 : ; < = > ? @ A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z [\] ^ _ ` a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z { } ~</p> <div data-bbox="614 1688 874 1839"> <p>001></p> <p>Manual_001</p> </div> <p>檔案名稱確認後，按 ENTER 鍵</p> <div data-bbox="614 1854 874 2004"> <p>001> P01-50</p> <p>存至操作器</p> <p>██████████</p> <p>12%</p> </div> <p>開始參數複製直到完成</p>
---	--

	參數複製 ◆001: Manual_001▶ 002: 003:	參數複製完成後，會自動回到此畫面
	參數複製 ◆001: 12/21/2014▶ 002: 003:	使用  鍵可以查看參數複製的日期
	參數複製 ◆001: 18:38:58◀ 002: 003:	使用  鍵可以查看參數複製的時間

6. 故障紀錄




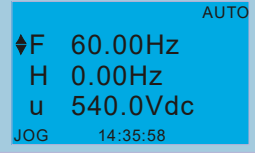


故障紀錄 ▼ 1:oL 2:ovd 3:GFF 按  鍵，進入詳細資料	可累計 6 組故障代碼 (數位操作器 V1.02 以前版本) 可累計 30 組故障代碼 (數位操作器 V1.20 以後版本) 最前面的一次為離目前最近的日期所發生的異常紀錄，點選進入可查看詳細紀錄 (包含時間、頻率、電流、電壓、DC bus 電壓、日期等)。 範例：
KPC-CE01 並無此功能	
	故障紀錄 ▼ 1:oL 2:ovd 3:GFF 使用   鍵選擇欲觀察之故障紀錄 選取後，按  鍵進入該故障記錄內容
	1: oL ◆電流: 79.57 電壓: 189.2 BUS電壓: 409.5 進入後使用   鍵來檢視發生此故障紀錄時的日期、時間、頻率、電流、電壓、BUS 電壓等資訊
	1: oL ◆日期: 01/20/2014 時間: 21:02:24 頻率: 32.61
	故障紀錄 1:oL ◆2:ovd 3:GFF 使用   鍵選擇欲觀察之故障紀錄 選取後，按  鍵進入該故障記錄內容
	2: oL ◆日期: 01/20/2014 時間: 21:02:24 頻率: 32.61 進入後使用   鍵來檢視發生此故障紀錄時的日期、時間、頻率、電流、電壓、BUS 電壓等資訊
	2: oL ◆電流: 79.57 電壓: 189.2 BUS電壓: 409.5
	<p>註記: 此功能僅作為當下所使用變頻器之故障紀錄，並記憶在 KPC-CC01。使用者若任意更換 KPC-CC01 數位操作器置於他台變頻器，就需自行留意。若將 KPC-CC01 數位操作器由 A 變頻器換至 B 變頻器，則此 KPC-CC01 的錯誤紀錄為 A 變頻器之紀錄，請勿與 B 變頻器混淆。</p>

7. 選擇語言

	<p>語言設定選項是選擇以該語言的字型顯示，語言設定項目：</p> <table border="0"> <tr> <td>1. English</td> <td>5. Русский (俄文)</td> <td>9. Polski (波蘭文)</td> </tr> <tr> <td>2. 繁體中文</td> <td>6. Español (西班牙文)</td> <td>10. Deutsch (德文)</td> </tr> <tr> <td>3. 简体中文</td> <td>7. Português (葡萄牙文)</td> <td>11. Italiano (義文)</td> </tr> <tr> <td>4. Türkçe (土耳其文)</td> <td>8. Français (法文)</td> <td>12. Svenska (瑞典文)</td> </tr> </table>	1. English	5. Русский (俄文)	9. Polski (波蘭文)	2. 繁體中文	6. Español (西班牙文)	10. Deutsch (德文)	3. 简体中文	7. Português (葡萄牙文)	11. Italiano (義文)	4. Türkçe (土耳其文)	8. Français (法文)	12. Svenska (瑞典文)
1. English	5. Русский (俄文)	9. Polski (波蘭文)											
2. 繁體中文	6. Español (西班牙文)	10. Deutsch (德文)											
3. 简体中文	7. Português (葡萄牙文)	11. Italiano (義文)											
4. Türkçe (土耳其文)	8. Français (法文)	12. Svenska (瑞典文)											

8. 設定時間 (ME300 機種不支援此功能)

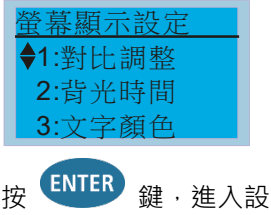
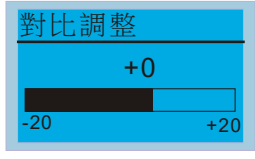
9. 按鍵上鎖


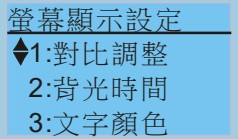

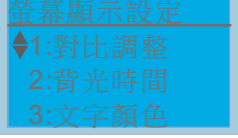
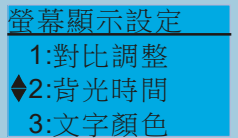
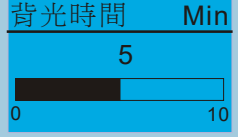

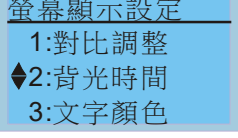
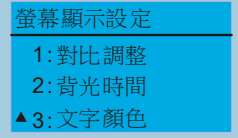

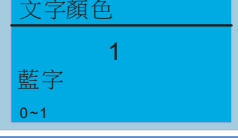
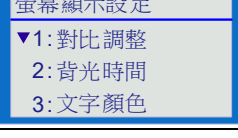
	<p>此功能選定上鎖功能 當按鍵上鎖後，主畫面並不會顯示上鎖狀態，只要一按到任何按鍵，會跳出一個對話框，說明「按 ESC 鍵三秒後鍵盤解鎖」。</p>
<p>當按鍵上鎖後，主畫面並不會顯示上鎖狀態</p>	
<p>按任意鍵後，會跳出如左之畫面</p>	
<p>若沒按 ESC 鍵，則會自動回到此畫面</p>	
<p>此時按鍵仍然是被鎖住的，按任意鍵後，仍會跳出如左之畫面</p>	
<p>按 ESC 鍵 3 秒以解開按鍵鎖後，會回到此畫面</p>	
<p>之後，面板上的所有按鍵皆可使用，斷電再上電也不會鎖住按鍵。</p>	

10. PLC 功能 (ME300 機種不支援此功能)




11. 複製 (ME300 機種不支援此功能)

12. 螢幕顯示設定


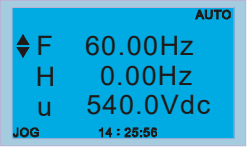
	<p>1. 對比調整</p> 
---	--

 <p>對比調整</p> <p>+10</p> <p>-20 +20</p>	<p>選取後，按 ENTER 鍵</p>
 <p>螢幕顯示設定</p> <p>◆1:對比調整</p> <p>2:背光時間</p> <p>3:文字顏色</p>	<p>對比調整設定值+10 的顯示結果</p>
 <p>對比調整</p> <p>-10</p> <p>-20 +20</p>	<p>選取後，按 ENTER 鍵</p>
 <p>螢幕顯示設定</p> <p>◆1:對比調整</p> <p>2:背光時間</p> <p>3:文字顏色</p>	<p>對比調整設定值-10 的顯示結果</p>
<p>2. 背光時間</p>	
 <p>螢幕顯示設定</p> <p>1:對比調整</p> <p>◆2:背光時間</p> <p>3:文字顏色</p>	<p>選取後，按 ENTER 鍵</p>
 <p>背光時間 Min</p> <p>5</p> <p>0 10</p>	<p>使用 ▲ ▼ 調整設定值</p>
 <p>背光時間 Min</p> <p>0</p> <p>0 10</p>	<p>當設定為「0」Min 時，操作器背光源會常亮</p>
 <p>螢幕顯示設定</p> <p>1:對比調整</p> <p>◆2:背光時間</p> <p>3:文字顏色</p>	<p>當設定為「10」Min 時，背光源會在 10 分鐘後關閉</p>
<p>3. 文字顏色</p>	
 <p>螢幕顯示設定</p> <p>1:對比調整</p> <p>2:背光時間</p> <p>▲3:文字顏色</p>	<p>選取後，按 ENTER 鍵</p>
 <p>文字顏色</p> <p>0</p> <p>白字</p> <p>0~1</p>	<p>出廠時設定為白字</p>
 <p>文字顏色</p> <p>1</p> <p>藍字</p> <p>0~1</p>	<p>使用 ▲ ▼ 調整設定值</p>
 <p>螢幕顯示設定</p> <p>▼1:對比調整</p> <p>2:背光時間</p> <p>3:文字顏色</p>	<p>文字顯示為藍字時的螢幕狀態</p>

13. 開機畫面選擇

<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0f0ff; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>開機畫面選擇</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 1:預設圖一 2:預設圖二 3:使用者定義 </div>	<p>1. 預設圖一</p> <p>DELTA LOGO 圖形</p>  <p>2. 預設圖二</p> <p>DELTA 文字的圖形</p>  <p>3. 須搭配編輯配件 (軟體 TPEditor & 通訊轉換模組 IFD6530)</p> <p>沒有編輯配件時，按使用者定義，會顯示空白畫面，當使用過編輯配件後，選 [使用者定義]，即可選取自行編輯過的內容。</p>  <p>通訊轉換模組 IFD6530 為選購配件。</p> <p>TPEditor 請至台達網站下載軟體，選取 TPEditor V1.60 或更新版本，操作方式請參閱章節 10-3 「TPEditor 操作說明」。</p>
--	--

14. 主畫面設定

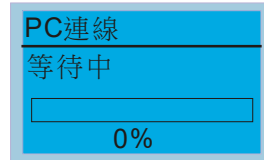
<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0f0ff; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> <p>主畫面選擇</p> <ul style="list-style-type: none"> ▼ 1.預設畫面 2.使用者定義 </div> <p>提供預設畫面及自行編輯方式選擇</p> <p>按  鍵，進入設定畫面</p>	<p>1. 預設畫面</p>  <p>F 60.00Hz >>>H >>> U >>> A (循環顯示)</p> <p>2. 使用者定義</p> <p>須搭配編輯配件 (軟體 TPEditor & 通訊轉換模組 IFD6530)</p> <p>沒有編輯配件時，選擇使用者定義，會顯示空白畫面，當使用過編輯配件後，選 [使用者定義]，即可選取自行編輯過的內容。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">Freq. <input style="width: 50px;" type="text" value="60.00"/> Hz</td> <td style="padding: 2px;">PID目標 <input style="width: 50px;" type="text" value="50.00"/> %</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">Current <input style="width: 50px;" type="text" value="123.45"/> A</td> <td style="padding: 2px;">PID回授 <input style="width: 50px;" type="text" value="47.45"/> %</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">DC BUS <input style="width: 50px;" type="text" value="543.21"/> Vdc</td> <td style="padding: 2px;">實際輸出頻率 <input style="width: 50px;" type="text" value="53.21"/> Hz</td> </tr> </table> <p>2014/08/08 18:18:18</p> <p>通訊轉換模組 IFD6530 為選購配件。</p> <p>TPEditor 請至台達網站下載軟體，選取 TPEditor V1.60 或更新版本，操作方式請參閱章節 10-3 「TPEditor 操作說明」。</p>	Freq. <input style="width: 50px;" type="text" value="60.00"/> Hz	PID目標 <input style="width: 50px;" type="text" value="50.00"/> %	Current <input style="width: 50px;" type="text" value="123.45"/> A	PID回授 <input style="width: 50px;" type="text" value="47.45"/> %	DC BUS <input style="width: 50px;" type="text" value="543.21"/> Vdc	實際輸出頻率 <input style="width: 50px;" type="text" value="53.21"/> Hz
Freq. <input style="width: 50px;" type="text" value="60.00"/> Hz	PID目標 <input style="width: 50px;" type="text" value="50.00"/> %						
Current <input style="width: 50px;" type="text" value="123.45"/> A	PID回授 <input style="width: 50px;" type="text" value="47.45"/> %						
DC BUS <input style="width: 50px;" type="text" value="543.21"/> Vdc	實際輸出頻率 <input style="width: 50px;" type="text" value="53.21"/> Hz						

15. PC 連線

PC連線

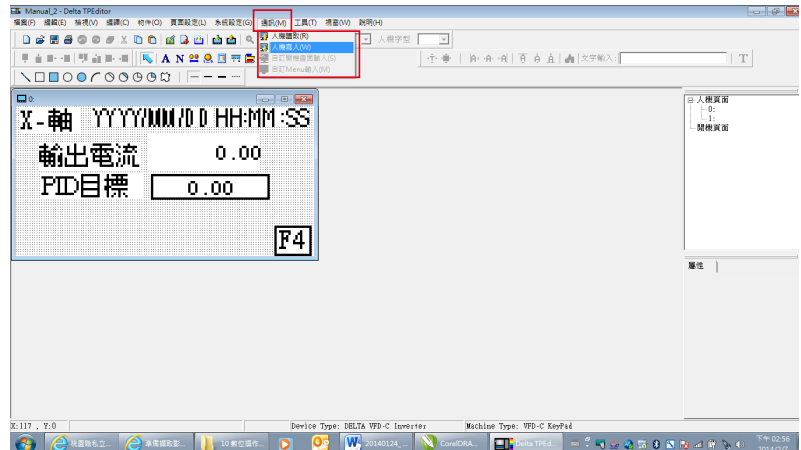
- ▼1. TPEditor
- 2. VFDSOft

1. TPEditor：選擇此功能是要與電腦連線下載使用者自行編輯的頁面。

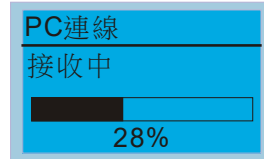
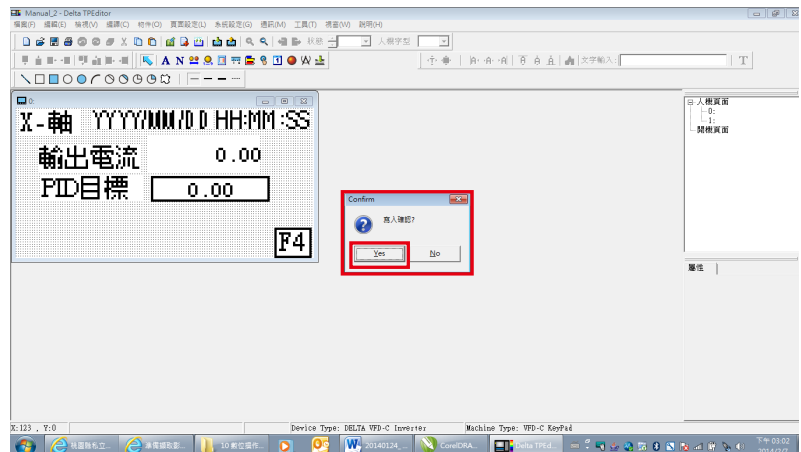


按 **ENTER** 鍵進入 PC 連線等待中

在 TPEditor 選擇「通訊」功能中的「人機寫入」功能



在「寫入確認」的答問框中選擇「YES」



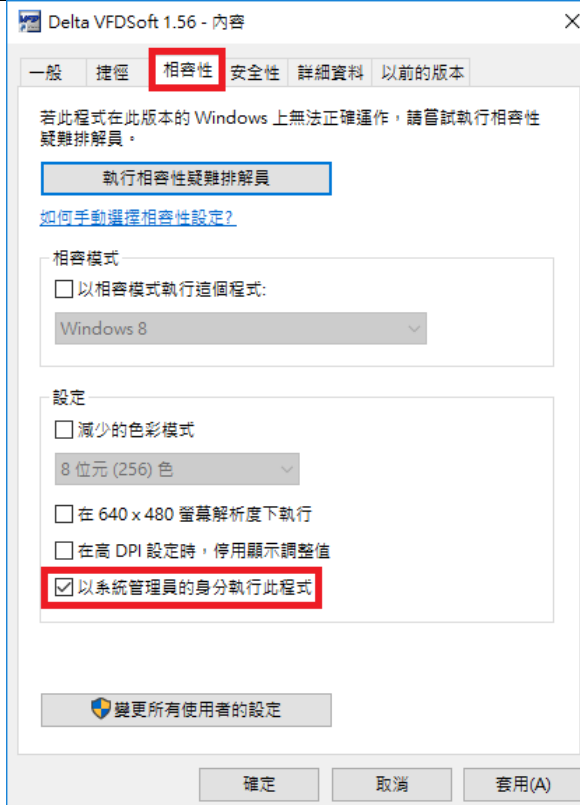
開始將編輯之畫面下載到 KPC-CC01



下載完成

2. VFDSOft：選擇此功能是要與 VFDSOft 操作軟體連線以上傳儲存在 KPC-CC01 的參數複製 1~4

NOTE 若使用者電腦為 Win10 作業系統，需在 VFDSOft 軟體圖示點按滑鼠右鍵進入<內容>後，於<相容性>中勾選「以系統管理員的身分執行此程式」(參考下圖紅框處)。



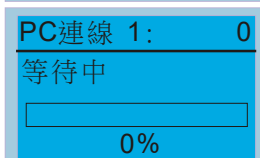
KPC-CC01 與電腦連線



選擇 2 : VFDSOft 並按 **ENTER** 鍵

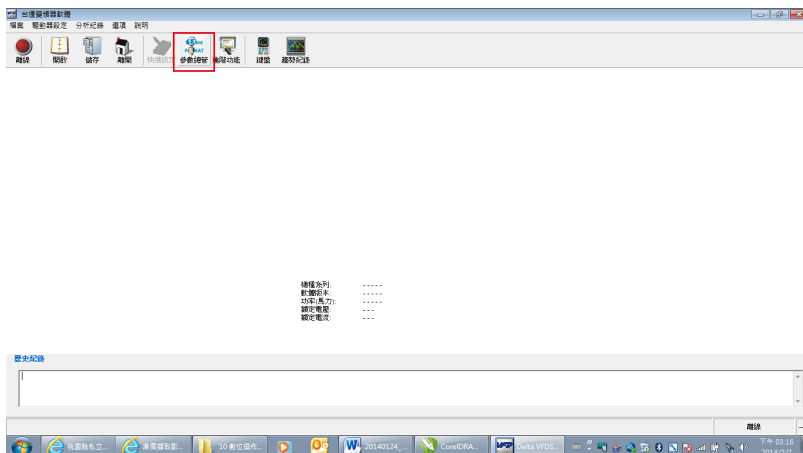


使用 **↑** **↓** 鍵選擇欲上傳到 VFDSOft 的參數組別並按 **ENTER** 鍵

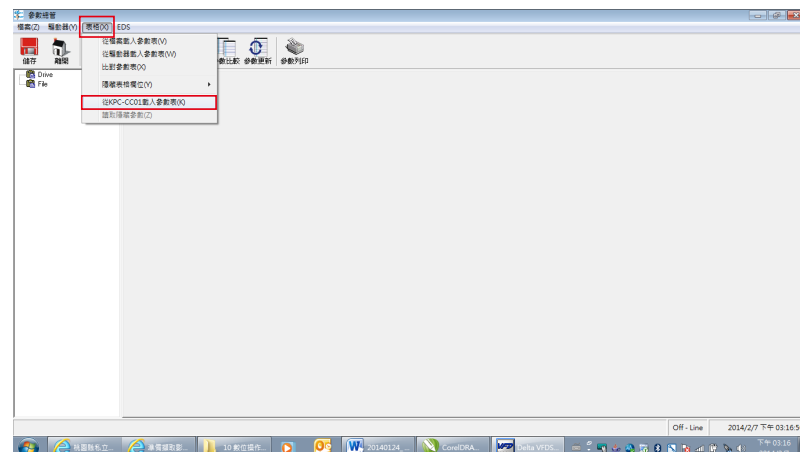


PC 連線等待中

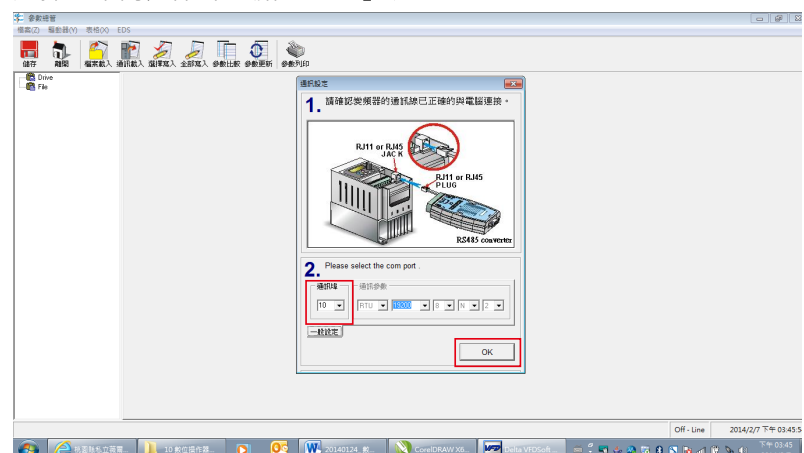
開啟 VFDSOft 軟體。選擇「參數總管」功能



進入參數總管後，選擇「表格」功能中的「從 KPC-CC01 載入參數表」



選擇正確的通訊埠並點「OK」鍵



PC連線 1: 2170
接受中
58%

開始上傳參數到 VFDSOft

PC連線 1: 3640
完成
100%

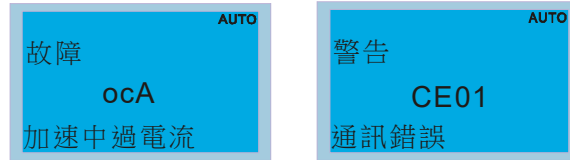
參數上傳完成

當要使用使用者定義的開機畫面與主畫面時，需要先把開機畫面設定與主畫面設定都先選在使用者定義的選項，如果沒有下載自行編輯的頁面在 KPC-CC01 裡面，則開機畫面與主畫面會顯示空白頁面

16. 開機精靈 (ME300 機種不支援此功能)

其他顯示

當故障發生時，顯示如下：



1. 按 **Reset** 鍵做重置動作，若無任何反應，請洽詢各地代理商或送廠維修以了解其故障原因。若想查閱當時異常的 DC bus 電壓值，輸出電流 / 電壓值，可以按「**Menu**」鍵選擇「故障紀錄」來查閱詳細的狀況。(請參考上述「故障紀錄」內容說明。)
2. **Reset** 重置後，如能自動回到主畫面，且按 **ESC** 鍵不再顯示該故障畫面，則表示異常狀態已排除。
3. 當出現故障或者警告訊息時，背光燈會一直閃爍直到故障清除或者警告結束。

數位操作器 RJ45 延長線選購品

料號	說明
CBC-K3FT	RJ45 連接線 3 feet (約 0.9 公尺)
CBC-K5FT	RJ45 通訊連接線 5 feet (約 1.5 公尺)
CBC-K7FT	RJ45 通訊連接線 7 feet (約 2.1 公尺)
CBC-K10FT	RJ45 通訊連接線 10 feet (約 3 公尺)
CBC-K16FT	RJ45 通訊連接線 16 feet (約 4.9 公尺)

 自行購買時，請選用無隔離，24 AWG，4 雙絞線，100 ohms 的通訊線材。

7-13-3 TPEditor 操作說明

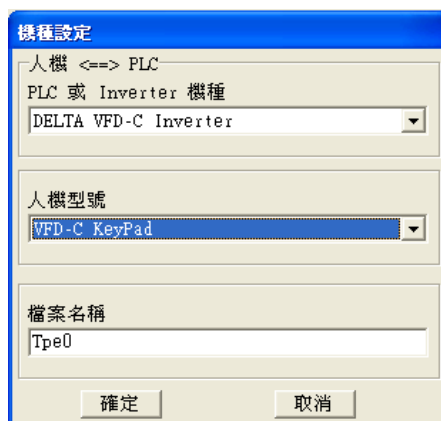
TP 功能可以編輯最多 256 個人機顯示頁面，總容量為 256KB。每頁可編輯 50 個一般物件，與 10 個通訊物件。

1. TPEditor 設定與基本使用

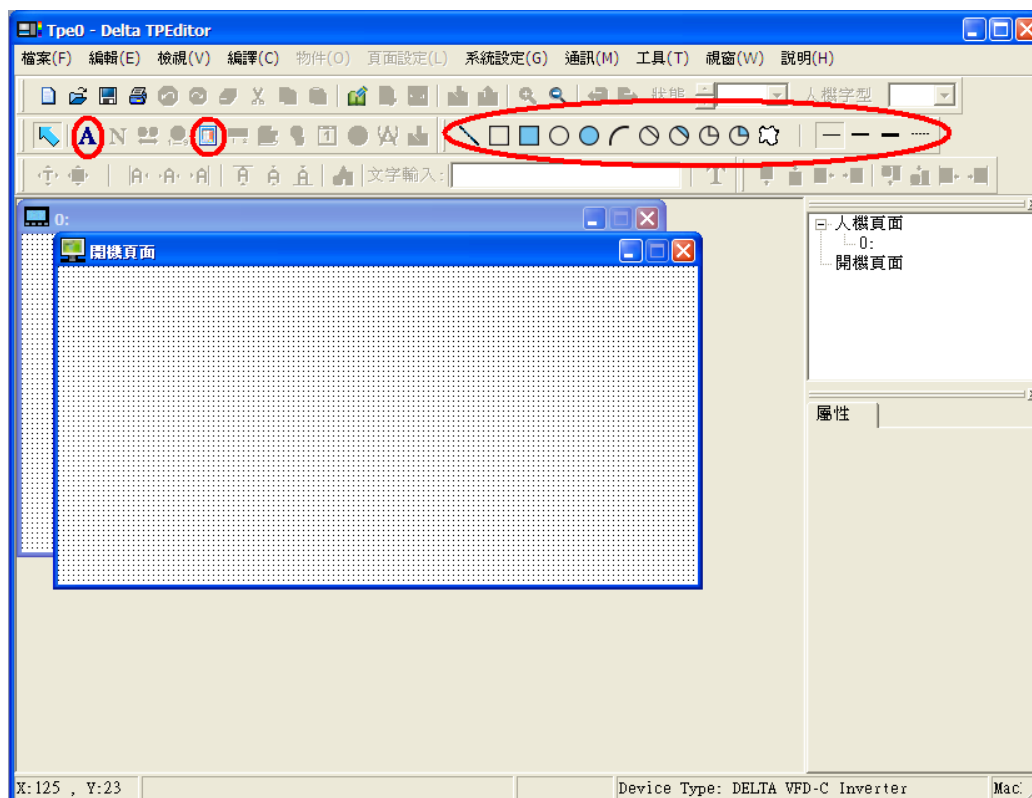
(1) 啟動 TPEditor (V1.60 版或更新之版本)





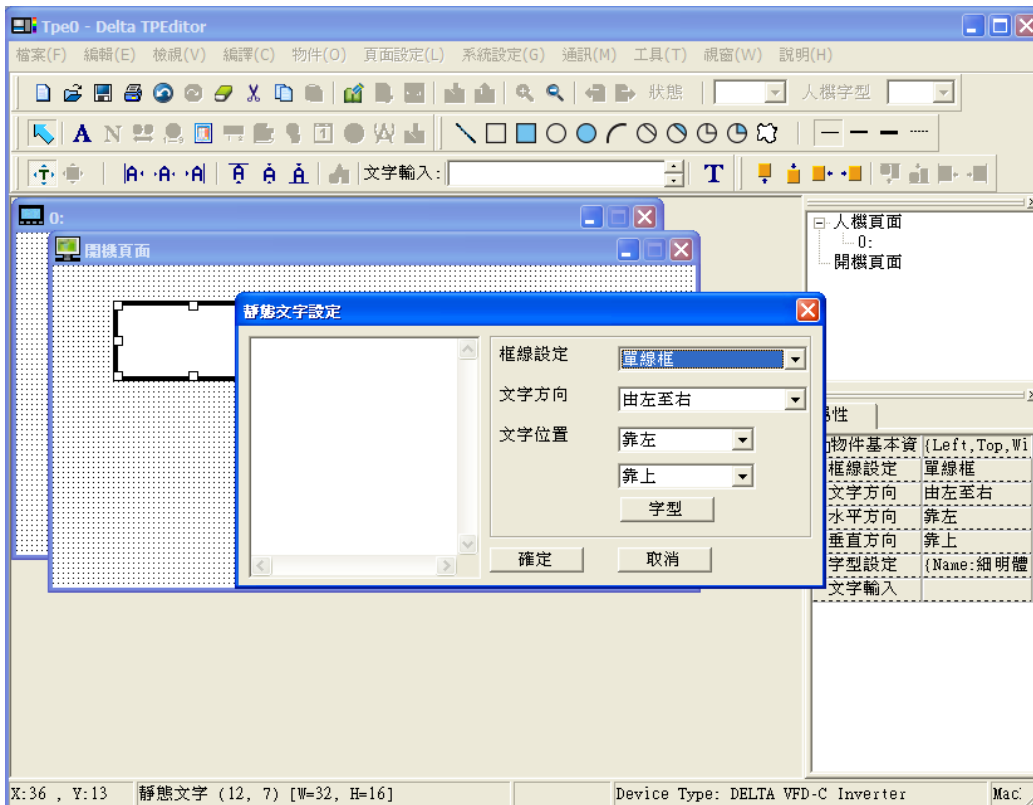
(2) 選擇 檔案→建立新檔 後出現以下視窗，按照圖中的設定之後按確定。


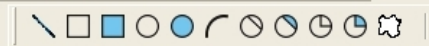


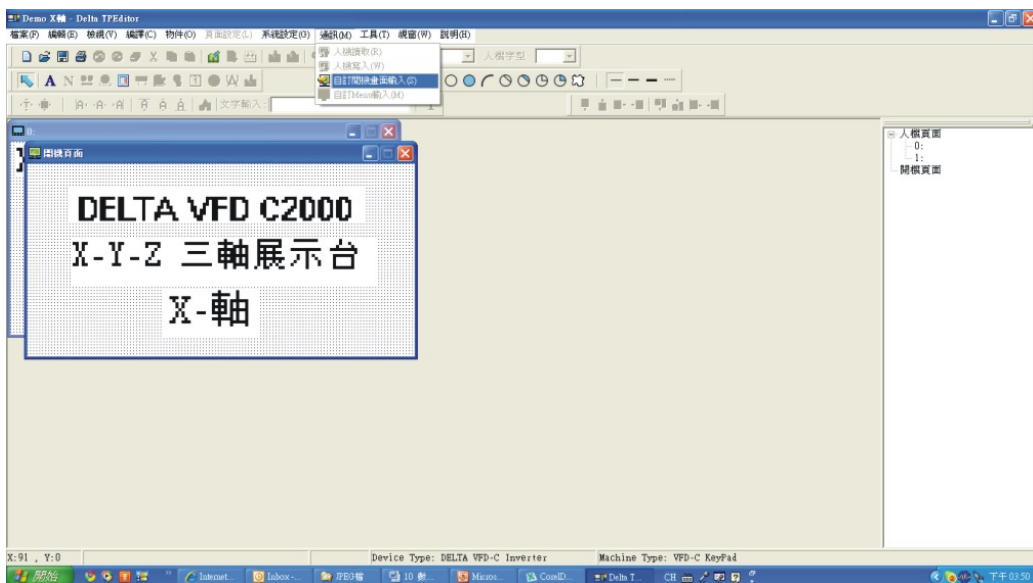
(3) 進入設計畫面，點擊一下畫面右側開機頁面字樣，或檢視→開機畫面，會出現開機頁面的空白視窗，利用圈起來的物件，設計開機 logo 畫面。



- (4) 開始編輯開機畫面。
- (5) 靜態文字  - 在頁面空白處點一下  會出現物件的圖案，雙擊該物件出現如下圖設定。可在左方空白輸入想要的文字，右方「框線設定」、「文字方向」及「文字位置」皆可自由調整。

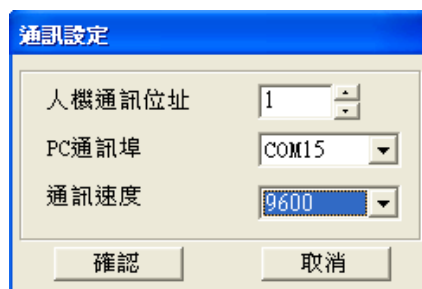


- (6) 靜態圖形  - 雙擊該物件可以選擇想要匯入的圖片，只限於 bmp 格式。
- (7) 幾何圖形  共有 11 種，依需要增加至畫面上。
- (8) 最後完成開機頁面之編輯並選擇通訊→自訂開機畫面輸入

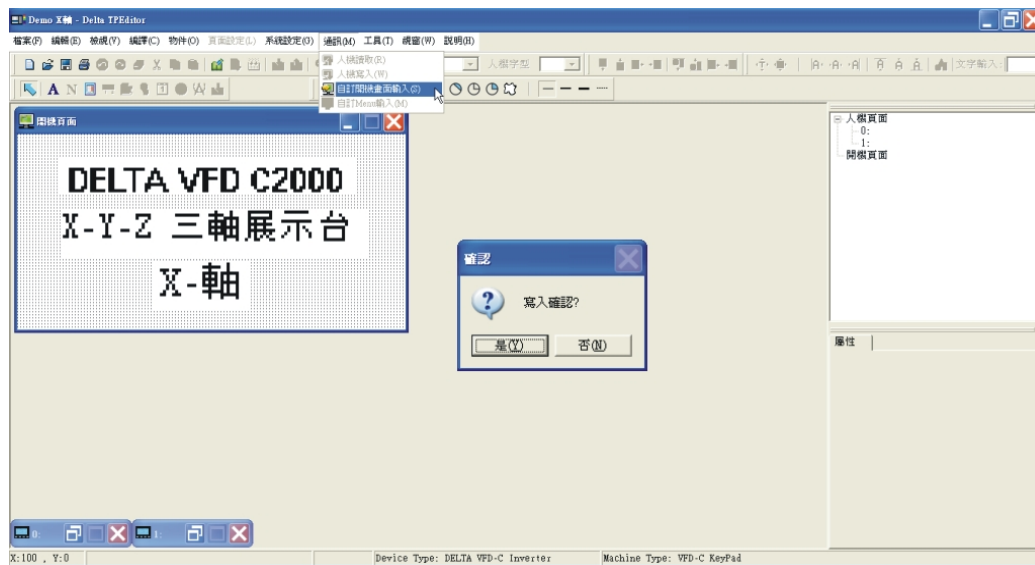


- (9) 下載設定，至工具→通訊協定設定 IFD6530 的通訊埠與速度，速度只支援 9600、19200、38400 三種。

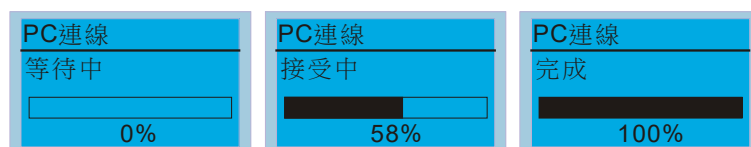
(10) 選擇通訊→自訂開機畫面輸入



(11) 當出現確認是否寫入的對話框時，數位操作器需至 Menu 選擇 PC LINK 選項，按下「ENTER」鍵待機之後，TP 軟體再按下對話框「是」開始下載。

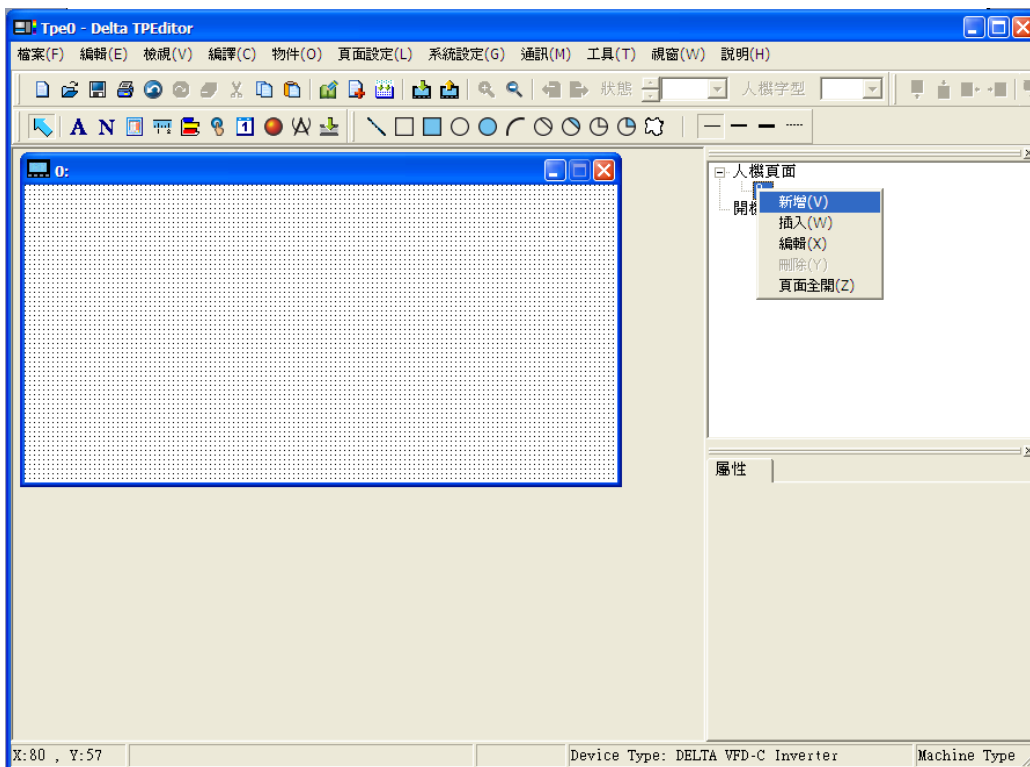


(12) 當出現確認是否寫入的對話框時，數位操作器需至 Menu 選擇 PC LINK 選項，按下「ENTER」鍵待機之後，TP 軟體再按下對話框「是」開始下載。



2. 主頁面編輯及下載案例說明

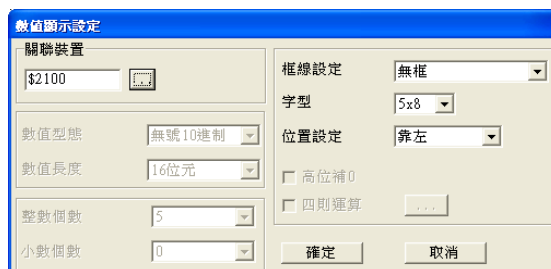
- (1) 進入設計畫面，選擇 **編輯**→**增加一頁**，或在右側**人機頁面**上按右鍵選擇**新增**，可增加編輯頁數，目前數位操作器最多支援 256 頁。



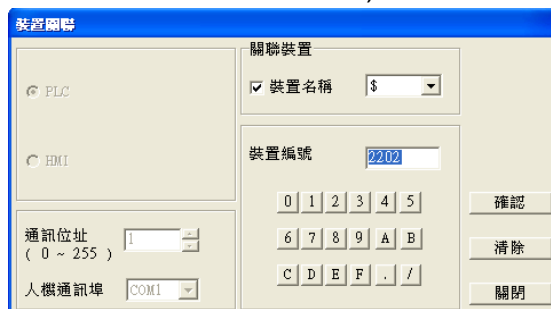
- (2) 點擊軟體畫面右側**人機頁面**底下想要編輯的頁碼，或**檢視**→**人機頁面**，開始編輯主畫面。可使用的物件如圖所示：由左至右依序為：靜態文字、數值顯示、靜態圖形、刻度、條狀圖、按鈕、萬年曆、燈號顯示、度量衡、輸入值，以及 11 個幾何圖形與幾何圖形線條粗細。其中靜態文字、靜態圖形與幾何圖形的使用方法與前述編輯開機畫面的方法相同。




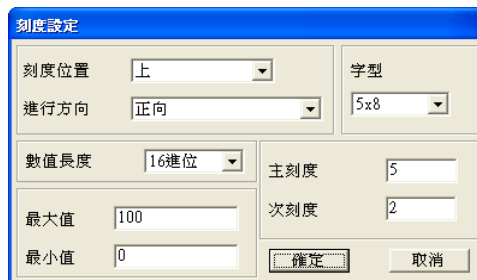
- (3) 數值顯示 - 將數值顯示物件加至畫面中，雙擊該物件，可設定**關聯裝置**、**框線設定**、**字型**、以及**位置設定**。



關聯裝置可以選擇想要讀取的變頻器通訊位置，如想讀取輸出頻率(H)，設定\$2202。(其餘數值請參照 ACMD ModBus Comm Address List 文件)。

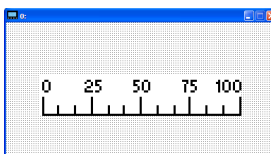



- (4) 刻度  - 雙擊刻度或是從畫面右側的屬性視窗可調整刻度各種選項。

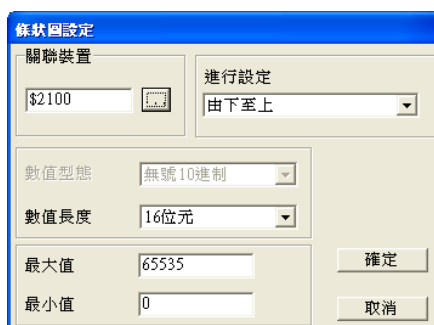



- 刻度位置是選擇數字在刻度圖形的哪邊，選擇上下時，刻度為橫向，選擇左右時，刻度為縱向。
- 進行方向為指定刻度的哪一邊為最大值，哪一邊為最小值。
- 字型調整數字的字型大小。
- 數值長度可選擇 16 位元或 32 位元，此設定會影響最大最小值的可設定範圍。
- 主刻度與次刻度為設定整個刻度尺一共分成幾等分 (較長的刻度)，以及每個等分裡又再分成幾個小等分 (較短的長度)。
- 最大值與最小值為設定刻度兩端的數值，可為負數，但可輸入的值會受到數值長度的設定限制。譬如設定 16 進位，就無法在
- 最大最小值裡輸入-40000。

根據上圖設定可以得到以下的刻度圖形：

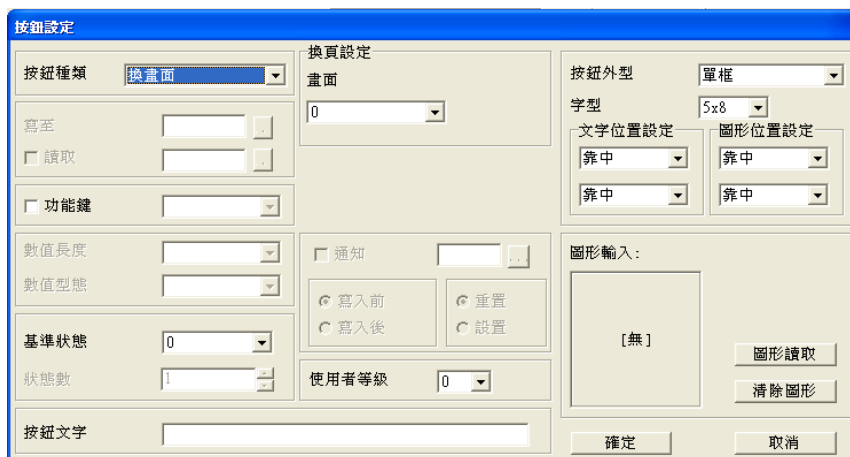


- (5) 條狀圖  - 條狀圖的設定如下圖：



- 關聯裝置選擇想要讀取的變頻器通訊位置數值。
 - 進行設定為數值由小至大條狀圖填滿的方向。
 - 數值長度決定最大最小值可填寫的範圍。
 - 最大值最小值，決定條狀圖的最大與最小顯示範圍如果數值小於等於最小值，則長條圖為全空，若數值大於等於最大值則為全部填滿，介於最大最小值之間則依比例填滿長條圖。
- (6) 按鈕  - 此物件目前數位操作器韌體只支援換頁功能，設定其他功能皆無效。輸入文字以及插入圖片也尚未支援。

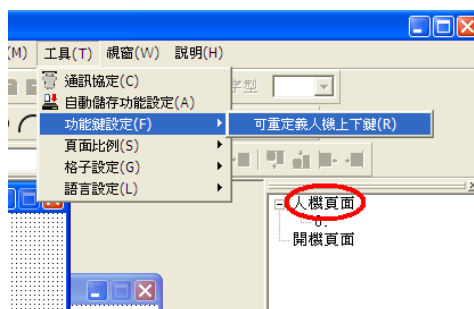
雙擊按鈕物件打開設定視窗：



按鈕種類可設定按鈕的功能，目前只支援「換畫面」功能以及「設定常數」功能。

A. 「換畫面」功能設定：

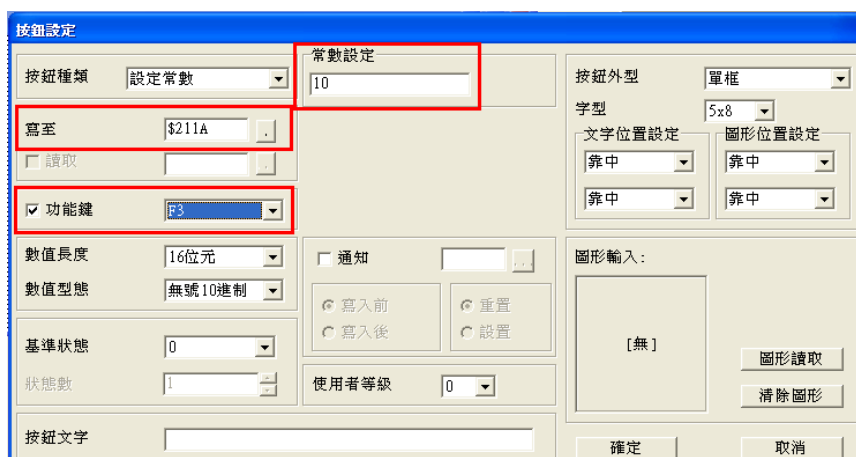
- 換頁設定**，選擇了換畫面功能之後會出現此選項，請先確認在軟體主畫面的人機頁面處已新增一個以上的畫面，則可由此選單選擇按鈕切換到哪一個頁面。目前韌體支援 0~3 共四頁。
- 功能鍵**為設定按下數位操作器上得哪一個按鍵代表啟動這個按鈕的功能。需注意的是，TPEditor 軟體預設將上下鍵鎖住，不可以設定，如要開放上下鍵設定，請先點擊一下主畫面右側的人機介面，然後從上方的工具→功能鍵設定→可重新定義人機上下鍵來開放上下鍵設定。




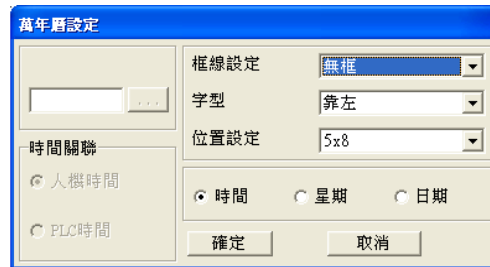
按鈕文字可以設定此物件是否要有文字顯示，例如可以輸入「下一頁」或「上一頁」來說明按鈕功能。


B. 「設定常數」功能設定

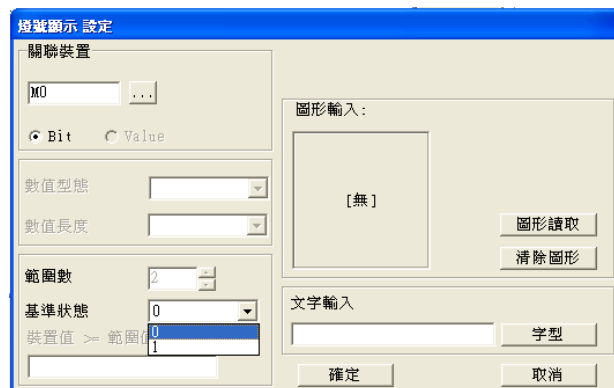
此功能為針對變頻器內部被指定的記憶體位置數值，當按下所設定的「功能鍵」時，會針對該記憶體位置寫入「常數設定」中設定的數值。此功能可作為初始化某變數為目的的應用。




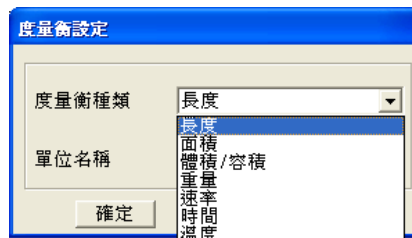
- (7) 萬年曆  - 萬年曆的設定如下圖：萬年曆物件可選擇顯示時間、星期或是日期，時鐘可以在數位操作器的 Menu 第 9 項-Time Setting 裡設定。框線設定、字型與位置設定可以需要選擇。KPC-CC01 可使用萬年曆功能，但 ME300 變頻器不支援萬年曆。




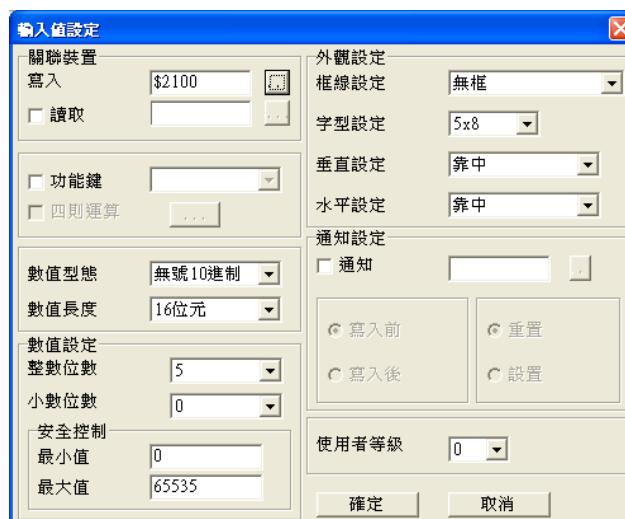
- (8) 燈號顯示  - 燈號顯示的設定如下圖：此物件可讀取 PLC 的 bit 屬性數值 (ME300 沒有 PLC 功能)，並設定此數值為 0 時要顯示什麼圖形或文字，為 1 時要顯示什麼圖形或文字。只需要選擇基準狀態為 0 或 1，並設定此時要顯示的圖形或文字即可。



- (9) 度量衡  - 此物件為一簡便的單位文字顯示，使用可以以自由選擇長度、重量等各種不同分類的單位文字符號。



- (10) 輸入值  - 此物件提供顯示參數或通訊位置 (0x22xx)，及輸入數值使用，設定如下：

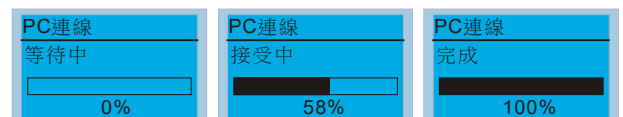
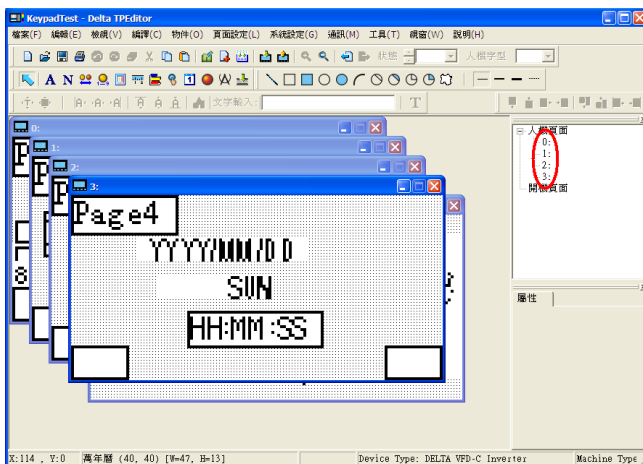


- (1) **關聯裝置**，底下有**寫入**及**讀取**兩個欄位，此處設定所要顯示的數值，以及輸入的數值各自要對應到哪一個參數或通訊位址。例如想要讀寫參數 **01-44** 則填入 **012C**。
- (2) **外觀設定**裡面的框線字型等選項與前述物件的設定方法相同。
- (3) **功能鍵**，此設定為選擇按下數位操作器上哪一個按鍵，代表要輸入這一欄的數值。當按下這裡所設定的按鈕，對應的欄位數字會開始閃爍，此時可以輸入想設定的數字，按 **ENTER** 確定輸入。(欲開放上下鍵設定，請參考 5.按鈕的設定說明)
- (4) **數值型態與數值長度**，會影響下方**安全控制**的**最大值最小值**可輸入的值的範圍。此數值為有號數或無號數是由控制板提供，因此請勿在設定無號數的場合選擇**有號 10 進制**並將**最小值**設為負值，此種錯誤設定將導致操作時，數位操作器誤認最小值的負值為一個很大正數，按下鍵時無法將數值減少。
- (5) **數值設定**不需設定，此內容直接由控制板提供。
- (6) **安全控制**，設定此輸入欄位可以選擇的數值範圍。

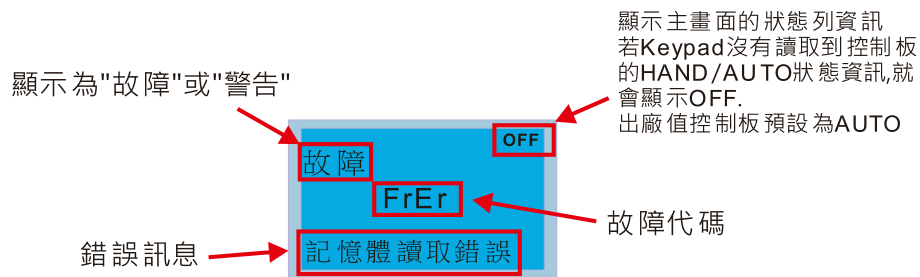
以上述例子，若功能鍵設定為 **F1**，最小值設 **0**、最大值設 **4**，下載後按數位操作器上的 **F1** 鍵，利用上下鍵增減數值，按 **ENTER** 鍵輸入，可至參數 **01-44** 確認設定值是否確實輸入。

(11) 下載人機頁面

先至數位操作器 **Menu** 中第 13 項 **PC Link** 選項中，按下 **ENTER** 使畫面出現「等待中」字樣。然後以下圖為例，點選右方 0~3 任一頁面編號，再至上方**通訊**→**人機寫入**開始下載程序。此時數位操作器畫面中會先出現「接收中」字樣，最後會出現「完成」字樣之後即完成下載，按下 **ESC** 鍵返回 **Menu** 選單。



7-13-4 數位操作器 KPC-CC01 錯誤碼說明






故障碼

LCD 面板顯示*	故障碼名稱	說明	故障排除方法
	記憶體讀取錯誤 (FrEr)	數位操作器快閃 記憶讀取錯誤	數位操作器資料 IC 錯誤。 1. 請以 RESET 鍵作 Fault 清除。 2. 確認 Flash IC 是否有問題。 3. 重新上電作開機程序。 若以上方法無效，則送廠維修。
	記憶體存取錯誤 (FsEr)	數位操作器快閃 記憶存取錯誤	數位操作器資料 IC 錯誤。 1. 請以 RESET 鍵作 Fault 清除。 2. 確認 Flash IC 是否有問題。 3. 重新上電作開機程序。 若以上方法無效，則送廠維修。
	記憶體參數錯誤 (FPEr)	數位操作器快閃 記憶參數錯誤	數位操作器參數預設值錯誤。一般為更新過不同韌體版本所造成。 1. 請以 RESET 鍵作 Fault 清除。 2. 確認 Flash IC 是否有問題。 3. 重新上電作開機程序。 若以上方法無效，則送廠維修。
	讀 VFD 資訊錯誤 (VFDr)	數位操作器讀取 變頻器資料錯誤	數位操作器不能正常讀取到變頻器相關資料。 1. 確認通訊接線與接點之通訊品質。 2. 請以 RESET 鍵作 Fault 清除。 3. 重新上電作開機程序。 若以上方法無效，則反應給原廠技術人員。
	CPU 錯誤 (CPUEr)	數位操作器 CPU 發生嚴重錯誤	數位操作器 CPU 有嚴重的執行問題。 1. 確認 CPU Clock 是否有問題。 2. 確認 Flash IC 是否有問題。 3. 確認 RTC IC 是否有問題。 4. 確認通訊 RS-485 通訊品質是否良好。 5. 重新上電作開機程序。 若以上方法無效，則送廠維修。

警告碼

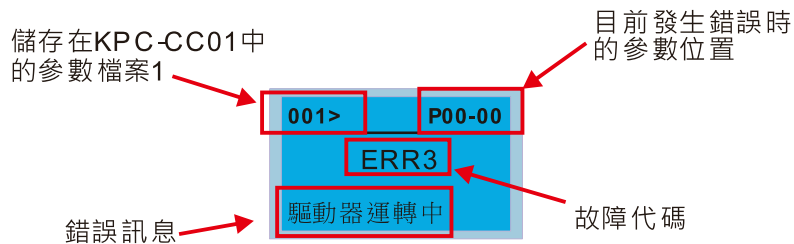
LCD 面板顯示*	警告碼名稱	說明	故障排除方法
警告 AUTO CE1 通訊錯誤	通訊錯誤 (CE1)	變頻器對數位操作器之間 Modbus 功能碼錯誤	變頻器對數位操作器的通訊命令不接受。 1. 確認通訊接線與接點之通訊品質。 2. 請以 RESET 鍵作 Fault 清除。 若以上方法無效，則反應給原廠技術人員。
警告 AUTO CK1 通訊命令錯誤	通訊命令錯誤 (CK1)	數位操作器通訊內容無法處理，不合法通訊命令。 (此警告碼為數位操作器自行偵測錯誤並顯示)	數位操作器對變頻器的通訊命令無法處理。 1. 建議移除數位操作器再重新接回。 2. 確認 Baud rate = 19200 bps, Format = RTU8, N, 2 3. 確認通訊接線與接點之通訊品質。 若以上方法無效，則反應給原廠技術人員。
警告 AUTO CE2 通訊資料位址錯誤	通訊資料位址錯誤 (CE2)	變頻器對數位操作器之間 Modbus 資料位址錯誤	變頻器對數位操作器的通訊位址不接受。 1. 確認通訊接線與接點之通訊品質。 2. 請以 RESET 鍵作 Fault 清除。 若以上方法無效，則反應給原廠技術人員。
警告 AUTO CK2 通訊位址錯誤	通訊位址錯誤 (CK2)	數位操作器通訊內容無法處理，不合法通訊資料位址。 (此警告碼為數位操作器自行偵測錯誤並顯示)	數位操作器對變頻器的通訊命令無法處理。 1. 建議移除數位操作器再重新接回。 2. 確認 Baud rate = 19200 bps, Format = RTU8, N, 2 3. 確認通訊接線與接點之通訊品質。 若以上方法無效，則反應給原廠技術人員。
警告 AUTO CE3 通訊內容值錯誤	通訊內容值錯誤 (CE3)	變頻器對數位操作器之間 Modbus 資料內容值錯誤	變頻器對數位操作器的通訊資料不接受。 1. 確認通訊接線與接點之通訊品質。 2. 請以 RESET 鍵作 Fault 清除。 若以上方法無效，則反應給原廠技術人員。
警告 AUTO CK3 通訊內容值錯誤	通訊內容值錯誤 (CK3)	數位操作器通訊內容無法處理，不合法通訊資料值。 (此警告碼為數位操作器自行偵測錯誤並顯示)	數位操作器對變頻器的通訊命令無法處理。 1. 建議移除數位操作器再重新接回。 2. 確認 Baud rate = 19200 bps, Format = RTU8, N, 2 3. 確認通訊接線與接點之通訊品質。 若以上方法無效，則反應給原廠技術人員。
警告 AUTO CE4 驅動器無法處理	驅動器無法處理 (CE4)	變頻器對數位操作器之間 Modbus 命令但變頻器無法處理	變頻器對數位操作器的通訊命令無法處理。 1. 確認通訊接線與接點之通訊品質。 2. 請以 RESET 鍵作 Fault 清除。 3. 重新整機上電作開機程序。 若以上方法無效，則反應給原廠技術人員。
警告 AUTO CK4 通訊無法處理	通訊無法處理 (CK4)	數位操作器通訊內容無法處理，將資料寫到唯讀位址。 (此警告碼為數位操作器自行偵測錯誤並顯示)	數位操作器對變頻器的通訊命令無法處理。 1. 建議移除數位操作器再重新接回。 2. 確認 Baud rate = 19200 bps, Format = RTU8, N, 2 3. 確認通訊接線與接點之通訊品質。 若以上方法無效，則反應給原廠技術人員。

LCD 面板顯示*	警告碼名稱	說明	故障排除方法
	通訊傳輸超時 (CE10)	變頻器對數位操作器之間 Modbus 傳輸超時	<p>變頻器對數位操作器的通訊命令無回應。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 確認通訊接線與接點之通訊品質。 2. 請以 RESET 鍵作 Fault 清除。 3. 重新整機上電作開機程序。 <p>若以上方法無效，則反應給原廠技術人員。</p>
	通訊回應逾時 (CK10)	數位操作器通訊內容無法處理，傳輸超時。 (此警告碼為數位操作器自行偵測錯誤並顯示)	<p>數位操作器對變頻器的通訊命令無法處理。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 建議移除數位操作器再重新接回。 2. 確認 Baud rate = 19200 bps, Format = RTU8, N, 2 3. 確認通訊接線與接點之通訊品質。 <p>若以上方法無效，則反應給原廠技術人員。</p>
	未定義 TP 對象 (TPNO)	數位操作器 TP 功能使用到無支援的物件或機種	<p>數位操作器 TP 功能使用到無支援的物件或機種。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 確認 TP 編輯的物件與使用方法，刪除不支援的物件與設定。 2. 重新編譯 TP 物件與下載。 3. 確認機種是否有支援 TP 功能。 若不支援 TP 功能，則設定主畫面顯示為 Default。 <p>若以上方法無效，則反應給原廠技術人員。</p>

📖 以上警告碼 CExx 為變頻器對數位操作器的通訊發生問題時，產生的警告訊息，與變頻器對其他設備通訊無關，故如產生上述 Cexx 訊息時，請注意錯誤下方說明以利判斷錯誤來源。




設定錯誤：

此錯誤發生在 KPC-CC01 按下 Enter 鍵執行動作時，由於命令無法執行而造成的錯誤訊息。
以「參數複製」功能為例子。



故障排除方法

LCD 面板顯示*	錯誤名稱	說明	故障排除方法
	唯讀 (ERR1)	參數 / 檔案唯讀	參數 / 檔案屬性為唯讀，不能作寫入。 1. 確認手冊上之規格。 若以上方法有誤，則反應給原廠技術人員。
	寫入錯誤 (ERR2)	參數 / 檔案 寫入失敗	參數 / 檔案寫入錯誤。 1. 確認 Flash IC 是否有問題。 2. 重新整機上電作開機程序。 若以上方法無效，則反應給原廠技術人員。
	驅動器運轉中 (ERR3)	驅動器運轉中	變頻器正在運轉中，此設定無法執行。 1. 確認變頻器在非運轉狀態。 若以上方法無效，則反應給原廠技術人員。
	參數鎖定 (ERR4)	變頻器參數鎖住	參數鎖住，此設定無法執行。 1. 確認參數在非鎖住狀態。 若以上方法無效，則反應給原廠技術人員。
	參數變更中 (ERR5)	變頻器參數變更中	參數正在變更中，此設定無法執行。 1. 確認參數在非變更狀態。 若以上方法無效，則反應給原廠技術人員。
	故障碼產生 (ERR6)	產生故障碼未排除	變頻器有錯誤狀態，此設定無法執行。 1. 確認變頻器在非錯誤狀態。 若以上方法無效，則反應給原廠技術人員。
	警告碼產生 (ERR7)	產生警告碼未排除	變頻器有警告狀態，此設定無法執行。 1. 確認變頻器在非警告狀態。 若以上方法無效，則反應給原廠技術人員。
	型態不匹配 (ERR8)	複製資料與對應機種不相容	複製的資料型態不同，此設定無法執行。 1. 確認互相複製的產品系列碼是否相同。 若以上方法無效，則反應給原廠技術人員。
	密碼鎖住 (ERR9)	資料密碼鎖住	資料已經被鎖住，此設定無法執行。 1. 確認資料在解鎖狀態或可解鎖狀態。 2. 重新整機上電作開機程序。 若以上方法無效，則反應給原廠技術人員。

LCD 面板顯示*	錯誤名稱	說明	故障排除方法
	密碼錯誤 (ERR10)	資料密碼錯誤	資料的密碼錯誤，此設定無法執行。 1. 重新確認密碼。 2. 重新整機上電作開機程序。 若以上方法無效，則反應給原廠技術人員。
	版本錯誤 (ERR11)	複製的資料版本不同	資料的版本錯誤，此設定無法執行。 1. 確認資料版本的適用性。 若以上方法無效，則反應給原廠技術人員。
	驅動器回應逾時 (ERR12)	資料複製回應逾時 VFD Copy Enable TimeOut	資料複製回應逾時，此設定無法執行。 1. 重新執行資料複製程序。 2. 確認變頻器資料複製的允許狀態。 3. 重新整機上電作開機程序。 若以上方法無效，則反應給原廠技術人員。

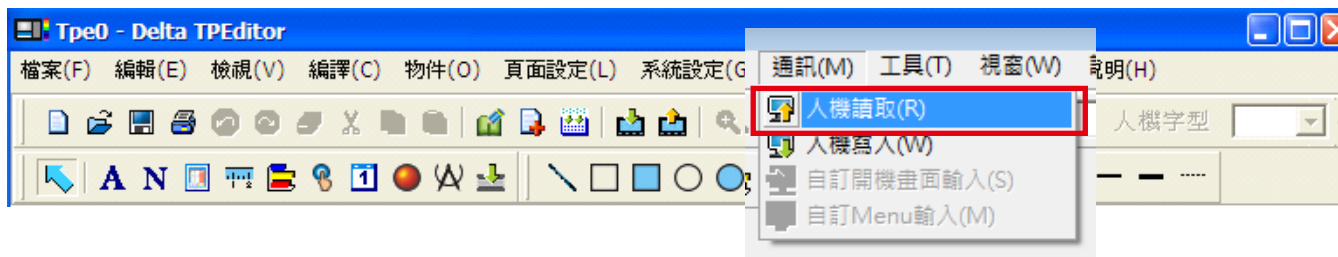
※ 此章節內容僅適用在數位操作器 KPC-CC01 之版本 V1.01 以上。

7-13-5 數位操作器 KPC-CC01 使用 TPEditor 時不支援功能

1. 不支援「頁面設定」與「系統設定」兩個功能。



2. 不支援「通訊」→「人機讀取」的功能。



3. 萬年曆設定中，不支援「位址設定」功能。



[此頁有意留為空白]

08 配件卡

本機種不支援配件卡

[此頁有意留為空白]

09 規格表

9-1 115V 機種

9-2 230V 機種

9-3 460V 機種

9-4 共同特性

9-5 操作、貯藏、搬運環境特性

9-6 環溫、高海拔與載波頻率的降額參考資料

9-1 115V 機種

115V 機種_單相

框架		A			C	
型號 VFD_ _ _ ME11_ _ _ AA		0A8	1A6	2A5	4A8	
		ANN ANS	ANN ANS	ANN ANS	ANN ANS	
適用馬達功率 (kW)		0.1	0.2	0.4	0.75	
適用馬達功率 (HP)		1/8	1/4	1/2	1	
輸出	重載	額定輸出容量 (KVA)	0.4	0.6	1.0	1.8
		額定輸出電流 (A)	0.8	1.6	2.5	4.8
		載波頻率 (kHz)	2~15			
	一般負載	額定輸出容量 (KVA)	0.4	0.7	1.0	2.1
		額定輸出電流 (A)	1.0	1.8	2.7	5.5
		載波頻率 (kHz)	2~15			
輸入	額定輸入電流 (A)	重載	3.0	6.0	9.4	18
		一般負載	3.7	6.8	10.1	20.6
	額定電壓 / 頻率	單相 AC 100V~120V (-15% ~ +10%) · 50 / 60 Hz				
	操作電壓範圍 (V _{AC})	85~132				
	容許電源頻率變動範圍 (Hz)	47~63				
機種淨重 (kg)		0.4	0.4	0.5	1	
冷卻方式		自然風冷			強制風冷	
EMC濾波器		選購				
外殼防護等級		IP20				

表 9-1

註記

1. 出廠設定值為重載
2. 載波頻率為出廠時的數值，提高載波頻率時，需降低電流使用，請參照參章節 9-6 之降載曲線圖。
3. 負載特性應用為衝擊性負載時，請大一級使用。

9-2 230V 機種

230V 機種_單相

框架		A	B	A	B	A	B
型號 VFD_ _ _ ME21 <input type="checkbox"/> AA		0A8		1A6		2A8	
		<input type="checkbox"/> ANN <input type="checkbox"/> ANS	<input type="checkbox"/> AFN <input type="checkbox"/> AFS	<input type="checkbox"/> ANN <input type="checkbox"/> ANS	<input type="checkbox"/> AFN <input type="checkbox"/> AFS	<input type="checkbox"/> ANN <input type="checkbox"/> ANS	<input type="checkbox"/> AFN <input type="checkbox"/> AFS
適用馬達功率 (kW)		0.1		0.2		0.4	
適用馬達功率 (HP)		1/8		1/4		1/2	
輸出	重載	額定輸出容量 (KVA)	0.3		0.6		1.1
		額定輸出電流 (A)	0.8		1.6		2.8
		載波頻率 (kHz)	2~15				
	一般負載	額定輸出容量 (KVA)	0.4		0.7		1.2
		額定輸出電流 (A)	1.0		1.8		3.2
		載波頻率 (kHz)	2~15				
輸入	額定輸入電流 (A)	重載	2.2		3.4		5.9
		一般負載	2.8		3.8		6.7
	額定電壓 / 頻率		單相 AC 200V~240V (-15% ~ +10%) · 50 / 60 Hz				
	操作電壓範圍 (V _{AC})		170~265				
容許電源頻率變動範圍 (Hz)		47~63					
機種淨重 (kg)		0.4	0.9	0.4	0.9	0.5	0.9
冷卻方式		自然風冷					強制風冷
EMC濾波器		選購	內建	選購	內建	選購	內建
外殼防護等級		IP20					

框架		B				C			
型號 VFD_ _ _ ME21 <input type="checkbox"/> AA		4A8				7A5		11A	
		<input type="checkbox"/> ANN <input type="checkbox"/> ANS	<input type="checkbox"/> AFN <input type="checkbox"/> AFS		<input type="checkbox"/> ANN <input type="checkbox"/> ANS	<input type="checkbox"/> AFN <input type="checkbox"/> AFS	<input type="checkbox"/> ANN <input type="checkbox"/> ANS	<input type="checkbox"/> AFN <input type="checkbox"/> AFS	
適用馬達功率 (kW)		0.75		1.5		2.2			
適用馬達功率 (HP)		1		2		3			
輸出	重載	額定輸出容量 (KVA)	1.8		2.9		4.2		
		額定輸出電流 (A)	4.8		7.5		11		
		載波頻率 (kHz)	2~15						
	一般負載	額定輸出容量 (KVA)	1.9		3.2		4.8		
		額定輸出電流 (A)	5		8.5		12.5		
		載波頻率 (kHz)	2~15						
輸入	額定輸入電流 (A)	重載	10.1		15.8		23.1		
		一般負載	10.5		17.9		26.3		
	額定電壓 / 頻率		單相 AC 200V~240V (-15% ~ +10%) · 50 / 60 Hz						
	操作電壓範圍 (V _{AC})		170~265						
容許電源頻率變動範圍 (Hz)		47~63							
機種淨重 (kg)		0.8	0.9		1	1.5	1	1.5	
冷卻方式		自然風冷				強制風冷			
EMC濾波器		選購	內建		選購	內建	選購	內建	
外殼防護等級		IP20							

表 9-2

註記

1. 出廠設定值為重載
2. 載波頻率為出廠時的數值，提高載波頻率時，需降低電流使用，請參照章節 9-6 之降載曲線圖。
3. 負載特性應用為衝擊性負載時，請大一級使用。

230V 機種_三相

框架		A				B	C				D									
型號 VFD_ _ _ ME23_ _ _ AA		0A8		1A6		2A8		4A8		7A5		11A		17A		25A				
		ANN	ANS	ANN	ANS	ANN	ANS	ANN	ANS	ANN	ANS	ANN	ANS	ANN	ANS	ANN	ANS			
適用馬達功率 (kW)		0.1		0.2		0.4		0.75		1.5		2.2		3.7 / 4		5.5				
適用馬達功率 (HP)		1/8		1/4		1/2		1		2		3		5		7.5				
輸出	重載	額定輸出容量 (KVA)		0.3		0.6		1.1		1.8		2.9		4.2		6.5		9.5		
		額定輸出電流 (A)		0.8		1.6		2.8		4.8		7.5		11		17		25		
		載波頻率 (kHz)		2~15																
	一般 負載	額定輸出容量 (KVA)		0.4		0.7		1.2		1.9		3.0		4.8		7.4		10.3		
		額定輸出電流 (A)		1.0		1.8		3.2		5		8.0		12.5		19.5		27		
		載波頻率 (kHz)		2~15																
輸入	額定輸入電流 (A)		重載		2.2		1.9		3.4		5.8		9.0		13.2		20.4		30	
			一般負載		2.8		2.2		3.8		6.0		9.6		15		23.4		32.4	
	額定電壓 / 頻率		三相 AC 200V~240V (-15% ~ +10%) · 50 / 60 Hz																	
	操作電壓範圍 (V _{AC})		170~265																	
容許電源頻率變動範圍 (Hz)		47~63																		
機種淨重 (kg)		0.4		0.4		0.45		0.6		0.8		1		1		2				
冷卻方式		自然風冷								強制風冷										
EMC濾波器		選購																		
外殼防護等級		IP20																		

表 9-3

註記

1. 出廠設定值為重載
2. 載波頻率為出廠時的數值，提高載波頻率時，需降低電流使用，請參照章節 9-6 之降載曲線圖。
3. 負載特性應用為衝擊性負載時，請大一級使用。

9-3 460V 機種

460V 機種_三相

框架		A	B	A	B	B		C				
型號 VFD_ _ _ ME43 <input type="checkbox"/> AA		1A5		2A7		4A2		5A5				
		ANN	ANS	AFN	AFS	ANN	ANS	AFN	AFS			
適用馬達功率 (kW)		0.4		0.75		1.5		2.2				
適用馬達功率 (HP)		1/2		1		2		3				
輸出	重載	額定輸出容量 (KVA)		1.1		4.2		3.2		4.2		
		額定輸出電流 (A)		1.5		2.7		4.2		5.5		
		載波頻率 (kHz)		2~15								
	一般負載	額定輸出容量 (KVA)		1.4		2.3		3.5		5.0		
		額定輸出電流 (A)		1.8		3		4.6		6.5		
		載波頻率 (kHz)		2~15								
輸入	額定輸入電流 (A)		重載		1.7		3.0		4.6		6.1	
			一般負載		2.0		3.3		5.1		7.2	
	額定電壓 / 頻率		3相 AC 380V~480V (-15 %~+10 %) · 50 / 60 Hz									
	操作電壓範圍 (V _{AC})		323~528									
容許電源頻率變動範圍 (Hz)		47~63										
機種淨重 (kg)		0.55	0.9	0.7	0.9	0.8	0.9	1	1.5			
冷卻方式		自然風冷	強制風冷	自然風冷	強制風冷							
EMC濾波器		選購	內建	選購	內建	選購	內建	選購	內建			
外殼防護等級		IP20										

框架		C				D						
型號 VFD_ _ _ ME43 <input type="checkbox"/> AA		7A3		9A0		13A		17A				
		ANN	ANS	AFN	AFS	ANN	ANS	AFN	AFS			
適用馬達功率 (kW)		3		3.7 / 4		5.5		7.5				
適用馬達功率 (HP)		4		5		7.5		10				
輸出	重載	額定輸出容量 (KVA)		5.6		6.9		9.9		13		
		額定輸出電流 (A)		7.3		9		13		17		
		載波頻率 (kHz)		2~15								
	一般負載	額定輸出容量 (KVA)		6.1		8.0		12		15.6		
		額定輸出電流 (A)		8		10.5		15.7		20.5		
		載波頻率 (kHz)		2~15								
輸入	額定輸入電流 (A)		重載		8.1		9.9		14.3		18.7	
			一般負載		8.9		11.6		17.3		22.6	
	額定電壓 / 頻率		3相 AC 380V~480V (-15 %~+10 %) · 50 / 60 Hz									
	操作電壓範圍 (V _{AC})		323~528									
容許電源頻率變動範圍 (Hz)		47~63										
機種淨重 (kg)		1	1.5	1	1.5	2	2.7	2	2.7			
冷卻方式		強制風冷										
EMC濾波器		選購	內建	選購	內建	選購	內建	選購	內建			
外殼防護等級		IP20										

表 9-4

註記

1. 出廠設定值為重載
2. 載波頻率為出廠時的數值，提高載波頻率時，需降低電流使用，請參照章節 9-6 之降載曲線圖。
3. 負載特性應用為衝擊性負載時，請大一級使用。

9-4 共同特性

控制 特性	控制方式	V/F、SVC
	應用電機	IM (感應馬達)、PM 馬達控制 (IPM and SPM)
	最高輸出頻率	0.00~599.00 Hz
	啟動轉矩 [註]	150% / 3 Hz (在 V/F、SVC 控制 IM、重載額定下) 100% / (馬達額定頻率 / 20) (在 SVC 控制 PM、重載額定下)
	速度控制範圍 [註]	1 : 50 (在 V/F、SVC 控制 IM、重載額定下) 1 : 20 (在 SVC 控制 PM、重載額定下)
	過負載耐量	<ul style="list-style-type: none"> ● 一般負載： 在額定輸出電流的 120%時，每 5 分鐘可承受 1 分鐘 在額定輸出電流的 150%時，每 36 秒可承受 3 秒 ● 重載： 在額定輸出電流的 150%時，每 5 分鐘可承受 1 分鐘 在額定輸出電流的 200%時，每 36 秒可承受 3 秒
	頻率設定信號	0~10V / 4 (0) ~20 mA、PWM 脈寬輸入、脈波輸入 (10 KHz)
	主要功能	多電機切換 (兩組獨立電機參數)、快速啟動 (Fast Start-up)、DEB 功能、急減速功能、主輔頻功能、瞬間停電再啟動、速度追蹤、過轉矩檢測、16 段速度 (含主速)、加速 / 減速時間切換、S 曲線加 / 減速、三線控制、JOG 頻率、頻率上下限設定、啟動 / 停止時的直流煞車、PID 控制、簡易定位功能
	應用宏	內建行業選擇應用參數群組及使用者自行定義的應用參數群組
保護 特性	保護	過電流保護、過電壓保護、過溫保護、欠相保護
	失速防止	加速中 / 減速中 / 運轉中失速防止
國際認證		UL、CE、RCM、TUV (SIL 2)、RoHS、REACH、KC

表 9-5

註記：控制精度會根據環境、應用條件或馬達種類而有所不同，詳情請與本公司或代理商洽詢。

9-5 操作、貯藏、搬運環境特性

變頻器絕對不能夠暴露在惡劣的環境中，如灰塵、日照、腐蝕性及易燃性氣體中、油脂、潮濕、水滴及震動。空氣中含鹽量必須保持在每年 0.01 mg / cm² 以下。

環境特性	安裝場合	IEC 60364-1 / IEC 60664-1 Pollution degree 2, Indoor use only		
	周遭環境溫度	操作	IP20 / UL Open Type	-20~50°C -20~60°C (須降載使用)
			IP20 並排安裝	-20~40°C
			NEMA 1 / UL Type 1	-20~50°C (須降載使用)
		貯藏	-40~85°C	
		運輸	-20~70°C	
	非濃縮、非冷凍			
	額定濕度	操作	Max. 90%	
		貯藏 / 運輸	Max. 95%	
		禁止凝結水		
	大氣壓力	操作	86~106 kPa	
		貯藏 / 運輸	70~106 kPa	
	耐受惡劣環境 (IEC60721-3)	操作	Class 3C2 ; Class 3S2	
		貯藏	Class 2C2 ; Class 2S2	
		運輸	Class 1C2 ; Class 1S2	
禁止濃縮物				
海拔高度	可操作在海拔 1000 公尺以下 (超過 1000 公尺須降載使用)			
包裝落下	貯藏	ISTA 程式 1A (根據重量) IEC 60068-2-31		
	運輸			
振動	Operating	1.0 mm · 峰-峰值從 2~13.2 Hz ; 0.7 G~2.0 G · 從 13.2~55 Hz ; 2.0 G · 從 55~512 Hz ; 符合 IEC 60068-2-6		
	Non-operating	2.5 G Peak 5 Hz~2 kHz 0.015" Displacement Max.		
衝擊	Operating	15 G · 11 ms 符合 IEC / EN 60068-2-27		
	Non-operating	30 G		

表 9-6

9-6 環溫、高海拔與載波頻率的降額參考資料

9-6-1 環境溫度與高海拔的降額參考曲線

操作條件	環境溫度限制
IP20 / UL Open Type	操作於額定電流狀態時，環溫需處在-20~50°C間。當環溫超過 50°C，每升高 1°C，需降低 2.5%之額定電流，最高環溫可至 60°C。
NEMA1 / UL Type 1	操作於額定電流狀態時，環溫需處在-20~40°C間。當環溫超過 40°C，每升高 1°C，需降低 2.5%之額定電流，最高環溫可至 60°C。
高海拔操作	變頻器使用於海拔 0~1000 公尺時，依一般操作限制應用。當使用於海拔 1000~2000 公尺時，高度每升高 100 公尺，需減少 1%之額定電流或降低 0.5°C 之操作環溫。而在接地系統採 Corner Grounded 時，僅可操作在海拔 2000 公尺以下。若要使用在海拔 2000 公尺以上，請洽台達原廠。

表 9-7

環境溫度-降容曲線圖

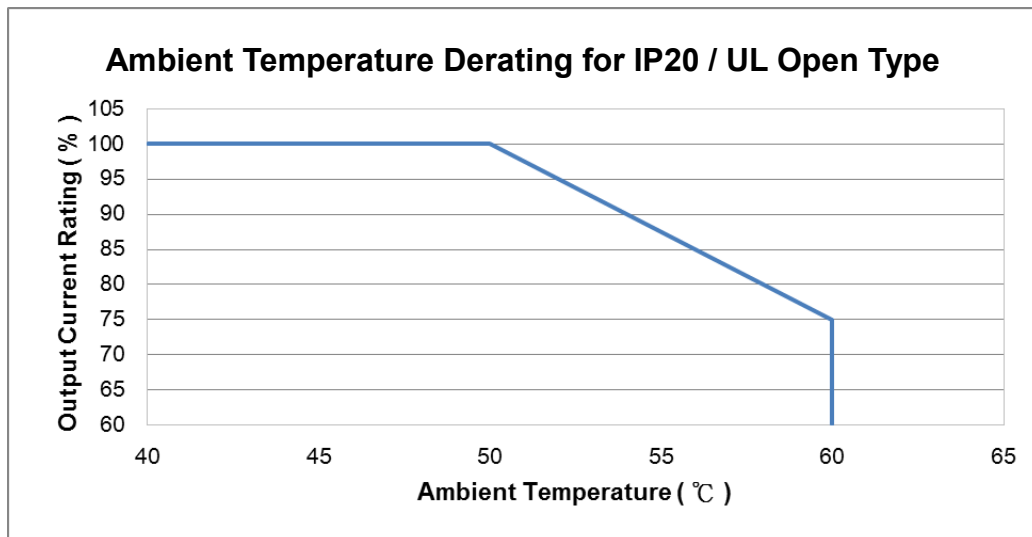


圖 9-1

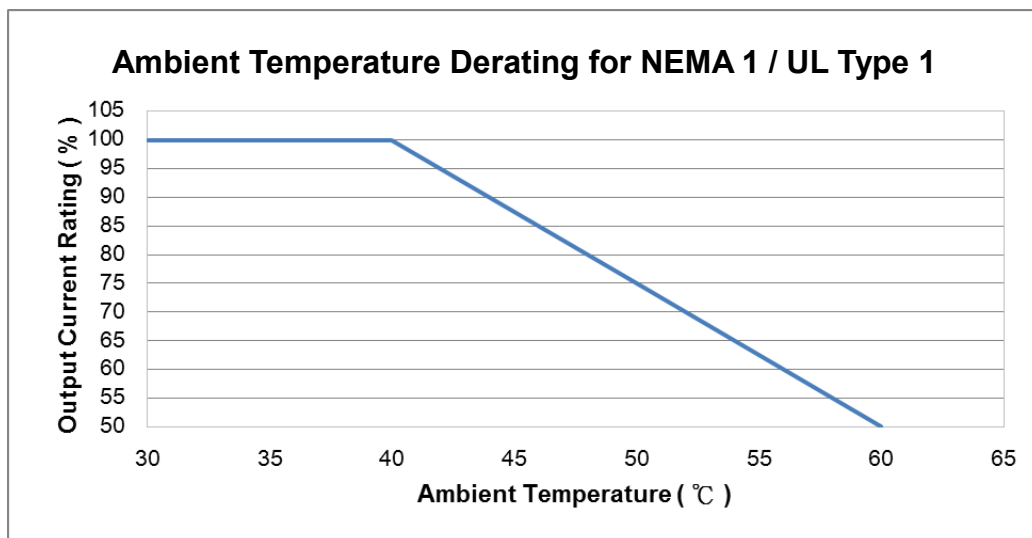


圖 9-2

適用 IP20 / UL Open Type

環境溫度下的電流降載				
環境溫度		40°C	45°C	50°C
操作海拔高度 (m)	0~1000	100%		
	1001~1500	100%		電流降載 95%使用
	1501~2000	100%	電流降載 95%使用	電流降載 90%使用

表 9-8

適用 NEMA1 / UL Type 1

環境溫度下的電流降載				
環境溫度		30°C	35°C	40°C
操作海拔高度 (m)	0~1000	100%		
	1001~1500	100%		電流降載 95%使用
	1501~2000	100%	電流降載 95%使用	電流降載 90%使用

表 9-9

海拔-降容曲線圖

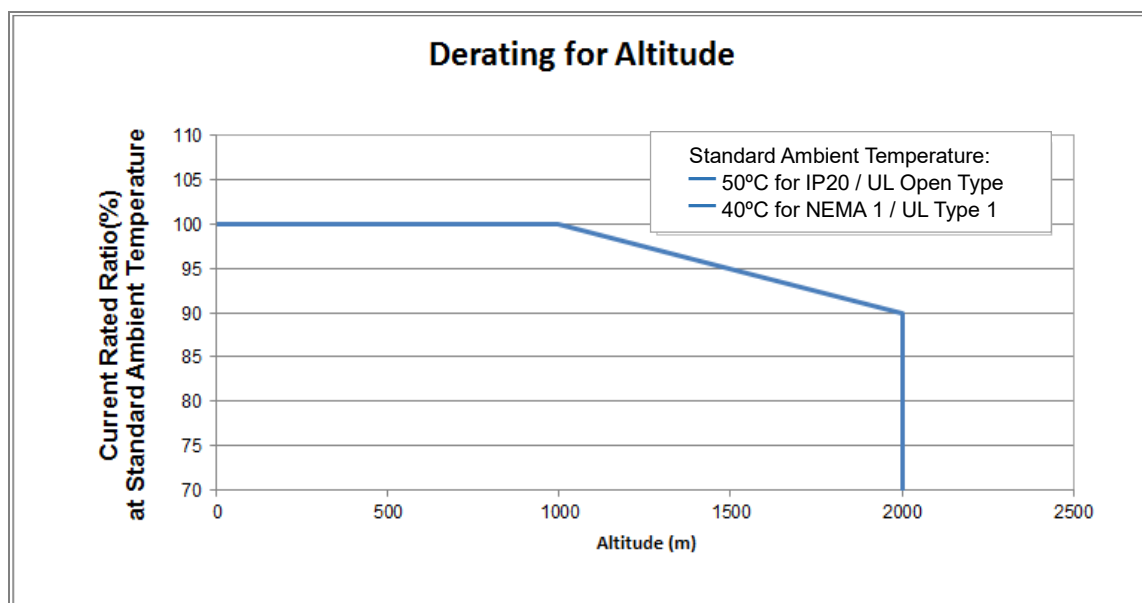


圖 9-3

9-6-2 載波頻率的降額參考曲線

一般負載模式下 (參數 00-16=0)

- 空間向量調變模式 (參數 11-41 = 2)

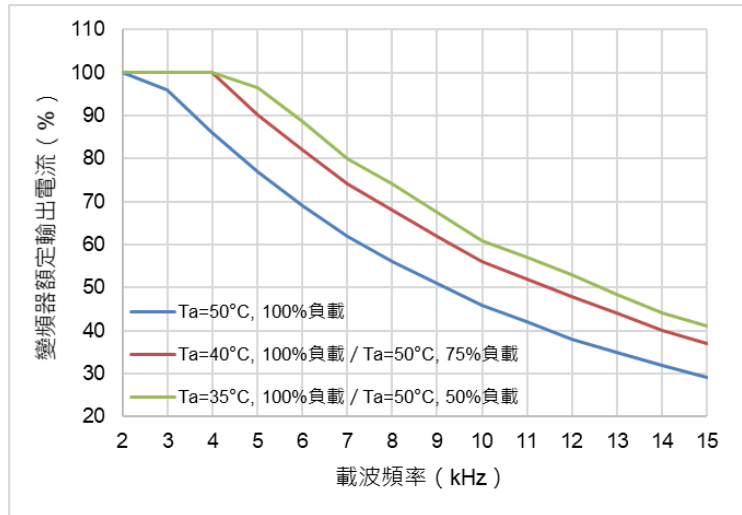


圖 9-4

一般負載模式下空間向量調變 (SVPWM) 於不同載波下之額定輸出電流 (單位：%)

載波(kHz) \ 環溫(Ta) 100%負載	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
50°C	100	96	86	77	69	62	56	51	46	42	38	35	32	29
40°C	100	100	100	90	82	74	68	62	56	52	48	44	40	37
35°C	100	100	100	96.5	88.5	80	74	67.5	61	57	53	48.5	44	41

表 9-10

- 2-相位調變模式 (參數 11-41 = 0)

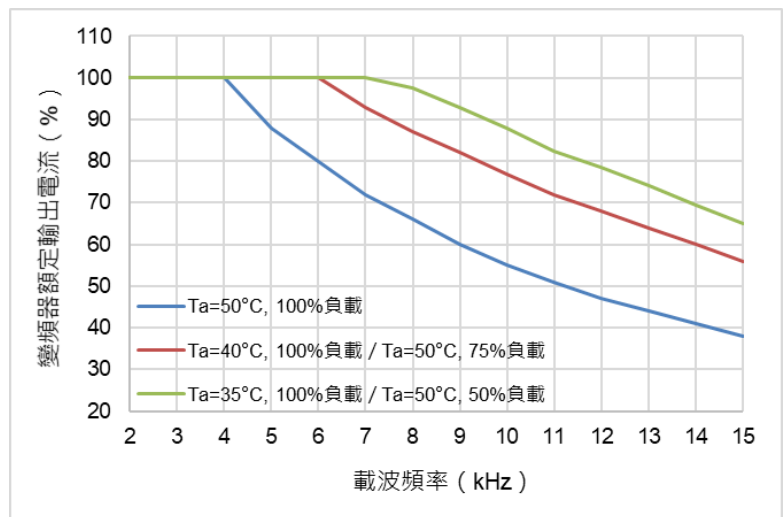


圖 9-5

一般負載模式下 2-相位調變 (DPWM) 於不同載波下之額定輸出電流 (單位：%)

載波(kHz) \ 環溫(Ta) 100%負載	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
50°C	100	100	100	88	80	72	66	60	55	51	47	44	41	38
40°C	100	100	100	100	100	93	87	82	77	72	68	64	60	56
35°C	100	100	100	100	100	100	97.5	93	88	82.5	78.5	74	69.5	65

表 9-11

重載模式下 (參數 00-16 = 1)

- 空間向量調變模式 (參數 11-41=2)

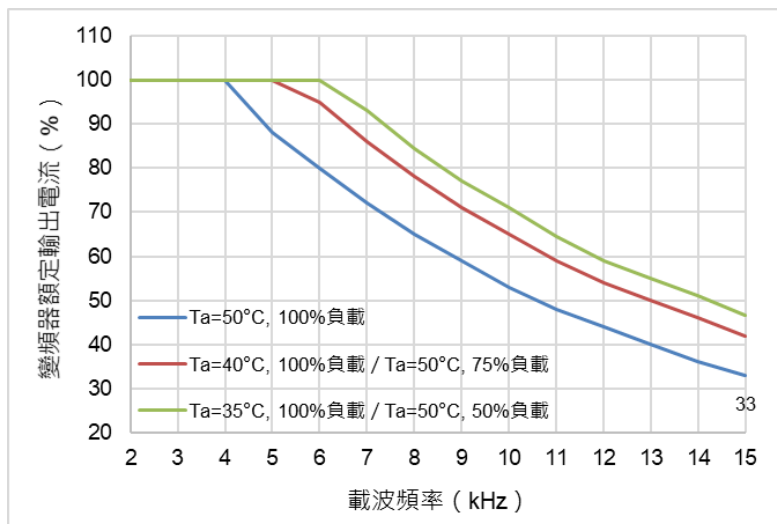


圖 9-6

重載模式下空間向量調變 (SVPWM) 於不同載波下之額定輸出電流 (單位：%)

載波(kHz) \ 環溫(Ta) 100%負載	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
50°C	100	100	100	88	80	72	65	59	53	48	44	40	36	33
40°C	100	100	100	100	95	86	78	71	65	59	54	50	46	42
35°C	100	100	100	100	100	93	84.5	77	71	64.5	59	55	51	46.5

表 9-12

- 2-相位調變模式 (參數 11-41 = 0)

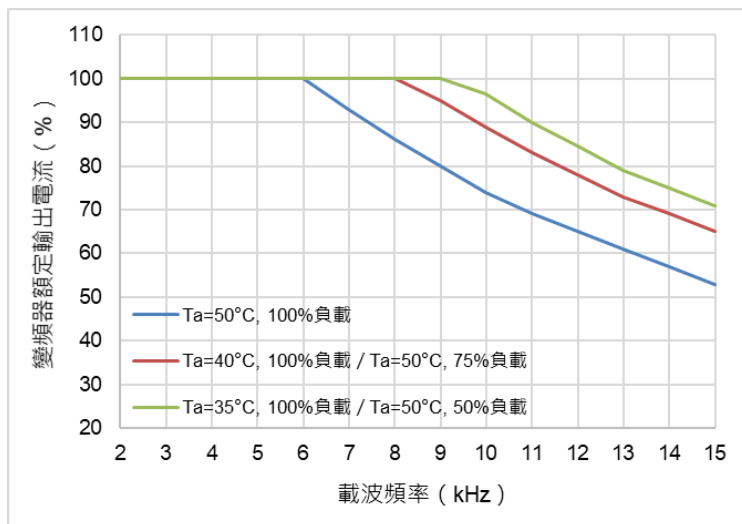


圖 9-7

重載模式下 2-相位調變 (DPWM) 於不同載波下之額定輸出電流 (單位：%)

載波 (kHz) \ 環溫(Ta) 100%負載	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
50°C	100	100	100	100	100	93	86	80	74	69	65	61	57	53
40°C	100	100	100	100	100	100	100	95	89	83	78	73	69	65
35°C	100	100	100	100	100	100	100	100	96.5	90	84.5	79	75	71

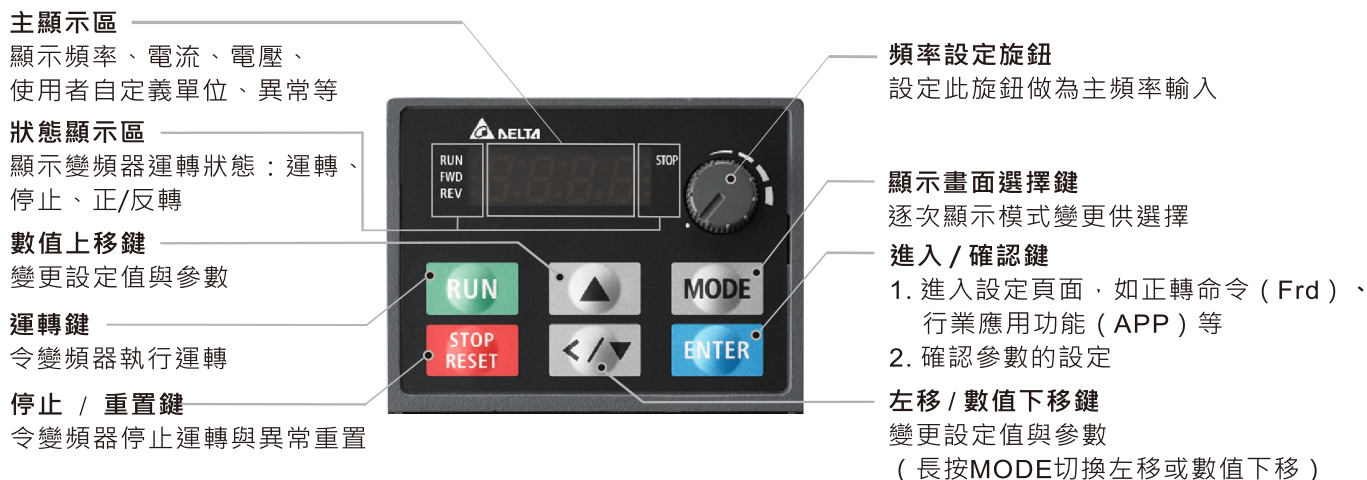
表 9-13

[此頁有意留為空白]

10 數位操作器說明

- 10-1 鍵盤面板外觀
- 10-2 功能顯示項目說明
- 10-3 鍵盤面板操作流程
- 10-4 數位操作器的七段顯示器對照表

10-1 鍵盤面板外觀

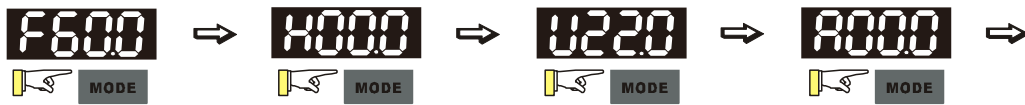


10-2 功能顯示項目說明

顯示項目	說明
RUN ● F500 ● STOP FWD ● ● PLC REV ●	顯示變頻器目前的設定頻率
RUN ● 4500 ● STOP FWD ● ● PLC REV ●	顯示變頻器實際輸出到馬達的頻率
RUN ● U 18 ● STOP FWD ● ● PLC REV ●	顯示用戶定義之物理量輸出。左圖範例為參數 00-04=30
RUN ● A 50 ● STOP FWD ● ● PLC REV ●	顯示負載電流
RUN ● Frd ● STOP FWD ● ● PLC REV ●	正轉命令
RUN ● rEv ● STOP FWD ● ● PLC REV ●	反轉命令
RUN ● c 20 ● STOP FWD ● ● PLC REV ●	顯示計數值
RUN ● 0500 ● STOP FWD ● ● PLC REV ●	顯示參數項目
RUN ● 10 ● STOP FWD ● ● PLC REV ●	顯示參數內容值
RUN ● EF ● STOP FWD ● ● PLC REV ●	外部異常顯示
RUN ● End ● STOP FWD ● ● PLC REV ●	若由顯示區讀到 End 的訊息 (如左圖所示) 大約一秒鐘，表示資料已被接受並自動存入內部存貯器
RUN ● Err ● STOP FWD ● ● PLC REV ●	若設定的資料不被接受或數值超出時即會顯示

10-3 鍵盤面板操作流程

1. 畫面選擇



重點1：在畫面選擇模式中 ENTER

進入參數設定

重點2：當參數13-00≠0時，才顯示APP

參數設定



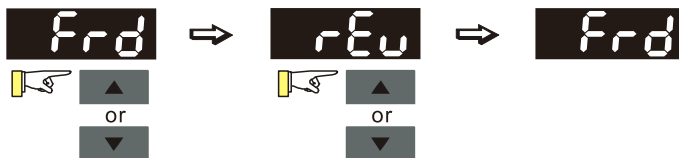
重點：在參數設定模式中 MODE 可往返回畫面選擇模式

資料修改



轉向設定

(運轉命令來源為數位操作面板時)



2. F page

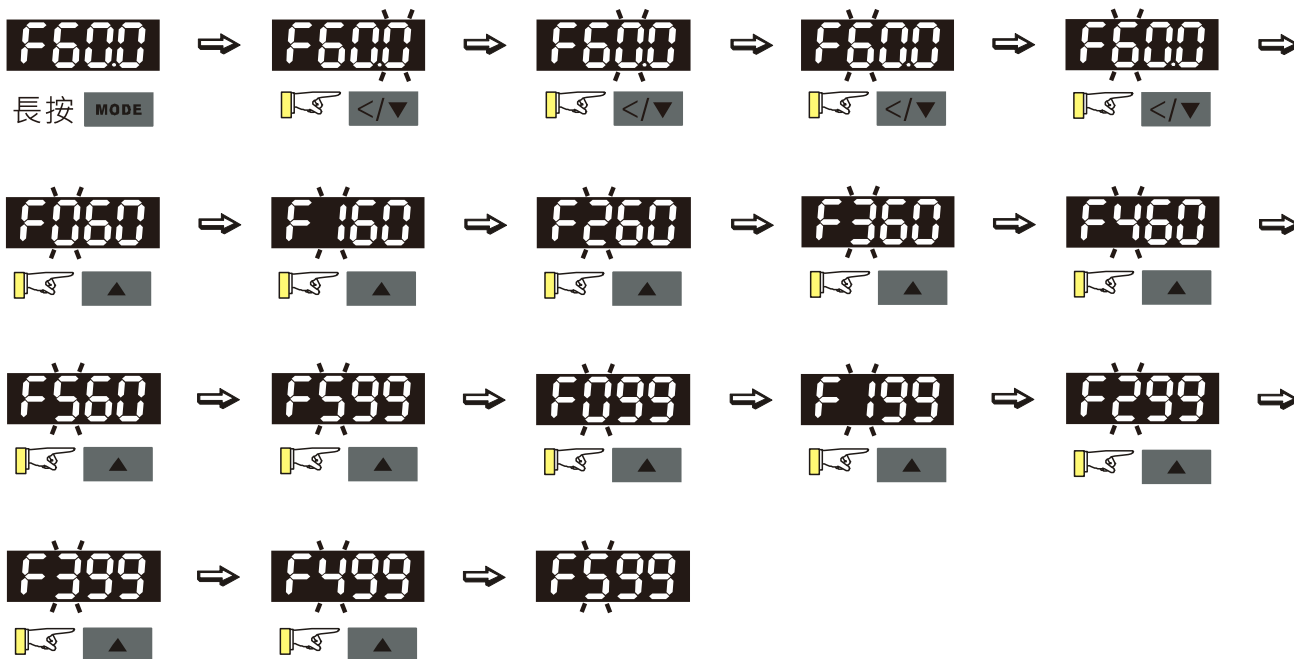
一般模式 1

最高操作頻率 01-00 為兩位數，例：參數 01-00 = 60.00 Hz



一般模式 2

最高操作頻率 01-00 為三位數，例：參數 01-00 = 599.0 Hz



3. 應用宏頁面

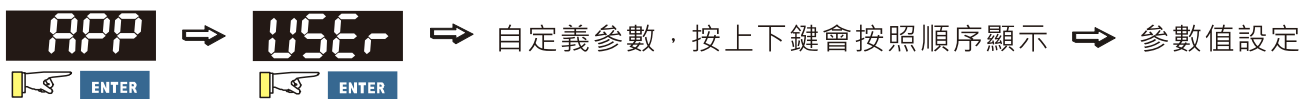
應用宏頁面的顯示為 APP，若參數 13-00 = 0 則不顯示 APP 頁面。

說明參數 13-00 的設定值如下：

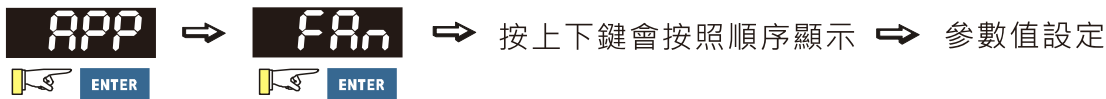
參數 13-00 = 0，關閉應用宏功能，不顯示 APP 頁面。



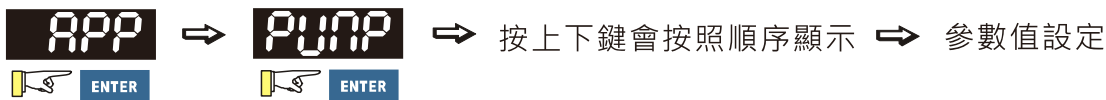
參數 13-00 = 1，開啟使用者自定義應用宏，顯示為 USEr



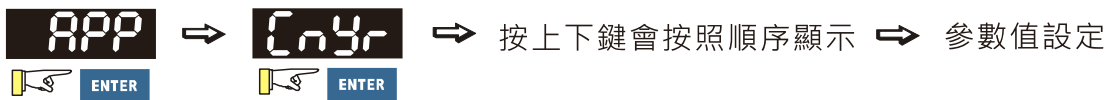
參數 13-00 = 3，風機 (Fan)，顯示為 FAn



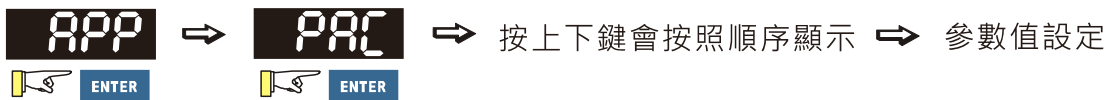
參數 13-00 = 4，水泵 (Pump)，顯示為 PUMP



參數 13-00 = 5，傳送 (Conveyor)，顯示為 CnYr

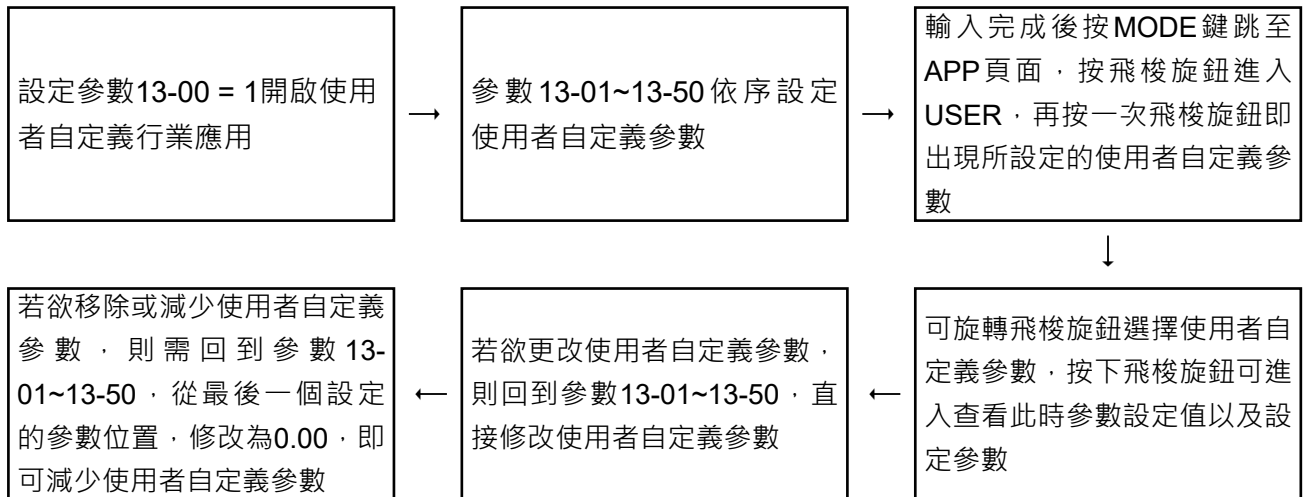


參數 13-00 = 7，包裝 (Packing)，顯示為 PAC



在參數 13-00 設定不為 0 的情況下，進入 APP 頁面，按 ENTER 鍵進入後會根據參數 13-00 的設定值顯示對應的快捷顯示，接著在各快捷顯示頁面下按 ENTER 鍵會看到使用者自定義或各行業別的參數集合，參數設定方式同一般情況下的參數設定，可直接按上鍵或下鍵即可選擇欲設定的參數。(若選擇使用者自定義但卻沒有在參數 13-01~13-50 設定任何常用的參數，則在 USER 示頁面時按 ENTER 鍵無法進入下一層。)

請參照下面流程說明設定使用者自定義應用宏參數 (參數 13-00 = 1)：



- (1) 應用宏功能需至參數 13 群組設定。參數 13-00 設定為非 0 值即開啟應用宏功能。
- (2) 設定 13-00 = 1 即開啟使用者自定義應用宏功能。
- (3) 使用者可至參數 13-01~13-50 根據需求照順序設定自定參數，預設值為 0-00 即代表目前無自定參數。按下 ENTER 鍵後可將對應數設定至參數 13-01~13-50 中。
- (4) 設定自定義參數的方式同一般參數設定，使用按上下鍵或啟用左移鍵功能加快設定的速度。
註：另外必須按照順序設定，即 13-01、13-02、13-03...，否則會跳出 Err。
- (5) 若已設定參數後需要修改則須返回參數 13-01~13-50 處進行修改。
- (6) 若已設定參數後想要移除不需要的參數則必須從最後一個參數的地方開始移除，即如果原本設定了 5 個自定義參數 13-01、13-02...13-05，欲移除參數 13-02，需要從 13-05、13-04、13-03 開始依序移除。
- (7) 在使用者自定義應用宏的自定義參數設定完後回到 APP 頁面下按 ENTER 鍵會顯示 USER，再按一次 ENTER 鍵就會出現剛才設定的自定義參數。

請參照下面流程說明設定行業別應用宏參數：



4. 參數設定

(1) 無負號參數 (參數設定範圍 ≥ 0) (EX: 參數 01-00)

- A. 左移鍵功能關閉：按上下鍵調整參數值，調整至欲設定的值後按 ENTER 鍵即可。
- B. 左移鍵功能開啟：長按 MODE 鍵兩秒直到參數值最低位開始閃爍，於此位數按上鍵數值會依序增加，當此位數數值為 9 時再按上鍵會跳回至 0。
- C. 若按下鍵則閃爍的游標位置會左移一位，同樣於此時按上鍵此位數的值會遞增；再按下鍵游標位置會再左移一位。
- D. 完成設定後，左移鍵功能並不會被關閉，若要關閉左移鍵功能則需再次按 MODE 鍵兩秒。

Ex: 參數 01-00 預設是 60.0，長按 MODE 鍵後開啟左移功能後，按左移鍵之流程如下圖



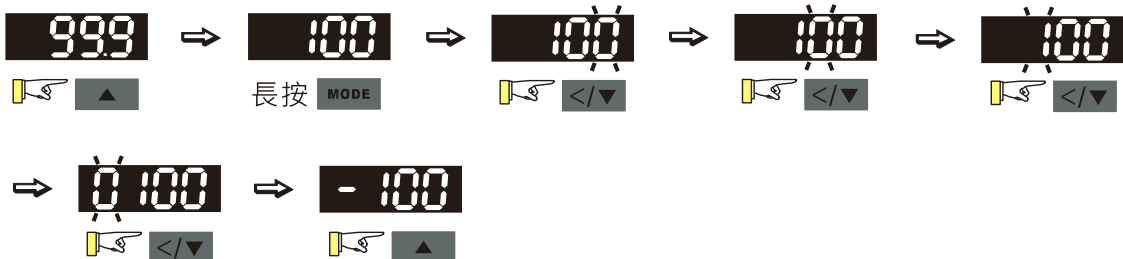
參數 01-00 的上限值是 599.0，若設定超過 599.0 按 ENTER 鍵會先跳 Err 字樣，然後短暫顯示上限值 599.0 以提醒使用者設定超過界限，最後會回到當前的參數設定值 (預設是 60.0)，(代表參數值並未被改變)，並且游標位置恢復為最末位。

(2) 有負號參數設定情境 1

(參數值為一位小數或無小數位，範圍可小於 0，Ex: 參數 03-03)

- A. 左移鍵功能關閉：按上下鍵調整參數值，調整至欲設定的值後按 ENTER 鍵即可。
- B. 左移鍵功能開啟：長按 MODE 鍵兩秒直到參數值最低位開始閃爍，於此位數按上鍵數值會依序增加，當此位數數值為 9 時再按上鍵會跳回至 0。
- C. 若按下鍵則閃爍的游標位置會左移一位，同樣於此時按上鍵此位數的值會遞增；再按下鍵游標位置會再左移一位；至最高位數時按上鍵會由「0」轉成「-」負號。
- D. 完成設定後，左移鍵功能並不會被關閉，若要關閉左移鍵功能則需再次按 MODE 鍵兩秒。
- E. 對於有三位數字以及一位小數的參數設定值 (參數 03-03, -100% ~ 100%)，數位顯示器只會顯示三位數字。

Ex: 03-03 預設是 0.0，長按 MODE 鍵後開啟左移功能，按左移鍵之流程如下圖



參數 03-03 的上限值是 100.0 下限是 -100.0，若設定超過 100.0 或 -100.0 按 ENTER 鍵會先跳 Err 字樣，然後顯示上限值 100.0 或下限值 -100.0 以提醒使用者設定超過界限，最後會顯示當前的參數設定值，並且游標位置恢復為最末位。

10-4 數位操作器的七段顯示器對照表

數字	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
七段顯示器										
英文字母	A	a	B	b	C	c	D	d	E	e
七段顯示器		-	-				-			-
英文字母	F	f	G	g	H	h	I	i	J	j
七段顯示器		-		-			-			
英文字母	K	k	L	l	M	m	N	n	O	o
七段顯示器		-		-	-	-	-		-	
英文字母	P	p	Q	q	R	r	S	s	T	t
七段顯示器		-	-		-			-	-	
英文字母	U	u	V	v	W	w	X	x	Y	y
七段顯示器			-		-	-	-	-		-
英文字母	Z	z								
七段顯示器		-								


[此頁有意留為空白]

11 參數一覽表

- 00 變頻器參數
- 01 基本參數
- 02 數位輸入 / 輸出參數
- 03 類比輸入 / 輸出參數
- 04 多段速參數
- 05 電機參數
- 06 保護參數 (1)
- 07 特殊參數
- 08 高功能 PID 參數
- 09 通訊參數
- 10 速度回授參數
- 11 進階參數
- 12 功能參數
- 13 行業應用參數
- 14 保護參數 (2)

使用者可快速搜尋各參數的設定範圍及出廠設定值，方便自行設定參數。可以藉由操作面板設定參數、變更設定值及重置參數。

註記：

1.  表示可在運轉中執行設定功能。詳盡的參數說明，請參閱 12 參數詳細說明。
2. 詳盡的參數說明，請參閱章節 12 參數詳細說明
3. 以下為各種電機縮寫之說明：
 - IM：感應電機
 - PM：永磁同步電機
 - IPM：內嵌式永磁同步電機
 - SPM：表面式永磁同步電機
 - SynRM：同步磁阻電機

00 變頻器參數

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
00-00	變頻器機種代碼	101：115 V · 1 Phase · 0.125 HP	唯讀
		102：115 V · 1 Phase · 0.25 HP	
		103：115 V · 1 Phase · 0.5 HP	
		104：115 V · 1 Phase · 1 HP	
		301：230 V · 1 Phase · 0.125 HP	
		302：230 V · 1 Phase · 0.25 HP	
		303：230 V · 1 Phase · 0.5 HP	
		304：230 V · 1 Phase · 1 HP	
		305：230 V · 1 Phase · 2 HP	
		306：230 V · 1 Phase · 3 HP	
		201：230 V · 3 Phase · 0.125 HP	
		202：230 V · 3 Phase · 0.25 HP	
		203：230 V · 3 Phase · 0.5 HP	
		204：230 V · 3 Phase · 1 HP	
		205：230 V · 3 Phase · 2 HP	
		206：230 V · 3 Phase · 3 HP	
		207：230 V · 3 Phase · 5 HP	
		208：230 V · 3 Phase · 7.5 HP	
		209：230 V · 3 Phase · 10 HP	
		210：230 V · 3 Phase · 15 HP	
211：230 V · 3 Phase · 20 HP			
403：460 V · 3 Phase · 0.5 HP			
404：460 V · 3 Phase · 1 HP			
405：460 V · 3 Phase · 2 HP			
406：460 V · 3 Phase · 3 HP			
407：460 V · 3 Phase · 5 HP			
408：460 V · 3 Phase · 7.5 HP			
409：460 V · 3 Phase · 10 HP			

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
		410 : 460 V · 3 Phase · 15 HP 411 : 460 V · 3 Phase · 20 HP 412 : 460 V · 3 Phase · 25 HP 413 : 460 V · 3 Phase · 30 HP 482 : 460 V · 3 Phase · 4 HP	
00-01	變頻器額定電流顯示	依機種顯示	唯讀
00-02	參數管理設定	0 : 無功能 1 : 參數防寫 5 : kWh 顯示內容值歸零 8 : 面板操作無效 9 : 參數重置 (基底頻率為 50 Hz) 10 : 參數重置 (基底頻率為 60 Hz) 11 : 參數重置 (基底頻率為 50 Hz · 且保存參數 13-01~13-50 · 使用者自定義參數及設定值。) 12 : 參數重置 (基底頻率為 60 Hz · 且保存參數 13-01~13-50 · 使用者自定義參數及設定值。)	0
00-03	開機顯示畫面選擇	0 : F (頻率指令) 1 : H (輸出頻率) 2 : U (使用者定義) 參數 00-04 3 : A (輸出電流)	0
00-04	多功能顯示選擇 (使用者定義)	0 : 顯示變頻器至電機之輸出電流 (A) (單位 : Amp) 1 : 顯示計數值 (c) (單位 : CNT) 2 : 顯示變頻器實際輸出頻率 (H.) (單位 : Hz) 3 : 顯示變頻器內直流側之電壓值 DC bus 電壓 (v) (單位 : V _{DC}) 4 : 顯示變頻器之輸出值 (E) (單位 : V _{AC}) 5 : 顯示變頻器輸出之功因角度 (n) (單位 : deg) 6 : 顯示變頻器輸出之功率 (P) (單位 : kW) 7 : 顯示電機速度 · 以 rpm 為單位 (r) (單位 : rpm) 10 : 顯示 PID 回授值 (b) (單位 : %) 11 : 顯示 AVI 類比輸入端子之訊號值 (1.) (單位 : %) 12 : 顯示 ACI 類比輸入端子之訊號值 (2.) (單位 : %) 14 : 顯示變頻器功率模組 IGBT 的溫度 (i.) (單位 : °C) 16 : 數位輸入 ON / OFF 狀態 (i) 17 : 數位輸出 ON / OFF 狀態 (o) 18 : 顯示正在執行多段速的段速 (S) 19 : 數位輸入對應之 CPU 腳位狀態 (d) 20 : 數位輸出對應之 CPU 腳位狀態 (0.) 25 : 過載計數 (0.00~100.00%) (o.) (單位 : %) 26 : GFF 對地短路電流 (G.) (單位 : %) 27 : 母線電壓 DC bus 鏈波 (r.) (單位 : V _{DC}) 30 : 使用者定義輸出顯示 (U)	3

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值	
		31：參數 00-05 使用者增益顯示 (K) 35：控制模式顯示 0：速度控制模式 (SPD) 36：變頻器當前運轉載波頻率 (Hz) (J.) 38：變頻器狀態 (6.) 41：kWh 顯示 (J) (單位：kWh) 42：PID 目標值 (h.) (單位：%) 43：PID 補償 (o.) (單位：%) 44：PID 輸出頻率 (b.) (單位：Hz) 46：輔助頻率值顯示 (U.) (單位：Hz) 47：主要頻率值顯示 (A.) (單位：Hz) 48：主輔頻相加減後的頻率值顯示 (L.) (單位：Hz) 60：顯示 PID 控制的設定值與回授量 61：顯示程序運轉內容 (1 = tt)		
↗	00-05	實際輸出頻率比例增益係數	0.00~160.00	1.00
	00-06	韌體版本	僅供讀取	唯讀
↗	00-07	參數保護解碼輸入	0~65535 0~4：記錄密碼錯誤次數	0
↗	00-08	參數保護密碼輸入	0~65535 0：未設定密碼鎖或參數 00-07 密碼輸入成功 1：參數已被鎖定	0
	00-10	控制模式	0：速度模式	0
	00-11	速度模式控制選擇	0：IM V/F (感應電機 V/F 控制) 2：IM / PM SVC (感應電機 / 永磁同步電機 空間向量控制)	0
	00-16	負載選擇	0：一般負載 1：重載	1
	00-17	載波頻率	一般負載：2~15 kHz 重載：2~15 kHz	4 4
↗	00-20	頻率指令來源設定 (AUTO、REMOTE)	0：由數位操作器輸入 1：由通訊 RS-485 輸入 2：由外部類比輸入 (參考參數 03-00) 3：由外部 UP / DOWN 端子 (多功能輸入端子) 4：脈波 (Pulse) 輸入不帶轉向命令 (參考參數 10-16 · 不考慮方向) 7：由數位操作器上調整鈕 9：PID 控制器 (搭配參數 08-65 = 1) 註記： 若要使用 HOA 功能時需搭配外部端子功能為 42、56 或使用 KPC-CC01 (選購) 才有效	0

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
↗ 00-21	運轉指令來源設定 (AUTO、REMOTE)	0：數位操作器操作 1：外部端子操作 2：通訊 RS-485 註記： 若要使用 HOA 功能時需搭配外部端子功能為 42、56 或使用 KPC-CC01 (選購) 才有效	0
↗ 00-22	停車方式	0：以減速煞車方式停止 1：以自由運轉方式停止 2：馬達以簡易定位方式停止	0
↗ 00-23	運轉方向選擇	0：可正反轉 1：禁止反轉 2：禁止正轉	0
00-24	頻率命令記憶參數 (頻率命令來源為數位操作器時)	僅供讀取	唯讀
↗ 00-25	使用者定義屬性	bit 0~3：控制使用者定義的小數點數 0000h --- 0000b：無小數點 0001h --- 0001b：小數點 1 位 0002h --- 0010b：小數點 2 位 0003h --- 0011b：小數點 3 位 bit 4~15：控制使用者定義的單位顯示 000xh：Hz 001xh：rpm 002xh：% 003xh：kg 004xh：m/s 005xh：kW 006xh：HP 007xh：ppm 008xh：1/m 009xh：kg/s 00Axh：kg/m 00Bxh：kg/h 00Cxh：lb/s 00Dxh：lb/m 00Exh：lb/h 00Fxm：ft/s 010xh：ft/m 011xh：m 012xh：ft 013xh：degC 014xh：degF 015xh：mbar	0

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
		016xh : bar 017xh : Pa 018xh : kPa 019xh : mWG 01Axh : inWG 01Bxh : ftWG 01Cxh : psi 01Dxh : atm 01Exh : L/s 01Fxm : L/m 020xh : L/h 021xh : m ³ /s 022xh : m ³ /h 023xh : GPM 024xh : CFM xxxxh : Hz	
00-26	使用者定義的最大值	0 : 無功能 0~65535 (當參數 00-25 設定無小數點) 0.0~6553.5 (當參數 00-25 設定小數點 1 位) 0.00~655.35 (當參數 00-25 設定小數點 2 位) 0.000~65.535 (當參數 00-25 設定小數點 3 位)	0
00-27	使用者定義的設定值	僅供讀取	唯讀
00-29	LOCAL / REMOTE 動作選擇	0 : 使用標準的 HOA 功能 1 : Local / Remote 切換，不維持頻率與運轉狀態 2 : Local / Remote 切換，維持 Remote 的頻率與運轉狀態 3 : Local / Remote 切換，維持 Local 的頻率與運轉狀態 4 : Local / Remote 切換，維持兩者的頻率與運轉狀態	0
00-30	頻率指令來源設定 (HAND、LOCAL)	0 : 由數位操作器輸入 1 : 由通訊 RS-485 輸入 2 : 由外部類比輸入 (參考參數 03-00) 3 : 由外部 UP / DOWN 端子 (多功能輸入端子) 7 : 由數位操作器上調整鈕 9 : PID 控制器 註記： 若要使用 HOA 功能時需搭配外部端子功能為 41、56 或使用 KPC-CC01 (選購) 才有效	0

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
00-31	運轉指令來源設定 (HAND、LOCAL)	0：數位操作器操作 1：外部端子操作 2：通訊 RS-485 註記： 若要使用 HOA 功能時需搭配外部端子功能為 41、56 或使用 KPC-CC01 (選購) 才有效	0
↗ 00-32	數位操作器 STOP 鍵致能	0：數位操作器 STOP 鍵無效 1：數位操作器 STOP 鍵有效	0
↗ 00-33	RPWM 模式選擇	0：無功能 1：RPWM 模式 1 2：RPWM 模式 2 3：RPWM 模式 3	0
↗ 00-34	RPWM 範圍	0.0~4.0 kHz 參數 00-17=4 kHz、8 kHz：0.0~2.0 kHz 參數 00-17=5 kHz、6 kHz、7 kHz：0.0~4.0 kHz	2.0
00-35	輔助頻率來源	0：主輔頻功能禁能 1：由數位操作器輸入 2：由通訊 RS-485 輸入 3：由類比輸入設定 4：由外部 UP / DOWN 鍵輸入 (多功能輸入端子) 7：由數位操作器上調整鈕輸入	0
00-36	主輔頻功能選擇	0：主頻 + 輔頻 1：主頻 - 輔頻 2：輔頻 - 主頻	0
↗ 00-48	電流顯示濾波時間	0.001~65.535 秒	0.100
↗ 00-49	數位操作器顯示濾波時間	0.001~65.535 秒	0.100
00-50	軟體版本日期碼	僅供讀取	唯讀

01 基本參數

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
01-00	電機 1 最高操作頻率	0.00~599.00 Hz	60.00 / 50.00
01-01	電機 1 額定頻率	0.00~599.00 Hz	60.00 / 50.00
01-02	電機 1 額定電壓	115V / 230V 機種 : 0.0~255.0 V 460V 機種 : 0.0~510.0 V	220.0 440.0
01-03	電機 1 輸出中間 1 頻率設定	0.00~599.00 Hz	3.00
↗ 01-04	電機 1 輸出中間 1 電壓設定	115V / 230V 機種 : 0.0~240.0 V 460V 機種 : 0.0~480.0 V	11.0 22.0
01-05	電機 1 輸出中間 2 頻率設定	0.00~599.00 Hz	1.50
↗ 01-06	電機 1 輸出中間 2 電壓設定	115V / 230V 機種 : 0.0~240.0 V 460V 機種 : 0.0~480.0 V	5.0 10.0
01-07	電機 1 輸出最低頻率設定	0.00~599.00 Hz	0.50
↗ 01-08	電機 1 輸出最小電壓設定	115V / 230V 機種 : 0.0~240.0 V 460V 機種 : 0.0~480.0 V	1.0 2.0
01-09	啟動頻率	0.00~599.00 Hz	0.50
↗ 01-10	上限頻率	0.00~599.00 Hz	599.00
↗ 01-11	下限頻率	0.00~599.00 Hz	0.00
↗ 01-12	第一加速時間設定	參數 01-45 = 0 : 0.00~600.00 秒 參數 01-45 = 1 : 0.0~6000.0 秒	10.00
↗ 01-13	第一減速時間設定	參數 01-45 = 0 : 0.00~600.00 秒 參數 01-45 = 1 : 0.0~6000.0 秒	10.00
↗ 01-14	第二加速時間設定	參數 01-45 = 0 : 0.00~600.00 秒 參數 01-45 = 1 : 0.0~6000.0 秒	10.00
↗ 01-15	第二減速時間設定	參數 01-45 = 0 : 0.00~600.00 秒 參數 01-45 = 1 : 0.0~6000.0 秒	10.00
↗ 01-16	第三加速時間設定	參數 01-45 = 0 : 0.00~600.00 秒 參數 01-45 = 1 : 0.0~6000.0 秒	10.00
↗ 01-17	第三減速時間設定	參數 01-45 = 0 : 0.00~600.00 秒 參數 01-45 = 1 : 0.0~6000.0 秒	10.00
↗ 01-18	第四加速時間設定	參數 01-45 = 0 : 0.00~600.00 秒 參數 01-45 = 1 : 0.0~6000.0 秒	10.00
↗ 01-19	第四減速時間設定	參數 01-45 = 0 : 0.00~600.00 秒 參數 01-45 = 1 : 0.0~6000.0 秒	10.00
↗ 01-20	寸動 (JOG) 加速時間設定	參數 01-45 = 0 : 0.00~600.00 秒 參數 01-45 = 1 : 0.0~6000.0 秒	10.00
↗ 01-21	寸動 (JOG) 減速時間設定	參數 01-45 = 0 : 0.00~600.00 秒 參數 01-45 = 1 : 0.0~6000.0 秒	10.00
↗ 01-22	寸動 (JOG) 頻率設定	0.00~599.00 Hz	6.00

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
↗ 01-23	第一段 / 第四段加減速切換 頻率	0.00~599.00 Hz	0.00
↗ 01-24	S 加速起始時間設定 1	參數 01-45 = 0 : 0.00~25.00 秒 參數 01-45 = 1 : 0.0~250.0 秒	0.20
↗ 01-25	S 加速到達時間設定 2	參數 01-45 = 0 : 0.00~25.00 秒 參數 01-45 = 1 : 0.0~250.0 秒	0.20
↗ 01-26	S 減速起始時間設定 1	參數 01-45 = 0 : 0.00~25.00 秒 參數 01-45 = 1 : 0.0~250.0 秒	0.20
↗ 01-27	S 減速到達時間設定 2	參數 01-45 = 0 : 0.00~25.00 秒 參數 01-45 = 1 : 0.0~250.0 秒	0.20
01-28	禁止設定頻率 1 上限	0.00~599.00 Hz	0.00
01-29	禁止設定頻率 1 下限	0.00~599.00 Hz	0.00
01-30	禁止設定頻率 2 上限	0.00~599.00 Hz	0.00
01-31	禁止設定頻率 2 下限	0.00~599.00 Hz	0.00
01-32	禁止設定頻率 3 上限	0.00~599.00 Hz	0.00
01-33	禁止設定頻率 3 下限	0.00~599.00 Hz	0.00
01-34	零速模式選擇	0 : 輸出等待 1 : 零速運轉 2 : 最低頻率 (依據參數 01-07、01-41)	0
01-35	電機 2 額定頻率	0.00~599.00 Hz	60.00 / 50.00
01-36	電機 2 額定電壓	115V / 230V 機種 : 0.0~255.0 V 460V 機種 : 0.0~510.0 V	220.0 440.0
01-37	電機 2 輸出中間 1 頻率設定	0.00~599.00 Hz	3.00
↗ 01-38	電機 2 輸出中間 1 電壓設定	115V / 230V 機種 : 0.0~240.0 V 460V 機種 : 0.0~480.0 V	11.0 22.0
01-39	電機 2 輸出中間 2 頻率設定	0.00~599.00 Hz	0.50
↗ 01-40	電機 2 輸出中間 2 電壓設定	115V / 230V 機種 : 0.0~240.0 V 460V 機種 : 0.0~480.0 V	2.0 4.0
01-41	電機 2 輸出最低頻率設定	0.00~599.00 Hz	0.00
↗ 01-42	電機 2 輸出最小電壓設定	115V / 230V 機種 : 0.0~240.0 V 460V 機種 : 0.0~480.0 V	0.0 0.0
01-43	V/F 曲線選擇	0 : 依照參數 01-00~01-08 設定 1 : 1.5 次方曲線 2 : 2 次方曲線	0
↗ 01-44	自動加減速設定	0 : 直線加減速 1 : 自動加速及直線減速 2 : 直線加速及自動減速 3 : 自動加減速 4 : 直線，以自動加減速作為失速防止 (受限參數 01-12~01-21)	0

11 參數一覽表 | ME300

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
01-45	加減速及 S 曲線時間單位	0：單位 0.01 秒 1：單位 0.1 秒	0
01-49	回生能量抑制選擇	0：無功能 1：過電壓能量抑制 2：牽引能量控制 (TEC)	0
01-52	電機 2 最高操作頻率	0.00~599.00 Hz	60.00 / 50.00

02 數位輸入 / 輸出參數

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
02-00	二線 / 三線式運轉控制	0：無功能 1：二線式模式 1・電源啟動運轉控制動作 (M1：正轉 / 停止・M2：反轉 / 停止) 2：二線式模式 2・電源啟動運轉控制動作 (M1：運轉 / 停止・M2：反轉 / 正轉) 3：三線式・電源啟動運轉控制動作 (M1：運轉・M2：反轉 / 正轉・M3：停止) 4：二線式模式 1・快速啟動 (M1：正轉 / 停止・M2：反轉 / 停止) 5：二線式模式 2・快速啟動 (M1：運轉 / 停止・M2：反轉 / 正轉) 6：三線式・快速啟動 (M1：運轉・M2：反轉 / 正轉・M3：停止) IMPORTANT 1. 在快速啟動功能作用下・輸出會保持為運行就緒狀態・變頻器將會立即回應啟動命令。 2. 使用快速啟動功能時・為了下達啟動命令時可立即輸出・輸出端子 UVW 上會帶有驅動電壓・用以下達啟動命令時可立即回應・請勿觸碰端子或拆裝馬達線路・以免觸電危險。	1
02-01	多功能輸入指令一 (MI1)	0：無功能	0
02-02	多功能輸入指令二 (MI2)	1：多段速指令 1	0
02-03	多功能輸入指令三 (MI3)	2：多段速指令 2	1
02-04	多功能輸入指令四 (MI4)	3：多段速指令 3	2
02-05	多功能輸入指令五 (MI5)	4：多段速指令 4	3
		5：異常復歸指令 Reset 6：JOG 指令 (外部控制或 KPC-CC01 (選購)) 7：加減速禁止指令 8：第一、二加減速時間切換 9：第三、四加減速時間切換 10：EF 輸入 (參數 07-20) 11：外部中斷 B.B.輸入 (Base Block) 12：輸出停止 13：取消自動加減速設定 15：轉速命令來自 AVI 18：強制停機 (參數 07-20) 19：遞增指令 20：遞減指令 21：PID 功能取消 22：計數器清除 23：計數輸入	

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
		24 : FWD JOG 指令 25 : REV JOG 指令 28 : 緊急停止 (EF1) 29 : 電機線圈 Y 接確認訊號 30 : 電機線圈 Δ 接確認訊號 38 : 寫入 EEPROM 禁止 40 : 強制自由運轉停止 41 : HAND 切換 42 : AUTO 切換 49 : 變頻器致能 50 : 從站 dEb 動作輸入 56 : Local / Remote 切換 58 : 啟動火災模式 (包含 RUN 命令) 59 : 啟動火災模式 (無 RUN 命令) 69 : 預熱功能自動啟動 70 : 輔頻強制為 0 71 : PID 功能禁止 · PID 輸出強制為 0 72 : PID 功能禁止 · PID 維持禁能前的輸出值 73 : 強制 PID 積分增益為 0 · 積分不動作 74 : PID 回授反向 77 : 程式運轉中指示 78 : 一個階段運轉完成指示 79 : 程式運轉完成指示 80 : 程式運轉暫停指示 83 : 多組 (感應) 電機選擇 bit0 94 : AUTO RUN 可程式自動運轉 95 : PAUSE 暫停自動運轉 97 : 多泵浦手動自動切換 98 : 簡單定位正轉停止極限 99 : 簡單定位反轉停止極限	
✓	02-09	外部端子 UP / DOWN 鍵模式	0
		0 : 依加減速時間 1 : 定速 (參數 02-10) 2 : 脈波信號 (參數 02-10) 3 : 曲線 4 : 步階 (參數 02-10)	
✓	02-10	外部端子定速 UP / DOWN 鍵 加減速速率	0.001
✓	02-11	多功能輸入響應時間	0.005
✓	02-12	多功能輸入模式選擇	0000h
✓	02-13	多功能輸出 1 (RY1)	11
✓	02-16	多功能輸出 2 (MO1)	0
		1 : 運轉中指示 2 : 運轉速度到達	

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
		3：任意頻率到達 1 (參數 02-22) 4：任意頻率到達 2 (參數 02-24) 5：零速 (頻率命令) 6：零速含 STOP (頻率命令) 7：過轉矩 1 (參數 06-06~06-08) 8：過轉矩 2 (參數 06-09~06-11) 9：變頻器準備完成 10：低電壓警報 (Lv) (參數 06-00) 11：故障指示 13：過熱警告 (參數 06-15) 14：軟體煞車動作指示 (參數 07-00) 15：PID 回授異常 (參數 08-13、08-14) 16：滑差異常 (oSL) 17：計數值到達 不歸 0 (參數 02-20) 18：計數值到達 歸 0 (參數 02-19) 19：外部中斷 B.B. 輸入 (Base Block) 20：警告輸出 21：過電壓警告 22：過電流失速防止警告 23：過電壓失速防止警告 24：變頻器操作來源 25：正轉命令 26：反轉命令 29：高於等於參數 02-34 的設定頻率時輸出 (≥ 02-34) 30：低於參數 02-34 的設定頻率時輸出 (< 02-34) 31：電機線圈切換 Y 接命令 32：電機線圈切換△ 接命令 33：零速 (實際輸出頻率) 34：零速含 Stop (輸出頻率) 35：錯誤輸出選擇 1 (參數 06-23) 36：錯誤輸出選擇 2 (參數 06-24) 37：錯誤輸出選擇 3 (參數 06-25) 38：錯誤輸出選擇 4 (參數 06-26) 40：運轉速度到達含停止 42：天車動作 43：電機轉速偵測 44：低電流輸出 (搭配參數 06-71~06-73) 45：UVW 輸出電磁閥開關動作 46：主站 dEb 動作發生輸出 51：提供給 RS-485 當做控制輸出 53：火災模式指示	

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值	
		67：類比輸入準位到達輸出 69：預熱功能動作指示 75：正轉運行狀態 76：反轉運行狀態 77：程式運轉中指示 78：一個階段運轉完成指示 79：程式運轉完成指示 80：程式運轉暫停指示 81：多泵浦系統錯誤指示 (僅主站)		
✓ 02-18	多功能輸出方向	0000h~FFFFh (0：N.O.；1：N.C.)	0000h	
✓ 02-19	最後計數值到達設定 (歸 0)	0~65500	0	
✓ 02-20	計數值到達設定 (不歸 0)	0~65500	0	
✓ 02-22	任意到達頻率 1	0.00~599.00 Hz	60.00 / 50.00	
✓ 02-23	任意到達頻率 1 寬度	0.00~599.00 Hz	2.00	
✓ 02-24	任意到達頻率 2	0.00~599.00 Hz	60.00 / 50.00	
✓ 02-25	任意到達頻率 2 寬度	0.00~599.00 Hz	2.00	
✓ 02-34	多功能輸出端子動作之輸出頻率設定	0.00~599.00 Hz-	0.00	
✓ 02-35	重置、電源啟動後外部控制運轉選擇	0：無效 1：重置後，若運轉命令存在變頻器執行運轉	0	
✓ 02-47	電機零速速度準位	0~65535 rpm	0	
	02-50	多功能輸入端子動作狀態	監控多功能輸入端子動作狀態	唯讀
	02-51	多功能輸出端子動作狀態	監控多功能輸出端子動作狀態	唯讀
	02-54	顯示外部端子使用頻率命令記憶	0.00~599.00 Hz (僅供讀取)	唯讀
	02-58	多功能輸出端子動作42之抱閘輸出頻率檢出	0.00~599.00 Hz	0.00
✓ 02-72	預熱直流電流準位	0~100%	0	
✓ 02-73	啟動直流預熱週期時間	0~100%	0	
✓ 02-81	計數值到達時 EF 設定	0：計數值到達時，無 EF 顯示 (繼續運轉) 1：計數值到達 EF	0	
✓ 02-82	停機後初始頻率命令 (F) 模式	0：依目前頻率命令 1：依頻率命令歸零 2：依參數 02-83 設定值	0	
✓ 02-83	停機後初始頻率命令 (F) 設定	0.00~599.0 Hz	60.00	

03 類比輸入 / 輸出參數

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
↗ 03-00	AI 類比輸入功能選擇	0：無功能 1：頻率命令 4：PID 目標值 5：PID 回授訊號 6：熱敏電阻 (PTC) 輸入值 11：PT100 熱敏電阻輸入值 12：輔助頻率輸入 13：PID 補償量	1
↗ 03-03	AVI 類比輸入偏壓	-100.0~100.0%	0
↗ 03-04	ACI 類比輸入偏壓	-100.0~100.0%	0
↗ 03-07	AVI 正負偏壓模式	0：無偏壓 1：低於偏壓 = 偏壓 2：高於偏壓 = 偏壓	0
↗ 03-08	ACI 正負偏壓模式	3：以偏壓為中心取絕對值 4：以偏壓為中心	
↗ 03-10	類比信號輸入為負頻率的反轉設定	0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制 1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉	0
↗ 03-11	AVI 類比輸入增益	-500.0~500.0%	100.0
↗ 03-12	ACI 類比輸入增益	-500.0~500.0%	100.0
↗ 03-15	AVI 類比輸入濾波時間	0.00~20.00 秒	0.01
↗ 03-16	ACI 類比輸入濾波時間	0.00~20.00 秒	0.01
03-19	類比輸入 4~20 mA 斷線選擇	0：無斷線選擇 1：以斷線前的頻率命令持續運轉 2：減速到 0 Hz 3：立即停車並顯示 ACE	0
↗ 03-20	AFM 類比輸出功能選擇	0：輸出頻率 (Hz) 1：頻率命令 (Hz) 2：電機轉速 (Hz) 3：輸出電流 (rms) 4：輸出電壓 5：DC bus 電壓 6：功率因數 7：功率 9：AVI 12：Iq 電流命令 13：Iq 回授值 14：Id 電流命令 15：Id 回授值	0

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
		16 : Vq 軸電壓命令 17 : Vd 軸電壓命令 21 : RS-485 類比輸出 23 : 固定電壓輸出	
✓ 03-21	AFM 類比輸出增益	0.0~500.0%	100.0
✓ 03-22	AFM 類比輸出反向選擇	0 : 輸出電壓絕對值 1 : 反向輸出 0 V ; 正向輸出 0~10 V 2 : 反向輸出 5~0 V ; 正向輸出 5~10 V	0
✓ 03-27	AFM 輸出偏壓	-100.00~100.00%	0.00
✓ 03-28	AI 端子輸入選擇	0 : 0~10 V (參數 03-63~03-68 有效) 1 : 0~20 mA (參數 03-57~03-62 有效) 2 : 4~20 mA (參數 03-57~03-62 有效)	0
✓ 03-32	AFM 直流輸出設定準位	0.00~100.00%	0.00
✓ 03-35	AFM 輸出濾波時間	0.00~20.00 秒	0.01
✓ 03-39	VR 輸入選擇	0 : 無功能 1 : 頻率命令	1
✓ 03-40	VR 輸入偏壓	-100.0~100.0%	0.0
✓ 03-41	VR 正負偏壓	0 : 無偏壓 1 : 低於偏壓 = 偏壓 2 : 高於偏壓 = 偏壓 3 : 以偏壓為中心取絕對值 4 : 以偏壓為中心	0.
✓ 03-42	VR 增益	-500.0~500.0%	100.0
✓ 03-43	VR 濾波時間	0.00~2.00 秒	0.01
✓ 03-44	多功能 MO 輸出依照 AI 準位來源選擇	0 : AVI 1 : ACI	0
✓ 03-45	AI 準位 1 (上限值)	-100.00~100.00%	50.00
✓ 03-46	AI 準位 2 (下限值)	-100.00~100.00%	10.00
✓ 03-50	類比輸入曲線選擇	0 : 一般曲線 1 : AVI (& AI10) 三點曲線 2 : ACI (& AI11) 三點曲線	0
✓ 03-57	ACI 最低點	參數 03-28 = 1 · 0.00~10.00 V 參數 03-28 ≠ 1 · 0.00~20.00 mA	4.00
✓ 03-58	ACI 最低點對應百分比	0.00~100.00%	0.00
✓ 03-59	ACI 中間點	參數 03-28 = 1 · 0.00~10.00 V 參數 03-28 ≠ 1 · 0.00~20.00 mA	12.00
✓ 03-60	ACI 中間點對應百分比	0.00~100.00%	50.00
✓ 03-61	ACI 最高點	參數 03-28 = 1 · 0.00~10.00 V 參數 03-28 ≠ 1 · 0.00~20.00 mA	20.00
✓ 03-62	ACI 最高點對應百分比	0.00~100.00%	100.00
✓ 03-63	AVI 電壓最低點	0.00~10.00 V	0.00

	參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
↗	03-64	AVI 最低點對應百分比	-100.00~100.00%	0.00
↗	03-65	AVI 電壓中間點	0.00~10.00 V	5.00
↗	03-66	AVI 中間點對應百分比	-100.00~100.00%	50.00
↗	03-67	AVI 電壓最高點	0.00~10.00 V	10.00
↗	03-68	AVI 最高點對應百分比	-100.00~100.00%	100.00

04 多段速參數

	參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
✓	04-00	第一段速	0.00~599.00 Hz	0.00
✓	04-01	第二段速	0.00~599.00 Hz	0.00
✓	04-02	第三段速	0.00~599.00 Hz	0.00
✓	04-03	第四段速	0.00~599.00 Hz	0.00
✓	04-04	第五段速	0.00~599.00 Hz	0.00
✓	04-05	第六段速	0.00~599.00 Hz	0.00
✓	04-06	第七段速	0.00~599.00 Hz	0.00
✓	04-07	第八段速	0.00~599.00 Hz	0.00
✓	04-08	第九段速	0.00~599.00 Hz	0.00
✓	04-09	第十段速	0.00~599.00 Hz	0.00
✓	04-10	第十一段速	0.00~599.00 Hz	0.00
✓	04-11	第十二段速	0.00~599.00 Hz	0.00
✓	04-12	第十三段速	0.00~599.00 Hz	0.00
✓	04-13	第十四段速	0.00~599.00 Hz	0.00
✓	04-14	第十五段速	0.00~599.00 Hz	0.00
	04-68	OV Retry 間隔時間	0~65535 秒	0
	04-69	六脈衝偵測的放磁時間	0~65535	0

05 電機參數

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
05-00	電機參數自動量測	0：無功能 1：感應電機之動態測試 2：感應電機之靜態測試 13：永磁同步電機參數高頻堵轉測試	0
05-01	感應電機 1 滿載電流 (A)	變頻器額定電流的 10~120%	依機種功率而定
↗ 05-02	感應電機 1 額定功率 (kW)	0.00~655.35 kW	依機種功率而定
↗ 05-03	感應電機 1 額定轉速 (rpm)	0~xxxxx rpm (依電機極數而定) 1710 (60 Hz 4 極) ; 1410 (50 Hz 4 極)	依電機極數而定
05-04	感應電機 1 極數	2~20	4
05-05	感應電機 1 無載電流 (A)	0.00~參數 05-01 出廠設定值	依機種功率而定
05-06	感應電機 1 參數 Rs (定子電阻)	0.000~65.535 Ω	依機種功率而定
05-07	感應電機 1 參數 Rr (轉子電阻)	0.000~65.535 Ω	0.000
05-08	感應電機 1 參數 Lm (磁通互感量)	0.0~6553.5 mH	0.0
05-09	感應電機 1 參數 Lx (總漏感抗)	0.0~6553.5 mH	0.0
05-13	感應電機 2 滿載電流 (A)	變頻器額定電流的 10~120%	依機種功率而定
↗ 05-14	感應電機 2 額定功率 (kW)	0.00~655.35 kW	依機種功率而定
↗ 05-15	感應電機 2 額定轉速 (rpm)	0~xxxxx rpm (依電機極數而定) 1710 (60 Hz 4 極) ; 1410 (50 Hz 4 極)	依電機極數而定
05-16	感應電機 2 極數	2~20	4
05-17	感應電機 2 無載電流 (A)	0.00~參數 05-13 出廠設定值	依機種功率而定
05-18	感應電機 2 參數 Rs (定子電阻)	0.000~65.535 Ω	依機種功率而定
05-19	感應電機 2 參數 Rr (轉子電阻)	0.000~65.535 Ω	0.000
05-20	感應電機 2 參數 Lm (磁通互感量)	0.0~6553.5 mH	0.0
05-21	感應電機 2 參數 Lx (總漏感抗)	0.0~6553.5 mH	0.0

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
05-22	多組 (感應) 電機選擇	1 : 電機 1 2 : 電機 2	1
05-23	感應電機 Y-△切換頻率設定	0.00~599.00 Hz	60.00
05-24	感應電機 Y-△切換致能	0 : 無功能 1 : 致能	0
05-25	感應電機 Y-△切換延遲時間	0.000~60.000 秒	0.200
05-26	每秒鐘累計電機運轉瓦特數-低字元 (W-msec.)	唯讀	0.0
05-27	每秒鐘累計電機運轉瓦特數-高字元 (W-sec.)	唯讀	0.0
05-28	每小時累計電機運轉瓦特數 (W-hour)	唯讀	0.0
05-29	每小時累計電機運轉千瓦特數-低字元 (kW-Hour)	唯讀	0.0
05-30	每小時累計電機運轉千瓦特數-高字元 (MW-hour)	唯讀	0.0
05-31	累計電機運轉時間 (分鐘)	0~1439	0
05-32	累計電機運轉時間 (天數)	0~65535	0
05-33	選擇感應電機或永磁同步電機	0 : 感應電機 1 : SPM 2 : IPM	0
05-34	永磁同步電機滿載電流	變頻器額定電流的 0~120%	依機種功率而定
05-35	永磁同步電機額定功率	0.00~655.35 kW	依電機功率而定
05-36	永磁同步電機額定轉速	0~65535 rpm	2000
05-37	永磁同步電機極數	0~65535	10
05-39	永磁同步電機定子電阻	0.000~65.535 Ω	0.000
05-40	永磁同步電機 Ld	0.00~655.35 mH	0.00
05-41	永磁同步電機 Lq	0.00~655.35 mH	0.00
05-43	永磁同步電機 Ke 參數	0~65535 (單位 : V / krpm)	0

06 保護參數 (1)

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
✓ 06-00	低電壓準位	115V / 230V 機種：150.0~220.0 V _{DC} 460V 機種：300.0~440.0 V _{DC}	180.0 360.0
✓ 06-01	過電壓失速防止	0：無功能 115V / 230V 機種：0.0~450.0 V _{DC} 460V 機種：0.0~900.0 V _{DC}	380.0 760.0
✓ 06-02	過電壓失速防止動作選擇	0：使用傳統型過電壓失速防止 1：使用智慧型過電壓失速防止	0
✓ 06-03	加速中過電流失速防止準位	一般負載：0~150% (100%對應變頻器的額定電流) 重載：0~200% (100%對應變頻器的額定電流)	120 180
✓ 06-04	運轉中過電流失速防止準位	一般負載：0~150% (100%對應變頻器的額定電流) 重載：0~200% (100%對應變頻器的額定電流)	120 180
✓ 06-05	定速運轉中過電流失速防止之加減速選擇	0：依照目前之加減速時間 1：依照第一加減速時間 2：依照第二加減速時間 3：依照第三加減速時間 4：依照第四加減速時間 5：依照自動加減速	0
✓ 06-06	電機 1 過轉矩檢出動作選擇	0：不動作 1：定速運轉中過轉矩偵測・繼續運轉 2：定速運轉中過轉矩偵測・停止運轉 3：運轉中過轉矩偵測・繼續運轉 4：運轉中過轉矩偵測・停止運轉	0
✓ 06-07	電機 1 過轉矩檢出準位	10~250% (100%對應變頻器的額定電流)	120
✓ 06-08	電機 1 過轉矩檢出時間	0.1~60.0 秒	0.1
✓ 06-09	電機 2 過轉矩檢出動作選擇	0：不動作 1：定速運轉中過轉矩偵測・繼續運轉 2：定速運轉中過轉矩偵測・停止運轉 3：運轉中過轉矩偵測・繼續運轉 4：運轉中過轉矩偵測・停止運轉	0
✓ 06-10	電機 2 過轉矩檢出準位	10~250% (100%對應變頻器的額定電流)	120
✓ 06-11	電機 2 過轉矩檢出時間	0.1~60.0 秒	0.1
✓ 06-13	電子熱電驛 1 選擇 (電機 1)	0：特殊型電機 (獨立散熱・風扇與轉軸不同步) 1：標準型電機 (同軸散熱・風扇與轉軸同步) 2：無電子熱電驛保護功能	2
✓ 06-14	電子熱電驛 1 作用時間 (電機 1)	30.0~600.0 秒	60.0
✓ 06-15	OH 過熱警告溫度準位	0.0~110.0°C	依機種功率而定
✓ 06-16	失速防止限制準位	0~100% (參考參數 06-03・06-04)	100

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
06-17	最近第一異常記錄	0：無異常記錄	0
06-18	最近第二異常記錄	1：加速中過電流 (ocA)	0
06-19	最近第三異常記錄	2：減速中過電流 (ocd)	0
06-20	最近第四異常記錄	3：定速運轉中過電流 (ocn)	0
06-21	最近第五異常記錄	4：接地保護線路動作 (GFF)	0
06-22	最近第六異常記錄	6：停止中過電流 (ocS)	0
	最近第七異常記錄 (參數 14-70)	7：加速中過電壓 (ovA) 8：減速中過電壓 (ovd)	
	最近第八異常記錄 (參數 14-71)	9：定速運轉中過電壓 (ovn) 10：停止中過電壓 (ovS)	
	最近第九異常記錄 (參數 14-72)	11：加速中發生低電壓 (LvA) 12：減速中發生低電壓 (Lvd)	
	最近第十異常記錄 (參數 14-73)	13：定速中發生低電壓 (Lvn) 14：停止中發生低電壓 (LvS)	
		15：輸入欠相保護 (OrP) 16：IGBT 溫度過高 (oH1) 18：IGBT 溫度偵測異常 (tH1o) 21：變頻器過負載 (oL) 22：電子熱電驛 1 保護 (EoL1) 23：電子熱電驛 2 保護 (EoL2) 24：電機過熱 PTC / PT100 (oH3) 26：過轉矩 1 (ot1) 27：過轉矩 2 (ot2) 28：低電流 (uC) 31：記憶體讀出異常 (cF2) 33：U 相電流偵測錯誤 (cd1) 34：V 相電流偵測錯誤 (cd2) 35：W 相電流偵測錯誤 (cd3) 36：cc 硬體線路異常 (Hd0) 37：oc 硬體線路異常 (Hd1) 40：電機自動量測錯誤 (AUE) 41：PID 斷線 ACI (AFE) 48：ACI 斷線 (ACE) 49：外部端子異常 (EF) 50：外部端子緊急停止 (EF1) 51：外部中斷 (bb) 52：密碼輸入三次錯誤 (Pcod) 54：不合法通訊命令 (CE1) 55：不合法通訊位址 (CE2) 56：通訊資料值錯誤 (CE3) 57：通訊寫入唯讀位址 (CE4) 58：Modbus 傳輸超時 (CE10)	

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值	
		63 : 過滑差 (oSL) 72 : STO 遺失 1 (STL1) (僅適用於 STO 機種) 76 : STO (STO) (僅適用於 STO 機種) 77 : STO 遺失 2 (STL2) (僅適用於 STO 機種) 78 : STO 遺失 3 (STL3) (僅適用於 STO 機種) 82 : 輸出欠相 U 相 (oPL1) 83 : 輸出欠相 V 相 (oPL2) 84 : 輸出欠相 W 相 (oPL3) 87 : 低頻過載保護 (oL3) 142 : 電機自動量測錯誤 (AuE1) 143 : 電機自動量測錯誤 (AuE2) 149 : 電機參數自動偵測時總電阻量測錯誤 150 : 電機參數自動偵測時無載電流 I0 量測錯誤 151 : 電機參數自動偵測時 dq 軸電感量測錯誤 152 : 電機參數自動偵測時高頻注入幅值量測錯誤 157 : 水泵 PID 回授異常 (dEv)		
✓	06-23	異常輸出選擇 1	0~65535 (參考異常訊息 bit 表)	0
✓	06-24	異常輸出選擇 2	0~65535 (參考異常訊息 bit 表)	0
✓	06-25	異常輸出選擇 3	0~65535 (參考異常訊息 bit 表)	0
✓	06-26	異常輸出選擇 4	0~65535 (參考異常訊息 bit 表)	0
✓	06-27	電子熱電驛 2 選擇 (電機 2)	0 : 特殊型電機 (獨立散熱 · 風扇與轉軸不同步) 1 : 標準型電機 (同軸散熱 · 風扇與轉軸同步) 2 : 無電子熱電驛保護功能	2
✓	06-28	電子熱電驛 2 作用時間 (電機 2)	30.0~600.0 秒	60.0
✓	06-29	PTC 動作選擇	0 : 警告並繼續運轉 1 : 錯誤且減速停車 2 : 錯誤且自由停車 3 : 不警告	0
✓	06-30	PTC 準位	0.0~100.0%	50.0
	06-31	故障發生時頻率命令	0.00~599.00 Hz	唯讀
	06-32	記錄 1 故障發生時輸出頻率	0.00~599.00 Hz	唯讀
	06-33	故障發生時輸出電壓值	0.0~6553.5 V	唯讀
	06-34	記錄 1 故障發生時直流側電壓值	0.0~6553.5 V	唯讀
	06-35	記錄 1 故障發生時輸出電流值	0.00~655.35 Amp	唯讀
	06-36	記錄 1 故障發生時 IGBT 溫度	-3276.7~3276.7°C	唯讀
	06-38	故障發生時電機的 rpm	-32767~32767 rpm	唯讀
	06-39	故障發生時轉矩命令	-32767~32767%	唯讀
	06-40	故障發生時多功能輸入端子狀態	0000h~FFFFh	唯讀

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
06-41	故障發生時多功能輸出端子狀態	0000h~FFFFh	唯讀
06-42	故障發生時變頻器狀態	0000h~FFFFh	唯讀
✓ 06-44	STO 鎖住功能 (僅適用於 STO 機種)	0 : STO 鎖定 1 : STO 無鎖定	0
✓ 06-45	偵測輸出欠相處置方式 (OPHL)	0 : 警告並繼續運轉 1 : 錯誤且減速停車 2 : 錯誤且自由停車 3 : 不警告	3
✓ 06-46	輸出欠相的偵測時間	0.000~65.535 秒	0.500
✓ 06-47	偵測電流頻帶	0.00~100.00%	1.00
✓ 06-48	偵測輸出欠相的直流制動時間	0.000~65.535 秒	0.000
✓ 06-49	LvX 錯誤自動重啟	0 : 關閉 1 : 開啟	0
✓ 06-53	偵測輸入欠相保護之處置方式 (OrP)	0 : 錯誤且減速停車 1 : 錯誤且自由停車	0
✓ 06-55	降載波保護設定	0 : 定額定電流，並依照負載電流及溫度限制載波 1 : 定載波頻率，並依照設定載波限制負載電流 2 : 定額定電流 (同設定 0)，但關閉電流限制	0
✓ 06-56	PT100 電壓準位 1	0.000~10.000 V	5.000
✓ 06-57	PT100 電壓準位 2	0.000~10.000 V	7.000
✓ 06-58	PT100 準位 1 保護頻率	0.00~599.00 Hz	0.00
✓ 06-59	啟動 PT100 準位 1 保護頻率 延遲時間	0~6000 秒	60
✓ 06-60	軟體偵測 GFF 電流準位	0.0~6553.5%	60.0
✓ 06-61	軟體偵測 GFF 濾波時間	0.00~655.35 秒	0.10
06-63	故障 1 發生時的上電時間 (天數)	0~65535 天數	唯讀
06-64	故障 1 發生時的上電時間 (分鐘)	0~1439 分鐘	唯讀
06-65	故障 2 發生時的上電時間 (天數)	0~65535 天數	唯讀
06-66	故障 2 發生時的上電時間 (分鐘)	0~1439 分鐘	唯讀
06-67	故障 3 發生時的上電時間 (天數)	0~65535 天數	唯讀
06-68	故障 3 發生時的上電時間 (分鐘)	0~1439 分鐘	唯讀
06-69	故障 4 發生時的上電時間 (天數)	0~65535 天數	唯讀

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
06-70	故障 4 發生時的上電時間 (分鐘)	0~1439 分鐘	唯讀
↗ 06-71	低電流設定準位	0.0~100.0%	0.0
↗ 06-72	低電流偵測時間	0.00~360.00 秒	0.00
↗ 06-73	低電流發生的處置方式	0：無功能 1：錯誤且自由停車 2：錯誤依第二減速時間停車 3：警告且繼續運轉	0
06-80	火災模式	0：失能 1：正轉 (逆時針運轉) 2：反轉 (順時針運轉)	0
↗ 06-81	火災模式操作頻率	0.00~599.00 Hz	60.00
06-88	火災模式運轉次數	0~65535 次數	唯讀
06-90	故障 5 發生時的上電時間 (天數)	0~65535 天數	唯讀
06-91	故障 5 發生時的上電時間 (分鐘)	0~1439 分鐘	唯讀
06-92	故障 6 發生時的上電時間 (天數)	0~65535 天數	唯讀
06-93	故障 6 發生時的上電時間 (分鐘)	0~1439 分鐘	唯讀

07 特殊參數

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
✓ 07-00	軟體煞車晶體動作準位設定	115V / 230V 機種：350.0~450.0 V _{DC} 460V 機種：700.0~900.0 V _{DC}	370.0 740.0
✓ 07-01	直流制動電流準位	0~100%	0
✓ 07-02	啟動時直流制動時間	0.0~60.0 秒	0.0
✓ 07-03	停止時直流制動時間	0.0~60.0 秒	0.0
✓ 07-04	停止時直流制動起始頻率	0.00~599.00 Hz	0.00
✓ 07-05	電壓上升增益	1~200%	100
✓ 07-06	瞬時停電再啟動	0：停止運轉 1：由停電前速度作速度追蹤 2：從最小輸出頻率作速度追蹤	0
✓ 07-07	允許停電時間	0.0~20.0 秒	2.0
✓ 07-08	B.B.中斷時間	0.0~60.0 秒	0.5
✓ 07-09	速度追蹤最大電流	20~200%	100
✓ 07-10	異常再啟動動作選擇	0：停止運轉 1：當前的速度作速度追蹤 2：從最小輸出頻率作速度追蹤	0
✓ 07-11	異常再啟動次數	0~10	0
✓ 07-12	啟動時速度追蹤	0：不動作 1：從最大輸出頻率作速度追蹤 2：由啟動時的電機頻率作速度追蹤 3：從最小輸出頻率作速度追蹤	0
✓ 07-13	dEb 選擇	0：不動作 1：dEb 依自動加減速動作，復電後頻率不回復 2：dEb 依自動加減速動作，復電後頻率回復	0
✓ 07-15	齒隙加速停頓時間	0.00~600.00 秒	0.00
✓ 07-16	齒隙加速停頓頻率	0.00~599.00 Hz	0.00
✓ 07-17	齒隙減速停頓時間	0.00~600.00 秒	0.00
✓ 07-18	齒隙減速停頓頻率	0.00~599.00 Hz	0.00
✓ 07-19	冷卻散熱風扇控制方式	0：風扇持續運轉 1：停機運轉一分鐘後停止 2：隨變頻器運轉 / 停止動作 3：偵測溫度到達約 60 °C 後再啟動 5：隨變頻器之運轉 / 停止動作，但在零速時則待機	3
✓ 07-20	緊急或強制停機的減速方式	0：以自由運轉方式停止 1：依照第一減速時間 2：依照第二減速時間 3：依照第三減速時間 4：依照第四減速時間 5：系統減速 6：自動減速	0

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
↗ 07-21	自動節能設定	0：關閉 1：開啟	0
↗ 07-23	自動調節電壓 (AVR)	0：開啟 AVR 功能 1：關閉 AVR 功能 2：減速時，關閉 AVR 功能	0
↗ 07-24	轉矩命令濾波時間	0.001~10.000 秒	0.050
↗ 07-25	滑差補償的濾波時間	0.001~10.000 秒	0.100
↗ 07-26	轉矩補償增益	感應電機：0~10 (當參數 05-33 = 0) 永磁同步電機：0~5000 (當參數 05-33 = 1 或 2)	1
↗ 07-27	滑差補償增益	0.00~10.00	0.00 (SVC 模式下 預設為 1)
↗ 07-29	滑差偏差準位	0.0~100.0% 0：不檢測	0
↗ 07-30	滑差偏差太大的檢測時間	0.0~10.0 秒	1.0
↗ 07-31	滑差值偏差太大的處理方式	0：警告並繼續運行 1：錯誤並減速停車 2：錯誤並自由停車 3：不警告	0
↗ 07-32	電機震盪補償因數	0~10000	1000
↗ 07-33	異常再啟動次數回歸時間	0.0~6000.0 秒	60.0
↗ 07-38	PMSVC 電壓前饋增益	0.50~2.00	1.00
↗ 07-62	dEb 電壓控制器 Kp 增益	0~65535	8000
↗ 07-63	dEb 電壓控制器 Ki 增益	0~65535	150
↗ 07-71	電機 2 轉矩補償增益	感應電機：0~10 (當參數 05-33 = 0) 永磁同步電機：0~5000 (當參數 05-33 = 1 或 2)	1
↗ 07-72	電機 2 滑差補償增益	0.00~10.00	0.00 (SVC 模式下 預設為 1)

08 高功能 PID 參數

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
08-00	PID 回饋端子選擇	0：無功能 1：負回授：由類比輸入 (參數 03-00) 4：正回授：由類比輸入 (參數 03-00) 7：負回授：PID 回饋由通訊給定 8：正回授：PID 回饋由通訊給定	0
08-01	P 增益	0.0~100.0 (當參數 08-23 設定 bit1 = 0) 0.00~100.00 (當參數 08-23 設定 bit1 = 1)	1.00
08-02	I 積分時間	0.00~100.00 秒	1.00
08-03	D 微分時間	0.00~1.00 秒	0.00
08-04	積分上限	0.0~100.0%	100.0
08-05	PID 輸出命令限制 (正向限制)	0.0~100.0%	100.0
08-06	通訊設定 PID 回授值	-200.00~200.00%	0.00
08-07	一次延遲	0.0~2.5 秒	0.0
08-08	回授異常偵測時間	0.0~3600.0 秒	0.0
08-09	回授訊號斷線處理	0：警告且繼續運轉 1：錯誤且減速停車 2：錯誤且自由停車 3：警告且以斷線前頻率運轉	0
08-10	睡眠準位	0.00~599.00 Hz / 0.00~200.00%	0.00
08-11	甦醒準位	0.00~599.00 Hz / 0.00~200.00%	0.00
08-12	睡眠延遲時間	0.0~6000.0 秒	0.0
08-13	PID 回授訊號異常偏差量	1.0~50.0%	10.0
08-14	PID 回授訊號異常偏差量檢測時間	0.1~300.0 秒	5.0
08-15	PID 回授訊號濾波時間	0.1~300.0 秒	5.0
08-16	PID 補償選擇	0：參數設定 1：類比輸入	0
08-17	PID 補償	-100.0~100.0%	0
08-18	睡眠功能參考源設定	0：參考 PID 輸出命令 1：參考 PID 回授訊號	0
08-19	甦醒的積分限制	0.0~200.0%	50.0
08-20	PID 模式選擇	0：串聯 1：並聯	0
08-21	允許 PID 控制改變運轉方向	0：不可以改變運轉方向 1：可以改變運轉方向	0
08-22	甦醒延遲時間	0.00~600.00 秒	0.00
08-23	PID 控制旗標	bit 0 = 1 · PID 反轉動作必須遵循參數 00-23 的設定 bit 0 = 0 · PID 反轉動作參考 PID 計算得數值 bit 1 = 1 · PID Kp 增益小數點 2 位 bit 1 = 0 · PID Kp 增益小數點 1 位	2

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
✓ 08-26	PID 輸出命令限制 (反向限制)	0.0~100.0%	100.0
✓ 08-27	PID 命令的加減速時間	0.00~655.35 秒	0.00
08-31	P 增益 2	0.00~100.00	1.00
08-32	I 積分時間 2	0.00~100.00 秒	1.00
08-33	D 微分時間 2	0.00~1.00 秒	0.00
08-61	PID 回授參考物理量	1.0~99.9	99.9
08-62	PID 異常偏差量處理	0：警告且繼續運轉 (不處理) 1：錯誤且自由停車 2：錯誤且減速停車 3：減速停車，延遲參數 08-63 設定時間後再啟動 (不會顯示錯誤或警告) 4：減速停車，延遲參數 08-63 設定時間再啟動，再啟動的次數將受限於新增參數 08-64 PID 異常再啟動次數	0
08-63	PID 異常偏差再啟動延遲時間	1~9999 秒	60
✓ 08-64	PID 異常再啟動次數	0~1000 次	0
✓ 08-65	PID 目標值來源	0：由頻率命令 (參數 00-20、參數 00-30) 1：由參數 08-66 2：由通訊 RS-485 輸入 3：由外部類比輸入 (參考參數 03-00) 4：由 CANopen 通訊卡 6：通訊卡 (不含 CANopen 卡) 7：由數位操作器上調整鈕	0
✓ 08-66	PID 目標值給定	-100.00~100.00%	50.00
✓ 08-67	主輔頻反轉截止頻率限制	0.0~100.0%	10.0
✓ 08-68	PID 偏差極限	0.00~100.00%	0.00
✓ 08-69	積分分離準位	0.00~100.00%	0.00
08-70	智能啟動準位	0.00~100.00%	5.00
✓ 08-71	智能啟動頻率命令	0.00~599.00 Hz	0.00
✓ 08-72	智能啟動加速時間	0.00~600.00 秒	3.00
✓ 08-75	PID2 參數切換條件	0：不切換 1：根據輸出頻率自動切換 2：根據偏差自動切換	0
✓ 08-76	PID2 參數切換偏差 1	0.00~參數 08-77 設定值 (單位：%)	10.00
✓ 08-77	PID2 參數切換偏差 2	參數 08-76 設定值~100.00%	40.00
✓ 08-78	啟動之後允許反轉時間	0.0~6553.5 秒	0.0

09 通訊參數

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
✓ 09-00	通訊位址	1~254	1
✓ 09-01	COM1 通訊傳送速度	4.8~38.4 Kbps	9.6
✓ 09-02	COM1 傳輸錯誤處理	0：警告且繼續運轉 1：錯誤且減速停車 2：錯誤且自由停車 3：不警告、不報錯並繼續運轉	3
✓ 09-03	COM1 逾時檢出	0.0~100.0 秒	0.0
✓ 09-04	COM1 通訊格式	1：7·N·2 (ASCII) 2：7·E·1 (ASCII) 3：7·O·1 (ASCII) 4：7·E·2 (ASCII) 5：7·O·2 (ASCII) 6：8·N·1 (ASCII) 7：8·N·2 (ASCII) 8：8·E·1 (ASCII) 9：8·O·1 (ASCII) 10：8·E·2 (ASCII) 11：8·O·2 (ASCII) 12：8·N·1 (RTU) 13：8·N·2 (RTU) 14：8·E·1 (RTU) 15：8·O·1 (RTU) 16：8·E·2 (RTU) 17：8·O·2 (RTU)	1
✓ 09-09	通訊回應延遲時間	0.0~200.0 ms	2.0
09-10	通訊主頻	0.00~599.00 Hz	60.00
✓ 09-11	區塊傳輸 1	0~65535	0
✓ 09-12	區塊傳輸 2	0~65535	0
✓ 09-13	區塊傳輸 3	0~65535	0
✓ 09-14	區塊傳輸 4	0~65535	0
✓ 09-15	區塊傳輸 5	0~65535	0
✓ 09-16	區塊傳輸 6	0~65535	0
✓ 09-17	區塊傳輸 7	0~65535	0
✓ 09-18	區塊傳輸 8	0~65535	0
✓ 09-19	區塊傳輸 9	0~65535	0
✓ 09-20	區塊傳輸 10	0~65535	0
✓ 09-21	區塊傳輸 11	0~65535	0
✓ 09-22	區塊傳輸 12	0~65535	0
✓ 09-23	區塊傳輸 13	0~65535	0
✓ 09-24	區塊傳輸 14	0~65535	0

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
↗ 09-25	區塊傳輸 15	0~65535	0
↗ 09-26	區塊傳輸 16	0~65535	0
09-30	通訊解碼方式	0 : 使用解碼方式 1 1 : 使用解碼方式 2	1
09-31	內部通訊協議	0 : Modbus 485 -21 : Pump Master -22 : Pump Slave 1 -23 : Pump Slave 2 -24 : Pump Slave 3	0

10 速度回授參數

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
✓ 10-16	脈波輸入型式設定	0：無功能 (預設) 5：單向脈波輸入 6：PWM 信號輸入	0
✓ 10-29	最大滑差頻率限制	0.00~200.00 Hz	20.00
✓ 10-31	I / F 模式電流命令	0~150%電機額定電流	40
✓ 10-32	PM FOC Sensorless速度估測器頻寬	0.00~600.00 Hz	5.00
✓ 10-34	PM Sensorless 估測速度低通濾波增益	0.00~655.35	1.00
✓ 10-42	初始角偵測脈衝值	0.0~3.0	1.0
✓ 10-49	啟動時零電壓命令執行時間	00.000~60.000 秒	00.000
✓ 10-51	角度偵測時注入之高頻訊號頻率	0~1200 Hz	500
✓ 10-52	角度偵測時注入之高頻訊號振幅	115V / 230V 機種：100.0 V 460V 機種：200.0 V 註記：設定範圍會依據電壓而不同	15.0 30.0
✓ 10-53	角度偵測方式	0：不動作 1：使用吸正法吸合轉子至零度角 2：使用高頻注入法啟動 3：使用脈衝注入法啟動	0

11 進階參數

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
11-00	系統控制	bit 3 : Dead Time補償關閉 bit 7 : 頻率記憶選擇	0
11-41	PWM 模式選擇	0 : 2 -相位調變模式 2 : 空間向量調變模式	2
11-42	系統控制旗標	0000~FFFFh	0000

12 功能參數

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
✓ 12-00	恆壓保持誤差範圍設定	0~100%	0
✓ 12-01	恆壓保持停機偵測時間	1~9999 秒	10
✓ 12-02	漏水再啟動偏差量	0~50%	0
✓ 12-03	漏水再啟動回授值變化量	0：無功能 0~100%	0
✓ 12-04	漏水再啟動回授值變化量檢	0：無功能 0.1~10.0秒	0.5
12-05	多泵浦運轉模式	0：無功能 1：定時循環 (交替運轉) 2：定量控制 (多台恆壓運轉)	0
✓ 12-07	多泵浦定時循環週期	1~65535 分	60
✓ 12-08	泵浦切換啟動頻率	0.00 Hz~最高操作頻率 (參數 01-00)	60.00
✓ 12-09	泵浦到達啟動頻率後的偵測時間	0.0~3600.0 秒	1.0
✓ 12-10	泵浦切換停止頻率	0.00 Hz~最高操作頻率 (參數 01-00)	48.00
✓ 12-11	泵浦到達切換停止頻率的偵測時間	0.0~3600.0 秒	1.0
✓ 12-12	泵浦斷線運轉頻率	0.00~最高操作頻率 (參數 01-00)	0.00
12-13	泵浦錯誤處置	bit0：運轉中泵浦發生錯誤時，是否切換替代泵浦 0：停止所有泵浦動作 1：切換替代泵浦 bit1：錯誤重置後停機或待機 0：錯誤重置待機 1：錯誤重置停機 bit2：泵浦有錯誤是否可運轉 0：不可啟動運轉 1：可以選其他泵浦運轉	1
12-14	泵浦啟動時序選擇	0：依照泵浦序號 1：依照運轉時間	1
✓ 12-15	泵浦交替運轉時間定	0.0~360.0 秒	60.0
✓ 12-20	簡易定位停止頻率 0	0.00~599.00 Hz	0.00
✓ 12-21	簡易定位停止頻率 1	0.00~599.00 Hz	5.00
✓ 12-22	簡易定位停止頻率 2	0.00~599.00 Hz	10.00
✓ 12-23	簡易定位停止頻率 3	0.00~599.00 Hz	20.00
✓ 12-24	簡易定位停止頻率 4	0.00~599.00 Hz	30.00
✓ 12-25	簡易定位停止頻率 5	0.00~599.00 Hz	40.00
✓ 12-26	簡易定位停止頻率 6	0.00~599.00 Hz	50.00
✓ 12-27	簡易定位停止頻率 7	0.00~599.00 Hz	60.00
✓ 12-28	簡易定位停止延遲時間 0	0.00~600.00 秒	0.00

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
✓ 12-29	簡易定位停止延遲時間 1	0.00~600.00 秒	0.00
✓ 12-30	簡易定位停止延遲時間 2	0.00~600.00 秒	0.00
✓ 12-31	簡易定位停止延遲時間 3	0.00~600.00 秒	0.00
✓ 12-32	簡易定位停止延遲時間 4	0.00~600.00 秒	0.00
✓ 12-33	簡易定位停止延遲時間 5	0.00~600.00 秒	0.00
✓ 12-34	簡易定位停止延遲時間 6	0.00~600.00 秒	0.00
✓ 12-35	簡易定位停止延遲時間 7	0.00~600.00 秒	0.00
12-40	自動程序運轉模式選擇	0：無自動運行 1：自動運行一週期後停止 2：自動運行循環運轉 3：自動運行一週期後停止 (STOP 間隔) 4：自動運行循環運轉 (STOP 間隔) 5：自動運行模式取消，但方向設定對第一至第七段速有效	0
12-41	PLC 轉向設定	bit 0~bit 7 (0：正轉，1：反轉) bit 0：自動程序運轉時主速運轉的方向 bit 1：參數 04-00 多段速一運轉的方向 bit 2：參數 04-01 多段速二運轉的方向 bit 3：參數 04-02 多段速三運轉的方向 bit 4：參數 04-03 多段速四運轉的方向 bit 5：參數 04-04 多段速五運轉的方向 bit 6：參數 04-05 多段速六運轉的方向 bit 7：參數 04-06 多段速七運轉的方向	0
12-42	主速運行時間設定	0~65500 秒	0
12-43	第一段速運行時間設定	0~65500 秒	0
12-44	第二段速運行時間設定	0~65500 秒	0
12-45	第三段速運行時間設定	0~65500 秒	0
12-46	第四段速運行時間設定	0~65500 秒	0
12-47	第五段速運行時間設定	0~65500 秒	0
12-48	第六段速運行時間設定	0~65500 秒	0
12-49	第七段速運行時間設定	0~65500 秒	0
✓ 12-51	PWM 信號平均次數	1~100 次	1
✓ 12-52	PWM 信號週期	1~2000 ms	1

13 行業應用參數

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
13-00	選擇應用	00：無功能 (Disabled) 01：使用者自定義 (User Parameter) 03：風機 (Fan) 04：給水泵 (Pump) 05：輸送帶 (Conveyor) 07：包裝 (Packing) 10：物流應用 (Logistics) 11：張力PID功能 12：張力PID搭配主輔頻	00
13-01 ~ 13-50	應用參數 (使用者自行定義)		

14 保護參數 (2)

參數碼	參數名稱	設定範圍	初始值
14-50	故障 2 時輸出頻率	0.00~599.00 Hz	唯讀
14-51	故障 2 時直流側電壓值	0.0~6553.5 V	唯讀
14-52	故障 2 時輸出電流值	0.00~655.35 Amp	唯讀
14-53	故障 2 時 IGBT 溫度	-3276.7~3276.7°C	唯讀
14-54	故障 3 時輸出頻率	0.00~599.00 Hz	唯讀
14-55	故障 3 時直流側電壓值	0.0~6553.5 V	唯讀
14-56	故障 3 時輸出電流值	0.00~655.35 Amp	唯讀
14-57	故障 3 時 IGBT 溫度	-3276.7~3276.7°C	唯讀
14-58	故障 4 時輸出頻率	0.00~599.00 Hz	唯讀
14-59	故障 4 時直流側電壓值	0.0~6553.5 V	唯讀
14-60	故障 4 時輸出電流值	0.00~655.35 Amp	唯讀
14-61	故障 4 時 IGBT 溫度	-3276.7~3276.7°C	唯讀
14-62	故障 5 時輸出頻率	0.00~599.00 Hz	唯讀
14-63	故障 5 時直流側電壓值	0.0~6553.5 V	唯讀
14-64	故障 5 時輸出電流值	0.00~655.35 Amp	唯讀
14-65	故障 5 時 IGBT 溫度	-3276.7~3276.7°C	唯讀
14-66	故障 6 時輸出頻率	0.00~599.00 Hz	唯讀
14-67	故障 6 時直流側電壓值	0.0~6553.5 V	唯讀
14-68	故障 6 時輸出電流值	0.00~655.35 Amp	唯讀
14-69	故障 6 時 IGBT 溫度	-3276.7~3276.7°C	唯讀
14-70	最近第七異常記錄	參閱異常紀錄參數 06-17~06-22 說明	0
14-71	最近第八異常記錄	參閱異常紀錄參數 06-17~06-22 說明	0
14-72	最近第九異常記錄	參閱異常紀錄參數 06-17~06-22 說明	0
14-73	最近第十異常記錄	參閱異常紀錄參數 06-17~06-22 說明	0

[此頁有意留為空白]

12 參數詳細說明

12-1 參數詳細說明

12-2 調適與應用

12-1 參數詳細說明

00 變頻器參數

↗表示可在運轉中執行設定功能

00-00 變頻器機種代碼

出廠設定值：唯讀

設定範圍 唯讀

00-01 變頻器額定電流顯示

出廠設定值：唯讀

設定範圍 唯讀

📖 參數 00-00 顯示變頻器機種代碼。同時，可讀取參數 00-01 的電流值是否為該機種的額定電流。參數 00-00 對應參數 00-01 電流的顯示值。

📖 出廠設定為重載額定電流，若需顯示一般負載額定電流，請先設定參數 00-16 = 0。

系列	115V 機種 - 單相				230V 機種 - 單相					
	A		B	C	A/B			B	C	
功率 kW	0.1	0.2	0.4	0.75	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2
馬力 HP	0.125	0.25	0.5	1	0.125	0.25	0.5	1	2	3
機種代碼	101	102	103	104	301	302	303	304	305	306
重載額定電流	0.8	1.6	2.5	4.8	0.8	1.6	2.8	4.8	7.5	11
一般負載額定電流	1	1.8	2.7	5.5	1	1.8	3.2	5	8.5	12.5

230V 機種 - 三相											
框架	A				B	C		D	E		F
功率 kW	0.1	0.2	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7 / 4	5.5	7.5	11	15
馬力 HP	0.125	0.25	0.5	1	2	3	5	7.5	10	15	20
機種代碼	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211
重載額定電流	0.8	1.6	2.8	4.8	7.5	11	17	25	33	49	65
一般負載額定電流	1	1.8	3.2	5	8	12.5	19.5	27	36	51	69

460V 機種 - 三相												
框架	A / B		B	C			D		E		F	
功率 kW	0.4	0.75	1.5	2.2	3	3.7 / 4	5.5	7.5	11	15	18.5	22
馬力 HP	0.5	1	2	3	4	5	7.5	10	15	20	25	30
機種代碼	403	404	405	406	482	407	408	409	410	411	412	413
重載額定電流	1.5	2.7	4.2	5.5	7.3	9	13	17	25	32	38	45
一般負載額定電流	1.8	3	4.6	6.5	8	10.5	15.7	20.5	28	36	41.5	49

00-02 參數管理設定

出廠設定值：0

設定範圍 0：無功能

1：參數防寫

5：kWh 顯示內容值歸零

8：面板操作無效

9：參數重置 (基底頻率為 50 Hz)

10：參數重置 (基底頻率為 60 Hz)

11：參數重置 (基底頻率為 50 Hz，且保存參數 13-01~13-50，使用者自定義參數及設定值。)

12：參數重置 (基底頻率為 60 Hz，且保存參數 13-01~13-50，使用者自定義參數及設定值。)

- 📖 設定值為 1：僅參數 00-02、00-07、00-08 可以設定，其它的參數只提供唯讀，必須先將參數 00-02 設定為 0 之後，才可進行變更其他參數設定值。
- 📖 設定值為 5：可在運轉中清除變頻器內部計算 kWh 的顯示值，將參數 05-26、05-27、05-28、05-29 及 05-30 的顯示值歸零。
- 📖 設定值為 8：鍵盤顯示器中的運轉 (RUN) 按鍵無效，其餘按鍵仍可正常操作，若需恢復則設定參數 00-02 = 0 即可解鎖。
- 📖 設定值為 9 或 10：可恢復出廠設定值。若有設定密碼 (參數 00-08) 時必須先解碼 (參數 00-07)，將原先設定的密碼清除後，才能恢復出廠值。
- 📖 當設定值為 9、10 時，設定完後，請重新再上電。

00-03 開機顯示畫面選擇

出廠設定值：0

設定範圍 0：F (頻率指令)

1：H (輸出頻率)

2：U (使用者定義) 參數 00-04

3：A (輸出電流)

- 📖 此參數設定開機顯示的畫面內容。使用者定義的選項內容是依照參數 00-04 的設定來顯示。

00-04 多功能顯示選擇 (使用者定義)

出廠設定值：3

設定範圍 0：顯示變頻器至電機之輸出電流 (A) (單位：Amps)

1：顯示計數值 (c) (單位：CNT)

2：顯示變頻器實際輸出頻率 (H.) (單位：Hz)

3：顯示變頻器內直流側之電壓值 DC bus 電壓 (v) (單位：V_{DC})4：顯示變頻器之輸出值 (E) (單位：V_{AC})

5：顯示變頻器輸出之功因角度 (n) (單位：deg)

6：顯示變頻器輸出之功率 (P) (單位：kW)

7：顯示電機速度，以 rpm 為單位 (r) (單位：rpm)

- 10：顯示 PID 回授值 % (b) (單位：%)
- 11：顯示 AVI 類比輸入端子之訊號值 (1.) (單位：%)
- 12：顯示 ACI 類比輸入端子之訊號值 (2.) (單位：%)
- 14：顯示變頻器功率模組 IGBT 的溫度 (i.) (單位：°C)
- 16：數位輸入 ON / FF 狀態 (i)
- 17：數位輸出 ON / OFF 狀態 (o)
- 18：顯示正在執行多段速的段速 (S)
- 19：數位輸入對應之 CPU 腳位狀態 (d)
- 20：數位輸出對應之 CPU 腳位狀態 (0.)
- 25：過載計數 (0.00~100.00%) (o.) (單位：%)
- 26：GFF 對地短路電流 (G.) (單位：%)
- 27：母線電壓 DC bus 漣波 (r.) (單位：V_{DC})
- 30：使用者定義輸出顯示 (U)
- 31：參數 00-05 使用者增益顯示 (K)
- 35：控制模式顯示
 - 0：速度控制模式 (SPD)
- 36：變頻器當前運轉載波頻率 (Hz) (J.)
- 38：變頻器狀態 (6.) (如說明 5)
- 41：kWh 顯示 (J) (單位：kWh)
- 42：PID 參考目標 (h.) (單位：%)
- 43：PID 補償 (o.) (單位：%)
- 44：PID 輸出頻率 (b.) (單位：Hz)
- 46：輔助頻率值顯示 (U.) (單位：Hz)
- 47：主要頻率值顯示 (A.) (單位：Hz)
- 48：主輔頻相加減後的頻率值顯示 (L.) (單位：Hz)
- 60：顯示 PID 控制的設定值與回授量
- 61：顯示程序運轉內容 (1 = tt)

說明 1

- 當設定類比輸入偏壓 (參數 03-03~03-10)，可顯示負值。例如：AVI 輸入電壓為 0V，參數 03-03 設定值為 10.0%，參數 03-07 設定值為 4 (以偏壓為中心)。

說明 2

例如：

若 MI1、MI5 為導通狀態，端子顯示狀態如下表。

以 N.O.常開接點之應用作說明「0：斷路 (Off)；1：導通 (On)」

端子	MI5	MI4	MI3	MI2	MI1
狀態	1	0	0	0	1

- 以二進制表示為 0000 0000 0001 0001。轉換成 16 進制為 0011H。當參數 00-04 設定為「16」或「19」，則從面板上顯示模式 u 頁面時將顯示「0011h」。

- 設定值「16」與「19」之差異為「16」為數位輸入 ON/OFF 狀態，且參考參數 02-12 設定值。而「19」則為其對應之 CPU 腳位 ON/OFF 狀態。
- 當 MI1 / MI2 為預設二線 / 三線式運轉控制 (參數 02-00 ≠ 0) 與 MI3 設定為三線式時，不受參數 02-12 所影響。
- 使用者可先設定「16」觀察數位輸入 ON/OFF 狀態，再設為「19」做檢查以確認線路是否正常。

說明 3

例如：

RY：參數 02-13 設定為「9」變頻器準備完成。變頻器開機後，若無任何異常狀態後接點「閉合」，顯示狀態如下表示：

以 N.O.常開接點之應用作說明：

端子	MO1	RY1
狀態	0	1

- 此時若參數 00-04 設定為「17」或「20」，從面板上顯示模式 u 頁面時將以 16 進位顯示「0001h」。
- 設定值「17」與「20」之差異為「17」為數位輸出 ON/OFF 狀態，且參考參數 02-18 設定，「20」則為其對應之 CPU 腳位 ON/OFF 狀態。
- 使用者可先設定「17」觀察數位輸出 ON/OFF 狀態，再設為「20」做檢查以確認線路是否正常。

說明 4

- 設定值「25」：當顯示的計數值為 100.00% 時，變頻器會報過載 oL。

說明 5

- 設定值「38」：

bit 0：變頻器正轉運轉中	bit 3：變頻器錯誤發生
bit 1：變頻器反轉運轉中	bit 4：變頻器運轉中
bit 2：變頻器準備完成	bit 5：變頻器警告發生

00-05 實際輸出頻率比例增益係數

出廠設定值：1.00

設定範圍 0.00~160.00

此參數設定使用者定義單位比例增益係數。可依照參數 00-04 設定為 31，即可在使用者顯示頁面顯示計算後的值，使用者頁面顯示值 = 輸出頻率 × 參數 00-05。

00-06 韌體版本

出廠設定值：唯讀

設定範圍 僅供讀取

00-07 參數保護解碼輸入

出廠設定值：0

設定範圍 0 ~ 65535

顯示內容 0~4 記錄密碼錯誤次數

在參數 00-07 輸入參數 00-08 所設定的密碼後，即可解開參數鎖定修改設定各項參數。

設定此參數後，務必記下來設定值，以免造成日後的不便。

- 📖 使用參數 00-07 及 00-08 用意是防止非維護操作人員誤設定其他參數。
- 📖 若忘記自行設定密碼時，可輸入 9999 按「ENTER」鍵確定後，再輸入一次 9999 按「ENTER」鍵（此動作須在 10 秒內完成，若超過時間請重新輸入），才算完成解碼動作，並將先前設定的參數設定值恢復成出廠設定值。
- 📖 密碼設定時，讀取所有參數皆為 0，參數 00-08 除外。

00-08 參數保護密碼輸入

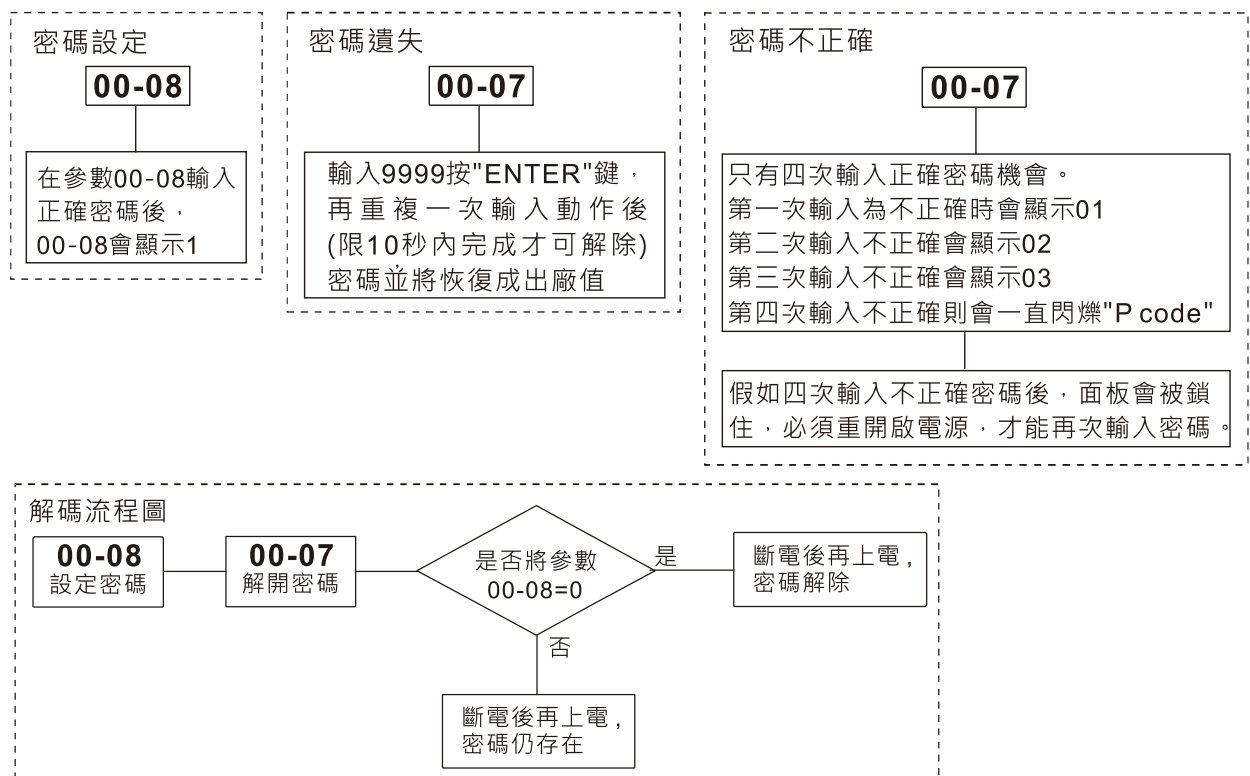
出廠設定值：0

設定範圍 0 ~ 65535

顯示內容 0：未設定密碼鎖或參數 00-07 密碼輸入成功

1：參數已被鎖定

- 📖 此參數為設定密碼保護，第一次可直接設定密碼，設定完後內容值會變為 1，此時表示密碼保護生效。欲修改任何參數，務必先至參數 00-07，輸入正確密碼，暫時解開密碼後，此參數會變成 0，即可設定任何參數。重新開機後，密碼保護功能自動設立。
- 📖 當參數 00-07 輸入正確的密碼後，變頻器暫時解開密碼，再設定此參數為 0，表示取消密碼保護。以後開機也不會有密碼保護，否則此密碼是永遠有效。
- 📖 數位操作器面板參數複製時，只有在暫時解密或完全解密的情況下，才能正常操作。且參數 00-08 設定的密碼並不會被複製。當數位操作器面板的參數複製到變頻器後，須手動設定參數保護密碼於參數 00-08 中，參數保護動作才能被啟動。



00-10 控制模式

出廠設定值：0

設定範圍 0：速度模式

- 📖 此參數決定此變頻器的控制模式。

00-11 速度模式控制選擇

出廠設定值：0

設定範圍 0：IMV/F (感應電機 V/F 控制)

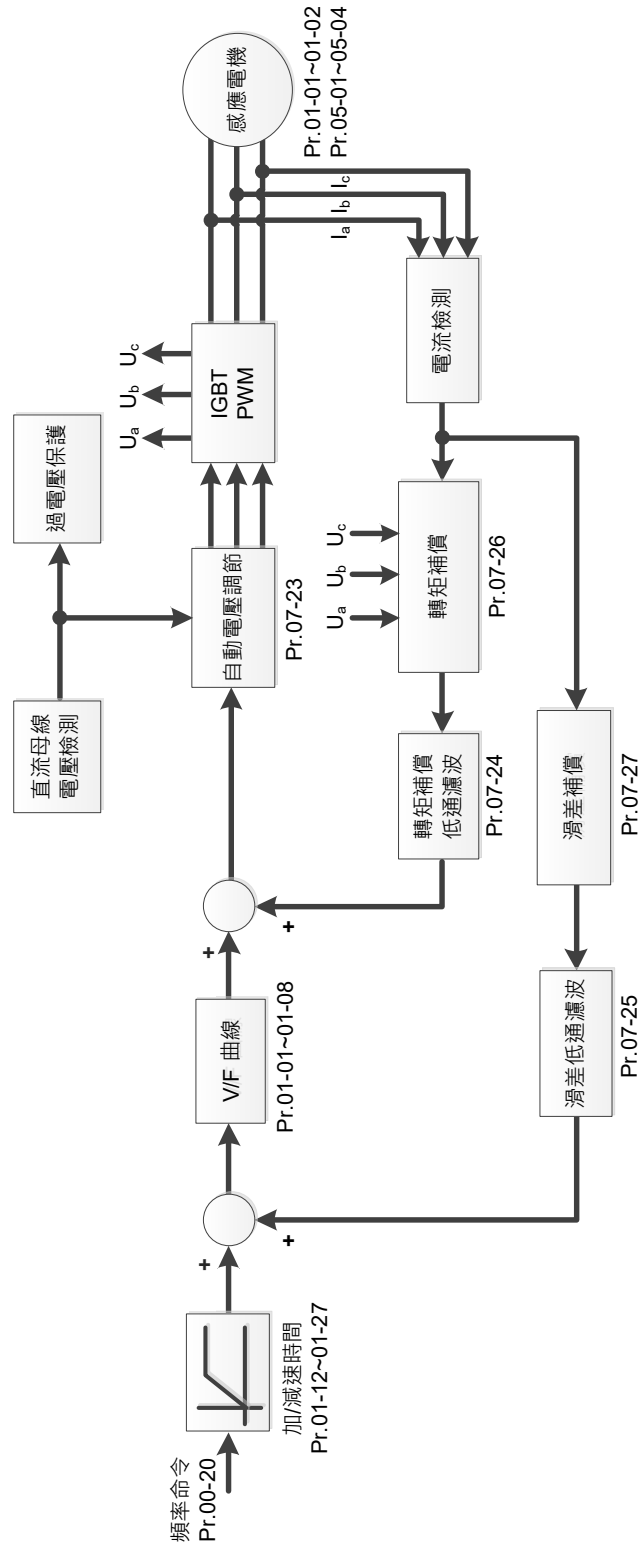
2：IM / PM SVC (感應電機 / 永磁同步電機 空間向量控制)

此參數決定此變頻器的控制模式。

0：感應電機 V/F 控制，使用者可依需求自行設計 V/F 的比例，且可同時控制多台電機。

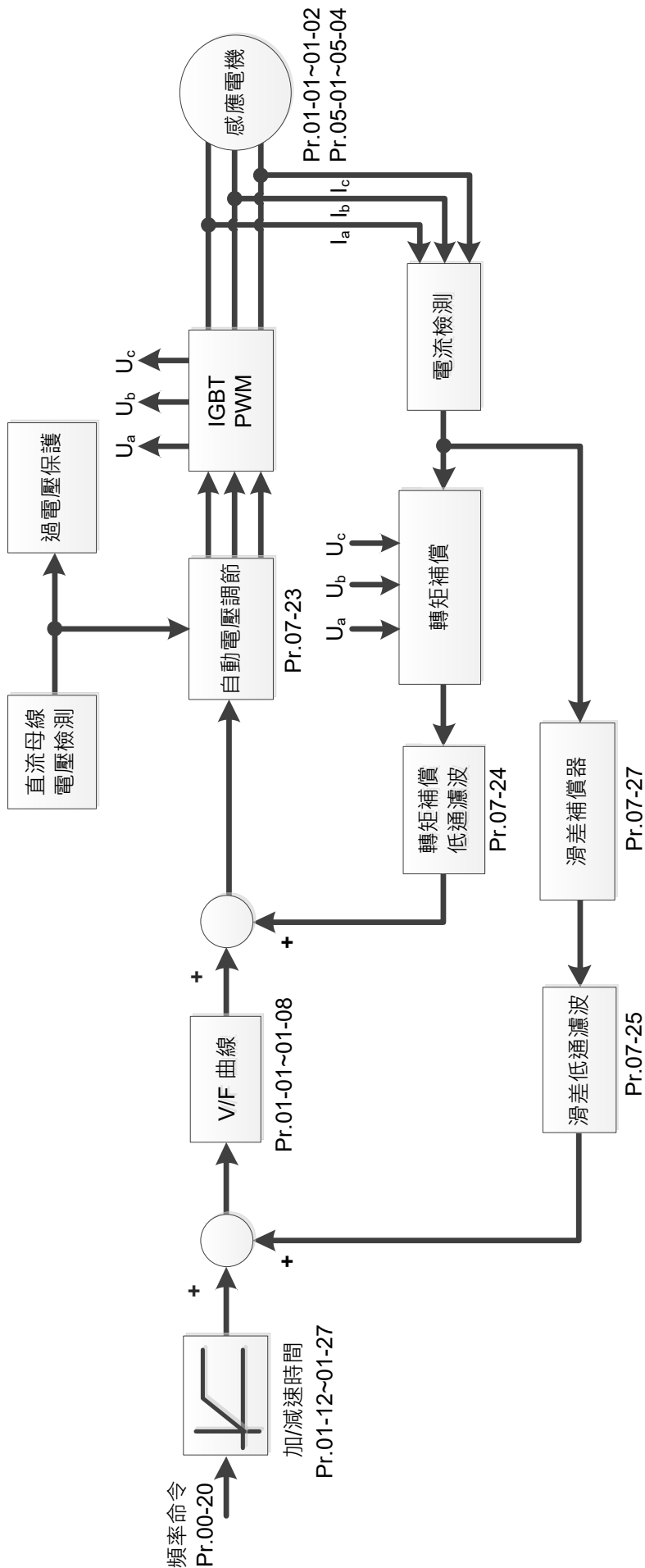
2：感應電機 / 永磁同步電機 空間向量控制，可藉由電機參數的調適 (Auto-tuning) 求得最佳的控制特性。

參數 00-10 = 0 且 00-11 設定值為 0，V/F 控制方塊圖如下：

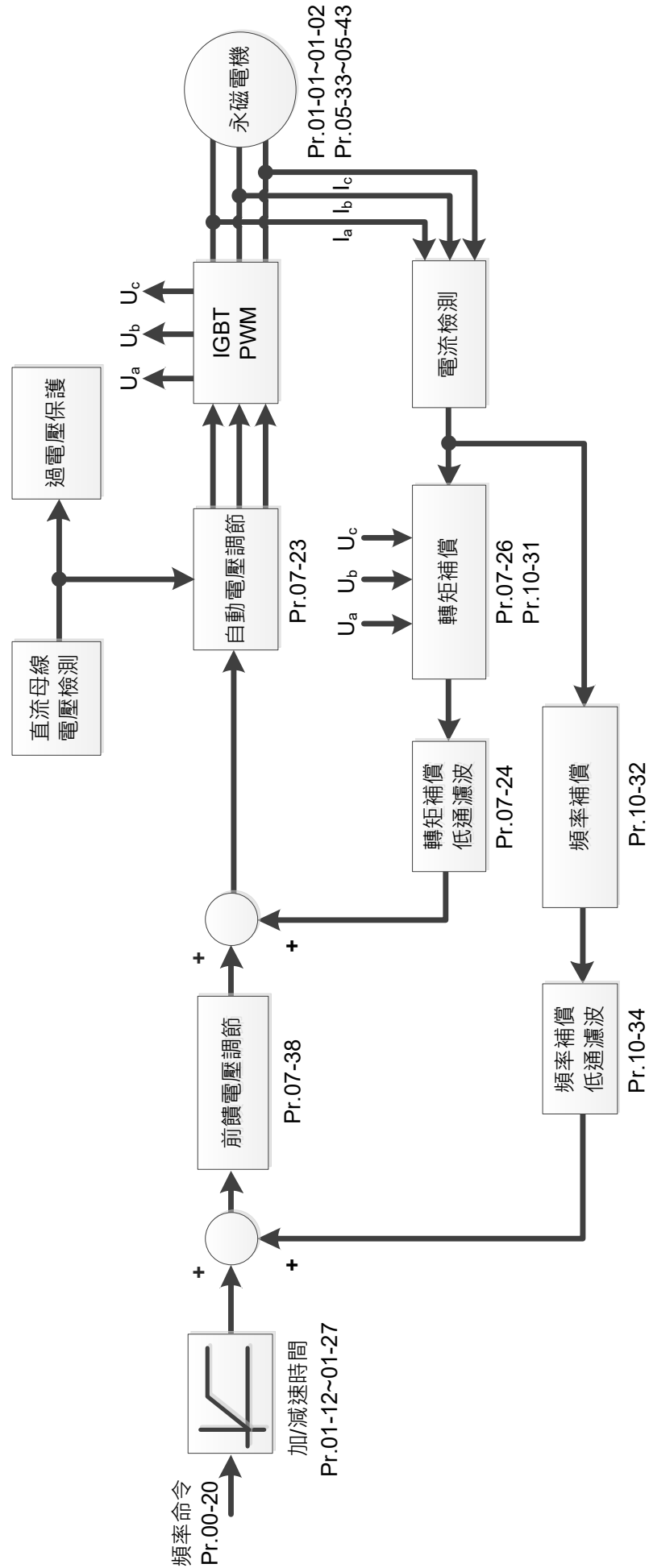


參數 00-10 = 0 且 00-11 設定值為 2 · 無感測向量控制方塊圖如下：

感應電機 空間向量控制 (IM SVC)



永磁同步電機 空間向量控制 (PM SVC)



00-16 負載選擇

出廠設定值：1

設定範圍 0：一般負載

1：重載

- 📖 一般負載：過負載額定輸出電流 150% 3 秒鐘 (120% · 1 分鐘)，載波設定說明請參考參數 00-17，額定電流請參考第 9 章規格表或參數 00-01。
- 📖 重載：過負載額定輸出電流 200% 3 秒鐘 (150% · 1 分鐘)，載波設定說明請參考參數 00-17，額定電流請參考第 9 章規格表或參數 00-01。
- 📖 參數 00-16 設定值變動時，參數 00-01 會隨之變動，參數 06-03、06-04 預設值與參數設定最大值，會隨之變動。
- 📖 一般負載設定下，參數 06-03 與 06-04 的預設值 120%，最大值為 150%。
- 📖 重載設定下，參數 06-03 與 06-04 的預設值為 180%，最大值為 200%。

00-17 載波頻率

出廠設定值：4 / 4

設定範圍 一般負載：2~15 kHz

重載：2~15 kHz

- 📖 此參數可設定 PWM 輸出的載波頻率。

系列	230V		460V	
機種	1~15HP [0.75~11kW]	20~30HP [15~22kW]	1~20HP [0.75~15kW]	25~40HP [18.5~55kW]
設定範圍	2~15kHz			
一般負載出廠設定值	4kHz			
重載出廠設定值	4kHz			

- 📖 由上表可知 PWM 輸出的載波頻率對於電機的電磁噪音有絕對的影響。對變頻器的熱損失及對環境的干擾也有影響；所以，如果周圍環境的噪音已大過電機噪音，此時將載波頻率調低對變頻器有降低溫升的好處；若載波頻率高時，雖得到安靜的運轉，相對的整體的配線，干擾的防治都均須考量。
- 📖 當載波頻率高於出廠設定值時，必須降載保護，相關設定與說明請參照參數 06-55。

00-20 頻率指令來源設定 (AUTO、REMOTE)

出廠設定值：0

設定範圍 0：由數位操作器輸入

1：由通訊 RS-485 輸入

2：由外部類比輸入 (參考參數 03-00)

3：由外部 UP / DOWN 端子 (多功能輸入端子)

4：脈波 (Pulse) 輸入不帶轉向命令 (參考參數 10-16，不考慮方向)

7：由數位操作器上調整鈕

9：PID 控制器 (搭配參數 08-65 = 1)

註記：

若要使用 HOA 功能時需搭配外部端子功能為 42、56 或使用 KPC-CC01 (選購) 才有效

此參數為「AUTO、REMOTE」模式下，設定變頻器主頻率來源，出廠預設為 AUTO 模式。

此參數必須搭配 KPC-CC01 (選購) 或由多功能輸入端子 (MI) 選擇 AUTO、REMOTE 模式以用來設定變頻器主頻率來源。

每次斷電再上電後，都回復為 AUTO 或 REMOTE 狀態，如果有設定多功能輸入端子為 HAND (LOCAL) 與 AUTO (REMOTE) 的切換，以多功能輸入端子的優先權為最高。

參數 00-20 = 4 脈波 (Pulse) 輸入不帶轉向命令的脈波由 PG 或 MI5 輸入。

當參數 00-20 = 9 PID 控制器時，參數 08-65 會同時自動設定成 1，若需改回其他值，則須先將參數 08-65 設定為 0。

00-21 運轉指令來源設定 (AUTO、REMOTE)

出廠設定值：0

設定範圍 0：數位操作器操作

1：外部端子操作

2：通訊 RS-485

註記：

若要使用 HOA 功能時需搭配外部端子功能為 42、56 或使用 KPC-CC01 (選購) 才有效

此參數為「AUTO、REMOTE」模式下，設定變頻器運轉指令來源。

HOA 模式下，當多功能輸入端子 (MI) 為 41 與 42 皆在 OFF 的狀態下，變頻器不接受任何運轉訊號，也無法執行寸動 (JOG)。

00-22 停車方式

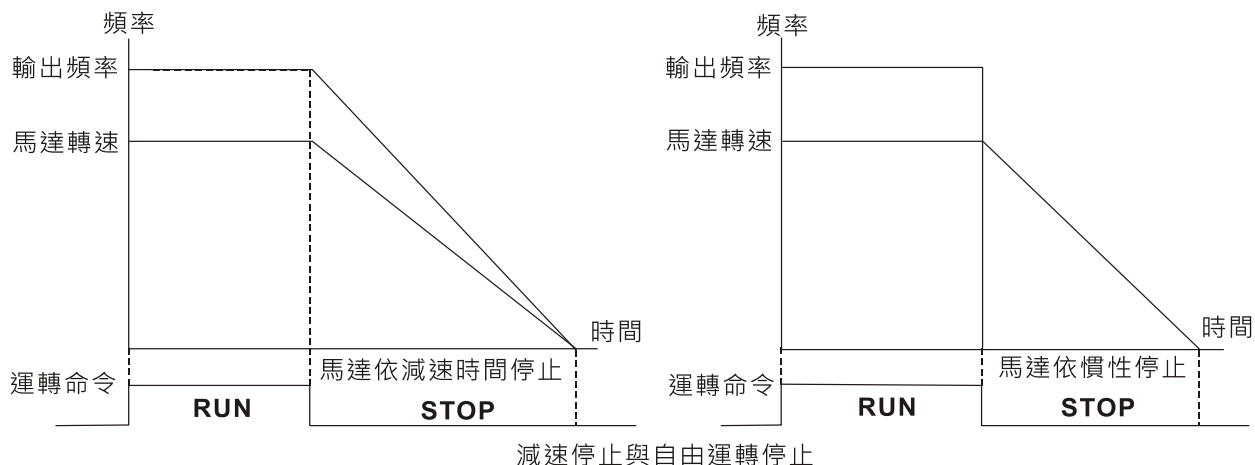
出廠設定值：0

設定範圍 0：以減速煞車方式停止

1：以自由運轉方式停止

2：馬達以簡易定位方式停止

當變頻器接受到「停止」的命令後，變頻器將依此參數的設定控制電機停止的方式。



1. 電機以減速煞車方式停止：變頻器會依目前所設定的減速時間，減速至 0 Hz 或最低輸出頻率 (參數 01-07) 後停止。
2. 電機以自由運轉方式停止：變頻器立即停止輸出，電機依負載慣性自由運轉至停止。
 - 機械停止時，電機需立即停止以免造成人身安全或物料浪費之場合，建議設定為減速煞車。至於減速時間的長短尚需配合現場調機的特性設定。
 - 機械停止時，即使電機空轉無妨或負載慣性很大時建議設定為自由運轉。例如：風機、衝床、幫浦等。
3. 馬達以以簡易定位方式停止：搭配簡易定位功能參數 12-20~12-35。

00-23 運轉方向選擇

出廠設定值：0

設定範圍 0：可正反轉
1：禁止反轉
2：禁止正轉

此參數可避免因誤操作導致電機正反轉造成設備損壞，因此用來限制電機的運轉的方向為正轉或反轉。當電機的負載只允許一固定運轉方向時，此參數可限制電機運轉方向，可避免使用者誤操作導致設備損壞。

00-24 頻率命令記憶參數 (頻率命令來源為數位操作器時)

出廠設定值：唯讀

設定範圍 僅供讀取

當頻率命令來源為數位操作器時，若變頻器發生 Lv 或 Fault 時，會將當前數位操作器的頻率命令記憶在此參數。

00-25 使用者定義屬性

出廠設定值：0

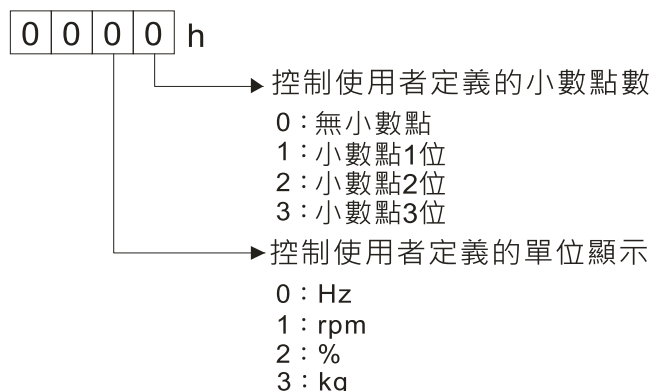
設定範圍 bit 0~3：控制使用者定義的小數點數

0000h --- 0000b：無小數點
0001h --- 0001b：小數點 1 位
0002h --- 0010b：小數點 2 位
0003h --- 0011b：小數點 3 位

bit 4~15：控制使用者定義的單位顯示

000xh : Hz
001xh : rpm
002xh : %
003xh : kg
004xh : m/s
005xh : kW
006xh : HP
007xh : ppm
008xh : 1/m
009xh : kg/s
00Axh : kg/m
00Bxh : kg/h
00Cxh : lb/s
00Dxh : lb/m
00Exh : lb/h
00Fhx : ft/s
010xh : ft/m
011xh : m
012xh : ft
013xh : degC
014xh : degF
015xh : mbar
016xh : bar
017xh : Pa
018xh : kPa
01Axh : inWG
01Bxh : ftWG
01Cxh : psi
01Dxh : atm
01Exh : L/s
01Fhx : L/m
020xh : L/h
021xh : m³/s
022xh : m³/h
023xh : GPM
024xh : CFM
xxxxh : Hz

- bit 0~3：控制頻率 F page 及使用者定義 (參數 00-04 = d10 · PID 回授值) 的單位顯示與參數 00-26 的小數點顯示，目前只支援到小數點 3 位。
- bit 4~15：控制頻率 F page 及使用者定義 (參數 00-04 = d10 · PID 回授值) 的單位顯示與參數 00-26 的單位顯示。



- 使用數位操作器設定參數時必須轉為 10 進制。

例如：需求定義單位顯示為 inWG 與小數點第三位。

從以上資料中可找到 inWG 對應為 01Axh (x 為小數點點數設定位數)，小數點第三位對應為 0003h。

則 inWG 與小數點第三位顯示 16 進制為 01A3h，轉換為 10 進制 $01A3h = 419$ ，設定參數 00-25 為 419，即完成設定。

00-26 使用者定義的最大值

出廠設定值：0

設定範圍 0：無功能

0~65535 (當參數 00-25 設定無小數點)

0.0~6553.5 (當參數 00-25 設定小數點 1 位)

0.00~655.35 (當參數 00-25 設定小數點 2 位)

0.000~65.535 (當參數 00-25 設定小數點 3 位)

- 當參數 00-26 設定值不為 0 時，使用者定義顯示致能，該參數的內容值對應參數 01-00 變頻器最大輸出頻率的設定值。

範例：當使用者定義為 100.0% 對應變頻器最大輸出頻率 60.00Hz 時，參數 00-25 的設定值為 33 (0021h)；參數 00-26 的設定值為 100.0%。

注意：使用者定義請先設定參數 00-25，設定完成後，參數 00-26 的內容值非 0 時，數位操作器顯示狀態，才會依參數 00-25 的設定值作正確的顯示。

00-27 使用者定義的設定值

出廠設定值：唯讀

設定範圍 僅供讀取

- 當參數 00-26 設定值不為 0 時，使用者的設定值會顯示在此參數。

- 使用者定義值只在參數 00-20，頻率來源為數位操作器或通訊 RS-485 輸入時有效。

00-29 LOCAL / REMOTE 動作選擇

出廠設定值：0

設定範圍 0：使用標準的 HOA 功能

- 1：Local / Remote 切換，不維持頻率與運轉狀態
- 2：Local / Remote 切換，維持 Remote 的頻率與運轉狀態
- 3：Local / Remote 切換，維持 Local 的頻率與運轉狀態
- 4：Local / Remote 切換，維持兩者的頻率與運轉狀態

- 📖 此參數預設值為 0，即標準 HOA (Hand-Off-Auto) 功能，其參數 00-20、00-21 與 00-30、00-31 分別為 AUTO 及 HAND 的頻率、運轉來源設定，此時外部端子 (MI) 設定 56 LOC / REM 切換功能無效。
- 📖 此參數設定非 0 時，即 Local / Remote 功能，KPC-CC01 (選購) 右上角即顯示「LOC」或「REM」，其參數 00-20、00-21 與 00-30、00-31 分別為 REMOTE 及 LOCAL 的頻率、運轉來源設定。可由多功能輸入端子 (MI) 選擇設定 56 LOC / REM 切換模式。或在 KPC-CC01 (選購) 的 AUTO 鍵為 REMOTE 功能；HAND 鍵為 LOCAL 功能。
- 📖 此參數設定非 0，則數位操作器 AUTO / HAND 鍵無效，此時外部端子 (MI) 設定 56 為 LOC / REM 切換功能優先有效。

00-30 頻率指令來源設定 (HAND、LOCAL)

出廠設定值：0

設定範圍 0：由數位操作器輸入

- 1：由通訊 RS-485 輸入
- 2：由外部類比輸入 (參考參數 03-00)
- 3：由外部 UP / DOWN 端子 (多功能輸入端子)
- 7：由數位操作器上調整鈕
- 9：PID 控制器

註記：

若要使用 HOA 功能時需搭配外部端子功能為 41、56 或使用 KPC-CC01 (選購) 才有效

- 📖 此參數為「HAND、LOCAL」模式下，設定變頻器主頻率來源。
- 📖 此參數必須搭配 KPC-CC01 (選購) 或由多功能輸入端子 (MI) 選擇 HAND、LOCAL 模式以用來設定變頻器主頻率來源。
- 📖 每次斷電再上電後，都回復為 AUTO 或 REMOTE 狀態，如果有設定多功能輸入端子為 HAND (LOCAL) 與 AUTO (REMOTE) 的切換，以多功能輸入端子的優先權為最高。
- 📖 參數 00-20 = 4 脈波 (Pulse) 輸入不帶轉向命令的脈波由 PG 或 MI5 輸入。

00-31 運轉指令來源設定 (HAND、LOCAL)

出廠設定值：0

設定範圍 0：數位操作器操作

1：外部端子操作

2：通訊 RS-485

註記：

若要使用 HOA 功能時需搭配外部端子功能為 41、56 或使用 KPC-CC01 (選購) 才有效

此參數為「HAND、LOCAL」模式下，設定變頻器運轉指令來源。

HOA 模式下，當多功能輸入端子 (MI) 為 41 與 42 皆在 OFF 的狀態下，變頻器不接受任何運轉訊號，也無法執行寸動 (JOG)。

00-32 數位操作器 STOP 鍵致能

出廠設定值：0

設定範圍 0：數位操作器 STOP 鍵無效

1：數位操作器 STOP 鍵有效

此參數為變頻器操作來源非數位操作器時有效 (參數 00-21 ≠ 0)。

操作來源為數位操作器 (參數 00-21 = 0) 時，數位操作器的 STOP 鍵不受此參數影響。

00-33 RPWM 模式選擇

出廠設定值：0

設定範圍 0：無功能

1：RPWM 模式 1

2：RPWM 模式 2

3：RPWM 模式 3

00-33 參數功能適用的控制模式：

電機	感應電機 (IM)		永磁同步電機 (PM)
控制模式	VF	SVC	SVC
0：RPWM 模式 1	✓	✓	✓
1：RPWM 模式 2	✓	✓	✓
2：RPWM 模式 3	✓	✓	✓

當啟動 RPWM 功能時，載波以當下參數 00-17 載波設定頻率為中心，進行隨機範圍分佈。

隨機載波 (RPWM) 功能，可適用於各控制模式。

RPWM 功能開啟後，可降低集中在特定高音頻下的刺耳噪聲，電機運行的音頻會隨之改變 (通常由較尖銳音頻變成稍低沉之沙沙聲)。

因應不同應用需求，提供 3 種 RPWM 模式。不同模式對應不同頻率分佈方式，其對應之電磁噪聲分佈與音感亦不同。

參數 00-17 載波設定範圍會依 RPWM 之啟動 / 關閉而有所不同。

00-34 RPWM 範圍

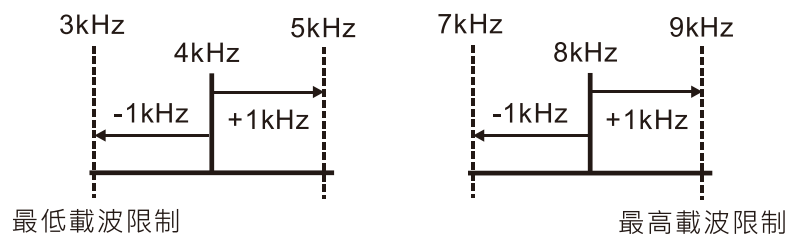
出廠設定值：2 kHz

設定範圍 0.0~4.0 kHz

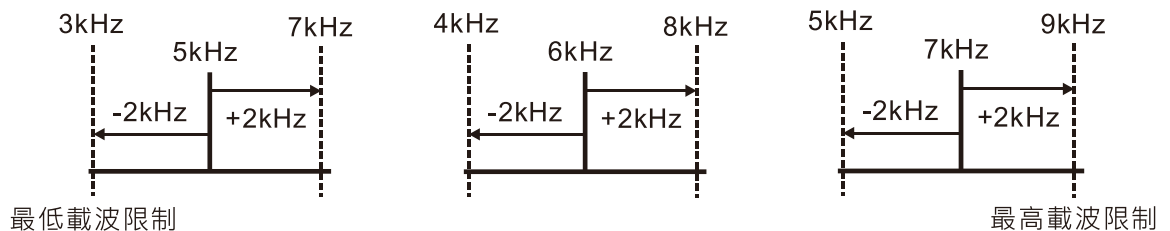
參數 00-17=4 kHz、8 kHz：0.0~2.0 kHz

參數 00-17=5 kHz、6 kHz、7 kHz：0.0~4.0 kHz

- 📖 當啟動 RPWM 功能時，參數 00-17 的可設定之最低載波為 3 kHz，而可設定之最高載波為 9 kHz。
- 📖 參數 00-34 只有在啟動 RPWM 功能時 (參數 00-33 ≠ 0) 才有效。
- 📖 舉例：當參數 00-17 載波設定頻率為 4 kHz，開啟隨機載波功能 (參數 00-33 = 1、2 或 3)，參數 00-34 RPWM 範圍設定為 2.0 kHz，輸出載波以 4 kHz 為載波基準，隨機頻率分佈範圍為 +/- 1 kHz，亦即是在 3~5 kHz 內隨機變動。
- 📖 在開啟 RPWM 功能時，參數 00-17 可設定之最低載波為 3 kHz，可設定之最高載波為 9 kHz。
- 📖 當參數 00-17 = 4 或 8 kHz 時，參數 00-34 最大可設定 2.0 kHz (+/-1 kHz)，載波變動範圍如下圖：



- 📖 當參數 00-17 = 5、6 或 7 kHz 時，參數 00-34 最大可以設定 4.0 kHz (+/-2 kHz)，載波變動範圍如下圖：

**00-35** 輔助頻率來源

出廠設定值：0

設定範圍 0：主輔頻功能禁能

1：由數位操作器輸入

2：由通訊 RS-485 輸入

3：由類比輸入

4：由外部 UP / DOWN 鍵輸入 (多功能輸入端子)

7：由數位操作器上調整鈕輸入

00-36 主輔頻功能選擇

出廠設定值：0

設定範圍 0：主頻 + 輔頻

1：主頻 - 輔頻

2：輔頻 - 主頻

- 📖 主輔頻功能的主要頻率來源由參數 00-20 設定，而輔助頻率來源由參數 00-35 設定；主輔頻的相加減模式由參數 00-36 設定。

- 當參數 00-36 = 0 · 1 · 2，則主要頻率與輔助頻率相加或相減後，會經過系統加減速 (包含 S-curve)，再輸出作為控制命令。
- 主輔頻相加減後，得到的數值若為負值，則由參數 03-10 決定，是否改變運轉方向。
- 當主頻來源 (參數 00-20 = 0) 或輔頻來源 (參數 00-35 = 1) 為數位操作器設定時，則數位操作器的 F page 顯示的為設定頻率，設定主要頻率或輔助頻率。若主輔頻頻率來源皆不為數位操作器設定時 (參數 00-20 ≠ 0 且參數 00-35 ≠ 1)，則 F page 顯示為主輔頻相加減後的值。
- 主輔頻功能的頻率來源設置，參數 00-35 不能設定與參數 00-20 或參數 00-30 相同。
- 當使用主輔頻功能時，需考慮參數 08-67 主輔頻反轉截止頻率限制。

↘ 00-48 電流顯示濾波時間

出廠設定值：0.100

設定範圍 0.001~65.535 秒

- 設定此參數可降低操作面板的電流顯示數值之跳動。

↘ 00-49 數位操作器顯示濾波時間

出廠設定值：0.100

設定範圍 0.001~65.535 秒

- 設定此參數可降低操作面板顯示數值之跳動。

00-50 軟體版本日期碼

出廠設定值：唯讀

設定範圍 僅供讀取

- 此參數顯示目前變頻器內軟體版本之日期碼。

01 基本參數

✎表示可在運轉中執行設定功能

01-00 電機 1 最高操作頻率**01-52** 電機 2 最高操作頻率

出廠設定值：60.00 / 50.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

📖 設定變頻器最高的操作頻率範圍。

此設定為對應到類比輸入頻率設定信號的最大值 (0~10 V · 4~20 mA · 0~20 mA · ±10 V) 對應此一頻率範圍。

01-01 電機 1 額定頻率設定**01-35** 電機 2 額定頻率設定

出廠設定值：60.00 / 50.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

📖 通常此設定值為根據電機銘牌上所訂定的規格，電機額定運轉電壓頻率設定。若使用的電機為 60 Hz 則設定 60 Hz，若為 50 Hz 的電機則設定 50 Hz。

01-02 電機 1 額定電壓設定**01-36** 電機 2 額定電壓設定

出廠設定值：220.0 / 440.0

設定範圍 115V / 230V 機種：0.0~255.0 V
460V 機種：0.0 ~510.0 V

📖 通常此設定值為根據電機銘牌上電機額定運轉電壓設定。若使用的電機為 220V 則設定 220.0 V，若為 200V 的電機則設定 200.0 V。

📖 目前市售的電機種類繁多，各國家的電源系統也不一樣，解決這個問題最經濟且最方便的方法就是安裝變頻器。可解決電壓、頻率的不同，發揮電機原有的特性與壽命。

01-03 電機 1 輸出中間 1 頻率設定

出廠設定值：3.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

✎ **01-04** 電機 1 輸出中間 1 電壓設定

出廠設定值：11.0 / 22.0

設定範圍 115V / 230V 機種：0.0~255.0 V
460V 機種：0.0~480.0 V

01-37 電機 2 輸出中間 1 頻率設定

出廠設定值：3.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

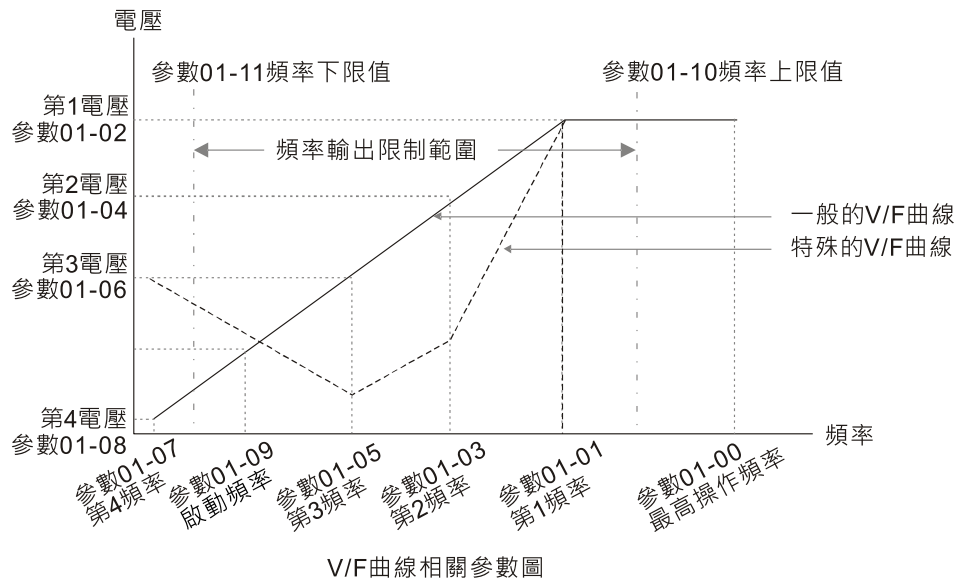
↘	01-38	電機 2 輸出中間 1 電壓設定	出廠設定值：11.0 / 22.0
		設定範圍 115V / 230V 機種：0.0~240.0 V 460V 機種：0.0~480.0 V	
	01-05	電機 1 輸出中間 2 頻率設定	出廠設定值：1.50
		設定範圍 0.00~599.00 Hz	
↘	01-06	電機 1 輸出中間 2 電壓設定	出廠設定值：5.0 / 10.0
		設定範圍 115V / 230V 機種：0.0~240.0 V 460V 機種：0.0~480.0 V	
	01-39	電機 2 輸出中間 2 頻率設定	出廠設定值：0.50
		設定範圍 0.00~599.00 Hz	
↘	01-40	電機 2 輸出中間 2 電壓設定	出廠設定值：2.0 / 4.0
		設定範圍 115V / 230V 機種：0.0~240.0 V 460V 機種：0.0~480.0 V	
	01-07	電機 1 輸出最低頻率設定	出廠設定值：0.50
		設定範圍 0.00~599.00 Hz	
↘	01-08	電機 1 輸出最小電壓設定	出廠設定值：1.0 / 2.0
		設定範圍 115V / 230V 機種：0.0~240.0 V 460V 機種：0.0~480.0 V	
	01-41	電機 2 輸出最低頻率設定	出廠設定值：0.00
		設定範圍 0.00~599.00 Hz	
↘	01-42	電機 2 輸出最小電壓設定	出廠設定值：0.0 / 0.0
		設定範圍 115V / 230V 機種：0.0~240.0 V 460V 機種：0.0~480.0 V	

📖 V/F 曲線的設定值通常根據電機容許的負載特性來設定。若負載的特性超出了電機所能負荷的負載時，必須特別注意電機的散熱能力、動態平衡與軸承潤滑。

📖 在低頻時電壓的設定太高時可能將電機燒毀、過熱，或發生失速防止動作、過電流保護等現象。所以，使用者在設定電壓值時務必小心以免造成電機損壞或變頻器異常。

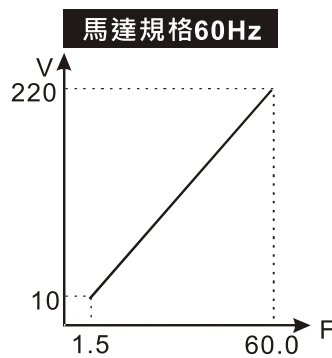
📖 第一組 V/F 曲線如下圖所示，第二組 V/F 曲線可依此類推。

多組電機切換可參考功能輸入端子 (參數 02-01~02-05) 功能 83 說明。

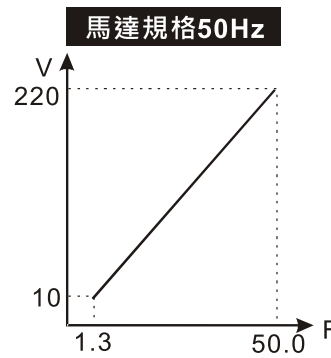


提供常用之 V/F 曲線設定

(1) 一般用途

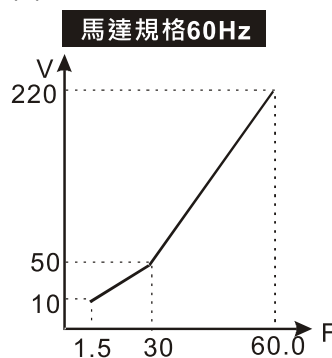


參數	設定值
01-00	60.0
01-01	60.0
01-02	220.0
01-03	
01-05	1.50
01-04	
01-06	10.0
01-07	1.50
01-08	10.0

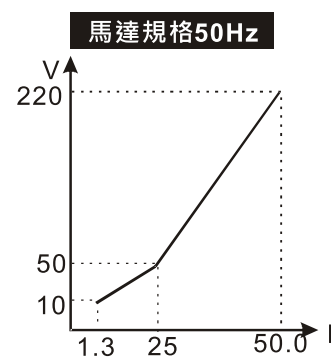


參數	設定值
01-00	50.0
01-01	50.0
01-02	220.0
01-03	
01-05	1.30
01-04	
01-06	10.0
01-07	1.30
01-08	10.0

(2) 風、水力機械

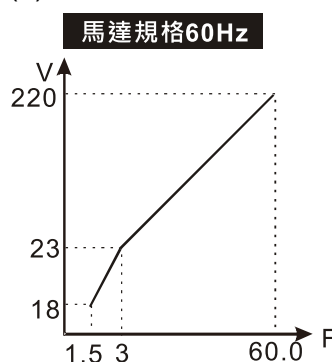


參數	設定值
01-00	60.0
01-01	60.0
01-02	220.0
01-03	30.0
01-05	
01-04	50.0
01-06	
01-07	1.50
01-08	10.0

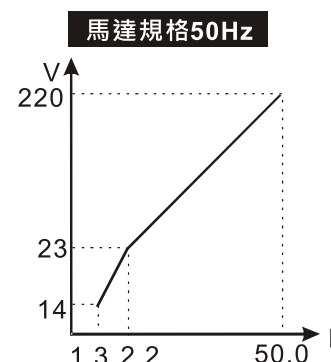


參數	設定值
01-00	50.0
01-01	50.0
01-02	220.0
01-03	25.0
01-05	
01-04	50.0
01-06	
01-07	1.30
01-08	10.0

(3) 高啟動轉矩



參數	設定值
01-00	60.0
01-01	60.0
01-02	220.0
01-03	
01-05	3.00
01-04	
01-06	23.0
01-07	1.50
01-08	18.0



參數	設定值
01-00	50.0
01-01	50.0
01-02	220.0
01-03	
01-05	2.20
01-04	
01-06	23.0
01-07	1.30
01-08	14.0

01-09 啟動頻率

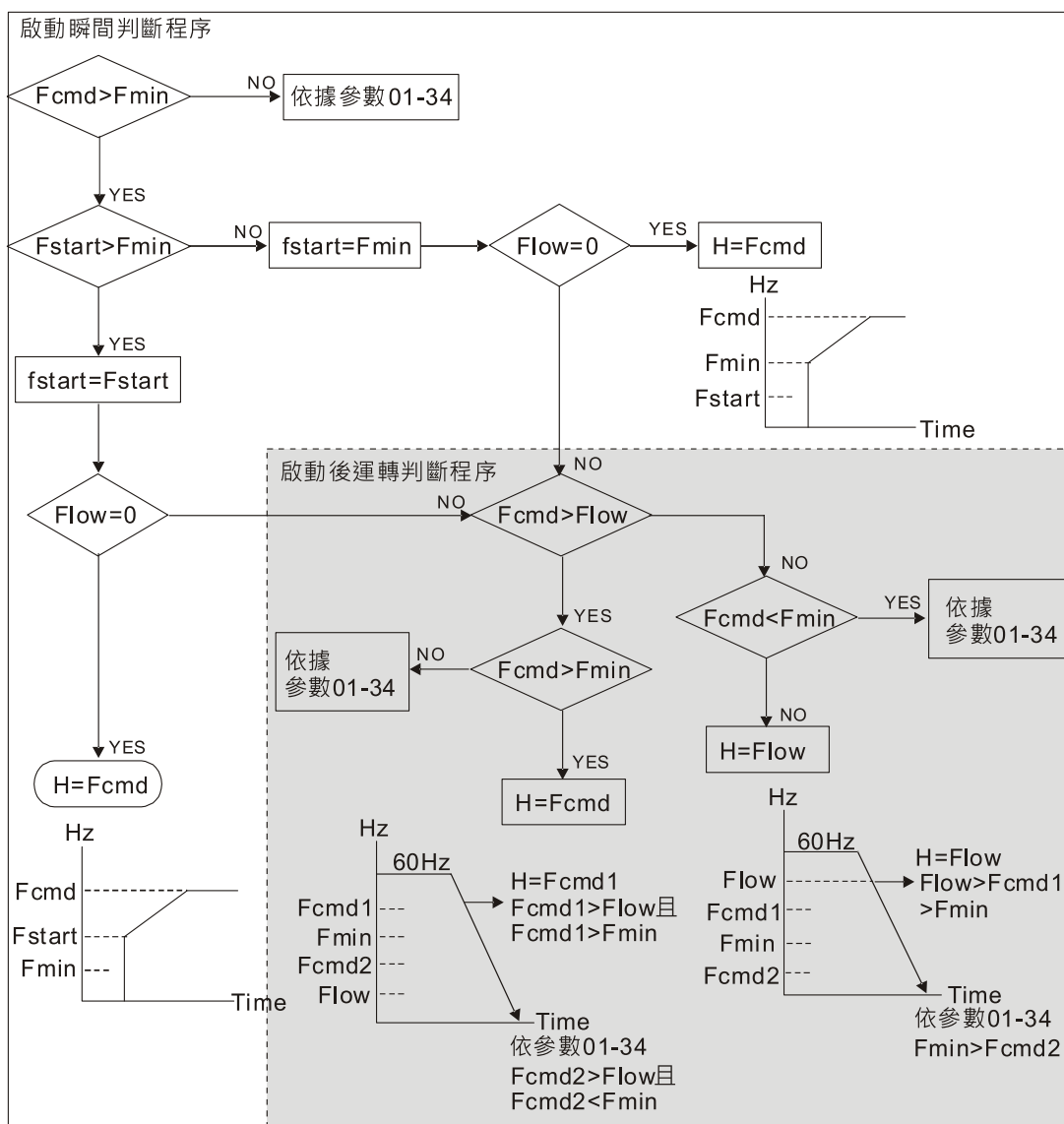
出廠設定值：0.50

設定範圍 0.00~599.00 Hz

☞ 當啟動頻率大於最小輸出頻率時，變頻器的輸出將從啟動頻率到設定頻率。

詳細說明請參考下圖所示。

- Fcmd = 頻率命令
- Fstart = 啟動頻率 (參數 01-09)
- fstart = 實際變頻器的啟動頻率
- Fmin = 第四輸出頻率設定 (參數 01-07 / 01-41)
- Flow = 下限頻率 (參數 01-11)



☞ 當 $F_{cmd} > F_{min}$ ，且 $F_{cmd} < F_{start}$ 時候，此時若 $Flow < F_{cmd}$ ，變頻器將直接以 F_{cmd} 運行輸出。
若 $Flow \geq F_{cmd}$ ，變頻器則以 F_{cmd} 輸出，再按照加速時間上升到 $Flow$ 。

☞ 當減速時，當輸出頻率減速到達 F_{min} 時，直接到 0。

01-10 上限頻率

出廠設定值：599.00

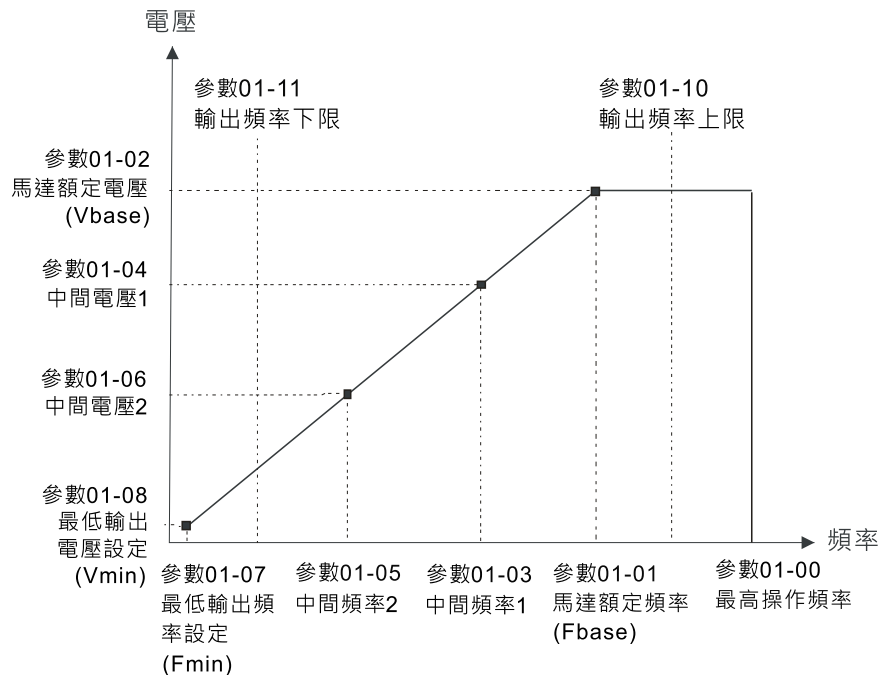
設定範圍 0.00~599.00 Hz

01-11 下限頻率

出廠設定值：0.00

設定範圍 0.0~599.00 Hz

- 若設定頻率高於上限頻率 (參數 01-10) 則以上限頻率運轉；若設定頻率低於下限頻率 (參數 01-11) 且設定頻率高於最小頻率 (參數 01-07)，則以下限頻率運行。設定時，上限頻率 > 下限頻率。(參數 01-10 設定值必須大於參數 01-11 設定值)
- 當變頻器啟動 PID 控制時，變頻器的輸出頻率可能會超過頻率命令，但仍會受此參數設定值的限制。
- 相關參數：參數 01-00 最高操作頻率設定、01-11 輸出頻率下限設定。



- 變頻器啟動時會依照 V/F 曲線由最低輸出頻率 (參數 01-07) 加速至設定頻率，不受此下限頻率限制。
- 上下限頻率的設定主要是防止現場人員的誤操作，避免造成電機因運轉頻率過低可能產生過熱現象，或是因速度過高造成機械磨損等災害。
- 頻率上限若設為 50 Hz，而設定頻率為 60 Hz 時，此時運行頻率為 50 Hz。
- 頻率下限若設為 10 Hz，而最低運轉頻率 (參數 01-07) 設定為 1.5 Hz 時，則啟動後，當頻率命令大於最低輸出頻率 (參數 01-07) 但小於 10 Hz 時，會以 10 Hz 運轉。若頻率命令小於最低輸出頻率 (參數 01-07) 時，則變頻器不會有輸出，而是進入準備狀態。

01-12 第一加速時間設定

01-13 第一減速時間設定

01-14 第二加速時間設定

01-15 第二減速時間設定

01-16 第三加速時間設定

01-17 第三減速時間設定

01-18 第四加速時間設定

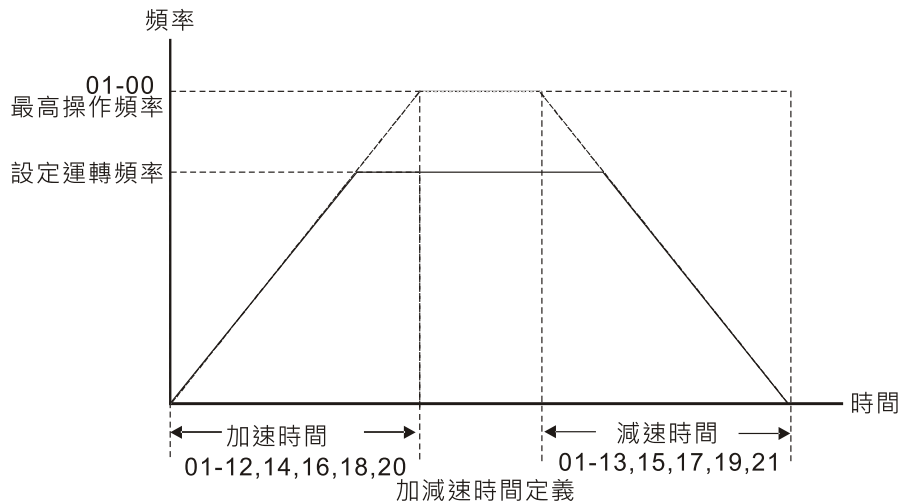
✓	01-19	第四減速時間設定
✓	01-20	寸動 (JOG) 加速時間設定
✓	01-21	寸動 (JOG) 減速時間設定

出廠設定值：10.00

設定範圍 參數 01-45 = 0：0.00~600.00 秒

參數 01-45 = 1：0.0~6000.0 秒

- 📖 加速時間是決定變頻器 0.0 Hz 加速到最高操作頻率 (參數 01-00) 所需時間。減速時間是決定變頻器由最高操作頻率 (參數 01-00) 減速到 0.00 Hz 所需時間。
- 📖 用參數 01-44 最佳化加減速選擇時加減速時間無效。
- 📖 加減速時間的切換，需藉由多功能端子的設定才能達到四段加減速時間的功能；出廠設定均為第一加減速時間。
- 📖 轉矩限制功能和失速防止功能將動作時，實際加減速時間將比以上說明的動作時間長。
- 📖 加減速時間設定太短可能觸發變頻器之保護功能動作 [加速中過電流失速防止 (參數 06-03) 或過電壓失速防止 (參數 06-01)]，而使實際加減速時間大於此設定值。
- 📖 加速時間設定太短可能造成變頻器加速時電流過大，致使電機損壞或變頻器之保護功能動作。
- 📖 減速時間設定太短可能造成變頻器減速時電流過大或變頻器內部電壓過高，致使電機損壞或變頻器之保護功能動作。
- 📖 若要使變頻器於短時間之內減速，且避免變頻器內部電壓過高，可以採用適當的制動電阻 (關於制動電阻選用請參考章節 07 配件選購)。
- 📖 啟動參數 01-24~01-27 S 曲線緩加減速時，實際的加減速時間，會較設定值為長。



✓ 01-22 寸動 (JOG) 頻率設定

出廠設定值：6.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

- 📖 使用寸動功能時，需使用外部端子 JOG 或 KPC-CC01 (選購) 上 F1 鍵。此時，當連接有寸動功能端子的開關「閉合」時變頻器便會自 0 Hz 加速至寸動運轉頻率 (參數 01-22)。開關放開時變頻器便會自寸動運轉頻率減速至停止。而寸動運轉的加減速時間 (參數 01-20、01-21)，是由 0.0 Hz 加速到參數 01-22 寸動頻率的時間；當變頻器在運轉中時不可以執行寸動運轉命令；同理，當寸動運轉執行時，不接受其它運轉指令。

01-23 第一段 / 第四段加減速切換頻率

出廠設定值：0.00

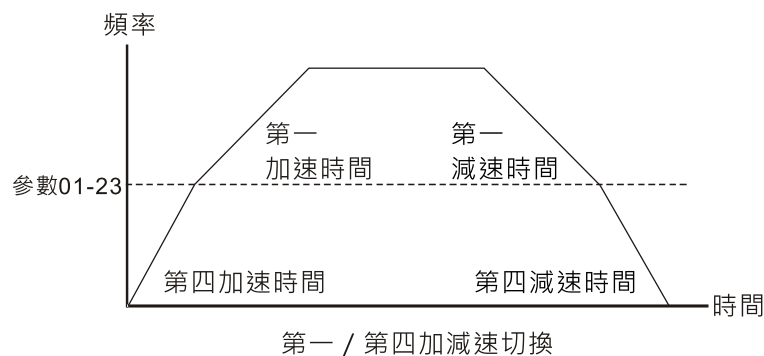
設定範圍 0.00~599.00 Hz

此功能可不需要外部端子切換的功能，自動依此參數的設定切換加速時間，但若外部端子有設定時，以外部多功能端子優先。

此參數用於設定加減速斜率切換的頻率點，第一段 / 第四段加減速斜率仍以最高操作頻率（參數 01-00）/ 加減速時間進行計算。

舉例：當最高操作頻率（參數 01-00）= 80 Hz 與第一段 / 第四段加減速切換頻率（參數 01-23）= 40 Hz 時，

- 若第一加速時間設定（參數 01-12）= 10 秒，第四加速時間設定（參數 01-18）= 6 秒，則 0~40 Hz 加速時間為 3 秒，而 40~80 Hz 加速時間為 5 秒。
- 若第一減速時間設定（參數 01-13）= 8 秒，第四減速時間（參數 01-19）= 2 秒，則 80~40 Hz 減速時間為 4 秒，而 40~0 Hz 減速時間為 1 秒。



01-24 S 加速起始時間設定 1

01-25 S 加速到達時間設定 2

01-26 S 減速起始時間設定 1

01-27 S 減速到達時間設定 2

出廠設定值：0.20

設定範圍 參數 01-45 = 0 : 0.00~25.00 秒

參數 01-45 = 1 : 0.0~250.0 秒

此參數可用來設定變頻器在啟動開始加速時，作無衝擊性的緩啟動。加減速曲線可由參數設定值來調整不同程度的 S 加減速曲線。啟動 S 曲線緩加減速，變頻器會依據原加減速時間作不同速率的加減速曲線。

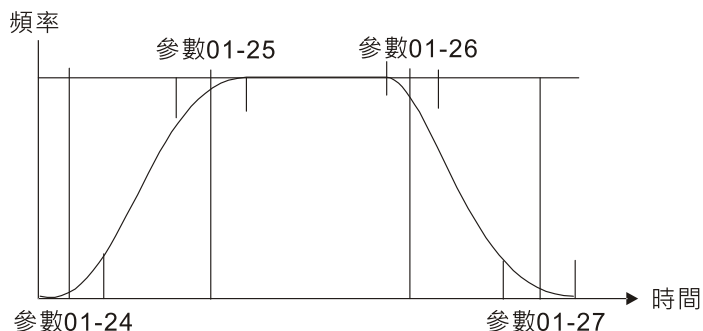
加減速時間設定 = 0 秒時，S 曲線功能無效。

當參數 01-12、01-14、01-16、01-18 ≥ 參數 01-24 及 01-25，則實際加速時間如下：

實際加速時間 = 參數 01-12、01-14、01-16、01-18 + (參數 01-24 + 參數 01-25) ÷ 2

當參數 01-13、01-15、01-17、01-19 ≥ 參數 01-26 及 01-27，則實際減速時間如下：

實際減速時間 = 參數 01-13、01-15、01-17、01-19 + (參數 01-26 + 參數 01-27) ÷ 2

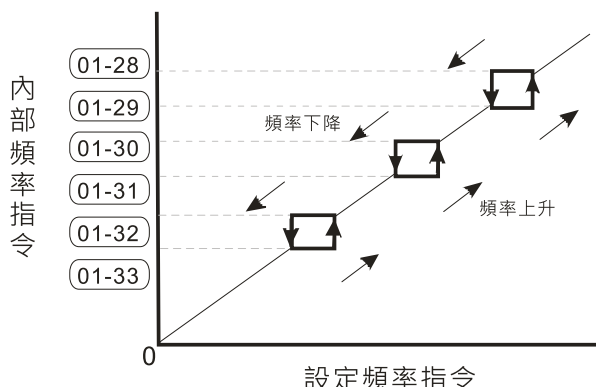


01-28	禁止設定頻率 1 上限
01-29	禁止設定頻率 1 下限
01-30	禁止設定頻率 2 上限
01-31	禁止設定頻率 2 下限
01-32	禁止設定頻率 3 上限
01-33	禁止設定頻率 3 下限

出廠設定值：0.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

- 此六個參數設定禁止設定頻率，變頻器的頻率設定會跳過這些頻率範圍，但頻率的輸出是連續。此六個參數設定無大小限定，亦可相組合。參數 01-28 的設定值無需大於參數 01-29，參數 01-30 的設定值無需大於參數 01-31，參數 01-32 的設定值無需大於參數 01-33。參數 01-28~01-33 皆可依使用者需要而設定，相互間無大於或小於的關係存在。
- 此參數設定變頻器禁止操作之頻率範圍。此功能可用於防止機械系統固有頻率所產生的共振，此功能可以使變頻器不會持續運轉在機械系統或負載系統的共振頻率或其他原因禁止運轉之頻率，可以使其各頻率點避免發生共振之情形，有三個區域可供使用。
- 頻率命令 (F) 仍可設定於禁止運轉頻率範圍之內，此時輸出頻率 (H) 將限制在禁止操作頻率範圍之下限。
- 變頻器在作加減速時，輸出頻率仍會經過禁止操作頻率範圍。



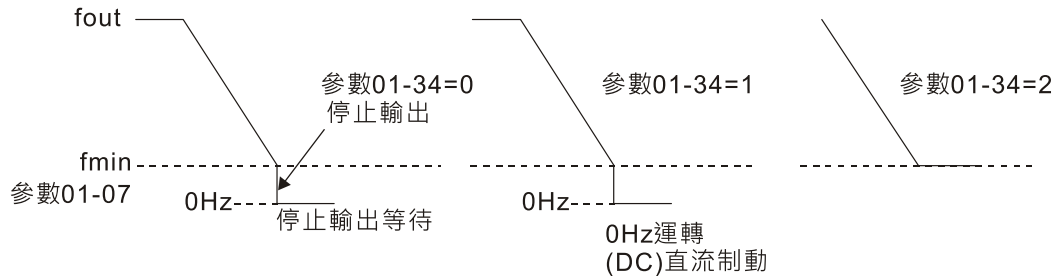
01-34 零速模式選擇

出廠設定值：0

- 設定範圍 0：輸出等待
 1：零速運轉
 2：最低頻率 (依據參數 01-07、01-41)

- 此參數定義當變頻器之頻率命令 $< F_{min}$ (參數 01-07、01-41) 時，變頻器會依此參數設定值動作。
- 設定為 0 時，變頻器會進入等待狀態 (U、V、W 無電壓輸出)。
- 設定為 1 時，V/F 模式下，以最低電壓 (V_{min} ，參數 01-08、01-42) 執行直流制動。
- 設定為 2 時，V/F 和 SVC 模式下，變頻器會依最低頻率 (參數 01-07、01-41) 和最低電壓 (參數 01-08、01-42) 的設定值執行運轉。

在 V/F 和 SVC 模式下：



01-43 V/F 曲線選擇

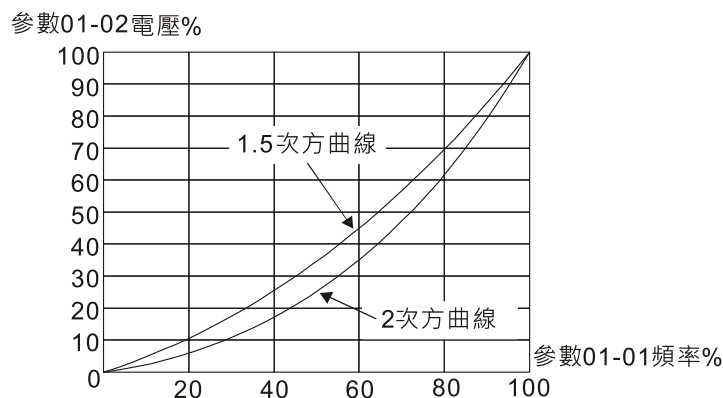
出廠設定值：0

設定範圍 0：依照參數 01-00~01-08 設定

1：1.5 次方曲線

2：2 次方曲線

- 當設定為「0」，控制電機 1，V/F 曲線參考參數為 01-01~01-08；電機 2 之曲線參考參數為 01-35~01-42。
- 選擇設定值為 1 或 2，第二與第三電壓頻率設定值為無效的。
- 如果電機的負載為變轉矩負載 (負載轉矩與轉速成正比，如風機或水泵等負載)，轉速低時負載轉矩較低，可適當降低輸入電壓使輸入電流的磁場變小，以降低電機的磁通損與鐵損，提高整體效率。
- 設定高次方的 V/F 曲線時，低頻轉矩較低，變頻器不適合做快速的加減速。如果需要快速的加減速，建議不要使用此參數。



01-44 自動加減速設定

出廠設定值：0

設定範圍 0：直線加減速

1：自動加速及直線減速

2：直線加速及自動減速

3：自動加減速

4：直線，以自動加減速作為失速防止 (受限參數 01-12~01-21)

📖 設定為 0 直線加減速：

即依照參數 01-12~01-19 之加 / 減速時間所設定進行之加減速稱之為直線加減速。

📖 設定為自動加減速：

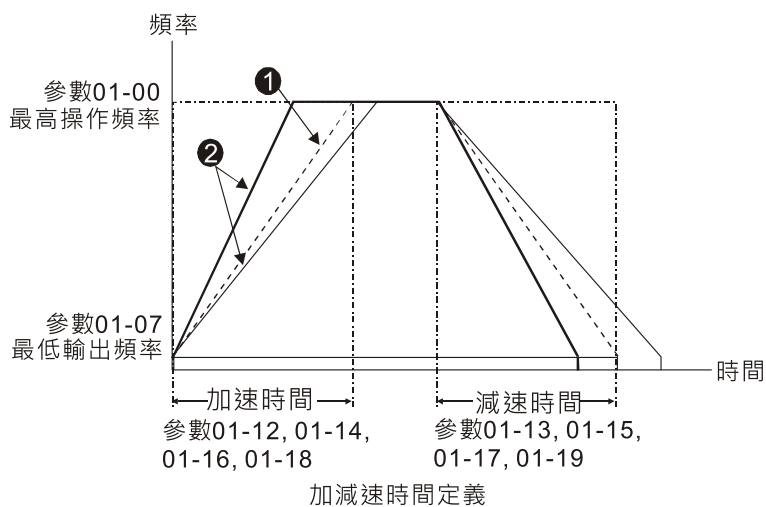
自動調適加減速可有效減輕負載啟動、停止的機械震動；可避免繁複的調機程序。加速運轉不失速、減速停止免用制動電阻；可有效提高運轉效率及節省能源。

📖 當設定為 3 自動加減速 (依實際負載減速)：

可自動的偵測負載的轉矩大小，自動以最快的加速時間、最平滑的啟動電流加速運轉至所設定的頻率。在減速時更可以自動判斷負載的回升能量，於平滑的前提下自動以最快的減速時間平穩的將電機停止。

📖 當設定為 4 自動加減速 (依參考加 / 減速時間設定)：

倘若加 / 減速在合理範圍內，其依實際加 / 減速時間而定，會參考參數 01-12~01-19 之加/減速時間設定，若所設加 / 減速時間過短其實際加 / 減速時間為大於加/減速時間之設定。



① 為最佳化加 / 減速時間功能選擇設定為"0"時的加 / 減速時間

② 為最佳化加 / 減速時間功能選擇設定為"3"時的實際負載需要之加 / 減速時間

01-45 加減速及 S 曲線時間單位

出廠設定值：0

設定範圍 0：單位 0.01 秒

1：單位 0.1 秒

01-49 回生能量抑制選擇

出廠設定值：0

設定範圍 0：無功能

1：過電壓能量抑制

2：牽引能量控制 (TEC)

📖 當設定值為 0 時：依照原減速設定方式進行減速或停止。

📖 電機實際的減速時間因為過電壓失速防止動作而大於減速時間設定。

📖 當設定值為 1 時：減速時，變頻器將參考參數 06-01 的設定與 DC bus 回升電壓的大小進行控制。當 DC bus 電壓到達參數 06-01 × 95%時會啟動控制器。若參數 06-01 設定為 0 時，變頻器將參考工作電壓與 DC bus 回升電壓的大小進行控制。此方法會根據減速時間的設定值進行減速，實際最快減速時間不會小於減速時間設定。

📖 當設定值為 2 時：減速時，變頻器將參考參數 06-01 的設定與 DC bus 電壓的大小進行控制。當 DC bus 電壓到達參數 $06-01 \times 95\%$ 時會啟動控制器，依據變頻器的能力自動調節輸出頻率與輸出電壓加速消耗回升能量，減速時間為變頻器自動調節的結果。當應用無法符合預期之減速時間因而產生過電壓錯誤時，建議使用此設定。可搭配參數 06-02 設定為 1 以得到較好之減速過電壓抑制效果。

[此頁有意留為空白]

02 數位輸入 / 輸出功能參數

✎表示可在運轉中執行設定功能

02-00 二線 / 三線式運轉控制

出廠設定值：1

設定範圍 0：無功能

1：二線式模式 1，電源啟動運轉控制動作

(M1：正轉 / 停止，M2：反轉 / 停止)

2：二線式模式 2，電源啟動運轉控制動作

(M1：運轉 / 停止，M2：反轉 / 正轉)

3：三線式，電源啟動運轉控制動作

(M1：運轉，M2：反轉 / 正轉，M3：停止)

4：二線式模式 1，快速啟動

(M1：正轉 / 停止，M2：反轉 / 停止)

5：二線式模式 2，快速啟動

(M1：運轉 / 停止，M2：反轉 / 正轉)

6：三線式，快速啟動



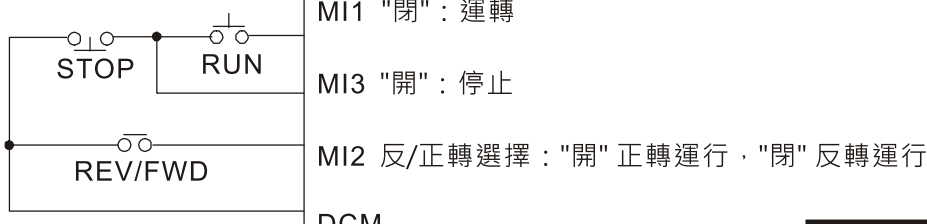
(M1：運轉，M2：反轉 / 正轉，M3：停止)

📖 在快速啟動功能作用下，輸出會保持為運行就緒狀態。變頻器將會立即回應啟動命令。

📖 使用快速啟動功能時，為了下達啟動命令時可立即輸出，輸出端子 UVW 上會帶有驅動電壓，用以下達啟動命令時可立即回應，請勿觸碰端子或拆裝馬達線路，以免觸電危險。

📖 此參數設定變頻器外部控制運轉的組態，加上快速啟動功能共有六種不同的控制模式：

參數 02-00	外部端子控制迴路
設定值為：1 二線式 正轉 / 停止 反轉 / 停止	
設定值為：2 二線式 運轉 / 停止 反轉 / 正轉	
設定值為：3 三線式	

參數 02-00	外部端子控制迴路
設定值為：4 二線式 快速啟動	
設定值為：5 二線式 快速啟動	
設定值為：6 三線式 快速啟動	

02-01 多功能輸入指令一 (MI1)

02-02 多功能輸入指令二 (MI2)

出廠設定值：0

02-03 多功能輸入指令三 (MI3)

出廠設定值：1

02-04 多功能輸入指令四 (MI4)

出廠設定值：2

02-05 多功能輸入指令五 (MI5)

出廠設定值：3

設定範圍

- 0：無功能
- 1：多段速指令 1
- 2：多段速指令 2
- 3：多段速指令 3
- 4：多段速指令 4
- 5：異常復歸指令 Reset
- 6：JOG 指令 (外部控制或 KPC-CC01 (選購))
- 7：加減速禁止指令
- 8：第一、二加減速時間切換
- 9：第三、四加減速時間切換
- 10：EF 輸入 (參數 07-20)
- 11：外部中斷 B.B.輸入 (Base Block)

- 12 : 輸出停止
 - 13 : 取消自動加減速設定
 - 15 : 轉速命令來自 AVI
 - 18 : 強制停機 (參數 07-20)
 - 19 : 遞增指令
 - 20 : 遞減指令
 - 21 : PID 功能取消
 - 22 : 計數器清除
 - 23 : 計數輸入 (MI4)
 - 24 : FWD JOG 指令
 - 25 : REV JOG 指令
 - 28 : 緊急停止 (EF1)
 - 29 : 電機線圈 Y 接確認訊號
 - 30 : 電機線圈 Δ 接確認訊號
 - 38 : 寫入 EEPROM 禁止
 - 40 : 強制自由運轉停止
 - 41 : HAND 切換
 - 42 : AUTO 切換
 - 49 : 變頻器致能
 - 50 : 從站發生 dEb 動作輸入
 - 56 : Local / Remote 切換
 - 58 : 啟動火災模式 (包含 RUN 命令)
 - 59 : 啟動火災模式 (無 RUN 命令)
 - 69 : 預熱功能自動啟動
 - 70 : 輔頻強制為 0
 - 71 : PID 功能禁止 · PID 輸出強制為 0
 - 72 : PID 功能禁止 · PID 維持禁能前的輸出值
 - 73 : 強制 PID 積分增益為 0 · 積分不動作
 - 74 : PID 回授反向
 - 77 : 程式運轉中指示
 - 78 : 一個階段運轉完成指示
 - 79 : 程式運轉完成指示
 - 80 : 程式運轉暫停指示
 - 83 : 多組 (感應) 電機選擇 bit 0
 - 94 : AUTO RUN 可程式自動運轉
 - 95 : PAUSE 暫停自動運轉
 - 97 : 多泵浦手動自動切換
 - 98 : 簡單定位正轉停止極限
 - 99 : 簡單定位反轉停止極限
-

此參數為多功能端子所對應的功能。

當參數 02-00 = 0，多功能輸入端子 MI1、MI2 可任意設定多功能選項。

當參數 02-00 ≠ 0，多功能輸入端子 MI1、MI2 將參照參數 02-00 設定值，指定使用。

例：參數 02-00 = 1，多功能輸入端子 MI1=正轉 / 停止，多功能輸入端子 MI2 = 反轉 / 停止。

若參數 02-00 = 2，多功能輸入端子 MI1=運轉 / 停止，多功能輸入端子 MI2 = 正轉 / 反轉。

當多功能輸入端子 MI5 = 0 時，MI5 為 PWM 輸入指定端子。

若參數 02-00 設定為三線式運轉時，MI3 為指定 STOP 接點，所設定的功能自動失效。

功能一覽表 (以 N.O.常開接點之應用作說明，ON：表示接點閉合，OFF：表示接點斷開)

設定值	功能	說明
0	無功能	
1	多段速指令 1	可藉由此四個端子的數位狀態共可作 15 段速或 15 個位置的設定。 若為 15 段數設定時，加上主速共可作 16 段速的運行。 (參考參數群 04 內容)
2	多段速指令 2	
3	多段速指令 3	
4	多段速指令 4	
5	異常復歸指令 Reset	當變頻器的故障現象排除後，可利用此端子將變頻器重新復置。
6	寸動運轉 (JOG)	<p>運轉命令來源為外部端子時有效。</p> <p>執行寸動運轉時需在變頻器完全停止的狀態下才可以執行，運轉時可改變轉向，並接受數位操作器上的 STOP 鍵 (註) 與通訊 STOP 命令。</p> <p>(註記：須設定參數 00-32 = 1，數位操作器 STOP 鍵有效。)</p> <p>當外接端子的接點 OFF 時電機便依寸動減速時間停止。相關的使用請參照參數 01-20~01-22 的說明。</p>
7	加減速禁止指令	<p>當執行加減速禁止功能時，變頻器會立即停止加減速。當此命令解除後變頻器將從禁止點繼續加減速。</p>

設定值	功能	說明
8	第一、二加減速時間切換	變頻器的加減速時間可由此功能與端子的數位狀態來選擇，共有 4 種加減速可供選擇。
9	第三、四加減速時間切換	
10	EF 輸入 (EF: External Fault)	外部異常輸入，變頻器依照參數 07-20 的設定值作減速動作，數位操作器上顯示 EF (EF 時會有異常紀錄)。直到外部異常的原因消失 (端子狀態復原)，重置 (RESET) 後才可繼續運轉。
11	外部中斷 (B.B.) 輸入 (B.B.: Base Block)	當此設定功能端子的接點狀態 (ON) 時，變頻器的輸出會立即停止，電機處於自由運轉中，數位操作器上顯示 B.B. 訊號。詳細動作請參考參數 07-08。
12	輸出停止 (輸出暫停)	<p>當此設定功能端子的接點狀態 (ON) 時，變頻器的輸出會立即停止，此時電機處於自由運轉中。變頻器進入輸出等待，直到開關狀態切換至 (OFF)，變頻器重新啟動至當前設定頻率。</p> <p>Mix-GND: ON OFF ON</p> <p>運轉命令: ON</p>
13	取消自動加減設速定	此功能需先設定參數 01-44 設定值為 01~04 其中一個模式，當多功能輸入端子設定此功能時，接點狀態 (OFF) 為自動模式，接點狀態 (ON) 為直線加減速。
15	轉速命令來自 AVI	當此設定功能端子的接點狀態 (ON) 時，變頻器的頻率命令來源強制為 AVI。(若轉速命令同時設定 AVI、ACI 時，優先權為 AVI > ACI。)
18	強制停機 (參數 07-20)	當此設定功能端子的接點狀態 (ON) 時，變頻器會依參數 07-20 的設定作減速煞車停止。
19	頻率遞增指令 (Up Command)	當此設定功能端子的接點狀態 (ON) 時，變頻器的頻率設定會增加或減少一個單位。若此設定功能端子持續保持 (ON) 時，則頻率命令會根據參數 02-09、參數 02-10 的設定將頻率往上遞增或往下遞減。 變頻器停機時頻率命令歸零，顯示頻率為 0.00 Hz。可選擇參數 11-00 bit 7 = 1，頻率不記憶
20	頻率遞減指令 (Down Command)	
21	PID 功能取消	當此設定功能端子的接點狀態 (ON) 時，PID 功能失效
22	計數器清除	當此功能端子接點狀態 (ON) 會清除目前計數的顯示值，恢復顯示「0」，直到此信號消失，變頻器才可接受觸發信號向上計數
23	計數輸入 (MI4)	當此設定功能端子點狀態 (ON) 一次，數位面板上顯示之計數值會增加「1」，需搭配參數 02-19 設定
24	FWD JOG 指令	運轉命令來源為外部端子時有效。 當此設定功能端子的接點狀態 (ON) 時，變頻器會執行正轉寸動。

設定值	功能	說明															
25	REV JOG 指令	<p>運轉命令來源為外部端子時有效。</p> <p>當此設定功能端子的接點狀態 (ON) 時，變頻器會執行反轉寸動。</p>															
28	緊急停止 (EF1)	<p>當此設定機能端子的接點狀態 (ON)：立即停止輸出且在數位操作器上顯示 EF1。電機處於自由運轉中，直到外部異常的原因消失 (端子狀態復原)·重置 (RESET) 後才可繼續運轉。(註 EF:External Fault)</p> <p>Mix-GND ON OFF ON</p> <p>Reset ON OFF</p> <p>運轉命令 ON</p>															
29	電機線圈 Y 接確認	控制模式為 V/F 時，當此設定功能端子的接點狀態 (ON) 時，變頻器會依第一組 V/F 動作。															
30	電機線圈 Δ 接確認	控制模式為 V/F 時，當此設定功能端子的接點狀態 (ON) 時，變頻器會依第二組 V/F 動作。															
38	寫入 EEPROM 禁止 (參數記憶禁止)	當此設定功能端子的接點狀態 (ON) 時，變頻器 EEPROM 寫入禁止。(變更的參數在斷電後失效)															
40	強制自由運轉停止	運轉中，當此設定功能端子的接點狀態 (ON) 時，電動機會自由運轉停止。															
41	HAND 切換	<p><input checked="" type="checkbox"/> 多功能輸入端子的 OFF 狀態是有帶停止命令的意思，因此要是變頻器在運轉中切換為 OFF 也會停止。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 使用KPC-CC01 (選購) 時，變頻器在運轉中切換也是帶停止命令，停止後切換為該狀態。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> KPC-CC01 (選購)，會顯示變頻器 HAND / OFF / AUTO 的狀態。</p>															
42	AUTO 切換	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>bit 1</th> <th>bit 0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>AUTO</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>HAND</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>		bit 1	bit 0	OFF	0	0	AUTO	0	1	HAND	1	0	OFF	1	1
	bit 1	bit 0															
OFF	0	0															
AUTO	0	1															
HAND	1	0															
OFF	1	1															
49	變頻器致能	當變頻器致能時，RUN 命令有效。變頻器無致能時，RUN 命令無效。變頻器若為運轉中，電機自由停車。(此功能和 MO = 45 連動)															
50	主站 dEb 動作輸入	主站 (Master) 發生 dEb 動作時輸入此一訊息，通知從站 (Slave) 也做 dEb 動作，確保主從站也可同時停車。															

設定值	功能	說明														
56	LOCAL / REMOTE 切換選擇	需搭配參數 00-29 選擇 LOCAL / REMOTE 動作 (請參照參數 00-29 說明)。參數 00-29 不為 0 時，KPC-CC01 (選購) 會顯示 LOC / REM 的狀態 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td>bit 0</td> </tr> <tr> <td>REM</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>LOC</td> <td>1</td> </tr> </table>		bit 0	REM	0	LOC	1								
	bit 0															
REM	0															
LOC	1															
58	啟動火災模式 (包含 RUN 命令)	火災模式時，閉合此開關，變頻器進入火災模式並強制啟動變頻器運轉。當變頻器為停止狀態時，閉合 Mix = 58 的開關，變頻器進入火災模式，且會依照參數 06-80 的設定強制變頻器進入運轉狀態。(請見參數 06-80、06-81、06-88 說明)														
59	啟動火災模式 (無 RUN 命令)	火災模式時，閉合此開關，變頻器進入火災模式。 當變頻器為停止狀態時，閉合 Mix = 59 的開關，變頻器進入火災模式，但是不會進入運轉狀態。 當變頻器為運轉狀態時，閉合 Mix = 59 的開關，則依照參數 06-80 的設定運轉。(見參數 06-80、06-81、06-88 說明)														
69	預熱功能自動啟動	設定 MI = 69 (預熱功能自動啟動) 功能時，預熱功能將由 MI 決定啟動或停止														
70	輔頻強制為 0	使用此功能，輔助頻率會強制歸 0；若 PID 為主要頻率，則 PID 會持續動作。(當參數 00-35 ≠ 0，則主輔頻功能致能，可利用端子選取該功能有效來強制關閉輔助頻率為 0。)														
71	PID 功能禁止，PID 輸出強制為 0	主輔頻功能致能，並使用 PID 功能時，當設定為此參數之端子接點導通 (ON) 時，PID 不運作，積分值歸零，PID 輸出強制歸 0。														
72	PID 功能禁止，PID 維持禁能前的輸出值	主輔頻功能致能，並使用 PID 功能時，當設定此參數之端子接點導通 (ON) 時，PID 不運作，PID 輸出維持在禁能前的值。														
73	強制 PID 積分增益為 0，積分不動作	當設定為此參數之端子接點導通 (ON) 時，PID 持續運作，積分控制不動作，且積分值歸 0。														
74	PID 回授反向	當設定為此參數之端子接點導通 (ON) 時，PID 負回授會變為正回授；PID 正回授變為負回授。														
77	程式運轉中指示	當交流馬達驅動器執行可程式自動運轉時，此接點會「閉合」。														
78	一個階段運轉完成指示	當交流馬達驅動器執行可程式自動運轉中，每完成一個階段此接點會「閉合」但只維持 0.5s。														
79	程式運轉完成指示	當交流馬達驅動器執行可程式自動運轉完成所有階段，此接點會「閉合」但只維持 0.5s。														
80	程式運轉暫停指示	當交流馬達驅動器執行可程式自動運轉中，外部暫停自動運轉端子動作時，此接點會「閉合」。														
83	多組 (感應) 電機選擇 bit0	當設定為此參數之端子接點導通 (ON) 時，可切換不同電機參數，以 MI1 = 83 為例，電機切換如下表： <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">MI1</th> <th rowspan="2">電機切換</th> <th colspan="2">相關電機參數</th> </tr> <tr> <th>最高操作頻率</th> <th>V/F 曲線參數</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>電機 1</td> <td>01-00</td> <td>01-01~01-08</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>電機 2</td> <td>01-52</td> <td>01-35~01-42</td> </tr> </tbody> </table>	MI1	電機切換	相關電機參數		最高操作頻率	V/F 曲線參數	OFF	電機 1	01-00	01-01~01-08	ON	電機 2	01-52	01-35~01-42
MI1	電機切換	相關電機參數														
		最高操作頻率	V/F 曲線參數													
OFF	電機 1	01-00	01-01~01-08													
ON	電機 2	01-52	01-35~01-42													

設定值	功能	說明
94	AUTO RUN 可程式自動運轉	
95	PAUSE 暫停自動運轉	當此設定可程式自動運行的機能端子的開關動作時，交流馬達驅動器的輸出頻率便依多段速的設定自動運行。運行中可利用暫停端子暫時中斷運行的程序，待中斷恢復仍繼續執行運轉程序。
97	多泵浦手動自動切換	當設定此功能後，可由此端子手控制手動或自動切換。
98	簡單定位正轉停止極限	當馬達正轉時接受到這訊號時，馬達則停止正轉。
99	簡單定位反轉停止極限	當馬達反轉時接受到這訊號時，馬達則停止反轉。

02-09 外部端子 UP / DOWN 鍵模式

出廠設定值：0

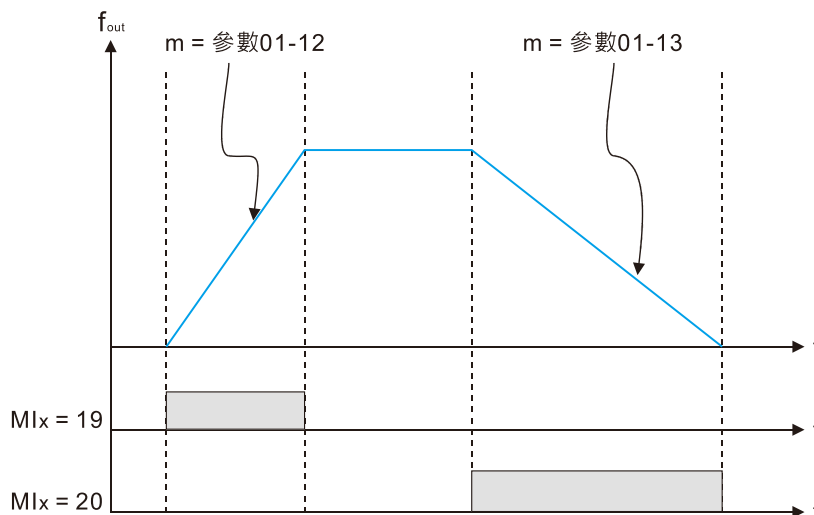
- 設定範圍 0：依加減速時間
 1：定速 (參數 02-10)
 2：脈波信號 (參數 02-10)
 3：曲線
 4：步階 (參數 02-10)

02-10 外部端子定速 UP / DOWN 鍵加減速速率

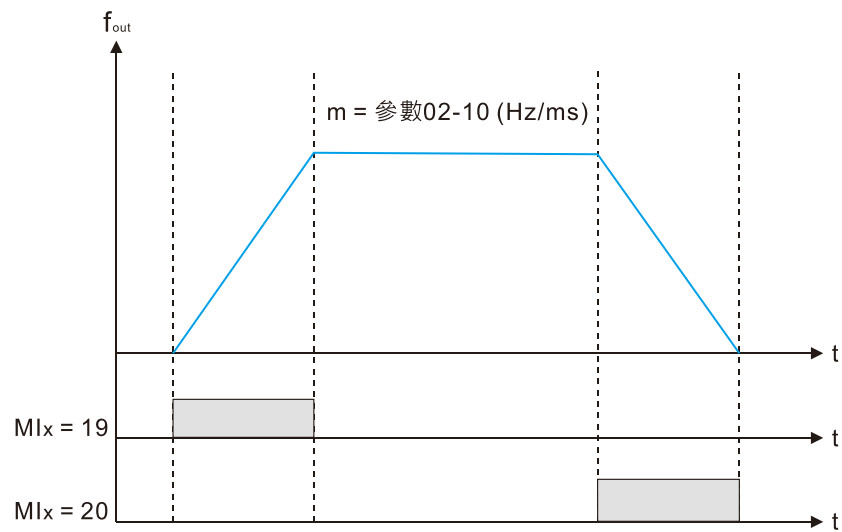
出廠設定值：0.001

設定範圍 0.001~1.000 Hz/ms

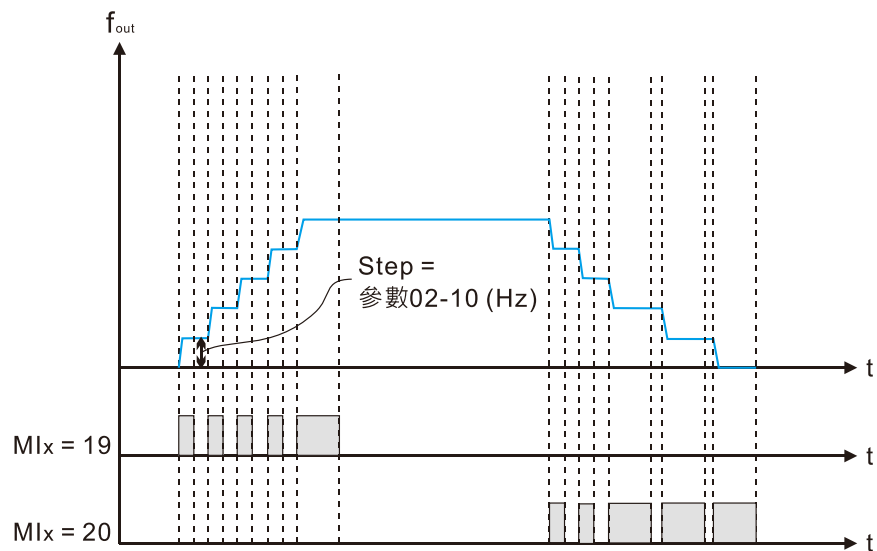
- 此參數為當多功能輸入端子被設定為 19、20 頻率遞增 / 減指令 (Up / Down Command) 時，頻率命令之遞增和遞減依照參數 02-09 與 02-10 的設定值。
- 參數 11-00 bit7 = 1 頻率不記憶。變頻器停機時頻率命令會自動歸零，顯示頻率為 0.00 Hz。此時頻率遞增 / 減指令為運轉中才有效。
- 參數 02-09 設定值為 0 時，依據加 / 減速的設定 (參考參數 01-12~01-19) 來遞增 / 遞減頻率命令 (F)。



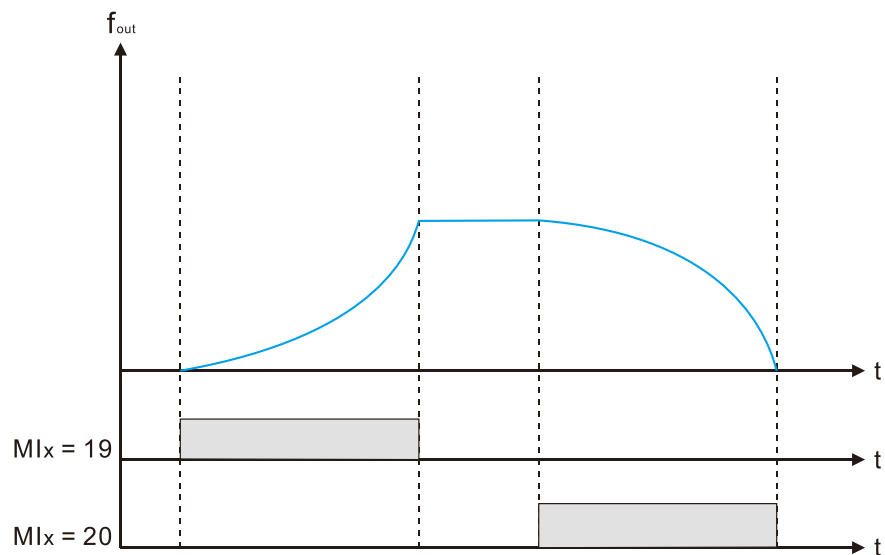
📖 參數 02-09 設定值為 1 時，依據參數 02-10 之設定值 0.01~1.00 Hz/ms 來遞增 / 遞減頻率命令 (F)。



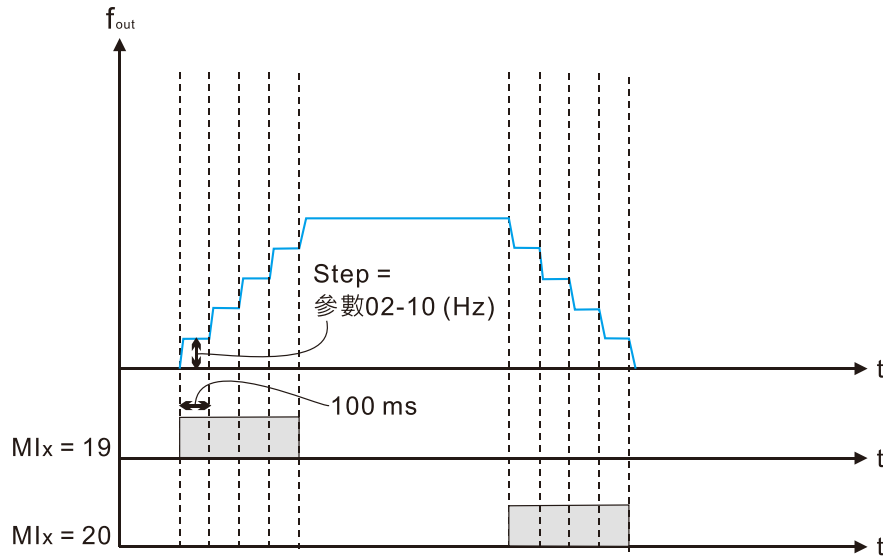
📖 參數 02-09 設定值為 2 時，依脈波數以參數 02-10 設定值遞增 / 遞減頻率命令 (F)。



📖 參數 02-09 設定值為 3 時，依指數曲線遞增 / 遞減頻率命令 (F)。



☞ 參數 02-09 設定值為 4 時，依每 100 ms 以參數 02-10 設定值遞增 / 遞減頻率命令 (F)。



⚡ 02-11 多功能輸入響應時間

出廠設定值：0.005

設定範圍 0.000~30.000 秒

- ☞ 此參數設定數位輸入端子 MI1~MI5 的響應時間。
- ☞ 此參數功能是将數位輸入端子訊號做延遲及確認處理，延遲時間即是確認時間，可防止某些不明干擾，導致數位端子輸入誤動作的情況下，此參數確認處理可以有效地改善，但響應時間會有些延遲。

⚡ 02-12 多功能輸入模式選擇

出廠設定值：0000

設定範圍 0000h~FFFFh (0 : N.O. ; 1 : N.C.)

- ☞ 此參數內容為十六進制。
- ☞ 此參數可設定多功能輸入信號動作的模式 (0 : 常閉 ; 1 : 常開)，而且設定與端子 SINK / SOURCE 狀態無關。
- ☞ bit 0~bit 4 分別對應 MI1~MI5。
- ☞ bit 0 為 MI1 預設為 FWD 端子，bit 1 為 MI2 預設為 REV 端子，當參數 02-00 \neq 0 時，無法利用此參數改變輸入模式。
- ☞ 使用者可以用通訊方式輸入相對應之數值達到改變端子 ON / OFF 狀態之目的。

例如：MI3 設定為 1 (多段速指令一)；MI4 設定為 2 (多段速指令二)。

正轉+第二段速命令 = 10012 = 910

只要由通訊將 02-12 輸入為「9」，便可達成正轉第二段速的要求而無需任何多功能端子的配線。

bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
MI5	MI4	MI3	MI2	MI1

- ☞ 參數 11-42 bit 1，可選擇 FWD / REV 端子是否由 02-12 bit 0 與 bit 1 控制。

02-13 多功能輸出 1 RY1

出廠設定值：11


02-16 多功能輸出 2 (MO1)

出廠設定值：0

設定範圍

- 0：無功能
- 1：運轉中指示
- 2：運轉速度到達
- 3：任意頻率到達 1 (參數 02-22)
- 4：任意頻率到達 2 (參數 02-24)
- 5：零速 (頻率命令)
- 6：零速含 STOP (頻率命令)
- 7：過轉矩 1 (參數 06-06~06-08)
- 8：過轉矩 2 (參數 06-09~06-11)
- 9：變頻器準備完成
- 10：低電壓警報 (LV) (參數 06-00)
- 11：故障指示
- 13：過熱警告 (參數 06-15)
- 14：軟體煞車動作指示 (參數 07-00)
- 15：PID 回授異常 (參數 08-13、08-14)
- 16：滑差異常 (oSL)
- 17：計數值到達 不歸 0 (參數 02-20)
- 18：計數值到達 歸 0 (參數 02-19)
- 19：外部中斷 B. B. 輸入 (Base Block)
- 20：警告輸出
- 21：過電壓警告
- 22：過電流失速防止警告
- 23：過電壓失速防止警告
- 24：變頻器操作來源
- 25：正轉命令
- 26：反轉命令
- 29：高於等於參數 02-34 的設定頻率時輸出
(≥ 參數 02-34)
- 30：低於參數 02-34 的設定頻率時輸出
(< 參數 02-34)
- 31：電機線圈切換 Y 接命令
- 32：電機線圈切換Δ接命令
- 33：零速 (實際輸出頻率)
- 34：零速含 Stop (輸出頻率)

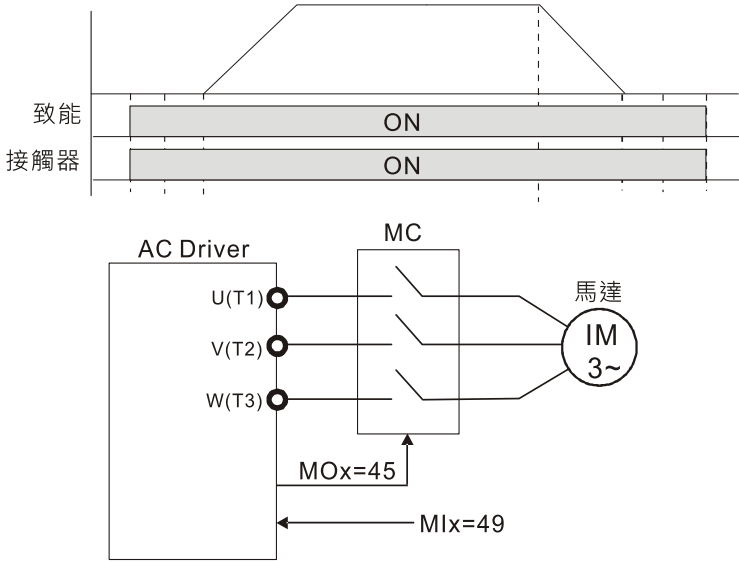
- 35：錯誤輸出選擇 1 (參數 06-23)
- 36：錯誤輸出選擇 2 (參數 06-24)
- 37：錯誤輸出選擇 3 (參數 06-25)
- 38：錯誤輸出選擇 4 (參數 06-26)
- 40：運轉速度到達含停止
- 42：天車動作
- 43：電機轉速偵測
- 44：低電流輸出 (搭配參數 06-71~06-73)
- 45：UVW 輸出電磁閥開關動作
- 46：主站 dEb 動作發生輸出
- 51：提供給 RS-485 當做控制輸出
- 53：火災模式指示
- 67：類比輸入準位到達輸出
- 69：預熱功能動作指示
- 75：正轉運行狀態
- 76：反轉運行狀態
- 77：程式運轉中指示
- 78：一個階段運轉完成指示
- 79：程式運轉完成指示
- 80：程式運轉暫停指示
- 81：多泵浦系統錯誤指示 (僅主站)

 此參數為多功能端子所對應的功能。

功能一覽表 (以 N.O.常開接點之應用作說明，ON：表示接點閉合；OFF：表示接點斷開)

設定值	功能	說明
0	無功能	輸出端子無任何功能
1	運轉中指示	當變頻器在非停機狀態時，此接點會「動作」。
2	運轉速度到達	當變頻器輸出頻率到達設定頻率時，此接點會「動作」。
3	任意頻率到達 1 (參數 02-22)	當輸出頻率到達指定頻率 (參數 02-22) 後，此接點會「動作」。
4	任意頻率到達 2 (參數 02-24)	當輸出頻率到達指定頻率 (參數 02-24) 後，此接點會「動作」。
5	零速 (頻率命令)	當變頻器頻率命令為零時，此接點會「動作」。 (必須為變頻器是在運轉的狀態下)
6	零速含 STOP (頻率命令)	當變頻器頻率命令為零時或停止時，此接點會「動作」。
7	過轉矩 1	當變頻器偵測到過轉矩發生時，此接點會「動作」。 參數 06-07 設定過轉矩檢出準位，參數 06-08 設定過轉矩檢出時間。(參考參數 06-06~06-08)

設定值	功能	說明
8	過轉矩 2	當變頻器偵測到過轉矩發生時，此接點會「動作」。 參數 06-10 設定過轉矩檢出準位，參數 06-11 設定過轉矩檢出時間。(參考參數 06-09~06-11)
9	變頻器準備完成	變頻器開機，若無任何異常狀態後接點「動作」。
10	低電壓警報 (LV)	當變頻器檢測出 DC 側電壓過低時，此接點「動作」。 (參考參數 06-00 低電壓檢出設定)
11	故障指示	當變頻器偵測有異常狀況發生時 (除了 Lv 停機)，該接點會「動作」。
13	過熱警告	當 IGBT 或散熱片溫度過熱時，發出一個訊號，防止 OH 關機的預前準備動作。(參考參數 06-15)
14	軟體煞車動作指示	軟體煞車動作時，此接點會「動作」。(依參數 07-00)
15	PID 回授異常 (參數 08-13、08-14)	當變頻器檢測出 PID 回授信號異常時，此接點「動作」。
16	滑差異常 (oSL)	當變頻器檢測出滑差異常時，此接點「動作」。
17	計數值到達 (參數 02-20)	當變頻器執行外部計數器時，若計數值等於參數 02-20 設定值時，此接點「動作」。若參數 02-20 設定值>02-19 設定值，此接點「不動作」。
18	計數值到達 (參數 02-19)	當變頻器執行外部計數器時，若計數值等於參數 02-19 設定值時，此接點會「動作」。
19	外部中斷 B. B. 輸入 (Base Block)	當變頻器發生外部中斷 (B.B.) 停止輸出時，此接點會「動作」。
20	警告輸出	當變頻器偵測有「警告」狀況發生時，該接點會「動作」。
21	過電壓警告	當變頻器偵測有過電壓狀況發生時，該接點會「動作」。
22	過電流失速防止警告	當變頻器偵測有過電流失速防止動作時，該接點會「動作」。
23	過電壓失速防止警告	當變頻器偵測有過電壓失速防止動作時，該接點會「動作」。
24	變頻器操作來源	運轉指令來源非數位控制器時 (參數 00-21 ≠ 0)，該接點會「動作」。
25	正轉命令	當變頻器為運轉方向命令為正轉時，該接點會「動作」。
26	反轉命令	當變頻器為運轉方向命令為反轉時，該接點會「動作」。
29	高於設定頻率	高於參數 02-34 的設定頻率時輸出 (實際輸出頻率 $H \geq$ 參數 02-34)
30	低於設定頻率	低於參數 02-34 的設定頻率時輸出 (實際輸出頻率 $H <$ 參數 02-34)
31	電機線圈切換 Y 接命令	當參數 05-24 為「1」，變頻器輸出低於參數 05-23 設定減 2 Hz 時，且時間大於參數 05-25，該接點會「動作」。
32	電機線圈切換 Δ 接命令	當參數 05-24 為「1」，變頻器輸出高於參數 05-23 設定加 2 Hz 時，且時間大於參數 05-25，該接點會「動作」。

設定值	功能	說明
33	零速 (實際輸出頻率)	當變頻器實際輸出頻率為零時，此接點會「動作」。 (需為變頻器是在運轉的狀態下)
34	零速含 Stop (輸出頻率)	當變頻器輸出頻率為零時或停止時，此接點會「動作」。
35	錯誤輸出選擇 1	當參數 06-23 選擇的錯誤輸出設定動作時，此接點會「動作」。
36	錯誤輸出選擇 2	當參數 06-24 選擇的錯誤輸出設定動作時，此接點會「動作」。
37	錯誤輸出選擇 3	當參數 06-25 選擇的錯誤輸出設定動作時，此接點會「動作」。
38	錯誤輸出選擇 4	當參數 06-26 選擇的錯誤輸出設定動作時，此接點會「動作」。
40	運轉速度到達含停止	當變頻器輸出頻率到達設定頻率或停止時，此接點會「動作」。
42	天車動作	此設定需與參數 02-34、02-58 配合。 請參考參數 02-34、02-58 說明，使用者可參考範例應用。
43	電機轉速偵測	當電機轉速小於參數 02-47 的設定值時，此接點會「動作」。
44	低電流輸出	此功能搭配參數 06-71~06-73 使用
45	UVW 輸出電磁閥開關動作	<p>需搭配外部端子輸入為 49 (變頻器致能) 使用，外部端子輸出為 45 (電磁接觸器動作)，此時當使能動作時，電磁接觸器動作由使能動作控制，也會同時動作。</p> 
46	主站 dEb 動作發生輸出	變頻器發生 dEb 動作時輸出，使從站知道主站已發生 dEb 動作，從站便需要追隨主站的減速時間進行同步停車動作。
51	RS-485 控制輸出	提供 RS-485 通訊控制輸出。
53	火災模式指示	當多功能輸入端子設定 58 或 59 火災警報動作時，此接點會「動作」。
67	類比輸入準位到達輸出	<p>類比輸入準位在高準位與低準位之間時，多功能輸出端子動作。 參數 03-44 選擇要比較的類比輸入頻道 AVI、ACI 擇一。 參數 03-45 類比輸入比較高準位，預設 50%。 參數 03-46 類比輸入比較低準位，預設 10%。 類比輸入 > 參數 03-45 時，多功能輸出端子動作； 類比輸入 < 參數 03-46 時，多功能輸出端子停止輸出。</p>

設定值	功能	說明
69	預熱功能動作指示	當預熱功能啟動時，此接點會「動作」。
75	正轉運行狀態	當變頻器運行 (RUN) 且正轉 (FWD) 時，正轉運轉狀態輸出端子閉合；當變頻器停止狀態時，正轉運轉狀態輸出端子斷開。
76	反轉運行狀態	當變頻器運行 (RUN) 且反轉 (REV) 時，反轉運轉狀態輸出端子閉合；當變頻器停止狀態時，反轉運轉狀態輸出端子斷開。
77	程式運轉中指示	執行程序自動運轉時，此接點會「閉合」。
78	一個階段運轉完成指示	程序自動運轉中，每完成一個階段此接點會「閉合」但只維持 0.5 秒。
79	程式運轉完成指示	程序自動運轉完成所有階段，此接點會「閉合」但只維持 0.5 秒。
80	程式運轉暫停指示	程序自動運轉中，外部暫停自動運轉端子動作時，此接點會「閉合」。
81	多泵浦系統錯誤指示 (僅主站)	當多泵浦系統上所有的變頻器發生錯誤，此接點會「閉合」。

02-18 多功能輸出方向

出廠設定值：0000h

設定範圍 0000h~FFFFh (0 : N.O. ; 1 : N.C.)

此參數內容為十六進制。

此功能的設定為位元設定，若位元的內容為 1 時代表多功能輸出的動作為反向；例：參數 02-13 設定為 1 (運轉中指示)，若為正向輸出位元設為 0 時變頻器運轉時 Relay 才動作 (ON)，變頻器停止時 Relay Off。反之若設定反向動作位元設為 1 時，運轉時 Relay Off，停止時 Relay ON。

bit3	bit2	bit1	bit0
MO1	保留	保留	RY

02-19 最後計數值到達設定 (歸 0)

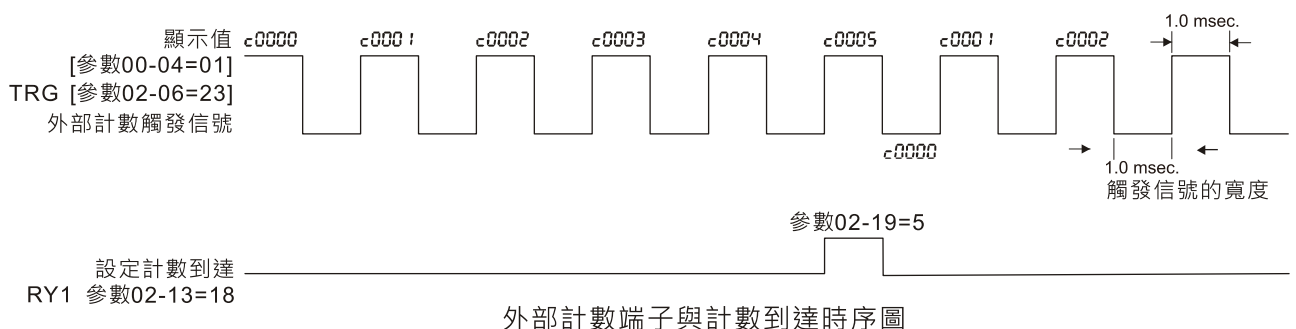
出廠設定值：0

設定範圍 0~65500

使用計數功能時，參數 02-19 設定值不可為零。

計數器的輸入點可由多功能端子 MI4 (指定端子參數 02-04 設定值為 23) 作為觸發端子，當計數終了 (到達終點)，信號可由多功能輸出端子 (參數 02-13 或 02-16 設定值為 18) 選擇其一作為動作接點。

計數至 5，RY1 動作並顯示歸零之時序圖如下所示：



02-20 計數值到達設定 (不歸 0)

出廠設定值：0

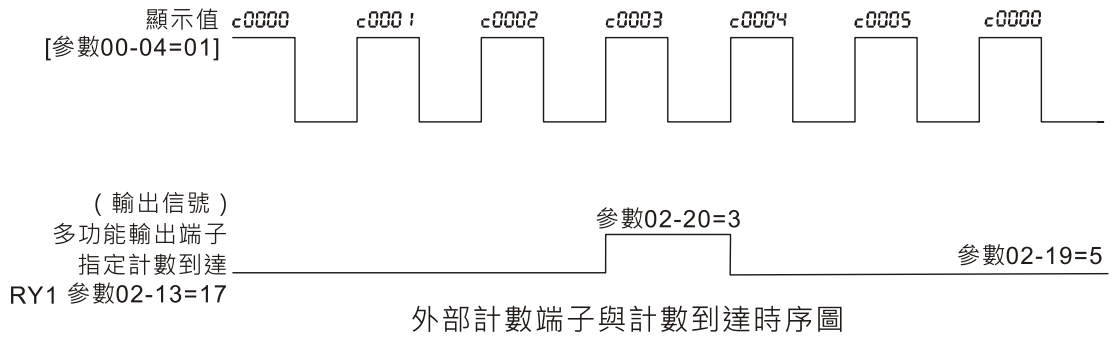
設定範圍 0~65500

此參數需配合參數 02-19 同時使用。

當計數值自 1 開始上數至本參數設定值時，所對應的「計數值到達輸出指示」的多功能輸出端子 (參數 02-13 及 02-16 設定值為 17) 接點動作，並持續計數直到最後計數值。

此參數的應用可作為當計數將要終了時，停止前可將此輸出信號讓變頻器做低速運轉直到停止。

計數至 3，RY1 動作並計數至 5 顯示歸零之時序圖如下所示：



02-22 任意到達頻率 1

出廠設定值：60.00 / 50.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

02-24 任意到達頻率 2

出廠設定值：60.00 / 50.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

02-23 任意到達頻率 1 寬度

出廠設定值：2.00

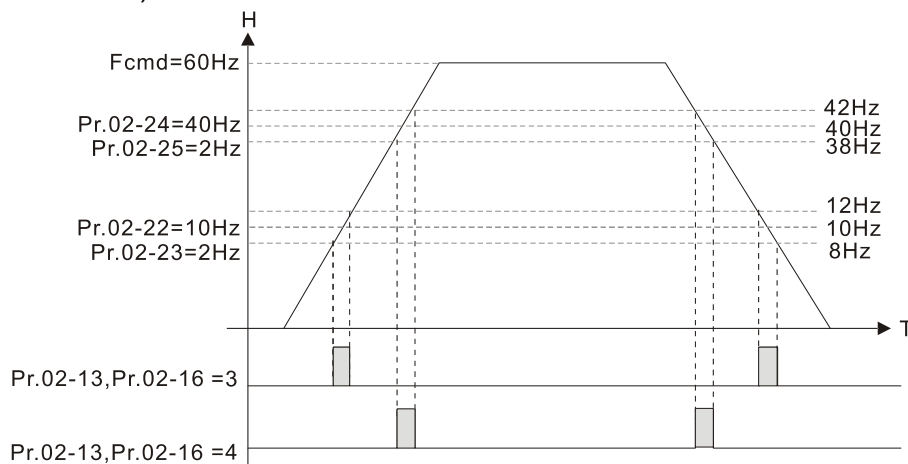
設定範圍 0.00~599.00 Hz

02-25 任意到達頻率 2 寬度

出廠設定值：2.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

當變頻器輸出速度 (頻率) 到達任意指定 (速度) 頻率後，相對應的多功能輸出端子若設定為 3 或 4 (參數 02-13、02-16)，則該多功能輸出端子接點會「閉合」。



02-34 多功能輸出端子動作之輸出頻率設定

出廠設定值：0.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

02-58 多功能輸出端子動作 42 之抱閘輸出頻率檢出

出廠設定值：0.00

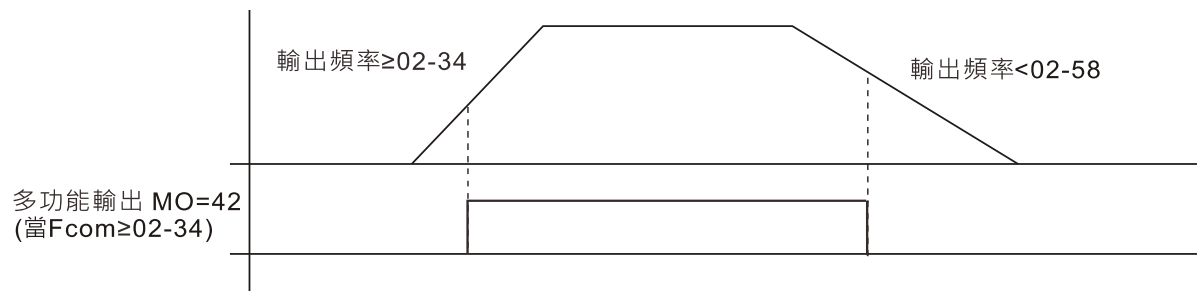
設定範圍 0.00~599.00 Hz

☞ 參數 02-34 與參數 02-58 可搭配為天車動作 (多功能輸出參數 02-13、02-16 設定 42 動作) 專用參數使用。

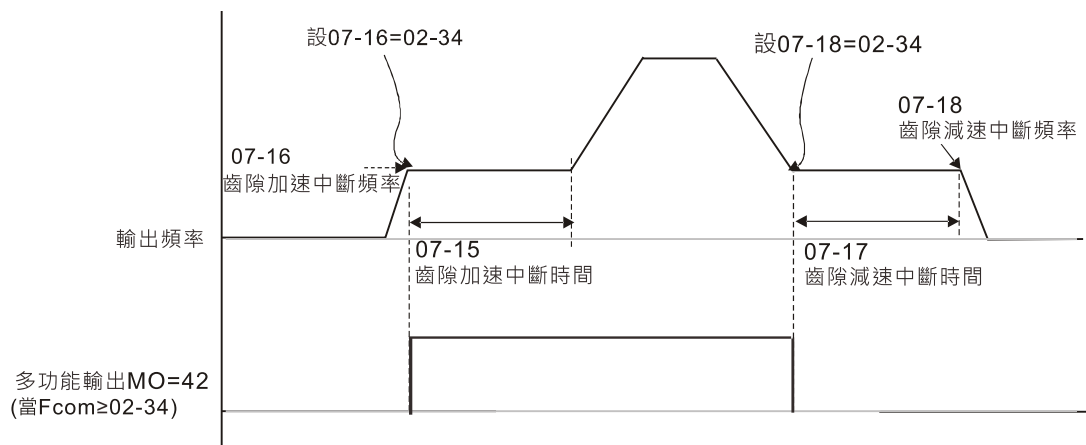
☞ 當變頻器輸出頻率高於參數 02-34 設定頻率準位時 (\geq 02-34)，多功能輸出端子設定值 42 動作。

☞ 當輸出頻率低於參數 02-58 時 ($<$ 02-58)，多功能輸出端子設定值 42 停止動作。

☞ 天車動作範例：



建議搭配齒隙加減速中斷使用，如下圖所示：



02-35 重置、電源啟動後外部控制運轉選擇

出廠設定值：0

設定範圍 0：無效

1：重置後，若運轉命令存在變頻器執行運轉

設定值為 1，在以下情況，變頻器會自行執行運轉命令，請特別注意。

☞ 情況一：此參數為當變頻器在電源啟動後，若此時外部功能端子中之運轉命令端子仍保持在運轉的狀態下，變頻器執行運轉。

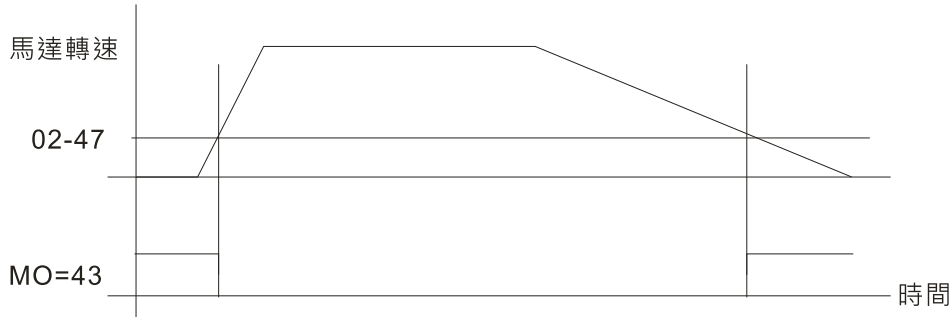
☞ 情況二：此參數為當變頻器在錯誤發生時，且在完成錯誤排除後，若此時外部功能端子中之運轉命令端子仍保持在運轉的狀態下，只需要按 RESET 鍵便可重新執行運轉。

02-47 電機零速速度準位

出廠設定值：0

設定範圍 0~65535 rpm

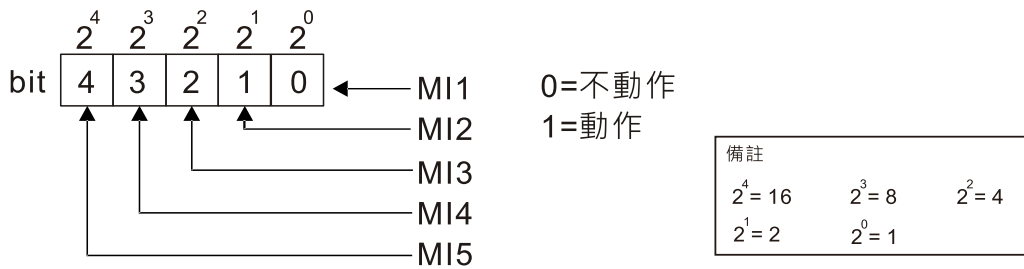
此參數定義電機零速速度之準位，當電機轉速低於此參數設定值時，對應的多功能輸出端子設定值 43 便會導通 (預設)，如下圖所示。



02-50 多功能輸入端子動作狀態

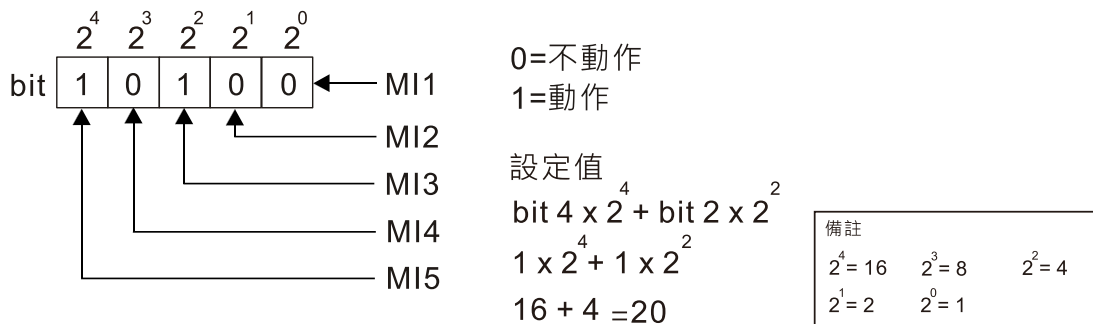
出廠設定值：唯讀

設定範圍 監控多功能輸入端子動作狀態



範例：

當參數 02-50 內容值為 0014h (十六進制)，即內容值為 20 (十進制)，轉換成二進制為 10100 表示 MI3、MI5 是在導通 (ON) 狀態。



02-51 多功能輸出端子動作狀態

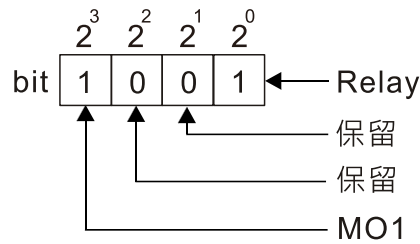
出廠設定值：唯讀

設定範圍 監控多功能輸出端子動作狀態



範例：

當參數 02-51 內容值為 0009h (十六進制) · 即內容值為 9 (十進制) · 轉換成二進制為 1001 表示 Relay 與 MO1 是在導通 (ON) 狀態。



0=不動作
1=動作

$$\begin{aligned} \text{設定值} &= \text{bit } 3 \times 2^3 + \text{bit } 0 \times 2^0 \\ &= 1 \times 2^3 + 1 \times 2^0 \\ &= 8 + 1 \\ &= 9 \end{aligned}$$

備註	
$2^3 = 8$	$2^2 = 4$
$2^1 = 2$	$2^0 = 1$

02-54 顯示外部端子使用頻率命令記憶

出廠設定值：唯讀

設定範圍 僅供讀取

當頻率命令來源為外部端子時，若變頻器發生 Lv 或 Fault 時，會將當前外部端子使用的頻率命令記憶在此參數。

02-72 預熱直流電流準位

出廠設定值：0

設定範圍 0~100%

此參數設定預熱時送入馬達直流電流準位。直流預熱電流百分比是以電機額定電流 (參數 05-01) 為 100%。當設定此參數時，務必由小慢慢增大，直到得到足夠的預熱溫度。

相關參數：02-73 直流預熱週期時間、02-13 與 16 多功能輸出功能 #69:預熱功能動作指示、02-01~05 多功能輸入指令 #69：預熱功能自動啟動。

02-73 啟動直流預熱週期時間

出廠設定值：0

設定範圍 0~100%

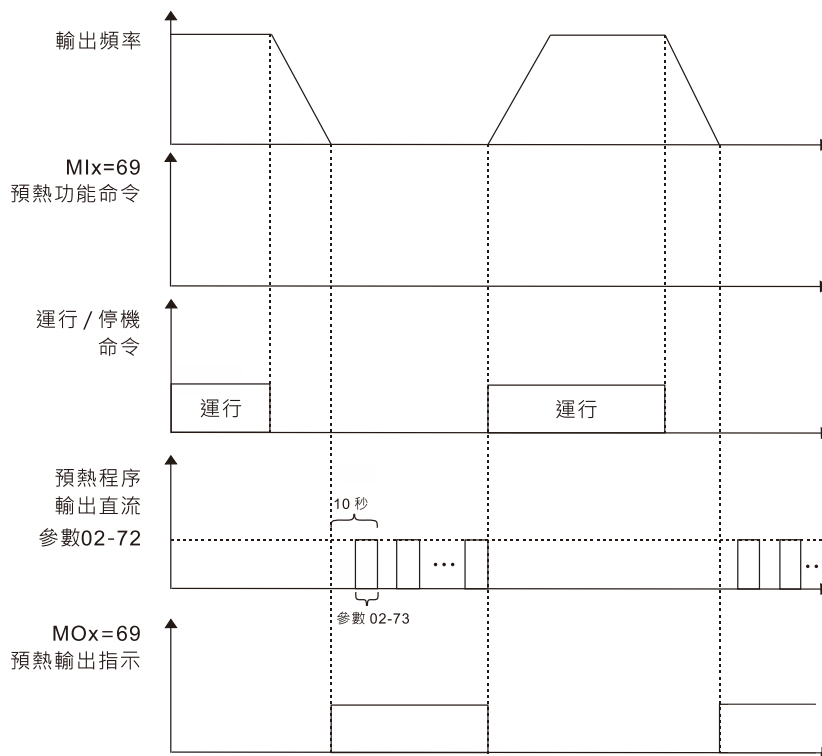
此參數為送入馬達直流預熱電流的週期時間。0~100%對應 0~10 秒，當設定 0%時代表無電流輸出，100%時將連續輸出。例:當設定 50%時，一個週期中送入馬達電流的時間為 5 秒，停止時間為 5 秒，在變頻器運轉停止後，自動送入連續週期性直流預熱馬達。搭配 MI = 69 預熱功能自動啟動時，將隨 MI 訊號連續週期性操作，直到變頻器啟動馬達運轉或 MI = 69 預熱命令停止為止。

當參數 02-72 與 02-73 設定值皆不等於零時，預熱功能才會動作。

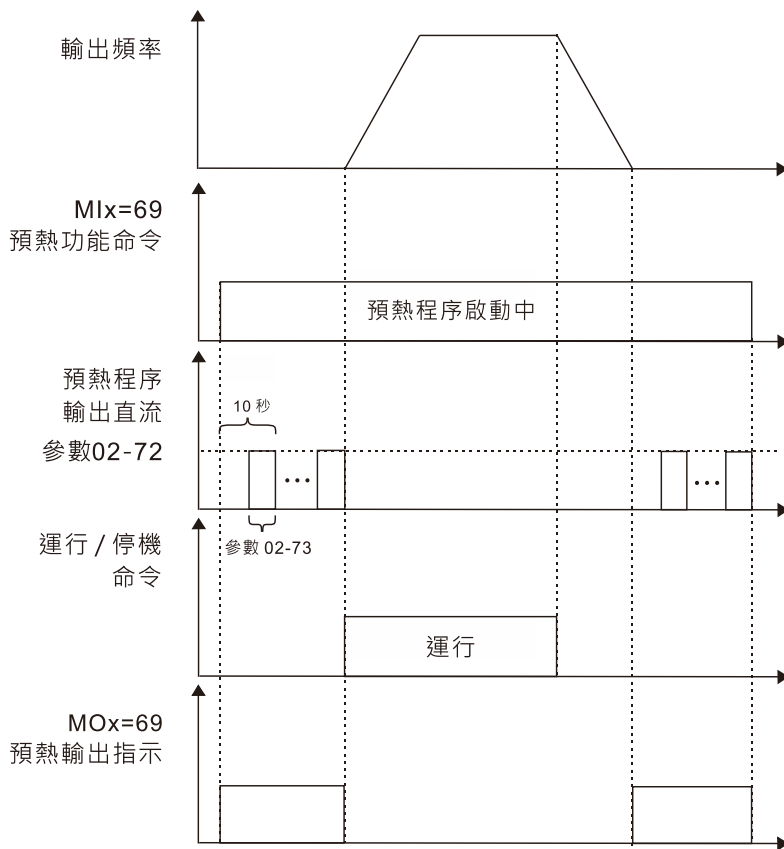
當設定 MI = 69 (預熱功能自動啟動) 功能時，預熱功能將由 MI 決定啟動或停止。

當沒有設定 MI = 69 (預熱功能自動啟動) 功能時，預熱功能將於第一次運行停止後啟動，或重新上電開機後立即啟動。

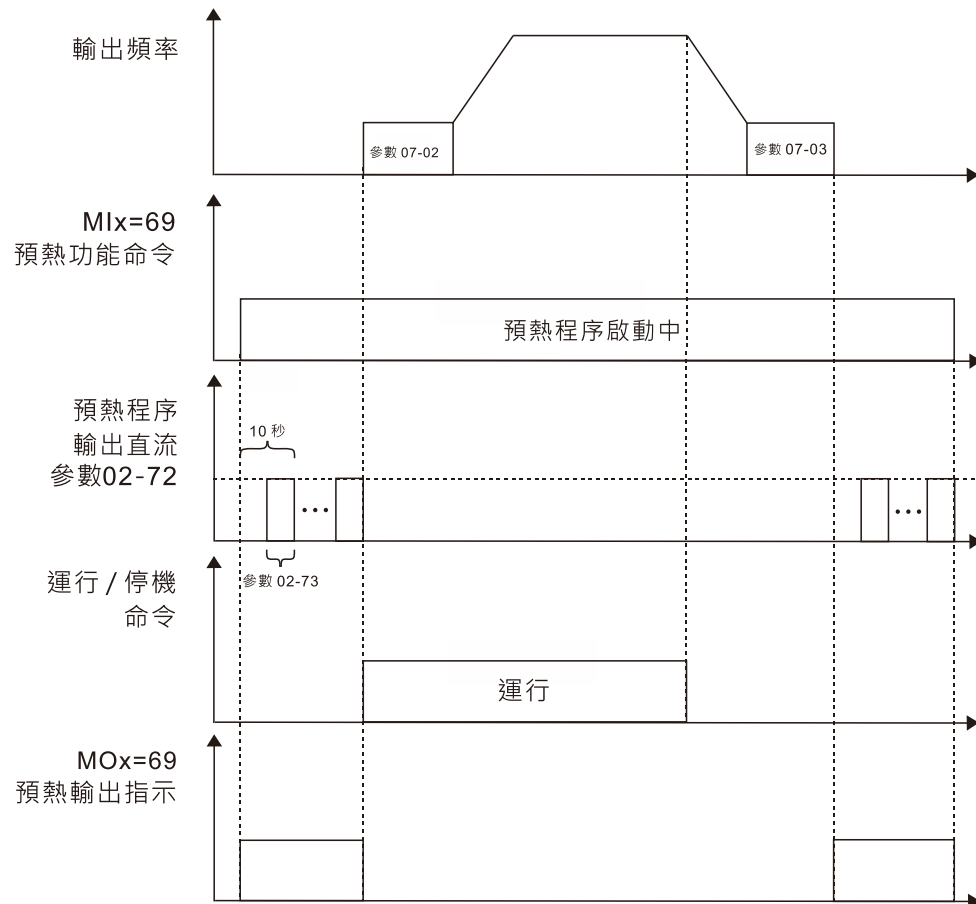
下圖所示為開啟 MI = 69 預熱自動啟動功能，有設定預熱電流與週期時間設定 50%時的示意圖：



下圖所示為沒有設定 MI = 69 預熱功能自動啟動功能時，有設定預熱電流與預熱週期時間設定 50% 時的示意圖，預熱功能在變頻器運轉停止後自動啟動連續送入直流：



下圖所示為 Pre Heat 功能與直流制動開啟時的時序關係：



02-81 計數值到達時 EF 設定

出廠設定值：0

設定範圍 0：計數值到達時，無 EF 顯示 (繼續運轉)

1：計數值到達 EF

02-82 停機後初始頻率命令 (F) 模式

出廠設定值：0

設定範圍 0：依目前頻率命令

1：依頻率命令歸零

2：依參數 02-83 設定值

02-83 停機後初始頻率命令 (F) 設定

出廠設定值：60.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

[此頁有意留為空白]

03 類比輸入 / 輸出功能參數

✎表示可在運轉中執行設定功能

✎ 03-00 AI 類比輸入功能選擇

出廠設定值：1

設定範圍

- 0：無功能
- 1：頻率命令
- 4：PID 目標值
- 5：PID 回授訊號
- 6：熱敏電阻 (PTC) 輸入值
- 11：PT100 熱敏電阻輸入值
- 12：輔助頻率輸入
- 13：PID 補償量

📖 使用類比輸入為 PID 參考目標輸入時，需設定參數 00-20 = 2 (類比輸入)。

當 PID 以頻率做為目標值，參數 03-00 設定為 1，可作頻率命令。

當 PID 以壓力或風量其他標的做為目標值時，參數 03-00 設定為 4，可作 PID 參考目標輸入。

📖 使用類比輸入為 PID 補償量時，需設定參數 08-16 = 1 (補償量來源為類比輸入)；類比輸入補償量的變化值可在參數 08-17 觀察。

📖 為頻率命令時，0~10 V / 4~20 mA 對應到 0~最大輸出頻率設定 (參數 01-00)。

✎ 03-03 AVI 類比輸入偏壓

出廠設定值：0

設定範圍 -100.0~100.0%

📖 此參數設定外部類比輸入命令 0 點所對應的 AVI 電壓值。

✎ 03-04 ACI 類比輸入偏壓

出廠設定值：0

設定範圍 -100.0~100.0%

📖 此參數設定外部類比輸入命令 0 點所對應的 ACI 電流值。

✎ 03-07 AVI 正負偏壓模式

✎ 03-08 ACI 正負偏壓模式

出廠設定值：0

設定範圍

- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓 = 偏壓
- 2：高於偏壓 = 偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

📖 使用負偏壓設定頻率它的好處是可以大大避免雜訊的干擾。在惡劣應用的環境中，建議您盡量避免使用 1V 以下的信號來設定變頻器的運轉頻率。

03-10 類比信號輸入為負頻率的反轉設定

出廠設定值：0

設定範圍 0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

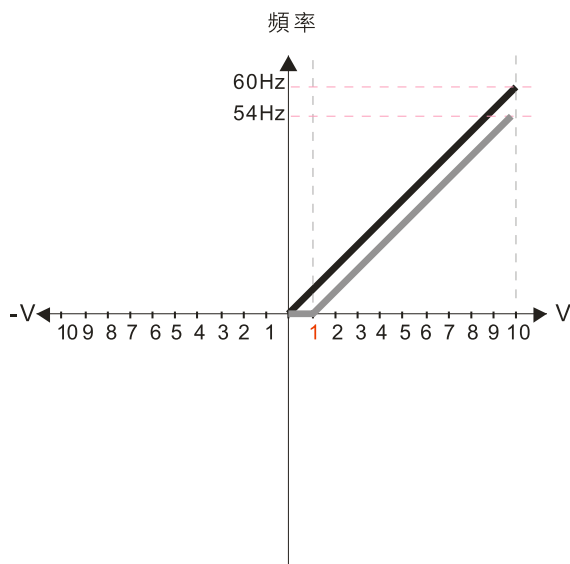
此參數只針對 AVI 或 ACI 類比輸入。

負頻率 (反轉) 成立的條件：

1. 參數 03-10 = 1
2. 偏壓模式 = 以偏壓為中心
3. 對應之類比輸入增益 < 0 (負值) 使輸入頻率為負值

下列圖示中，黑線為無偏壓的電壓-頻率對應線；灰線為有偏壓的電壓 - 頻率對應線

Diagram 01



參數03-03=10%
參數03-07~03-08正負偏壓模式

- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

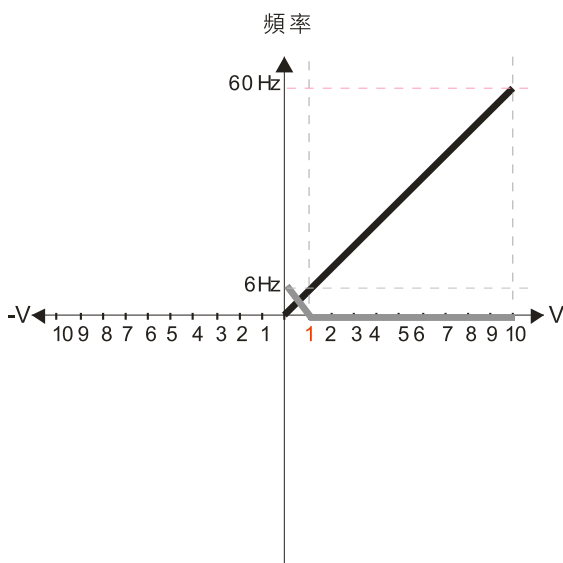
參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定

0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

參數03-11 AVI類比輸入增益=100%

Diagram 02



參數03-03=10%
參數03-07~03-08正負偏壓模式

- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

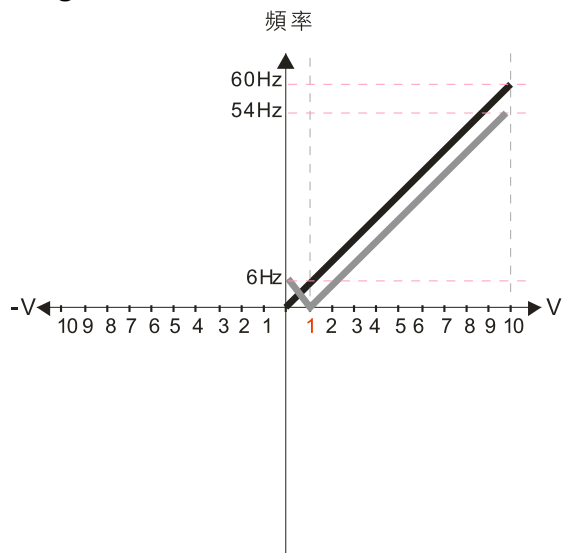
參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定

0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

參數03-11 AVI類比輸入增益=100%

Diagram 03



參數03-03=10%

參數03-07~03-08正負偏壓模式

- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

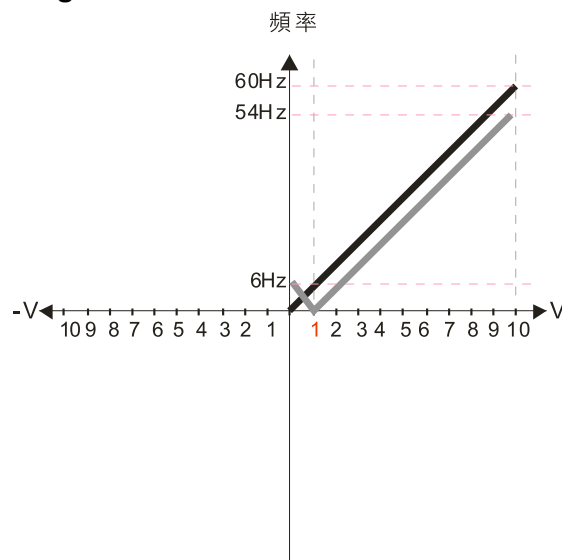
參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定

0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

參數03-11 AVI類比輸入增益=100%

Diagram 04



參數03-03=10%

參數03-07~03-08正負偏壓模式

- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

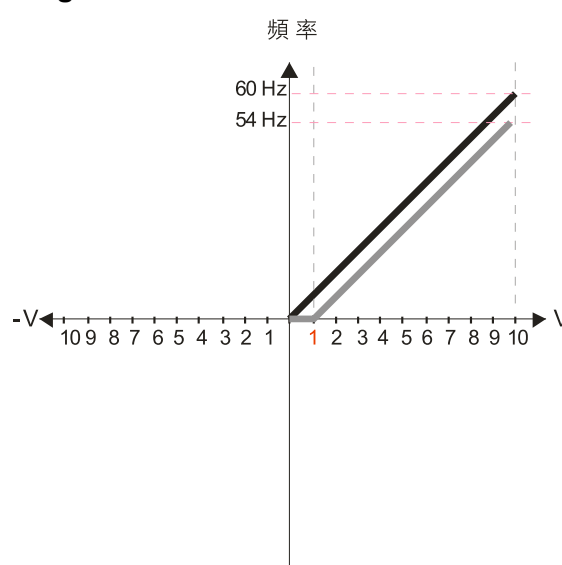
參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定

0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

參數03-11 AVI類比輸入增益=100%

Diagram 05



參數03-03=10%

參數03-07~03-08正負偏壓模式

- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

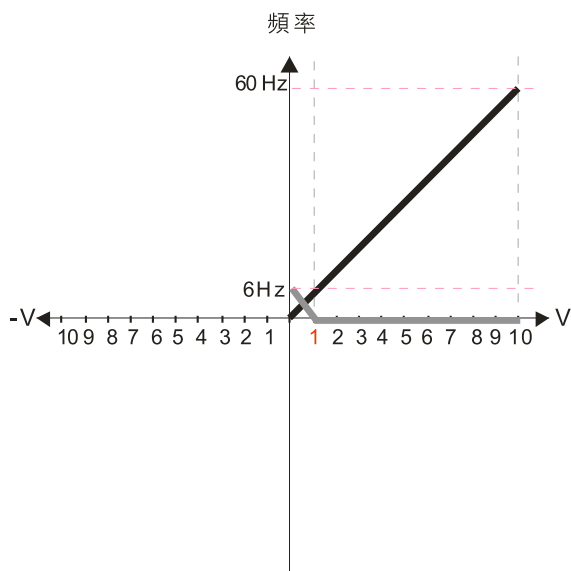
參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定

0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

參數03-11 AVI類比輸入增益=100%

Diagram 06



參數03-03=10%
參數03-07~03-08正負偏壓模式

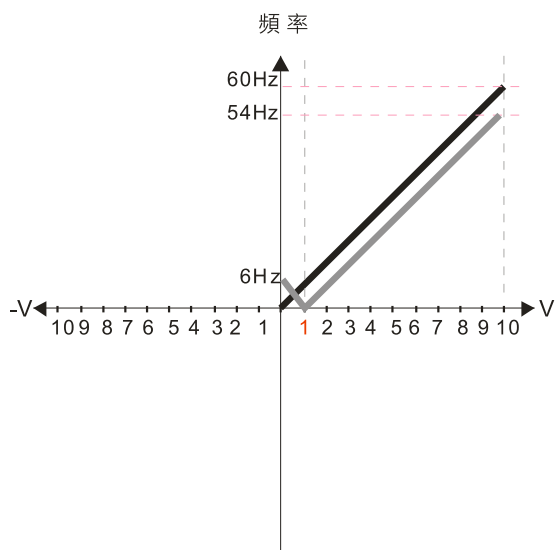
- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定
0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

- 1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

參數03-11 AVI類比輸入增益=100%

Diagram 07



參數03-03=10%
參數03-07~03-08正負偏壓模式

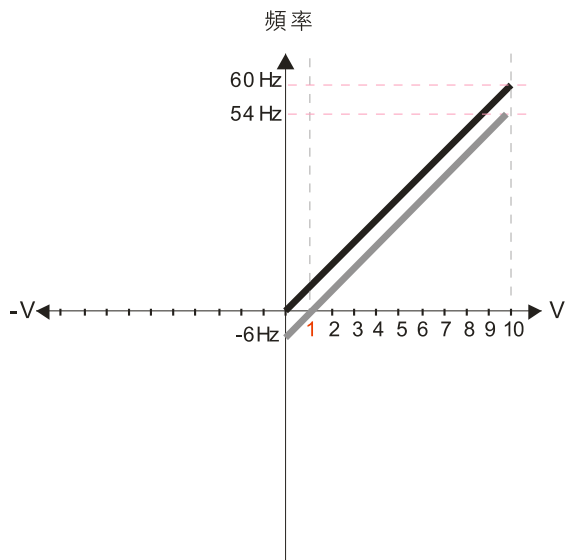
- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定
0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

- 1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

參數03-11 AVI類比輸入增益=100%

Diagram 08



參數03-03=10%
參數03-07~03-08正負偏壓模式

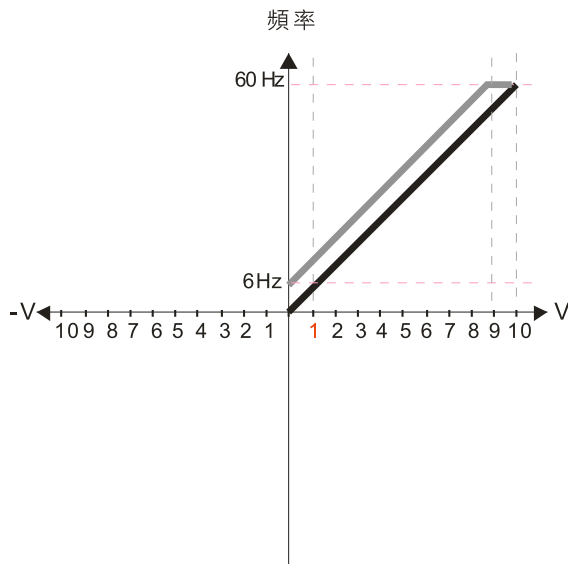
- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定
0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

- 1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

參數03-11 AVI類比輸入增益=100%

Diagram 09



參數03-03= -10%

參數03-07~03-08正負偏壓模式

0：無偏壓

1：低於偏壓等於偏壓

2：高於偏壓等於偏壓

3：以偏壓為中心取絕對值

4：以偏壓為中心

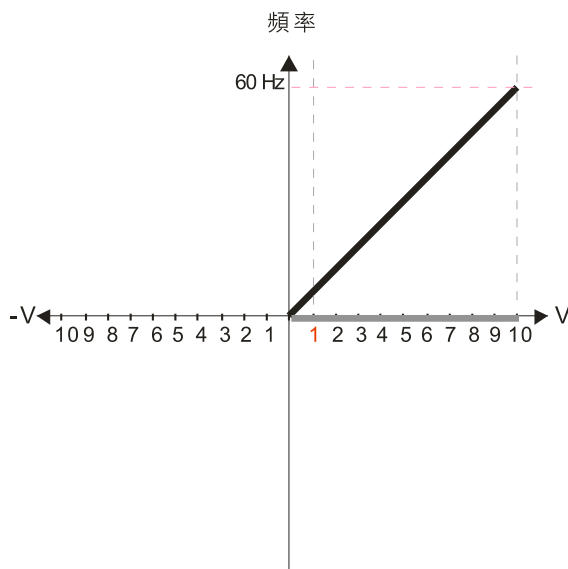
參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定

0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

參數03-11 AVI類比輸入增益=100%

Diagram 10



參數03-03= -10%

參數03-07~03-08正負偏壓模式

0：無偏壓

1：低於偏壓等於偏壓

2：高於偏壓等於偏壓

3：以偏壓為中心取絕對值

4：以偏壓為中心

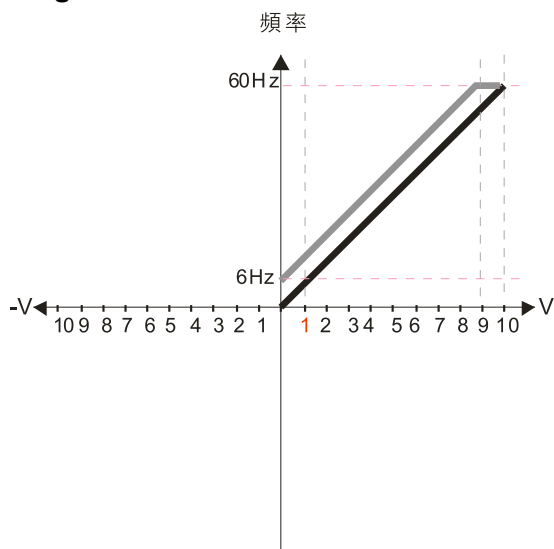
參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定

0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

參數03-11 AVI類比輸入增益=100%

Diagram 11



參數03-03= -10%

參數03-07~03-08正負偏壓模式

0：無偏壓

1：低於偏壓等於偏壓

2：高於偏壓等於偏壓

3：以偏壓為中心取絕對值

4：以偏壓為中心

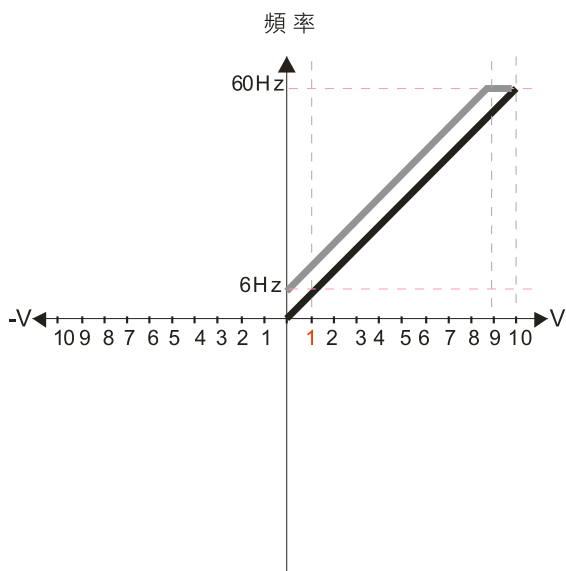
參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定

0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

參數03-11 AVI類比輸入增益=100%

Diagram 12



參數03-03= -10%
參數03-07~03-08正負偏壓模式

- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

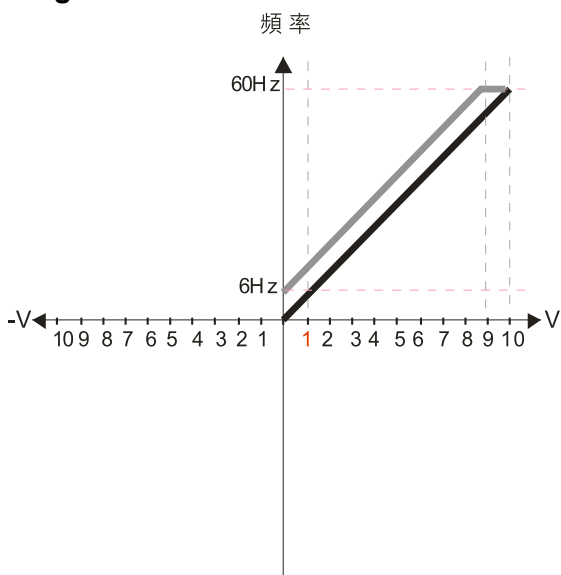
參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定

0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

參數03-11 AVI類比輸入增益=100%

Diagram 13



參數03-03= -10%
參數03-07~03-08正負偏壓模式

- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

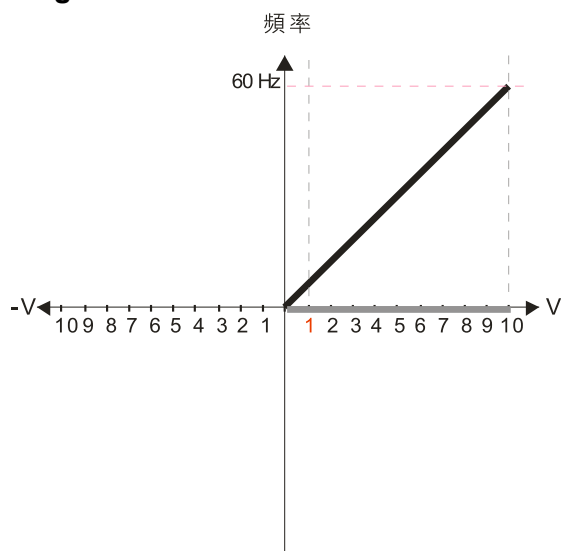
參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定

0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

參數03-11 AVI類比輸入增益=100%

Diagram 14



參數03-03= -10%
參數03-07~03-08正負偏壓模式

- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

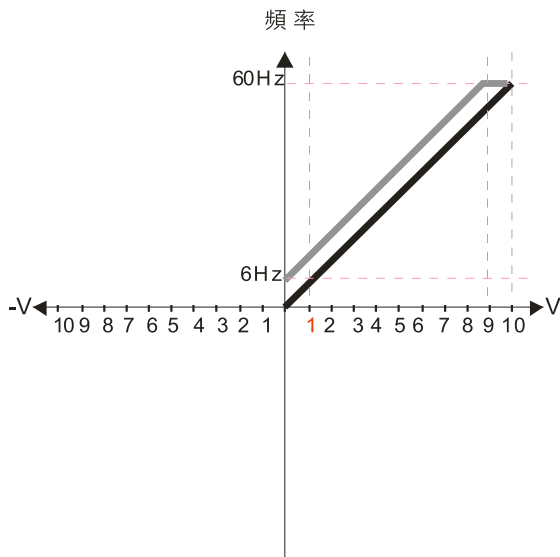
參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定

0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

參數03-11 AVI類比輸入增益=100%

Diagram 15



參數03-03= -10%
參數03-07~03-08正負偏壓模式

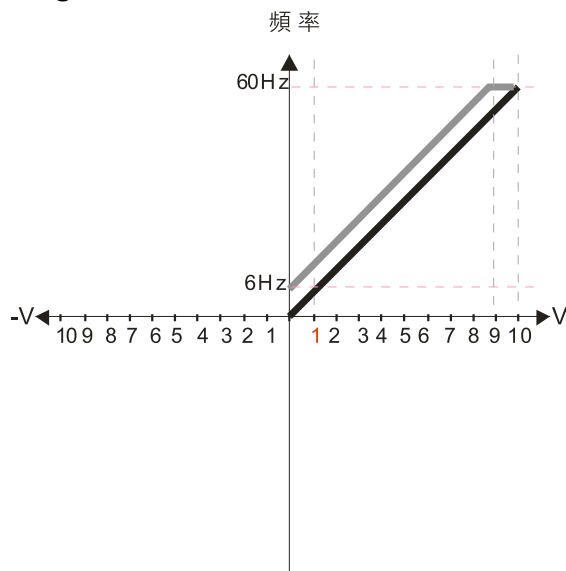
- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定
0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

- 1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

參數03-11 AVI類比輸入增益=100%

Diagram 16



參數03-03= -10%
參數03-07~03-08正負偏壓模式

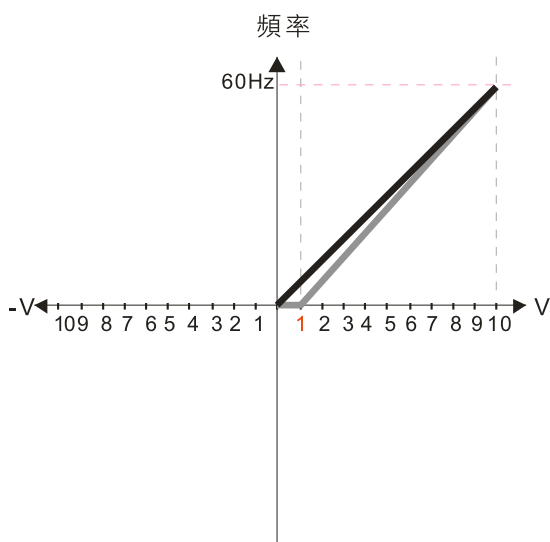
- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定
0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

- 1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

參數03-11 AVI類比輸入增益=100%

Diagram 17



參數03-03=10%
參數03-07~03-08正負偏壓模式

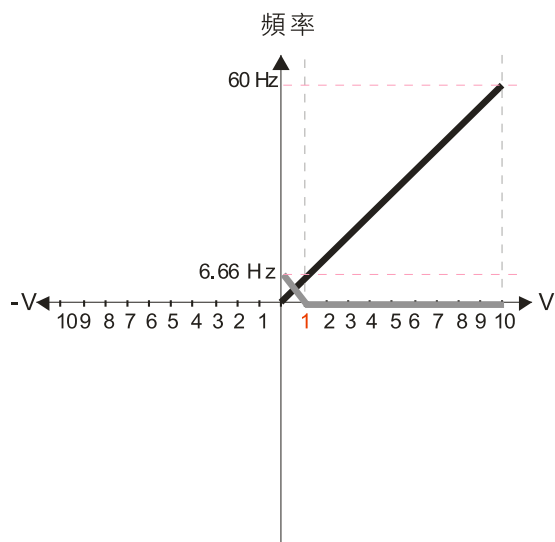
- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定
0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

- 1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

參數03-11 AVI類比輸入增益=111.1%
 $10/9=111.1\%$

Diagram 18



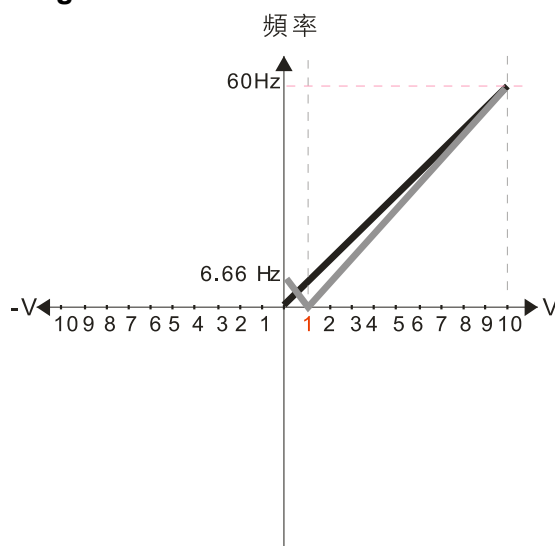
參數03-03=10%
參數03-07~03-08正負偏壓模式

- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定
0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制
1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

參數03-11 AVI類比輸入增益=111.1%
 $10/9=111.1\%$

Diagram 19



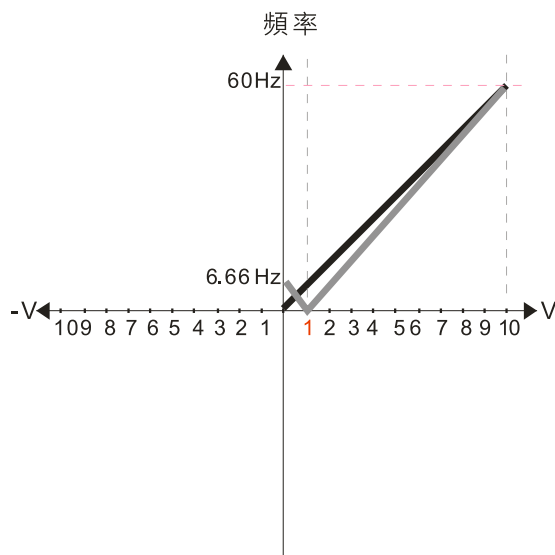
參數03-03=10%
參數03-07~03-08正負偏壓模式

- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定
0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制
1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

參數03-11 AVI類比輸入增益=111.1%
 $10/9=111.1\%$

Diagram 20



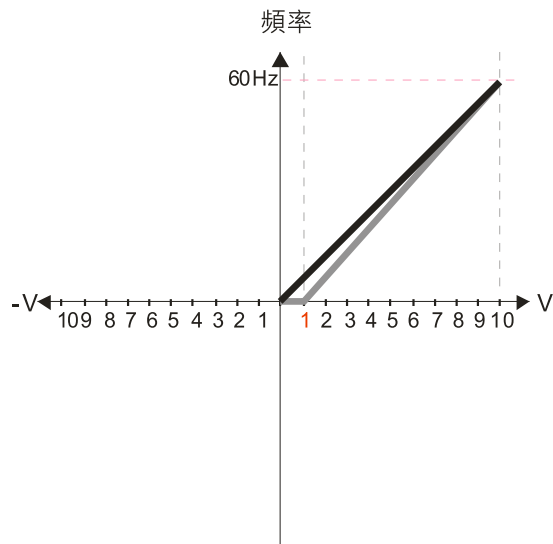
參數03-03=10%
參數03-07~03-08正負偏壓模式

- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定
0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制
1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

參數03-11 AVI類比輸入增益=111.1%
 $10/9=111.1\%$

Diagram 21



參數03-03=10%

參數03-07~03-08正負偏壓模式

0：無偏壓

1：低於偏壓等於偏壓

2：高於偏壓等於偏壓

3：以偏壓為中心取絕對值

4：以偏壓為中心

參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定

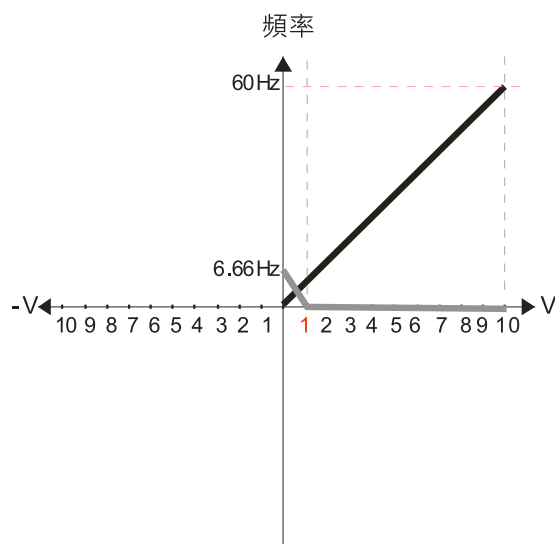
0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

參數03-11 AVI類比輸入增益=111.1%

$$10/9=111.1\%$$

Diagram 22



參數03-03=10%

參數03-07~03-08正負偏壓模式

0：無偏壓

1：低於偏壓等於偏壓

2：高於偏壓等於偏壓

3：以偏壓為中心取絕對值

4：以偏壓為中心

參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定

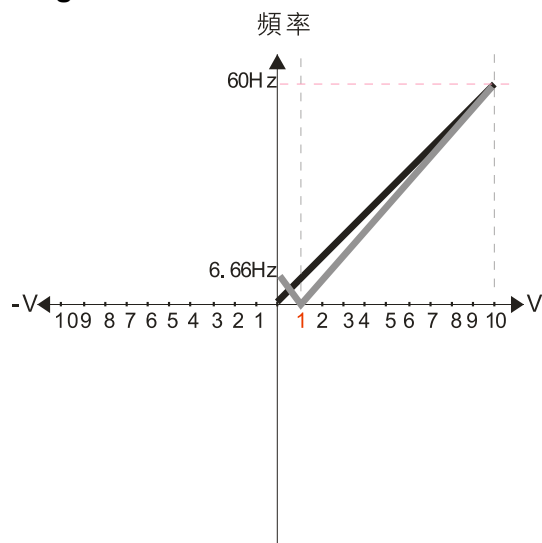
0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

參數03-11 AVI類比輸入增益=111.1%

$$10/9=111.1\%$$

Diagram 23



參數03-03=10%

參數03-07~03-08正負偏壓模式

0：無偏壓

1：低於偏壓等於偏壓

2：高於偏壓等於偏壓

3：以偏壓為中心取絕對值

4：以偏壓為中心

參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定

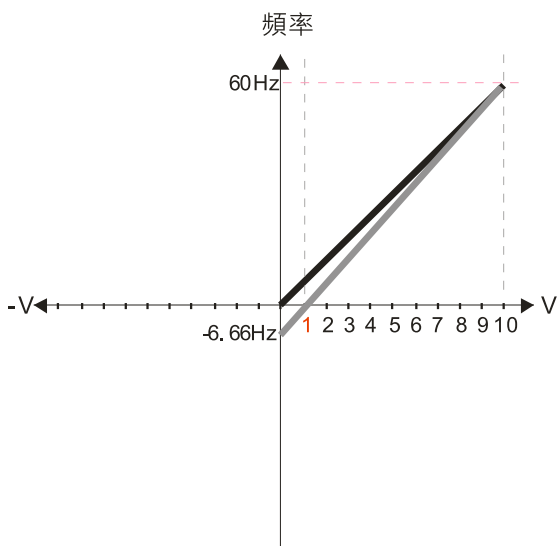
0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

參數03-11 AVI類比輸入增益=111.1%

$$10/9=111.1\%$$

Diagram 24



參數03-03=10%
參數03-07~03-08正負偏壓模式

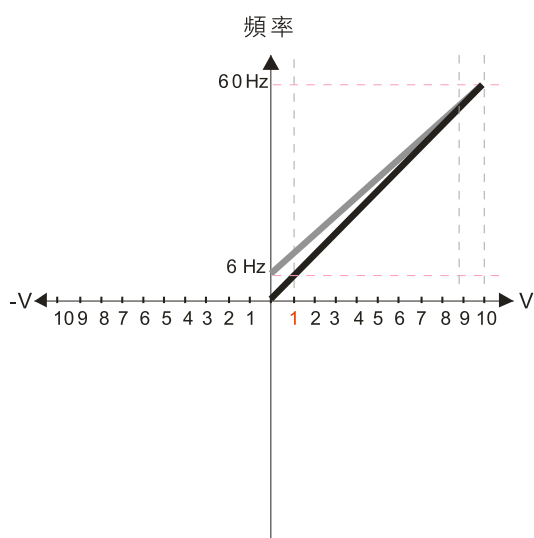
- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心**

參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定
0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

- 1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉**

參數03-11 AVI類比輸入增益=111.1%
 $10/9=111.1\%$

Diagram 25



參數03-07~03-08正負偏壓模式

- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓**
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定
0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

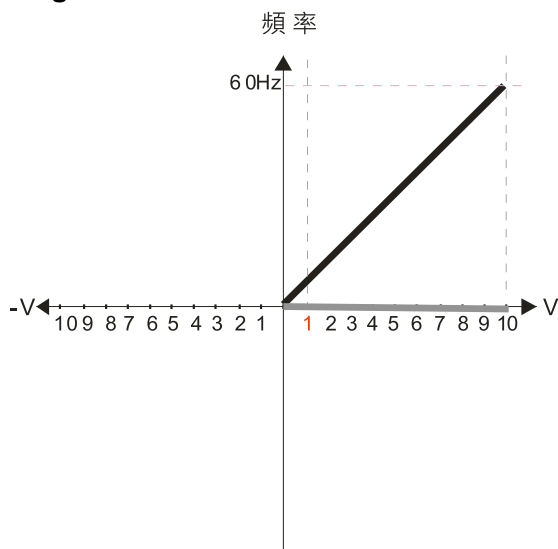
- 1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉**

偏壓值的計算

$$\frac{60-6\text{Hz}}{10\text{V}} = \frac{6-0\text{Hz}}{(0-X\text{V})} \quad X\text{V} = \frac{100}{-9} = -11.1\text{V} \quad \therefore 03-03 = \frac{-1.11}{10} \times 100\% = -11.1\%$$

增益的計算 $03-11 = \frac{10\text{V}}{11.1\text{V}} \times 100\% = 90.0\%$

Diagram 26



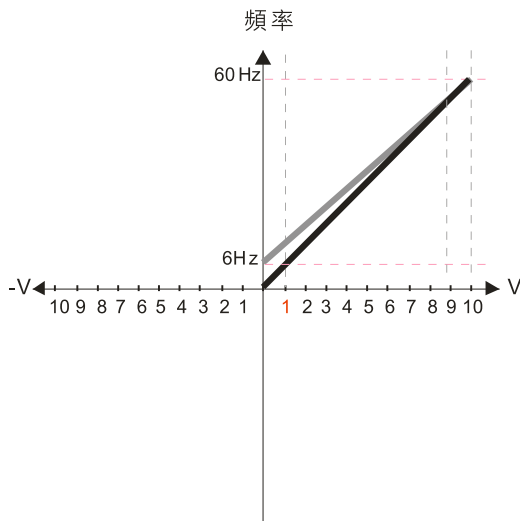
參數03-07~03-08正負偏壓模式

- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓**
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定
0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制

- 1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉**

Diagram 27



參數03-07~03-08正負偏壓模式

- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定

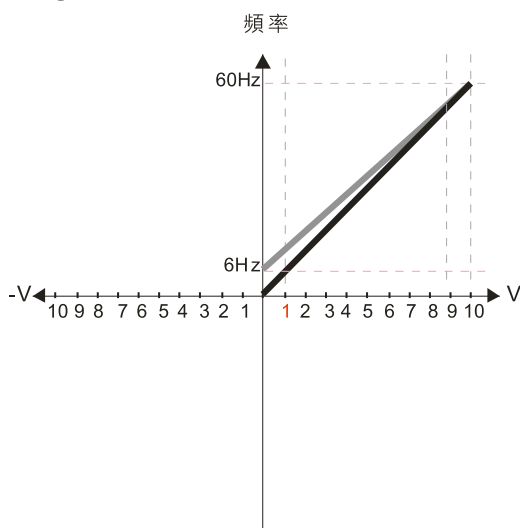
- 0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制
- 1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

偏壓值的計算

$$\frac{60-6\text{Hz}}{10\text{V}} = \frac{6-0\text{Hz}}{(0-X)\text{V}} \quad X\text{V} = \frac{100}{-9} = -11.1\text{V} \quad \therefore 03-03 = \frac{-1.11}{10} \times 100\% = -11.1\%$$

$$\text{增益的計算} \quad 03-11 = \frac{10\text{V}}{11.1\text{V}} \times 100\% = 90.0\%$$

Diagram 28



參數03-07~03-08正負偏壓模式

- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定

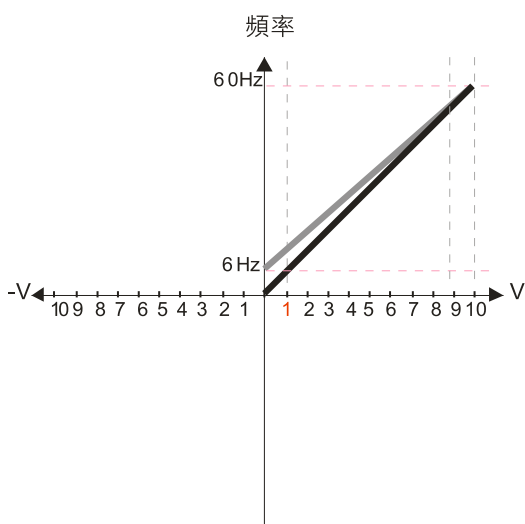
- 0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制
- 1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

偏壓值的計算

$$\frac{60-6\text{Hz}}{10\text{V}} = \frac{6-0\text{Hz}}{(0-X)\text{V}} \quad X\text{V} = \frac{100}{-9} = -11.1\text{V} \quad \therefore 03-03 = \frac{-1.11}{10} \times 100\% = -11.1\%$$

$$\text{增益的計算} \quad 03-11 = \frac{10\text{V}}{11.1\text{V}} \times 100\% = 90.0\%$$

Diagram 29



參數03-07~03-08正負偏壓模式

- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定

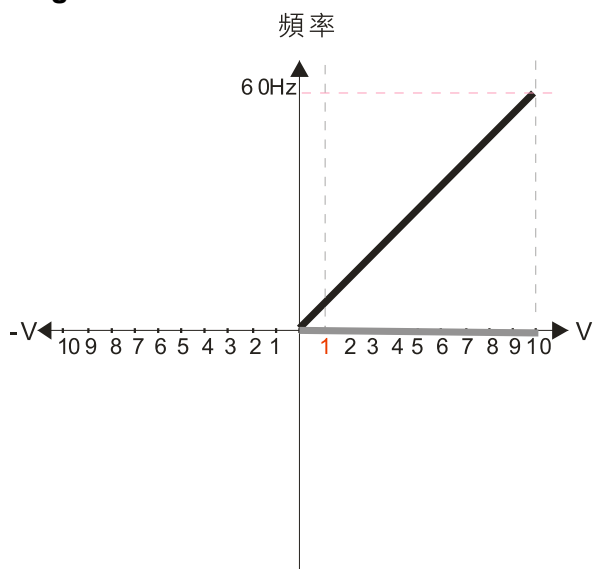
- 0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制
- 1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

偏壓值的計算

$$\frac{60-6\text{Hz}}{10\text{V}} = \frac{6-0\text{Hz}}{(0-X\text{V})} \quad X\text{V} = \frac{100}{-9} = -1.11\text{V} \quad \therefore 03-03 = \frac{-1.11}{10} \times 100\% = -11.1\%$$

增益的計算 $03-11 = \frac{10\text{V}}{11.1\text{V}} \times 100\% = 90.0\%$

Diagram 30



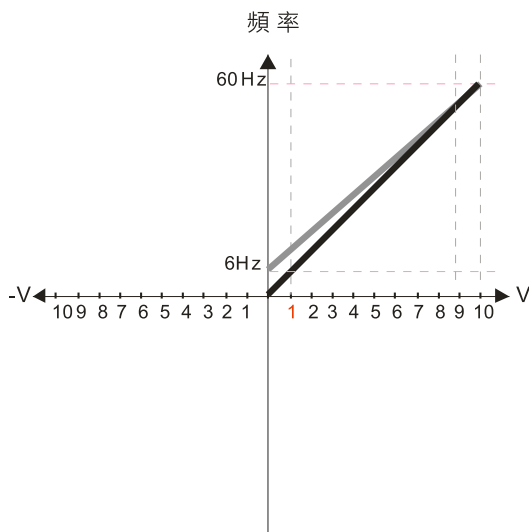
參數03-07~03-08正負偏壓模式

- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心

參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定

- 0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制
- 1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉

Diagram 31



參數03-07~03-08正負偏壓模式

- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值**
- 4：以偏壓為中心

參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定

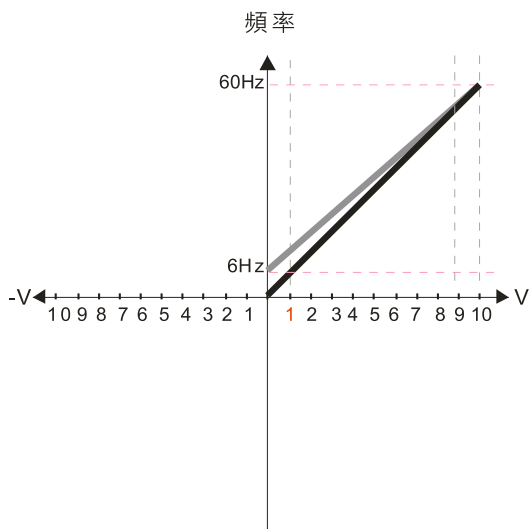
- 0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制
- 1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉**

偏壓值的計算

$$\frac{60-6\text{Hz}}{10\text{V}} = \frac{6-0\text{Hz}}{(0-X\text{V})} \quad X\text{V} = \frac{100}{-9} = -1.11\text{V} \quad \therefore 03-03 = \frac{-1.11}{10} \times 100\% = -11.1\%$$

$$\text{增益的計算} \quad 03-11 = \frac{10\text{V}}{11.1\text{V}} \times 100\% = 90.0\%$$

Diagram 32



參數03-07~03-08正負偏壓模式

- 0：無偏壓
- 1：低於偏壓等於偏壓
- 2：高於偏壓等於偏壓
- 3：以偏壓為中心取絕對值
- 4：以偏壓為中心**

參數03-10類比信號輸入為負頻率的反轉設定

- 0：不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制
- 1：允許負頻率輸入，正頻率正轉，負頻率反轉，數位操作器或外部端子控制無法控制正反轉**

偏壓值的計算

$$\frac{60-6\text{Hz}}{10\text{V}} = \frac{6-0\text{Hz}}{(0-X\text{V})} \quad X\text{V} = \frac{100}{-9} = -1.11\text{V} \quad \therefore 03-03 = \frac{-1.11}{10} \times 100\% = -11.1\%$$

$$\text{增益的計算} \quad 03-11 = \frac{10\text{V}}{11.1\text{V}} \times 100\% = 90.0\%$$

⚡ **03-11** AVI 類比輸入增益

⚡ **03-12** ACI 類比輸入增益

出廠設定值：100.0

設定範圍 -500.0~500.0%

📖 參數 03-03~03-12 是在設定調整由類比電壓或電流信號來設定頻率時所應用的參數。

03-15 AVI 類比輸入濾波時間

03-16 ACI 類比輸入濾波時間

出廠設定值：0.01

設定範圍 0.00~20.00 秒

- ☞ 控制端子 AVI、ACI 輸入的類比信號中，常含有雜訊。雜訊將影響控制的穩定性。用輸入濾波器濾除這種雜訊。
- ☞ 時間常數設定過大，控制穩定，但控制響應變差。過小時，響應快，但可能控制不穩定。如不知最佳設定值，則可根據控制不穩定或響應延遲情況適當調整設定值。

03-19 類比輸入 4~20 mA 斷線選擇

出廠設定值：0

設定範圍 0：無斷線選擇

1：以斷線前的頻率命令持續運轉

2：減速到 0 Hz

3：立即停車並顯示 ACE

- ☞ 此參數決定 4~20 mA (ACIc (參數 03-28 = 0)) 的斷線處置。
- ☞ 若參數 03-28 設定值不為 2，表示 AVI 端子為 0~10 V 或 0~20 mA 電壓輸入。此時，參數 03-19 設定無效。
- ☞ 設定值為 1 或 2 時，數位操作器都會顯示 ANL 警告並閃爍，當 ACI 回復後，警告會自動消失。
- ☞ 變頻器停止時，警告的條件消失後，警告自動消失。

03-20 AFM 類比輸出功能選擇

出廠設定值：0

設定範圍 0~23

功能一覽表

設定值	功能	說明
0	輸出頻率 (Hz)	以最大頻率參數 01-00 為 100%
1	頻率命令 (Hz)	以最大頻率參數 01-00 為 100%
2	電機轉速 (Hz)	以最大頻率參數 01-00 為 100%
3	輸出電流 (rms)	以變頻器額定電流的 2.5 倍為 100%
4	輸出電壓	以電機額定電壓的 2 倍為 100%
5	DC bus 電壓	450 V (900 V) = 100%
6	功率因數	- 1.000~1.000 = 100%
7	功率	變頻器額定功率的 2 倍為 100%
9	AVI	(0~10 V = 0~100%)
12	Iq 電流命令	以變頻器額定電流的 2.5 倍為 100%
13	Iq 回授值	以變頻器額定電流的 2.5 倍為 100%
14	Id 電流命令	以變頻器額定電流的 2.5 倍為 100%
15	Id 回授值	以變頻器額定電流的 2.5 倍為 100%
16	Vq 軸電壓命令	250 V (500 V) = 100%

設定值	功能	說明				
17	Vd 軸電壓命令	250 V (500 V) = 100%				
21	RS-485 類比輸出	提供給 RS-485 介面 (Modbus) 做為控制類比輸出 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>端子</th> <th>對應位址</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AFM</td> <td>26A0H</td> </tr> </tbody> </table>	端子	對應位址	AFM	26A0H
端子	對應位址					
AFM	26A0H					
23	固定電壓輸出	電壓輸出準位可由參數 03-32 控制 參數 03-32 0~100.00%對應 AFM 的 0~10 V				

03-21 AFM 類比輸出增益

出廠設定值：100.0

設定範圍 0.0~500.0%

此功能用來調整變頻器類比信號 (參數 03-20) 輸出端子 AFM 輸出至類比表頭的電壓準位。

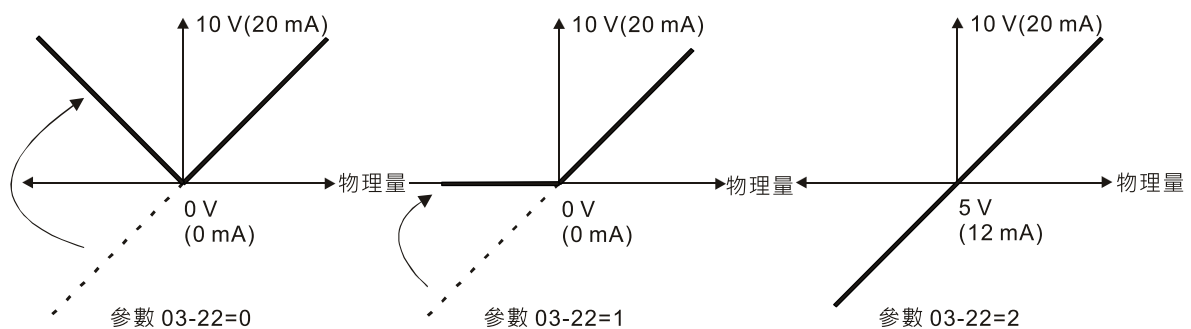
03-22 AFM 類比輸出反向選擇

出廠設定值：0

設定範圍 0：輸出電壓絕對值

1：反向輸出 0 V；正向輸出 0~10 V

2：反向輸出 5~0 V；正向輸出 5~10 V



類比輸出方向選擇

03-27 AFM 輸出偏壓

出廠設定值：0.00

設定範圍 -100.00~100.00%

AFM 0~10 V 以輸出頻率為例：

$$10 \text{ V} \times (\text{輸出頻率} / \text{參數 } 01-00) \times \text{參數 } 03-21 + 10 \text{ V} \times \text{參數 } 03-27$$

AFM 0~20 mA 以輸出頻率為例：

$$20 \text{ mA} \times (\text{輸出頻率} / \text{參數 } 01-00) \times \text{參數 } 03-21 + 20 \text{ mA} \times \text{參數 } 03-27$$

AFM 4~20 mA 以輸出頻率為例：

$$4 \text{ mA} + 16 \text{ mA} \times (\text{輸出頻率} / \text{參數 } 01-00) \times \text{參數 } 03-21 + 16 \text{ mA} \times \text{參數 } 03-27$$

此參數設定類比輸出 0 點所對應的電壓值。

↗	03-28	AI 端子輸入選擇	出廠設定值：0
		設定範圍 0：0~10 V 1：0~20 mA (參數 03-57~03-62 有效) 2：4~20 mA (參數 03-57~03-62 有效)	
		<p>📖 電壓模式與電流模式切換需搭配指撥開關，請參閱第 06 章 AVI 端子說明。</p> <p>📖 當設定變更時，AI 對應百分比設定會回到預設值。</p>	
↗	03-32	AFM 直流輸出設定準位	出廠設定值：0.00
		設定範圍 0.00~100.00%	
↗	03-35	AFM 輸出濾波時間	出廠設定值：0.01
		設定範圍 0.00~20.00 秒	
↗	03-39	VR 輸入選擇	出廠設定值：1
		設定範圍 0：無功能 1：頻率命令	
		📖 VR 為 Variable Resistor 的縮寫，即是指數位操作器上的旋鈕。	
↗	03-40	VR 輸入偏壓	出廠設定值：0.0
		設定範圍 -100~100%	
↗	03-41	VR 正負偏壓	出廠設定值：0
		設定範圍 0：無偏壓 1：低於偏壓 = 偏壓 2：高於偏壓 = 偏壓 3：以偏壓為中心取絕對值 4：以偏壓為中心	
↗	03-42	VR 增益	出廠設定值：100.0
		設定範圍 -500.0~500.0%	
↗	03-43	VR 濾波時間	出廠設定值：0.01
		設定範圍 0.00~2.00 秒	

- ⚡ **03-44** 多功能 MO 輸出依照 AI 準位來源選擇
出廠設定值：0
設定範圍 0：AVI
1：ACI
- ⚡ **03-45** AI 準位 1 (上限值)
出廠設定值：50
設定範圍 -100~100%
- ⚡ **03-46** AI 準位 2 (下限值)
出廠設定值：10
設定範圍 -100~100%
- 📖 多功能輸出端子 67，須由參數 03-44 選擇類比輸入通道；當類比輸入準位高於設定參數 03-45 準位時，多功能輸出動作；當類比輸入準位低於參數 03-46 時，多功能輸出端子停止輸出動作。
- 📖 準位設定時，參數 03-45 > 參數 03-46。
- ⚡ **03-50** 類比輸入曲線選擇
出廠設定值：0
設定範圍 0：一般曲線
1：AVI 三點曲線
2：ACI 三點曲線
- ⚡ **03-57** ACI 最低點
出廠設定值：4.00
設定範圍 參數 03-28 = 1 · 0.00~10.00 V
參數 03-28 ≠ 1 · 0.00~20.00 mA
- ⚡ **03-58** ACI 最低點對應百分比
出廠設定值：0.00
設定範圍 0.00~100.00%
- ⚡ **03-59** ACI 中間點
出廠設定值：12.00
設定範圍 參數 03-28 = 1 · 0.00~10.00 V
參數 03-28 ≠ 1 · 0.00~20.00 mA
- ⚡ **03-60** ACI 中間點對應百分比
出廠設定值：50.00
設定範圍 0.00~100.00%
- ⚡ **03-61** ACI 最高點
出廠設定值：20.00
設定範圍 參數 03-28 = 1 · 0.00~10.00 V
參數 03-28 ≠ 1 · 0.00~20.00 mA

03-62 ACI 最高點對應百分比

出廠設定值：100.00

設定範圍 0.00~100.00%

☞ 參數 03-28 ≠ 1，為電流型 0~20 mA 或 4~20 mA 輸入，此參數設定單位為電流 mA。

☞ ACI 類比輸入設定若為頻率命令，則 100%對應 Fmax (參數 01-00 最高操作頻率)。

☞ ACI 輸入低於最低點，輸出百分比皆為 0%。

舉例：參數 03-57 = 2 mA；參數 03-58 = 10%。則 2 mA 以下 (包含) 皆為 0%輸出。

若在 2 mA 與 2.1 mA 之間跳動，則變頻器會在 0%與 10%之間的頻率輸出間跳動。

03-63 AVI 電壓最低點

出廠設定值：0.00

設定範圍 0.00~10.00 V

03-64 AVI 電壓最低點對應百分比

出廠設定值：0.00

設定範圍 -100.00~100.00%

03-65 AVI 電壓中間點

出廠設定值：5.00

設定範圍 0.00~10.00 V

03-66 AVI 電壓中間點對應百分比

出廠設定值：50.00

設定範圍 -100.00~100.00%

03-67 AVI 電壓最高點

出廠設定值：10.00

設定範圍 0.00~10.00 V

03-68 AVI 電壓最高點對應百分比

出廠設定值：100.00

設定範圍 -100.00~100.00%

☞ 正電壓 AVI 類比輸入設定若為頻率命令，則 100%對應 Fmax (參數 01-00 最高操作頻率)，正轉。

☞ 電壓輸入，3 點間只能由小電壓到大電壓，參數 03-63 < 參數 03-65 < 參數 03-67。對應之百分比則無限制，可自由設定，兩點之間為線性計算。

☞ 正電壓 AVI 輸入低於最低點，輸出百分比皆為 0%。

舉例：

參數 03-63 = 1 V；參數 03-64 = 10%。則 1V 以下 (包含) 皆為 0%輸出。若在 1 V 與 1.1 V 之間跳動，則變頻器會在 0%與 10%之間的頻率輸出間跳動。

04 多段速參數

↙表示可在運轉中執行設定功能

↙	04-00	第一段速
↙	04-01	第二段速
↙	04-02	第三段速
↙	04-03	第四段速
↙	04-04	第五段速
↙	04-05	第六段速
↙	04-06	第七段速
↙	04-07	第八段速
↙	04-08	第九段速
↙	04-09	第十段速
↙	04-10	第十一段速
↙	04-11	第十二段速
↙	04-12	第十三段速
↙	04-13	第十四段速
↙	04-14	第十五段速

出廠設定值：0.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

📖 利用多功能輸入端子 (參考參數 02-01~02-05) 選項 1 (多段速指令 1 / 多段位置指令 1) ~ 選項 4 (多段速指令 4 / 多段位置指令 4) · 可選擇段速運行 (最多為 15 段速) · 段速頻率分別在參數 04-00~04-14 設定 · 多段速與外部端子動作時序圖和多段速切換組合表如下所示。

📖 運轉和停止命令可經參數 00-21 選擇經外部端子 / 數位操作器 / 通信介面操作控制。

📖 在變頻器運轉期間 · 每種速度 (頻率) 都能在 0.00~599.00 Hz 範圍內被設定。

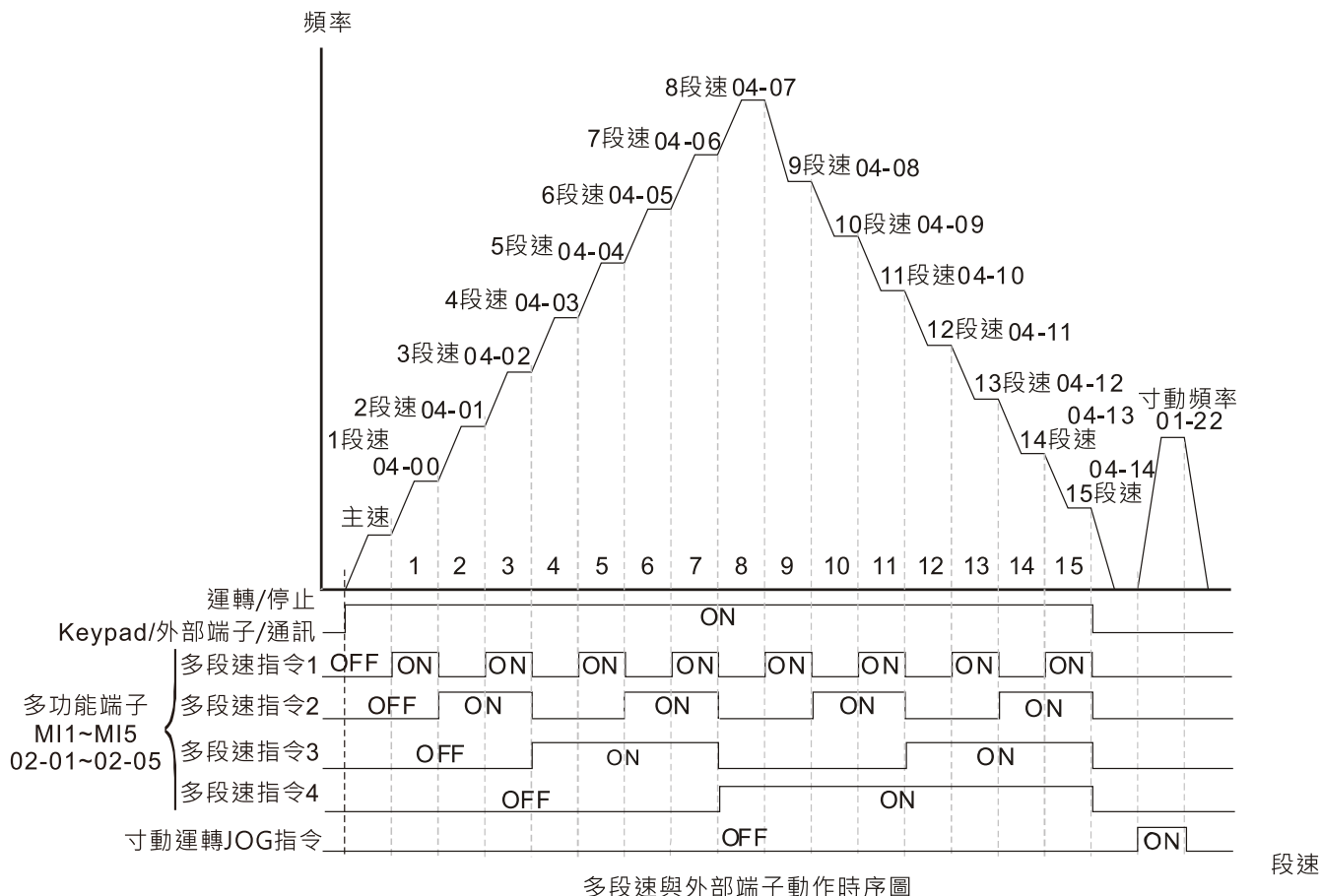
📖 多段速與外部端子動作時序圖解說：

相關參數的設定有：

1. 參數 04-00~04-14：第 1~15 段速設定 (可設定每一段速的頻率值)
2. 參數 02-01~02-05：多功能輸入端子設定 (多段速指令一 ~ 多段速指令四)

📖 相關參數：

- 參數 01-22 寸動頻率設定
- 參數 02-01 多功能輸入指令一 (MI1)
- 參數 02-02 多功能輸入指令二 (MI2)
- 參數 02-03 多功能輸入指令三 (MI3)
- 參數 02-04 多功能輸入指令四 (MI4)
- 參數 02-05 多功能輸入指令四 (MI5)



04-68 OV Retry 間隔時間

出廠設定值：0

設定範圍 0~65535 秒

速度追蹤時，當 DC bus 電壓抵達 OV stall 準位即做 Free run，待經過參數 04-68 設定時間後會再次嘗試追蹤。

04-69 六脈衝偵測的放磁時間

出廠設定值：0

設定範圍 0~65535

依不同電機微調該參數，可增高初始角偵測的準確性而提升速度追蹤的成功率。

05 電機參數

↗表示可在運轉中執行設定功能

05-00 電機參數自動量測

出廠設定值：0

- 設定範圍
- 0：無功能
 - 1：感應電機之動態測試
 - 2：感應電機之靜態測試
 - 13：永磁同步電機參數高頻堵轉測試

05-01 感應電機 1 滿載電流 (A)

出廠設定值：依機種功率而定

設定範圍 變頻器額定電流的 10~120%

📖 根據電機的銘牌規格設定電機滿載電流。出廠預設值為變頻器額定電流的 90%。

例如：7.5 HP (5.5 kW) 的額定電流為 25 A，出廠設定值：22.5 A。

可以設定的範圍是 2.5~30 A 之間。

$$25 \times 10\% = 2.5 \text{ A} \quad 25 \times 120\% = 30 \text{ A}$$

↗ 05-02 感應電機 1 額定功率 (kW)

出廠設定值：依機種功率而定

設定範圍 0.00~655.35 kW

📖 設定電機 1 額定功率，出廠設定值為變頻器之功率值。

↗ 05-03 感應電機 1 額定轉速 (rpm)

出廠設定值：依電機極數而定

設定範圍 0~xxxxx rpm (依電機極數而定)

1710 (60 Hz 4 極)；1410 (50 Hz 4 極)

📖 根據電機的銘牌規格設定電機之額定轉速。

05-04 感應電機 1 極數

出廠設定值：4

設定範圍 2~20

📖 此參數設定電機的極數 (不可為奇數)。

📖 在設定參數 05-04 之前，請先設定參數 01-01 與 05-03，以確保電機正常運行。

05-05 感應電機 1 無載電流 (A)

出廠設定值：依機種功率而定

設定範圍 0.00~參數 05-01 出廠設定值

📖 出廠設定值為電機額定電流的 40%。

05-06 感應電機 1 參數 R_s (定子電阻)**05-07** 感應電機 1 參數 R_r (轉子電阻)

出廠設定值：依機種功率而定

設定範圍 0.000~65.535 Ω **05-08** 感應電機 1 參數 L_m (磁通互感量)**05-09** 感應電機 1 參數 L_x (總漏感抗)

出廠設定值：0.0

設定範圍 0.0~6553.5 mH

05-13 感應電機 2 滿載電流 (A)

出廠設定值：依機種功率而定

設定範圍 變頻器額定電流的 10~120%

📖 根據電機的銘牌規格設定電機滿載電流。出廠預設值為變頻器額定電流的 90%。

例如：7.5 HP (5.5 kW) 的額定電流為 25 A，出廠設定值：22.5 A。

可以設定的範圍是 2.5~30 A 之間。

$25 \times 10\% = 2.5 \text{ A}$ $25 \times 120\% = 30 \text{ A}$

✎ **05-14** 感應電機 2 額定功率 (kW)

出廠設定值：###

設定範圍 0.00~655.35 kW

📖 設定電機 2 額定功率，出廠設定值為變頻器之功率值。

✎ **05-15** 感應電機 2 額定轉速 (rpm)

出廠設定值：依電機極數而定

設定範圍 0~xxxxx rpm (依電機極數而定)

1710 (60 Hz 4 極)；1410 (50 Hz 4 極)

📖 根據電機的銘牌規格設定電機之額定轉速。

05-16 感應電機 2 極數

出廠設定值：4

設定範圍 2~20

📖 此參數設定電機的極數 (不可為奇數)。

📖 在設定參數 05-16 之前，請先設定參數 01-35 與 05-15，以確保電機正常運行。

05-17 感應電機 2 無載電流 (A)

出廠設定值：依機種功率而定

設定範圍 0.00~參數 05-13 出廠設定值

📖 出廠設定值為電機額定電流的 40%。

05-18 感應電機 2 參數 R_s (定子電阻)

出廠設定值：依機種功率而定

設定範圍 0.000~65.535 Ω **05-19** 感應電機 2 參數 R_r (轉子電阻)

出廠設定值：0.000

設定範圍 0.000~65.535 Ω **05-20** 感應電機 2 參數 L_m (磁通互感量)**05-21** 感應電機 2 參數 L_x (總漏感抗)

出廠設定值：0.0

設定範圍 0.0~6553.5 mH

05-22 多組 (感應) 電機選擇

出廠設定值：1

設定範圍 1：電機 1

2：電機 2

此參數設定目前變頻器驅動之電機。多電機選擇只支援單一控制模式，例如：當電機 1 設定為 SVC 控制模式時，電機 2 的控制模式也同為 SVC。

05-23 感應電機線圈 Y- Δ 切換頻率

出廠設定值：60.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

05-24 感應電機線圈 Y- Δ 切換功能

出廠設定值：0

設定範圍 0：無功能

1：致能

05-25 感應電機 Y- Δ 切換延遲時間

出廠設定值：0.200

設定範圍 0.000~60.000 秒

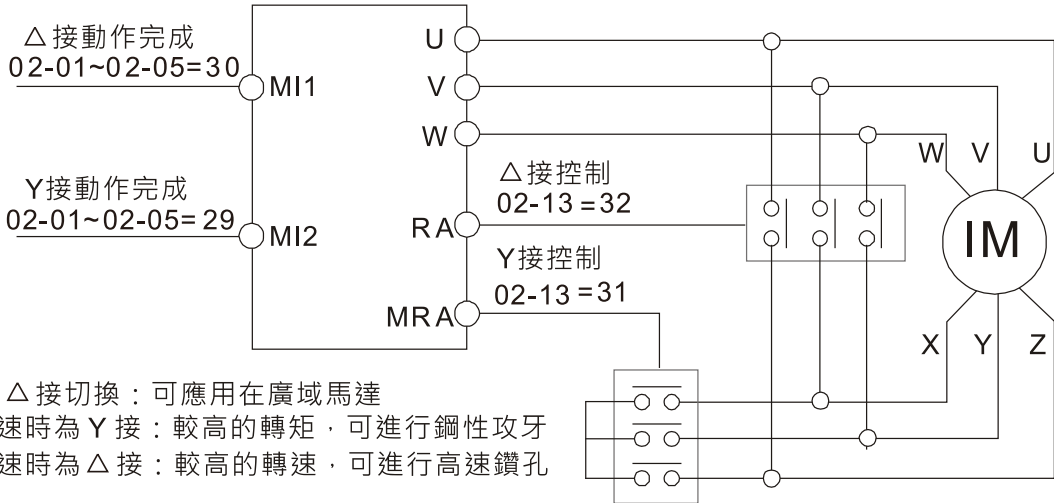
參數 05-23~05-25 應用於廣域電機上，電機線圈視電機運轉情況需要，而進行 Y- Δ 切換。(廣域電機與電機設計有關，一般為低速 Y 接有較高轉矩；高速 Δ 接有較高轉速)

參數 05-24 用來設定 Y- Δ 切換是否為致能。

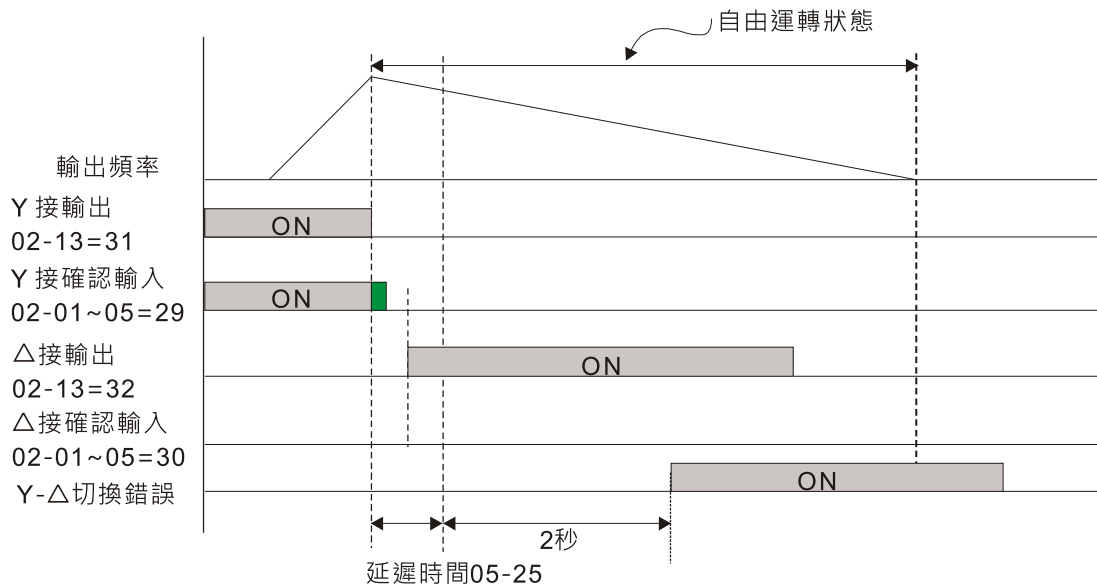
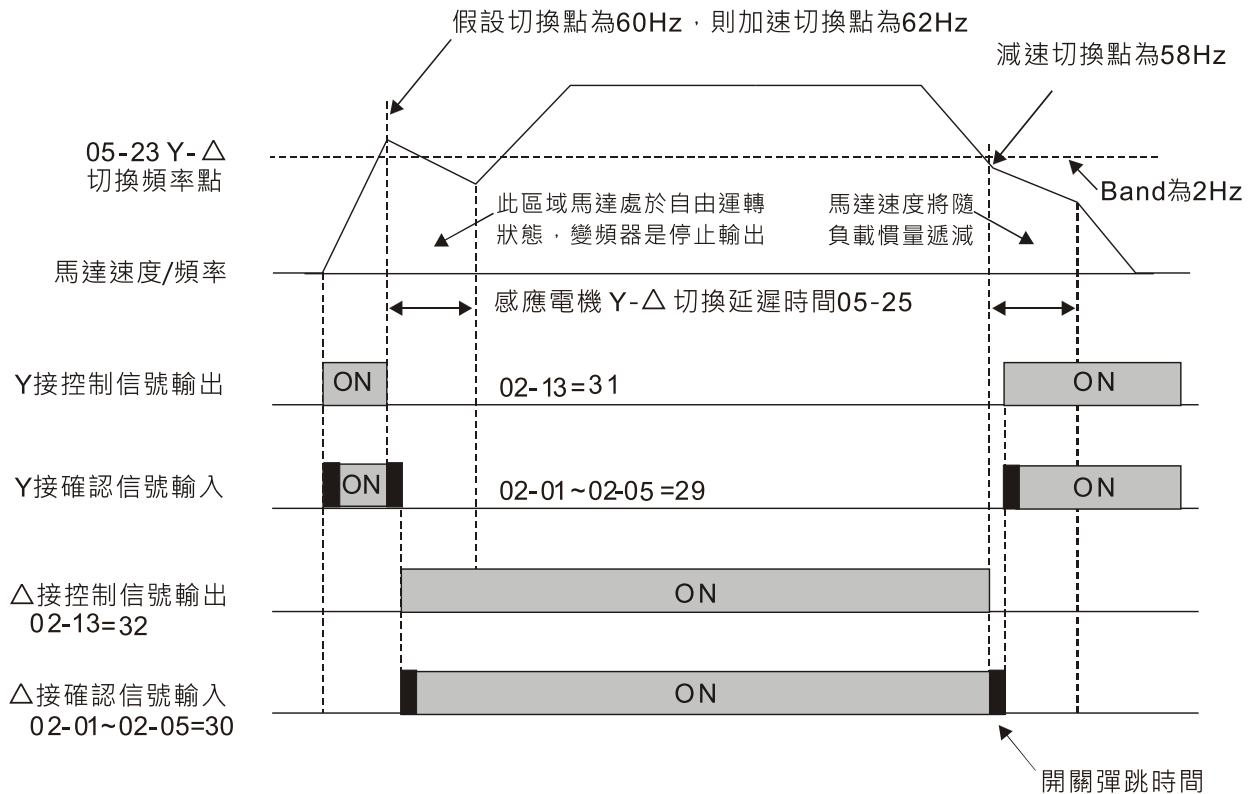
當參數 05-24 設為 1，變頻器會根據參數 05-23 的設定值及目前電機的運轉頻率來選擇，並切換目前之電機為 Y 接或 Δ 接。同時可切換使用電機的相關參數設定。

參數 05-25 用來設定 Y- Δ 切換時的延遲時間。

當輸出頻率到達 Y- Δ 切換頻率時，在多功能輸出端子動作前，變頻器會根據參數 05-25 之設定值做延遲。



Y-△接切換：可應用在廣域馬達
 低速時為Y接：較高的轉矩，可進行鋼性攻牙
 高速時為△接：較高的轉速，可進行高速鑽孔



05-26 每秒鐘累計電機運轉瓦特數-低字元(W-msec.)

05-27 每秒鐘累計電機運轉瓦特數-高字元(W-sec.)

05-28 每小時累計電機運轉瓦特數 (W-hour)

05-29 每小時累計電機運轉千瓦特數-低字元 (kW-hour)

05-30 每小時累計電機運轉千瓦特數-高字元 (MW-hour)

出廠設定值：0.0

設定範圍 唯讀

📖 記錄電機運轉的消耗功率，只要變頻器運轉，便開始累計電機消耗功率，變頻器斷電再上電後，累計消耗功率不會被清除；若要清除累計消耗功率，可將參數 00-02 設定值 5，便可清除為 0。

📖 每秒鐘累計電機運轉總瓦數 = 參數 05-27 × 65536 + 參數 05-26

舉例：當參數 05-26 = 2548.1 kWh，參數 05-27 = 15.2 kWh 時，其每秒鐘累計電機運轉總瓦特數即是 $15.2 \times 65536 + 2548.1 = 996147.2 + 2548.1 = 998695.3$ kWh

📖 每小時累計電機運轉總瓦數 = 參數 05-30 × 1000000 + 參數 05-29 × 1000 + 參數 05-28 Wh

舉例：當參數 05-30 = 76 MWh，參數 05-29 = 150 kWh，參數 05-28 = 400 Wh (或 0.4 kWh) 時，其每小時累計電機運轉總千瓦特數即是

$$76 \times 1000000 + 150 \times 1000 + 400 = 76150400 \text{ Wh} = 76150.4 \text{ kWh}$$

05-31 累計電機運轉時間 (分鐘)

出廠設定值：0

設定範圍 0~1439

05-32 累計電機運轉時間 (天數)

出廠設定值：0

設定範圍 0~65535

📖 記錄電機運轉的時間，設定值 00 便可清除為 0。當運轉時間小於 60 秒則不紀錄。

05-33 選擇感應電機或永磁同步電機

出廠設定值：0

設定範圍 0：感應電機

1：SPM

2：IPM

05-34 永磁同步電機滿載電流

出廠設定值：依機種功率而定

設定範圍 變頻器額定電流的 0~120%

05-35 永磁同步電機額定功率

出廠設定值：依機種功率而定

設定範圍 0.00~655.35 kW

📖 設定同步電機額定功率，出廠設定值為變頻器之功率值。

05-36 永磁同步電機額定轉速

出廠設定值：2000

設定範圍 0~65535 rpm

05-37 永磁同步電機極數

出廠設定值：10

設定範圍 0~65535

05-39 永磁同步電機定子電阻

出廠設定值：0.000

設定範圍 0.000~65.535 Ω **05-40** 永磁同步電機 L_d

出廠設定值：0.00

設定範圍 0.00~655.35 mH

05-41 永磁同步電機 L_q

出廠設定值：0.00

設定範圍 0.00~655.35 mH

05-43 永磁同步電機 K_e 參數

出廠設定值：0

設定範圍 0~65535 V/krpm

06 保護參數 (1)

↗表示可在運轉中執行設定功能

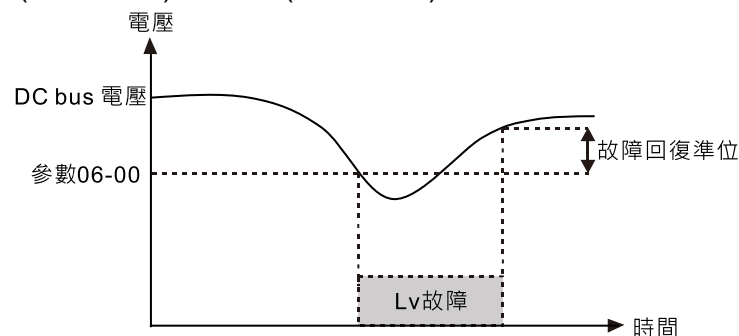
↗ 06-00 低電壓準位

出廠設定值：180.0 / 360.0

設定範圍 115V / 230V 機種：150.0~220.0 V_{DC}

460V 機種：300.0~440.0 V_{DC}

- 📖 此參數用來設定 LV 判別準位。當變頻器直流側電壓低於低電壓準位時，會觸發低電壓故障停止輸出且自由停車。
- 📖 若變頻器於運轉中觸發低電壓故障，變頻器會停止輸出且自由停車，而故障種類將視當時加減速狀態而定，共分 LvA (加速中低電壓)、Lvd (減速中低電壓) 以及 Lvn (定速中低電壓)，需按 RESET 才能清除低電壓故障，但若有設定瞬時再啟動則會自動回復，請詳見參數 07-06 (瞬時停電再啟動) ~參數 07-07 (允許停電時間) 說明。
- 📖 若變頻器於停機中觸發低電壓故障將顯示 LvS (停機中低電壓)，此故障不會被記錄且當輸入電壓高於低電壓準位 30V (230V 機種) 或 60V (460V 機種) 時可自動回復。



↗ 06-01 過電壓失速防止

出廠設定值：380.0 / 760.0

設定範圍 0：無功能

115V / 230V 機種：0.0~450.0 V_{DC}

460V 機種：0.0~900.0 V_{DC}

- 📖 設定值為 0.0 時，無過電壓失速防止功能 (有接制動單元或制動電阻)。當有接制動單元或電阻時，建議使用此設定。
- 📖 當設定值不為 0.0 時，過電壓失速防止功能有效。此設定值應參考電源系統與負載而定，若設定太小則易啟動過電壓失速防止功能而延長減速時間。
- 📖 當設定值超過 OV 準位 (如下表)，則視同關閉 OV stall 功能。

電壓	OV Stall	OV	設定範圍
230V 機種	380 V _{DC}	410 V _{DC}	0~450 V _{DC}
460V 機種	760 V _{DC}	820 V _{DC}	0~900 V _{DC}

📖 相關參數：

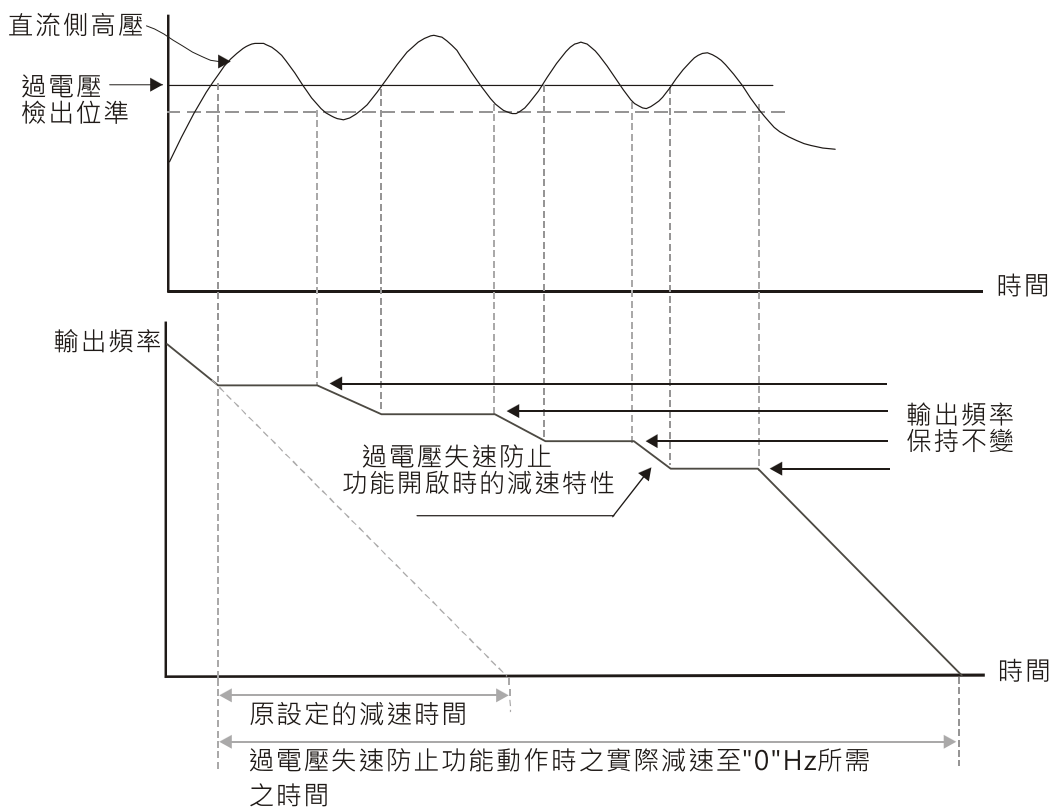
- 參數 01-13、01-15、01-17、01-19 第一~第四減速時間設定
- 參數 02-13 多功能輸出端子 (Relay)
- 參數 02-16 多功能輸出端子 (MO1)
- 參數 06-02 過電壓失速防止動作選擇。

06-02 過電壓失速防止動作選擇

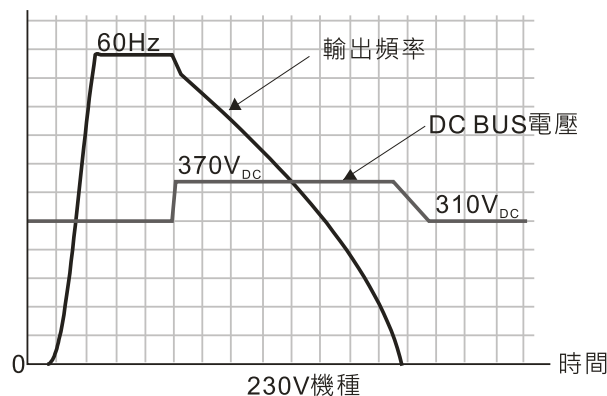
出廠設定值：0

- 設定範圍 0：使用傳統型過電壓失速防止
1：使用智慧型過電壓失速防止

- 此功能的應用是針對負載慣量不確定的場合下設定。當正常負載下停止時並不會產生減速過電壓的現象且滿足所設定的減速時間。但偶爾負載回升慣量增加，減速停止時不能因過電壓而跳機；此時，變頻器便會自動的將減速時間加長直到停止。
- 設定值為 0 時，當變頻器執行減速由於電機負載慣量的影響，電機會有超越同步轉速的情形發生，此情況下電機就成為發電機。若電機側負載慣量較大或變頻器減速時間設定過小，此時電機會產生回升能量至變頻器內部，使得直流側電壓升高到最大容許值。因此當啟動過電壓失速防止功能時，變頻器偵測直流側電壓過高時，變頻器會停止減速（輸出頻率保持不變），直到直流側電壓低於設定值時，變頻器才會再執行減速。



- 設定值為 1 時，使用智慧型過電壓失速防止在減速過程中，會維持 DC bus 電壓使變頻器不會發生 OV 動作。



- 過電壓失速防止動作時，變頻器的減速時間將大於所設定的時間。

📖 若減速的時間對應用有妨礙時，則此功能就不適用了。解決的方案為：

1. 自行適量增加減速時間
2. 加裝制動電阻 (關於制動電阻選用請參考章節 7-1 制動電阻選用一覽表) 將電機回灌的電能以熱能形式消耗掉。

📖 相關參數：

- 參數 01-13、01-15、01-17、01-19 第一~第四減速時間設定
- 參數 02-13 多功能輸出端子 (Relay)
- 參數 02-16 多功能輸出端子 (MO1)
- 參數 06-01 過電壓失速防止。

🚩 06-03 加速中過電流失速防止準位

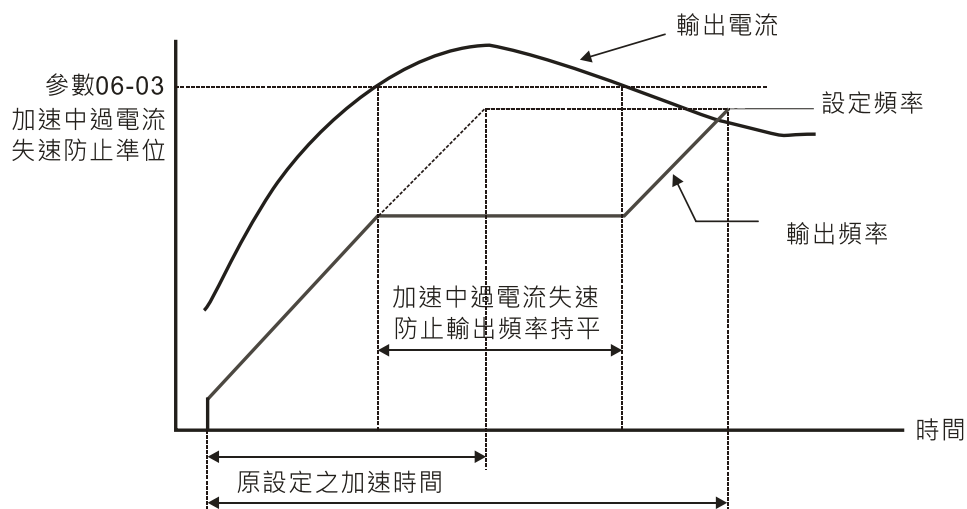
出廠設定值：120 / 180

設定範圍 一般負載：0~150 % (100 %對應變頻器的額定電流)

重載：0~200 % (100 %對應變頻器的額定電流)

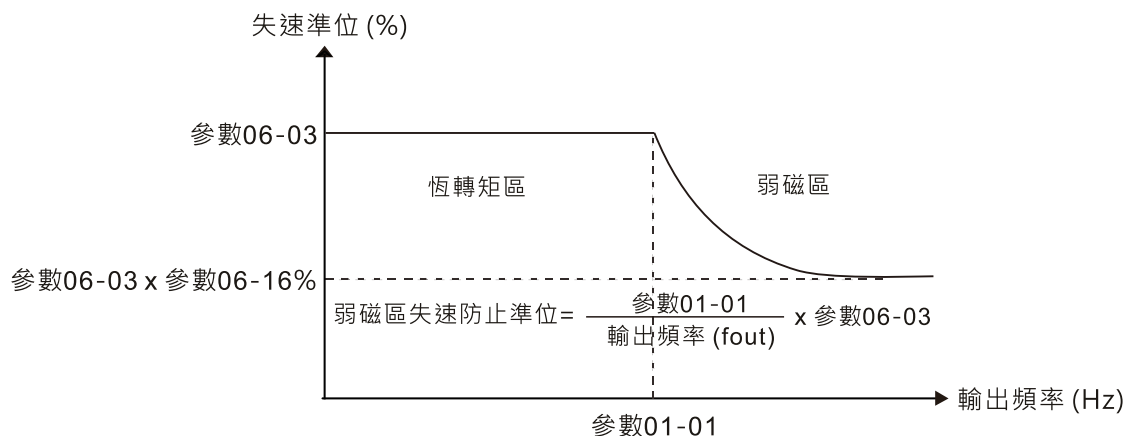
📖 若電機的負載過大或變頻器的加速時間過短，加速時變頻器的輸出電流可能太大，導致電機損壞或觸發變頻器的保護功能 (OL、OC 等)。使用此參數可避免這些狀況的發生。

📖 如下圖所示，若加速時變頻器輸出電流會急速上升超出參數 06-03 過電流失速防止準位設定值，變頻器會停止加速，輸出頻率保持固定，待輸出電流降低之後再繼續加速的動作。



加速中過電流失速防止功能動作後實際需要的加速時間

📖 弱磁區電流失速防止準位，請參考參數 06-16 說明。保護曲線圖如下：



📖 過電流失速防止動作時，變頻器的加速時間將大於所設定的時間。

📖 若是因電機容量過小或是在出廠設定的狀態下運轉而進入失速狀態，請降低參數 06-03 設定值。

📖 若加速的時間對應用有妨礙時，則此功能就不適用了，解決的方案為：

1. 自行適量增加加速時間
2. 設定參數 01-44 自動加減速選擇設定為 1、3 或 4 自動加速。

📖 相關參數：

- 參數 01-12、01-14、01-16、01-18 第一~第四加速時間設定
- 參數 01-44 自動加減速選擇設定
- 參數 02-13 多功能輸出端子 (Relay)
- 參數 02-16 多功能輸出端子 (MO1)

🚩 06-04 運轉中過電流失速防止準位

出廠設定值：120 / 180

設定範圍 一般負載：0~150% (100%對應變頻器的額定電流)

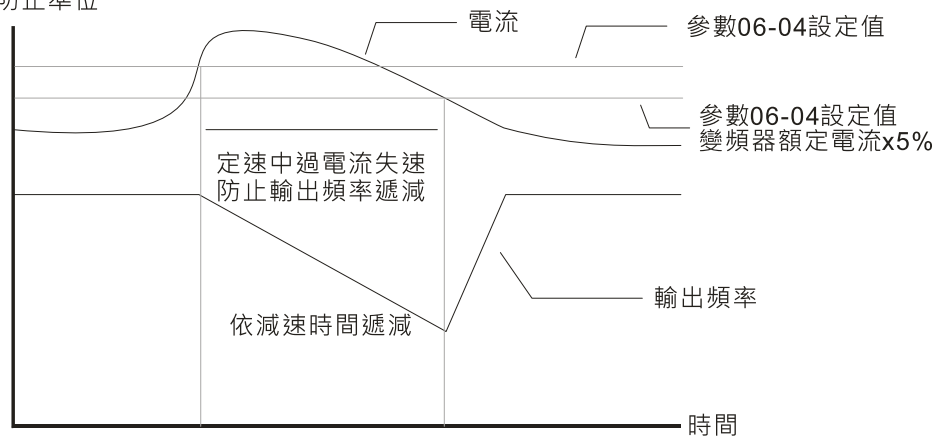
重載：0~200% (100%對應變頻器的額定電流)

📖 此運轉中過電流失速防止是指電機在定速運轉中，發生了瞬間過負載時變頻器會自動降低輸出頻率以防止電機失速的一種保護措施。

📖 若變頻器運轉中，輸出電流超過參數 06-04 (運轉中，過電流失速防止電流準位) 設定值時，變頻器會依照參數 06-05 定速運轉中過電流失速防止之加減速時間選擇進行減速，避免電機失速。過電流失速減速頻率下限以 [0.5 Hz、參數 01-07、參數 01-11] 三者取最大者為失速防止之下限頻率。

📖 若輸出電流低於參數 06-04 設定值，則變頻器才重新加速 (依照參數 06-05) 至設定頻率。

參數06-04
運轉中過電流
失速防止準位



定速中過電流失速防止功能

🚩 06-05 定速運轉中過電流失速防止之加減速選擇

出廠設定值：0

設定範圍 0：依照目前之加減速時間

- 1：依照第一加減速時間
- 2：依照第二加減速時間
- 3：依照第三加減速時間
- 4：依照第四加減速時間
- 5：依照自動加減速

📖 此參數用來決定當定速運轉過電流失速防止發生時之加減速選擇。

06-06 電機 1 過轉矩檢出動作選擇

出廠設定值：0

設定範圍 0：不動作

- 1：定速運轉中過轉矩偵測，繼續運轉
- 2：定速運轉中過轉矩偵測，停止運轉
- 3：運轉中過轉矩偵測，繼續運轉
- 4：運轉中過轉矩偵測，停止運轉

06-09 電機 2 過轉矩檢出動作選擇

出廠設定值：0

設定範圍 0：不動作

- 1：定速運轉中過轉矩偵測，繼續運轉
- 2：定速運轉中過轉矩偵測，停止運轉
- 3：運轉中過轉矩偵測，繼續運轉
- 4：運轉中過轉矩偵測，停止運轉

📖 參數 06-06 及 06-09 設定值為 1 或 3 時，會出現警告訊息但不會有異常紀錄。

📖 參數 06-06 及 06-09 設定值為 2 或 4 時，會顯示錯誤訊息並會有異常紀錄。

06-07 電機 1 過轉矩檢出準位

出廠設定值：120

設定範圍 10~250% (100%對應變頻器的額定電流)

06-08 電機 1 過轉矩檢出時間

出廠設定值：0.1

設定範圍 0.0~60.0 秒

06-10 電機 2 過轉矩檢出準位

出廠設定值：120

設定範圍 10~250% (100%對應變頻器的額定電流)

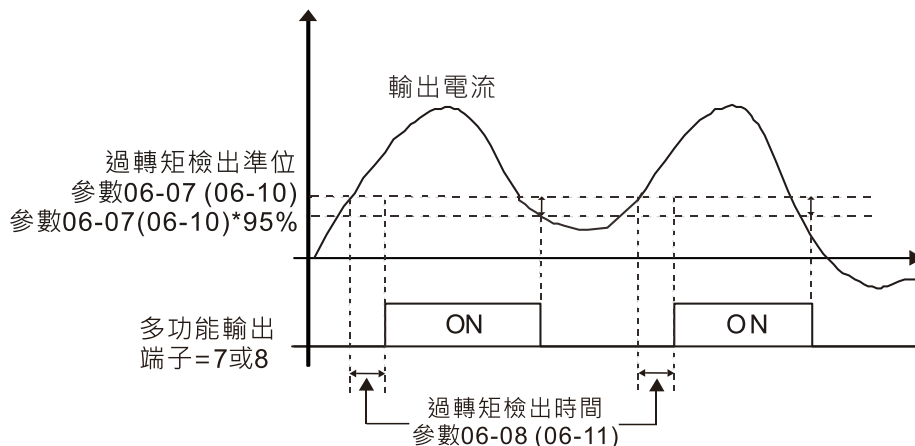
06-11 電機 2 過轉矩檢出時間

出廠設定值：0.1

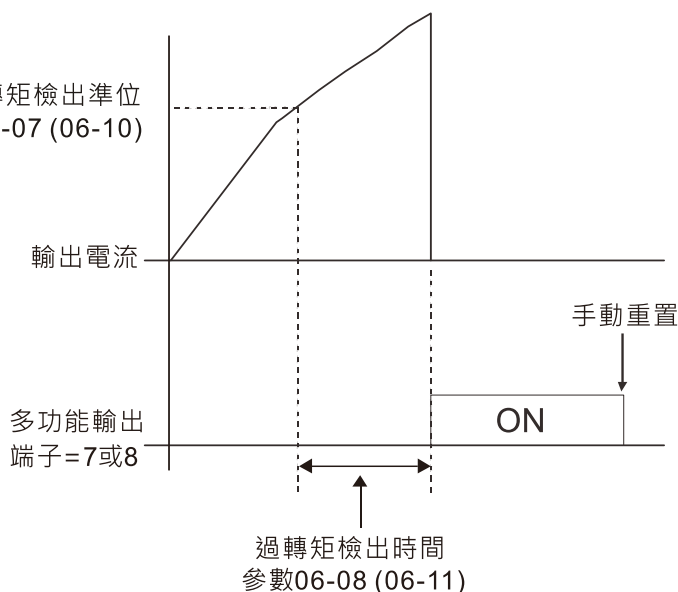
設定範圍 0.0~60.0 秒

📖 當輸出電流超過過轉矩檢出準位 (參數 06-07 / 06-10) 且超過過轉矩檢出時間 (參數 06-08 / 06-11)，過轉矩檢出會根據參數 06-06 或參數 06-09 的設定動作。

📖 當參數 06-06 或參數 06-09 設定為 1 或 3 時，過轉矩檢出後，變頻器會顯示 ot1 / ot2 警告但變頻器持續運轉，直到輸出電流小於轉矩檢出準位的 5%，警告才會解除。



當參數 06-06 或參數 06-09 設定為 2 或 4 時，過轉矩檢出後，變頻器跳 ot1 / ot2 錯誤並停止運轉，直到手動重置後才會繼續運轉。



06-13 電子熱電驛 1 選擇 (電機 1)

06-27 電子熱電驛 2 選擇 (電機 2)

出廠設定值：2

設定範圍 0：特殊型電機 (獨立散熱，風扇與轉軸不同步)

1：標準型電機 (同軸散熱，風扇與轉軸同步)

2：無電子熱電驛保護功能

為預防自冷式電機在低轉速運轉時發生電機過熱現象，使用者可設定電子式熱動電驛，限制變頻器可容許的輸出功率。

設定為 0 電子熱動電驛適合特殊馬達 (散熱風扇使用獨立電源) 使用。馬達的散熱能力與轉速無明顯相關，因此低轉速電子熱動電驛仍保持固定，可確保馬達在低轉速時的負載能力。

設定為 1 電子熱動電驛適合標準馬達 (散熱風扇固定於轉子轉軸) 使用。低轉速時，馬達的散熱能力較差，因此電子熱動電驛的動作時間會適當的減少，以確保馬達壽命。

當電源 ON / OFF 頻繁的應用時，若電源 OFF 則熱動電驛保護會被重置，因此即使設定為 0 或 1 也可能得不到保護。倘若有一台變頻器上連接數台馬達之應用時，請在馬達上各自裝上熱動電驛。

06-14 電子熱電驛 1 作用時間 (電機 1)

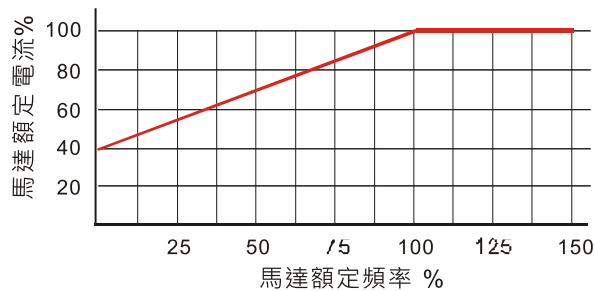
06-28 電子熱電驛 2 作用時間 (電機 2)

出廠設定值：60.0

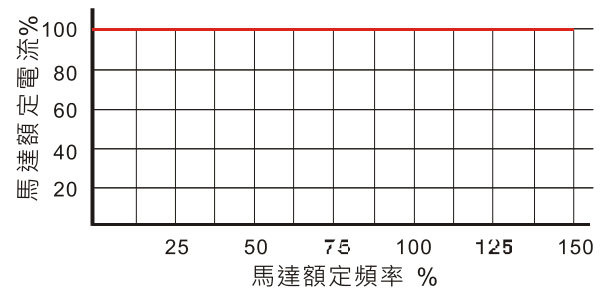
設定範圍 30.0~600.0 秒

電子熱動電驛是依照電機額定電流值的 150% 並配合參數 06-14、參數 06-28 所設定的作用時間以保護電機，避免因電機過熱而燒毀。當達到設定作用時間時，變頻器會顯示「EoL1/EoL2」，電機會自由運轉停車。

此參數設定電子熱動電驛的動作時間，其功能是依據電子熱動電驛 I2t 的動作特性曲線，按照變頻器的輸出頻率、電流和運轉時間保護馬達，防止馬達過熱。



馬達同軸散熱曲線圖



馬達獨立散熱曲線圖

電子熱動電驛的動作條件須視參數 06-13 / 參數 06-27 之設定而定：

1. 參數 06-13 / 06-27 設定為 0 (使用特殊馬達)：

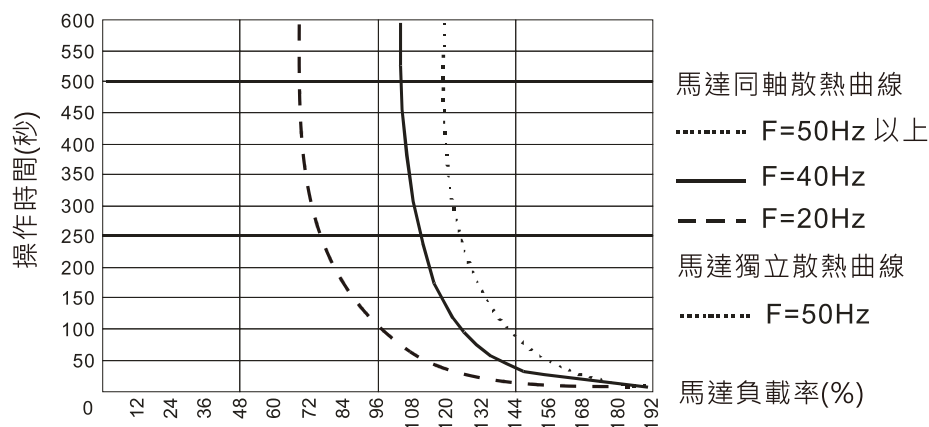
當變頻器輸出電流大於馬達額定電流 150% (馬達獨立散熱曲線圖中馬達額定頻率所對應之馬達額定電流%)，變頻器開始累加時間，若累加時間超出參數 06-14 / 06-28 電子熱動電驛所設定時間，則電子熱動電驛動作。

2. 參數 06-13 / 06-27 設定為 1 (使用標準馬達)：

當變頻器輸出電流大於馬達額定電流 150% (馬達同軸散熱曲線圖中馬達額定頻率所對應之馬達額定電流%)，變頻器開始累加時間，若累加時間超出參數 06-14 / 06-28 電子熱動電驛所設定時間，則電子熱動電驛動作。

電子熱動電驛實際動作時間會依變頻器輸出電流 (馬達負載率%) 作適當調整，電流大時作用時間短，電流小時作用時間長，如下圖所示：

(馬達同軸 / 馬達獨立散熱曲線 F = 50Hz 為同一條曲線)



06-15 OH 過熱警告溫度準位

出廠設定值：依機種功率而定

設定範圍 0.0~110.0°C

- 📖 此參數為設定變頻器內部 IGBT 過溫警告準位，溫度高於參數 06-15 設定值時會出現 oH1 故障提示，警告會持續出現，但不影響變頻器運轉。
- 📖 透過此參數設定可以預知變頻器過溫，提前採取降溫措施，維持變頻器正常運轉。
- 📖 高於參數 06-15 最大設定值 5°C，變頻器直接發生 IGBT 過熱錯誤而停車。可參考第 14 章 oH1 故障碼說明。

06-16 失速防止限制準位 (弱磁區電流失速防止準位)

出廠設定值：100

設定範圍 0~100% (參考參數 06-03)

- 📖 此參數只在感應電機 VF、SVC 控制模式下有效。
- 📖 例如參數 06-03 = 150%；參數 06-04 = 100%；參數 06-16 = 80%。
當電機運轉頻率大於參數 01-01 (電機基底頻率) 時，加速過電流失速防止之最低準位為：
參數 06-03 × 參數 06-16 = 150 × 80% = 120% (保護曲線請參考參數 06-03 圖示說明)
- 📖 穩速時依照參數 06-04 進行失速防止，此時參數 06-16 之設定無作用。

06-17	最近第一次異常紀錄
06-18	最近第二次異常紀錄
06-19	最近第三次異常紀錄
06-20	最近第四次異常紀錄
06-21	最近第五次異常紀錄
06-22	最近第六次異常紀錄

出廠設定值：0

顯示範圍

- 0：無異常記錄
- 1：加速中過電流 (ocA)
- 2：減速中過電流 (ocd)
- 3：定速運轉中過電流 (ocn)
- 4：接地保護線路動作 (GFF)
- 6：停止中過電流 (ocS)
- 7：加速中過電壓 (ovA)
- 8：減速中過電壓 (ovd)
- 9：定速運轉中過電壓 (ovn)
- 10：停止中過電壓 (ovS)
- 11：加速中發生低電壓 (LvA)
- 12：減速中發生低電壓 (Lvd)
- 13：定速中發生低電壓 (Lvn)

- 14 : 停止中發生低電壓 (LvS)
- 15 : 輸入欠相保護 (OrP)
- 16 : IGBT 溫度過高 (oH1)
- 18 : IGBT 溫度偵測異常 (tH1o)
- 21 : 驅動器過負載 (oL)
- 22 : 電子熱電驛 1 保護 (EoL1)
- 23 : 電子熱電驛 2 保護 (EoL2)
- 24 : 電機過熱 (oH3) PTC / PT100
- 26 : 過轉矩 1 (ot1)
- 27 : 過轉矩 2 (ot2)
- 28 : 低電流 (uC)
- 31 : 記憶體讀出異常 (cF2)
- 33 : U 相電流偵測錯誤 (cd1)
- 34 : V 相電流偵測錯誤 (cd2)
- 35 : W 相電流偵測錯誤 (cd3)
- 36 : cc 硬體線路異常 (Hd0)
- 37 : oc 硬體線路異常 (Hd1)
- 40 : 電機自動量測錯誤 (AUE)
- 41 : PID 反饋 ACI (AFE)
- 48 : ACI 斷線 (ACE)
- 49 : 外部端子異常 (EF)
- 50 : 外部端子緊急停止 (EF1)
- 51 : 外部中斷 (bb)
- 52 : 密碼輸入三次錯誤 (Pcod)
- 54 : 不合法通訊命令 (CE1)
- 55 : 不合法通訊位址 (CE2)
- 56 : 通訊資料值錯誤 (CE3)
- 57 : 通訊寫入唯讀位址 (CE4)
- 58 : Modbus 傳輸超時 (CE10)
- 63 : 過滑差 (oSL)
- 72 : S1 內部迴路診斷出有異常 (STL1) (僅適用於 STO 機種)
- 76 : STO (STO) (僅適用於 STO 機種)
- 77 : S2 內部迴路診斷出有異常 (STL2) (僅適用於 STO 機種)
- 78 : 內部迴路診斷出有異常 (STL3) (僅適用於 STO 機種)
- 82 : 輸出欠相 U 相 (oPL1)
- 83 : 輸出欠相 V 相 (oPL2)
- 84 : 輸出欠相 W 相 (oPL3)
- 87 : 低頻過載保護 (oL3)
- 142 : 電機自動量測錯誤 1 (AUE1) (直流測試階段)

- 143：電機自動量測錯誤 2 (AUE2) (高頻堵轉階段)
- 149：電機參數自動偵測時總電阻量測錯誤 (AUE5)
- 150：電機參數自動偵測時無載電流 I0 量測錯誤 (AUE6)
- 151：電機參數自動偵測時 dq 軸電感量測錯誤 (AUE7)
- 152：電機參數自動偵測時高頻注入幅值量測錯誤 (AUE8)
- 157：水泵 PID 回授異常 (dEv)

☞ 只要發生 fault 且強迫停機者，就會記錄。

☞ 但在停機時低電壓 Lv (LvS 警告，不紀錄)。運轉中低電壓 Lv (LvA、Lvd、Lvn 錯誤，會紀錄)。

☞ 當 dEb 功能設定為有效且致能時，變頻器便會開始執行 dEb 動作同時會記錄為異常代碼 62 到參數 06-17~06-22，參數 14-70~14-73。

↗	06-23	異常輸出選擇 1
↗	06-24	異常輸出選擇 2
↗	06-25	異常輸出選擇 3
↗	06-26	異常輸出選擇 4

出廠設定值：0

設定範圍 0~65535 (參考異常訊息 bit 表)

☞ 使用者可依特定需求，分別設定參數 06-23~06-26，並配合多功能輸出端子設定為 35~38。當參數 06-23~06-26 設定的數值對異常訊息 bit 表內的異常訊息發生時，多功能輸出端子分別設定 35~38 對應的端子便會動作 (需將 2 進制轉換成 10 進制再填入參數 06-23~06-26)。

異常訊息說明	bit0	bit1	bit2	bit3	bit4	bit5	bit6
	current	Volt.	OL	SYS	FBK	EXI	CE
0：無異常記錄							
1：加速中過電流 (ocA)	●						
2：減速中過電流 (ocd)	●						
3：定速運轉中過電流 (ocn)	●						
4：接地保護線路動作 (GFF)	●						
6：停止中過電流 (ocS)	●						
7：加速中過電壓 (ovA)		●					
8：減速中過電壓 (ovd)		●					
9：定速運轉中過電壓 (ovn)		●					
10：停止中過電壓 (ovS)		●					
11：加速中發生低電壓 (LvA)		●					
12：減速中發生低電壓 (Lvd)		●					
13：定速中發生低電壓 (Lvn)		●					
14：停止中發生低電壓 (LvS)		●					
15：輸入欠相保護 (OrP)		●					
16：IGBT 溫度過高 (oH1)			●				
18：IGBT 溫度偵測異常 (tH1o)			●				

異常訊息說明	bit0	bit1	bit2	bit3	bit4	bit5	bit6
	current	Volt.	OL	SYS	FBK	EXI	CE
21 : 驅動器過負載 (oL)			●				
22 : 電子熱電驛 1 保護 (EoL1)			●				
23 : 電子熱電驛 2 保護 (EoL2)			●				
24 : 電機過熱 (oH3) PTC / PT100			●				
26 : 過轉矩 1 (ot1)			●				
27 : 過轉矩 2 (ot2)			●				
28 : 低電流 (uC)	●						
31 : 記憶體讀出異常 (cF2)				●			
33 : U 相電流偵測錯誤 (cd1)				●			
34 : V 相電流偵測錯誤 (cd2)				●			
35 : W 相電流偵測錯誤 (cd3)				●			
36 : cc 硬體線路異常 (Hd0)				●			
37 : oc 硬體線路異常 (Hd1)				●			
40 : 電機自動量測錯誤 (AUE)				●			
41 : PID 斷線 ACI (AFE)					●		
48 : ACI 斷線 (ACE)					●		
49 : 外部端子異常 (EF)						●	
50 : 外部端子緊急停止 (EF1)						●	
51 : 外部中斷 (bb)						●	
52 : 密碼輸入三次錯誤 (Pcod)				●			
54 : 不合法通訊命令 (CE1)							●
55 : 不合法通訊位址 (CE2)							●
56 : 通訊資料值錯誤 (CE3)							●
57 : 通訊寫入唯讀位址 (CE4)							●
58 : Modbus 傳輸超時 (CE10)							●
63 : 過滑差 (oSL)						●	
72 : S1 內部迴路診斷出有異常 (STL1)				●			
76 : STO (STO) (僅適用於 STO 機種)				●			
77 : S2 內部迴路診斷出有異常 (STL2)				●			
78 : 內部迴路診斷出有異常 (STL3)				●			
82 : 輸出欠相 U 相 (OPH1)	●						
83 : 輸出欠相 V 相 (OPH2)	●						
84 : 輸出欠相 W 相 (OPH3)	●						
87 : 低頻過載保護 (oL3)			●				
142 : 電機自動量測錯誤 1 (AUE1) (直流測試階段)				●			
143 : 電機自動量測錯誤 2 (AUE2) (高頻堵轉階段)				●			

異常訊息說明	bit0	bit1	bit2	bit3	bit4	bit5	bit6
	current	Volt.	OL	SYS	FBK	EXI	CE
149：電機參數自動偵測時總電阻量測錯誤				●			
150：電機參數自動偵測時無載電流 I0 量測錯誤				●			
151：電機參數自動偵測時 dq 軸電感量測錯誤				●			
152：電機參數自動偵測時高頻注入幅值量測錯誤				●			
157：水泵 PID 回授異常				●			

06-29 PTC 動作選擇

出廠設定值：0

- 設定範圍 0：警告並繼續運轉
 1：錯誤並減速停車
 2：錯誤並自由停車
 3：不警告

☞ 參數 06-29 定義 PTC 動作後，變頻器運轉模式。

☞ 馬達在低頻下長時間連續運行時，安裝在馬達軸承上的風扇冷卻效果降低。因此爲了保護馬達在這種情況下不致過熱而損壞，馬達可安裝 PTC 溫度感測器 (Positive Temperature Coefficient)，並把 PTC 輸出信號連接到變頻器的類比輸入端子，以執行馬達過熱保護。

06-30 PTC 準位

出廠設定值：50.0

設定範圍 0.0~100.0%

☞ 需選擇 AVI / ACI 類比輸入功能參數 03-00 為 6《熱敏電阻 (PTC) 輸入值》。

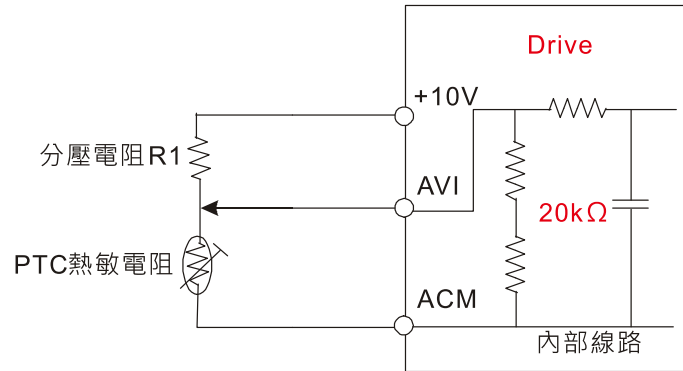
☞ 此參數定義為 PTC 功能之動作準位，100%對應到類比輸入最大值。

☞ 使用 AVI 端子時，需設定參數 03-28 = 0。必須將 AVI 指撥開關下撥到 0~10V 電壓模式，此時內部阻抗為 20K Ω。

☞ 如溫度達到設定準位，馬達將依照參數 06-29 設定方式動作與顯示警告「oH3」(當參數 06-29 = 1~3)，待馬達溫度低於保護準位後，輸入「RESET」即可消除警告訊息。

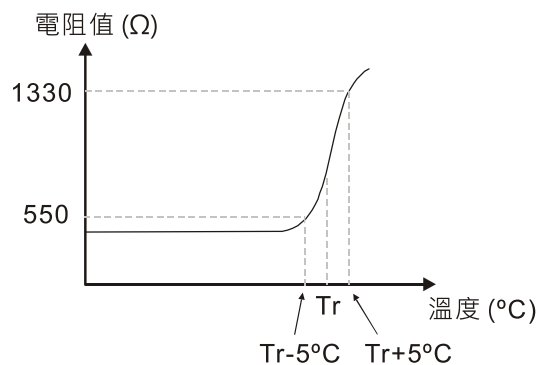
☞ 下圖為 PTC 之接線，需加一分壓電阻，步驟如下：

1. 請先測量+10V-ACM 電壓，範圍約在 10V~11V 之間。
2. AVI 內部線路阻抗約為 20K Ω。分壓電阻建議約為 1K~10KΩ。
3. 需知道熱敏電阻 (PTC) 的溫度-電阻值特性 (請洽詢 PTC 製造商)。
 保護準位 (參數 06-30) = $V+10 \times (R_{PTC} // 20K) / [R1 + (R_{PTC} // 20K)]$
 - V+10：+10V-ACM 實際值
 - RPTC：熱敏電阻值 (保護準位)
 - 20KΩ：AVI 內部線路阻抗值
 - R1：分壓電阻 (建議約為 1~10KΩ)



範例：

以標準 PTC 電阻為例，保護過熱跳脫電阻值為 1330Ω ，+10V-ACM 實際量測值 = 10.5 V ，分壓電阻 $R1 = 4.4\text{ k}\Omega$ 。



當馬達溫度過熱保護準位為 1330Ω 時，參數 06-30 設定為 23%，計算如下：

$$1330 // 20000 = (1330 \times 20000) \div (1330 + 20000) = 1247.07$$

$$10.5 \times 1247.07 \div (4400 + 1247.07) = 2.32 \text{ (V)} \approx 2.3 \text{ (V)}$$

$$\text{PTC 保護準位} = 2.3 \div 10\text{V} \times \% = 23\%$$

06-31 故障發生時頻率命令

出廠設定值：唯讀

顯示範圍 0.00~599.00 Hz

📖 當故障發生時，使用者可以查看當下的頻率命令。若再發生故障時，此參數會覆蓋先前的紀錄。

06-32 記錄 1 故障發生時輸出頻率

出廠設定值：唯讀

顯示範圍 0.00~599.00 Hz

📖 當故障發生時，使用者可以查看當下的輸出頻率。若再發生故障時，此參數會覆蓋先前的紀錄。

06-33 故障發生時輸出電壓值

出廠設定值：唯讀

顯示範圍 0.0~6553.5 V

📖 當故障發生時，使用者可以查看當下的輸出電壓值。若再發生故障時，此參數會覆蓋先前的紀錄。

06-34 記錄 1 故障發生時直流側電壓值

出廠設定值：唯讀

顯示範圍 0.0~6553.5 V

📖 當故障發生時，使用者可以查看當下的直流側電壓值。若再發生故障時，此參數會覆蓋先前的紀錄。

06-35 記錄 1 故障發生時輸出電流值

出廠設定值：唯讀

顯示範圍 0.00~655.35 Amp

📖 當故障發生時，使用者可以查看當下的輸出電流值。若再發生故障時，此參數會覆蓋先前的紀錄。

06-36 記錄 1 故障發生時 IGBT 溫度

出廠設定值：唯讀

顯示範圍 -3276.7~3276.7 °C

📖 當故障發生時，使用者可以查看當下的 IGBT 溫度。若再發生故障時，此參數會覆蓋先前的紀錄。

06-38 故障發生時電機的 rpm

出廠設定值：唯讀

顯示範圍 -3276.7~3276.7 rpm

📖 當故障發生時，使用者可以查看當下的電機的 rpm。若再發生故障時，此參數會覆蓋先前的紀錄。

06-39 故障時轉矩命令

出廠設定值：唯讀

顯示範圍 -32767~32767 %

📖 當故障發生時，使用者可以查看當下的轉矩命令。若再發生故障時，此參數會覆蓋先前的紀錄。

06-40 故障發生時多功能輸入端子狀態

出廠設定值：唯讀

顯示範圍 0000h~FFFFh

06-41 故障發生時多功能輸出端子狀態

出廠設定值：唯讀

顯示範圍 0000h~FFFFh

📖 當故障發生時，使用者可以查看當下的多功能輸入 / 輸出端子狀態。若再發生故障時，此參數會覆蓋先前的紀錄。

06-42 故障發生時變頻器狀態

出廠設定值：唯讀

顯示範圍 0000h~FFFFh

📖 當故障發生時，使用者可以查看當下的變頻器狀態 (通訊位置 2101H)。若再發生故障時，此參數會覆蓋先前的紀錄。

↙ **06-44** STO 鎖住功能 (僅適用於 STO 機種)

出廠設定值：0

設定範圍 0：STO 鎖定

1：STO 無鎖定

📖 參數 06-44 = 0 為 STO 鎖定，警報鎖定即當出現 STO 時，狀態回復後必須重置。

📖 參數 06-44 = 1 為 STO 無鎖定，警報無鎖定即當出現 STO 時，狀態回復後 STO 警報會自動消失。

📖 STL1~STL3 一律為警報鎖定 (無法選擇參數 06-44)。

06-45 偵測輸出欠相處置方式 (OPHL)

出廠設定值：3

- 設定範圍
- 0：警告並繼續運轉
 - 1：錯誤並減速停車
 - 2：錯誤並自由停車
 - 3：不警告

此參數設定值不等於 3 時將啟動輸出欠相保護。

06-46 輸出欠相的偵測時間

出廠設定值：0.500

設定範圍 0.000~65.535 秒

06-47 偵測電流頻帶

出廠設定值：1.00

設定範圍 0.00~100.00%

06-48 偵測輸出欠相的直流制動時間

出廠設定值：0.000

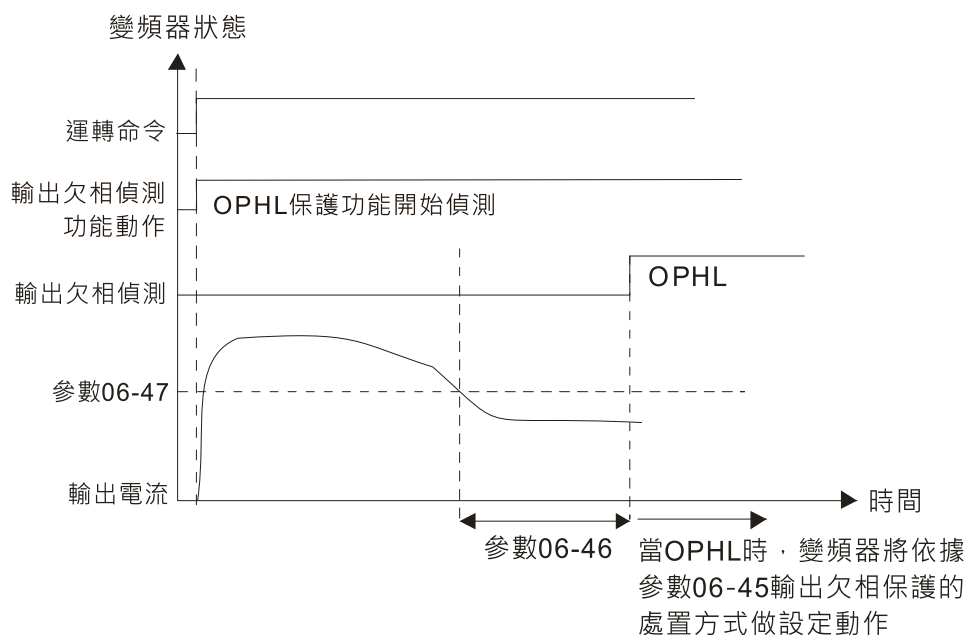
設定範圍 0.000~65.535 秒

參數 06-48 = 0，不做運轉前輸出欠相偵測。

輸出欠相偵測有如下幾種狀況：

- 狀況 1：變頻器處於運轉中

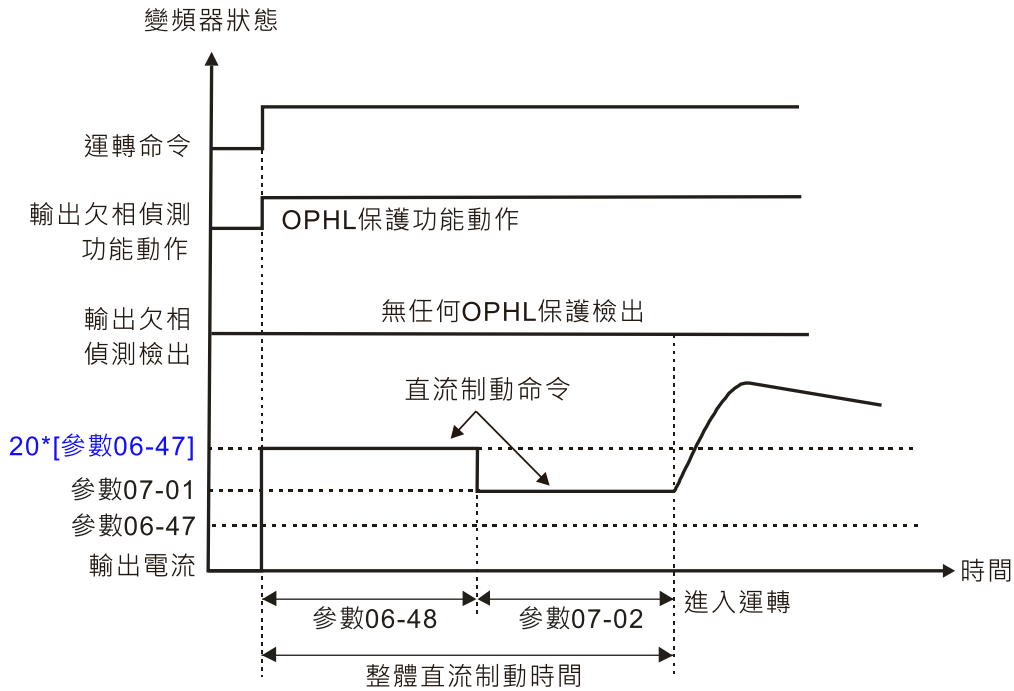
任一相輸出小於參數 06-47 的準位並超過參數 06-46 的設定時間，變頻器會開始執行參數 06-45 的設定動作。



- 狀況 2：變頻器處於停車狀態；參數 06-48 ≠ 0；參數 07-02 ≠ 0

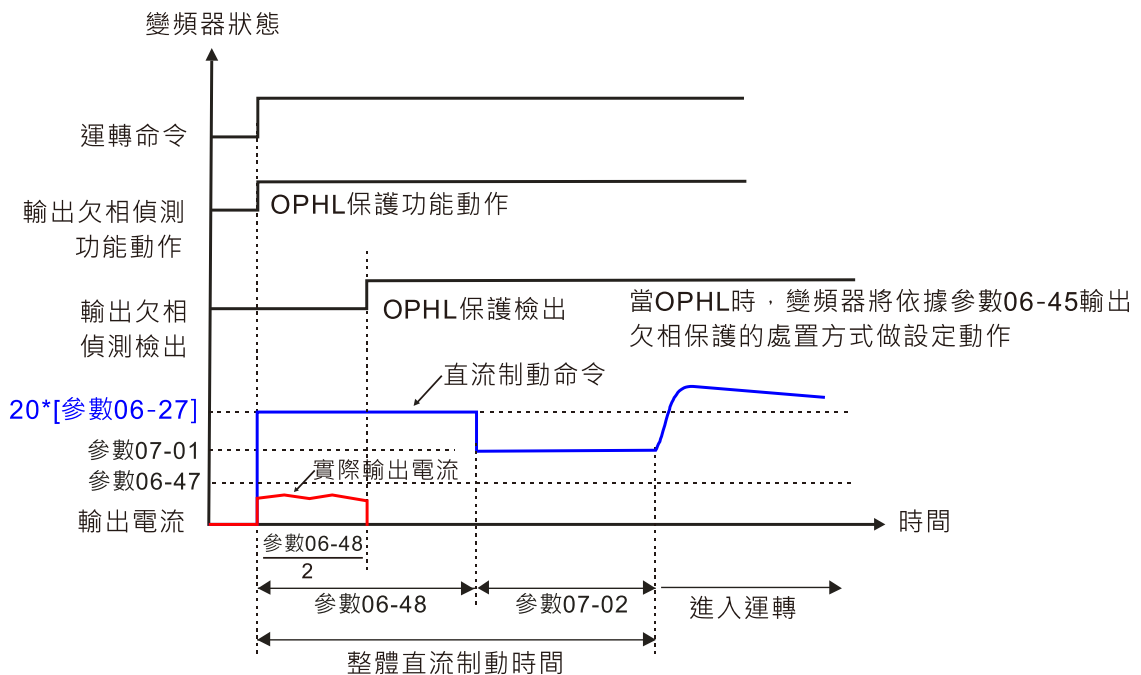
啟動時先做參數 06-48 再做參數 07-02 直流制動。而直流制動準位分別在參數 06-48 設定時間內，為參數 06-47 設定值得 20 倍；在參數 07-02 設定的時間內，為參數 07-01 設定的值。整體直流制動時間 $T = \text{參數 } 06-48 + \text{參數 } 07-02$ 。

狀況 2-1：參數 06-48 ≠ 0；參數 07-02 ≠ 0 (運轉前無偵測到 OPHL)



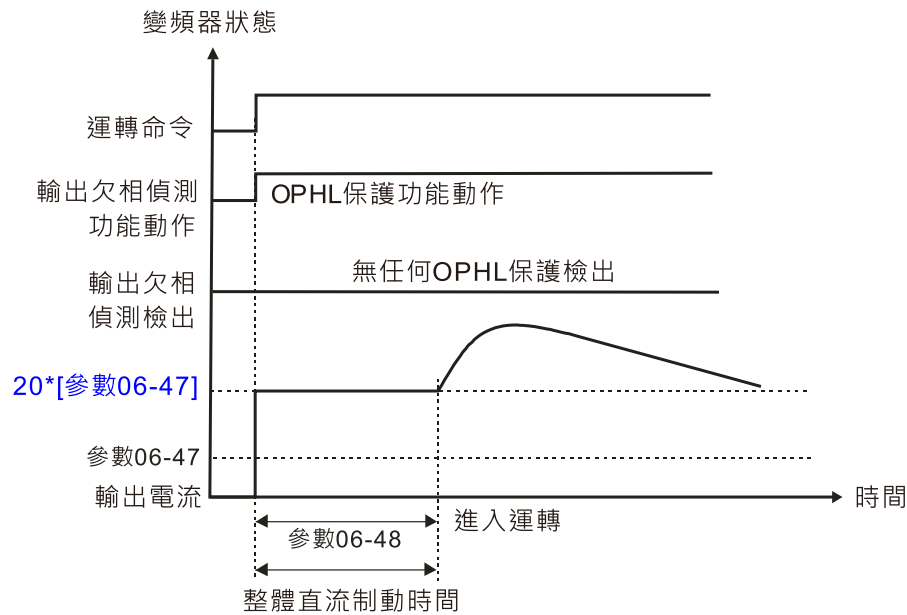
狀況 2-2：參數 06-48 ≠ 0；參數 07-02 ≠ 0 (運轉前有偵測到 OPHL)

在參數 06-48 的時間內發生 OPHL，變頻器開始計時 (參數 06-48 設定值) ÷ 2 的時間後，變頻器開始執行參數 06-45 的設定動作。



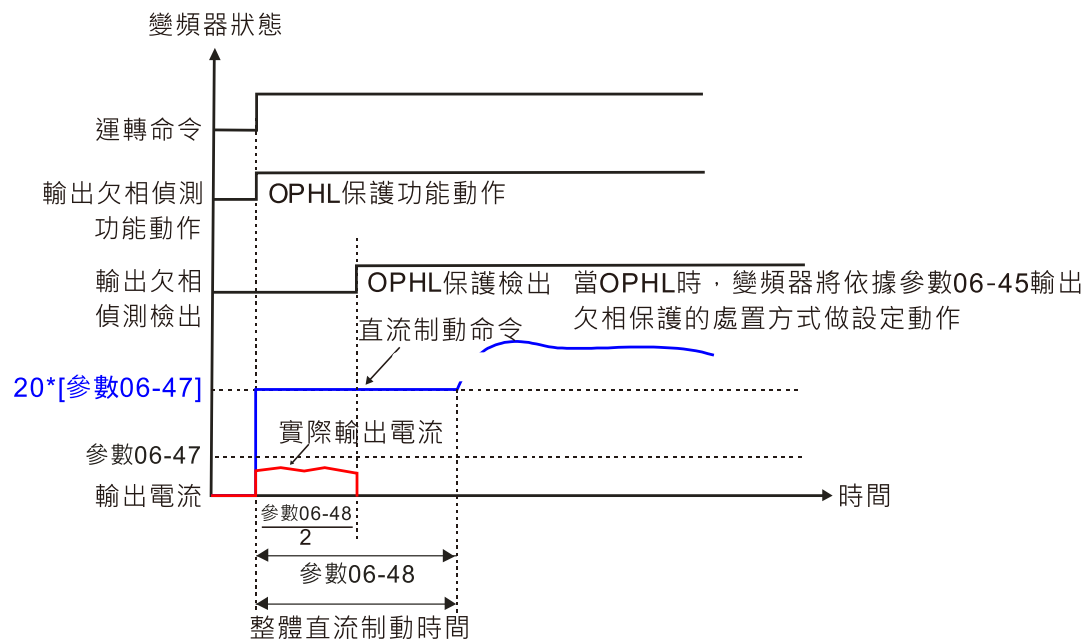
- 狀況 3：變頻器處於停車狀態；參數 06-48 ≠ 0；參數 07-02 = 0
 啟動時先做參數 06-48 直流制動，而直流制動準位為參數 06-47 設定值的 20 倍。

狀況 3-1：參數 06-48 ≠ 0；參數 07-02 = 0 (運轉前無偵測到 OPHL)



狀況 3-2：參數 06-48 ≠ 0；參數 07-02 = 0 (運轉前有偵測到 OPHL)

在參數 06-48 時間內發生 OPHL，變頻器開始計時 (參數 06-48 設定值) ÷ 2 的時間後，變頻器開始執行參數 06-45 的設定動作。



06-49 LvX 錯誤自動重啟

出廠設定值：0

設定範圍 0：關閉

1：開啟

06-53 偵測輸入欠相保護之處置方式 (OrP)

出廠設定值：0

設定範圍 0：錯誤且減速停車

1：錯誤且自由停車

變頻器會根據參數 06-53 的設定方式進行輸入欠相的保護動作。

06-55 降載波保護設定

出廠設定值：0

- 設定範圍
- 0：定額定電流，並依照負載電流及溫度限制載波
 - 1：定載波頻率，並依照設定載波限制負載電流
 - 2：定額定電流 (同設定 0)，但關閉電流限制

各控制模式下允許最大輸出頻率與其之最低載波限制：

VF、SVC 在最大輸出頻率為 599Hz 時，此時的最低載波為 6k。

當參數 06-55 設定值為 0：

- 實際過電流失速防止動作準位 = 降容 / 降載比例 (Ratio) × 過電流失速防止動作準位 (參數 06-03、06-04)。
- 降載電流準位 = 降容 / 降載比例 (Ratio) × 變頻器額定電流 (參數 00-01)。
- 當工作點超出降容 / 降載曲線時，變頻器將會依照環境溫度、過載輸出電流與過載時間長度等資訊自動調降載波頻率。
- 適用條件：過載頻率不頻繁，僅在乎大多時間輸出電流處於額定電流以下時的載波頻率，並可接受短時間過載所造成的載波變化，則選擇此模式。
- 舉例：VFD9A0ME43ANSAA 的一般負載模式，環溫 50°C、UL Open Type、獨立安裝，當載波設定為 10 kHz，對應降容 / 降載比例 (Ratio) 為 75%，當輸出電流高於 75% 額定輸出電流時，將會根據環境溫度、輸出電流以及過載持續時間長度等資訊自動調降載波頻率，此時變頻器的過載能力仍為 150% 額定電流。

當參數 06-55 設定值為 1：

- 實際過電流失速防止動作準位 = 降容 / 降載比例 (Ratio) × 過電流失速防止動作準位 (參數 06-03、06-04)。
- 當工作點超出降容 / 降載曲線時，載波頻率仍固定為設定值。
- 適用條件：過載頻率頻繁，並在乎載波頻率變化及電磁噪音，則選擇此模式。
- 舉例：VFD9A0ME43ANSAA 的一般負載模式，環溫 50°C、UL Open Type、獨立安裝，當載波要維持為 10 kHz，對應降容 / 降載比例 (Ratio) 為 75%，當輸出電流高於 75% 額定輸出電流時，載波頻率不會因此調降，但若長時間持續過載，則會因為 IGBT 溫度上升而觸發 oH1 故障 (IGBT 過熱) 或 oL 故障 (變頻器過載)，最終停機。
- 當電流為 $120\% \times 75\% = 90\%$ 持續 1 分鐘，將會進行 OL 保護，故要維持等載波操作必須在曲線內操作。

當參數 06-55 設定值為 2：

- 實際過電流失速防止動作準位 = 過電流失速防止動作準位 (參數 06-03、06-04)。
- 降載電流準位 = 降容 / 降載比例 (Ratio) × 變頻器額定電流 (參數 00-01)。
- 降載波保護方式與動作同設定 0，但關閉對於一般負載在輸出電流為降載 Ratio × 120% (預設值) 會所作電流限制及重載模式在輸出電流為降載 Ratio × 180% (預設值) 的電流限制。
優點：載波設定值高於出廠載波時能提供更高的啟動輸出電流。
缺點：過載時容易降載波。
- 舉例：參數 06-55 = 0 或 1，過電流失速防止動作準位 = Ratio × 參數 06-03。
參數 06-55 = 2，過電流失速防止動作準位 = 06-03。

📖 搭配參數 00-16~00-17 作設定。

📖 環境溫度也會對降容產生影響，請參閱章節 9-6 環溫、高海拔與載波頻率的降額參考資料。

舉例：舉 VFD9A0ME43ANSAA 的一般負載為例：環溫 50°C、UL open-type、獨立安裝，當載波設定為 10kHz，對應為 75%額定輸出電流。若需求使用在環溫 60°C，對應為 75% × 75%額定輸出電流。

⚡ 06-56 PT100 電壓準位 1

出廠設定值：5.000

設定範圍 0.000~10.000 V

⚡ 06-57 PT100 電壓準位 2

出廠設定值：7.000

設定範圍 0.000~10.000 V

📖 條件設定 PT100 電壓準位 2 > 電壓準位 1

⚡ 06-58 PT100 準位 1 保護頻率

出廠設定值：0.00

設定範圍 0.00~599.00Hz

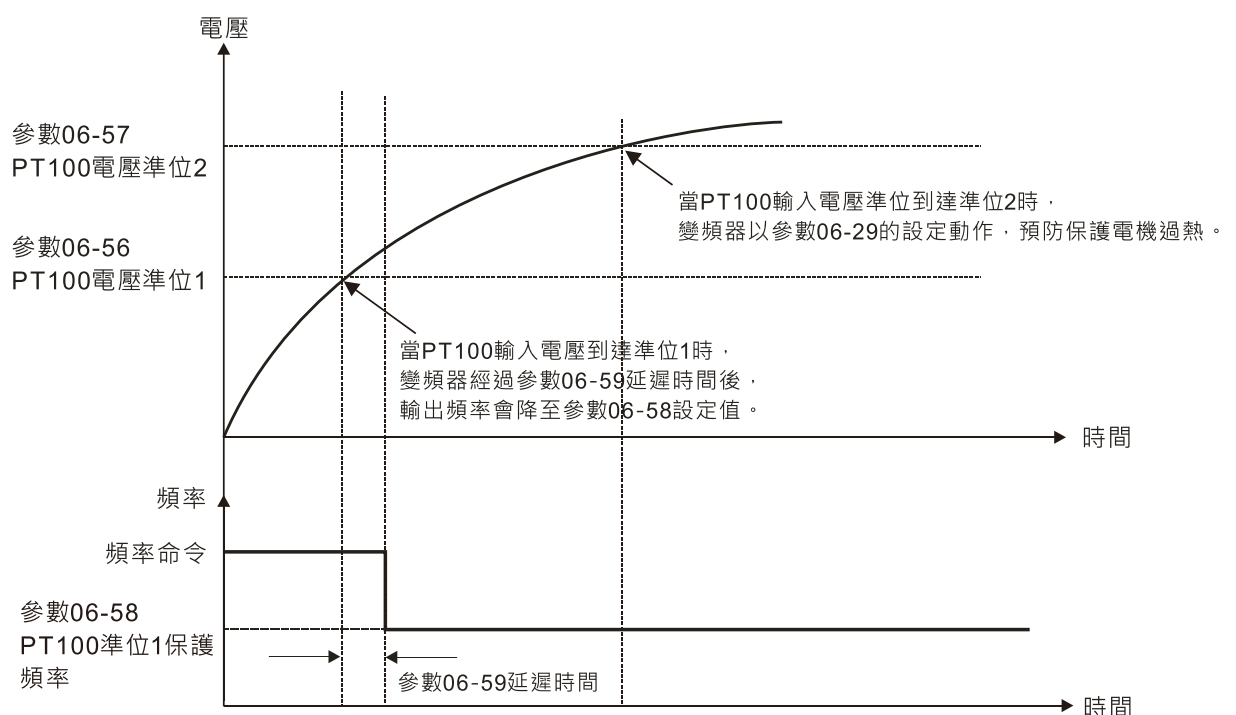
⚡ 06-59 啟動 PT100 準位 1 保護頻率延遲時間

出廠設定值：60

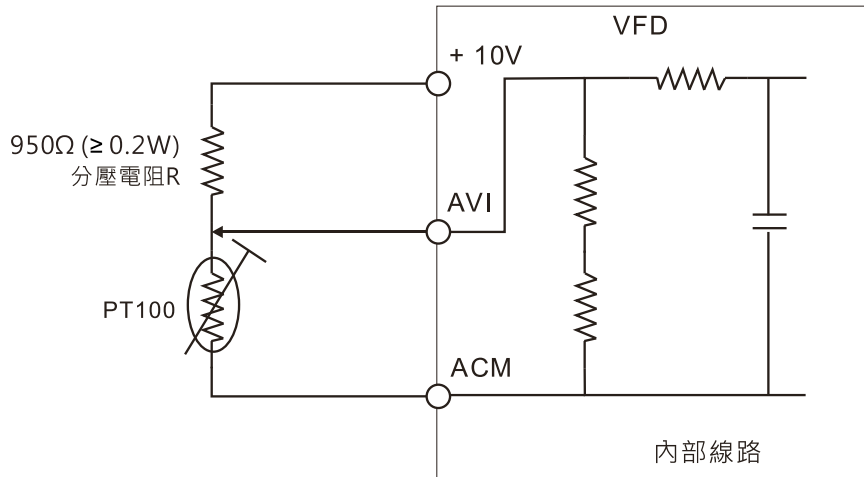
設定範圍 0~6000 秒

📖 PT100 操作說明

1. 使用電壓型類比輸入 (AVI 電壓 0~10V) 並選擇 PT100 模式。
2. 設定參數 03-00 = 11 和參數 03-28 = 0。
3. 需外掛分壓電阻，建議分壓電阻為 950Ω (≥ 0.2W)。
4. PT100 動作準位有 2 種保護動作，如下圖說明：



5. PT100 接線方式如下圖所示：



範例說明：

使用 PT100，當電機溫度高於 135°C (275°F)，變頻器將開始計數自動減速的延遲時間 06-59，計數值到達，變頻器降至設定頻率 06-58。變頻器將持續運行在 06-58 的設定頻率，直到電機溫度低於 135°C (275°F)。倘若電機溫度高於 150°C (302°F)，則變頻器將自動減速停車，並顯示錯誤訊息「OH3」。

設定步驟如下：

1. 參考 PT100 接線圖接線。
2. 查表 RTD 溫度與阻值對照表。
135°C 時，151.71Ω 電壓：約 1.37 V_{DC}。
150°C 時，157.33Ω 電壓：約 1.42 V_{DC}。
3. 當 RTD 溫度 > 135°C 時，變頻器會自動降頻至指定運轉頻率。
參數 06-56 = 1.37；參數 06-58 = 10Hz (設定 0 時，指定運轉頻率失效)。
4. 當 RTD 溫度 > 150°C 時，變頻器故障輸出且減速停車，同時顯示故障訊號「OH3」。
參數 06-57 = 1.42；參數 06-29 = 1 (警告且減速停車)。

⚡ 06-60 軟體偵測 GFF 電流準位

出廠設定值：60.0

設定範圍 0.0~6553.5%

⚡ 06-61 軟體偵測 GFF 濾波時間

出廠設定值：0.10

設定範圍 0.00~655.35 秒

📖 變頻器檢測輸出電流三相不平衡量高於參數 06-60 設定值時，GFF 保護動作，變頻器立即停止輸出。

06-63 故障 1 發生時的上電時間 (天數)

06-65 故障 2 發生時的上電時間 (天數)

06-67 故障 3 發生時的上電時間 (天數)

06-69 故障 4 發生時的上電時間 (天數)

06-90 故障 5 發生時的上電時間 (天數)**06-92** 故障 6 發生時的上電時間 (天數)

出廠設定值：唯讀

顯示範圍 0~65535 天數

06-64 故障 1 發生時的上電時間 (分鐘)**06-66** 故障 2 發生時的上電時間 (分鐘)**06-68** 故障 3 發生時的上電時間 (分鐘)**06-70** 故障 4 發生時的上電時間 (分鐘)**06-91** 故障 5 發生時的上電時間 (分鐘)**06-93** 故障 6 發生時的上電時間 (分鐘)

出廠設定值：唯讀

顯示範圍 0~1439 分鐘

☞ 當變頻器上電中發生異常狀況時，參數 06-17~06-22 會記錄異常的狀況，參數 06-63~06-70 可依序記錄四次故障發生的上電時間。可依據各個故障時間的間距，研判變頻器是否有異常狀況。

例：

當變頻器上電了 1000 分鐘出現第一次異常 ocA，之後 1000 分鐘出現第二次異常 ocd，之後 1000 分鐘出現第三次異常 ocn，之後 1000 分鐘出現第四次異常 ocA，之後 1000 分鐘出現第五次異常 ocd，之後 1000 分鐘出現第六次異常 ocn，則參數 06-17~06-22 與 06-63~06-70 記錄如下表：

參數	第一次 發生故障時	第二次 發生故障時	第三次 發生故障時	第四次 發生故障時	第五次 發生故障時	第六次 發生故障時
06-17	ocA	ocd	ocn	ocA	ocd	ocn
06-18	0	ocA	ocd	ocn	ocA	ocd
06-19	0	0	ocA	ocd	ocn	ocA
06-20	0	0	0	ocA	ocd	ocn
06-21	0	0	0	0	ocA	ocd
06-22	0	0	0	0	0	ocA
06-63	1000	560	120	1120	680	240
06-64	0	1	2	2	3	4
06-65	0	1000	560	120	1120	680
06-66	0	0	1	2	2	3
06-67	0	0	1000	560	120	1120
06-68	0	0	0	1	2	2
06-69	0	0	0	1000	560	120
06-70	0	0	0	0	1	2

註記：由參數記錄時間可得知最後一次故障 (參數 06-17) 發生於變頻器上電 4 天又 240 分鐘後。

↖	06-71	低電流設定準位	出廠設定值：0.0
		設定範圍 0.0~100.0%	
↖	06-72	低電流偵測時間	出廠設定值：0.00
		設定範圍 0.00~360.00 秒	
↖	06-73	低電流發生的處置方式	出廠設定值：0
		設定範圍 0：無功能	
		1：錯誤且自由停車	
		2：錯誤依第二減速時間停車	
		3：警告且繼續運轉	

📖 變頻器的輸出電流低於設定準位參數 06-71，且低電流時間超過偵測時間參數 06-72 時，變頻器以參數 06-73 的設定動作。可搭配外部多功能輸出端子 44 (低電流輸出) 使用。

📖 低電流檢出動作在變頻器進入睡眠動作或待機模式不偵測。

06-80 火災模式

出廠設定值：0

設定範圍 0：失能
1：正轉 (逆時針運轉)
2：反轉 (順時針運轉)

📖 此參數搭配多功能輸入端子設定值 58 或 59，以及多功能輸出端子設定值 53 動作。

設定值為 0：火災偵測無效。

設定值為 1：發生火災時電機將以逆時針 (U、V、W) 方向運轉。

設定值為 2：發生火災時電機將以順時針 (U、W、V) 方向運轉。

↖ 06-81 火災模式操作頻率

出廠設定值：60.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

06-88 火災模式運轉次數

出廠設定值：唯讀

設定範圍 0~65535 次數

07 特殊參數

↘表示可在運轉中執行設定功能

↘ 07-00 軟體煞車晶體動作準位設定

出廠設定值：370.0 / 740.0

設定範圍 115V / 230V 機種：350.0~450.0 V_{DC}
460V 機種：700.0~900.0 V_{DC}

📖 此參數設定控制煞車晶體動作的準位，參考值為 DC bus 上的直流電壓值，使用者可以選用適當制動電阻（制動電阻選用請參考 07 配件選購），以達到最佳減速特性。

↘ 07-01 直流制動電流準位

出廠設定值：0

設定範圍 0~100%

📖 此參數設定啟動及停止時送入電機直流制動電流準位。直流制動電流百分比乃是以變頻器額定電流（參數 01-00）為 100%。所以當設定此一參數時，務必由小慢慢增大，直到得到足夠的制動轉矩，但不可超過電機的額定電流，以免燒毀電機，所以請不要使用變頻器的直流制動作為機械保持，可能造成傷害事故。

↘ 07-02 啟動時直流制動時間

出廠設定值：0.0

設定範圍 0.0~60.0 秒

📖 電機可能因為外力或本身慣量而處於旋轉狀態，此時變頻器冒然投入可能使輸出電流過大，造成電機損壞或出現變頻器的保護動作。此參數可在電機運轉前先輸出一直流電流產生轉矩迫使電機停止，以得到平穩的啟動特性。此參數為設定變頻器啟動時，送入電機直流制動電流持續的時間。設定為 0.0 時，啟動時直流制動為無效。

↘ 07-03 停止時直流制動時間

出廠設定值：0.0

設定範圍 0.0~60.0 秒

📖 電機可能因為外力或本身慣量，在變頻器停止輸出之後仍處於旋轉狀態，無法進入完全靜止狀態。此參數可在變頻器停止輸出後，輸出一直流電流產生轉矩迫使電機停止，以確保電機已準確停車。

📖 此參數設定煞車時送入電機直流制動電流持續的時間。停止時若要作直流制動，則參數 00-22 電機停車方式選擇需設定為減速停車 (0) 此功能才會有效。設定為 0.0 時，停止時直流制為無效。

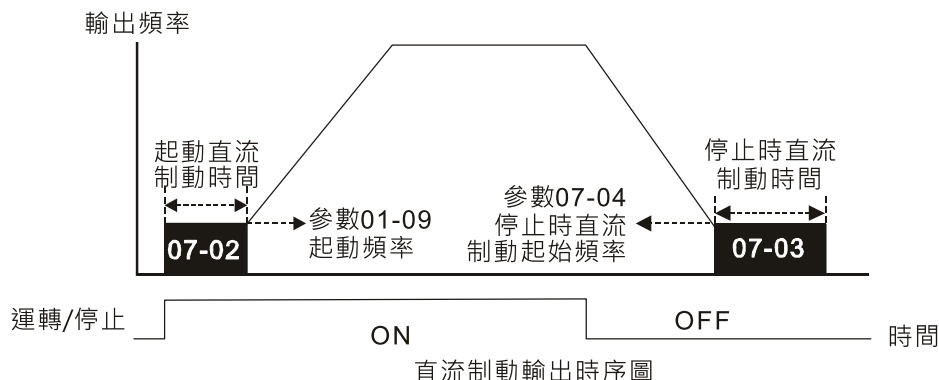
📖 相關參數：參數 00-22 電機停車方式選擇、參數 07-04 停止時直流制動起始頻率

↘ 07-04 停止時直流制動起始頻率

出廠設定值：0.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

📖 變頻器減速至停止前，此參數設定直流制動起始頻率。當該設定值小於啟動頻率（參數 01-09）時，直流制動起始頻率以最低頻率開始。



☞ 運轉前的直流煞車通常應用於如風車、幫浦等停止時負載可移動之場合。這些負載在變頻器啟動前電機通常處於自由運轉中，且運轉方向不定，可於啟動前先執行直流制動再啟動電機。

☞ 停止時的直流制動通常應用於希望能很快的將電機煞住，或是作定位的控制。如天車、切削機等。

⚡ 07-05 電壓上升增益

出廠設定值：100

設定範圍 1~200%

☞ 使用者使用速度追蹤時，若發生 oL、oc 可調整參數 07-05 使電壓上升率變慢，於是速度追蹤時間也會拉長。

⚡ 07-06 瞬時停電再啟動

出廠設定值：0

設定範圍 0：停止運轉

1：由停電前速度作速度追蹤

2：從最小輸出頻率作速度追蹤

☞ 定義瞬時停電再復電後變頻器運轉的狀態。

☞ 變頻器所連接之電源系統可能因各種原因而瞬時斷電，此功能可允許變頻器在電源系統恢復之後，繼續輸出電壓不致因此而導致停機。

☞ 設定為 1：變頻器由斷電前之頻率往下追蹤，待變頻器的輸出頻率與電機轉子速度同步之後，再加速至主頻率命令。若電機的負載具有慣性大，各種阻力較小之特性，例如像有大慣量飛輪的機械設備，再啟動時就不需等到飛輪完全停止後才能執行運轉指令，如此可節省時間。建議使用此設定。

☞ 設定為 2：變頻器由最低頻率往上開始追蹤，待變頻器的輸出頻率與電機轉子速度同步之後，再加速至主頻率命令。若電機的負載具有慣性小，各種阻力較大之特性，建議使用此設定。

⚡ 07-07 允許停電時間

出廠設定值：2.0

設定範圍 0.0~20.0 秒

☞ 此參數設定可允許停電之最大時間。若中斷時間超過可允許停電之最大時間，則復電後變頻器停止輸出。

☞ 允許停電之最大時間內只要變頻器還顯示 LV 則瞬時停電再起動功能有效。但若負荷過大即使停電時間未超過，變頻器已關機時，則復電後不會執行瞬時停電再起動，僅作一般開機的動作。

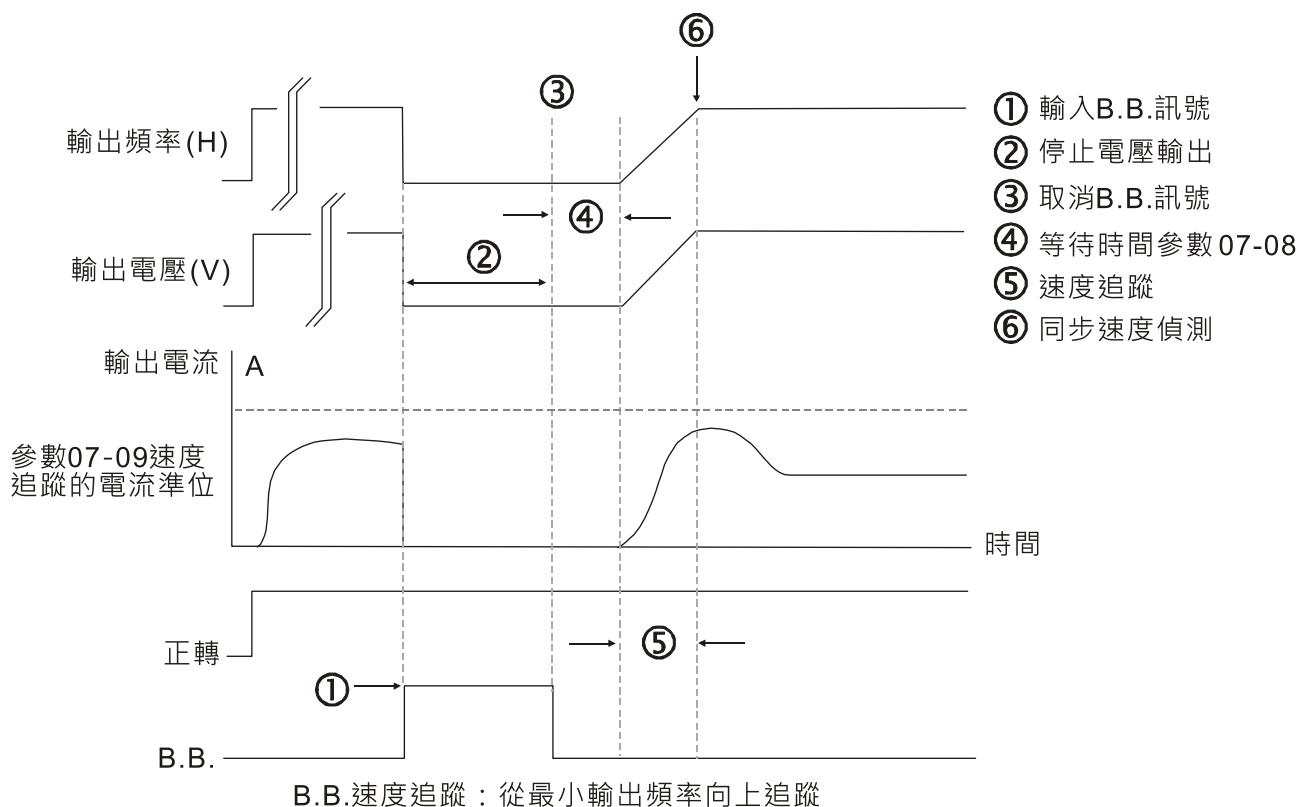
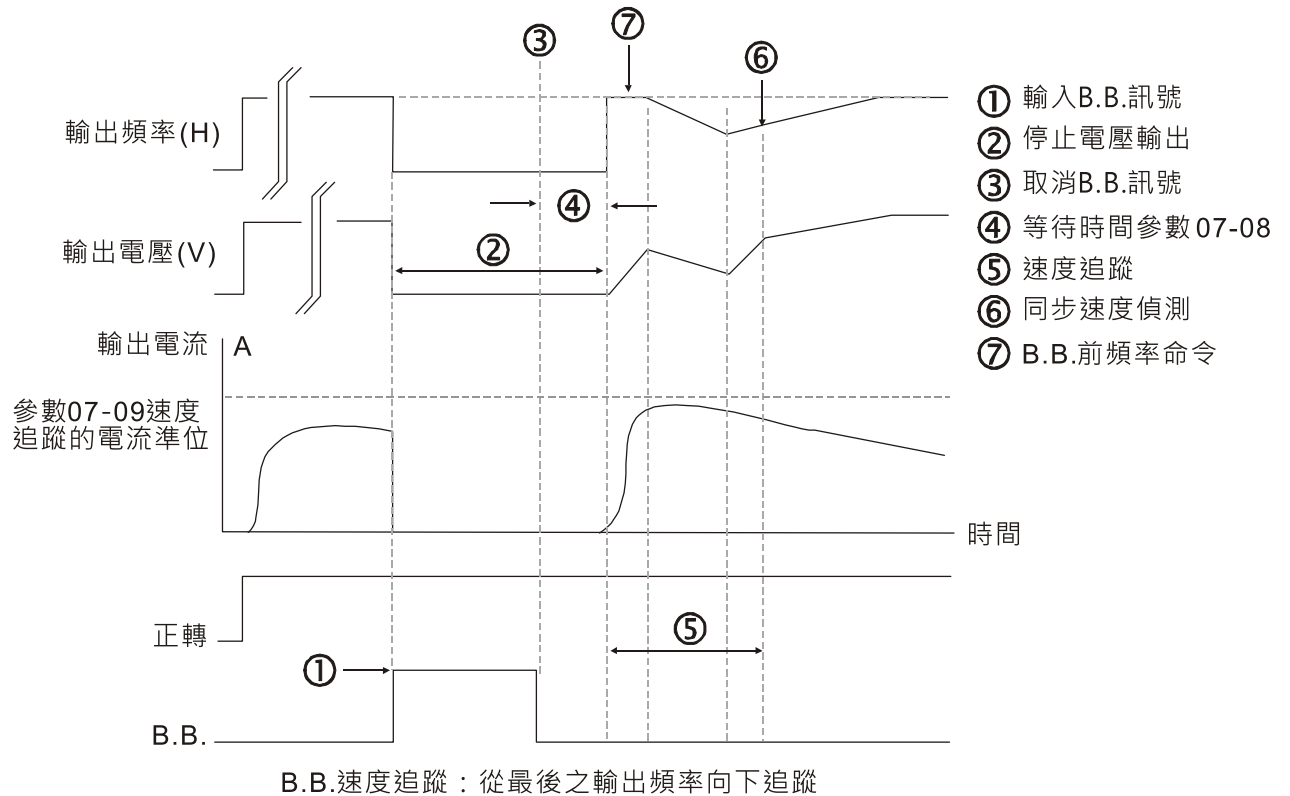


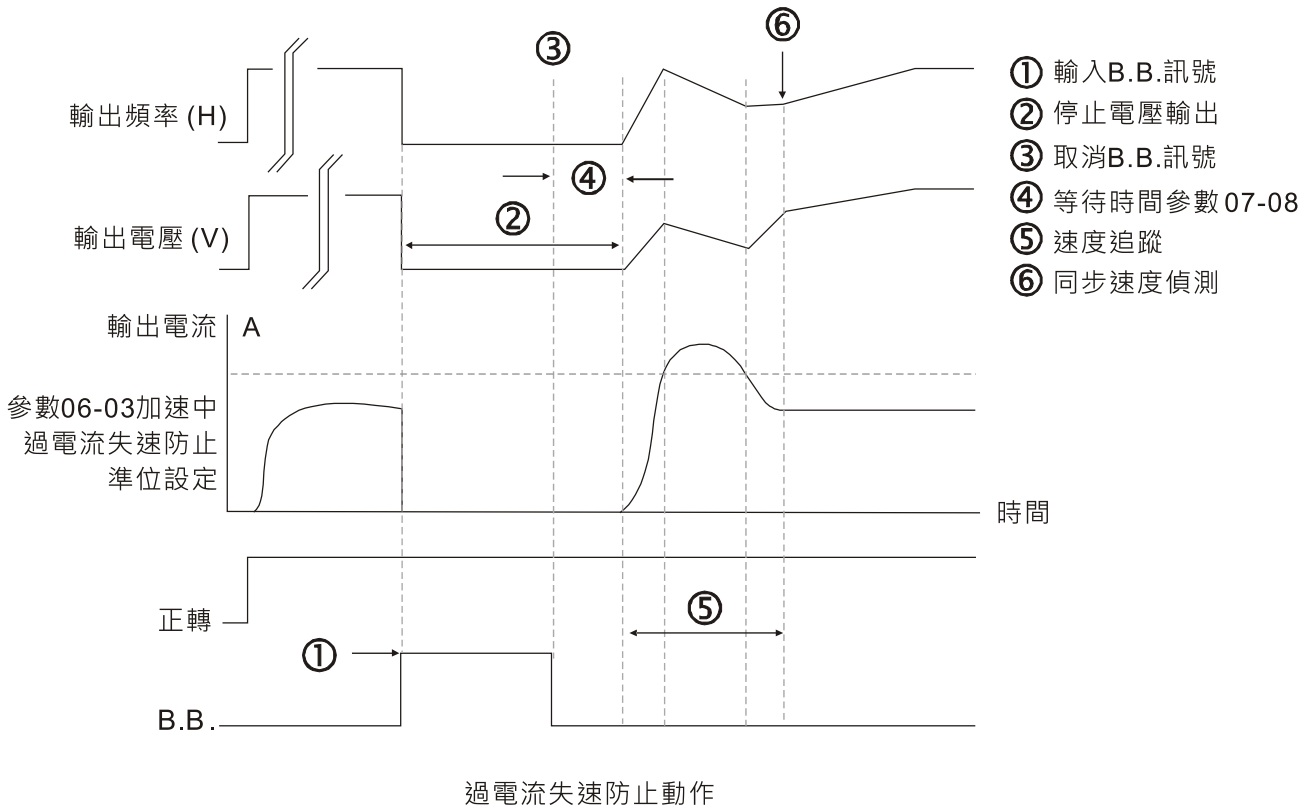
07-08 B.B.中斷時間

出廠設定值：0.5

設定範圍 0.0~60.0 秒

當偵測到電源暫時中斷，變頻器停止輸出，等待一固定的時間 (參數 07-08 設定值·B.B.時間) 後再執行啟動。此一設定值最好是設定在變頻器啟動前輸出側的殘餘電壓接近 0 V。





07-09 速度追蹤最大電流

出廠設定值：100

設定範圍 20~200%

- 📖 當速度追蹤時，變頻器輸出電流以大於此準位時才開使執行速度尋找。
- 📖 速度追蹤之最大電流會影響到同步到達時間，參數設定值愈大，愈快到達同步。參數設定值太大可能造成過負載保護功能動作。

07-10 異常再啟動動作選擇

出廠設定值：0

- 設定範圍 0：停止運轉
 1：當前的速度作速度追蹤
 2：從最小輸出頻率作速度追蹤

- 📖 異常的條件包括 bb、oc、ov、occ 等，而 oc、ov、occ 的異常再啟動需要搭配參數 07-11 設定值不為零，方可再啟動。

07-11 異常再啟動次數

出廠設定值：0

設定範圍 0~10

- 📖 異常後 (允許異常狀況：過電流 oc、過電壓 ov、occ)，變頻器自動重置 / 啟動次數最大可設定 10 次。若設定為 0，則異常後不執行自動重置 / 啟動功能。當異常再啟動時，變頻器會以參數 07-10 設定的方式啟動變頻器。
- 📖 若發生異常之次數超出參數 07-11 的設定值，故障就不會自動重置，需使用者輸入「RESET」後再投入運轉命令才可繼續運轉。

07-12 啟動時速度追蹤

出廠設定值：0

設定範圍 0：不動作

1：從最大輸出頻率作速度追蹤

2：由啟動時的電機頻率作速度追蹤

3：從最小輸出頻率作速度追蹤

☞ 速度追蹤的功能最適用於衝床、風機及其它大慣量的負載。例如衝床機械通常有一大慣量的飛輪，一般停止的方式為自由運轉停止，所以如果要再次起動必須等待 2~5 分鐘或更久飛輪才會停止；所以應用此參數功能，不需要等到飛輪停止可馬上執行運轉起動飛輪。

07-13 dEb 選擇

出廠設定值：0

設定範圍 0：不動作

1：dEb 依自動加減速動作，復電後頻率不回復

2：dEb 依自動加減速動作，復電後頻率回復

☞ dEb (Deceleration Energy Backup 減速能源再生) 為瞬間停電時電機減速停車功能。當應用場合發生瞬間斷電，可利用此功能將電機以減速停車方式減速至零速。若此時電源回復，亦可在回復時間後再次啟動馬達。

☞ Lv 回復準位：預設值視機種而定。

- 框號 A、B、C、D 機種 LV 回復準位 = 參數 06-00 + 60V / 30V (230V 機種)
- 框號 E 以上機種 LV 回復準位 = 參數 06-00 + 80V / 40V (230V 機種)

☞ Lv 動作準位：預設值為參數 06-00

☞ dEb 發生期間可被其他保護中斷，如 ryF、ov、oc、occ、EF...等，當被其他故障中斷時該故障碼也會被紀錄。

☞ dEb 發生自動減速期間，此時變頻器下 STOP (RESET) 將無作用，變頻器繼續減速停車。若要變頻器立即自由停車，應使用功能 EF 來取代。

☞ 執行 dEb 時，BB 功能無效，dEb 功能結束時，BB 功能才有效。

☞ dEb 動作期間雖不會出現 Lv 訊息，但若 DC bus 電壓小於 Lv 準位時，MO = 10 (Lv 動作指示) 仍會動作。

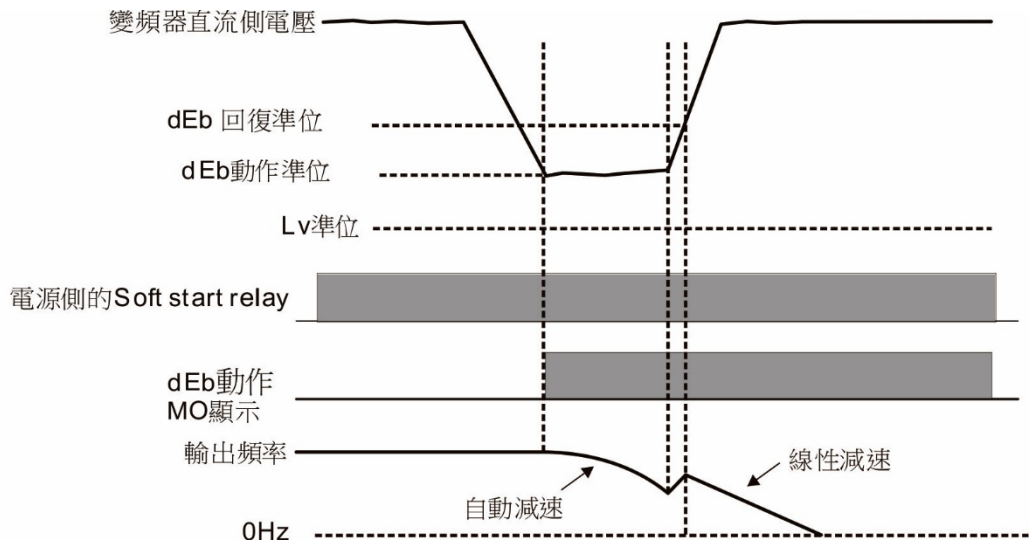
☞ dEb 動作舉例說明如下：

當直流側電壓跌落小於 dEb 動作準位時，dEb 動作 (Soft start relay 保持閉合)，變頻器將進行自動減速。

- 狀況一：電源瞬斷或電源電壓過低不穩定 / 突然的重負載造成電源滑落

參數 07-13 = 1 且輸入電壓復電

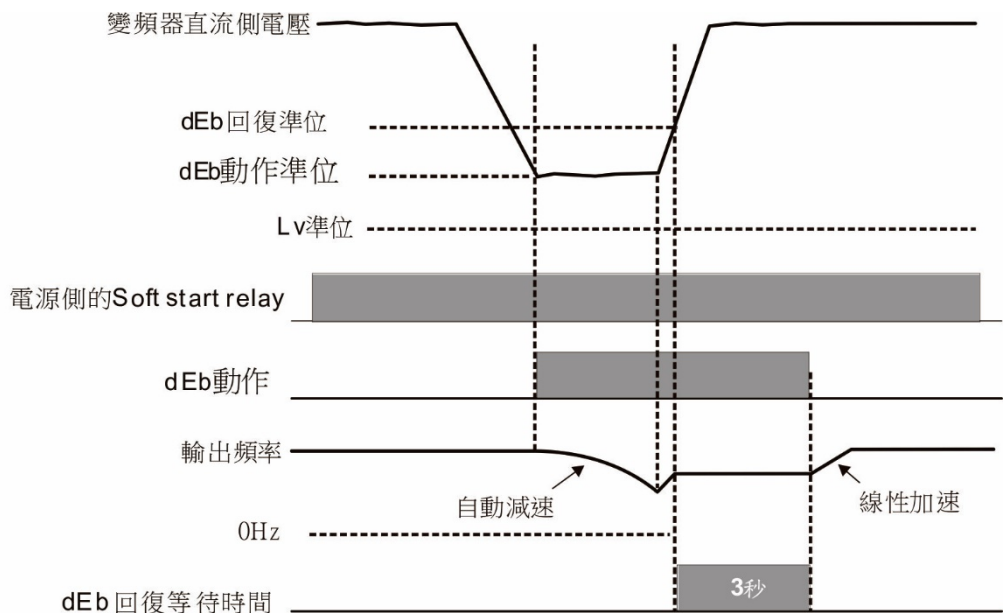
當輸入電壓復電後且 DC bus 電壓超過 dEb 回復準位時，變頻器會線性減速到 0 Hz 並停機。面板顯示 dEb 訊息直到手動清除，避免用戶不知道停機原因。



- 狀況二：電源瞬斷或電源電壓過低不穩定 / 突然的重負載造成電源滑落

參數 07-13 = 2 且輸入電壓復電

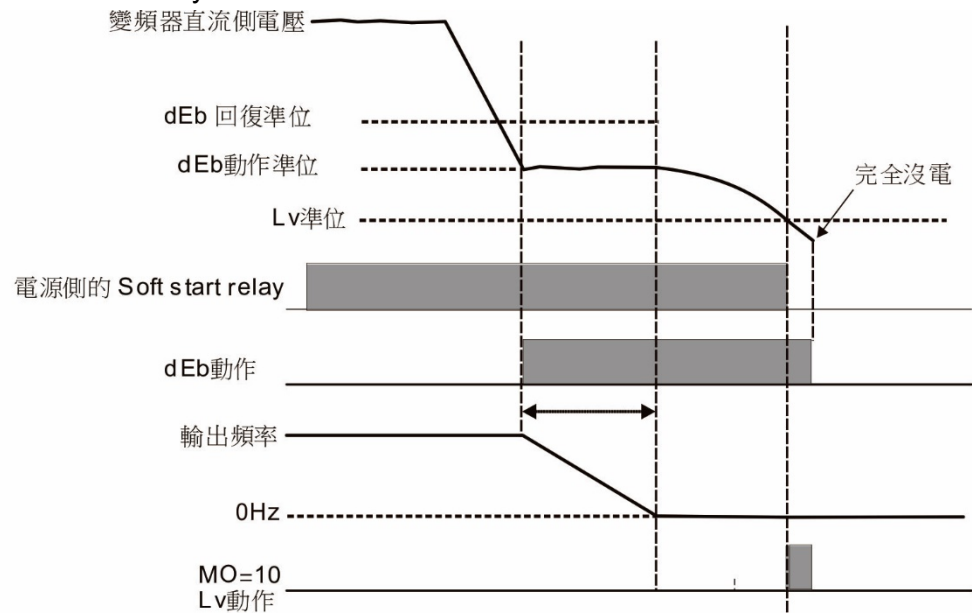
變頻器減速過程 (含 0 Hz 運行) 中，當輸入電壓復電高於 dEb 回復準位時，變頻器先維持頻率持續 3 秒鐘後重新加速運行，面板 dEb 訊息自動清除。



- 狀況三：電源非預期關閉 / 停電

參數 07-13 = 1 且輸入電壓不回復

變頻器面板顯示 dEb 訊息並減速至最低運行頻率後停機，等直流側電壓小於 Lv 準位，變頻器斷開 Soft start relay 直到完全沒電。

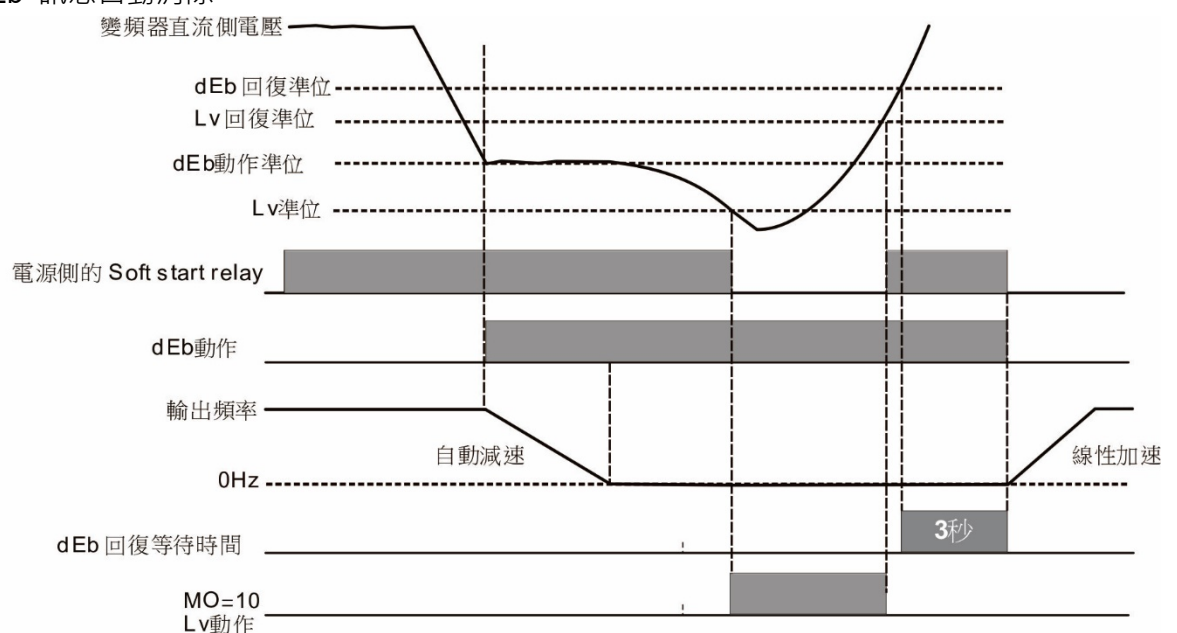


- 狀況四：參數 07-13 = 2 且輸入電壓不回復

與狀況三相同。變頻器減速到 0 Hz，DC bus 電壓持續減低直到小於 Lv 準位後變頻器斷開 Soft start relay，面板顯示 dEb 訊息直到變頻器完全沒電。

- 狀況五：參數 07-13 = 2 且 DC bus 低於 Lv 準位後輸入電壓回復

變頻器減速到 0 Hz，DC bus 電壓持續減低直到小於 Lv 準位後，變頻器斷開 Soft start relay。等輸入電壓回復且 DC bus 電壓高於 Lv 回復準位，Soft start relay 重新閉合。當 DC bus 電壓高於 dEb 回復準位，變頻器維持頻率持續 3 秒鐘後，變頻器重新線性加速運行，面板 dEb 訊息自動清除。



07-15 齒隙加速停頓時間

出廠設定值：0.00

設定範圍 0.00~600.00 秒

07-17 齒隙減速停頓時間

出廠設定值：0.00

設定範圍 0.00~600.00 秒

07-16 齒隙加速停頓頻率

出廠設定值：0.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

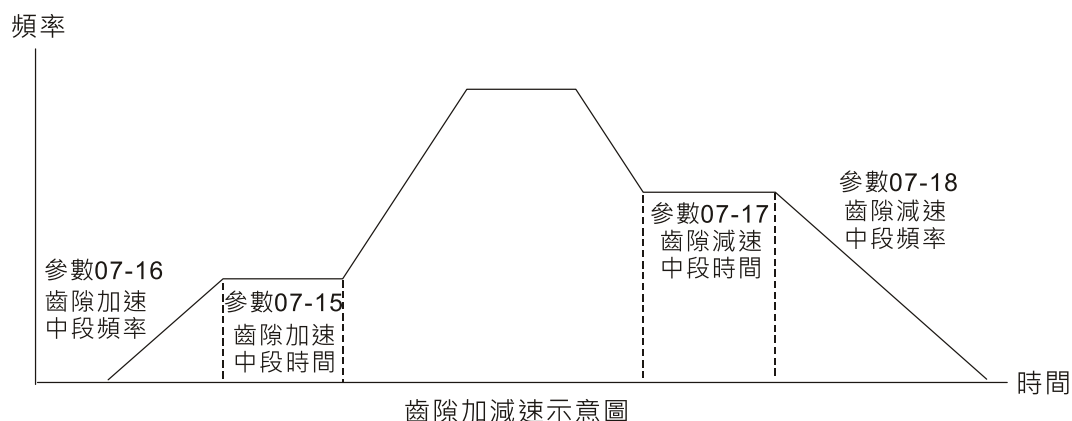
07-18 齒隙減速停頓頻率

2.75 公分 出廠設定值：0.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

📖 重負載的情況下，齒隙停頓可暫時維持輸出頻率之穩定。可應用於天車，電梯等場合。

📖 參數 07-15~07-18，為針對負載較大時使用參數 07-15~07-18 參數，避免 OV 或 OC 保護動作。



07-19 冷卻散熱風扇控制方式

出廠設定值：3

設定範圍 0：風扇持續運轉

1：停止運轉一分鐘後停止

2：隨變頻器之運轉 / 停止動作

3：偵測 IGBT 溫度到達約 60°C 後再啟動

5：隨變頻器之運轉 / 停止動作，但在零速時則停止

📖 此參數決定散熱風扇之動作模式。

📖 參數若設定為 0，變頻器送電後散熱風扇即刻運轉。

📖 參數若設定為 1，在變頻器運轉時運轉，在停止運轉一分鐘散後熱風扇便會停止。

📖 參數若設定為 2，在變頻器運轉時運轉，在停止運轉後散熱風扇便即刻停止。

📖 參數若設定為 3：

當 IGBT 或電容的溫度 > 60°C 時，散熱風扇即會運轉。

當 IGBT 和電容的溫度 < 40°C 且變頻器停止運轉時，散熱風扇便會停止。



07-20 緊急或強制停機的減速方式

出廠設定值：0

設定範圍 0：以自由運轉方式停止

1：依照第一減速時間

2：依照第二減速時間

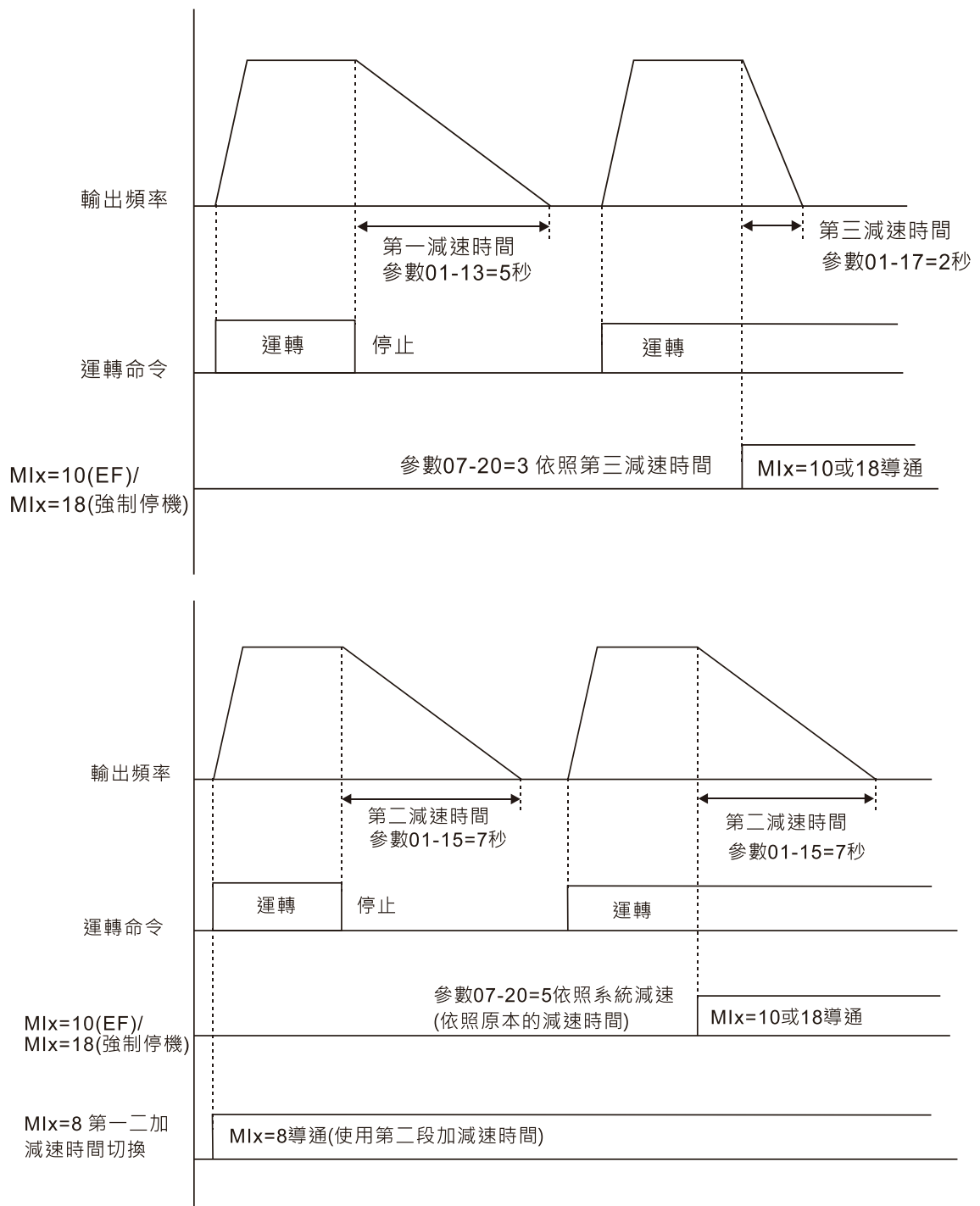
3：依照第三減速時間

4：依照第四減速時間

5：系統減速

6：自動減速

📖 使用者的多功能輸入端子設定為 EF (10) 或強制停機 18 時，當端子接點 ON 時，變頻器便會依據此參數的設定動作。



07-21 自動節能設定

出廠設定值：0

設定範圍 0：關閉

1：功因節能優化

- 📖 在省能源運轉開啟時，在加減速中以全電壓運轉；定速運轉中會由負載功率自動計算最佳的電壓值供應給負載。此功能較不適用於負載變動頻繁或運轉中已接近滿載額定運轉的負載。
- 📖 輸出頻率一定，即恆速運轉時，則隨著負載變小，輸出電壓自動降低，使在電壓和電流的乘積 (電功率) 為最小的節能狀態下運轉。

07-23 自動調節電壓 (AVR)

出廠設定值：0

設定範圍 0：開啟 AVR 功能

1：取消 AVR 功能

2：減速時，關閉 AVR 功能

- 📖 通常電機的額定不外乎 AC220V / 200V、60 Hz / 50 Hz；變頻器的輸入電壓可自 AC180V~264V、50 Hz / 60 Hz；所以變頻器若沒有 AVR 自動穩壓輸出的功能時，若輸入變頻器電源為 AC250V 則輸出到電機的電壓也為 AC250V，電機在超過額定電壓 12%~20% 的電源運轉，造成電機的溫升增加、絕緣能力遭破壞、轉矩輸出不穩定，長期下來將使電機壽命縮短，造成損失。
- 📖 變頻器的自動穩壓輸出可在輸入電源超過電機額定電壓時，自動將輸出電源穩定在電機的額定電壓。例如 V/F 曲線的設定為 AC200V / 50 Hz，此時若輸入電源在 AC200~264 V 時，輸出至電動機的電壓會自動穩定在 AC200V / 50 Hz，絕不會超出所設定的電壓。若輸入的電源在 AC180~200 V 變動，輸出至電動機的電壓會正比於輸入電源。
- 📖 設為 0：開啟自動穩壓時，變頻器以實際 DC bus 電壓值計算輸出電壓，輸出電壓將不因 DC bus 電壓飄動而飄動。
- 📖 設為 1：關閉自動穩壓時，變頻器以實際 DC bus 電壓值計算輸出電壓，輸出電壓值將因 DC bus 電壓飄動而飄動，可能造成輸出電流不足、太大或震盪。
- 📖 設為 2：變頻器只在停車減速時取消自動穩壓，可加速煞車。
- 📖 當電動機在減速煞車停止時，將自動穩壓 AVR 的功能關閉會縮短減速的時間，再加上搭配自動加減速優異的功能，電動機的減速更加平穩且快速。

07-24 轉矩命令濾波時間

出廠設定值：0.050

設定範圍 0.001~10.000 秒

- 📖 僅適用於 IMVF 及 PMSVC 控制模式。
- 📖 時間常數設定過大，控制穩定，但控制響應變差。過小時，響應快，但可能控制不穩定。如不知最佳設定值，則可根據控制不穩定或響應延遲情況適當調整設定值。

07-25 滑差補償濾波時間

出廠設定值：0.100

設定範圍 0.001~10.000 秒

- 📖 僅適用於 IMSVC 控制模式。
- 📖 可經由設定參數 07-24 和 07-25 來改變補償的響應時間。
- 📖 當參數 07-24 和 07-25 設定為 10 秒，則補償響應最慢，但若設定為太短時，則可能會造成系統不穩定。

07-26 轉矩補償增益

07-71 電機 2 轉矩補償增益

出廠設定值：1

設定範圍 感應電機：0~10 (當參數 05-33 = 0)

永磁同步電機：0~5000 (當參數 05-33 = 1 或 2)

- 📖 僅適用於 IMVF 及 PMSVC 控制模式。
- 📖 由於感應電機的特性，電機的負載較大時，變頻器的輸出電壓有一部份為定子繞組的阻抗所吸收，致使電機的激磁電感端電壓不足，因而使氣隙磁場不足，造成輸出電流太大但是輸出轉矩不足的狀況發生。自動轉矩補償可以根據負載狀況，自動調整輸出電壓大小，使電機之氣隙磁場維持在額定，以得到最佳運轉狀況。
- 📖 在 V/F 控制下，當頻率下降時電壓會成比例的降低。由於交流阻抗變小而直流電阻不變，將造成轉矩在低速下會減少。因此，自動轉矩補償功能在低頻時會提高輸出電壓以獲得較高的起動轉矩。
- 📖 補償增益設太大可能造成電機過激磁，使變頻器輸出電流過大，電機過熱或觸發變頻器的保護功能動作。
- 📖 此參數影響運行時的輸出電流大小。低速區的影響較小。
- 📖 空載電流太大時，可調高。但如果太高時電機會發生抖動現象。若電機在運行時發生抖動，可調低。

07-27 滑差補償增益

07-72 電機 2 滑差補償增益

出廠設定值：0.00

(SVC 模式下預設為 1.00)

設定範圍 0.00~10.00

- 📖 僅適用於 IMSVC 控制模式。
- 📖 感應電機要產生電磁轉矩，必需要有一定的滑差，在電機轉速較高的情況下，比如額定轉速，滑差在 2~3% 左右，那麼它的影響可以忽略。
- 📖 但在變頻運行的時候，為了產生同樣的電磁轉矩，滑差反比於同步頻率，隨著同步頻率的下降，滑差將越來越大；並且當同步頻率低到一定程度時電機可能會帶不動負載而停止轉動，也就是滑差在低速時嚴重影響到電機調速的精度。
- 📖 另一情況下當變頻器驅動感應電機時，負載增加，滑差亦會增大，也影響到了電機調速的精度。
- 📖 此參數可設定補償頻率，降低滑差，使電機在額定電流下運轉速度更能接近同步轉速，藉此來提升變頻器的精準度。當變頻器輸出電流大於參數 05-05 電機無載電流，變頻器會根據此一參數將頻率

補償。

當控制方式 (參數 00-11) 由 V/F 模式切換為向量模式時，此參數會自動設定為 1.00。反之，則自動設定為 0.00。設置方式請於加載且加速後，再作轉差之補償，並由小到大的方式漸增其補償值。即在電機額定負載時，以電機額定轉差 \times 07-27 滑差補償增益加在輸出頻率上。若實際的速度比期望值慢則提高設定值，反之則減少設定值。

07-29 滑差誤差準位

出廠設定值：0

設定範圍 0.0~100.0%

0：不檢測

07-30 滑差偏差太大的檢測時間

出廠設定值：1.0

設定範圍 0.0~10.0 秒

07-31 滑差值偏差太大的處理方式

出廠設定值：0

設定範圍 0：警告並繼續運行

1：錯誤且減速停車

2：錯誤且自由停車

3：不警告

參數 07-29~07-31 定義變頻器運轉時，可允許之滑差量及當超出設定值時之處理方式。

07-32 電機震盪補償因數

出廠設定值：1000

設定範圍 0~10000

電機若於某特定區域有電流飄動造成電機震動現象嚴重。此時調整此參數值，可有效改善此情況。

大馬力時，電流波動區出現在低頻時，可加大參數 07-32 值。

07-33 異常再起動次數回歸時間

出廠設定值：60.0

設定範圍 0.0~6000.0 秒

異常再啟動發生時，變頻器會依此參數設定值開始計數。若到達設定值時間未再發生異常再啟動，則參數 07-11 異常再啟動次數，會恢復到該原先設定值。

07-38 PMSVC 電壓前饋增益

出廠設定值：1.00

設定範圍 0.00~2.00

此參數用來調整 PMSVC 控制下輸出電壓前饋量的大小以達到快速響應應用場合的需求。

參數 07-38 = 1.00 代表前饋量 = $K_e \times$ 電機轉速。

詳細調整方式，請參考章節 12-2 的 PMSVC 調機流程說明。

07-62 dEb 電壓控制器 Kp 增益

出廠設定值：8000

設定範圍 0~65535

07-63 dEb 電壓控制器 Ki 增益

出廠設定值：150

設定範圍 0 ~ 65535

此參數為當 dEb 功能動作時，DC bus 電壓控制器的 PI 增益。

若 dEb 功能啟動後出現 DC bus 電壓下降過快或者減速時速度震盪等現象，可調整電壓控制器 Kp 與 Ki 參數。Kp：調大可使控制響應變快，但過大會震盪的問題。Ki：使穩態誤差為零，調大可增加響應速度。

[此頁有意留為空白]

08 高性能 PID 參數

✎表示可在運轉中執行設定功能

✎ 08-00 PID 回饋端子選擇

出廠設定值：0

設定範圍 0：無功能

1：負回授：由類比輸入 (參數 03-00)

4：正回授：由類比輸入 (參數 03-00)

7：負回授：PID 回饋由通訊給定

8：正回授：PID 回饋由通訊給定

📖 負回授控制時，誤差量 = 目標值 - 檢出信號。當增加輸出頻率會使檢出值的大小增加時，應選擇此設定。

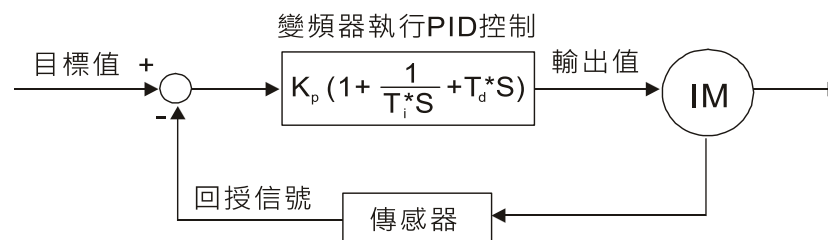
📖 正回授控制時，誤差量 = 檢出信號 - 目標值。當增加輸出頻率會使檢出值的大小減少時，應選擇此設定。

📖 當參數 08-00 ≠ 7 或 8 時，無法寫入，且變頻器斷電後，設定值不保持。

1. PID 控制常見應用有：

- 流量控制：使用流量感測器，回授流量資料，執行流量控制。
- 壓力控制：使用壓力感測器，回授壓力資料，執行壓力控制。
- 風量控制：使用風量感測器，回授流量資料，執行風量控制。
- 溫度控制：使用熱電耦或熱敏電阻，回授溫度資料，執行溫度調節控制。
- 速度控制：使用轉速感測器，回授本身或輸入其他機械速度資料當成目標值，執行同步控制。

2. PID 控制迴路：



K_p 比例增益 (P 控制)， T_i 積分時間 (I 控制)， T_d 微分時間 (D 控制)，S 演算

3. PID 控制概念：

(1) 比例 (P) 控制

比例 P 控制的輸出與輸入誤差信號成比例關係，當僅有比例控制時系統輸出存在穩態誤差。

(2) 積分 (I) 控制

在積分控制中，控制器的輸出與輸入誤差信號的積分成正比關係。對一個自動控制系統，如果在進入穩態後存在穩態誤差，則稱這個控制系統是有穩態誤差的或稱之為有差系統。為了消除穩態誤差，在控制器中必須加入『積分項』。積分項對誤差取決於時間的積分，隨著時間的增加，積分項會增大。如此一來，即使誤差很小，積分項也會隨著時間的增加而加大，它推動控制器的輸出增大使穩態誤差進一步減

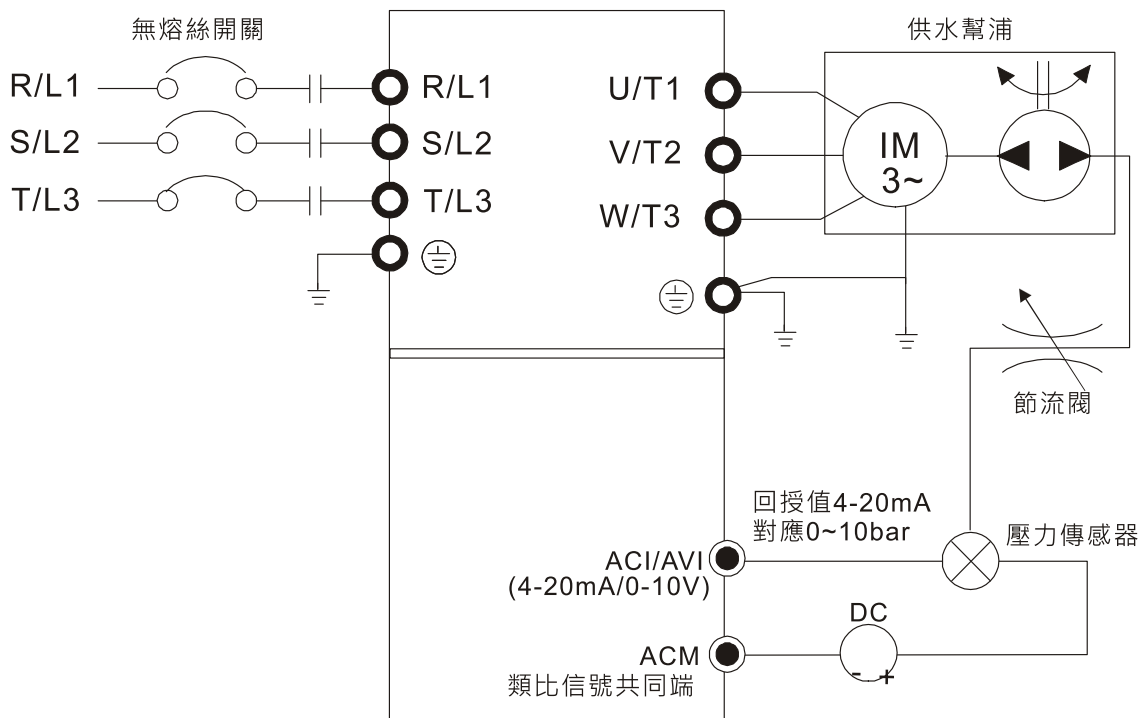
小，直到等於零。因此，比例 (P) + 積分 (I) 控制器，可以使系統在進入穩態後無穩態誤差。

(3) 微分 (D) 控制

在微分控制中，控制器的輸出與輸入誤差信號的微分（即誤差的變化率）成正比關係。自動控制系統在克服誤差的調節過程中可能會出現振蕩甚至失穩。具有抑制誤差的作用，使抑制誤差作用的變化『超前』，即在誤差接近零時，抑制誤差的作用就應該是零。比例 (P) + 微分 (D) 控制器能改善系統在調節過程中的動態特性。

4. PID 於變頻器恆壓幫浦回授應用案例：

根據設備工作的要求設定系統給定壓力值 (bar)，作為 PID 控制的目標值，壓力傳感器將即時採取數據作為 PID 控制的檢出值，二者數值大小比較後產生誤差量，微調比例增益 P、積分時間 I、微分時間 D，將 PID 控制的運算結果輸出給供水幫浦，4~20 mA 對應 0~10 bar 作為變頻器回授的給定信號，控制變頻器拖動供水幫浦輸出不同轉速，達到調節供水恆壓的控制效果。



- 參數 00-04 設定為 10 顯示 PID 類比回授信號值。
- 參數 01-12 加速時間依使用者實際需求進行設定。
- 參數 01-13 減速時間依使用者實際需求進行設定。
- 參數 00-21 設定為 0，運轉命令由數位操作器控制。
- 參數 00-20 設定為 0，目標值由數位操作器輸入控制。
- PID 回饋端子選擇 參數 08-00 設定為 1，負回授：由類比輸入。
- AVI 類比輸入功能 參數 03-00 設定為 5，PID 回授訊號。
- 參數 08-01~08-03 依實際需求進行微調 / 設定。
在系統不振動情況下，增大 08-01 增益 P
在系統不振動情況下，減小 08-02 積分時間 I
在系統不振動情況下，增大 08-03 微分時間 D
- PID 各參數設定請參考參數 08-00~08-21 功能說明。

08-01 P 增益

出廠設定值：1.00

設定範圍 0.0~100.0 (當參數 08-23 設定 bit 1 = 0)
0.00~100.00 (當參數 08-23 設定 bit 1 = 1)

- 📖 此參數設定為 1.0 時，表示 Kp 增益為 100%；設定為 0.5 時，Kp 增益為 50%。
- 📖 這是決定 P 動作對偏差響應程度的參數。增益取大時，響應快但過大將產生振盪。增益取小時，響應遲後。其比例 P 增益主要作用為系統一旦出現了偏差，透過此增益設定立即按比例產生作用減少偏差。增大比例係數一般將加快系統的響應，有利於減小靜差。但過大的比例係數會使系統有較大的超調量，並產生振盪，使穩定性下降。
- 📖 此值決定誤差值的增益，若 $I = 0$ 、 $D = 0$ ；即只作比例控制的動作。

08-02 I 積分時間

出廠設定值：1.00

設定範圍 0.00~100.00 秒

- 📖 積分控制器主要能使系統消除穩態誤差，提高系統的無誤差度。系統有誤差，積分控制就工作，直至無誤差為止，積分控制就停止輸出。積分作用的強弱取決於積分時間，積分時間越小積分作用就越強，有利於減小超調 (overshoot)，減小振盪，使系統更加穩定，但系統靜態誤差的消除將隨之減慢。積分控制常與另兩種控制規律結合，組成 PI 控制器或 PID 控制器。
- 📖 此參數可設定 I 控制器的積分時間，積分時間大時，表示 I 控制器的增益小、響應遲緩、對外部擾動的反應能力差。積分時間小時，表示 I 控制器的增益大、響應速度快、對外部擾動可快速響應。
- 📖 積分時間太小時，輸出頻率與系統可能產生過衝甚至震盪。
- 📖 積分時間設為 0.00 時，表示關閉 I 控制器。

08-03 D 微分時間

出廠設定值：0.00

設定範圍 0.00~1.00 秒

- 📖 微分控制器主要作用能反映系統偏差信號的變化率，具有預見性，能預見偏差變化的趨勢，因此能產生超前的控制作用，在偏差還沒有形成之前，已被微分控制器給消除了。因此可以改善系統的動態性能。在微分時間選擇恰當的情況下，可以減少超調，縮短調節時間。微分作用對噪聲干擾有放大作用，因此過強的微分調節，對系統抗干擾不利。此外，微分反應的是變化率，而當輸入沒有變化時，微分作用輸出是為零。微分控制不能單獨使用，需要與另外兩種控制規律相結合，組成 PD 控制器或 PID 控制器。
- 📖 此參數可設定 D 控制器的增益，此增益決定 D 控制器對誤差量的變化量的響應程度。適當的微分時間可以使 P 與 I 控制器的過衝量減小，震盪很快衰減並穩定下來。但是微分時間太大時，本身即可能引起系統震盪。
- 📖 微分控制器對誤差量的變化量動作，因此干擾的免疫能力較差。一般建議不使用，尤其是在干擾較大的環境中。

08-04 積分上限

出廠設定值：100.0

設定範圍 0.0~100.0%

- 此值定義為積分器的上限值。亦即積分上限頻率 = (參數 01-00 × 參數 08-04%)。
- 當積分值過大，負載若突然產生變化時變頻器的響應速度會遲緩，可能造成電機的失速或機械上的損害，此時請適度縮小設定值。

08-05 PID 輸出命令限制 (正向限制)

出廠設定值：100.0

設定範圍 0.0~100.0%

- 此值定義為 PID 控制時輸出命令限制的設定百分比。
- 即輸出頻率限制值 = (參數 01-00 × 參數 08-05%)。

08-06 通訊設定 PID 回授值

出廠設定值：0.00

設定範圍 -200.00%~200.00%

- 當 PID 回饋端子設定為通訊時 (參數 08-00 = 7 或 8)，PID 回饋值可透過此參數設定。

08-07 一次延遲

出廠設定值：0.0

設定範圍 0.0~2.5 秒

08-20 PID 模式選擇

出廠設定值：0

設定範圍 0：串聯

1：並聯

- 設定 0：串聯 是傳統採用的 PID 控制架構。
- 設定 1：並聯 是把 P 增益、I 增益與 D 增益個別獨立，使用者可依照應用場合需要，分別調整 P 增益、I 控制器及 D 控制器。
- 此參數是用來設定 PID 控制輸出的低通濾波器之時間常數，把值設大可能會影響變頻器的響應速度。
- PID 控制器的頻率輸出會經由一次延遲功能作濾波。此功能可使輸出頻率的變化程度減緩，一次延遲時間長表示濾波程度大，反之亦然。
- 不適當的一次延遲時間設定可能造成系統震盪。
- PI 控制：
 - 僅用 P 動作控制，不能完全消除偏差。為了消除殘留偏差，一般採用增加 I 動作的 P+I 控制。用 PI 控制時，能消除由改變目標值和經常的外來擾動等引起的偏差。但是，I 動作過強時，對快速變化偏差響應遲緩。對有積分元件的負載系統，也可以單獨使用 P 動作控制。

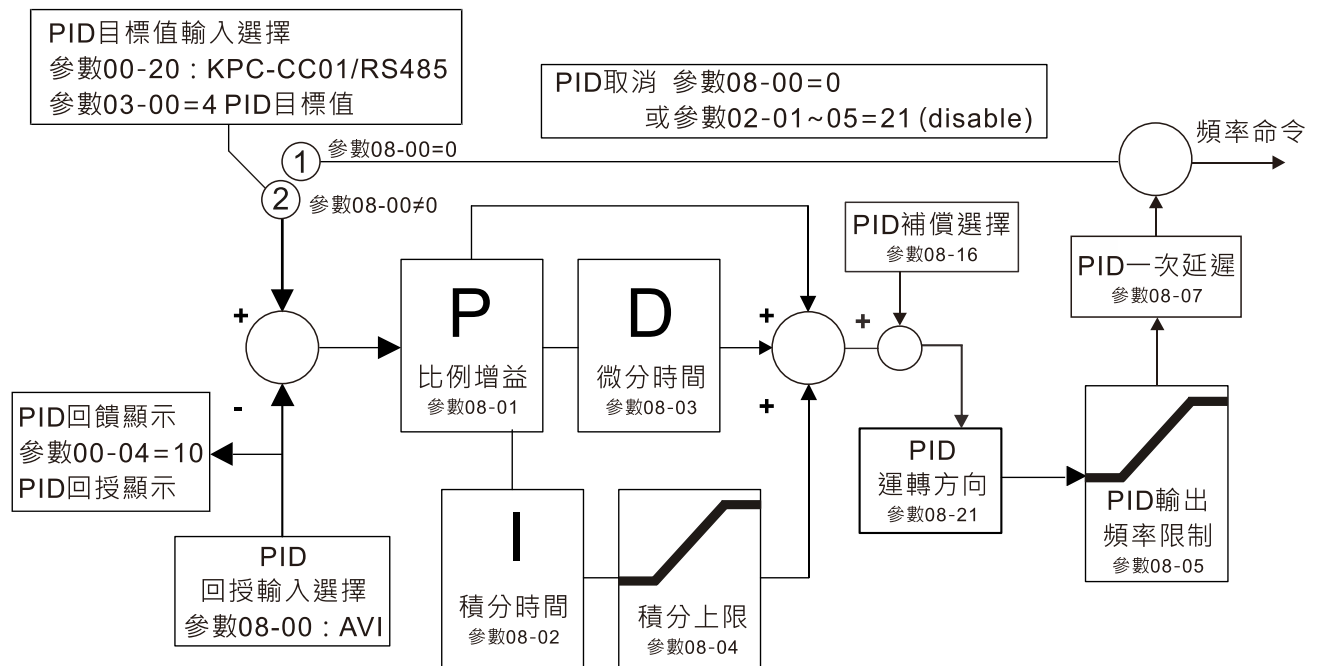
PD 控制：

發生偏差時，很快產生比單獨 D 動作還要大的操作量，以此抑制偏差的增加。偏差小時，P 動作的作用減小。控制對象含有積分元件負載場合，僅 P 動作控制，有時由於此積分元件作用，系統發生振盪。在該場合，為使 P 動作的振盪衰減和系統穩定，可用 PD 控制。換言之，適用於過程本身沒有制動作用的負載。

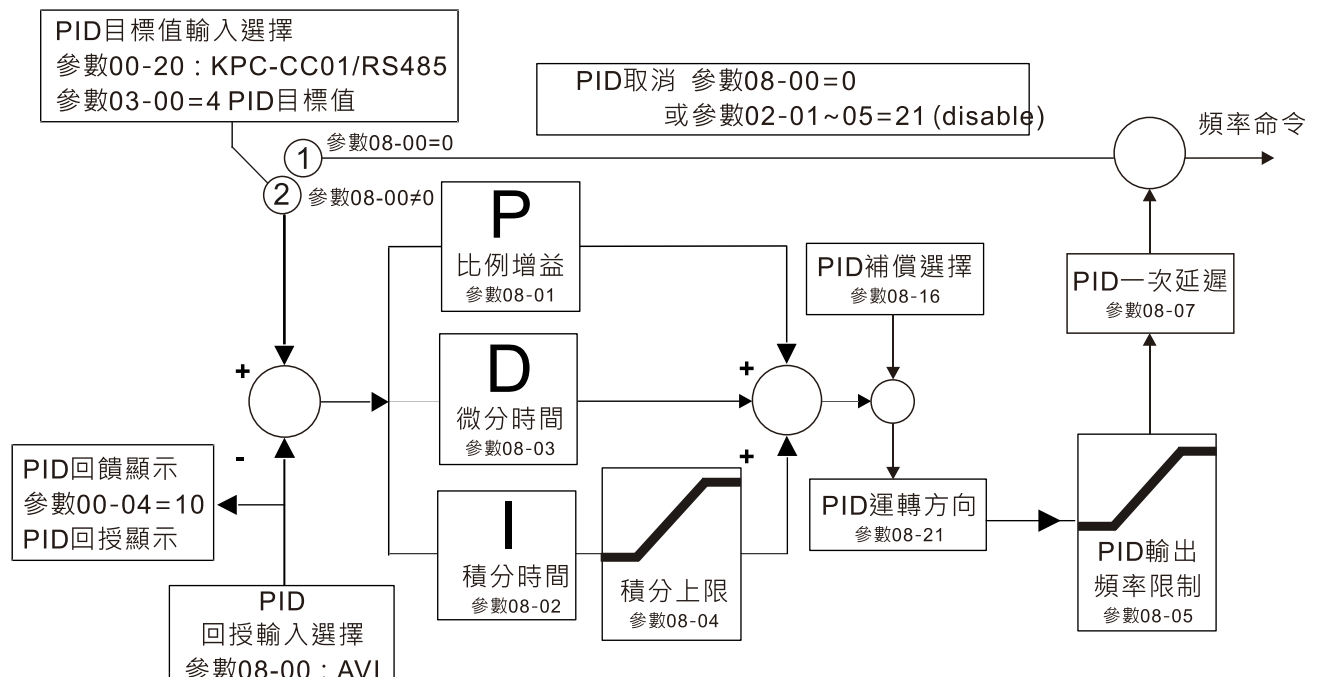
PID 控制：

利用 I 動作消除偏差作用和 D 動作抑制振盪作用，再結合 P 動作就構成 PID 控制。採用 PID 方式能獲得無偏差、精度高和系統穩定的控制過程。

串聯



並聯



08-08 回授異常偵測時間

出廠設定值：0.0

設定範圍 0.0~3600.0 秒

此參數只針對回授訊號為電流模式參數 03-28=2 (4~20 mA) 時有效。

此值定義為當回授的類比訊號可能異常時的偵測時間。也可用於系統回授訊號反應極慢的情況下，做適當的處理。(設 0.0 代表不偵測)

08-09 回授訊號斷線處理

出廠設定值：0

設定範圍 0：警告且繼續運轉

1：錯誤且減速停車

2：錯誤且自由停車

3：警告且以斷線前頻率運轉

此參數只針對回授訊號為電流模式參數 03-28=2 (4~20 mA) 時有效。

當 PID 回授訊號脫落不正常時變頻器的處理方式。

08-10 睡眠準位

出廠設定值：0.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz / 0.00~200.00%

睡眠與甦醒功能啟動依據參數 08-10 的設定，參數 08-10 = 0：不啟動，參數 08-10 ≠ 0：啟動。

08-11 甦醒準位

出廠設定值：0.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz / 0.00~200.00%

睡眠與甦醒功能啟動依據參數 08-10 的設定，參數 08-10 = 0：不啟動，參數 08-10 ≠ 0：啟動。

當參數 08-18 = 0，參數 08-10、參數 08-11 單位自動變更為頻率，設定範圍自動變更 0.00~599.00 Hz。

當參數 08-18 = 1，參數 08-10、參數 08-11 單位自動變更為百分比，設定範圍自動變更 0.00~200.00%。

此百分比對應基礎為當前命令值而非最大值。

舉例：如果最大值為 100 kg，當前命令為 30 kg，在參數 08-11 = 40% 下，其值為 12 kg。

08-12 睡眠延遲時間

出廠設定值：0.0

設定範圍 0.0~6000.0 秒

當頻率命令小於睡眠頻率且不超過睡眠時間，頻率命令 = 睡眠頻率。否則頻率命令 = 0.00 Hz，直到頻率命令 ≥ 甦醒頻率。

08-13 PID 回授訊號異常偏差量

出廠設定值：10.0

設定範圍 1.0~50.0%

08-14 PID 回授訊號異常偏差量檢測時間

出廠設定值：5.0

設定範圍 0.1~300.0 秒

08-15 PID 回授訊號濾波時間

出廠設定值：5.0

設定範圍 0.1~300.0 秒

📖 PID 控制器若功能正常運作在一定時間內應做出運算且逼近參考目標值。

參考 PID 控制方塊圖，當進行 PID 回授控制下，若 $|\text{PID 參考目標值} - \text{檢出值}| > \text{參數 08-13 PID 回授訊號異常偏差量設定值}$ ，且持續時間超過參數 08-14 設定值，則判定 PID 回授控制發生異常，多機能輸出端子選項 MO = 15 PID 回授異常將會動作。

08-16 PID 補償選擇

出廠設定值：0

設定範圍 0：參數設定

1：類比輸入

📖 設定 0，須從參數 08-17 設定 PID 補償量。

08-17 PID 補償

出廠設定值：0

設定範圍 -100.0 ~ +100.0%

📖 PID 補償量為 PID 目標值的百分比。例：參數 01-00 最大輸出頻率 = 60.00 Hz，參數 08-17 若為 10.0%，PID 補償量會增加輸出頻率 6.00 Hz。 $60.00 \text{ Hz} \times 100.00\% \times 10.0\% = 6.00 \text{ Hz}$ 。

08-18 睡眠功能參考源設定

出廠設定值：0

設定範圍 0：參考 PID 輸出命令

1：參考 PID 回授訊號

📖 當參數 08-18 = 0，參數 08-10、參數 08-11 單位自動變更為頻率，設定範圍自動變更 0.00~599.00 Hz。

📖 當參數 08-18 = 1，參數 08-10、參數 08-11 單位自動變更為百分比，設定範圍自動變更 0.00~200.00%。

08-19 甦醒的積分限制

出廠設定值：50.0

設定範圍 0.0~200.0%

📖 此值定義為甦醒的積分上限值。亦即甦醒積分上限頻率 = (參數 01-00 × 參數 08-19%)。

📖 參數 08-19 是用來減少從睡眠到甦醒的反應時間。

08-21 允許 PID 控制改變運轉方向

出廠設定值：0

設定範圍 0：不可以改變運轉方向

1：可以改變運轉方向

08-22 甦醒延遲時間

出廠設定值：0.00

設定範圍 0.00~600.00 秒

詳細說明，請參考參數 08-18。

08-23 PID 控制旗標

出廠設定值：2

設定範圍 bit 0 = 1 · PID 反轉動作必須遵循參數 00-23 的設定

bit 0 = 0 · PID 反轉動作參考 PID 計算得數值

bit 1 = 1 · PID Kp 增益小數點 2 位

bit 1 = 0 · PID Kp 增益小數點 1 位

bit 0 = 1 · PID 反轉功能致能參數 08-21 = 1 時有效。

bit 0 = 0 · 計算數值為正，則為正轉，計算數值為負，則為反轉。

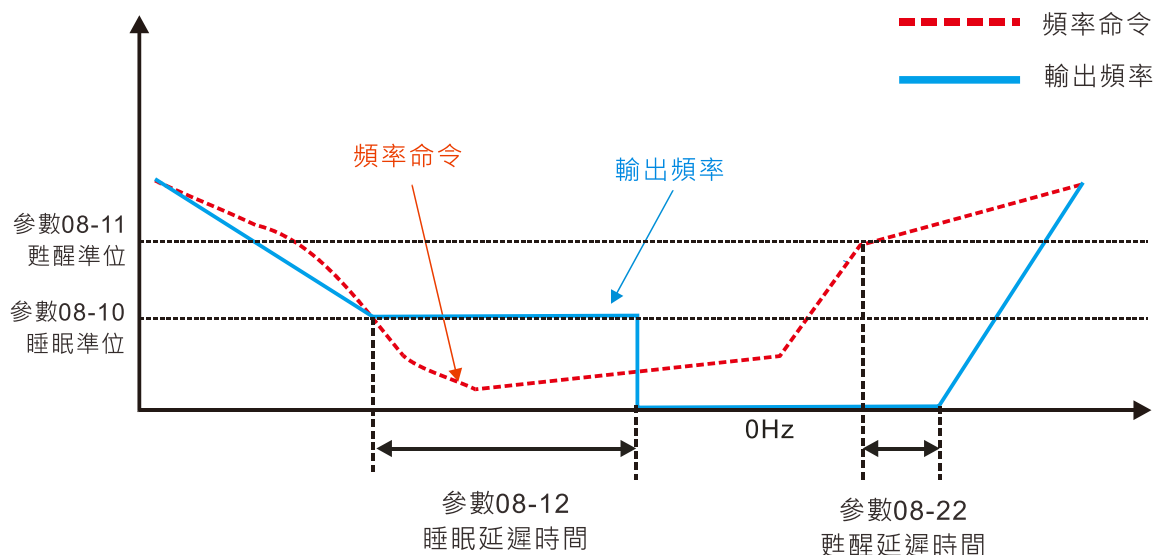
當 bit 1 的設定值改變時，Kp 增益不會改變。例：Kp = 6，當參數 08-23 bit 1 = 0 時，Kp = 6.0；當參數 08-23 bit 1 = 1 時，Kp = 6.00。

睡眠與甦醒可區分為三種情形：

1. 頻率命令 (不使用 PID，參數 08-00 = 0，只有在 V/F 控制下有效)

輸出頻率在到達睡眠準位 (參數 08-10) 後，變頻器維持在睡眠準位運轉並開始睡眠延遲時間 (參數 08-12) 計數。計數超過睡眠延遲時間後，直接進入 0 Hz (睡眠狀態)。

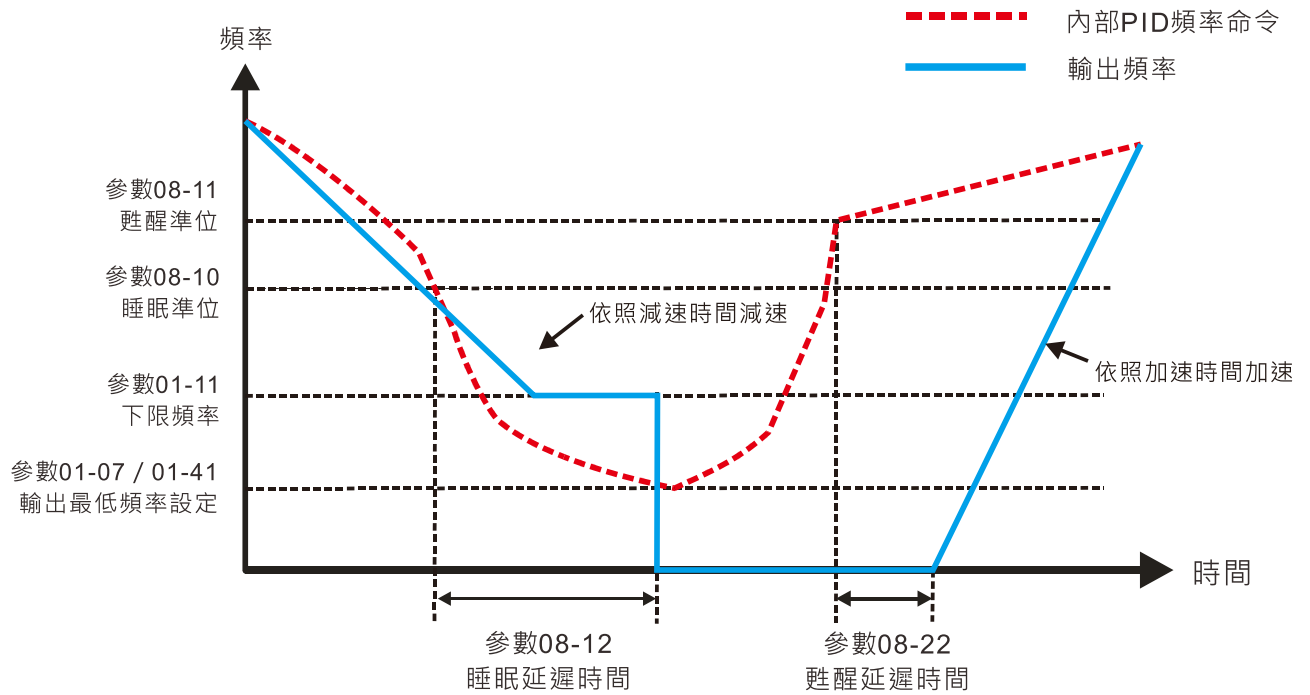
當頻率命令到達甦醒準位 (參數 08-11) 時，變頻器會開始計數甦醒延遲時間 (參數 08-22) 計數，計數超過甦醒延遲時間後，變頻器開始依照加速時間設定加速至頻率命令。



2. 內部 PID 計算頻率命令 (使用 PID，參數 08-00 ≠ 0 且 參數 08-18 = 0)

PID 計算頻率命令在達到睡眠準位 (參數 08-10) 後，變頻器開始睡眠延遲時間 (參數 08-12) 計數。計數超過睡眠延遲時間後，直接進入 0 Hz (睡眠狀態)。但若是還沒到達設定的睡眠延遲時間，就輸出頻率會維持在下限頻率 (若設定為非 0) 或者參數 01-07 的最低輸出頻率 (若下限頻率設定為 0)，等待睡眠延遲時間計數到達之後，再進入睡眠狀態。

當 PID 計算之頻率命令到達甦醒頻率時，變頻器會開始計數甦醒延遲時間 (參數 08-22) 計數，計數超過甦醒延遲時間後，變頻器會開始依照加速時間設定加速至 PID 頻率命令。



3. PID 回授值百分比 (使用 PID，參數 08-00 ≠ 0 且 參數 08-18 = 1)

PID 回授值在到達睡眠準位 (參數 08-10) 後，變頻器開始睡眠延遲時間 (參數 08-12) 計數。計數超過睡眠延遲時間後，直接進入 0 Hz (睡眠狀態)。若是還沒到達設定的睡眠時間，輸出頻率會維持在下限頻率 (若設定為非 0) 或者參數 01-07 最低輸出頻率 (若下限頻率設定為 0)，等待睡眠延遲時間計數到達之後，再進入睡眠狀態。

當 PID 回授值到達甦醒準位 (參數 08-11) 時，變頻器會開始計數甦醒延遲時間 (參數 08-22) 計數。計數超過甦醒延遲時間到達後，變頻器會開始依照加速時間設定加速至 PID 頻率命令。

範例 01：PID 負回授

- 參數08-10必須大於參數08-11
- 30 kg為基準點
- 設定以下參數：

參數03-00 = 5 (AVI為PID回授訊號)

參數08-00 = 1 (PID負回授：AVI仿真輸入功能選擇)

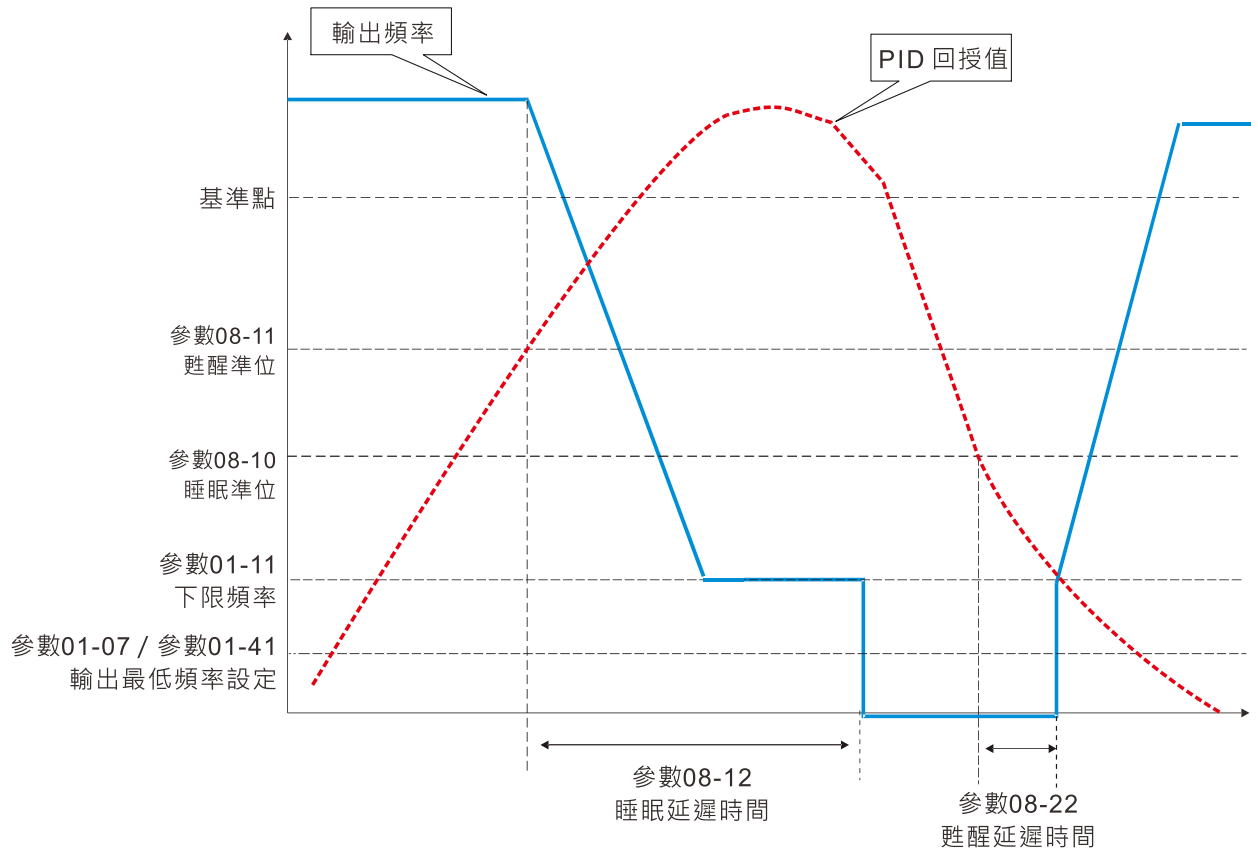
參數08-10 = 40% (睡眠準位 12 kg = 40% × 30 kg)

參數08-11 = 20% (甦醒準位 6 kg = 20% × 30 kg)

案例01：如果回授 > 12 kg，則頻率下降

案例02：如果回授 < 6 kg，則頻率上升

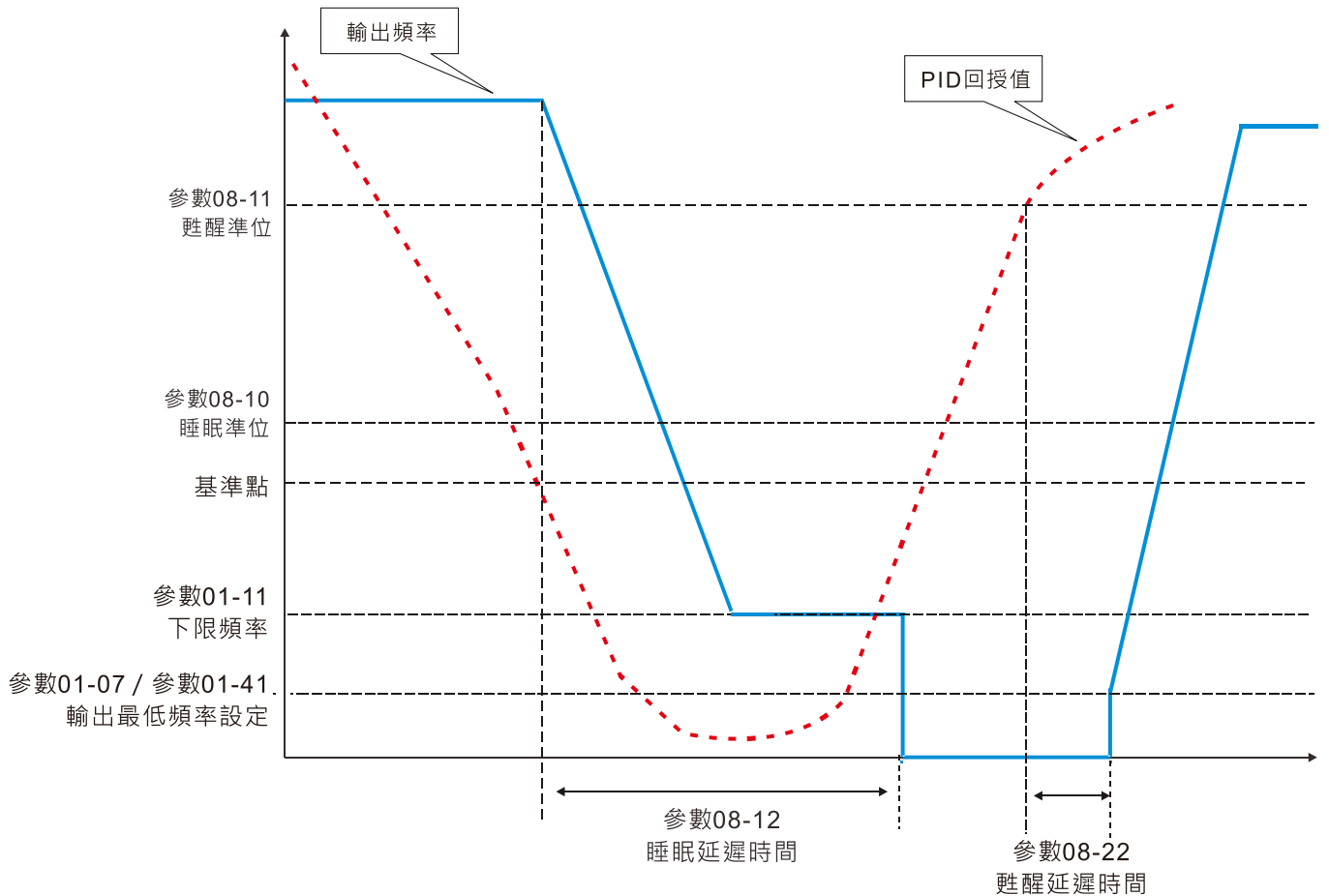
區域	PID物理量
睡眠區域	大於12 kg時，變頻器進入睡眠
過度區域	在6 kg和12 kg之間，變頻器維持在現行狀態
甦醒區域	小於6 kg時，變頻器甦醒



範例 02：PID 正回授

- 參數08-10必須小於參數08-11
 - 30 kg為基準點
 - 設定以下參數：
 - 參數03-00 = 5 (AVI為PID回授訊號)
 - 參數08-00 = 4 (PID正回授：AVI仿真輸入功能選擇)
 - 參數08-10 = 110% (睡眠準位33kg = 110% × 30 kg)
 - 參數08-11 = 120% (甦醒準位36kg = 120% × 30 kg)
- 案例01：如果回授 < 33 kg，則頻率下降
 案例02：如果回授 > 36 kg，則頻率上升

區域	PID物理量
睡眠區域	大於36 kg時，變頻器進入睡眠
過度區域	在33 kg和36 kg之間，變頻器維持在現行狀態
甦醒區域	小於33 kg時，變頻器甦醒



⚡ 08-26 PID 輸出命令限制 (反向限制)

出廠設定值：100.0

設定範圍 0.0~100.0%

📖 當 PID 允許反轉時，PID 輸出量為負值，且 PID 的輸出量會被箝制住在參數 08-26 的設定值。需搭配參數 08-21 使用。

⚡ 08-27 PID 命令的加減速時間

出廠設定值：0.00

設定範圍 0.00~655.35 秒

📖 當參數 08-27 設定值為 0.00 秒時，則無 PID 命令的加減速動作，PID 目標值直接等於 PID 命令。當設定值非零時，則 PID 命令有加減速動作，加減速的動作是在當 PID 目標值改變時，命令值的遞增 / 減量，是按照此參數動作。

📖 例如：若設定此參數 10.00 秒，則當 PID 目標值由 0% 改為 100% 時，則 PID 命令由 0% 遞增到 100% 時，需要 10 秒的時間；則當 PID 目標值由 100% 改為 0% 時，則 PID 命令由 100% 遞減到 0% 時，需要 10 秒的時間。

⚡ 08-31 P 增益 2

出廠設定值：1.00

設定範圍 0.0~1000.0 (當參數 08-23 設定 bit 1=0)

0.00~100.00 (當參數 08-23 設定 bit 1=1)

↗	08-32	I 積分時間 2	出廠設定值：1.00
		設定範圍 0.00~100.00 秒	
↗	08-33	D 微分時間 2	出廠設定值：0.00
		設定範圍 0.00~1.00 秒	
	08-61	PID 回授參考物理量	出廠設定值：99.9
		設定範圍 1.0~99.9	
	08-62	PID 異常偏差量處理	出廠設定值：0
		設定範圍 0：警告且繼續運轉 (不處理) 1：錯誤且自由停車 2：錯誤且減速停車 3：減速停車·延遲參數 08-63 設定時間後再啟動 (不會顯示錯誤或警告) 4：減速停車·延遲參數 08-63 設定時間再啟動·再啟動的次數將受限於新增參數 08-64 PID 異常再啟動次數	
	08-63	PID 異常偏差再啟動延遲時間	出廠設定值：60
		設定範圍 1~9999 秒	
↗	08-64	PID 異常再啟動次數	出廠設定值：0
		設定範圍 0~1000 次	
↗	08-65	PID 目標值來源	出廠設定值：0
		設定範圍 0：由頻率命令 (參數 00-20、00-30) 1：由參數 08-66 2：由通訊 RS-485 輸入 3：由外部類比輸入 (參考參數 03-00) 6：通訊卡 (不含 CANopen 卡) 7：由數位操作器上調整鈕	

📖 參數 08-65 用於選擇 PID 控制器的目標量給定來源。

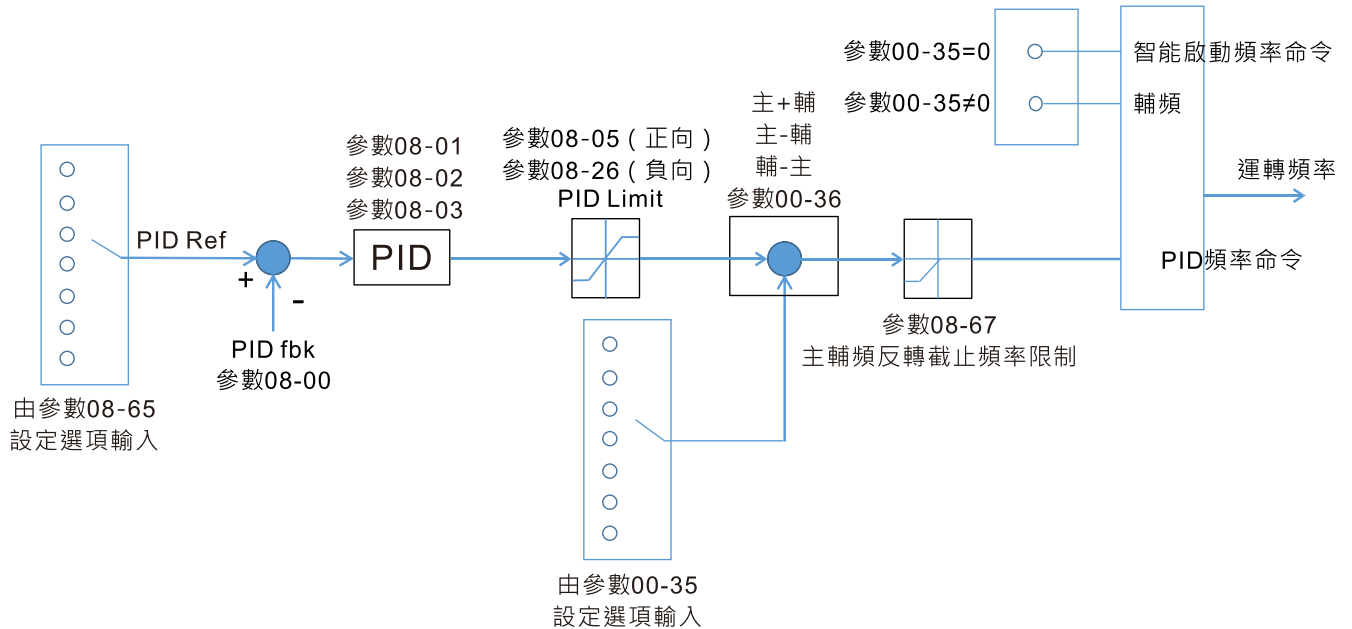
📖 當參數 08-65 = 0，參數 01-00 最大操作頻率= 60Hz、誤差為 100%、參數 08-01 = 1.00 時，輸出頻率為參數 01-00 最大操作頻率的「1」倍，輸出頻率 = $60 \times 100\% \times 1 = 60\text{Hz}$ 。

計算式：輸出頻率 = 最高操作頻率 (參數 01-00) × 誤差% (PID 參考值 (參數 00-20 / 參數 00-30) – PID 回授值 (參數 08-00)) × 參數 08-01。

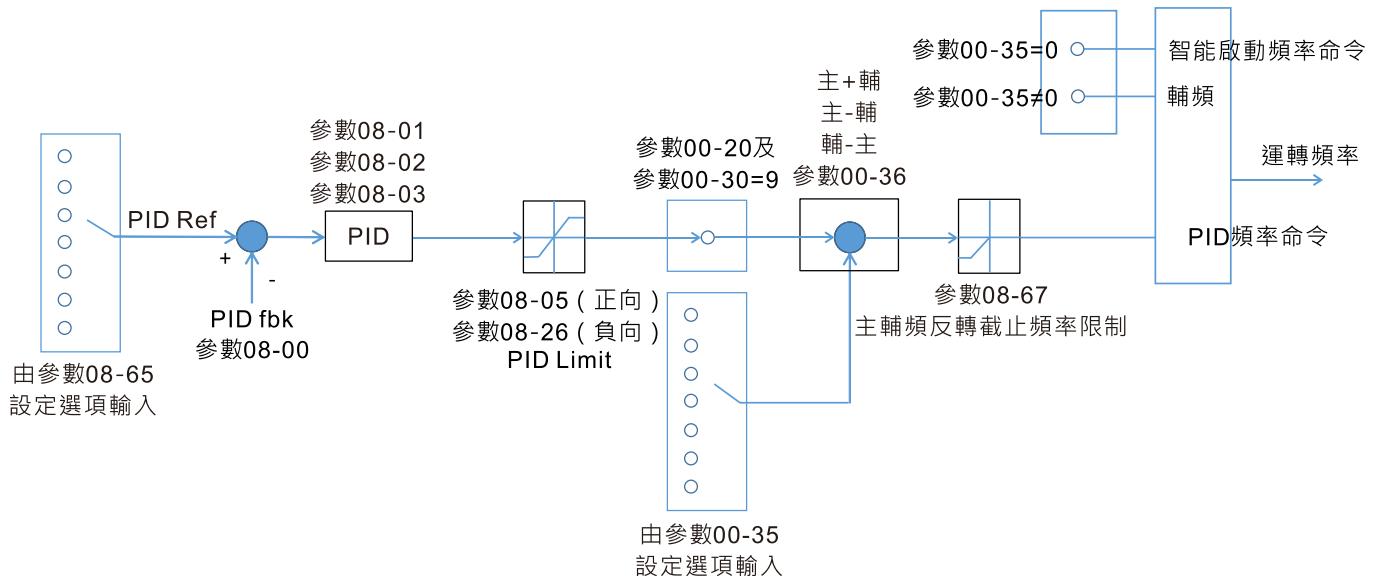
當參數 08-65 ≠ 0 時，P 增益內部的計算會縮小 100 倍，即當參數 01-00 最高操作頻率 = 60Hz、誤差 = 100%、參數 08-01 = 1.00 時，輸出頻率為參數 01-00 最高操作頻率的「0.01」倍，輸出頻率 = 60 × 100% × 0.01 = 0.6Hz。

計算式：輸出頻率 = 最高操作頻率 (參數 01-00) × 誤差% (PID 參考值 (參數 08-66) - PID 回授值 (參數 08-00)) × 參數 08-01 × 0.01。

參數 08-65 = 0 時的 PID 控制器架構圖，如下圖所示：



參數 08-65 ≠ 0 時的 PID 控制器架構圖，如下圖所示：



參數 08-65 設定非 0 時，參數 00-20 自動被設定成 9。

參數 08-65 等於 1 時，PID 命令可從參數 08-66 給定；參數 08-65 不等於 1 時，PID 命令從參數 08-66 顯示。

若參數 08-65 選擇 2、4 及 6 時，所對應之通訊位址為 C2003H。

08-66 PID 目標值給定

出廠設定值：50.00

設定範圍 -100.00~100.00%

📖 PID 控制器的設定目標量 (參數 08-66) 為相對值。

08-67 主輔頻反轉截止頻率限制

出廠設定值：10.0

設定範圍 0.0~100.0%

📖 100%對應到參數 01-00 最高操作頻率。

📖 有些情況下，只有當 PID 輸出頻率為負值 (即變頻器反轉) 時，PID 才有可能把給定量與回饋量控制到相同的狀態，但是過高的反轉頻率對有些場合是不允許的，參數 08-67 用來確定反轉頻率上限。

08-68 PID 偏差極限

出廠設定值：0.00

設定範圍 0.00~100.00%

📖 參數 08-68 設定非 0，開啟 PID 偏差極限功能。

📖 當 PID 偏差 \leq PID 偏差極限時，PID 停止調節動作。即 PID 輸出頻率維持上一態的數值，此功能對有些閉環控制場合很有效。

08-69 積分分離準位

出廠設定值：0.00

設定範圍 0.00~100.00%

📖 當啟動時 PID 回授有過衝現象，可使用積分分離來減少過衝現象。

📖 參數 08-69 設定非 0 時，開啟積分分離功能。

📖 積分分離準位的基準為 PID 誤差%。

📖 積分分離功能只有啟動時作動一次。

📖 當 PID 偏差 \geq 參數 08-69 時取消積分作用，以避免由於積分作用使系統的過衝量增大；當偏差值低於參數 08-69 時，引入積分作用，以消除穩態誤差。

08-70 智能啟動準位

出廠設定值：5.00

設定範圍 0.00~100.00%

08-71 智能啟動頻率命令

出廠設定值：0.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

08-72 智能啟動加速時間

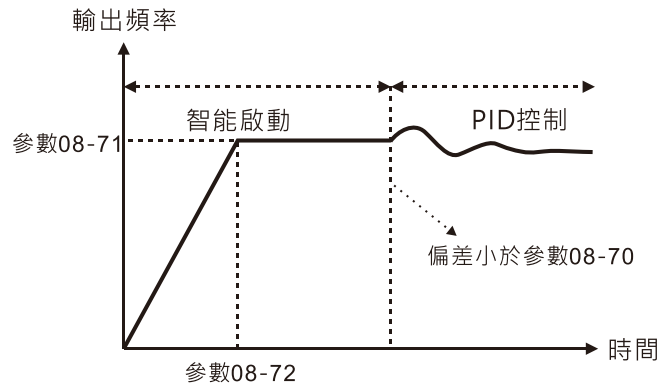
出廠設定值：3.00

設定範圍 0.00~600.00 秒

📖 參數 08-71 設定非 0 時，開啟智慧啟動功能。

📖 智能啟動準位的基準為 PID 偏差的百分比。

- 當啟動時 PID 回授有過衝現象，可使用智慧啟動來減少回授的過衝現象，智慧啟動功能只有啟動時作動一次。
- 開啟智能啟動時，會先以參數 08-71 的頻率與參數 08-72 的加速時間啟動（參數 08-72 定義為加速到參數 08-71 的時間）。當 PID 偏差小於參數 08-70 時，則會切回一般的 PID 控制（切到 PID 控制時會將智慧啟動的頻率填入 PID 的積分量以避免頻率不連續現象）。



08-75 PID2 參數切換條件

出廠設定值：0

- 設定範圍 0：不切換（參考參數 08-01~08-03）
 1：根據輸出頻率自動切換
 2：根據偏差自動切換

08-76 PID2 參數切換偏差 1

出廠設定值：10.00

設定範圍 0.00~參數 08-77%

08-77 PID2 參數切換偏差 2

出廠設定值：40.00

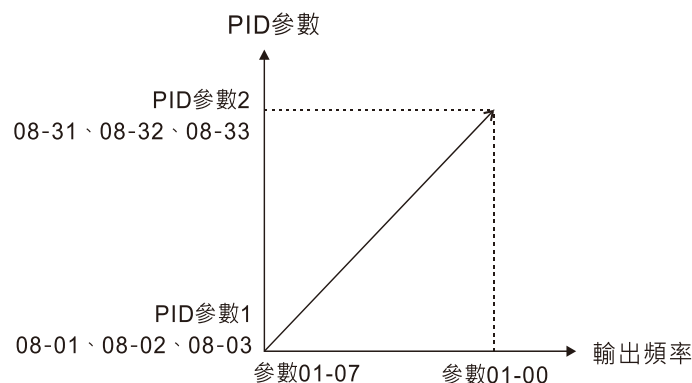
設定範圍 參數 08-76~100.00%

- 在某些應用場合，一組 PID 參數不能滿足整個運行過程的需求，當此情況發生時可以使用參數 08-75 開啟第二組 PID 參數切換，第二組 PID 參數 08-31~08-33 設定方式與第一組 PID 參數 08-01~08-03 相同。

- 兩組 PID 參數切換有兩種方式，自動根據頻率切換與根據偏差切換。

當設定根據輸出頻率做切換：

輸出頻率處於參數 01-07 與參數 01-00 之間時，PID 參數為兩組 PID 參數的線性插補值。

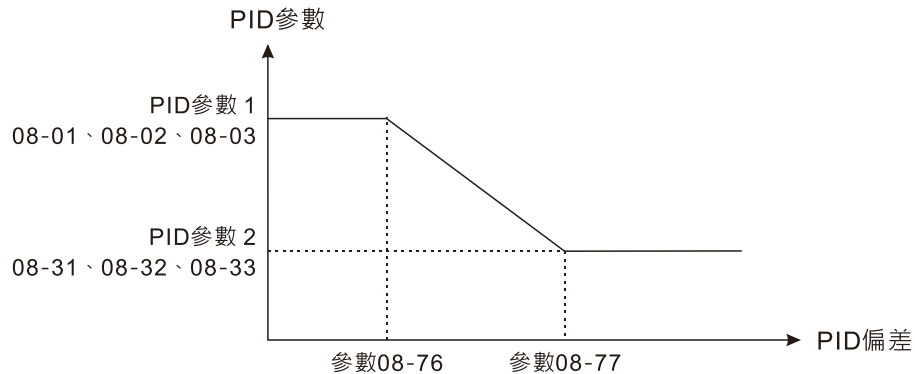


當設定根據偏差做切換：

給定與回饋之間偏差絕對值小於 PID2 參數切換偏差 1 (參數 08-76) 時，選擇 PID 參數組 1。

給定與回饋之間偏差絕對值大於 PID2 參數切換偏差 2 (參數 08-77) 時，選擇 PID 參數組 2。

給定與回饋之間偏差絕對值處於切換偏差 1 和切換偏差 2 之間時，PID 參數為兩組 PID 參數線性插補值。



⚡ 08-78 啟動之後允許反轉時間

出廠設定值：0.0

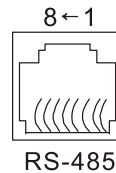
設定範圍 0.0~6553.5 秒

📖 參數 08-78 設定非 0 時，開啟啟動後允許反轉功能。

📖 設定為 1S 時，在啟動的 0~1 秒內不允許 PID 控制改變運轉方向 (參數 08-21 = 0)，在啟動的 1 秒以後則允許 PID 控制改變運轉方向 (參數 08-21 = 1)。

09 通訊參數

使用通訊界面時，通訊埠定義如右圖所示
建議使用台達 IFD6530 或 IFD6500 為通訊
轉換器，以作為變頻器與 PC 連接使用。



Modbus RS-485
Pin 1、2、6：保留
Pin 3、7：GND2
Pin 4：SG-
Pin 5：SG+
Pin 8：D+10V

↗表示可在運轉中執行設定功能

↗ 09-00 通訊位址

出廠設定值：1

設定範圍 1~254

📖 當系統使用 RS-485 串聯通訊介面控制或監控時，每一台變頻器必須設定其通訊位址且每個位址均為「唯一」不可重覆。

↗ 09-01 COM1 通訊傳送速度

出廠設定值：9.6

設定範圍 4.8~38.4 Kbps

📖 此參數用來設定電腦與變頻器的傳輸速率。

📖 請設定 4.8 Kbps, 9.6 Kbps, 19.2 Kbps, 38.4 Kbps，若設定值非以上 6 種通訊傳送速度，變頻器會以 9.6 Kbps 取代。

↗ 09-02 COM1 傳輸錯誤處理

出廠設定值：3

設定範圍 0：警告且繼續運轉

1：錯誤且減速停車

2：錯誤且自由停車

3：不警告、不報錯並繼續運轉

📖 此參數用來設定 Modbus 通訊時，偵測上位機沒有持續傳送資訊給變頻器時的處置方式，檢測的時間依據參數 09-03 的設定。

📖 當發生傳輸錯誤 (例如：顯示錯誤碼 CE10) 後，即使傳輸狀態重新恢復正常，仍會維持錯誤顯示，不會自動清除，需下重置命令 (Reset) 才能清除錯誤。

↗ 09-03 COM1 逾時檢出

出廠設定值：0.0

設定範圍 0.0~100.0 秒

📖 此參數用來設定通訊傳輸超時的時間。

↗ 09-04 COM1 通訊格式

出廠設定值：1

設定範圍 1：7 · N · 2 (ASCII)


2：7 · E · 1 (ASCII)

3：7 · O · 1 (ASCII)

- 4 : 7 · E · 2 (ASCII)
- 5 : 7 · O · 2 (ASCII)
- 6 : 8 · N · 1 (ASCII)
- 7 : 8 · N · 2 (ASCII)
- 8 : 8 · E · 1 (ASCII)
- 9 : 8 · O · 1 (ASCII)
- 10 : 8 · E · 2 (ASCII)
- 11 : 8 · O · 2 (ASCII)
- 12 : 8 · N · 1 (RTU)
- 13 : 8 · N · 2 (RTU)
- 14 : 8 · E · 1 (RTU)
- 15 : 8 · O · 1 (RTU)
- 16 : 8 · E · 2 (RTU)
- 17 : 8 · O · 2 (RTU)

 電腦控制 Computer Link

使用 RS-485 串聯通訊介面時，每一台變頻器必須預先在參數 09-00 指定其通訊位址，電腦便根據其個別的位址實施控制。

 通訊協定以 Modbus ASCII (American Standard Code for Information Interchange) 模式：每 Byte 是由 2 個 ASCII 字元組合而成。例如：數值是 64 Hex，ASCII 的表示方式為「64」，分別由「6」（36 Hex）、「4」（34 Hex）組合而成。

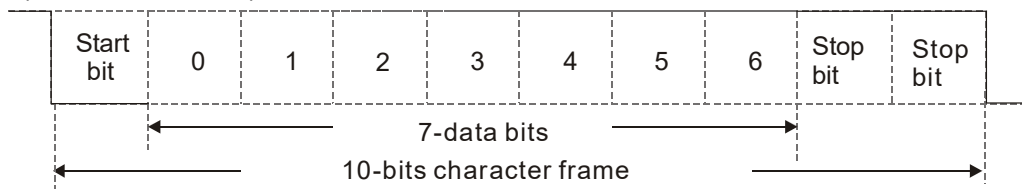
1. 編碼意義

通訊協定屬於 16 進位制，ASCII 的訊息字元意義：「0」...「9」，「A」...「F」每個 16 進位制代表每個 ASCII 的訊息字元。例如：

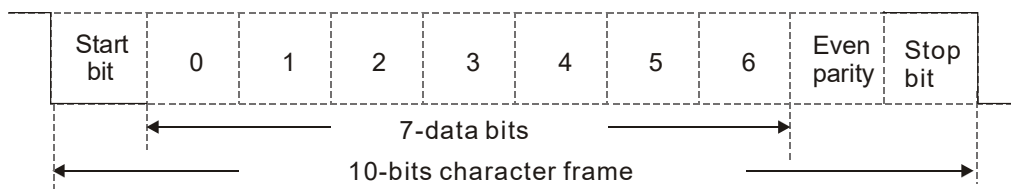
字元	'0'	'1'	'2'	'3'	'4'	'5'	'6'	'7'
ASCII code	30H	31H	32H	33H	34H	35H	36H	37H
字元	'8'	'9'	'A'	'B'	'C'	'D'	'E'	'F'
ASCII code	38H	39H	41H	42H	43H	44H	45H	46H

2. 字元結構

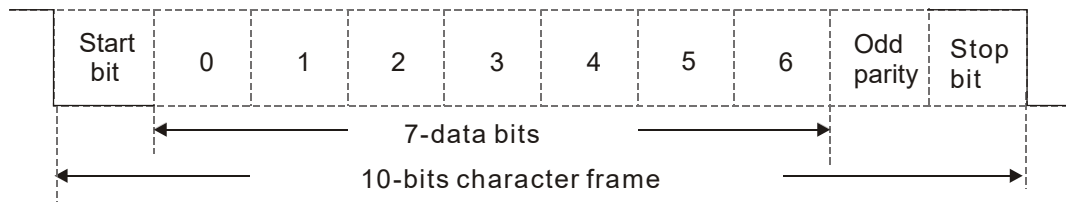
10-bit 字元框 (For ASCII)
(資料格式 7, N, 2)



(資料格式 7, E, 1)

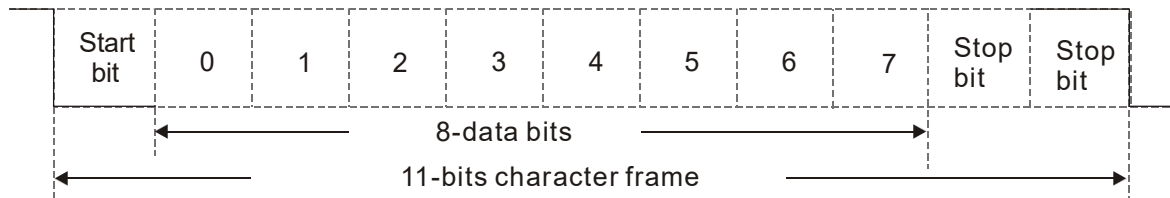


(資料格式 7, O, 1)

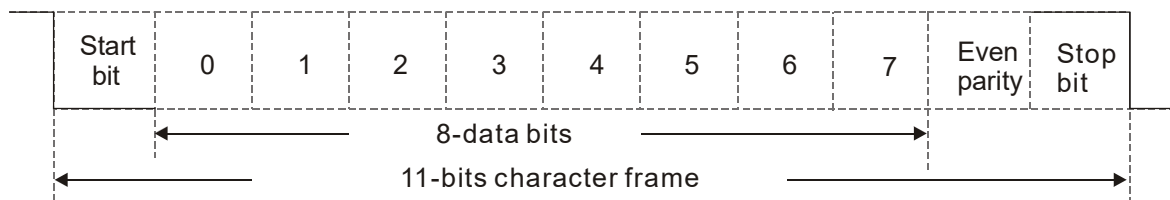


11-bit 字元框 (For RTU)

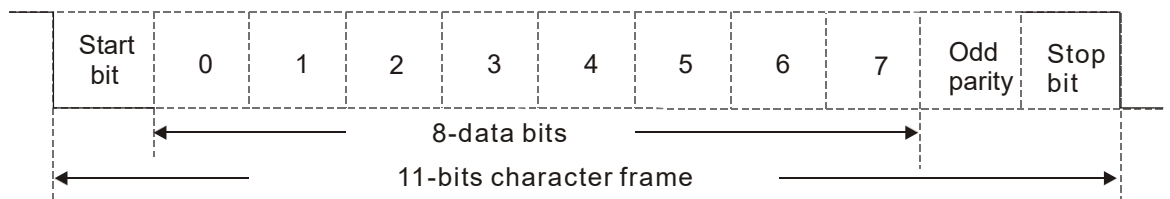
(資料格式 8, N, 2)



(資料格式 8, E, 1)



(資料格式 8, O, 1)



3. 通信資料結構

3.1 資料格式框

ASCII 模式：

STX	起始字元 = ':' (3AH)
Address Hi	通信位址：
Address Lo	8-bit 位址由 2 個 ASCII 碼組合
Function Hi	功能碼：
Function Lo	8-bit 功能碼由 2 個 ASCII 碼組合
DATA (n-1)	資料內容：
.....	n × 8-bit 資料內容由 2n 個 ASCII 碼組合
DATA 0	n ≤ 16 · 最大 32 個 ASCII 碼 (20 筆資料)
LRC CHK Hi	LRC 檢查碼：
LRC CHK Lo	8-bit 檢查碼由 2 個 ASCII 碼組合
END Hi	結束字元：
END Lo	END Hi = CR (0DH), END Lo = LF (0AH)

RTU 模式：

START	保持無輸入訊號大於等於 10 ms
Address	通信位址：8-bit 二進制位址
Function	功能碼：8-bit 二進制位址
DATA (n-1)	資料內容： n × 8-bit 資料 · n ≤ 16
.....	
DATA 0	
CRC CHK Low	CRC 檢查碼： 16-bit CRC 檢查碼由 2 個 8-bit 二進制組合
CRC CHK High	
END	保持無輸入訊號大於等於 10 ms

3.2 通信位址 (Address)

00H：所有變頻器廣播 (Broadcast)

01H：對第 01 位址變頻器

0FH：對第 15 位址變頻器

10H：對第 16 位址變頻器 · 以此類推..... · 最大可到 254 (FEH) 。

3.3 功能碼 (Function) 與資料內容 (Data Characters)

(1) 03H：讀出暫存器內容

例如：對變頻器位址 01H · 讀出 2 個連續於暫存器內的資料內容如下表示：起始暫存器位址 2102H

ASCII 模式：

詢問訊息字串格式：

回應訊息字串格式：

STX	‘.’	STX	‘.’
Address	‘0’	Address	‘0’
	‘1’		‘1’
Function	‘0’	Function	‘0’
	‘3’		‘3’
Starting register	‘2’	Number of register (count by byte)	‘0’
	‘1’		‘4’
	‘0’	Content of starting register 2102H	‘1’
	‘2’		‘7’
Number of register (count by word)	‘0’	Content of register 2103H	‘7’
	‘0’		‘0’
	‘0’		‘0’
	‘2’		‘0’
LRC Check	‘D’	LRC Check	‘0’
	‘7’		‘0’
END	CR	END	‘7’
	LF		‘1’
			CR
			LF

RTU 模式：

詢問訊息字串格式：

Address	01H
Function	03H
Starting data register	21H
	02H
Number of register (count by word)	00H
	02H
CRC CHK Low	6FH
CRC CHK High	F7H

回應訊息字串格式：

Address	01H
Function	03H
Number of register (count by byte)	04H
Content of register address 2102H	17H
	70H
Content of register address 2103H	00H
	00H
CRC CHK Low	FEH
CRC CHK High	5CH

(2) 功能碼 06H：寫入一筆資料至暫存器

例如：對變頻器位址 01H，寫入 6000 (1770H) 至變頻器內部設定參數 0100H。

ASCII 模式：

詢問訊息字串格式：

STX	‘:’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘0’
	‘6’
Target register	‘0’
	‘1’
	‘0’
	‘0’
Register content	‘1’
	‘7’
	‘7’
	‘0’
LRC Check	‘7’
	‘1’
END	CR
	LF

回應訊息字串格式：

STX	‘:’
Address	‘0’
	‘1’
Function	‘0’
	‘6’
Target register	‘0’
	‘1’
	‘0’
	‘0’
Register content	‘1’
	‘7’
	‘7’
	‘0’
LRC Check	‘7’
	‘1’
END	CR
	LF

RTU 模式：

詢問訊息字串格式：

Address	01H
Function	06H
Target register	01H
	00H
Register content	17H
	70H
CRC CHK Low CRC CHK High	86H
	22H

回應訊息字串格式：

Address	01H
Function	06H
Target register	01H
	00H
Register content	17H
	70H
CRC CHK Low CRC CHK High	86H
	22H

(3) 命令碼：10H · 連續寫入數筆資料 (最多可同時寫入 20 筆資料至連續之暫存器)

例如：變更變頻器 (位址 01H) 的多段速設定參數 04-00 = 50.00 (1388H) · 參數 04-01 = 40.00 (0FA0H)

ASCII 模式：

命令訊息：

回應訊息：

STX	‘:’	STX	‘:’
ADR 1	‘0’	ADR 1	‘0’
ADR 0	‘1’	ADR 0	‘1’
CMD 1	‘1’	CMD 1	‘1’
CMD 0	‘0’	CMD 0	‘0’
Target register	‘0’	Target register	‘0’
	‘5’		‘5’
	‘0’		‘0’
	‘0’		‘0’
Number of register (count by word)	‘0’	Number of register (count by word)	‘0’
	‘0’		‘0’
	‘0’		‘0’
	‘2’		‘2’
Number of register (count by Byte)	‘0’	LRC Check	‘E’
	‘4’		‘8’
第一筆 資料	‘1’	END	CR
	‘3’		LF
	‘8’		
	‘8’		
第二筆 資料	‘0’		
	‘F’		
	‘A’		
LRC Check	‘0’		
	‘9’		
END	‘A’		
	CR		
	LF		

RTU 模式：

命令訊息：

回應訊息：

ADR	01H	ADR	01H
CMD	10H	CMD 1	10H
Target register	05H	Target register	05H
	00H		00H
Number of register (Count by word)	00H	Number of register (Count by word)	00H
	02H		02H
資料量 (Byte)	04	CRC Check Low	41H
第一筆資料	13H	CRC Check High	04H
	88H		

第二筆資料	0FH
	A0H
CRC Check Low	'9'
CRC Check High	'A'

3.4 檢查碼

(1) ASCII 模式的檢查碼 (LRC Check)

檢查碼 (LRC Check) 由 Address 到 Data Content 結束加起來的值。例如上面 3.3.1 詢問訊息的檢查碼： $01H + 03H + 21H + 02H + 00H + 02H = 29H$ ，然後取 2 的補數+1 = D7H。

(2) RTU 模式的檢查碼 (CRC Check)

檢查碼由 Address 到 Data content 結束。其運算規則如下：

步驟 1：令 16-bit 暫存器 (CRC 暫存器) = FFFFH。

步驟 2：Exclusive OR 第一個 8-bit byte 的訊息指令與低位元 16-bit CRC 暫存器，做 Exclusive OR，將結果存入 CRC 暫存器內。

步驟 3：右移一位 CRC 暫存器，將 0 填入高位元處。

步驟 4：檢查右移的值，如果是 0，將步驟 3 的新值存入 CRC 暫存器內，否則 Exclusive OR A001H 與 CRC 暫存器，將結果存入 CRC 暫存器內。

步驟 5：重複步驟 3~步驟 4，將 8-bit 全部運算完成。

步驟 6：重複步驟 2~步驟 5，取下一個 8-bit 的訊息指令，直到所有訊息指令運算完成。最後，得到的 CRC 暫存器的值，即是 CRC 的檢查碼。值得注意的是 CRC 的檢查碼必須交換放置於訊息指令的檢查碼中。

以下為用 C 語言所寫的 CRC 檢查碼運算範例：

```

unsigned char* data    ← // 訊息指令指標
unsigned char length  ← // 訊息指令的長度
unsigned int crc_chk(unsigned char* data, unsigned char length)
{
    int j;
    unsigned int reg_crc=0Xffff;
    while(length--){
        reg_crc ^= *data++;
        for(j=0;j<8;j++){
            if(reg_crc & 0x01){ /* LSB(b0)=1 */
                reg_crc=(reg_crc>>1) ^ 0Xa001;
            }else{
                reg_crc=reg_crc >>1;
            }
        }
    }
    return reg_crc;          // 最後回傳 CRC 暫存器的值
}

```


4. 通信協定的參數位址定義

變頻器內部設定參數

定義	暫存器	功能說明
變頻器內部設定參數	GGnnH	GG 表示參數群，nn 表示參數號碼。 例如：參數 04-10 由 040AH 來表示。

控制命令 (20xx)

Modbus 位址	屬性	功能說明	
2000H	RW	bit 1~0	00B：無功能
			01B：停止
			10B：啟動
			11B：JOG 啟動
		bit 3~2	保留
		bit 5~4	00B：無功能
			01B：正方向指令
			10B：反方向指令
			11B：改變方向指令
		bit 7~6	00B：第一加減速
			01B：第二加減速
			10B：第三加減速
			11B：第四加減速
		bit 11~8	0000B：主速
			0001B：第一段速
			0010B：第二段速
			0011B：第三段速
			0100B：第四段速
			0101B：第五段速
			0110B：第六段速
			0111B：第七段速
			1000B：第八段速
			1001B：第九段速
			1010B：第十段速
			1011B：第十一段速
			1100B：第十二段速
1101B：第十三段速			
1110B：第十四段速			
1111B：第十五段速			
bit 12	1：致能 Bit06-11 的功能		
bit 14~13	00B：無功能		

Modbus 位址	屬性	功能說明	
			01B：運轉指令由數位操作器操作
			10B：運轉指令由參數設定 (參數 00-21)
			11B：改變運轉指令來源
		bit 15	保留
2001H	RW	頻率命令 (XXX.XX Hz)	
2002H	RW	bit 0	1：E.F. ON
		bit 1	1：Reset 指令
		bit 2	1：外部中斷 (B.B) ON
		bit 4~3	保留
		bit 5	1：火災模式觸發 0：火災模式不觸發 註：清除 bit 5 = 1，由通訊下達 STOP 命令清除。
	bit 15~6	保留	

狀態資訊 (21xx)

Modbus 位址	屬性	功能說明	
2100H	R	High Byte：Warn Code Low Byte：Error Code	
2101H	R	bit 1~0	運轉與停機狀態 00B：變頻器停止 01B：變頻器減速中 10B：變頻器待機中 11B：變頻器運轉中
		bit 2	1：寸動指令
		bit 4~3	運轉的方向狀態 00B：正轉 01B：反轉到正轉狀態 10B：正轉到反轉狀態 11B：反轉
		bit 8	1：主頻率來源由通訊界面
		bit 9	1：主頻率來源由類比 / 外部端子信號輸入
		bit 10	1：運轉指令由通訊界面
		bit 11	1：參數鎖定
		bit 12	1：數位操作器複製參數功能致能
		bit 15~13	保留
2102H	R	頻率命令 (XXX.XX Hz)	
2103H	R	輸出頻率 (XXX.XX Hz)	

Modbus 位址	屬性	功能說明
2104H	R	輸出電流 (XX.XX A) 當電流大於 655.35 時，自動變為小數一位表示 (XXX.X A)。小數位數可參考 211F 的 High byte 得知。
2105H	R	DC bus 電壓 (XXX.X V)
2106H	R	輸出電壓 (XXX.X V)
2107H	R	多段速指令目前執行的段速
2108H	R	保留
2109H	R	計數值
210AH	R	輸出功因角 (XXX.X)
210BH	R	輸出轉矩 (XXX.X%)
210CH	R	馬達轉速 (XXXXX rpm)
210DH	R	保留
210EH	R	保留
210FH	R	即時輸出功率 (X.XXX KH)
2116H	R	多機能顯示 (參數 00-04)
211BH	R	最大設定頻率 (參數 01-00) 或最大設定物理量 (參數 00-26) : 當 00-26 設定為 0 時 : 此值等於參數 01-00 的設定 當 00-26 設定為非 0 時，如果控制來源為 Keypad : 此值 = 參數 00-24 × 參數 00-26 ÷ 參數 01-00 當 00-26 設定為非 0 時，如果控制來源為 485 : 此值 = 參數 09-10 × 參數 00-26 ÷ 參數 01-00
211FH	R	High byte : 電流位數 (顯示)
2157H	R	顯示多點定位的位置

狀態資訊 (22xx)

Modbus 位址	屬性	功能說明
2200H	R	顯示變頻器輸出電流，當電流大於 655.35 時，自動變為小數一位表示 (XXX.X A)。小數位數可參考 211F 的 High byte 得知。
2201H	R	計數值
2202H	R	實際輸出頻率 (XXXXX Hz)
2203H	R	DC bus 電壓 (XXX.X V)
2204H	R	輸出電壓值 (XXX.X V)
2205H	R	功因角度 (XXX.X)
2206H	R	顯示 U、V、W 輸出之功率 (XXXXX kW)
2207H	R	變頻器估測之電機速度，以 rpm 為單位 (XXXXX rpm)
2208H	R	變頻器估算之輸出正負轉矩% (XXX.X%)
2209H	R	保留
220AH	R	PID 功能起動後，顯示 PID 回授值，以%為單位 (XXX.XX%)

Modbus 位址	屬性	功能說明	
220BH	R	顯示 AVI 類比輸入端子之訊號值，0~10V 對應 0.00~100.00% (參考參數 00-04 說明 1)	
220CH	R	顯示 ACI 類比輸入端子之訊號值，4~20 mA / 0~10 V 對應 0.00~100.00% (參考參數 00-04 說明 2)	
220DH	R	保留	
220EH	R	功率模組 IGBT 溫度 (XXX.X °C)	
220FH	R	保留	
2210H	R	數位輸入 ON / OFF 狀態，參考 02-12 (參考參數 00-04 說明 3)	
2211H	R	數位輸出 ON / OFF 狀態，參考 02-18 (參考參數 00-04 說明 4)	
2212H	R	多段速指令目前執行的段速	
2213H	R	數位輸入對應之 CPU 腳位狀態 (參考參數 00-04 說明 3)	
2214H	R	數位輸出對應之 CPU 腳位狀態 (參考參數 00-04 說明 4)	
2215H	R	保留	
2216H	R	脈波輸入頻率 (XXX.XX Hz)	
2217H	R	保留	
2218H	R	保留	
2219H	R	過載計數 (XXX.XX %)	
221AH	R	GFF 的 (XXX.XX %) 值	
221BH	R	母線電壓 Dcbus 鏈波 (XXX.X V)	
221DH	R	同步電機的磁極區段	
221EH	R	使用者物理量輸出	
221FH	R	參數 00-05 的輸出值 (XXX.XX Hz)	
2220H	R	保留	
2221H	R	保留	
2222H	R	保留	
2223H	R	變頻器控制狀態 0：速度模式	
2224H	R	變頻器運轉載波頻率 (XX KHZ)	
2225H	R	保留	
2226H	R	變頻器狀態	
		bit1~0	00b：無方向 01b：正轉 10b：反轉
		bit3~2	01b：變頻器準備就緒 10b：錯誤
		bit4	0b：變頻器無輸出 1b：變頻器有輸出
		bit5	0b：無警告 1b：有警告
2227H	R	變頻器估算之輸出正負轉矩 (XXXX Nt-m)	

Modbus 位址	屬性	功能說明
2228H	R	保留
2229H	R	累積 KWH 顯示 (XXXX.X)
222AH	R	保留
222BH	R	保留
222CH	R	保留
222DH	R	保留
222EH	R	PID 參考目標 (XXX.XX%)
222FH	R	PID 偏移量 (XXX.XX%)
2230H	R	PID 輸出頻率 (XXX.XX Hz)
2231H	R	保留
2232H	R	輔助頻率顯示
2233H	R	主要頻率顯示
2234H	R	主輔頻相加減後頻率顯示

5. 錯誤通信時的例外回應

當變頻器做通信連接時，如果產生錯誤，此時變頻器會回應錯誤碼且將命令碼的最高位元 (bit 7) 設為 1 (即 Function code AND 80H) 回應給主控系統，讓主控系統知道有錯誤產生。並且於變頻器的鍵盤顯示器上顯示 CE-XX，作為警告訊息，XX 為當時的錯誤碼。參考錯誤通信時錯誤碼的意義。

例如：

ASCII 模式：

STX	':'
Address	'0'
	'1'
Function	'8'
	'6'
Exception code	'0'
	'2'
LRC CHK	'7'
	'7'
END	CR
	LF

RTU 模式：

Address	01H
Function	86H
Exception code	02H
CRC CHK Low	C3H
CRC CHK High	A1H

Exception code 的意義：

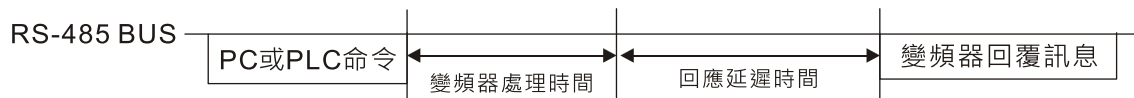
錯誤碼	說明
1	功能碼不支持或無法識別。
2	位址不支持或無法識別。
3	資料不正確或無法識別
4	執行此功能碼失敗

09-09 通訊回應延遲時間

出廠設定值：2.0

設定範圍 0.0~200.0 ms

☞ 因應上位機未完成轉態 (傳送~接收) 時而利用設定此參數以延遲變頻器回傳的時間。



09-10 通訊主頻

出廠設定值：60.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

☞ 當頻率命令來源參數 00-20 設定為 1 (RS-485 通訊)。異常停機或瞬時停電時，變頻器會將最後之頻率命令寫入此參數。重新上電後，若無新的頻率命令輸入，則以參數 09-10 內容做為頻率命令運轉。當 485 頻率命令有被更動時 (頻率來源需設定為 Modbus)，會被更改此參數。

09-11 區塊傳輸 1

09-12 區塊傳輸 2

09-13 區塊傳輸 3

09-14 區塊傳輸 4

09-15 區塊傳輸 5

09-16 區塊傳輸 6

09-17 區塊傳輸 7

09-18 區塊傳輸 8

09-19 區塊傳輸 9

09-20 區塊傳輸 10

09-21 區塊傳輸 11

09-22 區塊傳輸 12

09-23 區塊傳輸 13

09-24 區塊傳輸 14

09-25 區塊傳輸 15

09-26 區塊傳輸 16

出廠設定值：0

設定範圍 0~65535

☞ 使用者可將每次要讀取資料的參數填入參數 09-11~09-26 中，便可以通訊功能碼 03H，將所需之參數內容一次讀取。

☞ 舉例：

根據通信協定的參數位址定義 (如下所示)，參數 01-42 由 012A 表示。

將參數 09-11 = 012Ah (參數 01-42 · M2 最小電壓 = 2.0 V) · 則用通訊讀取參數 09-11 (通訊位址 090B) 時 · 讀到的值會為 2.0 。

變頻器內部設定參數	GGnnH	GG 表示參數群 · nn 表示參數號碼。例如：參數 04-10 由 040AH 來表示。
-----------	-------	---

📖 使用區塊傳輸功能請留意參數是否為唯讀 · 以避免上位機對唯讀參數做寫入動作 · 導致通訊錯誤發生。

09-30 通訊解碼方式

出廠設定值：1

設定範圍 0：使用解碼方式 1

1：使用解碼方式 2

📖 通訊解碼方式 EtherCAT 通訊卡僅支援解碼方式 2。

通訊解碼方式		解碼 1	解碼 2
控制來源	數位操作器	無影響 · 控制來源：數位操作器上按鍵控制	
	外部端子	無影響 · 控制：由外部端子控制	
	RS-485	參考的位址區域為 2000h~20FFh	參考的位址區域為 6000h ~ 60FFh

09-31 內部通訊協議

出廠設定值：0

設定範圍 0：Modbus 485

-21：Pump Master

-22：Pump Slave 1

-23：Pump Slave 2

-24：Pump Slave 3

10 速度回授參數

↗表示可在運轉中執行設定功能

↗ 10-16 脈波輸入型式設定

出廠設定值：0

設定範圍 0：無功能 (預設)
5：單相脈波輸入
6：PWM 信號輸入

- 📖 當參數 00-20 = 4 時其命令來源由 MI5 輸入，此時可由參數 10-16 選擇外部命令為脈波模式或者 PWM 模式。
- 📖 設定參數 10-16 = 0 時無功能，參數 10-16 = 5 為單相脈波模式，最大輸入脈波頻率固定為 10 kHz，脈波信號和頻率命令關係為 0~10 kHz 對應 0~最高操作頻率 (參數 01-00)，例如：10 ÷ 2 = 5 kHz 對應頻率命令最高操作頻率 ÷ 2，輸入脈波超過 10 kHz 時則頻率命令維持在最高操作頻率 (參數 01-00)。
- 📖 設定參數 10-16 = 0 時無功能，參數 10-16 = 6 為 PWM 模式，由參數 07-43 可設定 PWM 其多少次平均後輸出一命令，由參數 07-43 可設定外部 PWM 之週期，依照兩個參數設定，決定其頻率命令平均值與輸出速度，請參 07-43 說明。

↗ 10-29 最大滑差頻率限制

出廠設定值：20.00

設定範圍 0.00~100.00 Hz

- 📖 此參數可限制滑差的上限值。
- 📖 此參數設定太大時，會讓回授異常誤動作。

↗ 10-31 I/F 模式電流命令

出廠設定值：40

設定範圍 0~150 % 電機額定電流

- 📖 此參數為變頻器在低速區時的電流命令。
- 重載啟動或帶載正反轉會失速時，可調整此參數 (調大)。若啟動電流太大造成 oc stall 時，可調小。

↗ 10-32 PM FOC Sensorless 速度估測器頻寬

出廠設定值：5.00

設定範圍 0.00~600.00 Hz

- 📖 此參數為速度估測器頻寬，調整此參數會影響電機運行的平穩性及電機速度的準確性。
- 📖 如果運行過程中輸出頻率出現低頻震動 (輸出頻率波形類似 sin 波形晃動) 則調高頻寬。如果出現高頻振動 (輸出頻率波形抖動嚴重波形類似毛刺) 則調低頻寬。

↗ 10-34 PM Sensorless 估測速度低通濾波增益

出廠設定值：1.00

設定範圍 0.00~655.35

- 📖 調整此參數可影響速度估測器的響應速度。

- 如果運行過程中輸出頻率出現低頻震動則調高增益 (輸出頻率波形類似 sin 波形晃動)。
- 果出現高頻振動則調低 (輸出頻率波形抖動嚴重波形類似毛刺)。

10-42 初始角偵測脈衝值

出廠設定值：1.0

設定範圍 0.0~3.0

- 角度偵測方式固定為 3：使用脈衝注入法啟動。此參數會影響角度偵測時的電流脈衝大小。電流脈衝越大則轉子位置的準確性會越高，但是調太大容易 oc。
- 當啟動會出現運轉方向與命令相反時，可調高此參數。若啟動瞬間跳 oc，則調低此參數。
- 詳細電機調適流程請見章節 12-2 調適與應用。

10-49 啟動時零電壓命令執行時間

出廠設定值：00.000

設定範圍 00.000~60.000 秒

- 此參數需在參數 07-12 啟動時速度追蹤之功能選項 = 0 時才有效。
- 啟動時，馬達若為靜止狀態，可提高角度估測的準確性。為了使馬達呈靜止狀態，變頻器三相皆輸出 0 V 以達到此目的。而參數 10-49 的設定時間為三相輸出 0 V 的時間。
- 若應用之場所的馬達會時常因慣性或外力導致啟動時不為靜止狀態，儘管使用了此參數，但是馬達在 0.2 秒的時間內仍未完全靜止，可適當加大此設定時間。
- 參數 10-49 調太大時，啟動時會明顯拖長啟動時間。太小時則制動能力不足。

10-51 角度偵測時注入之高頻訊號頻率

出廠設定值：500

設定範圍 0~1200 Hz

- 此參數為 PM SVC 控制模式時，高頻注入訊號的頻率命令，一般不需要調整。但是，若馬達的額定頻率 (如：400 Hz) 太接近此參數設定之頻率 (如出廠：500 Hz)，將會影響估測角度之準確性。故建議調整此參數時，須配合參數 01-01 的設定值。
- 如果參數 00-17 載波設定值低於參數 10-51 $\times 10$ ，則調高載波頻率。
- 參數 10-51 只在參數 10-53 = 2 時有效。

10-52 角度偵測時注入之高頻訊號振幅

出廠設定值：15.0 / 30.0

設定範圍 115V / 230V 機種：100.0V

460V 機種：200.0V

註記：設定範圍會依據電壓而不同

- 此參數為 PM SVC 控制模式時，高頻注入訊號的振幅大小命令。
- 調大此參數可得到較準確之角度估測值。但是，太大的設定值，會導致較大之電磁噪音。
- 馬達參數 Auto 時會得到此參數。此參數會影響角度估測之準確性。
- 凸極比 (Lq / Ld) 較低時，可調高參數 10-52 使得角度估測較準確。
- 參數 10-52 只在參數 10-53 = 2 時有效。

10-53 角度偵測方式

出廠設定值：0

設定範圍 0：不動作

1：使用吸正法吸合轉子至零度角

2：使用高頻注入法啟動

3：使用脈衝注入法啟動

📖 如果是 IPM，建議選「2」；如果是 SPM，建議選「3」。

若「2」與「3」的效果不佳時，可選擇「1」。

[此頁有意留為空白]

11 進階參數

✎表示可在運轉中執行設定功能

11-00 系統控制

出廠設定值：0

設定範圍 bit 3：Dead Time 補償關閉
bit 7：頻率記憶選擇

11-41 PWM 模式選擇

出廠設定值：2

設定範圍 0：2-相位調變模式
2：空間向量調變模式

- 📖 設定為 2-相位調變模式時，能有效降低驅動器端功率元件損失，並在長導線應用下提供較佳性能。
- 📖 設定為空間向量調變模式時，能有效降低馬達端功率損失以及馬達電磁噪音。

✎ **11-42** 系統控制旗標

出廠設定值：0000

設定範圍 0000~FFFFh

bit No.	功能	說明
0	保留	
1	FWD / REV 動作控制	0：FWD / REV 無法由參數 02-12 bit 0 與 1 控制 1：FWD / REV 可由參數 02-12 bit 0 與 1 控制
2~15	保留	

[此頁有意留為空白]

12 功能參數

↘表示可在運轉中執行設定功能

↘ 12-00 恆壓保持誤差範圍設定

出廠設定值：0

設定範圍 0~100%

↘ 12-01 恆壓保持停機偵測時間

出廠設定值：10

設定範圍 1~9999 秒

📖 參數 12-00 的基底為 PID 控制設定的目標值，當偏差量小於參數 12-00 且時間大於參數 12-01 時，變頻器會減速停機，以便進入恆壓保持的待機狀態，此時減速停機的減速時間是根據第二段減速時間參數 01-15。如果在減速停機過程中，偏差量仍維持在設定的誤差範圍內，系統將進入待機狀態。

範例：

泵浦的恆壓控制設定目標值為 4 公斤，參數 12-00 設定為 5%，參數 12-01 設定為 15 秒，表示與目標值偏差量為 0.2 公斤 ($4 \text{ 公斤} \times 5\% = 0.2 \text{ 公斤}$)，也就是當回授值大於等於 3.8 公斤且時間超過 15 秒時，變頻器會判斷達到設定開始減速停機，此時停機的減速時間是根據第二段減速時間參數 01-15 的設定。當回授值小於 3.8 公斤時，變頻器即開始運轉。

↘ 12-02 漏水再啟動偏差量

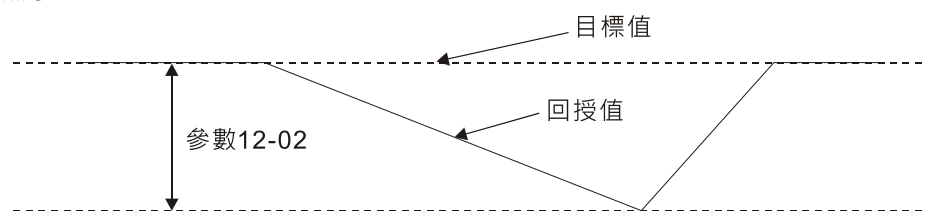
出廠設定值：0

設定範圍 0~50%

📖 此參數的基底為 PID 控制設定的目標值，當系統在恆壓保持停機的狀態下，若因為漏水 (微量失壓)，導致誤差量大於此偏差量時，變頻器即開始運轉。

📖 此參數主要是為了避免系統因為漏水 (微量失壓) 的關係，造成驅動器頻繁的起停。

漏水再啟動檢測：



↘ 12-03 漏水再啟動回授值變化量

出廠設定值：0

設定範圍 0：無功能

0~100%

↘ 12-04 漏水再啟動回授值變化量檢

出廠設定值：0.5

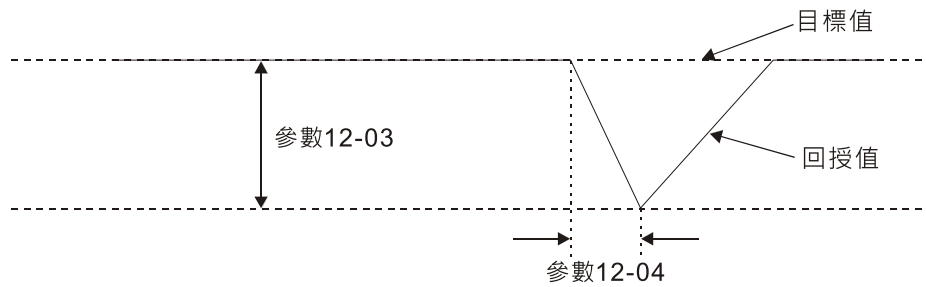
設定範圍 0：無功能

0.1~10.0 秒

📖 參數 12-03 與參數 12-04 兩個參數定義漏水 (微量失壓) 的條件，單位時間內回授值的變化量。

📖 參數 12-03 設定為回授值的變化量，基底為 PID 控制設定的目標值，參數 12-04 則為單位時間的

設定值。當回授值的變化量小於此兩個參數的設定時，表示系統處於漏水狀態。當系統在恆壓保持停機的狀態下，若回授值的變化量大於此設定量時，變頻器即開始運轉，以維持系統的穩定。
漏水 / 用水再啟動檢測：



範例：

泵浦的恆壓控制設定目標值為 4 公斤，參數 12-00 設定為 5%，參數 12-01 設定為 15 秒，參數 12-02 設定為 25%，參數 12-03 設定為 3%，參數 12-04 設定為 0.5 秒，表示與目標值偏差量為 0.2 公斤，也就是當回授值 ≥ 3.8 公斤且時間超過 15 秒時，變頻器會判斷達到設定開始減速停機，此時停機的減速時間是根據第二段減速時間參數 01-15 的設定。

狀況一：

當變頻器達到平衡停機後，回授值於 0.5 秒內的變化量沒有超過 0.12 公斤 ($4 \text{ 公斤} \times 3\% = 0.12 \text{ 公斤}$)，當回授值以這種變化速率下降直到與目標值偏差量為 1 公斤 ($4 \text{ 公斤} \times 25\% = 1 \text{ 公斤}$)，也就是當回授值 < 3 公斤時變頻器即開始運轉。

狀況二：

當變頻器達到平衡停機後，回授值於 0.5 秒內的變化量超過 0.12 公斤，也就是當回授值於 0.5 秒內 < 3.88 公斤時變頻器即開始運轉。

12-05 多泵浦運轉模式

出廠設定值：0

設定範圍 0~2

0：無功能

1：定時循環 (交替運轉)

2：定量控制 (多台恆壓運轉)

📖 使用多泵浦功能時，所有泵浦參數 12-05 必須一樣。

12-07 多泵浦定時循環週期

出廠設定值：60

設定範圍 1~65535 分

📖 定時循環 (交替運轉) 模式：舉例說明：第一台運轉時間大於參數 12-07 之後，關掉第一台並且啟動第二台，以此類推。

📖 定量控制 (多台恆壓運轉)：舉例說明：主泵運轉時間大於參數 12-07 之後，開始主泵副泵交換。

📖 此參數只有主泵浦設定有效。

12-08 泵浦切換啟動頻率

出廠設定值：60.00

設定範圍 0.00 Hz~最高操作頻率 (參數 01-00)

- 12-09** 泵浦到達啟動頻率後的偵測時間
出廠設定值：1.0
設定範圍 0.0~3600.0 秒
- 12-10** 泵浦切換停止頻率
出廠設定值：48.00
設定範圍 0.00 Hz~最高操作頻率 (參數 01-00)
- 12-11** 泵浦到達切換停止頻率的偵測時間
出廠設定值：1.0
設定範圍 0.0~3600.0 秒
- 📖 此參數只有主泵浦設定有效。
 - 📖 此參數只有在定量控制 (多台恆壓運轉) 模式下有效。
 - 📖 當主泵運轉頻率 \geq 參數 12-08 且時間超過參數 12-09，啟動下一台；如果水量依舊不足，依照相同條件啟動第三、第四台。
 - 📖 當主泵運轉頻率 \leq 參數 12-10 且時間超過參數 12-11，關閉第一台副泵；如果主泵依然滿足條件，則依次關閉第二副泵、第三台副泵，但不關閉主泵。
 - 📖 主泵是否停機條件則依據停機偵測功能。
- 12-12** 泵浦斷線運轉頻率
出廠設定值：0.00
設定範圍 0.00~最高操作頻率 (參數 01-00)
- 📖 此參數只有副泵有效
 - 📖 通訊斷線條件以及處置請參考參數 09-02：斷線處置以及參數 09-03：斷線偵測時間。
 - 📖 在定量控制 (多台恆壓運轉) 模式下如果發生斷線，副泵的頻率命令為參數 12-12；按下 STOP 後斷線的副泵為單機模式。運轉命令以及運轉頻率由副泵參數設定。
 - 📖 主泵具有重新偵測斷線副泵功能
- 12-13** 泵浦錯誤處置
出廠設定值：1
- 設定範圍 bit0：運轉中泵浦發生錯誤時，是否切換替代泵浦
- 0：停止所有泵浦動作
 - 1：切換替代泵浦
- bit1：運轉中，錯誤重置後停機或待機
- 0：錯誤重置待機
 - 1：錯誤重置停機
- bit2：運轉前，泵浦有錯誤是否可運轉
- 0：不可啟動運轉
 - 1：可以選其他泵浦運轉

📖 此參數只有主泵浦設定有效

📖 此參數設定值只有在自動模式下有效，若泵浦利用 Mix = 97 (多泵浦手動 / 自動切換) 切換成手動

模式，或是利用數位操作器上的 **STOP** 鍵脫離多泵控制，則不受此參數設定影響。

📖 當多泵系統中泵浦發生錯誤時，主泵會根據此參數設定分別針對運轉中、運轉前的系統行為，及錯誤的泵浦本身的運轉行為做處置。

📖 bit 0：運轉中泵浦發生錯誤時，是否切換替代泵浦

bit 0 = 0：停止所有泵浦動作。

bit 0 = 1：停止錯誤的泵浦運作，並依啟動原則選擇其他泵浦運轉。

📖 bit 1：運轉中，錯誤重置後停機或待機

bit 1 = 0：待機，若將發生錯誤的泵浦重置後，主泵不接受運轉命令。

bit 1 = 1：停機，若將發生錯誤的泵浦重置後，此泵浦必須等到系統重新啟動後，才可以接受主泵的運轉命令。

📖 bit 2：運轉前，泵浦有錯誤是否可運轉

bit 2 = 0：系統中任一泵浦有錯誤時，主泵不接受運轉命令。

bit 2 = 1：系統中任一泵浦有錯誤時，主泵可接受運轉命令，並依據啟動原則選擇泵浦運轉。

📖 此參數設定值只有在自動模式下有效。

12-14 泵浦啟動時序選擇

出廠設定值：1

設定範圍 0：依照泵浦序號

1：依照運轉時間

📖 0：依照泵浦序號。(1 → 2 → 3 → 4 → 1)

📖 1：依照最短運轉時間

12-15 泵浦交替運轉時間定

出廠設定值：60.0

設定範圍 0.0~360.0 秒

📖 主泵與副泵交換的時間設定值。此參數只有主泵浦設定有效。

12-20 簡易定位停止頻率 0

出廠設定值：0.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

12-21 簡易定位停止頻率 1

出廠設定值：5.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

12-22 簡易定位停止頻率 2

出廠設定值：10.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

12-23 簡易定位停止頻率 3

出廠設定值：20.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

12-24 簡易定位停止頻率 4

出廠設定值：30.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

12-25 簡易定位停止頻率 5

出廠設定值：40.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

12-26 簡易定位停止頻率 6

出廠設定值：50.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

12-27 簡易定位停止頻率 7

出廠設定值：60.00

設定範圍 0.00~599.00 Hz

📖 參數 12-20~參數 12-27 設定須符合以下所述：參數 12-20 ≤ 參數 12-21 ≤ 參數 12-22 ≤ 參數 12-23 ≤ 參數 12-24 ≤ 參數 12-25 ≤ 參數 12-26 ≤ 參數 12-27。

📖 若任意兩組停止頻率為相同時，其停止延遲時間也必須設為相同。

12-28 簡易定位停止延遲時間 0

12-29 簡易定位停止延遲時間 1

12-30 簡易定位停止延遲時間 2

12-31 簡易定位停止延遲時間 3

12-32 簡易定位停止延遲時間 4

12-33 簡易定位停止延遲時間 5

12-34 簡易定位停止延遲時間 6

12-35 簡易定位停止延遲時間 7

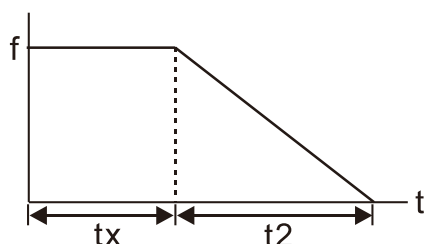
出廠設定值：0.00

設定範圍 0.00~600.00 秒

📖 當參數 00-22 馬達停車方式設為以簡易定位停止時，則才有功用。

📖 參數 12-20~12-27 簡易定位停止頻率 0~7 須搭配參數 12-28~12-35 簡易定位停止延遲時間 0~7 且兩參數須相互對應，例如參數 12-20 必須搭配參數 12-28 使用作為同一組設定。

📖 此功能為簡易定位，以當時的速度依參數參數 12-28~12-35 計算延遲時間後開始減速，即可到達所需位置，其定位精準度需使用者自行評估。



$$S = n \times \left(\frac{t_x + (t_x + t_2)}{2} \right) \quad n = f \times \frac{120}{p}$$

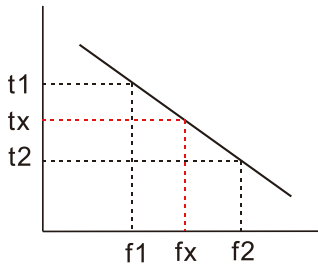
S：行走距離 (轉)

n：轉速 (rpm) (轉 / 分)

n : 轉速 (轉 / 秒) P : 馬達極數
 t_x : 延遲時間 (秒) f : 運轉頻率
 t₂ : 減速時間 (秒)

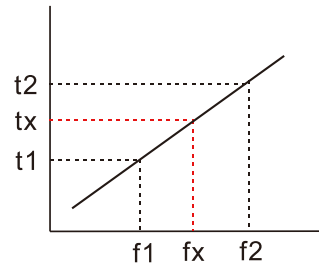
上述方程式中 t_x 值，請參閱下方說明：

1.1 斜率為負時 (t₁>t₂)



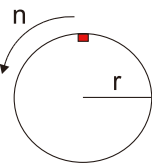
$$t_x = t_1 + \left(\frac{f_x - f_1}{f_2 - f_1}\right) \times (t_2 - t_1) = t_1 + \left(\frac{f_x - f_1}{10}\right) \times (t_2 - t_1)$$

1.2 斜率為正時 (t₁<t₂)



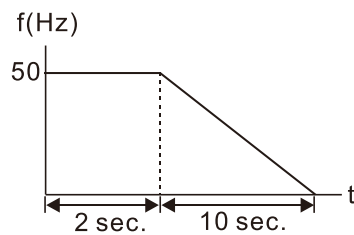
$$t_x = t_2 - \left(\frac{f_2 - f_x}{f_2 - f_1}\right) \times (t_2 - t_1) = t_2 - \left(\frac{f_2 - f_x}{10}\right) \times (t_2 - t_1)$$

如圖所示，設一 4 極電機轉盤半徑為 r，轉速為 n (rpm)。



例一：

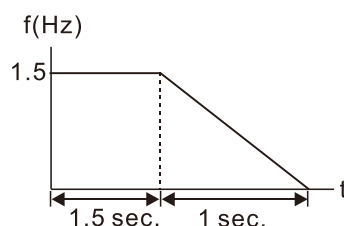
假設該轉盤運轉在 50 Hz，當參數 00-22 馬達停車方式設為 2 (以簡易定位停止) 且參數 12-26 簡易定位停止頻率 6 設為 50 Hz，其對應的停止延遲時間 6 (參數 12-34) 為 2 秒，從 50 Hz 到 0 Hz 的減速時間為 10 秒。當停止命令動作時，啟動簡易定位停止功能，其轉速 n = 120 × 50 ÷ 4 (轉 / 分) = 25 (轉 / 秒) 轉盤旋轉圈數 = (25 × (2 + 12)) ÷ 2 = 175 (轉)。



故停止命令動作後馬達所行走的距離 = 旋轉圈數 × 圓周長 = 175 × 2πr，也就是說轉盤轉了 175 圈後回到頂端。

例二：

假設該轉盤運轉在 1.5 Hz，且參數 12-22 簡易定位停止頻率 2 設為 10 Hz，參數 12-21 設為 0 Hz，停止延遲時間 (參數 12-30) 為 10 秒，從 60 Hz 到 0 Hz 的減速時間為 40 秒。則 1.5 Hz 的停止延遲時間為 1.5 秒，1.5 Hz 到 0 Hz 的減速時間為 1 秒。當停止命令動作時，則啟動簡易定位停止功能，其轉速 n = 120 × 1.5 ÷ 4 (轉 / 分) = 1.5 ÷ 2 (轉 / 秒) 轉盤旋轉圈數 = (1.5 ÷ 2 × (1.5 + 2.5)) ÷ 2 = 1.5 (轉)



故停止命令動作後馬達所行走的距離 = 旋轉圈數 × 圓周長 = 1.5 × 2πr，也就是說轉盤轉 1.5 圈後停止 (紅點在底端)。

12-40 自動程序運轉模式選擇

出廠設定值：0

設定範圍 0：無自動運行

1：自動運行一週期後停止

2：自動運行循環運轉

3：自動運行一週期後停止 (STOP 間隔)

4：自動運行循環運轉 (STOP 間隔)

5：自動運行模式取消，但方向設定對第一至第七段速有效

此參數的應用可作為一般小型機械、食品加工機械、洗滌設備的運轉程序控制。可取代一些傳統的繼電器、開關、計時器等控制線路；使用此功能時相關的參數設定很多，每一個細節均不可錯誤，以下的說明請仔細參閱。

當設定 5 時，以外部多段速運行時，運行方向以參數 12-41 為優先。

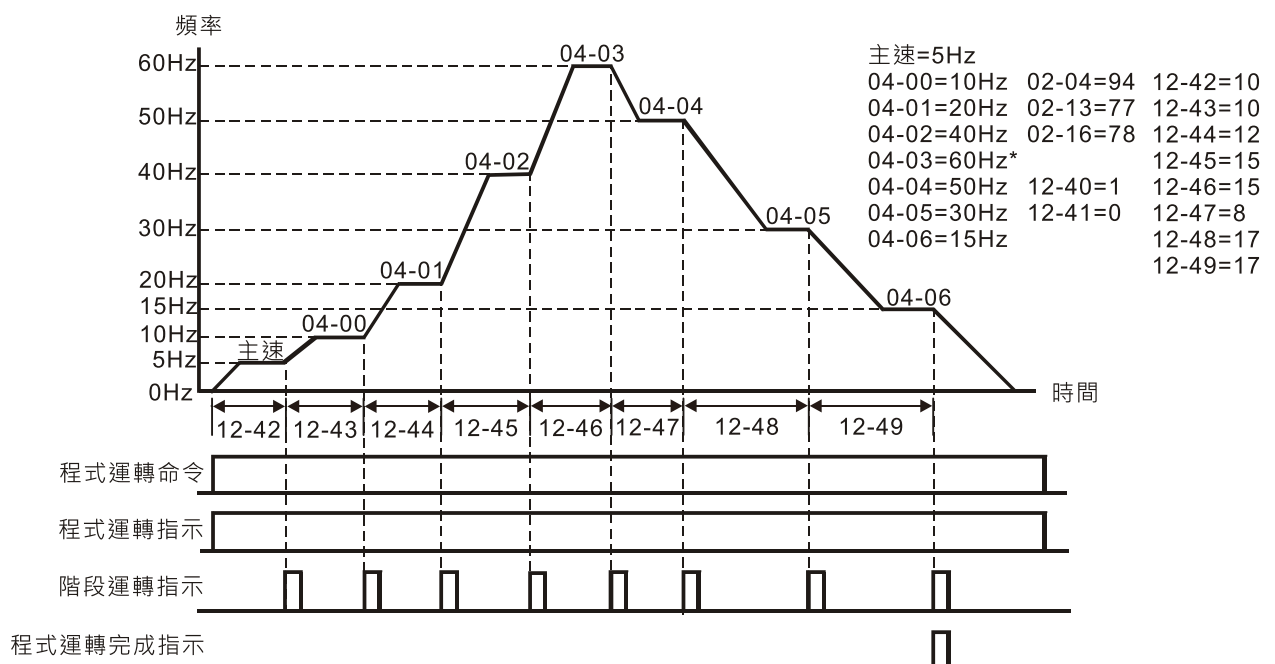
範例解說：

範例一：(參數 12-40 = 1) 是可程式運轉一週期後停止的例子 (連續模式)。

相關參數的設定有：

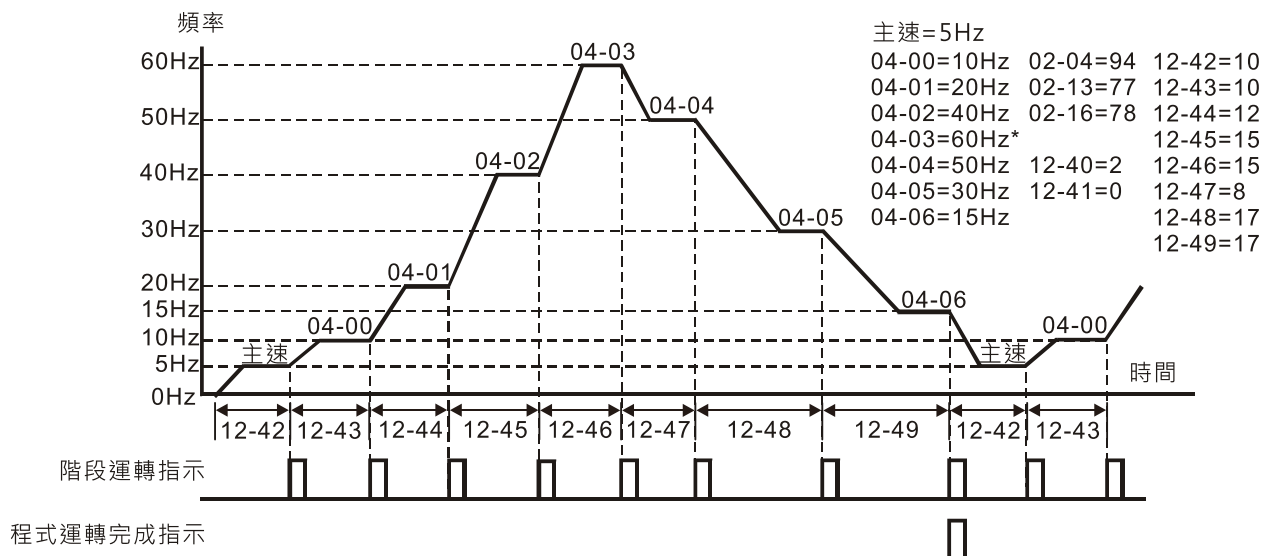
- 參數 04-00~04-06：第一~第七段速設定 (設定每一段速的頻率值)
- 參數 02-01~02-05：多機能輸入端子設定 (選擇一個多機能端子為自動運轉 94)
- 參數 02-13~02-16：多機能輸出端子設定 (選擇多機能端子為自動運轉 77、階段完成 78、自動運轉完成 79)
- 參數 12-40：自動程序運轉模式設定
- 參數 12-41：主速和第一~第七段速運轉方向設定 (設定每一段速的運轉方向)
- 參數 12-42~12-49：主速和第一~第七段速運轉時間設定 (設定每一段速的運轉時間)

動作解說：由上圖所示，當自動程式運轉指令一下達，變頻器就依照各參數的設定運轉，直到第七段完成後自動停止。若要再次啟動，則將自動程式運轉指令 OFF 再 ON 即可。



範例二：(參數 12-40 = 2) 可程式運行循環運轉 (連續模式)。

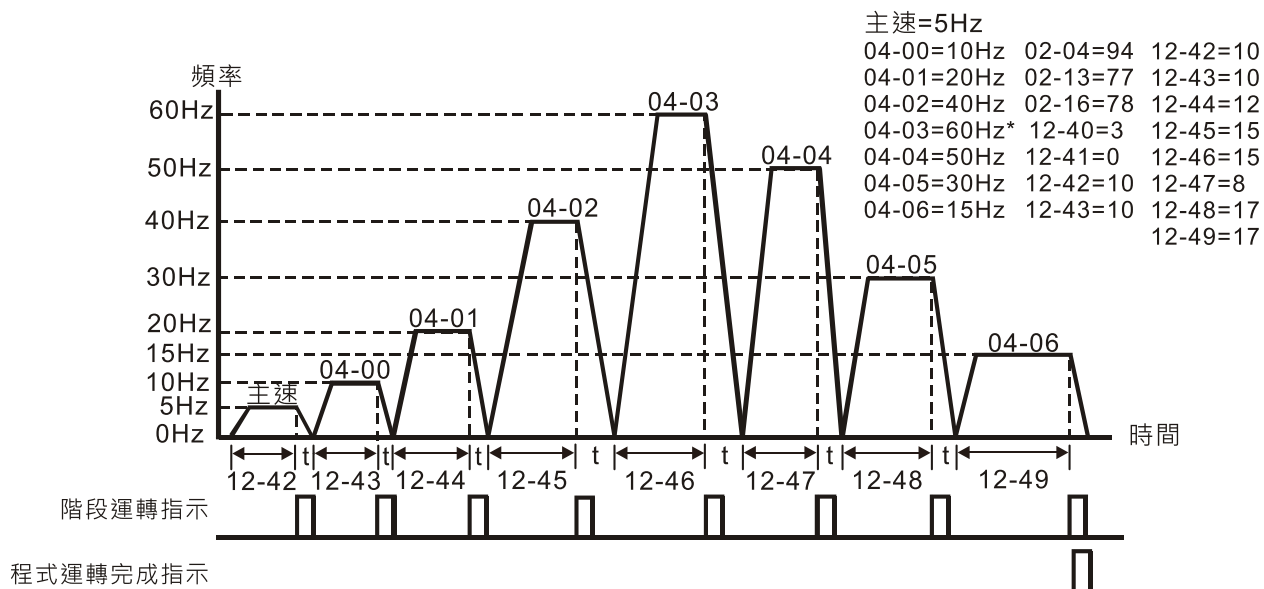
動作解說：由下圖所示，當自動程式運轉指令一下達，變頻器就依照各參數的設定運轉，直到第七段完成後再自動從第一段速繼續運轉，直到自動程式運轉指令 OFF 才停止。



範例三：(參數 12-40 = 3) 可程式運轉一週期後停止 (STOP 模式)。

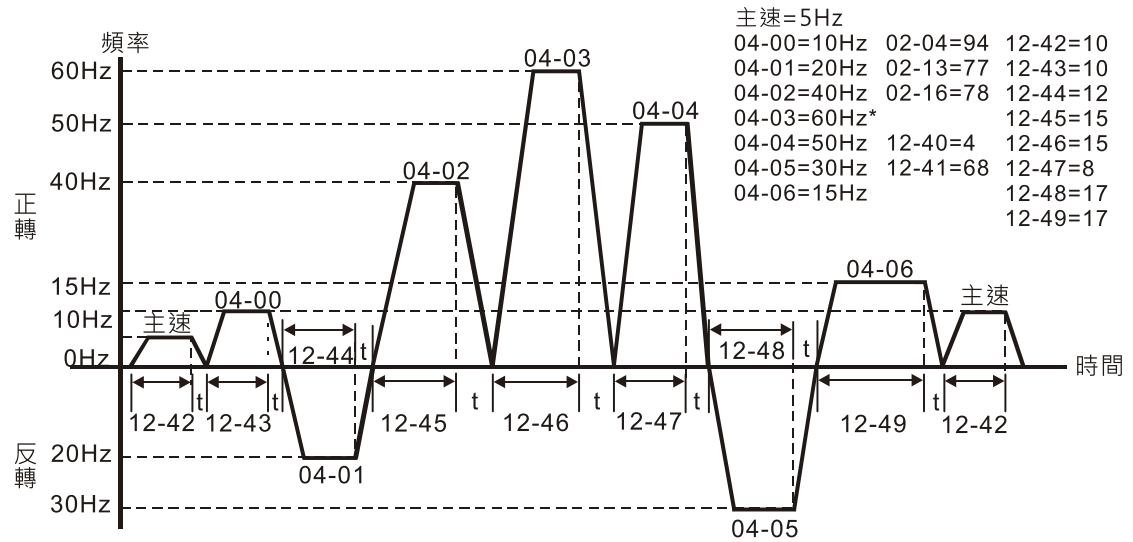
動作解說：由下圖所示，當程式運轉指令下達，變頻器就依照各參數的設定運轉，但是每一個階段變換時都會先停止再啟動。

所以此模式時的啟動與停止的加減速時間均要考慮計算進去 (如圖中 "t" 的時間是不在設定時間之內的時間，是因本模式在減速時多出來的時間)。



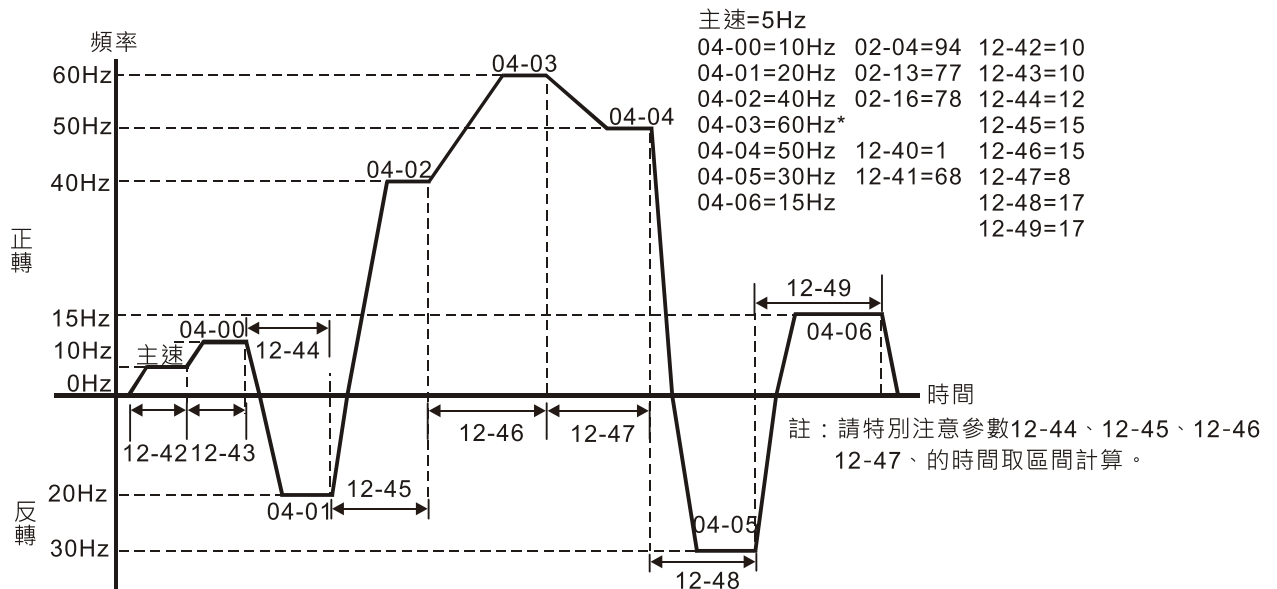
範例四：(參數 12-40 = 4) 可程式運轉循環運行 (STOP 模式)。

動作解說：由下圖所示，當程式運轉指令下達，變頻器就依照各參數的設定運轉，但是每一個階段變換時都會先停止再啟動，自動運轉會一直持續到自動運轉指令 OFF 才停止。



範例五：(參數 12-40 = 1) 可程式運轉一週期後停止 (連續模式)。

動作解說：下圖主要說明的是當連續模式時，各階段運轉在時間上的區分。



12-41 PLC 轉向設定

出廠設定值：0

設定範圍 bit 0~bit 7 (0：正轉，1：反轉)

bit 0：自動程序運轉時主速運轉的方向

bit 1：參數 04-00 多段速一運轉的方向

bit 2：參數 04-01 多段速二運轉的方向

bit 3：參數 04-02 多段速三運轉的方向

bit 4：參數 04-03 多段速四運轉的方向

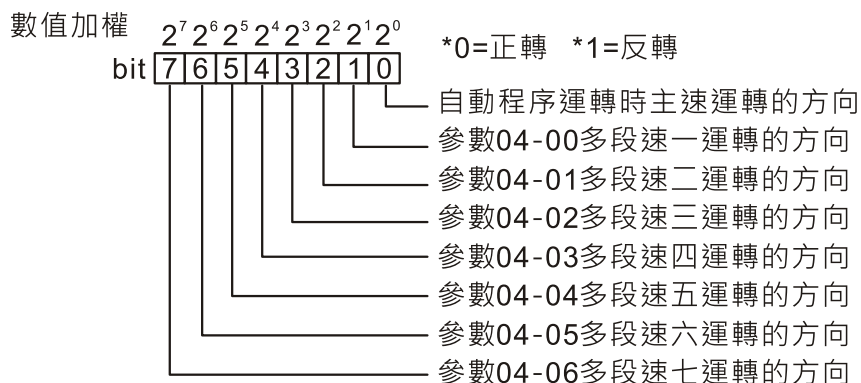
bit 5：參數 04-04 多段速五運轉的方向

bit 6：參數 04-05 多段速六運轉的方向

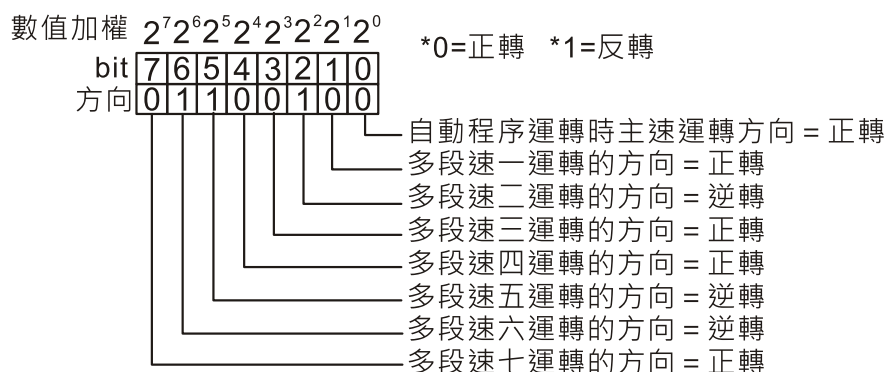
bit 7：參數 04-06 多段速七運轉的方向

此參數的設定決定程式運轉中 04-00~04-06 和主速各段運轉方向。

設定方法：運轉方向的設定是以二進位 8 bit 的方式設定再轉成 10 進位的值，才可輸入本參數。



設定範例



參數的數值

$$= \text{bit}7 \times 2^7 + \text{bit}6 \times 2^6 + \text{bit}5 \times 2^5 + \text{bit}4 \times 2^4 + \text{bit}3 \times 2^3 + \text{bit}2 \times 2^2 + \text{bit}1 \times 2^1 + \text{bit}0 \times 2^0$$

$$= 0 \times 2^7 + 1 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0$$

$$= 0 + 64 + 32 + 16 + 0 + 0 + 2 + 0$$

$$= 100 \quad \text{所以參數12-41} = 100$$

附：次方速解表		
$2^0=1$	$2^3=8$	$2^6=64$
$2^1=2$	$2^4=16$	$2^7=128$
$2^2=4$	$2^5=32$	

12-42	主速運行時間設定
12-43	第一段速運行時間設定
12-44	第二段速運行時間設定
12-45	第三段速運行時間設定
12-46	第四段速運行時間設定
12-47	第五段速運行時間設定
12-48	第六段速運行時間設定
12-49	第七段速運行時間設定

出廠設定值：0

設定範圍 0 ~ 65500 秒

☐ 以上八個參數的設定時間是配合自動可程式運行每一階段運行的時間。參數的設定值最高是 65500 秒，其顯示為 65.5。

特別說明：

若此參數的設定值為 0 (0 秒)，則代表此一階段運轉將被省略自動跳到下一個階段執行。意即，雖然 ME300 系列提供八個段速的可程式運轉，使用者仍可針對應用上的需要，縮減程式運行為五個階段、三個階段，動作的執行只要將不想執行的階段時間設為 d 0 (0 秒) 就可彈性應用自如。

12-51 PWM 信號平均次數

出廠設定值：1

設定範圍 1~100 次

此參數會依照設定的 PWM 信號週期次數，取平均值計算出對應的頻率命令，次數設定的越小頻率變化越快。

12-52 PWM 信號週期

出廠設定值：1

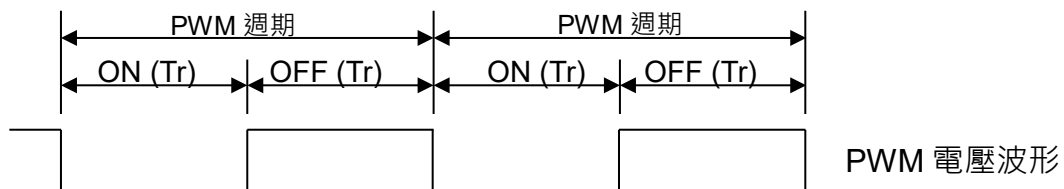
設定範圍 1~2000 ms

此參數用來設定輸入 PWM 訊號的週期

ME300 可由 PLC 等設備輸出的 PWM / 脈衝信號來控制變頻器運行頻率，其 PWM 信號只能由 MI5 輸入，需設定參數頻率命令來源參數 00-20 = 4：脈波 (Pulse) 輸入不帶轉向命令，輸入脈波形式參數 10-16 = 6 為 PWM 模式。參數 12-51 可設定 PWM 其多少次平均後輸出一次命令，參數 12-51 可設定外部 PWM 之週期，由這兩個參數設定計算出對應的輸出頻率。

實際輸入的 PWM 脈波信號周期與參數 12-52 不一致時，會導致輸出頻率計算錯誤。

PWM 信號和頻率指令關係如下圖所示：



$$\text{頻率命令值 (Hz)} = (\text{ON 時間} / \text{PWM 週期}) \times \text{最大輸出頻率 (Hz)}$$

[此頁有意留為空白]

13 行業應用參數

13-00 選擇應用

出廠設定值：00

- 設定範圍 00：無功能 (Disabled)
 01：使用者自定義 (User Parameter)
 03：風機 (Fan)
 04：給水泵 (Pump)
 05：輸送帶 (Conveyor)
 07：包裝 (Packing)
 10：物流應用 (Logistics)
 11：張力 PID 功能
 12：張力 PID 搭配主輔頻

📖 注意事項：選擇應用宏後，部分預設值將會隨選擇的應用行業自動設定調整。

📖 設定值 03：風機

下列表格內容為相關風機應用參數使用設定。

參數	參數名稱	設定值
00-11	速度模式控制選擇	0 (IM V/F)
00-16	負載選擇	0 (一般負載)
00-17	載波頻率	同出廠預設
00-20	頻率指令來源設定 (AUTO、REMOTE)	2 (由外部類比輸入)
00-21	運轉指令來源設定 (AUTO、REMOTE)	1 (由外部端子操作)
00-22	停車方式	1 (自由停車)
00-23	運轉方向選擇	1 (禁止反轉)
00-30	頻率指令來源設定 (HAND、LOCAL)	0 (面板輸入)
00-31	運轉指令來源設定 (HAND、LOCAL)	0 (面板設定)
01-00	電機 1 最高操作頻率	同出廠預設
01-01	電機 1 額定頻率	同出廠預設
01-02	電機 1 額定電壓	同出廠預設
01-03	電機 1 輸出中間 1 頻率設定	同出廠預設
01-04	電機 1 輸出中間 1 電壓設定	同出廠預設
01-05	電機 1 輸出中間 2 頻率設定	同出廠預設
01-06	電機 1 輸出中間 2 電壓設定	同出廠預設
01-07	電機 1 輸出最低頻率設定	同出廠預設
01-08	電機 1 輸出最小電壓設定	同出廠預設
01-10	上限頻率	50.00 (Hz)
01-11	下限頻率	35.00 (Hz)
01-12	第一加速時間設定	15.00 (秒)
01-13	第一減速時間設定	15.00 (秒)

參數	參數名稱	設定值
01-43	V/F 曲線選擇	2 (2 次方曲線)
02-05	多功能輸入指令五 (MI5)	15 (轉速命令來自 AVI)
02-16	多功能輸出 2 (MO1)	11 (故障指示)
03-00	AI 類比輸入功能選擇	1 (頻率命令)
03-28	AI 端子輸入選擇	0 (0~10 V)
03-50	類比輸入曲線選擇	1 (AVI (& AI10) 三點曲線)
07-06	瞬時停電再啟動	2 (從最小輸出頻率作速度追蹤)
07-11	異常再啟動次數	5 (次)
07-33	異常再啟動次數回歸時間	60.0 (秒)

☞ 設定值 04：給水泵

下列表格內容為相關給水泵應用參數使用設定。

參數	參數名稱	設定值
00-11	速度模式控制選擇	0 (IM V/F)
00-16	負載選擇	0 (一般負載)
00-20	頻率指令來源設定 (AUTO、REMOTE)	2 (由外部類比輸入)
00-21	運轉指令來源設定 (AUTO、REMOTE)	1 (外部端子操作)
00-23	運轉方向選擇	1 (禁止反轉)
01-00	電機 1 最高操作頻率	同出廠預設
01-01	電機 1 額定頻率	同出廠預設
01-02	電機 1 額定電壓	同出廠預設
01-03	電機 1 輸出中間 1 頻率設定	同出廠預設
01-04	電機 1 輸出中間 1 電壓設定	同出廠預設
01-05	電機 1 輸出中間 2 頻率設定	同出廠預設
01-06	電機 1 輸出中間 2 電壓設定	同出廠預設
01-07	電機 1 輸出最低頻率設定	同出廠預設
01-08	電機 1 輸出最小電壓設定	同出廠預設
01-10	上限頻率	50.00 (Hz)
01-11	下限頻率	35.00 (Hz)
01-12	第一加速時間設定	15.00 (秒)
01-13	第一減速時間設定	15.00 (秒)
01-43	V/F 曲線選擇	2 (2 次方曲線)
07-06	瞬時停電再啟動	2 (從最小輸出頻率作速度追蹤)
07-11	異常再啟動次數	5 (次)
07-33	異常再啟動次數回歸時間	60.0 (秒)

設定值 05：輸送帶

下列表格內容為相關輸送帶應用參數使用設定。

參數	參數名稱	設定值
00-11	速度模式控制選擇	0 (IM V/F)
00-16	負載選擇	0 (一般負載)
00-20	頻率指令來源設定 (AUTO、REMOTE)	2 (由外部類比輸入)
00-21	運轉指令來源設定 (AUTO、REMOTE)	1 (外部端子操作)
01-00	電機 1 最高操作頻率	同出廠預設
01-01	電機 1 額定頻率	同出廠預設
01-02	電機 1 額定電壓	同出廠預設
01-03	電機 1 輸出中間 1 頻率設定	同出廠預設
01-04	電機 1 輸出中間 1 電壓設定	同出廠預設
01-05	電機 1 輸出中間 2 頻率設定	同出廠預設
01-06	電機 1 輸出中間 2 電壓設定	同出廠預設
01-07	電機 1 輸出最低頻率設定	同出廠預設
01-08	電機 1 輸出最小電壓設定	同出廠預設
01-12	第一加速時間設定	10.00 (秒)
01-13	第一減速時間設定	10.00 (秒)

設定值 07：包裝

下列表格內容為相關包裝應用參數使用設定。

參數	參數名稱	設定值
00-11	速度模式控制選擇	0 (IM V/F)
00-20	頻率指令來源設定 (AUTO、REMOTE)	0 (由數位操作器輸入)
00-21	運轉指令來源設定 (AUTO、REMOTE)	2 (通訊 RS-485)
02-00	二線 / 三線式運轉控制	1 (二線式模式 1 · 電源啟動運轉控制動作 (M1：正轉 / 停止 · M2：反轉 / 停止))
01-00	電機 1 最高操作頻率	同出廠預設
01-01	電機 1 額定頻率	同出廠預設
01-02	電機 1 額定電壓	同出廠預設
01-03	電機 1 輸出中間 1 頻率設定	同出廠預設
01-04	電機 1 輸出中間 1 電壓設定	同出廠預設
01-05	電機 1 輸出中間 2 頻率設定	同出廠預設
01-06	電機 1 輸出中間 2 電壓設定	同出廠預設
01-07	電機 1 輸出最低頻率設定	同出廠預設
01-08	電機 1 輸出最小電壓設定	同出廠預設
01-12	第一加速時間設定	10.00 (秒)
01-13	第一減速時間設定	10.00 (秒)

參數	參數名稱	設定值
01-24	S 加速起始時間設定 1	同出廠預設
01-25	S 加速到達時間設定 2	同出廠預設
01-26	S 減速起始時間設定 1	同出廠預設
01-27	S 減速到達時間設定 2	同出廠預設
03-00	AI 類比輸入功能選擇	1 (頻率命令)
03-28	AI 端子輸入選擇	同出廠預設

設定值 10：物流應用

下列表格內容為相關物流應用參數使用設定。

參數	參數名稱	設定值
00-20	頻率指令來源設定 (AUTO、REMOTE)	7 (由數位操作器上調整鈕)
00-21	運轉指令來源設定 (AUTO、REMOTE)	1 (外部端子操作)
01-00	電機 1 最高操作頻率	同出廠預設
01-01	電機 1 額定頻率	同出廠預設
01-02	電機 1 額定電壓	400.0
01-04	電機 1 輸出中間 1 電壓設定	20.0
01-06	電機 1 輸出中間 2 電壓設定	20.0
01-08	電機 1 輸出最小電壓設定	20.0
01-03	電機 1 輸出中間 1 頻率設定	1.50
01-07	電機 1 輸出最低頻率設定	1.50
01-12	第一加速時間設定	3.00 (秒)
01-13	第一減速時間設定	3.00 (秒)
01-24	S 加速起始時間設定 1	0.00
01-25	S 加速到達時間設定 2	0.00
01-26	S 減速起始時間設定 1	0.00
01-27	S 減速到達時間設定 2	0.00
06-03	加速中過電流失速防止準位	200%
06-04	運轉中過電流失速防止準位	200%
06-05	定速運轉中過電流失速防止之加減速選擇	2：依照第二加減速時間
07-23	自動調節電壓 (AVR)	1：關閉 AVR 功能
07-26	轉矩補償增益	0

設定值 11：張力 PID 功能

下列表格內容為相關張力 PID 功能應用參數使用設定。

參數	參數名稱	設定值
00-20	頻率指令來源設定 (AUTO、REMOTE)	9 (PID 控制器)
00-21	運轉指令來源設定 (AUTO、REMOTE)	1 (外部端子操作)
01-00	電機 1 最高操作頻率	同出廠預設

參數	參數名稱	設定值
01-12	第一加速時間設定	3 (秒)
01-13	第一減速時間設定	3 (秒)
03-00	AI 類比輸入功能選擇	5 (PID 回授訊號)
03-50	類比輸入曲線選擇	1 : AVI (& AI10) 三點曲線
03-63	AVI 電壓最低點	0.00
03-65	AVI 電壓中間點	9.99
03-66	AVI 中間點對應百分比	100.00%
08-00	PID 回饋端子選擇	1 : 負回授 : 由類比輸入 (參數 03-00)
08-01	P 增益	10
08-02	I 積分時間	1.00 (秒)
08-20	PID 模式選擇	1 : 並聯
08-21	允許 PID 控制改變運轉方向	0 : 不可以改變運轉方向
08-65	PID 目標值來源	1 : 由參數 08-66
08-66	PID 目標值給定	50.00%

📖 設定值 12 : 張力 PID 搭配主輔頻

下列表格內容為相關張力 PID 搭配主輔頻應用參數使用設定。

參數	參數名稱	設定值
00-20	頻率指令來源設定 (AUTO、REMOTE)	9 (PID 控制器)
00-21	運轉指令來源設定 (AUTO、REMOTE)	1 (外部端子操作)
01-00	電機 1 最高操作頻率	同出廠預設
01-12	第一加速時間設定	3.00 (秒)
01-13	第一減速時間設定	3.00 (秒)
00-35	輔助頻率來源	3 (由類比輸入給定)
03-00	AI 類比輸入功能選擇	5 (PID 回授訊號)
03-10	類比信號輸入為負頻率的反轉設定	0 : 不允許負頻率輸入，正反轉動作由數位操作器或外部端子控制
03-12	ACI 類比輸入增益	100.0%
03-50	類比輸入曲線選擇	1 : AVI (& AI10) 三點曲線
03-63	AVI 電壓最低點	0.00
03-65	AVI 電壓中間點	9.99
03-66	AVI 中間點對應百分比	100.00%
08-00	PID 回饋端子選擇	1 : 負回授 : 由類比輸入 (參數 03-00)
08-01	P 增益	10
08-02	I 積分時間	1.00 (秒)

參數	參數名稱	設定值
08-20	PID 模式選擇	1：並聯
08-21	允許 PID 控制改變運轉方向	0：不可以改變運轉方向
08-65	PID 目標值來源	1：由參數 08-66
08-66	PID 目標值給定	50.00%
08-67	主輔頻反轉截止頻率限制	10.0%


13-00
 ~
13-50

應用參數 (使用者自行定義)

14 保護參數 (2)

✎表示可在運轉中執行設定功能

14-50	故障 2 時輸出頻率
14-54	故障 3 時輸出頻率
14-58	故障 4 時輸出頻率
14-62	故障 5 時輸出頻率
14-66	故障 6 時輸出頻率

出廠設定值：唯讀

設定範圍 0.00~599.00 Hz

📖 當故障發生時，使用者可以查看當下的輸出頻率。若再發生故障時，此參數會覆蓋先前的紀錄。

14-51	故障 2 時直流側電壓值
14-55	故障 3 時直流側電壓值
14-59	故障 4 時直流側電壓值
14-63	故障 5 時直流側電壓值
14-67	故障 6 時直流側電壓值

出廠設定值：唯讀

顯示範圍 0.0~6553.5 V

📖 當故障發生時，使用者可以查看當下的直流側電壓值。若再發生故障時，此參數會覆蓋先前的紀錄。

14-52	故障 2 時輸出電流值
14-56	故障 3 時輸出電流值
14-60	故障 4 時輸出電流值
14-64	故障 5 時輸出電流值
14-68	故障 6 時輸出電流值

出廠設定值：唯讀

顯示範圍 0.00~655.35 Amp

📖 當故障發生時，使用者可以查看當下的輸出電流值。若再發生故障時，此參數會覆蓋先前的紀錄。

14-53	故障 2 時 IGBT 溫度
14-57	故障 3 時 IGBT 溫度
14-61	故障 4 時 IGBT 溫度
14-65	故障 5 時 IGBT 溫度
14-69	故障 6 時 IGBT 溫度

出廠設定值：唯讀

顯示範圍 -3276.7~3276.7°C

📖 當故障發生時，使用者可以查看當下的 IGBT 溫度。若再發生故障時，此參數會覆蓋先前的紀錄。

14-70	最近第七次異常紀錄
14-71	最近第八次異常紀錄
14-72	最近第九次異常紀錄
14-73	最近第十次異常紀錄

出廠設定值：0

顯示範圍

- 0：無異常記錄
- 1：加速中過電流 (ocA)
- 2：減速中過電流 (ocd)
- 3：定速運轉中過電流 (ocn)
- 4：接地保護線路動作 (GFF)
- 6：停止中過電流 (ocS)
- 7：加速中過電壓 (ovA)
- 8：減速中過電壓 (ovd)
- 9：定速運轉中過電壓 (ovn)
- 10：停止中過電壓 (ovS)
- 11：加速中發生低電壓 (LvA)
- 12：減速中發生低電壓 (Lvd)
- 13：定速中發生低電壓 (Lvn)
- 14：停止中發生低電壓 (LvS)
- 15：輸入欠相保護 (OrP)
- 16：IGBT 溫度過高 (oH1)
- 18：IGBT 溫度偵測異常 (tH1o)
- 21：驅動器過負載 (oL)
- 22：電子熱電驛 1 保護 (EoL1)
- 23：電子熱電驛 2 保護 (EoL2)
- 24：電機過熱 (oH3) PTC / PT100
- 26：過轉矩 1 (ot1)
- 27：過轉矩 2 (ot2)
- 28：低電流 (uC)
- 31：記憶體讀出異常 (cF2)
- 33：U 相電流偵測錯誤 (cd1)
- 34：V 相電流偵測錯誤 (cd2)
- 35：W 相電流偵測錯誤 (cd3)
- 36：cc 硬體線路異常 (Hd0)
- 37：oc 硬體線路異常 (Hd1)
- 40：電機自動量測錯誤 (AUE)
- 41：PID 反饋 ACI (AFE)

- 48 : ACI 斷線 (ACE)
- 49 : 外部端子異常 (EF)
- 50 : 外部端子緊急停止 (EF1)
- 51 : 外部中斷 (bb)
- 52 : 密碼輸入三次錯誤 (Pcod)
- 54 : 不合法通訊命令 (CE1)
- 55 : 不合法通訊位址 (CE2)
- 56 : 通訊資料值錯誤 (CE3)
- 57 : 通訊寫入唯讀位址 (CE4)
- 58 : Modbus 傳輸超時 (CE10)
- 63 : 過滑差 (oSL)
- 72 : S1 內部迴路診斷出有異常 (STL1) (僅適用 STO 機種)
- 76 : STO (STO) (僅適用於 STO 機種)
- 77 : S2 內部迴路診斷出有異常 (STL2) (僅適用於 STO 機種)
- 78 : 內部迴路診斷出有異常 (STL3) (僅適用 STO 機種)
- 82 : 輸出欠相 U 相 (oPL1)
- 83 : 輸出欠相 V 相 (oPL2)
- 84 : 輸出欠相 W 相 (oPL3)
- 87 : 低頻過載保護 (oL3)
- 142 : 電機自動量測錯誤 1 (AUE1) (直流測試階段)
- 143 : 電機自動量測錯誤 2 (AUE2) (高頻堵轉階段)
- 149 : 電機參數自動偵測時總電阻量測錯誤 (AUE5)
- 150 : 電機參數自動偵測時無載電流 I₀ 量測錯誤 (AUE6)
- 151 : 電機參數自動偵測時 dq 軸電感量測錯誤 (AUE7)
- 152 : 電機參數自動偵測時高頻注入幅值量測錯誤 (AUE8)
- 157 : 水泵 PID 回授異常 (dEv)

📖 只要發生 fault 且強迫停機者，就會記錄。

📖 但在停機時低電壓 Lv (LvS 警告，不紀錄)。運轉中低電壓 Lv (LvA, Lvd, Lvn 錯誤，會紀錄)。

📖 當 dEb 功能設定為有效且致能時，變頻器便會開始執行 dEb 動作同時會記錄為異常代碼 62 到參數 06-17~06-22，參數 14-70~14-73。

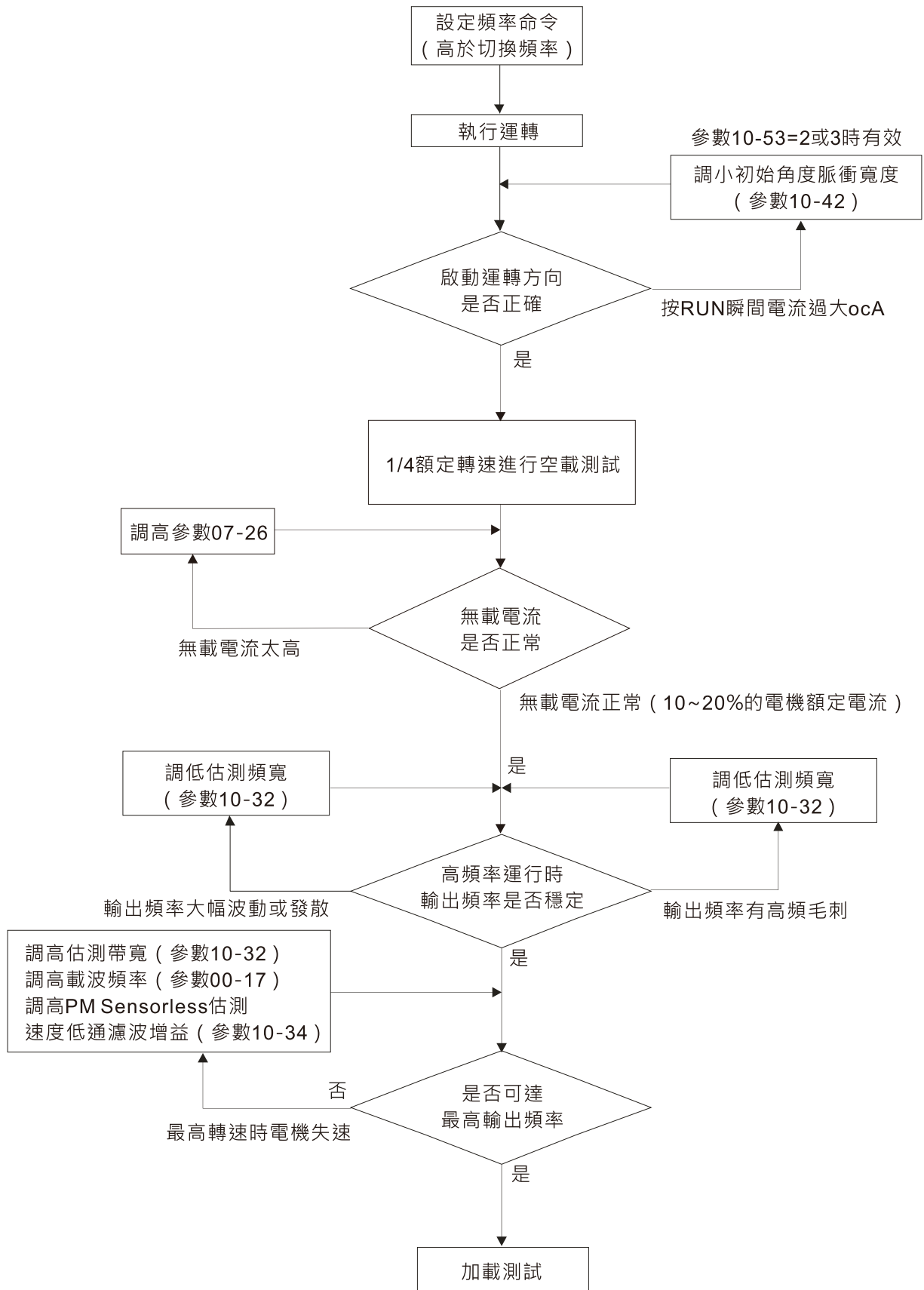
[此頁有意留為空白]

12-2 調適與應用

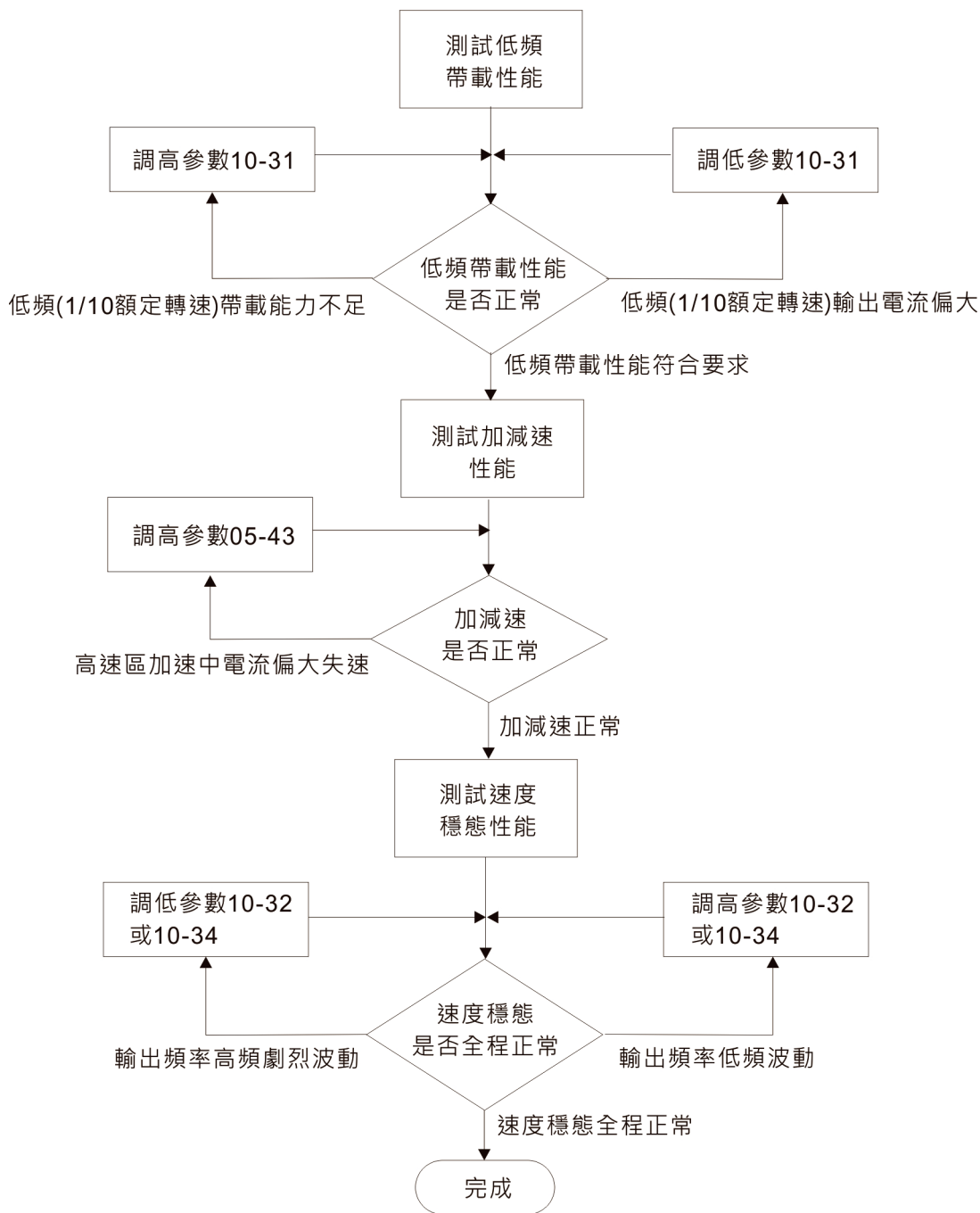
PM 馬達標準調機流程

- 參數 00-11 速度模式控制選擇 = 2 SVC (參數 05-33 = 1 或 2)

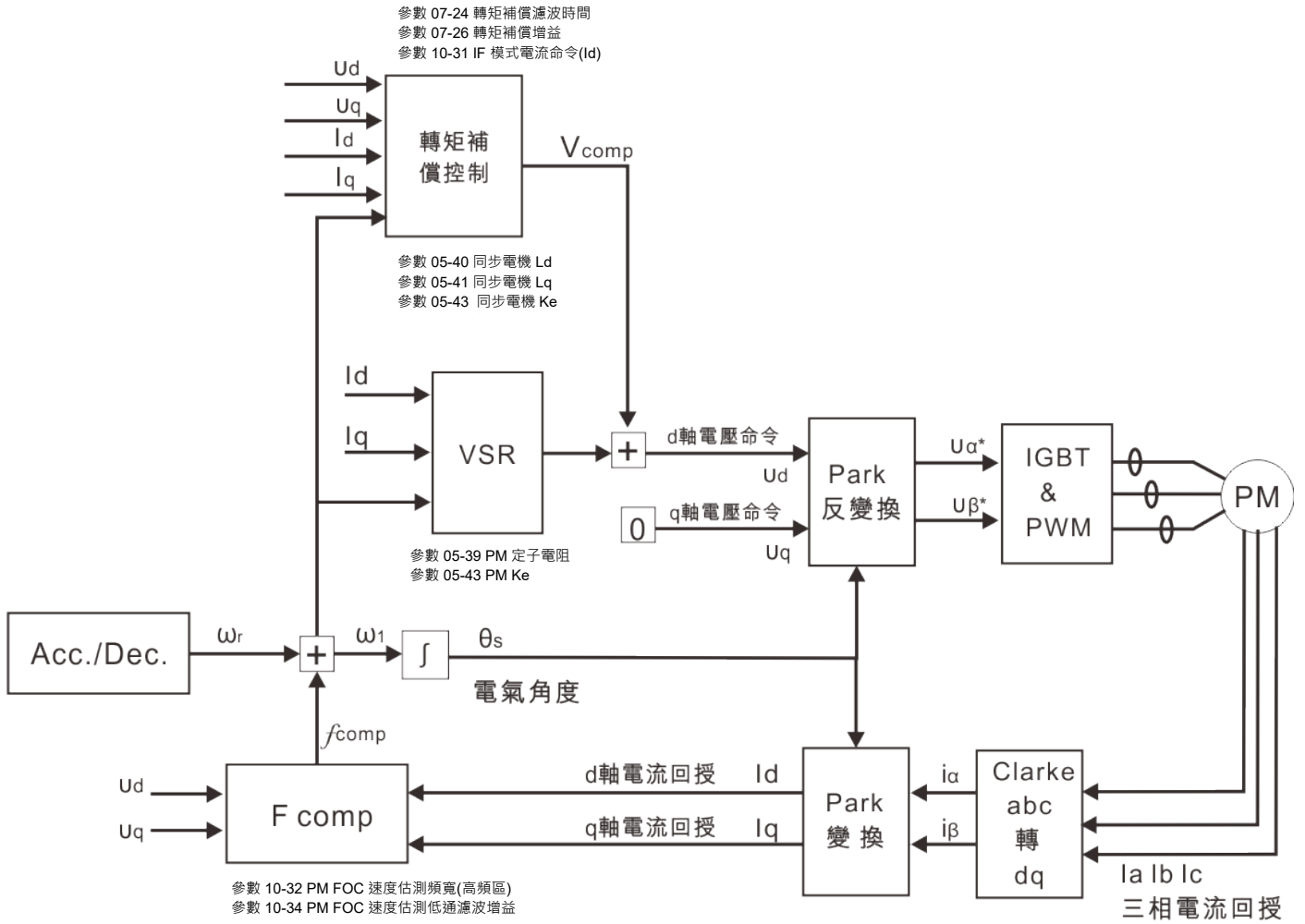
空載啟動調整流程圖



帶載啟動調整流程圖



PMSVC 控制方塊圖



調機程序

1. 選擇 PM 電機控制
參考參數 05-33 (選擇感應電機或永磁同步電機) = 1 (SPM) 或 2 (IPM)。
2. 設定電機銘牌參數
參考參數 01-01 額定頻率、01-02 額定電壓、05-34 額定電流、05-35 額定功率、05-36 額定轉速、05-37 電機極數。
3. 執行 PM 參數自學習 (靜態)
設定參數 05-00 (電機參數自動量測) = 13 (永磁同步電機參數高頻堵轉測試)。按 RUN 後完成電機參數自學習，得到參數 05-39 定子相電阻、05-40 d 軸相電感、05-41 q 軸相電感。
PM 電機 Ke 參數 (V / 1000 rpm) 會根據電機功率、電流及轉速自動計算得到 (參數 05-43)。
角度偵測時注入之高頻訊號振幅 (參數 10-52)。
4. 設定速度控制模式：參數 00-10 控制模式 = 0，參數 00-11 速度模式控制選擇 = 2 SVC。
5. 建議完成 tuning 後，斷電後重新上電一次。
6. PMSVC 控制模式的控速比為 1 : 20。
7. PMSVC 控制模式在 1 / 20 額定轉速下帶載能力 100% 電機額定轉矩。
8. PMSVC 控制模式不適用零速控制。
9. PMSVC 控制模式之帶載啟動與帶載正反轉負載能力 = 100% 電機額定轉矩。
10. 速度估測器調整相關參數
參考下列參數：
 - 10-31 I/F 模式電流命令
 - 10-32 PM FOC Sensorless 速度估測器頻寬
 - 10-34 PM Sensorless 估測速度低通濾波增益
 - 10-42 初始角偵測脈衝值
 - 10-49 啟動時零電壓命令執行時間
 - 10-51 角度偵測時注入之高頻訊號頻率
 - 10-52 角度偵測時注入之高頻訊號振幅
 - 10-53 角度偵測方式
11. 速度調整參數
參考參數 07-26 轉矩補償增益。

13 警告顯示碼說明

警告顯示碼一覽表

設定值	警告名稱	設定值	警告名稱
0	無異常記錄	20	過轉矩 (ot1)
3	通訊內容值錯誤 (CE3)	21	過轉矩 (ot2)
4	變頻器無法處理 (CE4)	22_1	電機過熱 (oH3) PTC
5	通訊傳輸超時 (CE10)	22_2	電機過熱 (oH3) PT100
7	參數複製錯誤 (SE1)	24	過滑差 (oSL)
8	參數複製錯誤 (SE2)	25	參數自動量測 (tUn)
9	IGBT 過熱警告 (oH1)	28	輸出欠相警告 (OPHL)
11	PID 回授訊號錯誤 (PID)	30	機種不同複製錯誤 (SE3)
12	ACI 模式類比訊號遺失 (AnL)	102	減速能源再生動作(dEb)
13	低電流警告 (uC)	103	PID 回授異常 (dEv)

13 警告顯示碼說明 | ME300

No.	LED 面板顯示	警告名稱	說明
3	CE3	通訊內容值錯誤 (CE3)	RS485 Modbus · 不合法通訊資料值
動作與重置			
動作條件		通訊資料長度過長	
動作確認時間		立即動作	
警告處置方式參數		無	
重置方式		參數 09-02 = 0 警告並繼續運轉時，為「警告」。 接收到正確通訊內容值後自動重置。	
重置條件		可立即被重置	
是否會記錄		否	
可能原因		處置對策	
上位機傳送的通訊命令不正確		檢查通訊命令是否正確。	
由於干擾而發生誤動作		檢查通訊迴路的接線及接地線等，建議與主迴路分離或成 90 度佈線，充分採取抗干擾對策。	
和上位機器的通信條件不同		確認參數 09-01 和參數 09-04 的設定和上位機器的設定內容是相同的。	
通信電纜斷線、接觸不良		檢查通訊線的狀態或更換通信線。	

No.	LED 面板顯示	警告名稱	說明
4	CE4	變頻器無法處理 (CE4)	RS485 Modbus · 將資料寫到唯讀位址
動作與重置			
動作條件		將資料寫到唯讀位址	
動作確認時間		立即動作	
警告處置方式參數		無	
重置方式		參數 09-02 = 0 警告並繼續運轉時，為「警告」。 接收到正確通訊寫入位址後自動重置。	
重置條件		可立即被重置	
是否會記錄		否	
可能原因		處置對策	
上位機傳送的通訊命令不正確		檢查通訊命令是否正確。	
由於干擾而發生誤動作		檢查通訊迴路的接線及接地線等，建議與主迴路分離或成 90 度佈線，充分採取抗干擾對策。	
和上位機器的通信條件不同		確認參數 09-01 和參數 09-04 的設定和上位機器的設定內容是相同的。	
通信電纜斷線、接觸不良		檢查通訊線的狀態或更換通信線。	

No.	LCD 面板顯示	警告名稱	說明
5	CE 10	通訊傳輸超時 (CE10)	RS-485 Modbus · 傳輸超時
動作與重置			
動作條件		通訊時間超過參數 09-03 通訊逾時的檢出時間	
動作確認時間		參數 09-03	
警告處置方式參數		無	
重置方式		參數 09-02 = 0 警告並繼續運轉時，為「警告」。 接收下一筆通訊封包後自動重置。	
重置條件		可立即被重置	
是否會記錄		否	
可能原因		處置對策	
上位機未能在參數 09-03 的時間內 傳送通訊命令		檢查上位機通訊是否有在參數 09-03 設定的時間內傳送通訊命令	
由於干擾而發生誤動作		檢查通訊迴路的接線及接地線等，建議與主迴路分離或成 90 度佈線，充分採取抗 干擾對策。	
和上位機器的通信條件不同		確認參數 09-01 和參數 09-04 的設定和上位機器的設定內容是相同的。	
通信電纜斷線、接觸不良		檢查通訊線的狀態或更換通信線。	

No.	LED 面板顯示	警告名稱	說明
7	SE 1	參數複製錯誤 (SE1)	Keypad to Drive COPY 功能錯誤警告 1： Keypad to Drive Copy 通訊逾時
動作與重置			
動作條件		參數複製到變頻器時，數位操作器未傳送複製完成命令給變頻器，且超過 10ms 未 再傳送資料給變頻器，則會發生 SE1 警告。	
動作確認時間		10ms	
警告處置方式參數		無	
重置方式		手動重置	
重置條件		可立即被重置	
是否會記錄		否	
可能原因		處置對策	
通訊連線異常		SE1：基本上是數位操作器與控制板兩端的通訊溝通問題。這部分的原因很多，包 含通訊訊號的干擾、Slave 端對通訊命令不接受等。 建議先排除通訊品質因素。 此部分請注意是否隨機發生，或固定發生在複製某個參數時（複製頁面的右上角 顯示）。若無法排除，請與原廠聯絡。	
數位操作器異常			
控制板異常			

No.	LED 面板顯示	警告名稱	說明
8	SE2	參數複製錯誤 (SE2)	Keypad to Drive COPY 功能錯誤警告 2
動作與重置			
動作條件	參數複製到變頻器時，若發生寫入錯誤 (例如將有新增參數的新版本參數複製到舊版本的變頻器內)，則會發生 SE2 警告。		
動作確認時間	無		
警告處置方式參數	無		
重置方式	手動重置		
重置條件	可立即被重置		
是否會記錄	否		
可能原因	處置對策		
新版韌體是否有新增參數	SE2：在此階段表示複製資料已經完成傳送至 Slave 端。 Slave 端會先比對與整理這些複製資料，再儲存至 Data ROM。此過程可能發現資料錯誤 (應該為屬性錯誤) 或不能儲存到 EEPROM，則會產生此錯誤。 建議先排除 Data ROM 之因素。 若無法排除，請與原廠聯絡。		
干擾而發生誤動作	檢查主迴路、控制迴路的接線及接地線，充分採取抗干擾對策。		

No.	LED 面板顯示	警告名稱	說明
9	oH1	IGBT 過熱警告 (oH1)	交流馬達變頻器偵測 IGBT 溫度過高，超過 oH1 警告保護準位 (參數 06-15 高於 IGBT 過熱保護準位時，不會有 oH1 警告，會直接跳 oH1 錯誤)。
動作與重置			
動作條件	參數 06-15		
動作確認時間	IGBT 溫度高於參數 06-15 設定值後，oH1 警告立即動作		
警告處置方式參數	無		
重置方式	自動重置		
重置條件	IGBT 溫度低於 (oH1 警告準位-5) 度後，自動重置		
是否會記錄	否		
可能原因	處置對策		
現場環境或控制櫃內溫度是否過高，櫃體的散熱孔是否有異物堵塞	<ol style="list-style-type: none"> 1. 確認環境溫度。 2. 定期檢查控制櫃內的換氣孔。 3. 如果周圍有發熱體如制動電阻，應變更其安裝位置。 4. 安裝 / 增加冷卻風扇或冷卻空調以降低櫃體內之溫度。 		
散熱片是否有異物，風扇有無轉動	清除異物或更換冷卻風扇。		
變頻器通風空間不足	增加通風空間。		
負載與變頻器是否匹配	<ol style="list-style-type: none"> 1. 降低負載 2. 降低載波 3. 更換較大容量之變頻器 		
長時間運轉於 100% 或大於 100% 的額定輸出	更換較大容量之變頻器。		

No.	LED 面板顯示	警告名稱	說明
11	PId	PID 回授訊號錯誤 (PID)	PID 回授訊號遺失警告 (針對類比回授訊號，須將 PID 功能致能才有效)
動作與重置			
動作條件		當類比輸入小於 4mA 時 (只偵測 4~20mA 的類比輸入)	
動作確認時間		參數 08-08	
警告處置方式參數		參數 08-09 0：警告且繼續運轉 1：錯誤且減速停車 2：錯誤且自由停車 3：警告且以斷線前頻率運轉	
重置方式		自動	參數 08-09 = 0 或 3 時為「警告」 回授訊號 > 4mA 時，「警告」會被自動清除
		手動	參數 08-09 = 1 或 2 時為「錯誤」，需手動重置
重置條件		可立即重置	
是否會記錄		參數 08-09 = 1 或 2，為「錯誤」，會記錄 參數 08-09 = 0 或 3，為「警告」，不會記錄	
可能原因		處置對策	
PID 回授配線鬆脫或斷線		端子重新鎖緊。 更換新的配線。	
回授裝置故障		更換新的回授裝置。	
硬體故障		確認完所有線路後，若仍發生 PID 故障，請送廠維修。	

13 警告顯示碼說明 | ME300

No.	LED 面板顯示	警告名稱	說明
12	AnL	ACI 模式類比訊號遺失 (AnL)	類比電流輸入斷線 (包含所有類比 4~20mA 訊號)
動作與重置			
動作條件		當類比輸入小於 4mA 時 (只偵測 4~20mA 的類比輸入)	
動作確認時間		立即動作	
警告處置方式參數		參數 03-19 0：無斷線選擇 1：以斷線前的頻率命令持續運轉 (為警告，面板顯示 AnL) 2：減速到 0Hz (為警告，面板顯示 AnL) 3：立即停車並顯示 ACE	
重置方式		自動	參數 03-19 = 1 或 2，為「警告」 當類比輸入訊號 > 4mA 時，「警告」會被自動清除
		手動	參數 03-19 = 3 時為「錯誤」，需手動重置
重置條件		可立即重置	
是否會記錄		參數 03-19 = 3，為「錯誤」，會記錄 參數 03-19 = 1 或 2 為「警告」，不會記錄	
可能原因		處置對策	
ACI 配線鬆脫或斷線		端子重新鎖緊。 更換新的配線。	
外部裝置故障		更換新的裝置。	
硬體故障		確認完所有線路後，若仍發生 AnL 故障，請送廠維修。	

No.	LED 面板顯示	警告名稱	說明
13		低電流警告 (uC)	低電流檢出
動作與重置			
動作條件		參數 06-71	
動作確認時間		參數 06-72	
警告處置方式參數		參數 06-73 0：無功能 1：錯誤且自由停車 2：錯誤依第二減速時間停車 3：警告且繼續運轉	
重置方式		自動	參數 06-73 = 3 時，為「警告」 當輸出電流 > (參數 06-71+0.1A) 時，警告會自動被清除
		手動	參數 06-73 = 1 及 2 時，為「錯誤」，需手動重置
重置條件		可立即重置	
是否會記錄		參數 06-73 = 1 及 2，為「錯誤」，會記錄 參數 06-73 = 3 時，uC 為「警告」，不會記錄	
可能原因		處置對策	
電機電纜斷線		排除電機與負載連接問題	
低電流保護功能設定不適當		重新設定適當之參數 06-71、參數 06-72 與參數 06-73	
負載過低		確認負載狀態。 確認電機容量與負載匹配。	

No.	LED 面板顯示	警告名稱	說明
20	ot1	過轉矩 (ot1)	過轉矩 1 警告
動作與重置			
動作條件		參數 06-07	
動作確認時間		參數 06-08	
警告處置方式參數		參數 06-06 過轉矩檢出動作選擇 ot1 = 1 或 3 0：不動作 1：定速運轉中過轉矩偵測，繼續運轉 2：定速運轉中過轉矩偵測，停止運轉 3：運轉中過轉矩偵測，繼續運轉 4：運轉中過轉矩偵測，停止運轉	
重置方式		輸出電流 < (參數 06-07 - 5%) 時，ot1 警告會自動清除	
重置條件		輸出電流 < (參數 06-07 - 5%) 時，ot1 警告會自動清除	
是否會記錄		否	
可能原因		處置對策	
參數的設定不正確		重新設定參數 06-07、參數 06-08	
機械側發生故障 (例如發生過轉矩，機械被鎖定等)		排除故障原因	
負載過大		減小負載。 更換容量大的電機。	
加減速時間及工作週期時間過短		增大參數 01-12~01-19 (加減速時間) 的設定值。	
V/F 特性的電壓過高		調整參數 V/F 曲線 (電機 1：參數 01-01~01-08)。特別要調整中間點電壓的設定值 (如果中間點電壓的設定值過小，低速時的帶載能力也會減小)	
電機容量過小		更換為容量大的電機。	
低速運行時發生超載		減小低速運行時的負載。 增大電機的容量。	
轉矩補償量過大		重新調整轉矩補償量 (參數 07-26 轉矩補償增益) 的值，直到輸出電流降低且電機不失速。	
速度追蹤功能參數設定不適當 (包括瞬時停電再啟動以及異常再啟動的情況)		修改速度追蹤相關參數的設定。 啟動速度追蹤功能。 調整參數 07-09 速度追蹤最大電流。	

No.	LED 面板顯示	警告名稱	說明
21	ot2	過轉矩 (ot2)	過轉矩 2 警告
動作與重置			
動作條件		參數 06-10	
動作確認時間		參數 06-11	
警告處置方式參數		參數 06-09 過轉矩檢出動作選擇 ot2 = 1 或 3 0：不動作 1：定速運轉中過轉矩偵測，繼續運轉 2：定速運轉中過轉矩偵測，停止運轉 3：運轉中過轉矩偵測，繼續運轉 4：運轉中過轉矩偵測，停止運轉	
重置方式		輸出電流 < (參數 06-10 - 5%) 時，ot2 警告會自動清除	
重置條件		輸出電流 < (參數 06-10 - 5%) 時，ot2 警告會自動清除	
是否會記錄		否	
可能原因		處置對策	
參數的設定不正確		重新設定參數 06-10、參數 06-11	
機械側發生故障 (例如發生過轉矩，機械被鎖定等)		排除故障原因	
負載過大		減小負載。 更換容量大的電機。	
加減速時間及工作週期時間過短		增大參數 01-12~01-19 (加減速時間) 的設定值。	
V/F 特性的電壓過高		調整參數 V/F 曲線 (電機 2：參數 01-35~01-42)。特別要調整中間點電壓的設定值 (如果中間點電壓的設定值過小，低速時的帶載能力也會減小)	
電機容量過小		更換為容量大的電機。	
低速運行時發生超載		減小低速運行時的負載。 增大電機的容量。	
轉矩補償量過大		重新調整轉矩補償量 (參數 07-26 轉矩補償增益) 的值，直到輸出電流降低且電機不失速。	
速度追蹤功能參數設定不適當 (包括瞬時停電再啟動以及異常再啟動的情況)		修改速度追蹤相關參數的設定。 啟動速度追蹤功能。 調整參數 07-09 速度追蹤最大電流。	

No.	LED 面板顯示	警告名稱	說明
22_1	oH3	電機過熱 (oH3) PTC	馬達過熱警告。 交流馬達變頻器偵測馬達內部溫度過高。
動作與重置			
動作條件	參數 03-00 = 6 (PTC) · PTC 的輸入準位 > 參數 06-30 (出廠值 = 50%)		
動作確認時間	立即動作		
警告處置方式參數	錯誤處置：參數 06-29 0：警告並繼續運轉 1：錯誤並減速停車 2：錯誤並自由停車 3：不警告 參數 06-29 = 0 時，當溫度 ≤ 參數 06-30 的準位時，oH3 會被自動清除 參數 06-29 = 0 時，為「警告」，自動重置		
重置方式	參數 06-29 = 0 時 oH3 為「警告」，當溫度 ≤ 參數 06-30 的準位時，oH3 會被自動清除		
重置條件	當溫度 ≤ 參數 06-30 的準位時，oH3 會被自動清除		
是否會記錄	否		
可能原因	處置對策		
電機堵轉	清除堵轉狀態。		
負載過大	減小負載。 更換容量大的電機。		
環境溫度過高	如果周圍有發熱裝置，應變更其安裝位置。 安裝 / 增加冷卻風扇或冷卻空調以降低環境溫度。		
電機的冷卻系統不正常	重新確認冷卻系統使其正常動作。		
電機的風扇運轉不正常	更換風扇。		
低速運行使用較多	減小低速運行時間。 變更為變頻專用馬達。 增加電機容量。		
加減速時間及工作週期時間過短	增大參數 01-12~01-19 (加減速時間) 的設定值。		
V/F 特性的電壓過高	調整參數 V/F 曲線 (電機 1：參數 01-01~01-08)。特別要調整中間點電壓的設定值 (如果中間點電壓的設定值過小，低速時的帶載能力也會減小)		
電機額定電流的設定是否與電機銘牌相符合	重新設定正確之電機額定電流值。		
PTC 的相關設定與接線是否適當	確認 PTC 熱敏電阻開關與熱保護器的連接。		
失速防止動作的設定是否正確	將失速防止動作設定為合適的值。		
電機三相阻抗不平衡	更換電機。		
諧波成分過高	使用降低諧波對策。		

No.	LED 面板顯示	警告名稱	說明
22_2	oH3	電機過熱 (oH3) PT100	馬達過熱警告。 交流馬達變頻器偵測馬達內部溫度過高。
動作與重置			
動作條件	參數 03-00 = 11 (PT100) · PT100 的輸入準位 > 參數 06-57 (出廠值 = 7V)		
動作確認時間	立即動作		
警告處置方式參數	錯誤處置：參數 06-29 0：警告並繼續運轉 1：錯誤並減速停車 2：錯誤並自由停車 3：不警告 參數 06-29 = 0 時，當溫度 < 參數 06-56 的準位時，oH3 會被自動清除 如果溫度介於參數 06-56 與參數 06-57 之間，頻率輸出會依參數 06-58 之設定頻率運轉		
重置方式	參數 06-29 = 0 時 oH3 為警告，當溫度 < 參數 06-56 的準位時，oH3 會被自動清除		
重置條件	當溫度 < 參數 06-56 的準位時，oH3 會被自動清除		
是否會記錄	否		
可能原因	處置對策		
電機堵轉	清除堵轉狀態。		
負載過大	減小負載。 更換容量大的電機。		
環境溫度過高	如果周圍有發熱裝置，應變更其安裝位置。 安裝 / 增加冷卻風扇或冷卻空調以降低環境溫度。		
電機的冷卻系統不正常	重新確認冷卻系統使其正常動作。		
電機的風扇運轉不正常	更換風扇。		
低速運行使用較多	減小低速運行時間。 變更為變頻專用馬達。 增加電機容量。		
加減速時間及工作週期時間過短	增大參數 01-12~01-19 (加減速時間) 的設定值。		
V/F 特性的電壓過高	調整參數 V/F 曲線 (電機 1：參數 01-01~01-08)。特別要調整中間點電壓的設定值 (如果中間點電壓的設定值過小，低速時的帶載能力也會減小)		
電機額定電流的設定是否與電機銘牌相符合	重新設定正確之電機額定電流值。		
PT100 的相關設定與接線是否適當	確認 PT100 熱敏電阻的連接。		
失速防止動作的設定是否正確	將失速防止動作設定為合適的值。		
電機三相阻抗不平衡	更換電機。		
諧波成分過高	使用降低諧波對策。		

No.	LED 面板顯示	警告名稱	說明
24	oSL	過滑差 (oSL)	過滑差警告。 用最大滑差 (參數 10-29) 當基底，當變頻器輸出在穩速時， $F > H$ 或 $F < H$ 超過參數 07-29 的準位且超過參數 07-30 的設定時間時，100%的參數 07-29 = 參數 10-29。
動作與重置			
動作條件	當變頻器輸出在穩速時， $F > H$ 或 $F < H$ 超過參數 07-29 的準位時		
動作確認時間	參數 07-30		
警告處置方式參數	參數 07-31 = 0 警告 0：警告並繼續運轉 1：錯誤且減速停車 2：錯誤且自由運轉停車 3：不警告		
重置方式	參數 07-31 = 0，當變頻器輸出在穩速時，且 $F > H$ 或 $F < H$ 不再超過參數 07-29 的準位時，oSL 警告會被自動清除		
重置條件	無		
是否會記錄	否		
可能原因	處置對策		
電機參數是否正確	確認電機參數。		
負載過大	減輕負載。		
參數 07-29、07-30 及 10-29 的設定值是否適當	重新確認 oSL 保護功能參數之設定。		

No.	LED 面板顯示	警告名稱	說明
25	tUn	參數自動量測 (tUn)	參數自動量測中。 執行參數自動量測時，面板會顯示「tUn」
動作與重置			
動作條件	執行參數 05-00 電機參數自動量測，面板會顯示「tUn」		
動作確認時間	無		
警告處置方式參數	無		
重置方式	量測完畢且無錯誤，會自動清除此警告		
重置條件	量測完畢且無錯誤		
是否會記錄	否		
可能原因	處置對策		
電機參數正在執行馬達參數量測	待馬達參數量測功能完成後，警告會自動消失。		

No.	LED 面板顯示	警告名稱	說明
28	OPHL	輸出欠相警告 (OPHL)	變頻器輸出欠相
動作與重置			
動作條件	參數 06-47		
動作確認時間	無		
警告處置方式參數	參數 06-45 0：警告並繼續運轉 1：錯誤並減速停車 2：錯誤並自由停車 3：不警告		
重置方式	若設定參數 06-45 = 0，當變頻器停車後自動清除 OPHL 警告		
重置條件	無		
是否會記錄	否		
可能原因	處置對策		
電機三相阻抗不平衡	更換電機。		
配線是否有問題	確認電纜線。 更換電纜。		
電機是否為單相電機	選擇三相電機。		
電流 Sensor 是否故障	確認控制板排線是否有鬆脫，若有，重新接好後再運轉測試。 若還有錯誤，請送廠維修。 使用電流勾表確認三相電流是否平衡，若是平衡卻跳 OPHL 錯誤，請送廠維修。		
變頻器容量是否遠大於電機容量	選擇匹配之變頻器與電機容量。		

No.	LED 面板顯示	警告名稱	說明
30	SE3	機種不同複製錯誤 (SE3)	Keypad to Drive COPY 功能錯誤警告 3
動作與重置			
動作條件	複製寫入時，發現機種代碼不一樣則會顯示 SE3 警告		
動作確認時間	檢測到錯誤後立即顯示		
警告處置方式參數	無		
重置方式	手動重置		
重置條件	無		
是否會記錄	否		
可能原因	處置對策		
不同機種變頻器使用複製參數功能	主要禁止不同馬力數 / 機種相互複製參數。		

No.	LED 面板顯示	警告名稱	說明
102	dEb	減速能源再生動作 (dEb)	只要參數 07-13 不為零，且電源瞬斷或停電造成 DC bus 電壓低於 dEb 動作準位，dEb 功能開始動作使得電機開始減速停車，過程中就會顯示 dEb。
動作與重置			
動作條件	參數 07-13 不等於 0 時，且 DC bus 電壓低於 dEb 準位		
動作確認時間	立即動作		
錯誤處置方式參數	無		
重置方式	自動	在市電回復，參數 07-13 選擇 2 dEb 動作，市電回復時，回復到 dEb 前的頻率命令自動時，dEb 顯示自動清除。	
	手動	參數 07-13 選擇 1 dEb 動作，市電回復時，運轉頻率不回復，dEb 動作使得轉速到 0Hz 時，變頻器停止，可手動重置。	
重置條件	自動：自動清除 手動：變頻器減速到 0Hz 後		
是否會記錄	是		
可能原因	處置對策		
電源不穩定或停電	確認電源系統		
電源系統中有其他大負載啟動	更換較大容量之電源系統。 與大負載使用不同電源系統。		

No.	LED 面板顯示	警告名稱	說明
103	dEv	PID 回授異常 (dEv)	PID 回授異常
動作與重置			
動作條件	回授偏差量低於參數 08-13 設定		
動作確認時間	參數 08-14		
錯誤處置方式參數	參數 08-62		
重置方式	手動重置		
重置條件	當回授恢復到參數 08-13 的設定範圍內，會自動重置。		
是否會記錄	是		
可能原因			
PID 回授斷線	檢查回授是否異常或斷線		
壓力感測器異常	檢查回授是否異常或斷線		
壓力不足	檢查回授是否異常或斷線		

14 故障顯示碼說明

故障顯示碼一覽表

設定值	故障名稱	設定值	故障名稱
0	無異常記錄	37	oc 硬體線路異常 (Hd1)
1	加速中過電流 (ocA)	40	電機自動量測錯誤 (AUE)
2	減速中過電流 (ocd)	41	PID 斷線 ACI (AFE)
3	定速運轉中過電流 (ocn)	48	ACI 斷線 (ACE)
4	接地保護線路動作 (GFF)	49	外部端子異常 (EF)
6	停止中過電流 (ocS)	50	外部端子緊急停止 (EF1)
7	加速中過電壓 (ovA)	51	外部中斷 (bb)
8	減速中過電壓 (ovd)	52	密碼輸入三次錯誤 (Pcod)
9	定速運轉中過電壓 (ovn)	54	不合法通訊命令 (CE1)
10	停止中過電壓 (ovS)	55	不合法通訊位址 (CE2)
11	加速中發生低電壓 (LvA)	56	通訊資料值錯誤 (CE3)
12	減速中發生低電壓 (Lvd)	57	通訊寫入唯讀位址 (CE4)
13	定速中發生低電壓 (Lvn)	58	Modbus 傳輸超時 (CE10)
14	停止中發生低電壓 (LvS)	63	過滑差 (oSL)
15	輸入欠相保護 (OrP)	72	S1 內部迴路診斷出有異常 (STL1)
16	IGBT 溫度過高 (oH1)	76	安全轉矩停止 (STO)
18	IGBT 溫度偵測異常 (tH1o)	77	S2 內部迴路診斷出有異常 (STL2)
21	變頻器過負載 (oL)	78	內部迴路診斷出有異常 (STL3)
22	電子熱電驛 1 保護 (EoL1)	82	輸出欠相 U 相 (oPL1)
23	電子熱電驛 2 保護 (EoL2)	83	輸出欠相 V 相 (oPL2)
24_1	電機過熱 (oH3) PTC	84	輸出欠相 W 相 (oPL3)
24_2	電機過熱 (oH3) PT100	87	低頻過載保護 (oL3)
26	過轉矩 1 (ot1)	142	電機自動量測錯誤 (AUE1)
27	過轉矩 2 (ot2)	143	電機自動量測錯誤 (AUE2)
28	低電流 (uC)	149	電機參數自動偵測時總電阻量測錯誤 (AUE5)
31	記憶體讀出異常 (cF2)	150	電機參數自動偵測時無載電流 I0 量測錯誤 (AUE6)
33	U 相電流偵測錯誤 (cd1)	151	電機參數自動偵測時 dq 軸電感量測錯誤 (AUE7)
34	V 相電流偵測錯誤 (cd2)	152	電機參數自動偵測時高頻注入幅值量測錯誤 (AUE8)
35	W 相電流偵測錯誤 (cd3)	157	水泵 PID 回授異常 (dEv)
36	cc 硬體線路異常 (Hd0)		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
1	ocA	加速中過電流 (ocA)	加速過程中，輸出電流超過變頻器 2.5 倍的額定電流。當 ocA 發生時，變頻器輸出會立刻關斷，電機會自由運轉，面板顯示 ocA 錯誤。
動作與重置			
動作條件		250%的額定電流 (軟體)	
動作確認時間		立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		手動重置	
重置條件		錯誤消失後 5 秒才可以被重置	
是否會記錄		是	
可能原因		處置對策	
設定的加速時間過短		<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加加速時間 2. 增加 S 曲線加速時間設定 3. 使用自動加減速功能 (參數 01-44) 4. 使用過電流失速防是功能 (參數 06-03) 5. 更換較大輸出容量變頻器 	
電機配線絕緣不良造成輸出短路		檢查電機的動力電纜，排除發生短路的部位或更換電纜後，再接通電源。	
電機燒毀或發生絕緣老化		使用高阻計確認電機的絕緣阻值，如果已絕緣不良，則更換電機。	
負載過大		測量整體工作流程之輸出電流值是否超過變頻器的額定電流，如果是，則更換為容量更大的變頻器。	
負載急遽變化		請減小負載變動，或者增大變頻器的容量。	
使用特殊電機或電機容量大於變頻器容量		確認電機容量 (電機銘牌的額定電流應 \leq 變頻器額定電流)	
在變頻器輸出側 (U/V/W) 有使用電磁接觸器的開、閉控制		確認接觸器的動作時序，使變頻器輸出電壓的過程中電磁接觸器不會發生開、閉動作。	
V/F 曲線設定異常		重新調整 V/F 曲線設定的頻率和電壓之關係。 若錯誤發生時，頻率的電壓過高時，請降低電壓。	
轉矩補償量過大		重新調整轉矩補償量 (參數 07-26 轉矩補償增益) 的值，直到輸出電流降低且電機不失速。	
干擾而發生誤動作		檢查控制迴路的接線、主迴路的接線及接地線是否符合抗干擾對策。	
電機在自由運行中啟動		請將參數 07-12 啟動時速度追蹤功能開啟。	
可能原因		處置對策	
速度追蹤功能參數設定不適當 (包括瞬時停電再啟動以及異常再啟動的情況)		修改速度追蹤相關參數的設定。 <ol style="list-style-type: none"> 1. 啟動速度追蹤功能 2. 調整參數 07-09 速度追蹤最大電流 	
控制模式與使用電機的組合不正確		確認參數 00-11 控制模式的設定： <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用感應電機時，參數 00-11 = 0，參數 05-33 = 0 2. 使用 PM 電機時，參數 00-11 = 2，參數 05-33 = 1、2 	
電機電纜的接線長度較長		增大變頻器的容量。 U/V/W 輸出側加裝 AC 電抗器。	

硬體故障	由於變頻器輸出側短路或接地短路，導致 ocA。 使用電表確認以下端子間是否短路，如果存在短路，則送廠維修。 B1 對應 U、V、W；DC-對應 U、V、W；⊕ 對應 U、V、W
失速防止動作的設定是否正確	將失速防止動作設定為合適的值。

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
2	ocd	減速中過電流 (ocd)	減速或停止過程中，輸出電流超過變頻器 2.5 倍的額定電流。當 ocd 發生時，變頻器輸出會立刻關開，電機會自由運轉，面板顯示 ocd 錯誤。
動作與重置			
動作條件		250%的額定電流	
動作確認時間		立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		手動重置	
重置條件		錯誤消失後 5 秒才可以被重置	
是否會記錄		是	
可能原因		處置對策	
設定的加速時間過短		<ol style="list-style-type: none"> 增加減速時間 增加 S 曲線減速時間設定 使用自動加減速功能 (參數 01-44) 使用過電流失速防止功能 (參數 06-03) 更換較大輸出容量變頻器 	
電機的機械制動是否過早動作		檢查機械制動的整體動作時序。	
電機配線絕緣不良造成輸出短路		檢查電機的動力電纜，排除發生短路的部位或更換電纜後，再接通電源。	
電機燒毀或發生絕緣老化		使用高阻計確認電機的絕緣阻值，如果已絕緣不良，則更換電機。	
負載過大		測量整體工作流程之輸出電流值是否超過變頻器的額定電流，如果是，則更換為容量更大的變頻器。	
負載急遽變化		請減小負載變動，或者增大變頻器的容量。	
使用特殊電機或電機容量大於變頻器容量		確認電機容量 (電機銘牌的額定電流應 ≤ 變頻器額定電流)	
在變頻器輸出側 (U/V/W) 有使用電磁接觸器的開、閉控制		確認接觸器的動作時序，使變頻器輸出電壓的過程中電磁接觸器不會發生開、閉動作。	
V/F 曲線設定異常		重新調整 V/F 曲線設定的頻率和電壓之關係。若錯誤發生時，頻率的電壓過高時，請降低電壓。	
轉矩補償量過大		重新調整轉矩補償量 (參數 07-26 轉矩補償增益) 的值，直到輸出電流降低且電機不失速。	
干擾而發生誤動作		檢查控制迴路的接線、主迴路的接線及接地線是否符合抗干擾對策。	
電機電纜的接線長度較長		增大變頻器的容量。 U/V/W 輸出側加裝 AC 電抗器。	
硬體故障	由於變頻器輸出側短路或接地短路，導致 ocd。 使用電表確認以下端子間是否短路，如果存在短路，則送廠維修。 B1 對應 U、V、W；DC-對應 U、V、W；⊕ 對應 U、V、W		
失速防止動作的設定是否正確	將失速防止動作設定為合適的值。		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
3	ocn	定速運轉中過電流 (ocn)	恆速過程中，輸出電流超過變頻器 2.5 倍的額定電流。當 ocn 發生時，變頻器輸出會立刻關開，電機會自由運轉，面板顯示 ocn 錯誤。
動作與重置			
動作條件		250%的額定電流	
動作確認時間		立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		手動重置	
重置條件		錯誤消失後 5 秒才可以被重置	
是否會記錄		是	
可能原因		處置對策	
電機配線絕緣不良造成輸出短路		檢查電機的動力電纜，排除發生短路的部位或更換電纜後，再接通電源。	
電機堵轉、燒毀或發生絕緣老化		排除電機堵轉現象。 使用高阻計確認電機的絕緣阻值，如果已絕緣不良，則更換電機。	
負載急遽變化		請減小負載變動，或者增大變頻器的容量。	
使用特殊電機或電機容量大於變頻器容量		確認電機容量 (電機銘牌的額定電流應 \leq 變頻器額定電流)	
在變頻器輸出側 (U/V/W) 有使用電磁接觸器的開、閉控制		確認接觸器的動作時序，使變頻器輸出電壓的過程中電磁接觸器不會發生開、閉動作。	
V/F 曲線設定異常		重新調整 V/F 曲線設定的頻率和電壓之關係。若錯誤發生時，頻率的電壓過高時，請降低電壓。	
轉矩補償量過大		重新調整轉矩補償量 (參數 07-26 轉矩補償增益) 的值，直到輸出電流降低且電機不失速。	
干擾而發生誤動作		檢查控制迴路的接線、主迴路的接線及接地線是否符合抗干擾對策。	
電機電纜的接線長度較長		增大變頻器的容量。 U/V/W 輸出側加裝 AC 電抗器。	
硬體故障		由於變頻器輸出側短路或接地短路，導致 ocn。 使用電表確認以下端子間是否短路，如果存在短路，則送廠維修。 B1 對應 U、V、W；DC-對應 U、V、W； \oplus 對應 U、V、W	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
4	GFF	接地保護線路動作 (GFF)	當交流電機變頻器偵測到輸出端接地且接地電流高於參數 06-60 設定值，且偵測時間大於參數 06-61 的時間設定。 注意：此保護是針對交流電機變頻器，而非人體。
動作與重置			
動作條件		參數 06-60 (出廠值 = 60%)	
動作確認時間		參數 06-61 (出廠值 = 0.10 秒)	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		手動重置	
重置條件		錯誤消失後 5 秒才可以被重置	
是否會記錄		是	
可能原因		處置對策	
電機燒毀或發生絕緣老化		使用高阻計確認電機的絕緣阻值，如果已絕緣不良，則更換電機。	
由於電纜破損而發生接觸、短路		排除發生短路的部位。 更換電纜。	
電纜與 ⊕ 端子的雜散電容較大		若現場電機電纜長度超過 100m 時，請降低載波頻率設定值。 採取降低雜散電容的對策。	
干擾而發生誤動作		檢查通訊迴路的接線、接地線等，建議與主迴路分離或成 90 度佈線，充分採取抗干擾對策。	
硬體故障		確認電機、電纜、電纜線長後，斷電再上電。若 GFF 仍存在，則送廠維修。	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
6	ocS	停止中過電流 (ocS)	停止中，發生過電流或電流偵測硬體電路異常。 ocS 發生後，斷電再上電，若硬體有問題，會出現 cd1、cd2 或 cd3。
動作與重置			
動作條件		240%的額定電流	
動作確認時間		立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		手動重置	
重置條件		錯誤消失後 5 秒才可以被重置	
是否會記錄		是	
可能原因		處置對策	
干擾而發生誤動作		檢查控制迴路的接線、主迴路的接線及接地線是否符合抗干擾對策。	
硬體故障		斷電再上電後是否有其他錯誤碼例如 cd1~cd3 出現。若有，則送廠維修。	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
7		加速中過電壓 (ovA)	加速中·交流電機變頻器偵測內部直流高壓側有過電壓現象產生。 當 ovA 發生時·變頻器輸出會立刻關斷·電機會自由運轉·面板顯示 ovA 錯誤。
動作與重置			
動作條件	230V 機種：410V _{DC} 460V 機種：820V _{DC}		
動作確認時間	DC bus 電壓高於準位後立即動作		
錯誤處置方式參數	無		
重置方式	手動重置		
重置條件	DC bus 電壓低於約 90% 的 OV 準位才可以重置		
是否會記錄	是		
可能原因	處置對策		
加速度是否太緩慢 (電梯下降時·加速的時間過長就會跳 ovA)	縮短加速時間 使用制動單元或共直流母線 更換較大容量之變頻器		
失速防止動作條件的設定是否小於無載電流	失速防止動作條件的設定應大於無負荷電流		
電源電壓過高	檢查輸入電壓是否在交流電機變頻器額定輸入電壓範圍內·並監測是否有突波電壓產生。		
同一電源系統內有進相電容器開關動作	在同一電源系統內·若進相電容器或可控矽變換器發生動作·可能會導致輸入電壓短暫地異常急遽上升·請安裝 AC 電抗器。		
電機慣量回升電壓	使用過電壓失速防止功能 (參數 06-01) 使用自動加減速功能 (參數 01-44) 使用制動單元或共直流母線		
加速時間過短	確認加速結束時發生過電壓警報。發生警報時·請執行下列動作： 1. 增加加速時間 2. 使用參數 06-01 過電壓失速防止功能 3. 增大參數 01-25 S 加速到達時間設定 2 的設定值		
電機發生接地短路	接地短路電流經過電源向變頻器內的主迴路電容器充電。請檢查電機的動力電纜、配線箱及配線箱內部之轉接端子等是否有接地短路。 排除發生接地短路的部位。		
制動電阻器或制動單元接線不正確	重新確認與制動電阻器或制動單元的接線。		
由於干擾而發生誤動作	檢查控制迴路的接線·主迴路的接線及接地線是否符合抗干擾對策。		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
8		減速中過電壓 (ovd)	減速中，交流電機變頻器偵測內部直流高壓側有過電壓現象產生。 當 ovd 發生時，變頻器輸出會立刻關斷，電機會自由運轉，面板顯示 ovd 錯誤。
動作與重置			
動作條件	230V 機種：410V _{DC} 460V 機種：820V _{DC}		
動作確認時間	DC bus 電壓高於準位後立即動作		
錯誤處置方式參數	無		
重置方式	手動重置		
重置條件	DC bus 電壓低於約 90% 的 OV 準位才可以重置		
是否會記錄	是		
可能原因	處置對策		
減速時間過短使得負載的再生能量過大	<ol style="list-style-type: none"> 1. 增加參數 01-13、參數 01-15、參數 01-17、參數 01-19 (減速時間) 的設定值。 2. 在變頻器上連接制動電阻器或制動電阻器單元或共直流母線。 3. 減少制動頻度。 4. 更換較大容量之變頻器。 5. 使用 S 加減速。 6. 使用過電壓失速防止功能 (參數 06-01)。 7. 使用自動加減速功能 (參數 01-44)。 8. 調整制動準位 (參數 07-01 或調整制動單元上之插梢位置)。 		
失速防止動作條件的設定是否小於無載電流	失速防止動作條件的設定應大於無負荷電流		
電源電壓過高	檢查輸入電壓是否在交流電機變頻器額定輸入電壓範圍內，並監測是否有突波電壓產生。		
同一電源系統內有進相電容器開關動作	在同一電源系統內，若進相電容器或可控矽變換器發生動作，可能會導致輸入電壓短暫地異常急遽上升，請安裝 AC 電抗器。		
電機發生接地短路	接地短路電流經過電源向變頻器內的主迴路電容器充電。請檢查電機的動力電纜、配線箱及配線箱內部之轉接端子等是否有接地短路。 排除發生接地短路的部位。		
制動電阻器或制動單元接線不正確	重新確認與制動電阻器或制動單元的接線。		
由於干擾而發生誤動作	檢查控制迴路的接線、主迴路的接線及接地線是否符合抗干擾對策。		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
9		定速運轉中過電壓 (ovn)	定速運轉中，交流電機變頻器偵測內部直流高壓側有過電壓現象產生。當 ovn 發生時，變頻器輸出會立刻關閉，電機會自由運轉，面板顯示 ovn 錯誤。
動作與重置			
動作條件	230V 機種：410V _{DC} 460V 機種：820V _{DC}		
動作確認時間	DC bus 電壓高於準位後立即動作		
錯誤處置方式參數	無		
重置方式	手動重置		
重置條件	DC bus 電壓低於約 90% 的 OV 準位才可以重置		
是否會記錄	是		
可能原因	處置對策		
負載急速變化	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在變頻器上連接制動電阻器或制動電阻器單元或共直流母線。 2. 減少負載變化。 3. 更換較大容量之變頻器。 4. 調整制動準位 (參數 07-01 或制動單元上之插梢位置)。 		
失速防止動作條件的設定是否小於無載電流	失速防止動作條件的設定應大於無負荷電流		
電機慣量回升電壓	使用過電壓失速防止功能 (參數 06-01) 使用制動單元或共直流母線		
電源電壓過高	檢查輸入電壓是否在交流電機變頻器額定輸入電壓範圍內，並監測是否有突波電壓產生。		
同一電源系統內有進相電容器開關動作	在同一電源系統內，若進相電容器或可控矽變換器發生動作，可能會導致輸入電壓短暫地異常急遽上升，請安裝 AC 電抗器。		
電機發生接地短路	接地短路電流經過電源向變頻器內的主迴路電容器充電。請檢查電機的動力電纜、配線箱及配線箱內部之轉接端子等是否有接地短路。 排除發生接地短路的部位。		
制動電阻器或制動單元接線不正確	重新確認與制動電阻器或制動單元的接線。		
由於干擾而發生誤動作	檢查控制迴路的接線、主迴路的接線及接地線是否符合抗干擾對策。		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
10	ovS	停止中過電壓 (ovS)	變頻器停止中發生過電壓
動作與重置			
動作條件	230V 機種：410V _{DC} 460V 機種：820V _{DC}		
動作確認時間	DC bus 電壓高於準位後立即動作		
錯誤處置方式參數	無		
重置方式	手動重置		
重置條件	DC bus 電壓低於約 90% 的 OV 準位才可以重置		
是否會記錄	是		
可能原因	處置對策		
電源電壓過高	檢查輸入電壓是否在交流電機變頻器額定輸入電壓範圍內，並監測是否有突波電壓產生。		
同一電源系統內有進相電容器開關動作	在同一電源系統內，若進相電容器或可控矽變換器發生動作，可能會導致輸入電壓短暫地異常急遽上升，請安裝 AC 電抗器。		
制動電阻器或制動單元接線不正確	重新確認與制動電阻器或制動單元的接線。		
由於干擾而發生誤動作	檢查控制迴路的接線、主迴路的接線及接地線是否符合抗干擾對策。		
硬體故障 (電壓偵測硬體電路異常)	斷電再上電後是否有其他錯誤碼例如 cd1~cd3 出現。若有，則送廠維修。		
電機發生接地短路	接地短路電流經過電源向變頻器內的主迴路電容器充電。請檢查電機的動力電纜、配線箱及配線箱內部之轉接端子等是否有接地短路。 排除發生接地短路的部位。		

14 故障顯示碼說明 | ME300

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
11	LvA	加速中發生低電壓 (LvA)	加速中·交流電機變頻器偵測到內部直流高壓側之電壓低於參數 06-00 設定值
動作與重置			
動作條件		參數 06-00 (出廠值 = 依機種而定)	
動作確認時間		DC bus 電壓低於參數 06-00 設定值後立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		手動重置	
重置條件		DC bus 電壓高於參數 06-00 + 30V (230V 機種)·參數 06-00 + 60V (460V 機種) 後可以重置	
是否會記錄		否	
可能原因		處置對策	
發生停電		改善電源供電狀況。	
電源電壓發生變動		將電壓調整到變頻器的電源規格範圍以內。	
有無大容量的電機啟動		檢查電源等電源系統設備。 加大電源系統設備容量。	
負載過大		降低負載。 增加變頻器容量。 增加加速時間。	
共直流母線		加裝 DC 電抗器。	
+1、+2 之間是否有短路片或加裝直流電抗器		在端子+1、+2 間連接短路片或直流電抗器。 如仍未改善，則送廠維修。	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
12	L ^u d	減速中發生低電壓 (Lvd)	減速中·交流電機變頻器偵測到內部直流高壓側之電壓低於參數 06-00 設定值
動作與重置			
動作條件		參數 06-00 (出廠值 = 依機種而定)	
動作確認時間		DC bus 電壓低於參數 06-00 設定值後立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		手動重置	
重置條件		DC bus 電壓高於參數 06-00 + 30V (230V 機種)·參數 06-00 + 60V (460V 機種) 後可以重置	
是否會記錄		否	
可能原因		處置對策	
發生停電		改善電源供電狀況。	
電源電壓發生變動		將電壓調整到變頻器的電源規格範圍以內。	
有無大容量的電機啟動		檢查電源等電源系統設備。 加大電源系統設備容量。	
有突然的負載		降低負載。 增加變頻器容量。	
共直流母線		加裝 DC 電抗器。	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
13	L ^u n	定速中發生低電壓 (Lvn)	定速中·交流電機變頻器偵測到內部直流高壓側之電壓低於參數 06-00 設定值
動作與重置			
動作條件		參數 06-00 (出廠值 = 依機種而定)	
動作確認時間		DC bus 電壓低於參數 06-00 設定值後立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		手動重置	
重置條件		DC bus 電壓高於參數 06-00 + 30V (230V 機種)·參數 06-00 + 60V (460V 機種) 後可以重置	
是否會記錄		否	
可能原因		處置對策	
發生停電		改善電源供電狀況。	
電源電壓發生變動		將電壓調整到變頻器的電源規格範圍以內。	
有無大容量的電機啟動		檢查電源等電源系統設備。 加大電源系統設備容量。	
有突然的負載		降低負載。 增加變頻器容量。	
共直流母線		加裝 DC 電抗器。	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
14	LvS	停止中發生低電壓 (LvS)	1. 停止中，交流電機變頻器偵測到內部直流高壓側之電壓低於參數 06-00 設定值。 2. 電壓偵測硬體電路異常。
動作與重置			
動作條件	參數 06-00 (出廠值 = 依機種而定)		
動作確認時間	DC bus 電壓低於參數 06-00 設定值後立即動作		
錯誤處置方式參數	無		
重置方式	手動/自動 230V 機種：Lv 準位 + 30V _{DC} + 500ms 460V 機種：Lv 準位 + 60V _{DC} + 500ms		
重置條件	500ms		
是否會記錄	是		
可能原因	處置對策		
發生停電	改善電源供電狀況。		
變頻器機種選用錯誤	確認電源規格與變頻器相符。		
電源電壓發生變動	將電壓調整到變頻器的電源規格範圍以內。 確認輸入電源正常後，重新上電若還跳 LvS，則送廠維修。		
有無大容量的電機啟動	檢查電源等電源系統設備。 加大電源系統設備容量。		
共直流母線	加裝 DC 電抗器。		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
15	OrP	輸入欠相保護 (OrP)	電源輸入欠相保護
動作與重置			
動作條件	DC bus 低於參數 07-00，及 DC bus 漣波過高		
動作確認時間	無		
錯誤處置方式參數	參數 06-53		
重置方式	手動重置		
重置條件	DC bus 高於參數 07-00 可立即重置		
是否會記錄	是		
可能原因	處置對策		
發生輸入電源缺相	重新依正確方式確認主迴路電源的接線。		
三相機種單相電源入力	使用電源電壓相符之機種		
電源電壓發生變動	如果主迴路電源沒有故障，則檢查主迴路 MC 是否存在故障。 確認輸入電源正常後，重新上電若還跳 OrP，則送廠維修。		
輸入電源的接線端子鬆動	請按照手冊中的端子扭力擰緊端子螺絲。		
三相電源的輸入用電纜是否被切斷	正確接線。 對斷線部分進行處理。		
輸入電源三相不平衡	重新確認電源三相狀態。		
使用開三角連接電力系統 (Open Delta, V-V system)	安裝電抗器或使用更大功率的變頻器		


No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
16	oH1	IGBT 溫度過高 (oH1)	交流電機變頻器偵測 IGBT 溫度過高，超過保護準位。 (參考參數 06-15)
動作與重置			
動作條件	參數 06-15 高於 IGBT 過熱保護準位時，不會有 oH1 警告，會直接跳 oH1 錯誤。		
動作確認時間	IGBT 溫度持續高於保護準位 100ms 後，oH1 錯誤動作。		
錯誤處置方式參數	無		
重置方式	手動重置		
重置條件	IGBT 溫度低於 oH1 錯誤準位-10 度後，才可以重置		
是否會記錄	是		
可能原因	處置對策		
現場環境或控制櫃內溫度是否過高，櫃體的散熱孔是否有異物堵塞	確認環境溫度。 定期檢查控制櫃內的換氣孔。 如果周圍有發熱體如制動電阻，應變更其安裝位置。 安裝/增加冷卻風扇或冷卻空調以降低櫃體內之溫度。		
散熱片是否有異物，風扇有無轉動	清除異物或更換冷卻風扇。		
變頻器通風空間不足	增加通風空間		
負載與變頻器是否匹配	1. 降低負載 2. 降低載波 3. 更換較大容量之變頻器		
長時間運轉於 100% 或大於 100% 的額定輸出	更換較大容量之變頻器		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
18	tH1o	IGBT 溫度偵測異常 (tH1o)	IGBT 溫度偵測硬體線路異常
動作與重置			
動作條件	NTC 損壞或線路異常		
動作確認時間	當高於保護動作條件且時間超過 100ms，則 tH1o 保護動作。		
錯誤處置方式參數	無		
重置方式	手動重置		
重置條件	可立即重置		
是否會記錄	是		
可能原因	處置對策		
硬體故障	等待 10 分鐘後再重新上電並確認是否 tH1o 保護仍動作。若有，則送廠維修。		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
21	oL	驅動器過負載 (oL)	輸出電流超過交流電機變頻器可承受的電流。 一般負載：額定輸出電流 120 % 1分鐘；150 % 3 秒 重載：額定輸出電流 150 % 1分鐘；200 % 3 秒
動作與重置			
動作條件		依照過載曲線與降額定曲線 (參考參數 06-55)	
動作確認時間		當高於保護動作條件且超過允許時間，則 oL 保護動作。	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		手動重置	
重置條件		錯誤消失 5 秒後才可以被重置	
是否會記錄		是	
可能原因		處置對策	
負載過大		減小負載	
加減速時間及工作週期時間過短		增大參數 01-12~01-19 (加減速時間) 的設定值。	
V/F 特性的電壓過高		調整參數 V/F 曲線 (電機 1：參數 01-01~01-08)。特別要調整中間點電壓的設定值 (如果中間點電壓的設定值過小，低速時的帶載能力也會減小)。 可利用參數 01-43 V/F 曲線選擇。	
變頻器容量過小		更換為容量大的變頻器。	
低速運行時發生超載		減小低速運行時的負載。 增大變頻器的容量。 降低參數 00-17 載波頻率。	
轉矩補償量過大		重新調整轉矩補償量 (參數 07-26 轉矩補償增益) 的值，直到輸出電流降低且電機不失速。	
失速防止動作的設定是否正確		將失速防止動作設定為合適的值。	
輸出欠相		確認馬達三相是否正常。 確認馬達電纜是否有斷線或螺絲鬆脫。	
速度追蹤功能參數設定不適當 (包括瞬時停電再啟動以及異常再啟動的情況)		修改速度追蹤相關參數的設定。 啟動速度追蹤功能。 調整參數 07-09 速度追蹤最大電流。	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
22	EoL1	電子熱電驛 1 保護 (EoL1)	電子熱動電驛 1 保護動作，動作後，自由運轉停車。
動作與重置			
動作條件	輸出電流 > 電機 1 額定電流的 150%時，開始計時。		
動作確認時間	參數 06-14 (在 60 秒內再度發生輸出電流 > 電機 1 額定電流的 105%時，計數時間會縮短並小於參數 06-14 設定值)		
錯誤處置方式參數	無		
重置方式	手動重置		
重置條件	錯誤消失 5 秒後才可以被重置		
是否會記錄	是		
可能原因	處置對策		
負載過大	減小負載		
加減速時間及工作週期時間過短	增大參數 01-12~01-19 (加減速時間) 的設定值。		
V/F 特性的電壓過高	調整參數 V/F 曲線 (電機 1：參數 01-01~01-08)。特別要調整中間點電壓的設定值 (如果中間點電壓的設定值過小，低速時的帶載能力也會減小)。		
低速運行時發生超載 使用通用電機時，即使在低於額定電流的狀態下運行，在低速運行時也可能發生超載。	減小低速運行時間。 變更為變頻專用馬達。 增加電機容量。		
使用變頻器專用電機時，參數 06-13 電子熱電驛 1 選擇 = 0 恆轉矩輸出電機	參數 06-13 電子熱電驛 1 選擇 = 1 變轉矩輸出電機		
電子熱繼電器的動作值不正確	重新設定正確之電機額定電流值。		
最大電機頻率的設定值較低	重新設定正確之電機額定頻率值。		
用一台變頻器驅動多台電機	將參數 06-13 電子熱電驛 1 選擇 = 2 無電子熱電驛保護功能，並在各電機上安裝熱繼電器。		
失速防止動作的設定是否正確	將失速防止動作設定為合適的值。		
轉矩補償量過大	重新調整轉矩補償量 (參數 07-26 轉矩補償增益) 的值，直到輸出電流降低且電機不失速。		
電機風扇動作不正常	確認電機風扇動作或更換電機風扇。		
電機三相阻抗不平衡	更換電機。		


No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
23	EoL2	電子熱電驛 2 保護 (EoL2)	電子熱動電驛 2 保護動作，動作後，自由運轉停車。
動作與重置			
動作條件	輸出電流 > 電機 2 額定電流的 150%時，開始計時。		
動作確認時間	參數 06-28 (在 60 秒內再度發生輸出電流 > 電機 1 額定電流的 105%時，計數時間會縮短並小於參數 06-28 設定值)		
錯誤處置方式參數	無		
重置方式	手動重置		
重置條件	錯誤消失 5 秒後才可以被重置		
是否會記錄	是		
可能原因	處置對策		
負載過大	減小負載		
加減速時間及工作週期時間過短	增大參數 01-12~01-19 (加減速時間) 的設定值。		
V/F 特性的電壓過高	調整參數 V/F 曲線 (電機 1：參數 01-01~01-08)。特別要調整中間點電壓的設定值 (如果中間點電壓的設定值過小，低速時的帶載能力也會減小)。		
低速運行時發生超載 使用通用電機時，即使在低於額定電流的狀態下運行，在低速運行時也可能發生超載。	減小低速運行時間。 變更為變頻專用馬達。 增加電機容量。		
使用變頻器專用電機時，參數 06-27 電子熱電驛 2 選擇 = 0 恆轉矩輸出電機	參數 06-27 電子熱電驛 2 選擇 = 1 變轉矩輸出電機		
電子熱繼電器的動作值不正確	重新設定正確之電機額定電流值。		
最大電機頻率的設定值較低	重新設定正確之電機額定頻率值。		
用一台變頻器驅動多台電機	將參數 06-27 電子熱電驛 2 選擇 = 2 無電子熱電驛保護功能，並在各電機上安裝熱繼電器。		
失速防止動作的設定是否正確	將失速防止動作設定為合適的值。		
轉矩補償量過大	重新調整轉矩補償量 (參數 07-26 轉矩補償增益) 的值，直到輸出電流降低且電機不失速。		
電機風扇動作不正常	確認電機風扇動作或更換電機風扇。		
電機三相阻抗不平衡	更換電機。		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
24_1		電機過熱 (oH3) PTC	電機 PTC 過溫警告當使用電機安裝 PTC 並開啟此功能時 (參數 03-00~03-02 = 6 PTC) · 如 PTC 輸入 > 參數 06-30 設定值 · 將依參數 06-29 的設定處理。
動作與重置			
動作條件	PTC 的輸入值 > 參數 06-30 設定值 (出廠值 = 50%)		
動作確認時間	立即動作		
錯誤處置方式參數	參數 06-29 0：警告並繼續運轉 1：錯誤並減速停車 2：錯誤並自由停車 3：不警告		
重置方式	參數 06-29 = 0 時 · 為警告；自動重置 參數 06-29 = 1 或 2 時 · 為錯誤；手動重置		
重置條件	可立即重置		
是否會記錄	參數 06-29 = 1 或 2 時 · oH3 為錯誤 · 會記錄		
可能原因	處置對策		
電機堵轉	清除堵轉狀態		
負載過大	減小負載 加大電機容量		
環境溫度過高	如果周圍有發熱裝置 · 應變更其安裝位置。 安裝 / 增加冷卻風扇或冷卻空調以降低環境溫度。		
電機的冷卻系統不正常	重新確認冷卻系統使其正常動作。		
電機的風扇運轉不正常	更換風扇		
低速運行使用較多	減小低速運行時間。 變更為變頻專用馬達。 增加電機容量。		
加減速時間及工作週期時間過短	增大參數 01-12~01-19 (加減速時間) 的設定值。		
V/F 特性的電壓過高	調整參數 V/F 曲線 (電機 1：參數 01-01~01-08) · 特別要調整中間點電壓的設定值 (如果中間點電壓的設定值過小 · 低速時的帶載能力也會減小)。		
電機額定電流的設定是否與電機名牌相符合	重新設定正確之電機額定電流值。		
PTC 的相關設定與接線是否適當	確認 PTC 熱敏電阻開關與熱保護器的連接。		
失速防止動作的設定是否正確	將失速防止動作設定為合適的值。		
電機三相阻抗不平衡	更換電機。		
諧波成分過高	使用降低諧波對策。		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
24_2	oH3	電機過熱 (oH3) PT100	電機 PT100 過溫警告當使用電機安裝 PTC 並開啟此功能時 (參數 03-00~03-02 = 11 PT100) · PT100 的輸入值 > 參數 06-57 設定值 (出廠值 = 7V) · 將依參數 06-29 的設定處理。
動作與重置			
動作條件	PT100 的輸入值 > 參數 06-57 設定值 (出廠值 = 7V)		
動作確認時間	立即動作		
錯誤處置方式參數	參數 06-29 0：警告並繼續運轉 1：錯誤並減速停車 2：錯誤並自由停車 3：不警告		
重置方式	參數 06-29 = 0 時 · 當溫度 < 參數 06-56 的準位時 · OH3 會被自動清除 參數 06-29 = 1 或 2 時 · 為錯誤；手動重置		
重置條件	可立即重置		
是否會記錄	參數 06-29 = 1 或 2 時 · oH3 為錯誤 · 會記錄		
可能原因	處置對策		
電機堵轉	清除堵轉狀態		
負載過大	減小負載 加大電機容量		
環境溫度過高	如果周圍有發熱裝置 · 應變更其安裝位置。 安裝 / 增加冷卻風扇或冷卻空調以降低環境溫度。		
電機的冷卻系統不正常	重新確認冷卻系統使其正常動作。		
電機的風扇運轉不正常	更換風扇		
低速運行使用較多	減小低速運行時間。 變更為變頻專用馬達。 增加電機容量。		
加減速時間及工作週期時間過短	增大參數 01-12~01-19 (加減速時間) 的設定值。		
V/F 特性的電壓過高	調整參數 V/F 曲線 (電機 1：參數 01-01~01-08) · 特別要調整中間點電壓的設定值 (如果中間點電壓的設定值過小 · 低速時的帶載能力也會減小)。		
電機額定電流的設定是否與電機名牌相符合	重新設定正確之電機額定電流值。		
PT100 的相關設定與接線是否適當	確認 PT100 熱敏電阻的連接。		
失速防止動作的設定是否正確	將失速防止動作設定為合適的值。		
電機三相阻抗不平衡	更換電機。		
諧波成分過高	使用降低諧波對策。		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
26	ot1	過轉矩 1 (ot1)	當輸出電流超過過轉矩檢出位準參數 06-07，且超過參數 06-08 過轉矩檢出時間，在參數 06-06 或參數 06-09 設定為 2 或 4 時，就會顯示 ot1 錯誤。
動作與重置			
動作條件		參數 06-07	
動作確認時間		參數 06-08	
錯誤處置方式參數		參數 06-06 0：不動作 1：定速運轉中過轉矩偵測，繼續運轉 2：定速運轉中過轉矩偵測，停止運轉 3：運轉中過轉矩偵測，繼續運轉 4：運轉中過轉矩偵測，停止運轉	
重置方式		自動	參數 06-06 = 1 或 3 時，ot1 為「警告」。當輸出電流 < (參數 06-07 - 5%) 時，ot1 警告會自動被清除。
		手動	參數 06-06 = 2 或 4，ot1 為「錯誤」，需手動重置
重置條件		可立即重置	
是否會記錄		參數 06-06 = 2 或 4，ot1 為「錯誤」，會記錄	
可能原因		處置對策	
參數的設定不正確		重新設定參數 06-07、參數 06-08	
機械側發生故障 (例如發生過轉矩，機械被鎖定等)		排除故障原因	
負載過大		減小負載 更換容量大的電機	
加減速時間及工作週期時間過短		增大參數 01-12~01-19 (加減速時間) 的設定值。	
V/F 特性的電壓過高		調整參數 V/F 曲線 (電機 1：參數 01-01~01-08)。特別要調整中間點電壓的設定值 (如果中間點電壓的設定值過小，低速時的帶載能力也會減小)。	
電機容量過小		更換為容量大的電機。	
低速運行時發生超載		減小低速運行時的負載。 增大電機的容量。	
轉矩補償量過大		重新調整轉矩補償量 (參數 07-26 轉矩補償增益) 的值，直到輸出電流降低且電機不失速。	
速度追蹤功能參數設定不適當 (包括瞬時停電再啟動以及異常再啟動的情況)		修改速度追蹤相關參數的設定。 啟動速度追蹤功能。 調整參數 07-09 速度追蹤最大電流。	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
27	ot2	過轉矩 2 (ot2)	當輸出電流超過過轉矩檢出位準參數 06-10，且超過參數 06-11 過轉矩檢出時間，在參數 06-09 設定為 2 或 4 時，就會顯示 ot2 錯誤。
動作與重置			
動作條件		參數 06-10	
動作確認時間		參數 06-11	
錯誤處置方式參數		參數 06-09 0：不動作 1：定速運轉中過轉矩偵測，繼續運轉 2：定速運轉中過轉矩偵測，停止運轉 3：運轉中過轉矩偵測，繼續運轉 4：運轉中過轉矩偵測，停止運轉	
重置方式		自動	參數 06-09 = 1 或 3 時，ot2 為「警告」。當輸出電流 < (參數 06-10 - 5%) 時，ot2 警告會自動被清除。
		手動	參數 06-09 = 2 或 4，ot2 為「錯誤」，需手動重置
重置條件		可立即重置	
是否會記錄		參數 06-09 = 2 或 4 時，ot2 為「錯誤」，會記錄	
可能原因		處置對策	
參數的設定不正確		重新設定參數 06-10、參數 06-11	
機械側發生故障 (例如發生過轉矩，機械被鎖定等)		排除故障原因	
負載過大		減小負載 更換容量大的電機	
加減速時間及工作週期時間過短		增大參數 01-12~01-19 (加減速時間) 的設定值。	
V/F 特性的電壓過高		調整參數 V/F 曲線 (電機 2：參數 01-35~01-42)。特別要調整中間點電壓的設定值 (如果中間點電壓的設定值過小，低速時的帶載能力也會減小)。	
電機容量過小		更換為容量大的電機。	
低速運行時發生超載		減小低速運行時的負載。 增大電機的容量。	
轉矩補償量過大		重新調整轉矩補償量 (參數 07-26 轉矩補償增益) 的值，直到輸出電流降低且電機不失速。	
速度追蹤功能參數設定不適當 (包括瞬時停電再啟動以及異常再啟動的情況)		修改速度追蹤相關參數的設定。 啟動速度追蹤功能。 調整參數 07-09 速度追蹤最大電流。	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
28		低電流 (uC)	低電流檢出
動作與重置			
動作條件	參數 06-71		
動作確認時間	參數 06-72		
錯誤處置方式參數	參數 06-73 0：無功能 1：錯誤且自由停車 2：錯誤依第二減速時間停車 3：警告且繼續運轉		
重置方式	自動	參數 06-73 = 3 時，為「警告」。當輸出電流 > (參數 06-71 + 0.1A) 時，警告會自動被清除。	
	手動	參數 06-73 = 1 或 2 時，為「錯誤」，需手動重置	
重置條件	可立即重置		
是否會記錄	參數 06-71 = 1 或 2 時，uC 為「錯誤」，會記錄		
可能原因	處置對策		
電機電纜斷線	排除電機與負載連接問題		
低電流保護功能設定不適當	重新設定適當之參數 06-71、參數 06-72 與參數 06-73		
負載過低	確認負載狀態。 確認電機容量與負載匹配。		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
31		記憶體讀出異常 (cF2)	記憶體 EEPROM 資料讀出異常
動作與重置			
動作條件	韌體內部偵測		
動作確認時間	當變頻器偵測到此錯誤後，cF2 立即動作		
錯誤處置方式參數	無		
重置方式	手動重置		
重置條件	可立即重置		
是否會記錄	是		
可能原因	處置對策		
記憶體 EEPROM 資料讀出異常	按下 RESET 鍵，若 cF2 仍存在，則送廠維修。 執行參數重置為出廠設定。若 cF2 仍存在，則送廠維修。 斷電後再上電，若 cF2 仍存在，則送廠維修。		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
33	cd1	U 相電流偵測錯誤 (cd1)	上電時，變頻器 U 相電流偵測線路異常
動作與重置			
動作條件		硬體偵測	
動作確認時間		當變頻器偵測到此錯誤後，cd1 立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		需斷電	
重置條件		無	
是否會記錄		是	
可能原因		處置對策	
硬體故障		重新上電。 若再次出現異常，則送廠維修。	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
34	cd2	V 相電流偵測錯誤 (cd2)	上電時，變頻器 V 相電流偵測線路異常
動作與重置			
動作條件		硬體偵測	
動作確認時間		當變頻器偵測到此錯誤後，cd2 立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		需斷電	
重置條件		無	
是否會記錄		是	
可能原因		處置對策	
硬體故障		重新上電。 若再次出現異常，則送廠維修。	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
35	cd3	W 相電流偵測錯誤 (cd3)	上電時，變頻器 W 相電流偵測線路異常
動作與重置			
動作條件		硬體偵測	
動作確認時間		當變頻器偵測到此錯誤後，cd3 立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		需斷電	
重置條件		無	
是否會記錄		是	
可能原因		處置對策	
硬體故障		重新上電。 若再次出現異常，則送廠維修。	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
36	Hd0	cc 硬體線路異常 (Hd0)	上電時，變頻器的 cc 硬體保護線路異常
動作與重置			
動作條件		硬體偵測	
動作確認時間		當變頻器偵測到此錯誤後，Hd0 立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		需斷電	
重置條件		無	
是否會記錄		是	
可能原因		處置對策	
硬體故障		重新上電。 若再次出現異常，則送廠維修。	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
37	Hd1	oc 硬體線路異常 (Hd1)	上電時，變頻器的 oc 硬體保護線路異常
動作與重置			
動作條件		硬體偵測	
動作確認時間		當變頻器偵測到此錯誤後，Hd1 立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		需斷電	
重置條件		無	
是否會記錄		是	
可能原因		處置對策	
硬體故障		重新上電。 若再次出現異常，則送廠維修。	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
40	AUE	電機自動量測錯誤 (AUE)	電機參數自動偵測錯誤
動作與重置			
動作條件		硬體偵測	
動作確認時間		立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		手動重置	
重置條件		可立即重置	
是否會記錄		是	
可能原因		處置對策	
自學習中按了 Stop 鍵		重新自學習	
電機容量 (過大或過小) 及參數設定不正確		重新確認電機容量及相關參數。 設定正確之參數 01-01~01-02。 參數 01-00 需大於電機額定頻率。	
電機接線不正確		重新正確接線。	
電機堵轉		排除電機堵轉原因。	
在變頻器輸出側 (U/V/W) 有使用電磁接觸器為開路狀態		確認電磁閥為閉合狀態。	
負載過大		減小負載。 更換容量大的電機。	
加減速時間過短		增大參數 01-12~01-19 (加減速時間) 的 No.。	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
41	AFE	PID 斷線 ACI (AFE)	PID 回授斷線 (針對類比回授訊號，須將 PID 功能致能才有效)
動作與重置			
動作條件	當類比輸入小於 4mA 時 (只偵測 4~20mA 的類比輸入)		
動作確認時間	參數 08-08		
錯誤處置方式參數	參數 08-09 0：警告且繼續運轉 1：錯誤且減速停車 2：錯誤且自由停車 3：警告且以斷線前頻率運轉		
重置方式	自動	參數 08-09 = 3 或 4 時為「警告」。回授訊號 > 4mA 時，「警告」會被自動清除	
	手動	參數 08-09 = 1 或 2 時為「錯誤」，需手動重置。	
重置條件	可立即重置		
是否會記錄	參數 08-09 = 1 或 2，為「錯誤」，會記錄；參數 08-09 = 3 或 4，為「警告」，不會記錄		
可能原因	處置對策		
PID 回授配線鬆脫或斷線	端子重新鎖緊。 更換新的配線。		
回授裝置故障	更換新的回授裝置。		
硬體故障	確認完所有線路後，仍發生 AFE 故障，請送廠維修。		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
48	ACE	ACI 斷線 (ACE)	類比電流輸入斷線 (包含所有類比 4~20mA 訊號)
動作與重置			
動作條件	當類比輸入小於 4mA 時 (只偵測 4~20mA 的類比輸入)		
動作確認時間	立即動作		
錯誤處置方式參數	參數 03-19 0：無斷線選擇 1：以斷線前的頻率命令持續運轉 (為警告，面板顯示 AnL) 2：減速到 0Hz (為警告，面板顯示 AnL) 3：立即停車並顯示 ACE		
重置方式	自動	參數 03-19 = 1 或 2，為「警告」，當類比輸入訊號 > 4mA 時，「警告」會被自動清除。	
	手動	參數 03-19 = 3，為「錯誤」，需手動重置。	
重置條件	可立即重置		
是否會記錄	參數 03-19 = 3 為「錯誤」，會紀錄；參數 03-19 = 1 或 2 為「警告」，不會記錄		
可能原因	處置對策		
ACI 配線鬆脫或斷線	端子重新鎖緊。 更換新的配線。		
外部裝置故障	更換新的裝置。		
硬體故障	確認完所有線路後，若仍發生 ACE 故障，請送廠維修。		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
49	EF	外部端子異常 (EF)	外部異常輸入，變頻器依照參數 07-20 的設定值做減速動作，數位操作器上顯示 EF
動作與重置			
動作條件	MI = EF 且該 MI 端子被導通		
動作確認時間	立即動作		
錯誤處置方式參數	參數 07-20 0：以自由運轉方式停止 1：依照第一減速時間 2：依照第二減速時間 3：依照第三減速時間 4：依照第四減速時間 5：系統減速 (依照原本的減速時間) 6：自動減速 (參數 01-46)		
重置方式	手動重置		
重置條件	外部異常的原因消失 (端子狀態復原) 後，才可以手動重置		
是否會記錄	是		
可能原因	處置對策		
外部故障	清除故障來源後按「RESET」鍵		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
50	EF1	外部端子緊急停止 (EF1)	當 MI = EF1 的機能端子的接點狀態 (ON) : 立即停止輸出寫在數位操作器上顯示 EF1。奠基處於自由運轉中。
動作與重置			
動作條件		MI = EF1 且該 MI 端子被導通	
動作確認時間		立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		手動重置	
重置條件		外部異常的原因消失 (端子狀態復原) 後, 才可以手動重置	
是否會記錄		是	
可能原因		處置對策	
多功能輸入端子 = EF1 動作		確認系統狀態並回復正常後, 按「RESET」鍵	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
51	bb	外部中斷 (bb)	當 MI = bb 的機能端子的接點狀態 (ON) 時, 變頻器的輸出會立即停止, 電機處於自由運轉中, 數位操作器上顯示 bb 訊號。
動作與重置			
動作條件		MI = bb 且該 MI 端子被導通	
動作確認時間		立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		錯誤消失後, bb 錯誤顯示會被自動清除	
重置條件		無	
是否會記錄		否	
可能原因		處置對策	
多功能輸入端子 = bb 動作		確認系統狀態並回復正常後, 按「RESET」鍵	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
52	Pcod	密碼輸入三次錯誤 (Pcod)	密碼解碼連續三次錯誤
動作與重置			
動作條件		密碼解碼連續三次輸入錯誤	
動作確認時間		立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		手動重置	
重置條件		需斷電	
是否會記錄		是	
可能原因		處置對策	
參數 00-07 密碼輸入錯誤		<ol style="list-style-type: none"> 1. 關機重開後再輸入正確密碼。 2. 若忘記自行設定密碼時, 可輸入 9999。 3. 按「ENTER」鍵確定後, 再輸入一次 9999。 4. 按「ENTER」鍵 (此動作須在 10 秒內完成, 若超過時間請重新輸入), 才算完成解碼動作, 並將先前設定的參數設定值恢復成出廠設定值。 	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
54	CE1	不合法通訊命令 (CE1)	不合法通訊命令
動作與重置			
動作條件	通訊命令碼不為 03、06、10、63 時		
動作確認時間	立即動作		
錯誤處置方式參數	無		
重置方式	手動重置		
重置條件	可立即被重置		
是否會記錄	否		
可能原因	處置對策		
上位機傳送的通訊命令不正確	檢查通訊命令是否正確		
由於干擾而發生誤動作	檢查通訊迴路的接線、接地線等，建議與主迴路分離或成 90 度佈線，充分採取抗干擾對策。		
和上位機器的通信條件不同	確認參數 09-01 和參數 09-04 的設定和上位機器的設定內容是相同的。		
通信電纜斷線、接觸不良	檢查通訊線的狀態或更換通信線。		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
55	CE2	不合法通訊位址 (CE2)	不合法通訊資料位址
動作與重置			
動作條件	通訊資料位址輸入錯誤時		
動作確認時間	立即動作		
錯誤處置方式參數	無		
重置方式	手動重置		
重置條件	可立即被重置		
是否會記錄	否		
可能原因	處置對策		
上位機傳送的通訊命令不正確	檢查通訊命令是否正確		
由於干擾而發生誤動作	檢查通訊迴路的接線、接地線等，建議與主迴路分離或成 90 度佈線，充分採取抗干擾對策。		
和上位機器的通信條件不同	確認參數 09-01 和參數 09-04 的設定和上位機器的設定內容是相同的。		
通信電纜斷線、接觸不良	檢查通訊線的狀態或更換通信線。		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
56	CE3	通訊資料值錯誤 (CE3)	不合法通訊資料值
動作與重置			
動作條件		通訊資料長度過長	
動作確認時間		立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		手動重置	
重置條件		可立即被重置	
是否會記錄		否	
可能原因		處置對策	
上位機傳送的通訊命令不正確		檢查通訊命令是否正確	
由於干擾而發生誤動作		檢查通訊迴路的接線、接地線等，建議與主迴路分離或成 90 度佈線，充分採取抗干擾對策。	
和上位機器的通信條件不同		確認參數 09-01 和參數 09-04 的設定和上位機器的設定內容是相同的。	
通信電纜斷線、接觸不良		檢查通訊線的狀態或更換通信線。	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
57	CE4	通訊寫入唯讀位址 (CE4)	將資料寫到唯讀位址
動作與重置			
動作條件		將資料寫到唯讀位址	
動作確認時間		立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		手動重置	
重置條件		可立即被重置	
是否會記錄		否	
可能原因		處置對策	
上位機傳送的通訊命令不正確		檢查通訊命令是否正確	
由於干擾而發生誤動作		檢查通訊迴路的接線、接地線等，建議與主迴路分離或成 90 度佈線，充分採取抗干擾對策。	
和上位機器的通信條件不同		確認參數 09-01 和參數 09-04 的設定和上位機器的設定內容是相同的。	
通信電纜斷線、接觸不良		檢查通訊線的狀態或更換通信線。	

14 故障顯示碼說明 | ME300

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
58	CE 10	Modbus 傳輸超時 (CE10)	Modbus 傳輸超時
動作與重置			
動作條件	通訊時間超過參數 09-03 通訊超時的檢出時間		
動作確認時間	參數 09-03		
錯誤處置方式參數	參數 09-02 0：警告並繼續運轉 1：錯誤並減速停車 2：錯誤並自由停車 3：不警告、不報錯並繼續運轉		
重置方式	手動重置		
重置條件	可立即被重置		
是否會記錄	是		
可能原因	處置對策		
上位機未能在參數 09-03 的時間內傳送通訊命令	檢查上位機通訊是否有在參數 09-03 設定的時間內傳送通訊命令		
由於干擾而發生誤動作	檢查通訊迴路的接線、接地線等，建議與主迴路分離或成 90 度佈線，充分採取抗干擾對策。		
和上位機器的通信條件不同	確認參數 09-01 和參數 09-04 的設定和上位機器的設定內容是相同的。		
通信電纜斷線、接觸不良	檢查通訊線的狀態或更換通信線。		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
63	oSL	過滑差 (oSL)	轉差異常，用最大滑差 (參數 10-29) 來當基準。當變頻器輸出在穩速時， $F > H$ 或 $F < H$ 超過參數 07-29 的準位時，且超過參數 07-30 的設定時間，則發生 oSL。oSL 只會發生在使用一般感應電機。
動作與重置			
動作條件	參數 07-29 (100%的參數 07-29 = 參數 10-29 最大滑差頻率限制)		
動作確認時間	參數 07-30		
錯誤處置方式參數	參數 07-31 0：警告並繼續運轉 1：錯誤且減速停車 2：錯誤且自由運轉停車 3：不警告		
重置方式	自動	參數 07-31 = 0 為「警告」 當變頻器輸出在穩速時，且 $F > H$ 或 $F < H$ 不再超過參數 07-29 的準位時，oSL 警告會被自動清除。	
	手動	參數 07-31 = 1 或 2 時，oSL 為「錯誤」，需手動重置。	
重置條件	可立即重置		
是否會記錄	參數 07-31 = 1 或 2 時，oSL 為「錯誤」，會記錄		
可能原因	處置對策		
電機參數是否正確	確認電機參數		
負載過大	減輕負載		
參數 07-29、參數 07-30 及參數 10-29 的設定值是否適當	重新確認 oSL 保護功能參數之設定		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
72	STL1	S1 內部迴路診斷出有異常 (STL1)	S1~DCM 內部迴路診斷出有異常 (僅適用於 STO 機種)
動作與重置			
動作條件	硬體偵測		
動作確認時間	立即動作		
錯誤處置方式參數	無		
重置方式	斷電後重新上電		
重置條件	無		
是否會記錄	是		
可能原因	處置對策		
STO 跳線帽未安裝或脫落	請裝上跳線帽		
外接 STO 卡 S1 與+24V 的短路線未接	請重新確認 S1 與+24V 接線		
外接 STO 卡未確實安裝或排針斷裂	請重新確認 STO 卡安裝是否確實		
外部輸入電壓不足	確認輸入電壓大小，維持至少 > 11V		
誤觸發	重置緊急開關 (ON：導通) 並重新上電		
硬體故障	確認所有接線為正確後，重新上電，若還會出現 STL1，則聯絡當地代理商或原廠。		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
76	Sto	安全轉矩停止 (STO)	安全轉矩輸出停止功能動作 (僅適用於 STO 機種)
動作與重置			
動作條件	硬體偵測		
動作確認時間	立即動作		
錯誤處置方式參數	無		
重置方式	自動	參數 06-44 = 1 STO 狀態消失後可自動重置	
	手動	參數 06-44 = 0 STO 狀態消失後，手動重置	
重置條件	STO 錯誤消失後，才可以重置		
是否會記錄	是		
可能原因	處置對策		
S1/+24V、S2/+24V 的開關動作 (OPEN：開路)	請重新確認 S1 與 S2 接線		
外接 STO 卡未確實安裝或排針斷裂	請重新確認 STO 卡安裝是否確實		
誤觸發	重置緊急開關 (ON：導通) 並重新上電		
外部輸入電壓不足	確認輸入電壓大小，維持至少 > 11V		
硬體故障	確認所有接線為正確後，重新上電，若還會出現 STO，則聯絡當地代理商或原廠。		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
77	STL2	S2 內部迴路診斷出有異常 (STL2)	S2~DCM 內部迴路診斷出有異常 (僅適用於 STO 機種)
動作與重置			
動作條件		硬體偵測	
動作確認時間		立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		硬體錯誤，無法重置，斷電後重新上電	
重置條件		無	
是否會記錄		是	
可能原因		處置對策	
STO 跳線帽未安裝或脫落		請裝上跳線帽	
外接 STO 卡 S1 與+24V 的短路線未接		請重新確認 S1 與+24V 接線	
外接 STO 卡未確實安裝或排針斷裂		請重新確認 STO 卡安裝是否確實	
外部輸入電壓不足		確認輸入電壓大小，維持至少 > 11V	
誤觸發		重置緊急開關 (ON：導通) 並重新上電	
硬體故障		確認所有接線為正確後，重新上電，若還會出現 STL2，則聯絡當地代理商或原廠。	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
78	STL3	內部迴路診斷出有異常 (STL3)	內部迴路診斷出有異常 (僅適用於 STO 機種)
動作與重置			
動作條件		硬體偵測	
動作確認時間		立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		硬體錯誤，無法重置，斷電後重新上電	
重置條件		無	
是否會記錄		是	
可能原因		處置對策	
STO 跳線帽未安裝或脫落		請裝上跳線帽	
STO 卡接線錯誤		請重新確認 STO 卡上所有接線	
外接 STO 卡未確實安裝或排針斷裂		請重新確認 STO 卡安裝是否確實	
誤觸發		重置緊急開關 (ON：導通) 並重新上電	
硬體故障		確認所有接線為正確後，重新上電，若還會出現 STL3，則聯絡當地代理商或原廠。	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
82	oPL1	輸出欠相 U 相 (oPL1)	U 相輸出欠相
動作與重置			
動作條件	參數 06-47		
動作確認時間	參數 06-46 參數 06-48：有直流制動功能時，先使用此時間，再使用參數 06-46		
錯誤處置方式參數	參數 06-45 0：警告並繼續運轉 1：錯誤並減速停車 2：錯誤並自由停車 3：不警告		
重置方式	手動重置		
重置條件	可立即被重置		
是否會記錄	參數 06-45 = 1 或 2 時為「錯誤」，會紀錄		
可能原因	處置對策		
電機三相阻抗不平衡	更換電機。		
配線是否有問題	確認電纜線。更換電纜。 確認電機內部配線，若還有錯誤請更換電機		
電機是否為單相電機	選擇三相電機。		
電流 Sensor 是否故障	確認控制板排線是否有鬆脫。若有，重新接好後再運轉測試。若還有錯誤，請送廠維修。 使用電流勾表確認三相電流是否平衡，若是平衡卻跳 OPHL 錯誤，請送廠維修。		
變頻器容量是否遠大於電機容量	選擇匹配之變頻器與電機容量。		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
83	oPL2	輸出欠相 V 相 (oPL2)	V 相輸出欠相
動作與重置			
動作條件	參數 06-47		
動作確認時間	參數 06-46 參數 06-48：有直流制動功能時，先使用此時間，再使用參數 06-46		
錯誤處置方式參數	參數 06-45 0：警告並繼續運轉 1：錯誤並減速停車 2：錯誤並自由停車 3：不警告		
重置方式	手動重置		
重置條件	可立即被重置		
是否會記錄	參數 06-45 = 1 或 2 時為「錯誤」，會紀錄		
可能原因	處置對策		
電機三相阻抗不平衡	更換電機。		
配線是否有問題	確認電纜線。更換電纜。 確認電機內部配線，若還有錯誤請更換電機		
電機是否為單相電機	選擇三相電機。		
電流 Sensor 是否故障	確認控制板排線是否有鬆脫。若有，重新接好後再運轉測試。若還有錯誤，請送廠維修。 使用電流勾表確認三相電流是否平衡，若是平衡卻跳 OPHL 錯誤，請送廠維修。		
變頻器容量是否遠大於電機容量	選擇匹配之變頻器與電機容量。		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
84	oPL3	輸出欠相 W 相 (oPL3)	W 相輸出欠相
動作與重置			
動作條件	參數 06-47		
動作確認時間	參數 06-46 參數 06-48：有直流制動功能時，先使用此時間，再使用參數 06-46		
錯誤處置方式參數	參數 06-45 0：警告並繼續運轉 1：錯誤並減速停車 2：錯誤並自由停車 3：不警告		
重置方式	手動重置		
重置條件	可立即被重置		
是否會記錄	參數 06-45 = 1 或 2 時為「錯誤」，會紀錄		
可能原因	處置對策		
電機三相阻抗不平衡	更換電機。		
配線是否有問題	確認電纜線。更換電纜。 確認電機內部配線，若還有錯誤請更換電機		
電機是否為單相電機	選擇三相電機。		
電流 Sensor 是否故障	確認控制板排線是否有鬆脫。若有，重新接好後再運轉測試。若還有錯誤，請送廠維修。 使用電流勾表確認三相電流是否平衡，若是平衡卻跳 OPHL 錯誤，請送廠維修。		
變頻器容量是否遠大於電機容量	選擇匹配之變頻器與電機容量。		

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
87	oL3	低頻過載保護 (oL3)	變頻器內部功率元件到達過載保護準位
動作與重置			
動作條件		軟體偵測	
動作確認時間		立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		手動重置	
重置條件		可立即被重置	
是否會記錄		是	
可能原因		處置對策	
變頻器內部功率元件負載過大		<ol style="list-style-type: none"> 1. 減小變頻器負載 2. 降低載波頻率 (參數 00-17) 3. 提高配電箱之散熱能力 4. 調大加速時間 5. 選用較大功率的變頻器 6. 調低電流限制值 (參數 06-03、參數 06-04) 	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
142	AUE1	電機自動量測錯誤 (AUE1)	電機參數自動偵測時無回饋電流錯誤
動作與重置			
動作條件		軟體偵測	
動作確認時間		立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		手動重置	
重置條件		可立即被重置	
是否會記錄		是	
可能原因		處置對策	
電機未接線		重新正確接線	
在變頻器輸出側 (U/V/W) 有使用 電磁接觸器為開路狀態		確認電磁閥為閉合狀態	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
143	AUE2	電機自動量測錯誤 (AUE2)	電機參數自動偵測時電機欠相錯誤
動作與重置			
動作條件		軟體偵測	
動作確認時間		立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		手動重置	
重置條件		可立即被重置	
是否會記錄		是	
可能原因		處置對策	
電機接線不正確		重新正確接線。	
電機故障		重新確認電機是否可正常工作。	
在變頻器輸出側 (U/V/W) 有使用電磁接觸器為開路狀態		確認電磁閥三相皆為閉合狀態。	
電機 U/V/W 線有異常		重新確認線材是否有斷裂。	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
149	AUE5	電機參數自動偵測時總電阻量測錯誤 (AUE5)	總電阻量測錯誤
動作與重置			
動作條件		軟體偵測	
動作確認時間		立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		手動重置	
重置條件		可立即被重置	
是否會記錄		是	
可能原因		處置對策	
電機故障		重新確認電機是否可正常工作	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
150	AUE6	電機參數自動偵測時無載電流 IO 量測錯誤 (AUE6)	無載電流 IO 量測錯誤
動作與重置			
動作條件		軟體偵測	
動作確認時間		立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		手動重置	
重置條件		可立即被重置	
是否會記錄		是	
可能原因		處置對策	
電機故障		重新確認電機是否可正常工作	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
151	AUE7	電機參數自動偵測時 dq 軸電感量測錯誤 (AUE7)	dq 軸電感量測錯誤
動作與重置			
動作條件		軟體偵測	
動作確認時間		立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		手動重置	
重置條件		可立即被重置	
是否會記錄		是	
可能原因		處置對策	
電機故障		重新確認電機是否可正常工作	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
152	AUE8	電機參數自動偵測時高 頻注入幅值量測錯誤 (AUE8)	高頻注入幅值量測錯誤
動作與重置			
動作條件		軟體偵測	
動作確認時間		立即動作	
錯誤處置方式參數		無	
重置方式		手動重置	
重置條件		可立即被重置	
是否會記錄		是	
可能原因		處置對策	
電機故障		重新確認電機是否可正常工作。	

No.	LED 面板顯示	錯誤名稱	說明
157	dEv	水泵 PID 回授異常 (dEv)	水泵 PID 回授異常
動作與重置			
動作條件		回授值 < 設定之目標值 × (1 - 參數 08-13)	
動作確認時間		參數 08-14	
錯誤處置方式參數		參數 08-62	
重置方式		自行恢復或手動復歸	
重置條件		設定為警告：回授值 ≥ 設定之目標值 (1 - 參數 08-13) 自動恢復 設定為錯誤：可立即重置	
是否會記錄		錯誤會記錄	
可能原因		處置對策	
參數設定不合理		參數 08-14 時間加長	
電機故障		重新確認電機是否可正常工作。	

[此頁有意留為空白]

15 變頻器安全開關功能

15-1 基本功能描述

15-2 安全輸入端子功能詳細說明

15-3 配線圖

15-4 變頻器安全功能的故障率

15-5 重置參數設定

15-6 時序圖說明

15-7 異常代碼與故障排除說明

15-8 測試與故障確認

15-1 基本功能描述

ME300 系列提供一安全轉矩停止 (STO, Safe Torque Off) 功能，透過雙通道 S1 與 S2 訊號輸入去關斷 IGBT 切換，進而阻止馬達轉矩的產生，以達到安全停止的目的。安全轉矩停止功能之電路方塊圖請參考圖 15-1。

ME300 安全轉矩停止功能滿足以下國際規範

ISO 13849-1 : 2015 Category 3 PL d

IEC 61508 SIL2

EN 62061 SIL CL 2

EN 60204-1 Category 0

安全轉矩停止功能之電路方塊圖

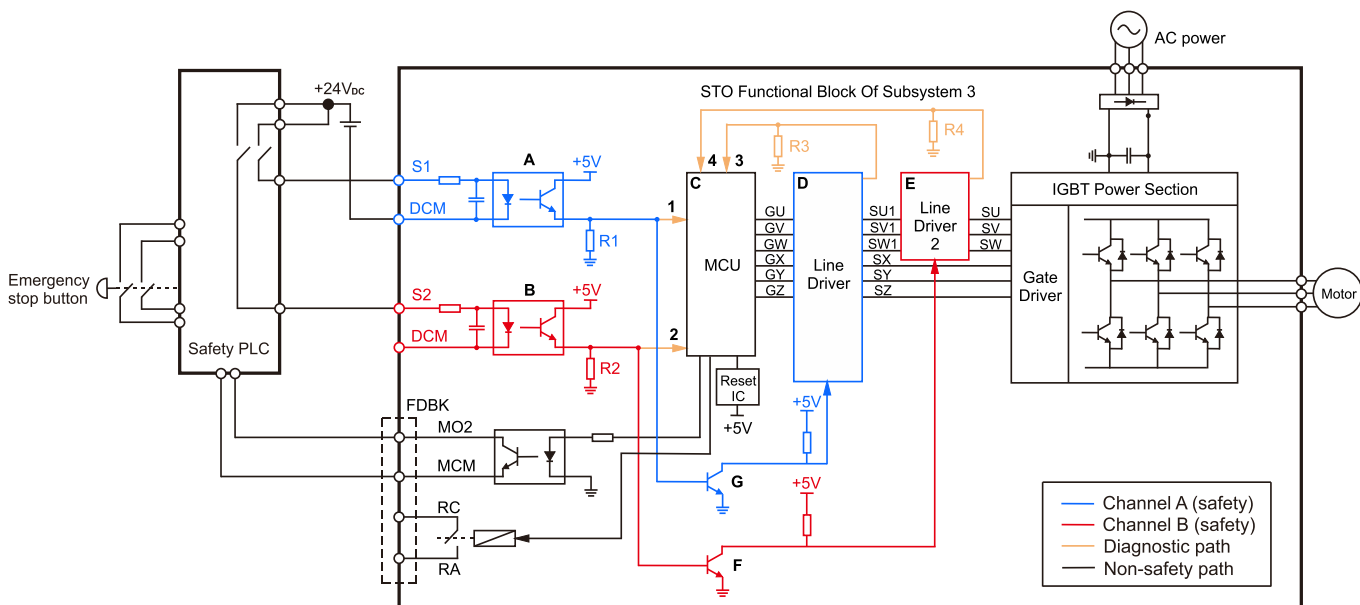


圖 15-1

15-2 安全輸入端子功能詳細說明

如前所述 STO (Safe torque off) 相關端子功能說明如下表 15-1。

端子名稱	端子功能	說明
+24V	不使用 STO 功能時，可透過+24V 短接 S1 與 S2，關閉 STO 功能	輸出電壓範圍： $+24V \pm 10\%$ 輸出電流能力：100 mA
S1	STO 功能通道 1 之訊號輸入	S1~DCM / S2~DCM 額定輸入電壓： $+24 V_{DC} \pm 10\%$ ；最大輸入電壓 $+30 V_{DC}$ 額定輸入電流： $6.67 mA \pm 10\%$ STO 動作模式 輸入電壓準位： $0 V_{DC} < S1\sim DCM$ 和 $S2\sim DCM < 5 V_{DC}$ STO 響應時間： $\leq 20 ms$ (S1 / S2 動作至變頻器停止輸出所需時間) STO 截止模式 輸入電壓準位： $11 V_{DC} < S1\sim DCM$ 和 $S2\sim DCM < 30 V_{DC}$
S2	STO 功能通道 2 之訊號輸入	
DCM	S1 與 S2 訊號之參考地	

表 15-1

S1 / S2 訊號輸入後之動作邏輯與面板顯示說明如下表 15-2。

訊號	狀態			
	ON	ON	OFF	OFF
S1~DCM	ON	ON	OFF	OFF
S2~DCM	ON	OFF	ON	OFF
變頻器輸出	準備完成 可輸出	STL2 模式 轉矩輸出停止	STL1 模式 轉矩輸出停止	STO 模式 轉矩輸出停止
面板異常顯示	無異常顯示	STL2	STL1	STO

表 15-2

- 📖 STO 表示通道 1 與 2 同時動作，進入 Safe Torque Off。
- 📖 STL1 表示通道 1 動作。
- 📖 STL2 表示通道 2 動作。
- 📖 STL3 表示通道 1 或通道 2 內部迴路診斷出有異常。
- 📖 S1~DCM / S2~DCM ON (導通)：表示 S1~DCM / S2~DCM 有輸入一大於 $11 V_{DC}$ 電源。
- 📖 S1~DCM / S2~DCM OFF (開路)：表示 S1~DCM / S2~DCM 有輸入一小於 $5 V_{DC}$ 電源。

15-3 配線圖

15-3-1 安全控制迴路內部線路如圖 15-2 所示。

15-3-2 出廠時會將安全控制迴路中的端子 +24V-S1-S2 用短路線短路在一起，如圖 15-2 紅框處。

15-3-3 使用變頻器安全控制迴路之接線如下。

1. 移除 +24V-S1-S2 間的跳線。
2. 配線如下圖 15-3 所示，正常時開關 ESTOP 接點須閉合，變頻器才能輸出且不跳異常。
3. STO 模式時，開關 ESTOP 打開。變頻器停止輸出，面板顯示 STO。

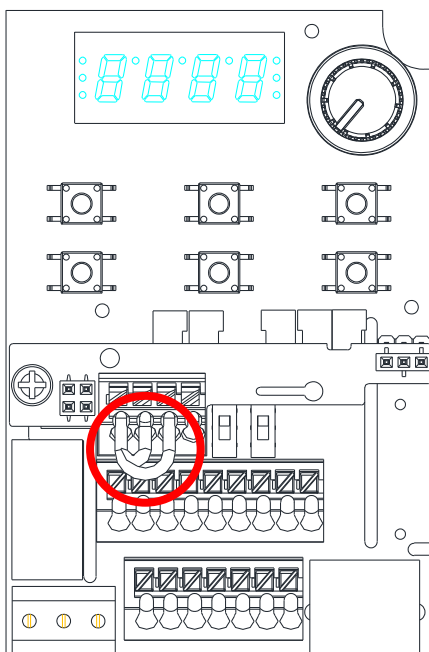


圖 15-2

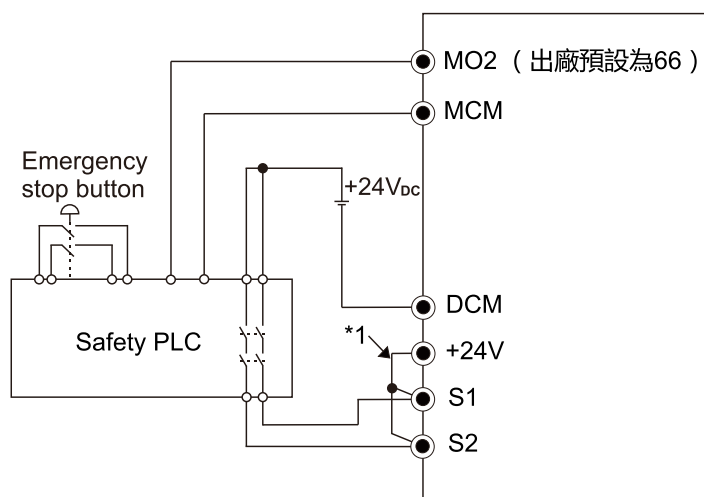


圖 15-3

註記

*1 為+24V 和 S1 及 S2 間出廠短路片，要使用 Safety 功能配線時，請將此短路片移除。

反之，若需要將 Safety 功能 disable，則須將+24V 與 S1 及 S2 間用短路片短接在一起。

15-4 變頻器安全功能的故障率

安全迴路之相關安全參數請參閱下表 15-3。

項目	定義	標準	特性
SFF	Safe failure fraction 安全故障失效比率	IEC61508	S1-DCM = 88.35 % S2-DCM = 88.2 %
HFT (Type A subsystem)	Hardware fault tolerance 硬體容錯能力	IEC61508	1
SIL	Safety integrity level 安全完整性級別	IEC61508	SIL 2
		IEC62061	SILCL 2
PFH	Average frequency of dangerous failure [h-1] 危險故障的平均頻率	IEC61508	1.36×10^{-9}
PFD_{av}	Probability of dangerous failure on demand 在需求上的危險失效概率	IEC61508	5.99×10^{-6}
PTI	Proof test interval	IEC61508	1 year
Category	Category 種類	ISO13849-1	Category 3
PL	Performance level 性能級別	ISO13849-1	d
$MTTF_d$	Mean time to dangerous failure 危險故障的平均時間	ISO13849-1	High
DC	Diagnostic coverage	ISO13849-1	Low

表 15-3

15-5 重置參數設定

參數 06-44 可以設定當發生 STO 警報時重置方式。

✎ 06-44 STO 鎖住功能 (僅適用於 STO 機種)

出廠設定值：0

設定範圍 0：STO 鎖定

1：STO 無鎖定

📖 參數 06-44 = 0 為 STO 鎖定，警報鎖定即當出現 STO 時，狀態回復後必須重置。

📖 參數 06-44 = 1 為 STO 無鎖定，警報無鎖定即當出現 STO 時，狀態回復後 STO 警報會自動消失。

📖 STL1~STL3 一律為警報鎖定 (無法選擇參數 06-44)。

15-6 時序圖說明

以下時序圖說明不同條件下相關訊號之狀態：

15-6-1 一般運行狀態

當 S1~DCM 及 S2~DCM 為 ON (不要求有安全功能) 時，變頻器輸出依運轉指令運行，如圖 15-4 所示。

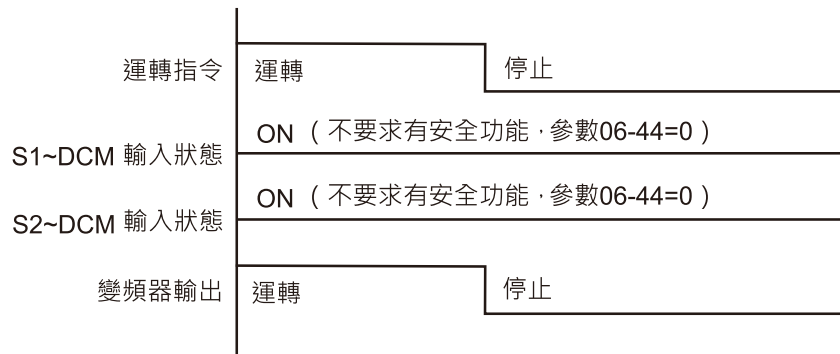


圖 15-4

15-6-2 STO

15-6-2-1 STO · 參數 06-44 = 0 · 參數 02-35 = 0

(重置 / 電源啟動後外部控制運轉之選擇，0 = 無效)

當 S1~DCM 及 S2~DCM 在運轉時 OFF (要求有安全功能)，變頻器不管運轉指令為何，變頻器進入安全模式時變頻器停止輸出，如圖 15-5 所示。

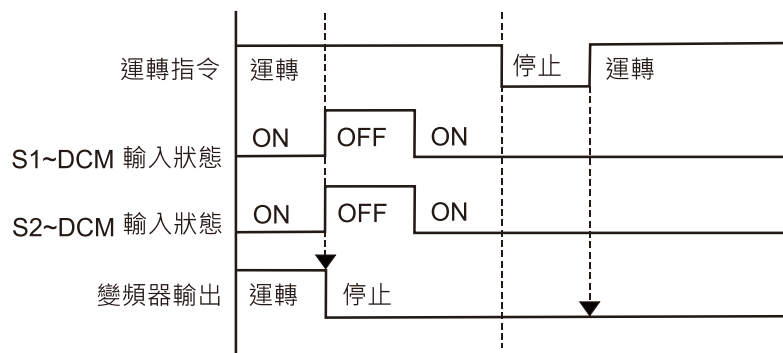


圖 15-5

15-6-2-2 STO · 參數 06-44 = 0 · 參數 02-35 = 1

(重置 / 電源啟動後外部控制運轉之選擇，1 = 重置後，若命令存在則變頻器執行運轉)

動作與圖 15-5 相同，但因為參數 02-35=1，因此重置動作後，若運轉指令仍舊存在，則變頻器會立刻再次執行運轉命令，如圖 15-6 所示。

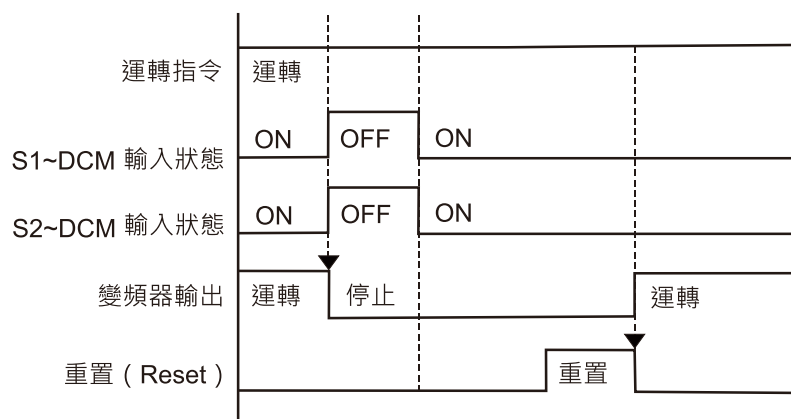


圖 15-6

15-6-3 STO · 參數 06-44 = 1

當 S1~DCM 及 S2~DCM 在運轉時 OFF (要求有安全功能) · 變頻器停止輸出 · 而當 S1 / S2 狀態回復 (ON) 後 · STO 自動警報自動清除 · 待再次下達運轉命令時 · 變頻器即可輸出 · 如下圖 15-7。

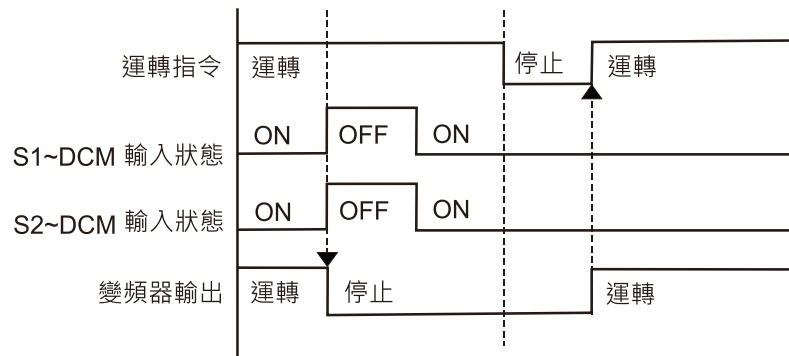


圖 15-7

15-6-4 STL1 · 參數 06-44 = 0 或 1

當 S1~DCM 運轉時 OFF (要求有安全功能) 及 S2~DCM 為 ON (不要求有安全功能) · 變頻器會停止輸出且面板會跳 STL1 異常。即使 S1 狀態回復 (ON) 後 · 無論參數如何設定 · STL1 異常皆無法重置 · 如下圖 15-8。需進行整機斷電後再上電之方式重置 · 才能恢復正常待機狀態。

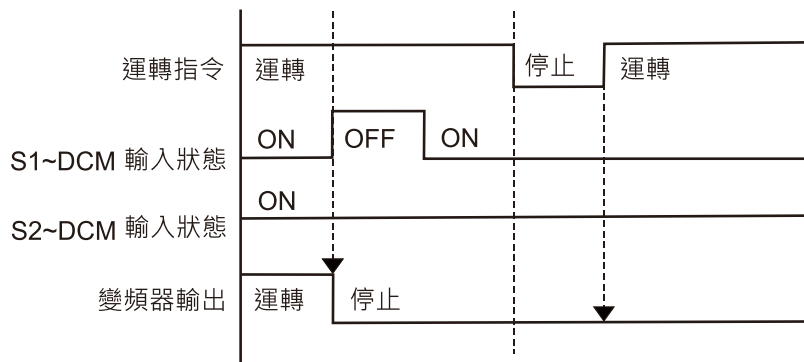


圖 15-8

15-6-5 STL2 · 參數 06-44 = 0 或 1

當 S1~DCM 運轉時 ON (不要求有安全功能) 及 S2~DCM 為 OFF (要求有安全功能) · 變頻器會停止輸出且面板會跳 STL2 異常。即使 S2 狀態回復 (ON) 後 · 無論參數如何設定 · STL2 異常皆無法重置 · 如下圖 15-9。需進行整機斷電後再上電之方式重置 · 才能恢復正常待機狀態。

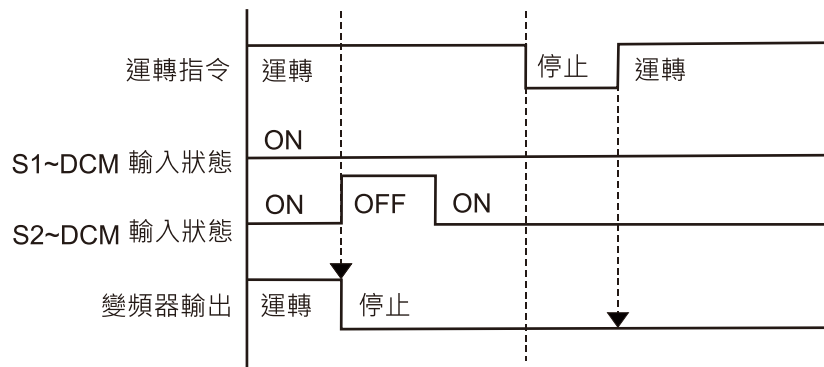


圖 15-9

15-7 異常代碼與故障排除說明

15-7-1 故障代碼說明

故障紀錄可參考參數 06-17~06-22，STO 相關異常代碼為 72 / 76 / 77 / 78 (僅適用於 STO 機種)

06-17	最近第一次異常紀錄
06-18	最近第二次異常紀錄
06-19	最近第三次異常紀錄
06-20	最近第四次異常紀錄
06-21	最近第五次異常紀錄
06-22	最近第六次異常紀錄

顯示範圍

72 : S1 內部迴路診斷出有異常 (STL1)

76 : STO (STO)

77 : S2 內部迴路診斷出有異常 (STL2)

78 : 內部迴路診斷出有異常 (STL3)

錯誤碼	名稱	說明
72 (STL1)	S1 內部迴路診斷出有異常	S1~DCM 內部迴路診斷出有異常
76 (STO)	安全轉矩停止	安全轉矩輸出停止功能動作
77 (STL2)	S2 內部迴路診斷出有異常	S2~DCM 內部迴路診斷出有異常
78 (STL3)	內部迴路診斷出有異常	S1~DCM 及 S2~DCM 內部迴路診斷出有異常

表 15-4

15-7-2 故障排除說明

當面板出現 STO / STL1 / STL2 / STL3 時，可參考下表進行故障排除 (或參考第 14 章故障顯示碼說明)。

No.	數位操作器 面板顯示	可能原因	處置對策
72	STL1	STO 跳線帽未安裝或脫落	請裝上跳線帽
		外接 STO 卡 S1 與+24V 的短路線未接	請重新確認 S1 與+24V 接線
		外接 STO 卡未確實安裝或排針斷裂	請重新確認 STO 卡安裝是否確實
		外部輸入電壓不足	確認輸入電壓大小，維持至少 > 11V
		誤觸發	重置緊急開關 (ON：導通) 並重新上電
		硬體故障	確認所有接線為正確後，重新上電，若還會出現 STL1，則聯絡當地代理商或原廠。
76	STO	S1/+24V、S2/+24V 的開關動作 (OPEN：開路)	請重新確認 S1 與 S2 接線
		外接 STO 卡未確實安裝或排針斷裂	請重新確認 STO 卡安裝是否確實
		誤觸發	重置緊急開關 (ON：導通) 並重新上電
		外部輸入電壓不足	確認輸入電壓大小，維持至少 > 11V

No.	數位操作器 面板顯示	可能原因	處置對策
		硬體故障	確認所有接線為正確後，重新上電，若還會出現 STO，則聯絡當地代理商或原廠。
77	STL2	STO 跳線帽未安裝或脫落	請裝上跳線帽
		外接 STO 卡 S1 與+24V 的短路線未接	請重新確認 S1 與+24V 接線
		外接 STO 卡未確實安裝或排針斷裂	請重新確認 STO 卡安裝是否確實
		外部輸入電壓不足	確認輸入電壓大小，維持至少 > 11V
		誤觸發	重置緊急開關 (ON：導通) 並重新上電
		硬體故障	確認所有接線為正確後，重新上電，若還會出現 STL2，則聯絡當地代理商或原廠。
78	STL3	STO 跳線帽未安裝或脫落	請裝上跳線帽
		STO 卡接線錯誤	請重新確認 STO 卡上所有接線
		外接 STO 卡未確實安裝或排針斷裂	請重新確認 STO 卡安裝是否確實
		誤觸發	重置緊急開關 (ON：導通) 並重新上電
		硬體故障	確認所有接線為正確後，重新上電，若還會出現 STL3，則聯絡當地代理商或原廠。

表 15-5

15-8 測試與故障確認

按照章節 15-3 配線圖配線後，請依照下方步驟說明進行 STO 的相關檢測以確認功能是否正常。

1. 變頻器上電時，確保 S1~DCM 與 S2~DCM 電壓落在 $11 V_{DC} \sim 30 V_{DC}$ 間，此時變頻器應進入待機模式，等待下運轉命令，面板無任何異常顯示。
2. 變頻器按下運轉命令，待輸出頻率到達後利用緊急按鈕或其他方式使 S1~DCM 與 S2~DCM 電壓同時落在 $0 V_{DC} \sim 5 V_{DC}$ 間，此時變頻器應進入轉矩停止模式 STO，停止輸出電壓，面板顯示 STO 異常，而 S1 與 S2 訊號至變頻器輸出電壓停止之響應時間應 $\leq 20 ms$ 。接著將 S1~DCM 與 S2~DCM 電壓恢復到 $11 V_{DC} \sim 30 V_{DC}$ 間，按下面板 RESET 按鈕，STO 異常即被清除，變頻器應進入待機模式，等待下運轉命令。
3. 變頻器按下運轉命令，待輸出頻率到達後利用緊急按鈕或其他方式使 S1~DCM 電壓落在 $0 V_{DC} \sim 5 V_{DC}$ 間，S2~DCM 電壓維持在 $11 V_{DC} \sim 30 V_{DC}$ 間，此時變頻器應進入轉矩停止模式 STL1，停止輸出電壓，面板顯示 ST1 異常，而 S1 訊號至變頻器輸出電壓停止之響應時間應 $\leq 20 ms$ 。接著將 S1~DCM 電壓恢復到 $11 V_{DC} \sim 30 V_{DC}$ 間，按下面板 RESET 按鈕將無法將 STL1 異常清除，需重新對變頻器上電。在確保 S1~DCM 與 S2~DCM 電壓落在 $11 V_{DC} \sim 30 V_{DC}$ 間重新上電，STL1 異常會被清除，變頻器應進入待機模式，等待下運轉命令。
4. 變頻器按下運轉命令，待輸出頻率到達後利用緊急按鈕或其他方式使 S2~DCM 電壓落在 $0 V_{DC} \sim 5 V_{DC}$ 間，S1~DCM 電壓維持在 $11 V_{DC} \sim 30 V_{DC}$ 間，此時變頻器應進入轉矩停止模式 STL2，停止輸出電壓，面板顯示 ST2 異常，而 S2 訊號至變頻器輸出電壓停止之響應時間應 $\leq 20 ms$ 。接著將 S2~DCM 電壓恢復到 $11 V_{DC} \sim 30 V_{DC}$ 間，按下面板 RESET 按鈕將無法將 STL2 異常清除，需重新對變頻器上電。在確保 S1~DCM 與 S2~DCM 電壓落在 $11 V_{DC} \sim 30 V_{DC}$ 間重新上電，STL2 異常會被清除，變頻器應進入待機模式，等待下運轉命令。
5. 以上 4 個步驟若依序可正常進行且無其他異常，則表示安全轉矩停止功能迴路正常，如下表 15-6 所示。但如與上述 4 個步驟情況不同或出現 STL3，則表示安全轉矩停止功能迴路異常，請參考章節 15-7 異常代碼與故障排除說明進行故障排除。

訊號	狀態			
	ON	ON	OFF	OFF
S1~DCM	ON	ON	OFF	OFF
S2~DCM	ON	OFF	ON	OFF
變頻器輸出	準備完成可輸出	STL2 模式 轉矩輸出停止	STL1 模式 轉矩輸出停止	STO 模式 轉矩輸出停止
面板異常顯示	無異常顯示	STL2	STL1	STO
響應時間	N.A	$\leq 20 ms$		
RESET 機制	N.A	整機重新上電	整機重新上電	可直接 RESET

表 15-6

📖 STO 表示通道 1 與 2 同時動作，進入 Safe Torque Off。

📖 STL1 表示通道 1 動作。

📖 STL2 表示通道 2 動作。

📖 STL3 表示通道 1 或通道 2 內部迴路診斷出有異常。

📖 S1~DCM / S2~DCM ON (導通)：表示 S1~DCM / S2~DCM 有輸入一大於 $11 V_{DC}$ 電源。

📖 S1~DCM / S2~DCM OFF (開路)：表示 S1~DCM / S2~DCM 有輸入一小於 $5 V_{DC}$ 電源。