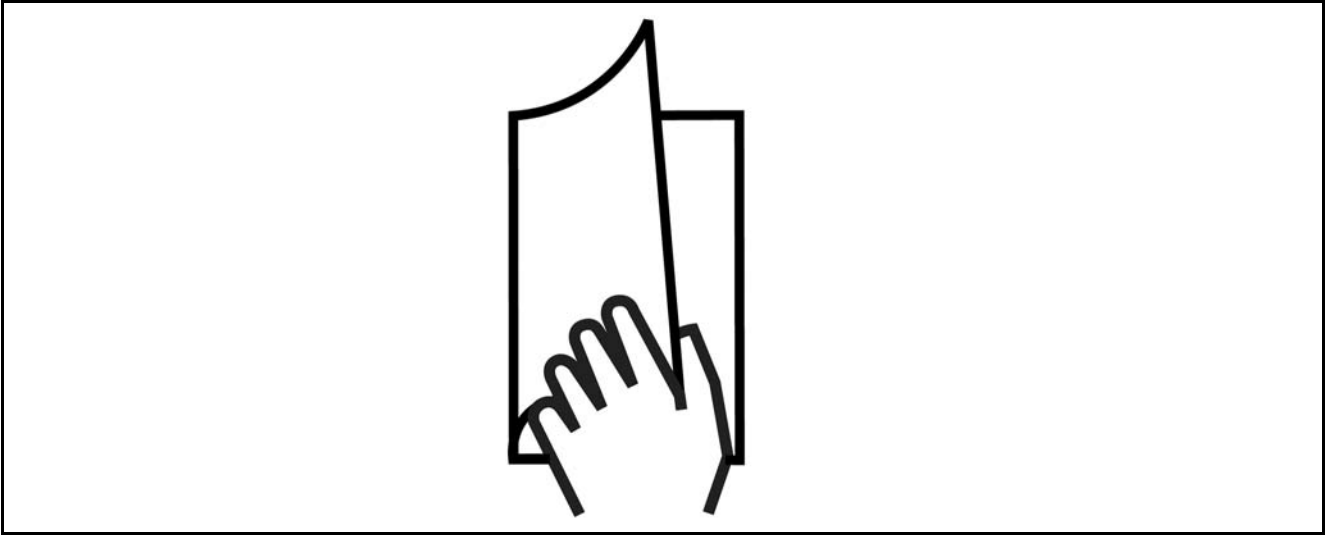


目錄

■ 如何閱讀操作說明	3
□ 認證	4
□ 符號	5
□ 縮寫	5
■ 安全說明及一般警告	7
□ 處置說明	7
□ 軟體版本	7
□ 高電壓警告	8
□ 安全說明	8
□ 避免意外啟動	8
□ FC 302 的安全停機功能	8
□ IT 主電源	9
■ 安裝方法	11
□ 開始使用	11
□ 配件包 ≤ 7.5 kW	12
□ 機械安裝	14
□ 電氣安裝	14
□ 移除額外電纜的擋板	14
□ 主電源連接 與接地	15
□ 馬達連接	17
□ 馬達電纜線	19
□ 保險絲	20
□ 控制端子的進手	22
□ 電氣安裝、控制端子	22
□ 基本配線範例	23
□ 連接範例	23
□ 啟動/停機	23
□ 脈衝啟動/停機	24
□ 加速/減速	24
□ 電位器設定值	24
□ 電氣安裝，控制電纜線	25
□ 開關 S201、S202 和 S801	26
□ 收緊扭力	27
□ 最終的設定及測試	28
□ 其他連接	30
□ 繼電器選配裝置 MCB 105	30
□ 機械煞車的控制	33
□ 馬達熱保護	34
■ 如何進程式設定	35
□ 快速設定	36
□ 參數清單	38
□ 參數選擇	39
■ 一般規格	57
■ 警告與警報	63
□ 警告/警報訊息	63

■ Index 69

如何閱讀操作說明

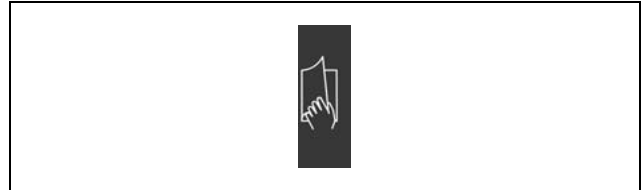


□ 如何閱讀操作說明書

本操作說明書將協助您開始、安裝、進行程式設定和解決 VLT AutomationDrive FC 300 的問題。

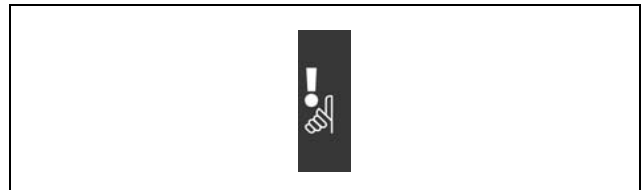
FC 300 有兩種轉軸效能等級。FC 301 的範圍從勵磁 (U/f) 到 VVC+，而 FC 302 的範圍則從純量勵磁 (U/f) 到伺服效能。本操作說明書同時涵蓋 FC 301 和 FC 302。如果資訊在兩種系列都適用，我們會使用 FC 300 代替。否則我們會指明是 FC 301 還是 FC 302。

第 1 章 **如何閱讀操作說明書** 簡介手冊內容，並說明手冊中使用的認證、符號和縮寫。



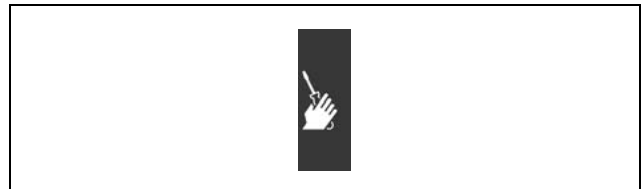
「如何閱讀操作說明書」的分頁標識。

第 2 章 **安全說明及一般警告** 詳細說明如何正確使用 FC 300。



「安全說明及一般警告」的分頁標識。

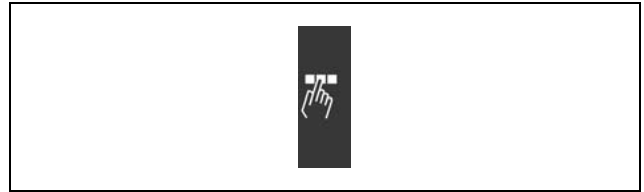
第 3 章 **安裝方法** 引導您完成機械和技術安裝。



「安裝方法」的分頁標識。

— 如何閱讀操作說明 —

第 4 章 **如何進行程式設定** 說明如何透過 LCP 操作控制器操作和對 FC 300 進行程式設定。



「如何進行程式設定」的分頁標識。

第 5 章 **共同規格** 詳細說明 FC 300 的技術資料。



「共同規格」的分頁標識。

第 6 章 **疑難排解** 協助您解決使用 FC 300 時可能發生的問題。



「疑難排解」的分頁標識。

FC 300 的現有資料

- VLT AutomationDrive FC 300 操作說明書 (VLT AutomationDrive FC 300 Operating Instructions) 提供啟動和運轉變頻器的必要資訊。
- VLT AutomationDrive FC 300 設計指南 (VLT AutomationDrive FC 300 Design Guide) 詳細說明關於變頻器及客戶設計和應用的所有技術資訊。
- VLT AutomationDrive FC 300 Profibus 操作說明書 (VLT AutomationDrive FC 300 Profibus Operating Instructions) 提供透過 Profibus Fieldbus 來控制、監控和程式設定變頻器的必要資訊。
- VLT AutomationDrive FC 300 DeviceNet 操作說明書 (VLT AutomationDrive FC 300 DeviceNet Operating Instructions) 提供透過 DeviceNet Fieldbus 來控制、監控和程式設定變頻器的必要資訊。
- VLT AutomationDrive FC 300 MCT 10 操作說明書 (VLT AutomationDrive FC 300 MCT 10 Operating Instructions) 提供在 PC 上安裝和使用軟體的資訊。
- VLT AutomationDrive FC 300 IP21 / TYPE 1 操作說明書 (VLT AutomationDrive FC 300 IP21 / TYPE 1 Instruction) 提供安裝 IP21 / TYPE 1 選項的資訊。
- VLT AutomationDrive FC 300 24 V DC 備份操作說明書 (VLT AutomationDrive FC 300 24 V DC Backup Instruction) 提供安裝 24 V DC 備份電力選項的資訊。

Danfoss 變頻器技術資料也可在 www.danfoss.com/drives 網站上找到。

□ **認證**



— 如何閱讀操作說明 —

□ 符號

在這些操作說明書中所使用的符號。



注意：
表示讀者應注意的事項。



表示一般警告。



表示高電壓警告。

* 表示出廠設定值

□ 縮寫

交流電	AC
美規線徑	AWG
安培/AMP	A
馬達自動調諧	AMA
電流極限	I _{LIM}
攝氏度	° C
直流電	DC
由變頻器決定	D-TYPE
電磁兼容性	EMC
積熱電驛	ETR
變頻器	FC
公克	g
赫茲	Hz
千赫	kHz
LCP 操作控制器	LCP
公尺	m
毫亨利電感	mH
毫安培	mA
毫秒, 秒	ms, s
分鐘	min
動作控制工具	MCT
由馬達類型決定	M-TYPE
毫微法拉	nF
牛頓米	Nm
額定馬達電流	I _{M,N}
額定馬達頻率	f _{M,N}
額定馬達功率	P _{M,N}
額定馬達電壓	U _{M,N}
參數	參數
保護性超低壓	PELV
印刷電路板	PCB
額定逆變器輸出電流	I _{INV}
每分鐘轉速	RPM
秒	s
轉矩極限	T _{LIM}
伏特	V



— 如何閱讀操作說明 —



安全說明及一般警告



包含電氣元件的裝置不得與家庭廢棄物一併處置。
必須依照地區性有效的法規，將其與電氣與電子廢棄物分開收集處理。



在斷電之後，FC 300 AutomationDrive DC 回路電容器仍將繼續充電。要避免電擊的危險，請在進行維護之前斷開 FC 300 主電源。在進行變頻器的維護之前，請至少等候以下的時間：

FC 300: 0.25 - 7.5 kW 4 分鐘
FC 300: 11 - 22 kW 15 分鐘

請注意，即使 LED 已關閉，DC 回路上可能仍有高壓電。

— 安全說明及一般警告 —

FC 300

3.5x



這些操作說明書適用於所有使用 3.5x 軟體版本的 FC 300 變頻器。
軟體版本號碼可以從參數 15-43 上取得。


高電壓警告


每當變頻器連接到主電源時，FC300 的電壓是相當危險的。不正確的馬達或 VLT 安裝可能對設備造成損壞，人員的重傷或死亡。因此，很有必要遵照操作說明書中的指示及地區性和全國性法規和安全法規的要求來執行。

安全說明

- 確認 FC 300 已正確接地。
- 在 FC 300 連接到主電源時，請勿移開主電源插頭或馬達插頭。
- 保護使用者不受輸入電壓的傷害。
- 依照全國性和地區性的法規來保護馬達不至因過載而受到損害。
- 馬達過載保護 沒有涵蓋在出廠設定當中。要增加本功能，設定參數 1-90 馬達熱保護為 ETR 跳脫或 ETR 警告值。對北美洲的使用者：ETR 功能提供等級 20 的馬達過載保護，以符合 NEC 的規定。
- 對地漏電電流超過 3.5 mA。
- [OFF] (OFF) 鍵不是安全開關。它不會將 FC 300 和主電源的連接斷開。

在修復工作開始執行之前

1. 將 FC 300 與主電源的連接斷開
2. 將 DC 總線終端 88 和 89 連接斷開
3. 至少等待 15 分鐘
4. 移除馬達電纜線

避免意外啟動

在 FC 300 連接到主電源時，可以使用數位指令、bus 指令、設定值或 LCP 來啟動/停止馬達。

- 如果考慮到個人安全，必須避免意外啟動時，則將 FC 300 和主電源的連接斷開。
- 若要避免意外啟動，在變更參數前一定要啟動 [OFF] (關閉) 鍵。
- 除非關閉了端子 37，不然的話，電子故障、臨時超載、主電源的故障或馬達失去連接都可能導致已停止的馬達啟動。

FC 302 的安全停機功能

FC 302 能夠經由斷電來執行指定的安全功能 *不可控性斷電停機* (如草案 IEC 61800-5-2 所定義) 或 *停機類別 0* (如 EN 60204-1 中所定義)。該安全功能是按照 EN 954-1 安全類別 3 的要求所設計和認可的。這個功能稱為“安全停機”。

在安裝處進行整合和使用 FC 302 安全停機之前，必須為安裝執行一次仔細的風險分析，以決定 FC 302 安全停機功能和安全類別是否合宜並充分。

— 安全說明及一般警告 —

為了能夠符合 EN 954-1 中安全類別 3 的要求來安裝和使用“安全停機”功能，FC 300 設計指南 MG. 33. BX. YY 中的相關資訊及說明必須遵守執行！操作說明書所提供的資訊和說明對於正確及安全地使用“安全停機”功能並不夠充分。

一般警告



警告：

觸摸電氣零件可能會致命 - 即使裝備已經和主電源斷開之後仍有可能。

同時，確認其他電壓輸出，如：負載共償（直流中間電路的連接）和動態備份的馬達連接，也已經斷開連接。

使用 VLT AutomationDrive FC 300：至少等待 15 分鐘

如果特定裝置銘牌上有指明允許的話，即可使用較短的時間。



漏電電流

FC 300 的對地漏電電流大於 3.5 mA。要確保接地電纜與接地接頭（端子 95）有良好的機械連接，電纜線橫截面積必須不小於 10 mm²，或者包含的 2 條列為接地電線終端接點需各別接上。

殘餘電流器

此產品可能在保護導體中產生直流電。使用殘餘電流器（RCD）提供額外保護時，只有 B 類 RCD（時間延遲）能用在此產品的電源端上。另請參閱 RCD 應用注意事項（RCD Application Note）MN. 90. GX. 02。

FC 300 的保護性接地和 RCD 的使用一定要遵守全國性和地區性的法規。



IT 主電源

不可將含 RFI 濾波器的 400 V 變頻器與主電源以相位線和地線間超過 440 V 的電壓相連接。

對 IT 主電源和三角形連接的地線（接地腳）而言，主電源相位線和地線間的電壓可能超過 440 V。

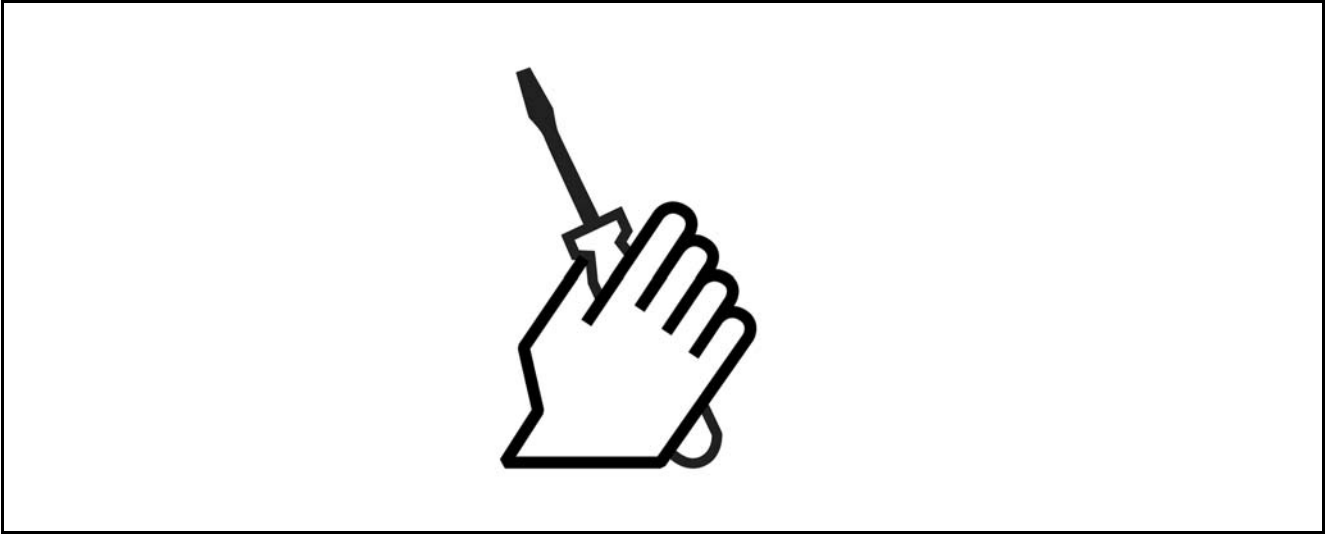
在 FC 302 上的參數 14-50 RFI / I 可用來使內部 RFI 電容與 RFI 濾波器接地電路斷開。如果已執行此工作，RFI 效能將降低至 A2 等級。



— 安全說明及一般警告 —



安裝方法



關於安裝方法

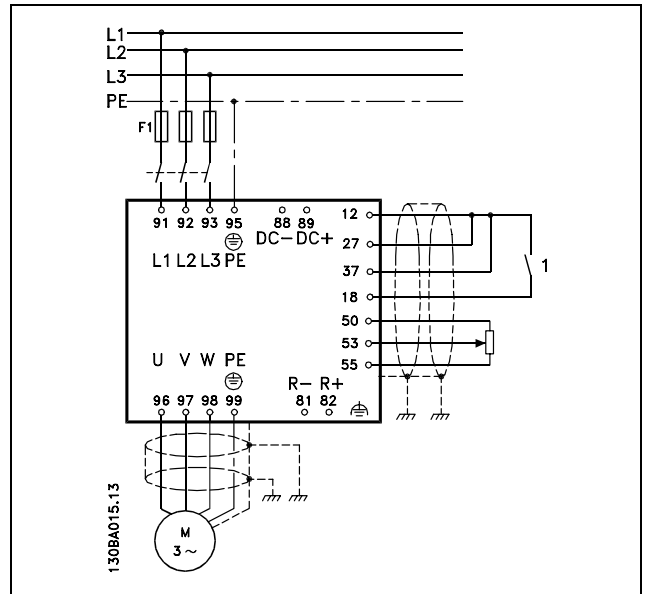
本章涵蓋電力端子和控制卡端子來回之間的機械安裝及電氣安裝。
可選件的電氣安裝說明則請參閱對應的 Option Guide (可選件指南)。

如何開始

您可以依照以下所述步驟，將 FC 300 符合 EMC 要求的安裝快速完成。



請於安裝裝置之前閱讀安全說明內容。

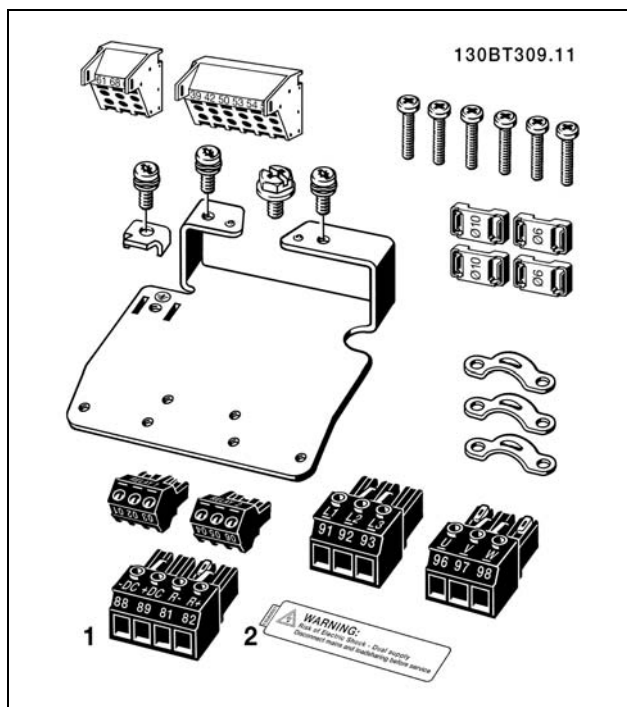


本圖顯示基本的安裝，包括：主電源、馬達、啟動/停機鍵和用於速度調整的電位器。



— 安裝方法 —

- 配件包 ≤ 7.5 kW
FC 300 配件包包括下列零件。

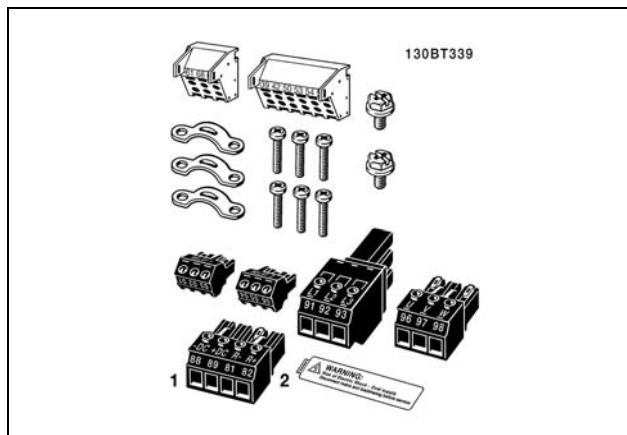


1 + 2 僅在有煞車斷路器的裝置中提供。
 FC 301 只有一個繼電器接頭 (≤ 7.5 kW)
 對於 DC 回路連接 (負載共償) 而言, 接頭 1 可另外購買 (訂購代碼 130B1064)。



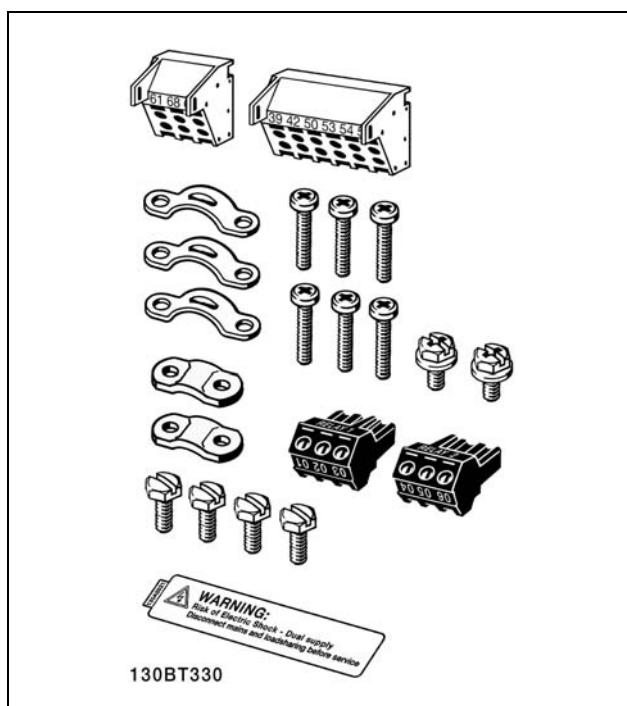
— 安裝方法 —

配件包 ≤ 7.5 kW, IP 55



1 + 2 僅在有煞車斷路器的裝置中提供。
 FC 301 只有一個繼電器接頭 (≤ 7.5 kW, IP55)

配件包 11-22 kW



FC 301 只有一個繼電器接頭 (11-22 kW)



— 安裝方法 —

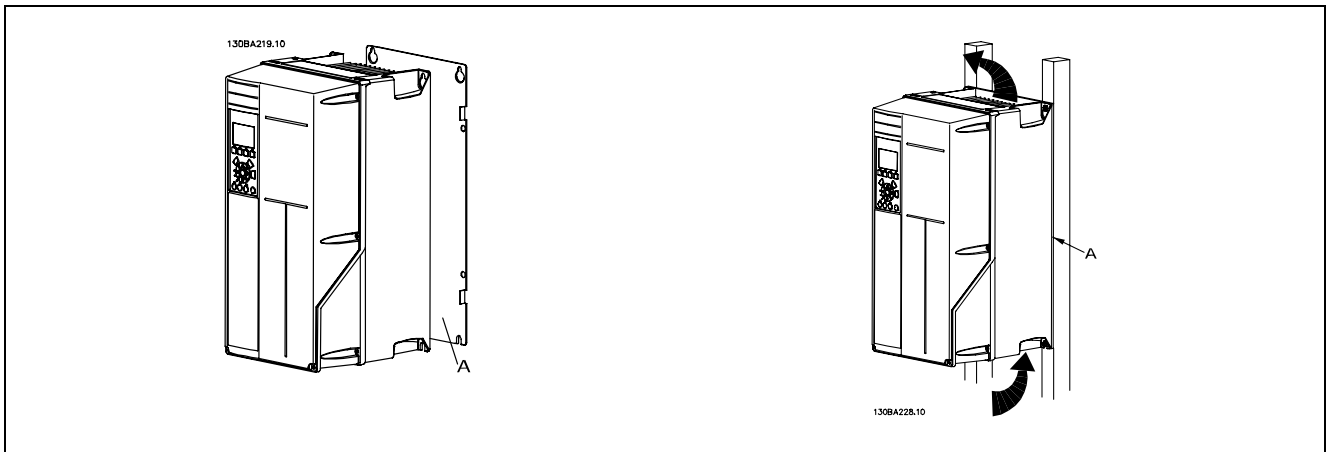
□ 機械安裝

□ 機械安裝

1. 依照規定的大小尺寸來鑽孔。
2. 您必須提供適合的螺絲讓 FC 300 能固定在想要安裝的平面上，重新鎖緊所有四個螺絲。

FC 300 IP20 允許 並列安裝。由於 冷卻的需求，FC 300 上、下至少要留有 100 mm 的通風空間。

後方牆壁務必堅固。



□ 電氣安裝



注意：

電纜線一般要求

電纜線橫截面必須符合相關的全國性和地區性規定。

緊固轉矩		
FC 規格	電纜線用途：	緊固轉矩
0.25-7.5 kW	線路、煞車電阻器、負載共償馬達電纜線	0.5-0.6 Nm 1.8 Nm
11-15 kW	線路、煞車電阻器、負載共償馬達電纜線	1.8 Nm
11-15 kW	馬達電纜線	1.8 Nm
	繼電器	0.5-0.6 Nm
	地線	2-3 Nm

□ 移除額外電纜的擋板

1. 從變頻器取下電纜入口點（在移除擋板時要避免異物進入）
2. 電纜入口點必須在準備移除的擋板周圍受到支撐。
3. 現在可以使用芯棒與鐵鎚將擋板敲下。
4. 清除孔邊的毛頭。
5. 將電纜入口點安裝在變頻器之上。

— 安裝方法 —

□ 主電源連接 與接地



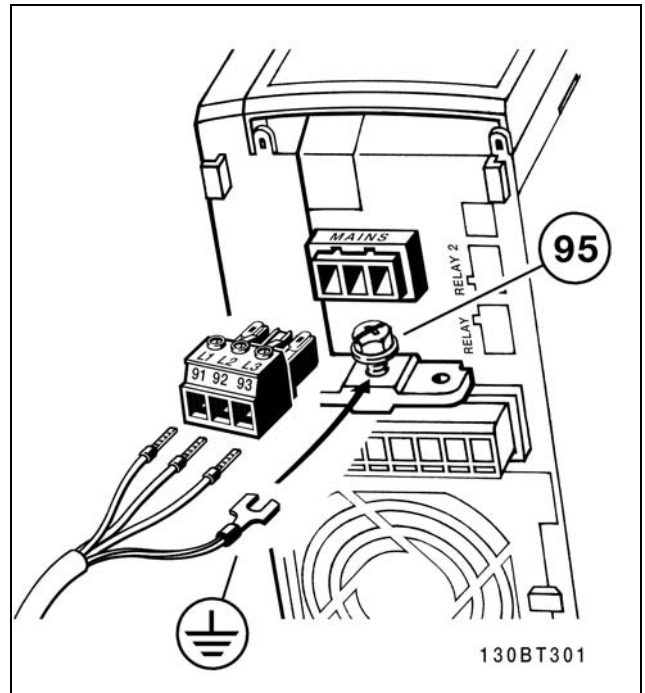
注意：
插頭連接器的電源可被移開。

1. 確認 FC 300 已正確接地。連接到 接地的接點（端子 95）。使用配件包中的螺絲。
2. 從配件包取出插頭連接器 91、92、93 放到 FC 300 的底部上有標註為主電源 (MAINS) 的端子。
3. 將主電源電線連接到主電源插頭連接器。

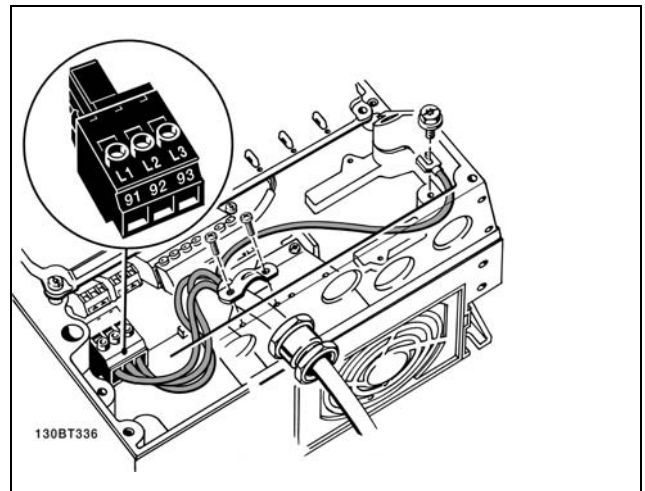


接地的連接電纜線橫截面積必須不小於 10 mm² 或者 2 條依照 EN50178 規定單獨終接的額定主電源電線。

如果包含主電源開關，則主電源連接應接上主開關。



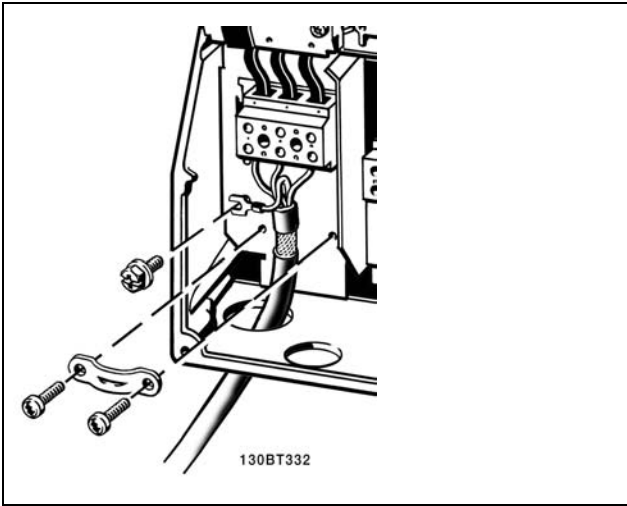
如何連接到主電源及接地 (A2 與 A3 外殼)。



如何連接到主電源及接地 (A5 外殼)。



— 安裝方法 —



如何連接到主電源及接地 (B1 與 B2 外殼)。



注意：

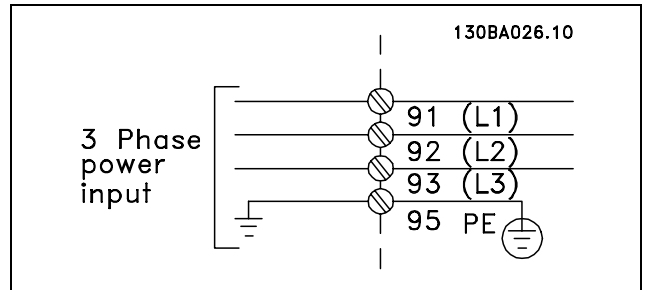
檢查主電源電壓是否與 FC 300 銘牌的主電源電壓一致。



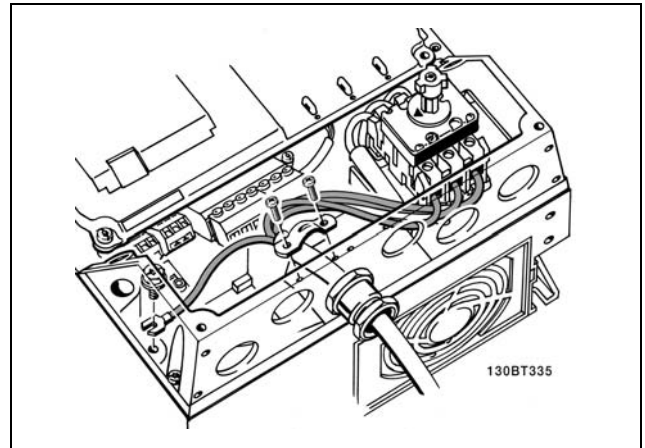
IT 主電源

不可將含 RFI 濾波器的 400 V 變頻器連接至可在相位線和地線間提供超過 440 V 電壓的主電源。

對 IT 主電源和三角形連接的地線 (接地腳) 而言，主電源相位線和地線間的電壓可能超過 440 V。



主電源和接地的端子。



如何使用切斷器來連接到主電源及接地 (A5 外殼)。

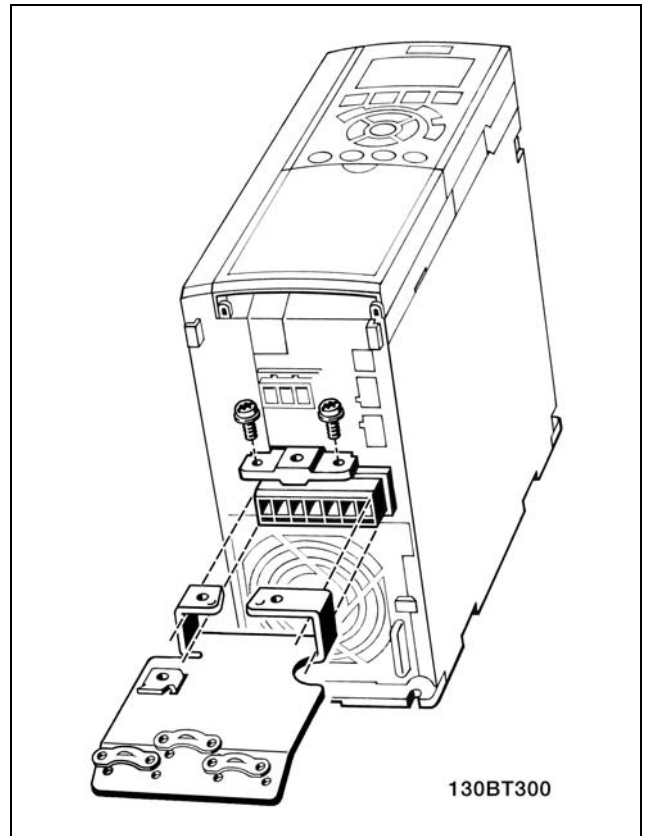
— 安裝方法 —

□ 馬達連接

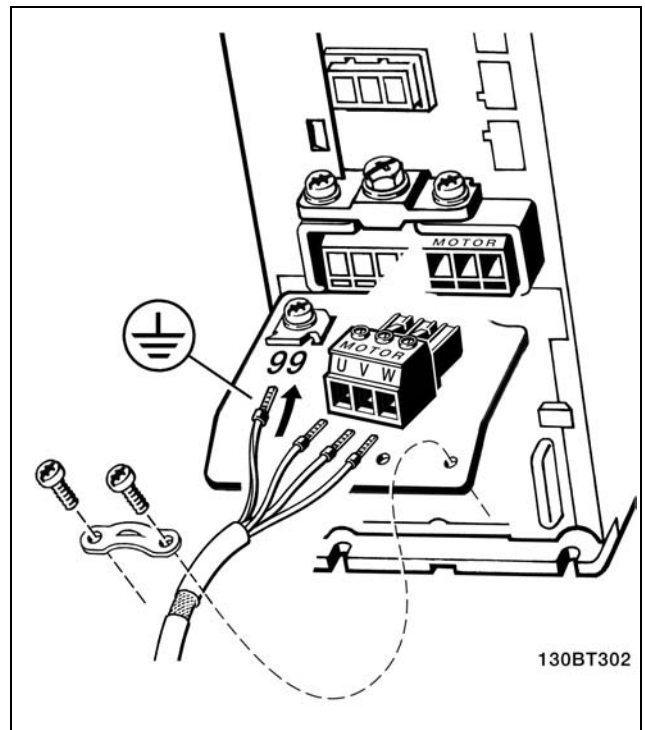
**注意：**

馬達電纜線必須是有遮罩/有保護層的。如果使用無遮罩/無保護層的電纜線，則無法符合某些 EMC 要求。若需更多資訊，請參閱 *VLT AutomationDrive FC 300 設計指南* (VLT AutomationDrive FC 300 Design Guide) 中的 *EMC 規格*。

1. 使用配件包的螺絲和墊片將去耦板固定至 FC 300 底部。

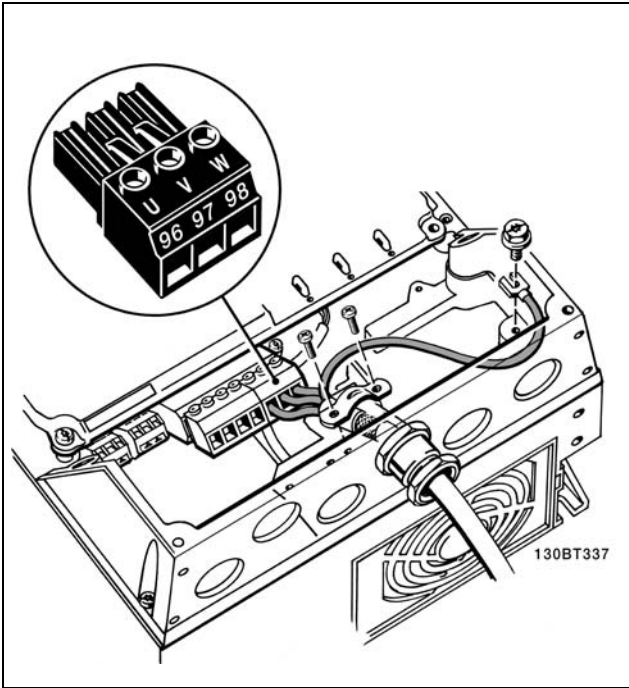


2. 將馬達電纜線連接到端子 96 (U)、97 (V)、98 (W)。
3. 用配件包中的螺絲連接到去耦板上的地線接頭 (端子 99)。
4. 將插頭連接器 96 (U)、97 (V)、98 (W) 和馬達電纜線插入標記為 MOTOR 的端子。
5. 用配件包中的螺絲和墊圈將有遮罩的電纜線固定至去耦板上。

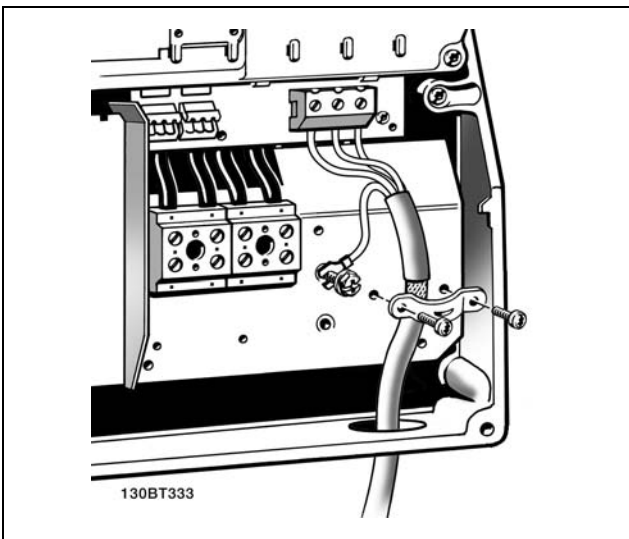


馬達連接 ≤ 7.5 kW IP 20 (A2 與 A3外殼)

— 安裝方法 —



馬達連接 ≤ 7.5 kW IP 55 / NEMA 類型 12

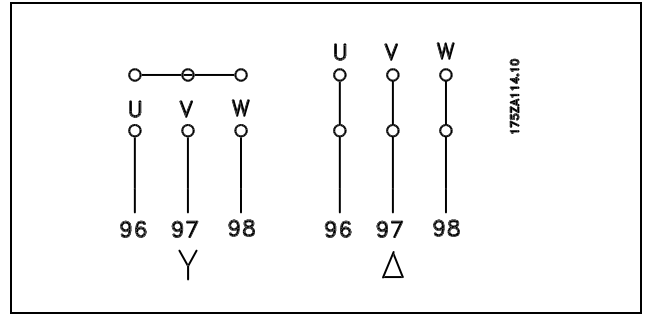


馬達連接 11-22 kW IP 21 / NEMA 類型 1 (B1 與 B2 外殼)

編號	96	97	98	馬達電壓 0 - 100 % 主電源電壓。 從馬達伸出的 3 條電線
	U	V	W	
	U1	V1	W1	從馬達伸出的 6 條電線，三角形連接
	W2	U2	V2	
	U1	V1	W1	從馬達伸出的 6 條電線，星形連接 U2、V2、W2 需個別互相連接
編號	99			
	PE			接地的連接

— 安裝方法 —

所有類型的三相標準異步馬達都可以連接到 FC 300。一般來說，小型馬達會採用星狀連接 (230/400 V, Δ/Y)。大型馬達則採用三角連接 (400/690 V, Δ/Y)。請參考馬達銘牌以獲得正確的連接模式和電壓。



注意：

如果馬達沒有相絕緣紙或其他適合用電壓供應操作（例如變頻器）的絕緣強化裝置，請在 FC 300 的輸出上裝設 LC 濾波器。

□ 馬達電纜線

請參閱 *共同規格* 章節取得馬達電纜線橫截面和長度的正確尺寸。

- 除非所使用的 RFI 濾波器另有規定，請使用有遮罩/保護層的馬達電纜線，以滿足 EMC 干擾的規範要求。
- 儘量縮短馬達電纜線的長度，以減少雜訊量和漏電電流。
- 將馬達電纜線遮罩連接到 FC 300 的去耦板和馬達的金屬機櫃。
- 遮罩層連接接觸面積應儘量放大（使用電纜線夾鉗）。可使用 FC 300 中所提供的安裝裝置來完成。
- 避免在遮罩末端使用扭結的遮罩端（豬尾形）安裝，這會破壞在高頻時的遮罩效果。
- 如果必須切開遮罩以安裝馬達隔離器或馬達繼電器，必須在儘可能最低的高頻阻抗下重新連接遮罩。



— 安裝方法 —

□ 保險絲

分支電路保護：

為了保護安裝時不受電擊及火災的危害，所有在安裝部位、開關齒輪、機器等的分支電路，必須依照國家和國際規定施以短路保護和過電流保護。

短路保護：

變頻器必須有短路保護以避免因電擊或火災所產生的危害。Danfoss 建議使用以下所述的保險絲，以備在變頻器內部發生失效時，可保護維修人員或其他裝備。如果在馬達輸出上有短路的情形，變頻器可以提供完全的短路保護功能。

過電流保護：

提供過載保護，以避免安裝當中因電纜線過熱而造成火災。變頻器裝有一個過電流內部保護裝置，可作為上游超載保護 (UL 應用除外)。請參見參數 4-18。此外，保險絲或斷路器可用來提供安裝中的過電流保護。必須依照國家法規來執行過電流保護措施。

保險絲規格的設計必須足以保護最大供應電流為 100,000 A_{rms} (對稱) 和最大供應電壓為 500 V 的電路。

非 UL 認證

如果不需滿足 UL/cUL 的要求，我們建議使用以下的保險絲，以確保滿足 EN50178 的規定：

發生故障時，若沒有依照建議事項執行的話，可能導致變頻器不必要的損壞。

FC 30X	保險絲最大規格	電壓	類型
K25-K75	10A ¹⁾	200-240 V	gG 類型
1K1-2K2	20A ¹⁾	200-240 V	gG 類型
3K0-3K7	32A ¹⁾	200-240 V	gG 類型
K37-1K5	10A ¹⁾	380-500 V	gG 類型
2K2-4K0	20A ¹⁾	380-500 V	gG 類型
5K5-7K5	32A ¹⁾	380-500 V	gG 類型
11K	63A ¹⁾	380-500 V	gG 類型
15K	63A ¹⁾	380-500 V	gG 類型
18K	63A ¹⁾	380-500 V	gG 類型
22K	80A ¹⁾	380-500 V	gG 類型

1) 保險絲最大規格—請參考國家/國際的規定來選擇具有合適規格的保險絲。

UL 認證

200-240 V

FC 30X	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel 保險絲	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	RK1 類型	J 類型	T 類型	RK1 類型	RK1 類型	CC 類型	RK1 類型
2-7.5	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1.1-2.2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3.0-3.7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R

— 安裝方法 —

380–500 V, 525–600 V

FC 30X	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littell 保險絲	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	RK1 類型	J 類型	T 類型	RK1 類型	RK1 類型	GC 類型	RK1 類型
0.37–1.5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
2.2–4.0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5.5–7.5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11.0	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40		A6K-40R
15.0	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50		A6K-50R
18.0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60		A6K-60R
22.0	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	5014006-100	KLS-R80		A6K-80R

Bussmann 的 KTS 保險絲可以代替 240 V 變頻器所使用的 KTN 保險絲。

Bussmann 的 FWH 保險絲可以代替在 240 V 變頻器所使用的 FWX 保險絲。

LITTEL FUSE 的 KLSR 保險絲可以代替在 240 V 變頻器所使用的 KLNR 保險絲。

LITTEL FUSE 的 L50S 保險絲可以代替在 240 V 變頻器所使用的 L50S 保險絲。

FERRAZ SHAWMUT 的 A6KR 保險絲可以代替在 240 V 變頻器所使用的 A2KR 保險絲。

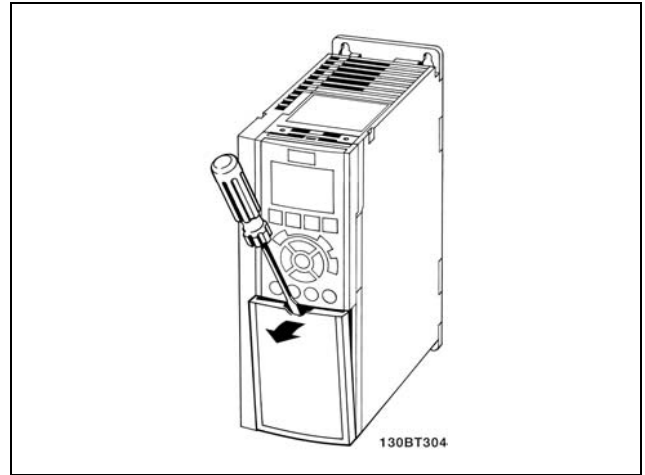
FERRAZ SHAWMUT 的 A50X 保險絲可以代替在 240 V 變頻器所使用的 A25X 保險絲。



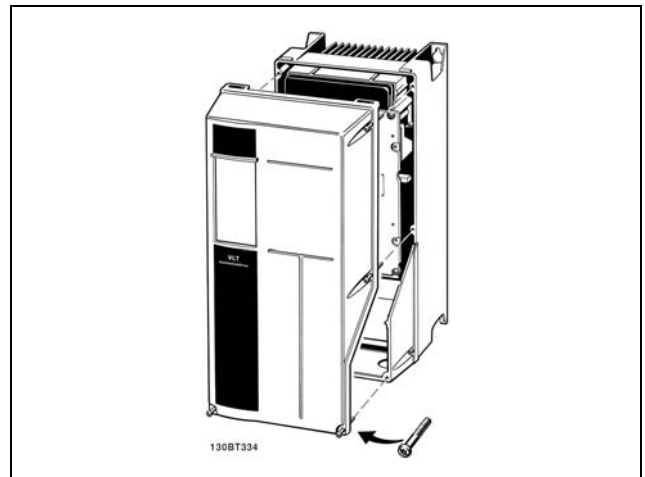
— 安裝方法 —

□ 控制端子的進手

所有控制電纜線的端子是位於變頻器前面端子蓋下方。使用螺絲起子將端子蓋取下（請參見附圖）。



A1、A2 與 A3 外殼

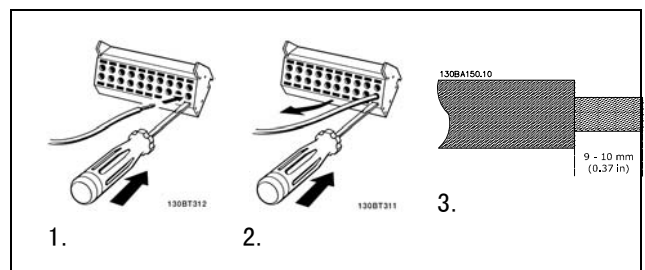


A5、B1 與 B2 外殼

□ 電氣安裝、控制端子

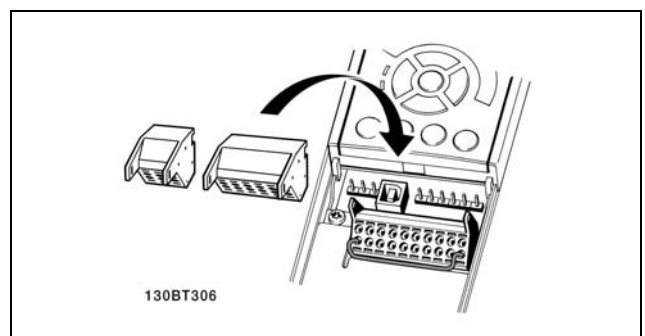
將電纜線安裝到端子：

1. 將絕緣層剝開 9-10 mm
2. 將螺絲起子插入方孔中。
3. 將電纜線插入旁邊的圓孔中。
4. 移開螺絲起子。電纜線現在已安裝到端子。



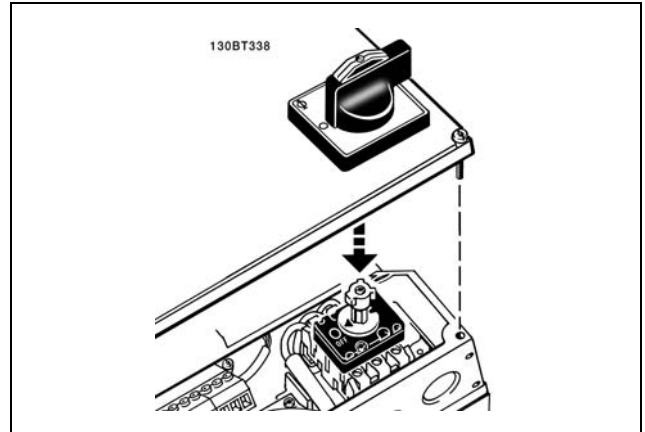
從端子移除電纜線：

1. 將螺絲起子插入方孔中。
2. 拉出電纜線。



— 安裝方法 —

組裝帶有主電源切斷器的 IP55 / NEMA TYPE 12 (A5 外殼)。

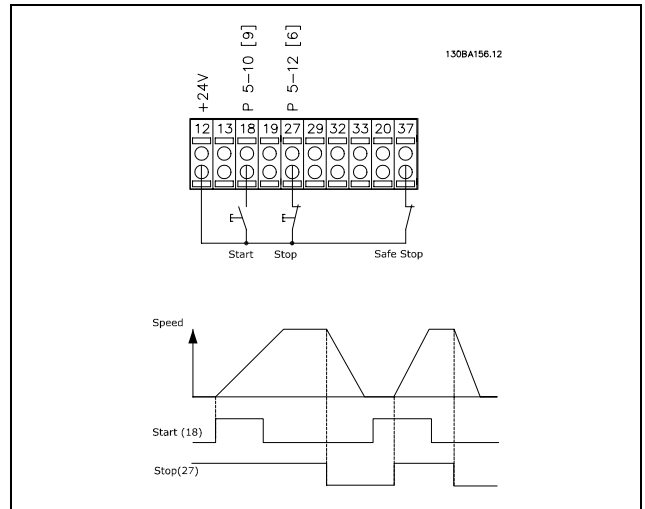


□ 基本配線範例

1. 將配件包中的端子安裝到 FC 300 的前面板。
2. 將端子 18、27 和 37 (僅限 FC 302) 連接到 +24 V (端子 12/13)。

出廠設定:

- 18 = 啟動
- 27 = 自由旋轉停機
- 37 = 安全停機 (反邏輯)

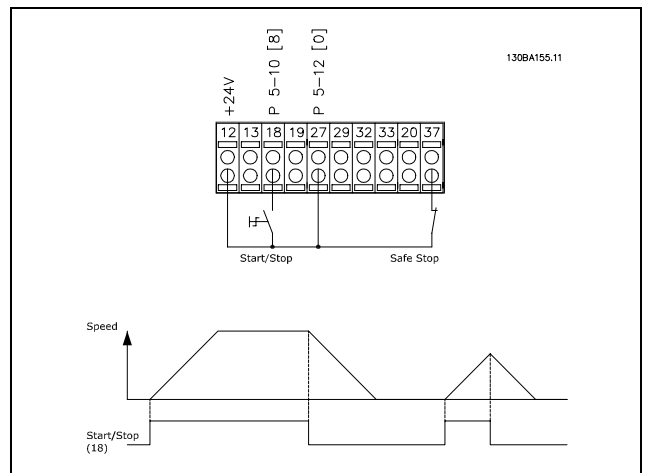


□ 連接範例

□ 啟動/停機

- 端子 18 = 啟動/停機參數 5-10 [8] 啟動
- 端子 27 = 無操作參數 5-12 [0] 無作用 (出廠設定自由旋轉停機)
- 端子 37 = 安全停機 (僅限 FC 302)

- 參數 5-10 數位輸入 = 啟動 (出廠設定)
- 參數 5-12 數位輸入 = 自由旋轉停機 (出廠設定)

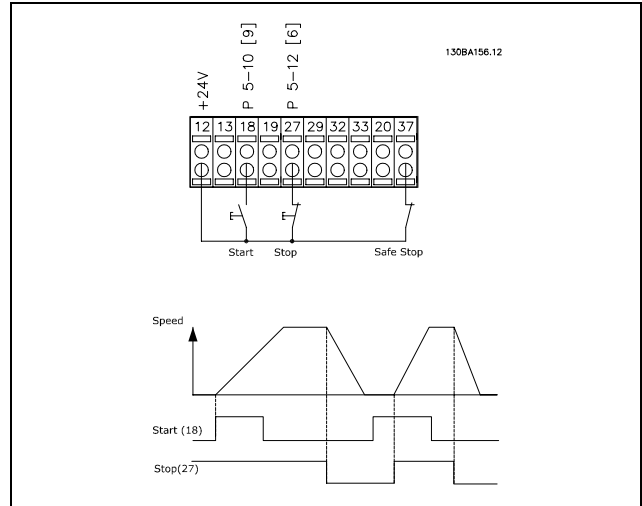


— 安裝方法 —

□ 脈衝啟動/停機

端子 18 = 啟動/停機參數 5-10 [9] 脈衝啟動
 端子 27 = 停機參數 5-12 [6] 停機 (反邏輯)
 端子 37 = 自由旋轉停機 (安全)

參數 5-10 數位輸入 = 脈衝啟動
 參數 5-12 數位輸入 = 停機 (反邏輯)

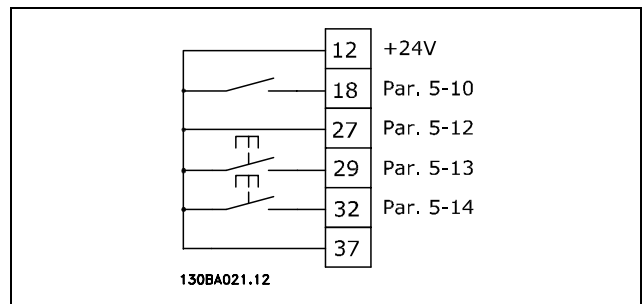


□ 加速/減速

端子 29/32 = 加速/減速。

參數 5-10 數位輸入 = 啟動 (出廠設定)
 參數 5-12 數位輸入 = 凍結設定值
 參數 5-13 數位輸入 = 加速
 參數 5-14 數位輸入 = 減速

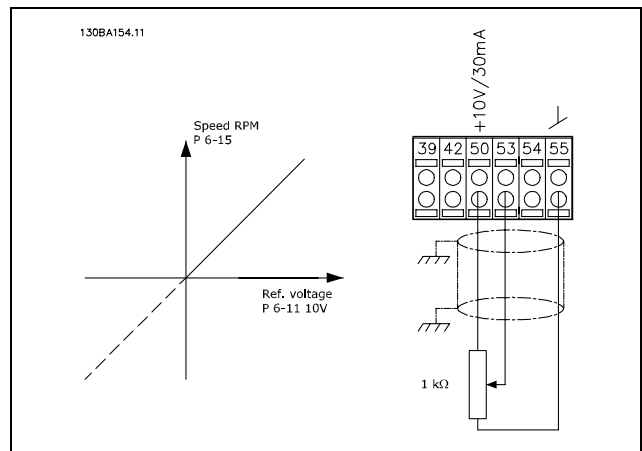
注意：端子 29 僅用於 FC 302:



□ 電位器設定值

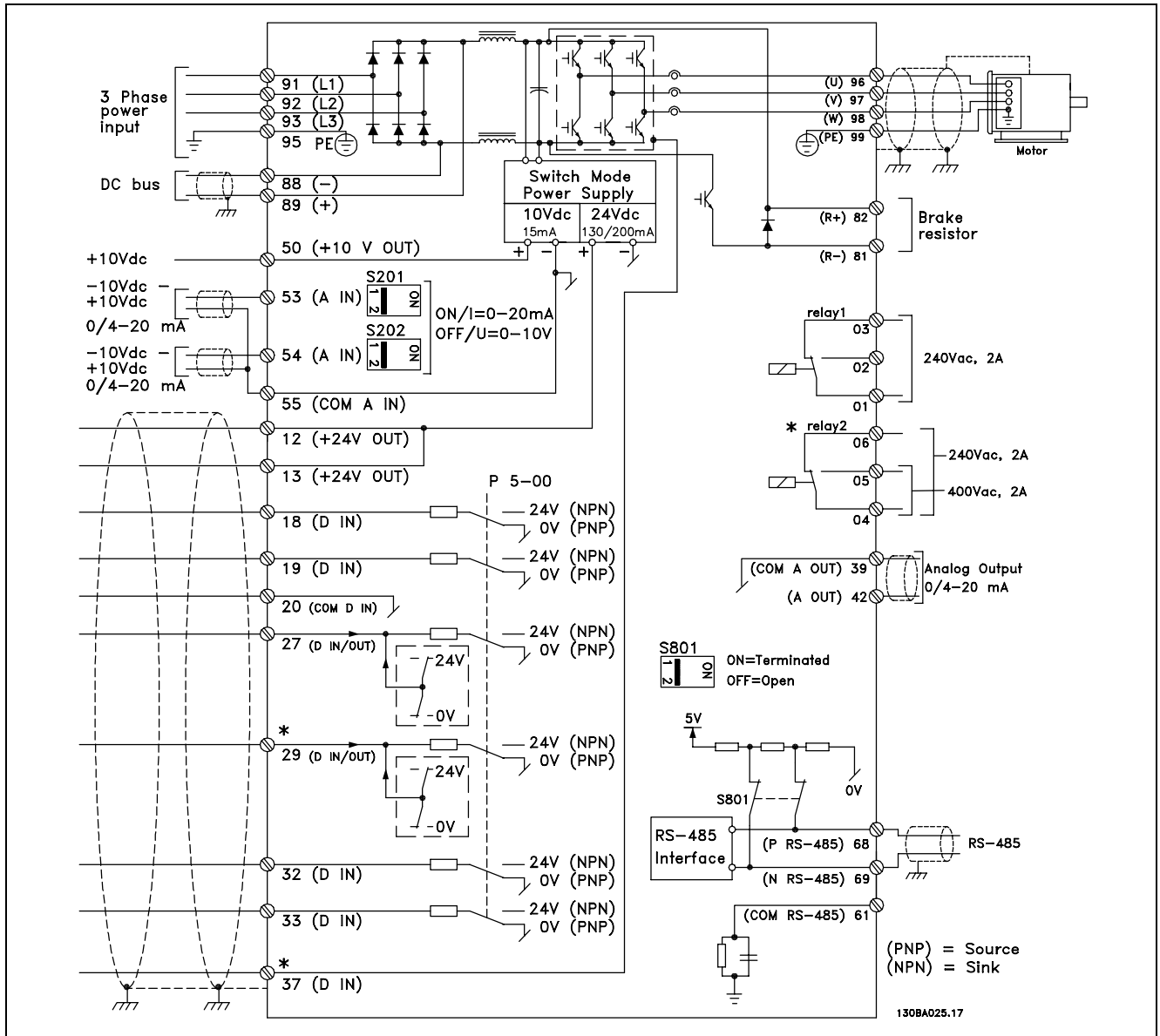
透過電位器的電壓設定值。

參數 3-15 設定值來源 1 = 類比輸入 53
 參數 6-10 端子 53, 低電壓 = 0 V
 參數 6-11 端子 53, 高電壓 = 10 V
 參數 6-14 端子 53, 低設定值/迴授值 = 0 RPM
 參數 6-15 端子 53, 高設定值/迴授值 = 1500 RPM
 開關 S201 = 關閉 (U)



— 安裝方法 —

□ 電氣安裝，控制電纜線



顯示所有電氣端子的圖表。

端子 37 是安全停機所使用的輸入。有關安全停機安裝的詳細資訊，請參閱安全停機安裝一節。

* 端子 29 與 37、繼電器 2 並不包含在 FC 301 中。

在採用很長的電纜線和類比信號時，有極少見的個例同時可能因為安裝不當，會因為主電源電纜線的雜訊產生 50/60 Hz 接地迴路。

如果發生這種情況，您可能需要切開遮罩，或在遮罩和底架之間接入一個 100 nF 的電容器。

數位的和類比的輸入輸出都必須分別連接到 FC 300 的公共輸入端（端子 20、55、39），以避免來自兩個組的接地電流影響其他組。例如，在數位輸入端切換可能會干擾類比輸入信號。

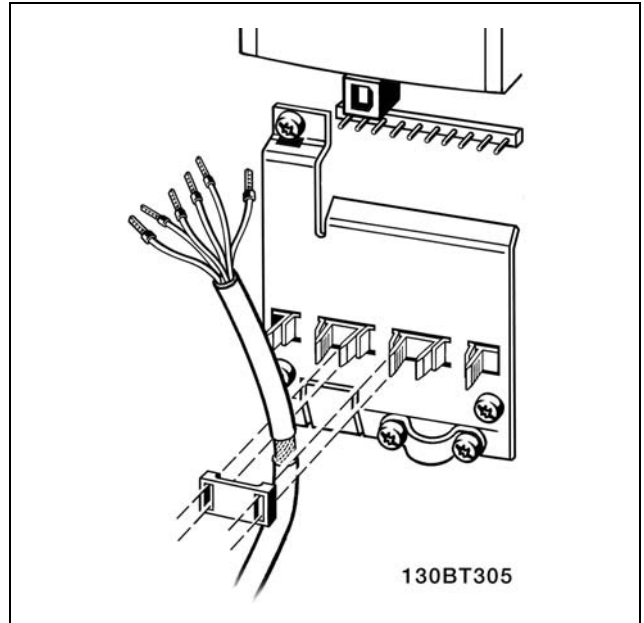
— 安裝方法 —



注意：
控制電纜線 必須是 有遮罩/有保護層。

1. 請使用附件包中的夾鉗將遮罩連接到 FC 300 控制電纜線的去耦板上。

有關控制電纜線的正確終接方法，請參閱 *有遮罩/有保護層的控制電纜線的接地* 章節。



□ **開關 S201、S202 和 S801**

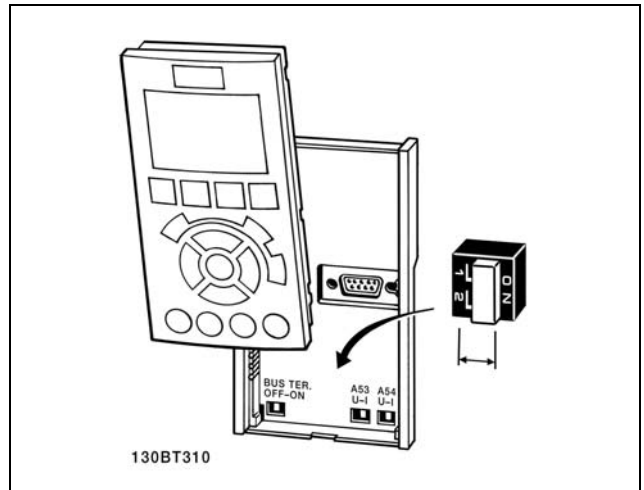
開關 S201 (A53) 和 S202 (A54) 分別用來選取類比輸入端子 53 和 54 的電流模式 (0 至 20 mA) 或電壓 (-10 至 10 V) 模式。

開關 S801 (BUS TER.) 可以用來在 RS-485 埠 (端子 68 和 69) 進行終接。

請參閱 *電氣安裝* 一節中 *顯示所有電氣端子圖表* 的圖。

出廠設定：

- S201 (A53) = OFF (關閉) (電壓輸入)
- S202 (A54) = OFF (關閉) (電壓輸入)
- S801 (總線終接) = OFF (關閉)



— 安裝方法 —

□ 鎖緊扭矩

使用以下的扭矩來鎖緊連接的端子：

FC 300	連接	轉矩 (Nm)
	馬達、主電源、煞車、DC 總線、去耦板螺絲	0.5-0.6
	地線, 24 V DC	2-3
	繼電器	0.5-0.6



— 安裝方法 —

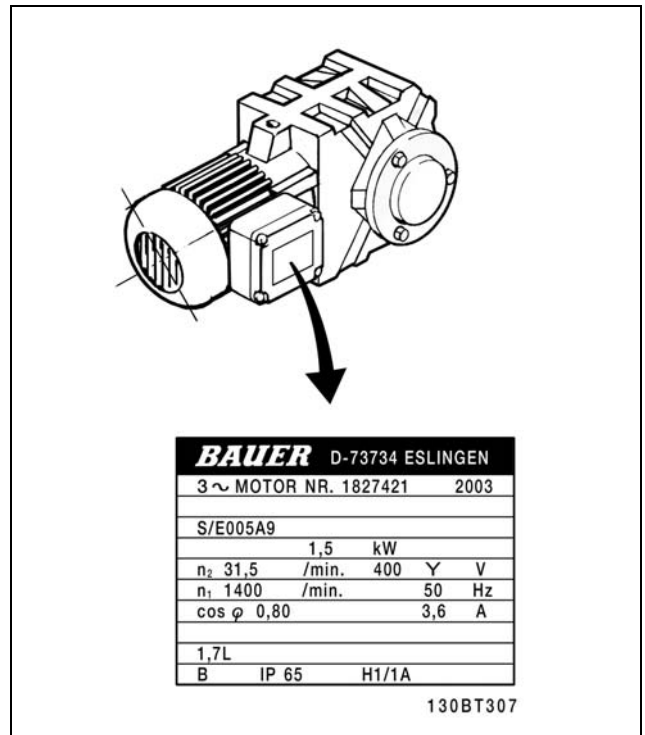
□ 最終的設定及測試

若要測試設定並確保變頻器正在運轉，請遵循這些步驟。

步驟 1：找到馬達銘牌。

**注意：**

馬達可能是星狀 (Y) 或三角連接 (Δ)。這項資訊位於馬達銘牌數據上。



步驟 2：在這個參數清單輸入馬達銘牌上的數據。

要存取這份清單，請先按 [QUICK MENU] (快速表單) 鍵，然後選擇 “Q2 快速安裝”。

1.	馬達功率 [kW] 或馬達功率 [HP]	參數 1-20 參數 1-21
2.	馬達電壓	參數 1-22
3.	馬達頻率	參數 1-23
4.	馬達電流	參數 1-24
5.	馬達額定轉速	參數 1-25

步驟 3：啟動馬達自動調諧 (AMA)

執行 AMA 可確保最佳的效能。AMA 會測量來自馬達模式對等圖表的值。

1. 將端子 37 接到端子 12 (FC302)。
2. 將端子 27 連接至端子 12 或將參數 5-12 設定成 “無作用” (參數 5-12 [0])。
3. 啟動 AMA 1-29。
4. 選擇完整 AMA 或部分 AMA。如果有安裝 LC 濾波器，只能執行部分 AMA，或在 AMA 程序中將 LC 濾波器移除。
5. 按 [OK] 鍵。顯示上會出現 “按 [Hand on] 鍵開始”。
6. 按 [Hand on] (手動啟動) 鍵。進度顯示條將顯示 AMA 是否在進行中。

在操作中停止 AMA

1. 按 [OFF] 鍵 - 變頻器會進入警報模式，而顯示上會指出 AMA 被使用者終止。

— 安裝方法 —

AMA 順利完成

- 顯示上會出現“按 [OK] 鍵完成 AMA”。
- 按 [OK] 鍵以離開 AMA 狀態。

AMA 未順利完成

- 變頻器會進入警報模式。警報的說明可以在 *疑難排解* 章節中找到。
- [Alarm Log] (警報紀錄) 中的“報告值”顯示 AMA 在變頻器進入警報模式前執行的最後一個測量順序。此編號和警報說明將協助您解決問題。如果您要聯絡 Danfoss 服務站，請務必提供編號和警報說明。



注意：

不成功的 AMA 通常是由於登記了錯誤的馬達銘牌數據，或馬達功率大小與 FC 300 功率大小差異過大所致。

步驟 4：設定速度極限和加減速時間

設定想要的速度極限和加減速時間。

最小設定值	參數 3-02
最大設定值	參數 3-03

馬達轉速下限	參數 4-11 或 4-12
馬達轉速上限	參數 4-13 或 4-14

加速時間 1 [s]	參數 3-41
減速時間 1 [s]	參數 3-42



— 安裝方法 —

□ 其他連接

□ 數位輸入 - 端子 X30/1-4

設定表單參數：5-16、5-17 與 5-18

數位輸入的數目	電壓等級	電壓等級	輸入阻抗	最大負載
3	0-24 V DC	PNP 類型： 共用端 = 0 V 邏輯 “0”：輸入 < 5 V DC 邏輯 “1”：輸入 > 10 V DC NPN 類型： 共用端 = 24 V 邏輯 “0”：輸入 > 19 V DC 邏輯 “1”：輸入 < 14 V DC	約為 5 kΩ	± 28 V 連續性 ± 37 V (最少 10 秒鐘內)

□ 繼電器選配裝置 MCB 105

MCB 105 選配裝置包括 3 個 SPDT 接點，而且必須安裝於選配裝置插槽 B 內。

電氣數據：

最大端子負載 (AC-1) ¹⁾ (電阻性負載)	240 V AC 2A
最大端子負載 (AC-15) ¹⁾ (cos φ 等於 0.4 時的電感性負載)	240 V AC 0.2 A
最大端子負載 (DC-1) ¹⁾ (電阻性負載)	24 V DC 1 A
最大端子負載 (DC-13) ¹⁾ (電感性負載)	24 V DC 0.1 A
最小端子負載 (DC)	5 V 10 mA
在額定負載/最小負載時的最大切換速率	6 min ⁻¹ /20 sec ⁻¹

1) IEC 947 第 4 與第 5 部份

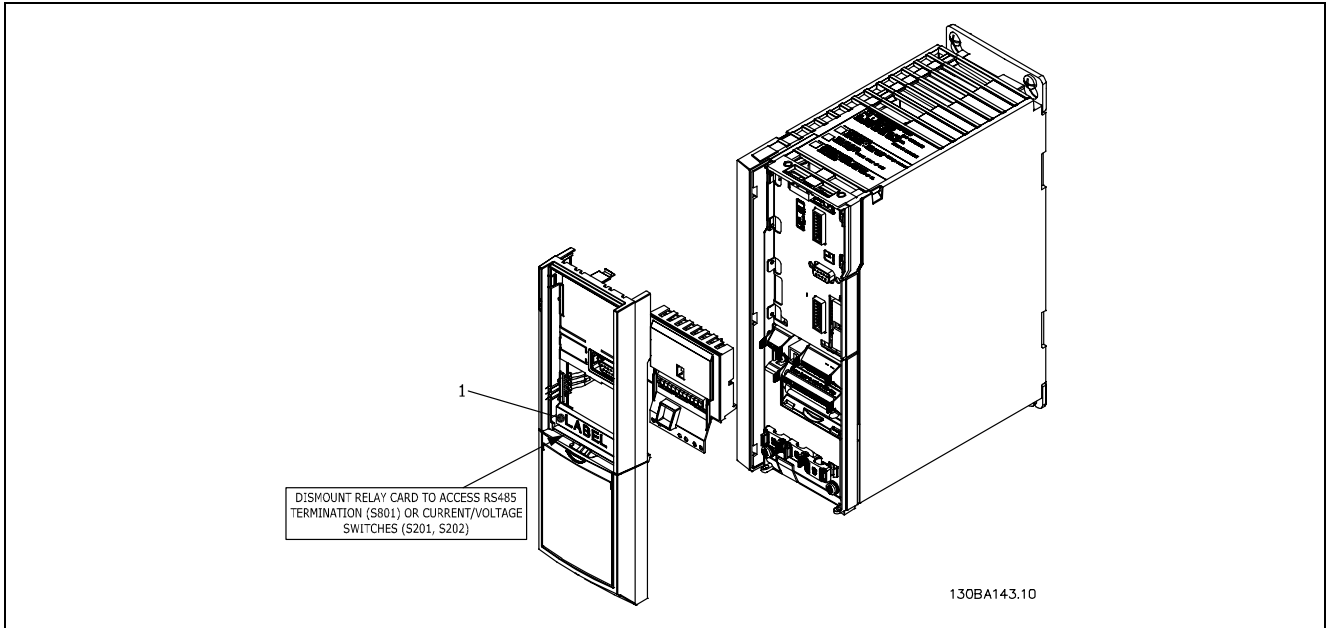
單獨訂購繼電器選配裝置組件時，組件包含：

- 繼電器模組 MCB 105
- 加大的 LCP 固定架與加大的端子蓋
- 蓋住開關 S201、S202 和 S801 的標誌
- 將電纜線固定在繼電器模組上的電纜線綁帶

此繼電器選配裝置不支援於 2004 第 50 週以前生產的 FC302 變頻器。

最低軟體版本：2.03 (參數 15-43)。

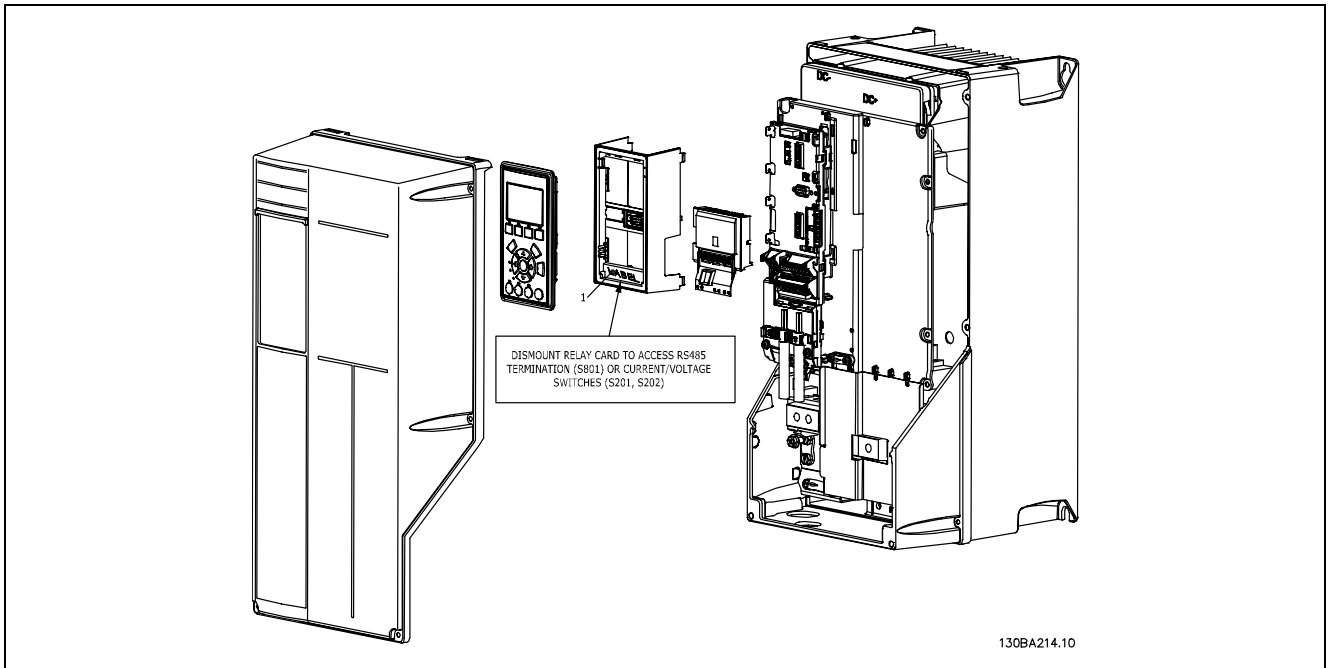
— 安裝方法 —



= 7.5 kW

重要

1. 標誌必須如圖所示安裝於 LCP 機架之上 (UL 認證)。



11-22 kW

重要

1. 標誌必須如圖所示安裝於 LCP 機架之上 (UL 認證)。



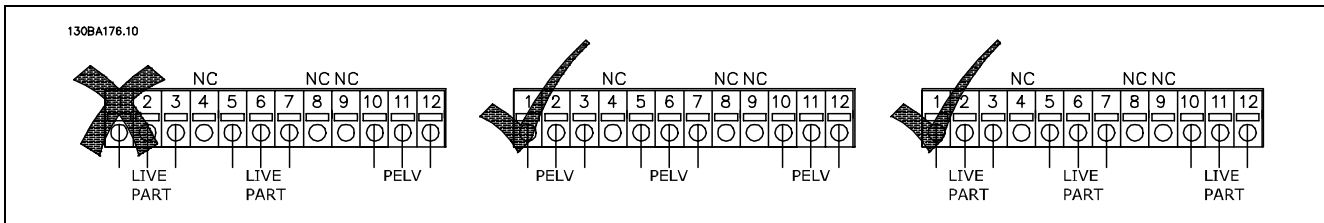
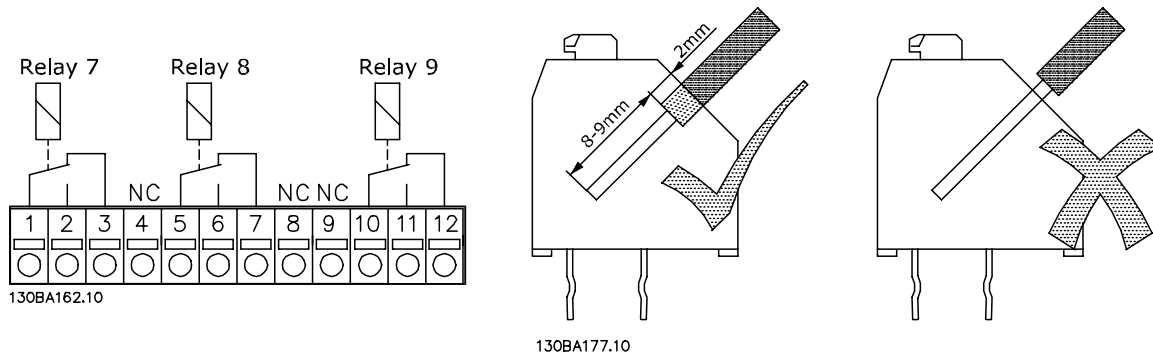
雙電源警告

— 安裝方法 —

如何增加 MCB 105 選配裝置：

- 變頻器的電源必須拔掉。
- 繼電器端子上帶電部件連接的電源必須拔掉。
- 從 FC 30x 上取下 LCP、端子蓋和 LCP 固定架。
- 將 MCB 105 選配裝置安裝於插槽 B 中。
- 連接控制電纜線並使用隨附的電纜線綁帶將電纜線固定好。
- 請確保綁住部份電纜線具有合適的長度（請參閱下圖）。
- 請勿將帶電部件（高電壓）與控制信號（PELV）相混合。
- 安裝加大的 LCP 固定架與加大的端子蓋。
- 重新安裝 LCP。
- 接通變頻器電源。
- 在參數 5-40 [6-8]、5-41 [6-8] 和 5-42 [6-8] 中選擇繼電器功能。

注意：數組 [6] 代表繼電器 7、數組 [7] 代表繼電器 8、數組 [8] 代表繼電器 9



不得將低電壓部件和 PELV 系統相混合。

— 安裝方法 —

□ 機械煞車的控制

在起重/降應用中，您需要能夠控制電氣機械煞車。

- 使用繼電器輸出或數位輸出控制煞車（端子 27 或 29）。
- 只要變頻器無法支援馬達（例如負載太重），就將輸出保持關閉（無電壓）。
- 在參數 5-4* 中選取 *機械煞車控制* [32]，以應用於電氣機械煞車。
- 馬達電流超過參數 2-20 中預先設定的值時，就會放開煞車。
- 輸出頻率小於參數 2-21 或 2-22 中設定的頻率，而且僅在變頻器執行停機指令時，煞車才會嚙合。

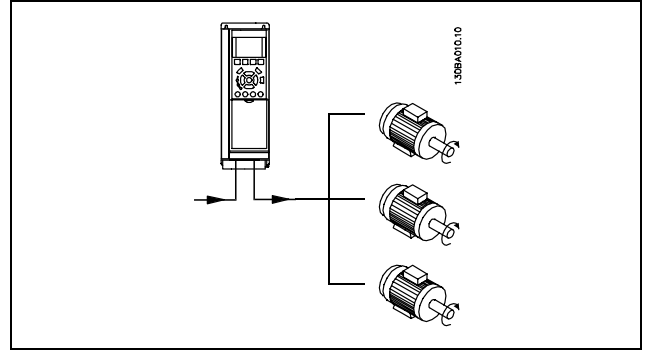
如果變頻器處在警報模式或過電壓狀況中，機械煞車就會立即介入。



— 安裝方法 —

□ 馬達的平行連接

FC 300 可以控制幾個平行連接的馬達。馬達的總體電流消耗不可以超過 FC 300 的額定輸出電流 I_{INV} 。



如果馬達大小有很大的差異，在啟動以及 RPM 值很低時可能會發生問題，因為小型馬達在定片中的歐姆電阻值相對較高，在啟動以及 RPM 值很低時需要較高的電壓。

在平行連接的馬達系統中，FC 300 的電熱繼電器 (ETR) 無法提供個別馬達的保護功能。必須提供其他的馬達保護，例如每個馬達中的熱敏電阻或個別的積熱電驛 (斷路器不適合當做保護)。



注意：

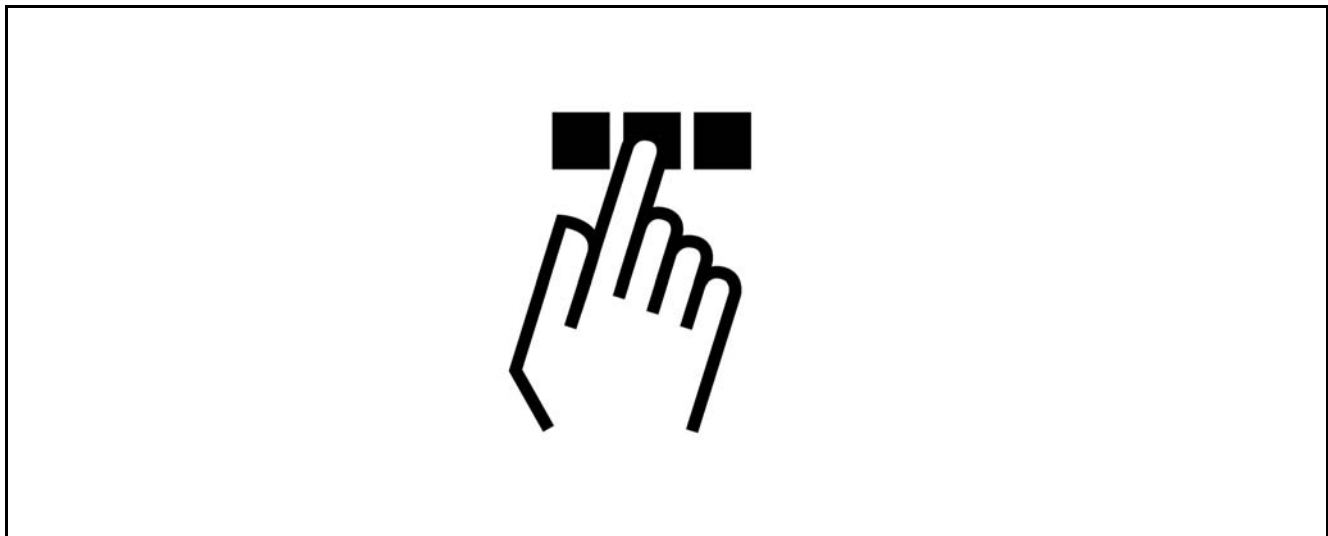
平行連接馬達時，無法使用參數 1-02 自動馬達調諧 (AMA)，而參數 1-01 轉矩特性必須設定為特殊馬達特性。

若需更多資訊，請參閱 *VLT AutomationDrive FC 300 Design Guide* (VLT AutomationDrive FC 300 設計指南)。

□ 馬達熱保護

FC 300 內的電子積熱電驛已經獲得單一馬達保護的 UL 認證，此時參數 1-90 馬達熱保護設定為 ETR 跳脫，而參數 1-24 馬達電流 $I_{M,N}$ 被設定為馬達額定電流 (參閱馬達銘牌)。

如何進行程式設定



— 如何進行程式設定 —

□ 快速設定

0-01 語言

選項:

* 英文 (english)	[0]
德文 (deutsch)	[1]
法文 (français)	[2]
丹麥文 (dansk)	[3]
西班牙文 (español)	[4]
義大利文 (italiano)	[5]
中文 (CHINESE)	[10]
芬蘭文 (FINNISH)	[20]
英文 美國 (ENGLISH US)	[22]
希臘文 (GREEK)	[27]
葡萄牙文 (PORTUGUESE)	[28]
斯洛維尼亞文 (SLOVENIAN)	[36]
韓文 (KOREAN)	[39]
日文 (JAPANESE)	[40]
土耳其文 (TURKISH)	[41]
繁體中文	[42]
保加利亞文	[43]
塞爾維亞文	[44]
羅馬尼亞文 (ROMANIAN)	[45]
匈牙利文 (HUNGARIAN)	[46]
捷克文	[47]
波蘭文 (POLISH)	[48]
俄文	[49]
泰文	[50]
巴哈撒印尼文 (BAHASA INDONESIA)	[51]

功能:

請定義顯示中要使用的語言。

變頻器提供 4 種不同的語言配套。英文和德文包含在所有的配套當中。英文內容是無法消除或操縱的。

語言配套 1 包含:

英文、德文、法文、丹麥文、西班牙文、義大利文與芬蘭文。

語言配套 2 包含:

英文、德文、中文、韓文、日文、泰文與巴哈撒印尼文。

語言配套 3 包含:

英文、德文、斯洛維尼亞文、保加利亞文、塞爾維亞文、羅馬尼亞文、匈牙利文、捷克文與俄文。

語言配套 4 包含:

英文、德文、西班牙文、英文 (美國)、希臘文、葡萄牙文 (巴西)、土耳其文與波蘭文。

1-20 馬達功率 [kW]

範圍:

0.37-7.5 kW [M-TYPE]

功能:

依照馬達銘牌數據，輸入馬達額定功率 (單位為 kW)。出廠值對應到裝置的額定輸出。

本參數於馬達運轉時無法調整。

1-22 馬達電壓

範圍:

200-600 V [M-TYPE]

功能:

依照馬達銘牌數據，輸入馬達額定電壓。出廠值對應到裝置的額定輸出。本參數於馬達運轉時無法調整。

1-23 馬達頻率

選項:

* 50 Hz (50 Hz)	[50]
60 Hz (60 Hz)	[60]
最小 - 最大馬達頻率: 20 - 300 Hz	

功能:

選擇馬達銘牌上的馬達頻率數據。或者，將馬達頻率值設定為無段可變式。如果選擇 50 Hz 或 60 Hz 以外的值，則必須調整參數 1-50 到參數 1-53 中與負載無關的設定值。對於使用 230/400 V 馬達於 87 Hz 時運轉，請設定 230 V/50 Hz 的銘牌數據。調整參數 4-13 *馬達轉速上限 (RPM)* 和參數 3-03 *最大設定值* 以適應 87 Hz 的應用。本參數於馬達運轉時無法調整。

1-24 馬達電流

範圍:

由馬達類型決定。

功能:

依照馬達銘牌數據，輸入馬達額定電流。這些數據用來計算轉矩、馬達保護等。本參數於馬達運轉時無法調整。

1-25 馬達額定轉速

範圍:

100 - 60000 RPM * RPM

功能:

依照馬達銘牌數據，輸入馬達額定轉速。這些數據用來計算馬達補償。本參數於馬達運轉時無法調整。

1-29 馬達自動調諧 (AMA)

選項:

* 關閉 (OFF)	[0]
啟用完整 AMA	[1]
啟用部份 AMA	[2]

功能:

當在馬達靜止時，AMA 功能可藉由自動最佳化馬達參數 (參數 1-30 到參數 1-35) 來最佳化動態馬達效能。

* 預設設定 () 顯示文字 [] 用於經串列通信埠的通信取值

— 如何進行程式設定 —

選擇 AMA 類型。啟用完整 AMA [1]，會對定子阻抗值 R_s 、轉子阻抗值 R_r 、定子漏抗值 x_1 、轉子漏抗值 x_2 和主電抗值 X_h 等執行 AMA。如果在變頻器與馬達之間使用 LC 濾波器，請選擇此選項。

FC 301: 完整 AMA 不包含測量 FC301 的 X_h 。 X_h 值而是由馬達數據庫所決定。參數 1-35 主電抗值 (X^*) 可以調整以獲得最佳的啟動效能。

選取 啟用部分 AMA [2] 僅在系統內對定子阻抗值 R_s 執行部分 AMA。選取 [1] 或 [2] 後，按 [Hand on] (手動啟動) 鍵來啟動 AMA 功能。另請參閱馬達自動調諧一節。在一般程式之後，螢幕上會顯示“按 [OK] 完成 AMA”。按 [OK] 鍵後，變頻器已準備就緒，可進行操作。

注意：

- 為了實現變頻器的最佳調諧功能，請在馬達冷機時執行 AMA。
- 馬達在運轉時無法執行 AMA。
- AMA 無法於永磁馬達上執行。



注意：

一定要正確設定馬達參數 1-2* 馬達資料，因為這些是 AMA 演算法的一部分。您必須執行 AMA 以確保最佳的動態馬達效能。視馬達的功率級別而定，最多可能需要 10 分鐘。



注意：

執行 AMA 時，避免產生外部轉矩。



注意：

如果變更參數 1-2* 馬達資料中的任一設定，參數 1-30 到 1-39 (進階馬達參數) 將恢復為出廠設定值。本參數於馬達運轉時無法調整。

3-02 最小設定值

範圍：

-100000.000 - 參數 3-03 *0.000 單位

功能：

最小設定值係指所有設定值總和所獲得的最小值。最小設定值僅在參數 3-00 中設定 最小 - 最大 [0] 時才有效。

閉迴路轉速控制：RPM 轉速回授轉矩控制：Nm

3-03 最大設定值

範圍：

參數 3-02 - 100000.000 *1500.000 單位

功能：

輸入最大設定值。最大設定值係指將所有設定值加總後獲得的最大值。最大設定值單位必須符合

- 參數 1-00 控制方式中的選擇：閉迴路轉速控制[1] 使用 RPM；轉矩 [2] 使用 Nm。
- 參數 3-01 設定值/回授單位中的選擇。

3-41 加速時間 1

範圍：

0.01 - 3600.00 s * s

功能：

輸入加速時間，指從 0 RPM 加速到額定馬達速度 $n_{M,N}$ (參數 1-25) 的加速時間。選擇合適的加速時間，使輸出電流在加速期間不會超過電流極限 (在參數 4-18 中設定)。0.00 的值對應於速度模式中的 0.01 秒。參閱參數 3-42 的減速時間。

$$Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [par. 1 - 25]}{\Delta_{ref} [RPM]} [s]$$

3-42 減速時間 1

範圍：

0.01 - 3600.00 s * s

功能：

輸入減速時間，指從額定馬達速度 $n_{M,N}$ (參數 1-25) 減速到 0 RPM 的減速時間。請選擇合適的減速時間，使逆變器而在此時間之內不會因馬達的再生發電操作而發生過電壓，而且所生成的電流也不會超過電流極限 (在參數 4-18 中設定)。值 0.00 對應於轉速模式中的 0.01 秒。參閱參數 3-41 的加速時間。

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [par. 1 - 25]}{\Delta_{ref} [RPM]} [s]$$



* 預設設定 () 顯示文字 [] 用於經串列通信埠的通信取值

— 如何進行程式設定 —

參數清單

在作業時變更

“TRUE”（真）表示參數可以在變頻器作業時變更，“FALSE”（假）表示在進行變更前必須先停止變頻器。

4-Set-up (4 次設定)

'All set-up' (全部設定)：參數可以進行四次的個別設定，即單一的參數可以有四個不同的資料值。

'1 set-up' (1 次設定)：資料值在所有的設定中都相同。

轉換索引

這個編號指透過變頻器寫入或讀取時使用的轉換數字。

轉換索引	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
轉換因數	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

資料類型	說明	類型
2	整數 8	Int8
3	整數 16	Int16
4	整數 32	Int32
5	無正負號 8	UInt8
6	無正負號 16	UInt16
7	無正負號 32	UInt32
9	可見的字串	VisStr
33	標準值 2 位元組	N2
35	16 個布林變數的位元序列	V2
54	無日期的時間差異	TimD

如需資料類型 33、35 和 54 的更多資訊，請參閱 *FC 300 Design Guide* (FC 300 設計指南)。



— 如何進行程式設定 —

- 1-xx 負載與馬達參數包括所有與負載和馬達相關的參數。
- 2-xx 煞車參數
 - 直流煞車
 - 動態煞車（煞車電阻器）
 - 機械煞車
 - 過電壓控制
- 3-xx 設定值與加減速參數包括數位電位器功能
- 4-xx 限幅警告；極限與警告參數的設定
- 5-xx 數位輸入與輸出包括繼電器控制。
- 6-xx 類比輸入與輸出
- 7-xx PID 控制器；轉速與製程控制的設定參數
- 8-xx 通訊與選項參數設定是用於 FC RS485 和 FC USB 埠參數的設定。
- 9-xx Profibus 參數
- 10-xx DeviceNet 和 CAN Fieldbus 參數
- 13-xx 智慧邏輯控制器參數
- 14-xx 特殊功能參數
- 15-xx 變頻器資訊參數
- 16-xx 讀數參數
- 17-xx 編碼器選項參數



— 如何進行程式設定 —

□ 0-** 操作與顯示

參數 編號	參數說明	出廠預設值	4-設定表單	僅限 FC 302	操作中進 行更改	轉 換索引	類型
0-0* 基本設定							
0-01	語言	[0] 英文	1 設定表單		TRUE	-	UInt8
0-02	馬達轉速單位	[0] RPM	1 設定表單		FALSE	-	UInt8
0-03	區域設定 (Regional Settings)	[0] 國際	1 設定表單		FALSE	-	UInt8
0-04	復電後的動作模式	[1] 強制停止用儲設值	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
0-1* 設定表單處理							
0-10	有效設定表單	[1] 設定表單 1	1 設定表單		TRUE	-	UInt8
0-11	編輯設定表單	[1] 設定表單 1	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
0-12	參數關聯表單	[1] 設定表單 1	所有設定表單		FALSE	-	UInt8
0-13	數據讀取: 關聯表單	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	UInt16
0-14	讀取各通道之設定表單號碼	0 N/A	所有設定表單		TRUE	0	Int32
0-2* LCP 顯示器							
0-20	顯示行 1.1	1617	所有設定表單		TRUE	-	UInt16
0-21	顯示行 1.2	1614	所有設定表單		TRUE	-	UInt16
0-22	顯示行 1.3	1610	所有設定表單		TRUE	-	UInt16
0-23	大顯示行 2	1613	所有設定表單		TRUE	-	UInt16
0-24	大顯示行 3	1602	所有設定表單		TRUE	-	UInt16
0-25	個人設定表單	ExpressionLimit	1 設定表單		TRUE	0	UInt16
0-4* LCP 控制鍵							
0-40	LCP [Hand on] 鍵	[1] 有效	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
0-41	LCP [Off] 鍵	[1] 有效	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
0-42	LCP [Auto on] 鍵	[1] 有效	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
0-43	LCP [Reset] 鍵	[1] 有效	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
0-5* 拷貝 / 儲存							
0-50	LCP 拷貝	[0] 不拷貝	所有設定表單		FALSE	-	UInt8
0-51	設定表單拷貝	[0] 不拷貝	所有設定表單		FALSE	-	UInt8
0-6* 密碼							
0-60	主設定表單密碼	100 N/A	1 設定表單		TRUE	0	UInt16
0-61	無密碼時可否存取所有參數	[0] 完全存取	1 設定表單		TRUE	-	UInt8
0-65	快速表單密碼	200 N/A	1 設定表單		TRUE	0	UInt16
0-66	無密碼時可否存取快速表單參數	[0] 完全存取	1 設定表單		TRUE	-	UInt8



* 預設設定 () 顯示文字 [] 用於經串列通信埠的通信取值

— 如何進行程式設定 —

□ 1-** 負載與馬達

參數 編號	參數說明	出廠預設值	4- 設定表單	僅限 FC 302	操作中進 行更改	轉 換索引	類型
1-0* 一般設定							
1-00	控制方式	無	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
1-01	馬達控制原理	無	所有設定表單		FALSE	-	UInt8
1-02	馬達回授源磁通	[1] 24V 編碼器	所有設定表單	x	FALSE	-	UInt8
1-03	轉矩特性	[0] 定轉矩	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
1-05	操作器模式設定	[2] 如控制方式 P.1-00	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
1-1* 馬達選擇							
1-10	馬達結構	[0] 異步	所有設定表單		FALSE	-	UInt8
1-2* 馬達資料							
1-20	馬達功率 [kW]	ExpressionLimit	所有設定表單		FALSE	1	UInt32
1-21	馬達功率 [HP]	ExpressionLimit	所有設定表單		FALSE	-2	UInt32
1-22	馬達電壓	ExpressionLimit	所有設定表單		FALSE	0	UInt16
1-23	馬達頻率	ExpressionLimit	所有設定表單		FALSE	0	UInt16
1-24	馬達電流	ExpressionLimit	所有設定表單		FALSE	-2	UInt32
1-25	馬達額定轉速	ExpressionLimit	所有設定表單		FALSE	67	UInt16
1-26	馬達恆定額定轉矩	ExpressionLimit	所有設定表單		FALSE	-1	UInt32
1-29	馬達自動調諧 (AMA)	[0] 關閉	所有設定表單		FALSE	-	UInt8
1-3* 馬達進階參數							
1-30	定子電阻值 (RS)	ExpressionLimit	所有設定表單		FALSE	-4	UInt32
1-31	轉子電阻值 (Rr)	ExpressionLimit	所有設定表單		FALSE	-4	UInt32
1-33	定子漏抗值 (X1)	ExpressionLimit	所有設定表單		FALSE	-4	UInt32
1-34	轉子漏抗值 (X2)	ExpressionLimit	所有設定表單		FALSE	-4	UInt32
1-35	主電抗值 (Xh)	ExpressionLimit	所有設定表單		FALSE	-4	UInt32
1-36	鐵損電阻值 (Rfe)	ExpressionLimit	所有設定表單		FALSE	-3	UInt32
1-37	d-軸電感 (Ld)	ExpressionLimit	所有設定表單	x	FALSE	-4	Int32
1-39	馬達極數	ExpressionLimit	所有設定表單		FALSE	0	UInt8
1-40	在 1000 RPM Back EMF	ExpressionLimit	所有設定表單	x	FALSE	0	UInt16
1-41	馬達角度偏差	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Int16
1-5* 與負載無關的設定							
1-50	零速度時馬達的磁化	100 %	所有設定表單		TRUE	0	UInt16
1-51	正常磁化最低速度 [RPM]	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	67	UInt16
1-53	模式切換頻率	6.7 Hz	所有設定表單	x	FALSE	-1	UInt16
1-55	U/f 特性 - U	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	-1	UInt16
1-56	U/f 特性 - F	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	-1	UInt16
1-6* 與負載有關的設定							
1-60	低速區負載補償	100 %	所有設定表單		TRUE	0	Int16
1-61	高速區負載補償	100 %	所有設定表單		TRUE	0	Int16
1-62	轉差補償	100 %	所有設定表單		TRUE	0	Int16
1-63	轉差補償時間常數	0.10 s	所有設定表單		TRUE	-2	UInt16
1-64	共振衰減	100 %	所有設定表單		TRUE	0	UInt16
1-65	共振衰減時間常數	5 ms	所有設定表單		TRUE	-3	UInt8
1-66	低速時的最小電流	100 %	所有設定表單	x	TRUE	0	UInt8
1-67	負載類型	[0] 被動式負載	所有設定表單	x	TRUE	-	UInt8
1-68	最小慣性矩	ExpressionLimit	所有設定表單	x	FALSE	-4	UInt32
1-69	最大慣性矩	ExpressionLimit	所有設定表單	x	FALSE	-4	UInt32
1-7* 啟動調整							
1-71	啟動延遲	0.0 s	所有設定表單		TRUE	-1	UInt8
1-72	啟動功能	[2] 啟動延遲自由旋轉	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
1-73	追縱啟動	[0] 無效	所有設定表單		FALSE	-	UInt8
1-74	啟動轉速 [RPM]	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	67	UInt16
1-76	啟動電流	0.00 A	所有設定表單		TRUE	-2	UInt32
1-8* 停止調整							
1-80	停止功能	[0] 自由旋轉停機	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
1-81	停止功能的最低啟動轉速 [RPM]	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	67	UInt16
1-9* 馬達溫度							
1-90	馬達熱保護	[0] 無保護	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
1-91	馬達散熱風扇	[0] 否	所有設定表單		TRUE	-	UInt16
1-93	熱敏電阻來源	[0] 無	所有設定表單		FALSE	-	UInt8

* 預設設定 () 顯示文字 [] 用於經串列通信埠的通信取值

— 如何進程式設定 —

□ 2-** 煞車

參數 編號	參數說明	出廠預設值	4- 設定表單	僅限 FC 302	操作中進 行更改	轉 換索引	類型
2-0* DC 煞車							
2-00	直流挾持電流	50 %	所有設定表單		TRUE	0	Uint8
2-01	直流煞車電流	50 %	所有設定表單		TRUE	0	Uint16
2-02	DC 煞車時間	10.0 s	所有設定表單		TRUE	-1	Uint16
2-03	DC 煞車切入速度	0 RPM	所有設定表單		TRUE	67	Uint16
2-1* 煞車能量功能							
2-10	煞車功能	無	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
2-11	煞車電阻值 (Ω)	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	0	Uint16
2-12	煞車容量極限 (kW)	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	0	Uint32
2-13	煞車容量監測	[0] 關閉	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
2-15	煞車功能檢查	[0] 關閉	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
2-17	過電壓控制	[0] 無效	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
2-2* 機械制動							
2-20	釋放煞車時電流	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	-2	Uint32
2-21	啟動煞車時轉速 [RPM]	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	67	Uint16
2-23	煞車延遲時間	0.0 s	所有設定表單		TRUE	-1	Uint8



* 預設設定 () 顯示文字 [] 用於經串列通信埠的通信取值

— 如何進行程式設定 —

□ 3-** 設定值/加減速

參數 編號	參數說明	出廠預設值	4- 設定表單	僅限 FC 302	操作中進 行更改	轉 換索引	類型
3-0* 設定值限幅							
3-00	設定值範圍	無	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
3-01	設定值/回授單位	無	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
		0.000 ReferenceFeed-					
3-02	最小設定值	backUnit	所有設定表單		TRUE	-3	Int32
		1500.000 Reference-					
3-03	最大設定值	FeedbackUnit	所有設定表單		TRUE	-3	Int32
3-1* 設定值							
3-10	預置設定值	0.00 %	所有設定表單		TRUE	-2	Int16
3-12	相對增加/減少值	0.00 %	所有設定表單		TRUE	-2	Int16
3-13	設定值給定方式	[0] 聯接到手動 / 自動	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
3-14	預置相對設定值	0.00 %	所有設定表單		TRUE	-2	Int32
3-15	設定值 1 輸入端	[1] 類比輸入端 53	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
3-16	設定值 2 輸入端	[20] 數位電位器	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
3-17	設定值 3 輸入端	[11] 現場總線設定值	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
3-18	相對設定值比例輸入端	[0] 無功能	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
3-19	寸動轉速 [RPM]	150 RPM	所有設定表單		TRUE	67	Uint16
3-4* 加減速 1							
3-40	加減速 1 類型	[0] 直線	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
3-41	加速時間 1	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	-2	Uint32
3-42	減速時間 1	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	-2	Uint32
3-45	加減速 1 S-ramp 加速時比率啟動	50 %	所有設定表單		TRUE	0	Uint8
3-46	加減速 1 S-ramp 加速時比率結束	50 %	所有設定表單		TRUE	0	Uint8
3-47	加減速 1 S-ramp 減速時比率啟動	50 %	所有設定表單		TRUE	0	Uint8
3-48	加減速 1 S-ramp 減速時比率結束	50 %	所有設定表單		TRUE	0	Uint8
3-5* 加減速 2							
3-50	加減速 2 類型	[0] 直線	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
3-51	加速時間 2	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	-2	Uint32
3-52	減速時間 2	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	-2	Uint32
3-55	加減速 2 S-ramp 加速時比率啟動	50 %	所有設定表單		TRUE	0	Uint8
3-56	加減速 2 S-ramp 加速時比率結束	50 %	所有設定表單		TRUE	0	Uint8
3-57	加減速 2 S-ramp 減速時比率啟動	50 %	所有設定表單		TRUE	0	Uint8
3-58	加減速 2 S-ramp 減速時比率結束	50 %	所有設定表單		TRUE	0	Uint8
3-6* 加減速 3							
3-60	加減速 3 類型	[0] 直線	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
3-61	加速時間 3	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	-2	Uint32
3-62	減速時間 3	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	-2	Uint32
3-65	加減速 3 S-ramp 加速時比率啟動	50 %	所有設定表單		TRUE	0	Uint8
3-66	加減速 3 S-ramp 加速時比率結束	50 %	所有設定表單		TRUE	0	Uint8
3-67	加減速 3 S-ramp 減速時比率啟動	50 %	所有設定表單		TRUE	0	Uint8
3-68	加減速 3 S-ramp 減速時比率結束	50 %	所有設定表單		TRUE	0	Uint8
3-7* 加減速 4							
3-70	加減速 4 類型	[0] 直線	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
3-71	加速時間 4	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	-2	Uint32
3-72	減速時間 4	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	-2	Uint32
3-75	加減速 4 S-ramp 加速時比率啟動	50 %	所有設定表單		TRUE	0	Uint8
3-76	加減速 4 S-ramp 加速時比率結束	50 %	所有設定表單		TRUE	0	Uint8
3-77	加減速 4 S-ramp 減速時比率啟動	50 %	所有設定表單		TRUE	0	Uint8
3-78	加減速 4 S-ramp 減速時比率結束	50 %	所有設定表單		TRUE	0	Uint8
3-8* 其他加減速							
3-80	寸動加減速時間	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	-2	Uint32
3-81	快速停機減速時間	ExpressionLimit	2 個設定表單		TRUE	-2	Uint32
3-9* 數位電位計							
3-90	步進幅度	0.10 %	所有設定表單		TRUE	-2	Uint16
3-91	加減速時間	1.00 s	所有設定表單		TRUE	-2	Uint32
3-92	復電後設定值	[0] 關	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
3-93	最大極限	100 %	所有設定表單		TRUE	0	Int16
3-94	最小極限	-100 %	所有設定表單		TRUE	0	Int16
3-95	加減速延遲	1.000 N/A	所有設定表單		TRUE	-3	TimD

* 預設設定 () 顯示文字 [] 用於經串列通信埠的通信取值

— 如何進行程式設定 —

□ 4-** 限幅/警告

參數 編號	參數說明	出廠預設值	4- 設定表單	僅限 FC 302	操作中進 行更改	轉 換索引	類型
4-1* 馬達限制							
4-10	馬達轉向	[0] 順時針	所有設定表單		FALSE	-	Uint8
4-11	馬達轉速下限 [RPM]	0 RPM	所有設定表單		TRUE	67	Uint16
4-13	馬達轉速上限 [RPM]	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	67	Uint16
4-16	馬達模式的轉矩極限	160.0 %	所有設定表單		TRUE	-1	Uint16
4-17	再生發電模式的轉矩極限	160.0 %	所有設定表單		TRUE	-1	Uint16
4-18	電流限制	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	-1	Uint32
4-19	最大輸出頻率	132.0 Hz	所有設定表單		FALSE	-1	Uint16
4-5* 警告值							
4-50	低電流警告	0.00 A	所有設定表單		TRUE	-2	Uint32
4-51	過電流警告	I _{max} VLT (參數 16-37)	所有設定表單		TRUE	-2	Uint32
4-52	低速警告	0 RPM	所有設定表單		TRUE	67	Uint16
4-53	高速警告	outputSpeedHighLimit (參數 4-13)	所有設定表單		TRUE	67	Uint16
4-54	設定值過低警告	-999999.999 N/A	所有設定表單		TRUE	-3	Int32
4-55	設定值過高警告	999999.999 N/A	所有設定表單		TRUE	-3	Int32
4-56	回授過低警告	-999999.999 設定值回授單位	所有設定表單		TRUE	-3	Int32
4-57	回授過高警告	999999.999 設定值回授單位	所有設定表單		TRUE	-3	Int32
4-58	馬達缺相功能	[1] 開啟	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
4-6* 回避轉速							
4-60	回避轉速的起點 [RPM]	0 RPM	所有設定表單		TRUE	67	Uint16
4-62	回避轉速的末點 [RPM]	0 RPM	所有設定表單		TRUE	67	Uint16



* 預設設定 () 顯示文字 [] 用於經串列通信埠的通信取值

— 如何進行程式設定 —

□ 5-** 數位輸入/輸出

參數 編號	參數說明	出廠預設值	4- 設定表單	僅限 FC 302	操作中進 行更改	轉 換索引	類型
5-0* 數位 I/O 模式							
5-00	數位輸入/輸出模式	[0] PNP	所有設定表單		FALSE	-	Uint8
5-01	端子 27 的模式	[0] 數位輸入	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
5-02	端子 29 的模式	[0] 數位輸入	所有設定表單	x	TRUE	-	Uint8
5-1* 數位輸入							
5-10	端子 18 數位輸入	[8] 啟動	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
5-11	端子 19 數位輸入	[10] 反轉	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
5-12	端子 27 數位輸入	[2] 自由旋轉停機	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
5-13	端子 29 數位輸入	[14] 寸動	所有設定表單	x	TRUE	-	Uint8
5-14	端子 32 數位輸入	[0] 無作用	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
5-15	端子 33 數位輸入	[0] 無作用	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
5-3* 數位輸出							
5-30	端子 27 數位輸出	[0] 無作用	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
5-31	端子 29 數位輸出	[0] 無作用	所有設定表單	x	TRUE	-	Uint8
5-4* 繼電器							
5-40	繼電器功能	[0] 無作用	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
5-41	繼電器“開”延遲	0.01 s	所有設定表單		TRUE	-2	Uint16
5-42	繼電器“關”延遲	0.01 s	所有設定表單		TRUE	-2	Uint16
5-5* 脈衝輸入							
5-50	端子 29 最低頻率	100 Hz	所有設定表單	x	TRUE	0	Uint32
5-51	端子 29 最高頻率	100 Hz	所有設定表單	x	TRUE	0	Uint32
5-52	端子 29 最低設定值/回授值	0.000 設定值回授單位	所有設定表單	x	TRUE	-3	Int32
5-53	端子 29 最高設定值/回授值	1500.000 設定值回授單位	所有設定表單	x	TRUE	-3	Int32
5-54	端子 29 脈衝濾波器時間常數	100 ms	所有設定表單	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	端子 33 最低頻率	100 Hz	所有設定表單		TRUE	0	Uint32
5-56	端子 33 最高頻率	100 Hz	所有設定表單		TRUE	0	Uint32
5-57	端子 33 最低設定值/回授值	0.000 設定值回授單位	所有設定表單		TRUE	-3	Int32
5-58	端子 33 最高設定值/回授值	1500.000 設定值回授單位	所有設定表單		TRUE	-3	Int32
5-59	端子 33 脈衝濾波器時間常數	100 ms	所有設定表單		FALSE	-3	Uint16
5-6* 脈衝輸出							
5-60	端子 27 脈衝輸出	[0] 無作用	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
5-62	端子 27 最大脈衝輸出頻率	5000 Hz	所有設定表單		TRUE	0	Uint32
5-63	端子 29 脈衝輸出	[0] 無作用	所有設定表單	x	TRUE	-	Uint8
5-65	端子 29 最大脈衝輸出頻率	5000 Hz	所有設定表單	x	TRUE	0	Uint32
5-7* 24 V 編碼器輸入							
5-70	端子 32/33 每轉脈衝	1024 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Uint16
5-71	端子 32/33 編碼器轉向	[0] 順時針	所有設定表單		FALSE	-	Uint8
5-72	端子 32/33 齒輪箱輸出端	1 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Uint16
5-73	端子 32/33 齒輪箱輸入端	1 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Uint16



* 預設設定 () 顯示文字 [] 用於經串列通信埠的通信取值

— 如何進行程式設定 —

□ 6-** 類比輸入/輸出

參數 編號	參數說明	出廠預設值	4- 設定表單	僅限 FC 302	操作中進 行更改	轉 換索引	類型
6-0* 類比輸入/出模式							
6-00	類比電流輸入中斷時間	10 s	所有設定表單		TRUE	0	Uint8
6-01	類比電流輸入中斷功能	[0] 關閉	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
6-1* 類比輸入端 1							
6-10	端子 53 最低電壓	0.07 V	所有設定表單		TRUE	-2	Int16
6-11	端子 53 最高電壓	10.00 V	所有設定表單		TRUE	-2	Int16
6-12	端子 53 最低電流	0.14 mA	所有設定表單		TRUE	-5	Int16
6-13	端子 53 最高電流	20.00 mA	所有設定表單		TRUE	-5	Int16
6-14	端子 53 最低設定值/回授值	0.000 設定值回授單位	所有設定表單		TRUE	-3	Int32
6-15	端子 53 最高設定值/回授值	1500.000 設定值回授單位	所有設定表單		TRUE	-3	Int32
6-16	端子 53 濾波器時間常數	0.001 s	所有設定表單		TRUE	-3	Uint16
6-2* 類比輸入端 2							
6-20	端子 54 最低電壓	0.07 V	所有設定表單		TRUE	-2	Int16
6-21	端子 54 最高電壓	10.00 V	所有設定表單		TRUE	-2	Int16
6-22	端子 54 最低電流	0.14 mA	所有設定表單		TRUE	-5	Int16
6-23	端子 54 最高電流	20.00 mA	所有設定表單		TRUE	-5	Int16
6-24	端子 54 最低設定值/回授值	0.000 設定值回授單位	所有設定表單		TRUE	-3	Int32
6-25	端子 54 最高設定值/回授值	1500.000 設定值回授單位	所有設定表單		TRUE	-3	Int32
6-26	端子 54 濾波器時間常數	0.001 s	所有設定表單		TRUE	-3	Uint16
6-5* 類比輸出 1							
6-50	端子 42 輸出	[0] 無作用	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
6-51	端子 42 最小輸出比例	0.00 %	所有設定表單		TRUE	-2	Int16
6-52	端子 42 最大輸出比例	100.00 %	所有設定表單		TRUE	-2	Int16



* 預設設定 () 顯示文字 [] 用於經串列通信埠的通信取值

— 如何進程式設定 —

□ 7-**- PID 控制器

參數 編號	參數說明	出廠預設值	4- 設定表單	僅限 FC 302	操作中進 行更改	轉 換索引	類型
7-0* 轉速 PID 控制器							
7-00	速度 PID 回授來源	無	所有設定表單		FALSE	-	Uint8
7-02	轉速 PID 比例增益	0.015 N/A	所有設定表單		TRUE	-3	Uint16
7-03	轉速 PID 積分時間	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	-4	Uint32
7-04	轉速 PID 微分時間	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	-4	Uint16
7-05	轉速 PID 微分增益極限	5.0 N/A	所有設定表單		TRUE	-1	Uint16
7-06	轉速 PID 低通濾波器時間	10.0 ms	所有設定表單		TRUE	-4	Uint16
7-2* 製程控制器回授							
7-20	製程 CL 回授 1 來源	[0] 無作用	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
7-22	製程 CL 回授 2 來源	[0] 無作用	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
7-3* 製程 PID 控制器							
7-30	製程 PID 正常/逆向控制	[0] 正常	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
7-31	製程 PID 抗積分飽和	[1] 開	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
7-32	製程 PID 控制器啟動值	0 RPM	所有設定表單		TRUE	67	Uint16
7-33	製程 PID 比例增益	0.01 N/A	所有設定表單		TRUE	-2	Uint16
7-34	製程 PID 積分時間	10000.00 s	所有設定表單		TRUE	-2	Uint32
7-35	製程 PID 微分時間	0.00 s	所有設定表單		TRUE	-2	Uint16
7-36	製程 PID 微分器增益極限	5.0 N/A	所有設定表單		TRUE	-1	Uint16
7-38	製程 PID 前授因數	0 %	所有設定表單		TRUE	0	Uint16
7-39	在頻寬設定值	5 %	所有設定表單		TRUE	0	Uint8



* 預設設定 () 顯示文字 [] 用於經串列通信埠的通信取值

— 如何進行程式設定 —

□ 8-** 通訊和選項

參數 編號	參數說明	出廠預設值	4- 設定表單	僅限 FC 302	操作中進 行更改	轉 換索引	類型
8-0* 一般設定							
8-01	控制地點	[0] 數位和控制字組	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
8-02	控制字組源	無	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
8-03	控制字組超時時間	1.0 s	1 設定表單		TRUE	-1	UInt32
8-04	控制字組超時功能	[0] 關閉	1 設定表單		TRUE	-	UInt8
8-05	超時結束功能	[1] 繼續設定表單	1 設定表單		TRUE	-	UInt8
8-06	控制字組超時復歸	[0] 不復歸	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
8-07	診斷觸發器	[0] 無效	2 個設定表單		TRUE	-	UInt8
8-1* 控制字組設定							
8-10	控制字組描述檔	[0] FC 描述檔	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
8-3* FC 埠設定							
8-30	協議	[0] FC	1 設定表單		TRUE	-	UInt8
8-31	地址	1 N/A	1 設定表單		TRUE	0	UInt8
8-32	FC 埠傳輸速率	[2] 9600 Baud	1 設定表單		TRUE	-	UInt8
8-35	最小回應延遲	10 ms	所有設定表單		TRUE	-3	UInt16
8-36	最大回應延遲	5000 ms	1 設定表單		TRUE	-3	UInt16
8-37	最大位元組間延遲	25 ms	1 設定表單		TRUE	-3	UInt16
8-5* 數位/總線功能							
8-50	自由旋轉停機選擇	[3] 邏輯或	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
8-51	快速停機選擇	[3] 邏輯或	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
8-52	直流煞車選擇	[3] 邏輯或	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
8-53	啓動選擇	[3] 邏輯或	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
8-54	反轉選擇	[3] 邏輯或	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
8-55	設定表單選擇	[3] 邏輯或	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
8-56	預置設定值選擇	[3] 邏輯或	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
8-9* 總線寸動							
8-90	總線寸動 1 速度	100 RPM	所有設定表單		TRUE	67	UInt16
8-91	總線寸動 2 速度	200 RPM	所有設定表單		TRUE	67	UInt16



* 預設設定 () 顯示文字 [] 用於經串列通信埠的通信取值

— 如何進行程式設定 —

□ 9-** Profibus

參數 編號	參數說明	出廠預設值	4- 設定表單	僅限 FC 302	操作中進 行更改	轉 換索引	類型
9-00	設定值	0 N/A	所有設定表單		TRUE	0	Uint16
9-07	實際值	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Uint16
9-15	寫入 PCD 配置	ExpressionLimit	2 個設定表單		TRUE	-	Uint16
9-16	讀取 PCD 配置	ExpressionLimit	2 個設定表單		TRUE	-	Uint16
9-18	節點地址	126 N/A	1 設定表單		TRUE	0	Uint8
9-22	電報選擇	[108] PPO 8	1 設定表單		TRUE	-	Uint8
9-23	信號參數	0	所有設定表單		TRUE	-	Uint16
9-27	參數編輯	[1] 有效	2 個設定表單		FALSE	-	Uint16
9-28	製程控制	[1] 啟用循環控制	2 個設定表單		FALSE	-	Uint8
9-44	故障訊息計數器	0 N/A	所有設定表單		TRUE	0	Uint16
9-45	故障代碼	0 N/A	所有設定表單		TRUE	0	Uint16
9-47	故障編號	0 N/A	所有設定表單		TRUE	0	Uint16
9-52	故障狀況計數器	0 N/A	所有設定表單		TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus 警告字組	0 N/A	所有設定表單		TRUE	0	V2
9-63	實際傳輸速率	[255] 無傳輸速率	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
9-64	裝置標識	0 N/A	所有設定表單		TRUE	0	Uint16
9-65	描述檔編號	0 N/A	所有設定表單		TRUE	0	OctStr [2]
9-67	控制字組 1	0 N/A	所有設定表單		TRUE	0	V2
9-68	狀態字組 1	0 N/A	所有設定表單		TRUE	0	V2
9-71	Profibus 儲存資料值	[0] 關閉	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
9-72	Profibus 變頻器復歸	[0] 無操作	1 設定表單		FALSE	-	Uint8
9-80	已定義參數 (1)	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Uint16
9-81	已定義參數 (2)	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Uint16
9-82	已定義參數 (3)	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Uint16
9-83	已定義參數 (4)	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Uint16
9-90	已更改參數 (1)	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Uint16
9-91	已更改參數 (2)	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Uint16
9-92	已更改參數 (3)	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Uint16
9-93	已更改參數 (4)	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Uint16



* 預設設定 () 顯示文字 [] 用於經串列通信埠的通信取值

— 如何進行程式設定 —

□ 10-** CAN Fieldbus

參數 編號	參數說明	出廠預設值	4- 設定表單	僅限 FC 302	操作中進 行更改	轉 換索引	類型
10-0* 通用設定							
10-00	CAN 協議	[1] Device Net	2 個設定表單		FALSE	-	UInt8
10-01	傳輸速率選擇	[20] 125 Kbps	2 個設定表單		TRUE	-	UInt8
10-02	MAC 識別碼	63 N/A	2 個設定表單		TRUE	0	UInt8
10-05	傳輸錯誤計數器讀數	0 N/A	所有設定表單		TRUE	0	UInt8
10-06	接收錯誤計數器讀數	0 N/A	所有設定表單		TRUE	0	UInt8
10-07	總線停止計數器讀數	0 N/A	所有設定表單		TRUE	0	UInt8
10-1* DeviceNet							
10-10	製程數據類型選擇	無	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
10-11	製程數據配置寫入	ExpressionLimit	2 個設定表單		TRUE	-	UInt16
10-12	製程數據配置讀取	ExpressionLimit	2 個設定表單		TRUE	-	UInt16
10-13	警告參數	0 N/A	所有設定表單		TRUE	0	UInt16
10-14	網路設定值	[0] 關閉	2 個設定表單		TRUE	-	UInt8
10-15	網路控制	[0] 關閉	2 個設定表單		TRUE	-	UInt8
10-2* COS 濾波器							
10-20	COS 濾波器 1	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	UInt16
10-21	COS 濾波器 2	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	UInt16
10-22	COS 濾波器 3	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	UInt16
10-23	COS 濾波器 4	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	UInt16
10-3* 參數存取							
10-30	數組索引	0 N/A	2 個設定表單		TRUE	0	UInt8
10-31	存儲資料值	[0] 關閉	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
10-32	Devicenet 修訂	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	0	UInt16
10-33	總是存儲	[0] 關閉	1 設定表單		TRUE	-	UInt8
10-39	Devicenet F 參數	0 N/A	所有設定表單		TRUE	0	UInt32



* 預設設定 () 顯示文字 [] 用於經串列通信埠的通信取值

— 如何進程式設定 —

□ 13-** 智慧邏輯控制器

參數 編號	參數說明	出廠預設值	4- 設定表單	僅限 FC 302	操作中進 行更改	轉 換索引	類型
13-0* SLC 設定							
13-00	SL 控制器模式	無	2 個設定表單		TRUE	-	Uint8
13-01	啟動事件	無	2 個設定表單		TRUE	-	Uint8
13-02	停機事件	無	2 個設定表單		TRUE	-	Uint8
13-03	復歸 SLC	[0] 請勿復歸 SLC	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
13-1* 比較器							
13-10	比較器運算元	無	2 個設定表單		TRUE	-	Uint8
13-11	比較器運算符	無	2 個設定表單		TRUE	-	Uint8
13-12	比較器數值	ExpressionLimit	2 個設定表單		TRUE	-3	Int32
13-2* 定時器							
13-20	SL 控制器計時器	ExpressionLimit	1 設定表單		TRUE	-3	TimD
13-4* 邏輯規則							
13-40	邏輯規則布爾算子 1	無	2 個設定表單		TRUE	-	Uint8
13-41	邏輯規則運算符 1	無	2 個設定表單		TRUE	-	Uint8
13-42	邏輯規則布爾算子 2	無	2 個設定表單		TRUE	-	Uint8
13-43	邏輯規則運算符 2	無	2 個設定表單		TRUE	-	Uint8
13-44	邏輯規則布爾算子 3	無	2 個設定表單		TRUE	-	Uint8
13-5* 狀態							
13-51	SL 控制器事件	無	2 個設定表單		TRUE	-	Uint8
13-52	SL 控制器動作	無	2 個設定表單		TRUE	-	Uint8



* 預設設定 () 顯示文字 [] 用於經串列通信埠的通信取值

— 如何進行程式設定 —

□ 14-** 特殊功能

參數 編號	參數說明	出廠預設值	4- 設定表單	僅限 FC 302	操作中進 行更改	轉 換索引	類型
14-0* 逆變器載波							
14-00	載波模式	[1] SFAVM	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
14-01	載波頻率	無	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
14-03	過調變	[1] 開	所有設定表單		FALSE	-	Uint8
14-04	PWM 隨機	[0] 關	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
14-1* 主電源開/關							
14-12	主電源電壓不平衡時的功能	[0] 跳脫	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
14-2* 跳脫復歸							
14-20	復歸模式	[0] 手動復歸	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
14-21	自動重新啟動時間	10 s	所有設定表單		TRUE	0	Uint16
14-22	操作模式	[0] 正常操作	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
14-25	轉矩極限時跳脫延遲	60 s	所有設定表單		TRUE	0	Uint8
14-28	生產設定	[0] 無動作	所有設定表單		TRUE	-	Uint8
14-29	服務代碼	0 N/A	所有設定表單		TRUE	0	Int32
14-3* 電流限制控制器							
14-30	電流限制控制器，比例增益	100 %	所有設定表單		FALSE	0	Uint16
14-31	電流限制控制器，積分時間	0.020 s	所有設定表單		FALSE	-3	Uint16
14-4* 能量最優化							
14-40	VT 等級	66 %	所有設定表單		FALSE	0	Uint8
14-41	AEO 最小磁化	40 %	所有設定表單		TRUE	0	Uint8
14-42	最小 AEO 頻率	10 Hz	所有設定表單		TRUE	0	Uint8
14-43	馬達功率因數	ExpressionLimit	所有設定表單		TRUE	-2	Uint16
14-5* 環境							
14-50	雜訊干擾	[1] 開	1 設定表單	x	FALSE	-	Uint8
14-52	風扇控制	[0] 自動	所有設定表單		TRUE	-	Uint8

* 預設設定 () 顯示文字 [] 用於經串列通信埠的通信取值

— 如何進行程式設定 —

□ 15-** 變頻器資訊

參數 編號	參數說明	出廠預設值	4- 設定表單	僅限 FC 302	操作中進 行更改	轉 換索 引	類型
15-0* 操作數據							
15-00	運行時數	0 h	所有設定表單		FALSE	74	UInt32
15-01	運轉時數	0 h	所有設定表單		FALSE	74	UInt32
15-02	kWh 時計	0 kWh	所有設定表單		FALSE	75	UInt32
15-03	電源開關切入次數	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	UInt32
15-04	溫度過高次數	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	UInt16
15-05	電壓過高次數	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	UInt16
15-06	kWh 計數器復歸	[0] 不復歸	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
15-07	運轉時數計數器復歸	[0] 不復歸	所有設定表單		TRUE	-	UInt8
15-1* 數據記錄設定							
15-10	登入源	0	2 個設定表單		TRUE	-	UInt16
15-11	登錄間隔	ExpressionLimit	2 個設定表單		TRUE	-3	TimD
15-12	觸發事件	[0] FALSE	1 設定表單		TRUE	-	UInt8
15-13	登錄模式	[0] 務必登錄	2 個設定表單		TRUE	-	UInt8
15-14	觸發前範例	50 N/A	2 個設定表單		TRUE	0	UInt8
15-2* 使用記錄							
15-20	使用記錄: 事件	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	UInt8
15-21	使用記錄: 數值	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	UInt32
15-22	使用記錄: 時間	0 ms	所有設定表單		FALSE	-3	UInt32
15-3* 故障記錄							
15-30	故障記錄: 故障碼	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	UInt8
15-31	故障記錄: 數值	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Int16
15-32	故障記錄: 時間	0 s	所有設定表單		FALSE	0	UInt32
15-4* 變頻器標識							
15-40	FC 類型	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	電力元件	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	電壓	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	軟體版本	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	訂購類型代碼字串	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	實際類型代碼字串	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	變頻器訂貨號	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	功率卡訂貨號	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP 識別碼。	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	控制卡軟體識別碼	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	功率卡軟體識別碼	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	變頻器序列號	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	功率卡序列號。	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	VisStr[19]
15-6* 選項識別							
15-60	選項安裝的	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	選項軟體版本	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	選項訂購單號碼	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	選項序列號	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	插槽 A 中的選項	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	插槽 A 選項軟體版本	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	插槽 B 中的選項	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	插槽 B 選項軟體版本	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	插槽 C 中的選項	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	插槽 C 選項軟體版本	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* 參數資料							
15-92	已定義參數	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	UInt16
15-93	已修改參數	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	UInt16
15-99	參數元數據	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	UInt16



* 預設設定 () 顯示文字 [] 用於經串列通信埠的通信取值

— 如何進行程式設定 —

□ 16-** 數據讀出

參數 編號	參數說明	出廠預設值	4- 設定表單	僅限 FC 302	操作中進 行更改	轉 換索引	類型
16-0* 一般狀態							
16-00	控制字組	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	V2
16-01	設定值 [單位]	0.000 設定值回授單位	所有設定表單		FALSE	-3	Int32
16-02	設定值 %	0.0 %	所有設定表單		FALSE	-1	Int16
16-03	狀態字組 [二進位]	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	V2
16-05	主要實際值 [%]	0.00 %	所有設定表單		FALSE	-2	N2
16-1* 馬達狀態							
16-10	功率 [kW]	0.00 kW	所有設定表單		FALSE	1	Int32
16-11	功率 [hp]	0.00 hp	所有設定表單		FALSE	-2	Int32
16-12	馬達電壓	0.0 V	所有設定表單		FALSE	-1	Uint16
16-13	頻率	0.0 Hz	所有設定表單		FALSE	-1	Uint16
16-14	馬達電流	0.00 A	所有設定表單		FALSE	-2	Int32
16-15	頻率 [%]	0.00 %	所有設定表單		FALSE	-2	N2
16-16	轉矩	0.0 Nm	所有設定表單		FALSE	-1	Int16
16-17	轉速 [RPM]	0 RPM	所有設定表單		FALSE	67	Int32
16-18	馬達熱負載	0 %	所有設定表單		FALSE	0	Uint8
16-20	馬達角度	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Uint16
16-3* 變頻器狀態							
16-30	直流電路電壓	0 V	所有設定表單		FALSE	0	Uint16
16-32	煞車功率 / 秒	0.000 kW	所有設定表單		FALSE	0	Uint32
16-33	煞車功率 / 2 分鐘	0.000 kW	所有設定表單		FALSE	0	Uint32
16-34	散熱片溫度	0 °C	所有設定表單		FALSE	100	Uint8
16-35	逆變器熱負載	0 %	所有設定表單		FALSE	0	Uint8
16-36	逆變器額定電流	ExpressionLimit	所有設定表單		FALSE	-2	Uint32
16-37	逆變器最大電流	ExpressionLimit	所有設定表單		FALSE	-2	Uint32
16-38	SL 控制器狀態	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Uint8
16-39	控制卡過熱	0 °C	所有設定表單		FALSE	100	Uint8
16-40	登錄緩衝區已滿	[0] 否	所有設定表單		FALSE	-	Uint8
16-5* 設定和回授值							
16-50	外部設定值	0.0 N/A	所有設定表單		FALSE	-1	Int16
16-51	脈衝設定值	0.0 N/A	所有設定表單		FALSE	-1	Int16
16-52	回授 [Unit]	0.000 設定值回授單位	所有設定表單		FALSE	-3	Int32
16-53	數位電位器設定值	0.00 N/A	所有設定表單		FALSE	-2	Int16
16-6* 輸入和輸出							
16-60	數位輸入	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Uint16
16-61	類比端子 53 輸入形式	[0] 電流	所有設定表單		FALSE	-	Uint8
16-62	類比輸入端 53	0 N/A	所有設定表單		FALSE	-3	Int32
16-63	類比端子 54 輸入形式	[0] 電流	所有設定表單		FALSE	-	Uint8
16-64	類比輸入端 54	0 N/A	所有設定表單		FALSE	-3	Int32
16-65	類比輸出 42 [mA]	0 N/A	所有設定表單		FALSE	-3	Int16
16-66	數位輸出 [二進位]	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Int16
16-67	端子 29 輸入頻率 [Hz]	0 N/A	所有設定表單	x	FALSE	0	Int32
16-68	端子 33 輸入頻率 [Hz]	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Int32
16-69	端子 27 脈衝輸出 [Hz]	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Int32
16-70	端子 29 脈衝輸出 [Hz]	0 N/A	所有設定表單	x	FALSE	0	Int32
16-71	繼電器輸出 [bin]	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Int16
16-72	計數器 A	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Int32
16-73	計數器 B	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Int32
16-8* Fieldbus和FC埠							
16-80	Fieldbus控制字組 1 信號	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus速度給定值 A 信號	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	N2
16-84	通訊選項組狀態字	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	V2
16-85	FC 埠控制字組 1 信號	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	V2
16-86	FC 埠速度給定值 A 信號	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	N2
16-9* 診斷讀出							
16-90	警報字組	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Uint32
16-92	警告字組	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Uint32
16-94	外部狀態字組	0 N/A	所有設定表單		FALSE	0	Uint32



* 預設設定 () 顯示文字 [] 用於經串列通信埠的通信取值

— 如何進程式設定 —

□ 17-** 馬達回授選項

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Con- version index	Type
17-1* 增量編碼器介面							
17-10	信號類型	[1] TTL (5V, RS422)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	解析度 (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
17-2* 絕對編碼器介面							
17-20	協議選擇	[0] 無	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	解析度 (位置/轉)	[32768] 32768	All set-ups		FALSE	-	Uint16
17-34	HIPERFACE 傳輸速率	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6* 監控, 約為							
17-60	編碼器正轉向	[0] 順時針	All set-ups		FALSE	-	Uint8



* 預設設定 () 顯示文字 [] 用於經串列通信埠的通信取值

— 如何進行程式設定 —



* 預設設定 () 顯示文字 [] 用於經串列通信埠的通信取值

一般規格

Hz
V
A
IP
°C
Ω

主電源 (L1、L2、L3)：

輸入電壓	200-240 V ±10%
輸入電壓	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V ±10%
輸入電壓	FC 302: 525-600 V ±10%
輸入頻率	50/60 Hz
主電源相位間的暫時最大不平衡電壓	馬達額定電壓的 3.0%
真實功率因數 (λ)	在額定負載時 ≥ 0.9 額定值
位移功率因數 ($\cos \varphi$) 接近 1	(> 0.98)
輸入電源側 L1、L2、L3 的切換次數 (上電時) ≤ 7.5 kW	每分鐘最多兩次。
輸入電源側 L1、L2、L3 的切換次數 (上電時) ≥ 11 kW	每分鐘最多一次。
根據 EN60664-1 的環境	過電壓類別 III/污染等級 2

本裝置適合用在可以傳遞不超過 100.000 RMS 對稱安培的電路上，最大電壓為 240/500/600 V。

馬達輸出 (U, V, W)：

輸出電壓	輸入電壓的 0 - 100%
輸出頻率	FC 301: 0.2 - 1000 Hz / FC 302: 0 - 1000 Hz
輸出側切換次數	無限制
加減速時間	0.01 - 3600 sec.

轉矩特性：

啟動轉矩 (定轉矩)	最大 160%，1 分鐘。*
啟動轉矩	最大 180%，可達 0.5 秒。*
過轉矩 (定轉矩)	最大 160%，1 分鐘。*

*相對於 FC 300 額定轉矩的百分比。

數位輸入：

可程式化的數位輸入數目	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
端子編號	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ⁴⁾ , 32, 33,
邏輯	PNP 或 NPN
電壓等級	0 - 24 V DC
電壓等級，邏輯 '0' PNP	< 5 V DC
電壓等級，邏輯 '1' PNP	> 10 V DC
電壓等級，邏輯 '0' NPN ²⁾	> 19 V DC
電壓等級，邏輯 '1' NPN ²⁾	< 14 V DC
輸入的最大電壓	28 V DC
輸入電阻值，R _i	約為 4 kΩ

Hz
V
A
IP
°C
Ω

— 一般規格 —

安全停機端子 37⁴⁾：
端子 37 為固定的 PNP 邏輯。

電壓等級	0 – 24 V DC
電壓等級，邏輯 '0' PNP	< 4 V DC
電壓等級，邏輯 '1' PNP	> 20 V DC
在 24 V 的額定輸入電流	50 mA rms
在 20 V 的額定輸入電流	60 mA rms
輸入電容	400 nF

所有數位輸入已經和輸入電壓 (PELV) 及其他高電壓端子電氣絕緣。

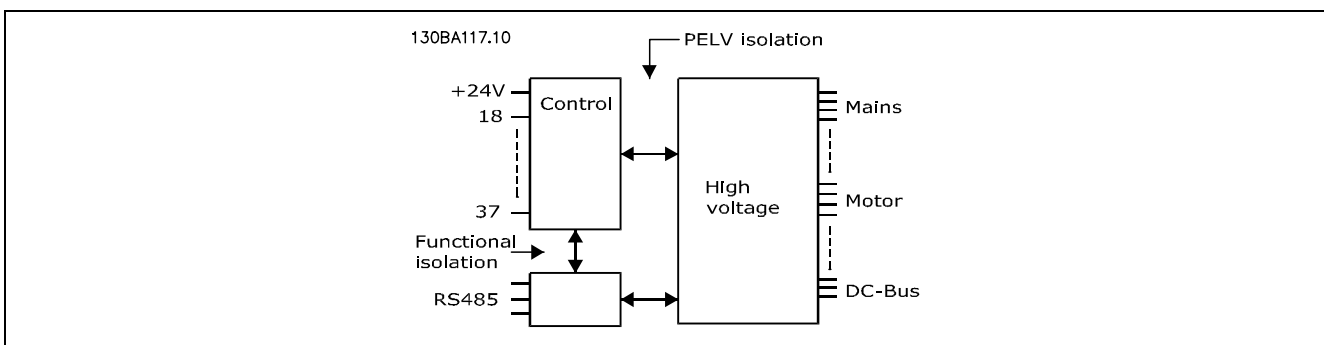
- 1) 端子 27 和 29 也可以程式設定為輸出端。
- 2) 除了安全停機輸入端子 37 之外。
- 3) 僅在 FC 302 中有端子 37。只能當作安全停機輸入。端子 37 適合於類別 3 的安裝，這是依照 EU 機械指令 98/37/EC 所要求遵循的 EN 954-1 (EN 60204-1 類別 0 的安全停機) 的規定。端子 37 和安全停機功能係依照 EN 60204-1、EN 50178、EN 61800-2、EN 61800-3 和 EN 954-1 等規定而設計的。請遵循設計指南內的相關資訊及說明以便正確及安全地使用安全停機功能。
- 4) 僅限 FC 302

類比輸入：

類比輸入的數量	2
端子編號	53, 54
模式	電壓或電流
模式選取	開關 S201 和開關 S202
電壓模式	開關 S201/開關 S202 = 關閉 (U)
電壓等級	FC 301: 0 到 +10 / FC 302: -10 到 +10 V (可調整)
輸入電阻值, R _i	約為 10 kΩ
最大電壓	± 20 V
電流模式	開關 S201/開關 S202 = 開啟 (I)
電流等級	0/4 到 20 mA (可調整)
輸入電阻值, R _i	約為 200 Ω
最大電流	30 mA
類比輸入的解析度	10 位元 (+ 符號)
類比輸入的精確度	最大誤差為全幅的 0.5%
頻寬	FC 301: 20 Hz / FC 302: 100 Hz

類比輸入已經和輸入電壓 (PELV) 及其他高電壓端子電氣絕緣。

Hz
V
A
IP
°C
Ω



脈衝/編碼器輸入：

可程式的脈衝/編碼器輸入	2/1
端子編號脈衝/編碼器	29, 33 ¹⁾ / 18, 32, 33 ²⁾
端子 18、29、32、33 等的最大頻率	110 kHz (推拉式驅動)
端子 18、29、32、33 等的最大頻率	5 kHz (開路集電極)
端子 18、29、32、33 等的最小頻率	4 Hz

— 一般規格 —

電壓等級	參閱「數位輸入」部分
輸入的最大電壓	28 V DC
輸入電阻值, R_i	約為 4 k Ω
脈衝輸入精確度 (0.1 – 1 kHz)	最大誤差: 全幅的 0.1%
編碼器輸入精確度 (1 – 110 kHz)	最大誤差: 全幅的 0.05%

脈衝和編碼器輸入 (端子 18、29、32、33) 已經和輸入電壓 (PELV) 和其他高電壓端子電氣絕緣。

- 1) 脈衝輸入為 29 和 33
- 2) 編碼器輸入: 32 = A, 而 33 = B

數位輸出:

可程式的數位/脈衝輸出	2
端子編號	27, 29 ¹⁾
數位/頻率輸出的電壓等級	0 – 24 V
最大輸出電流 (散熱片或熱源)	40 mA
在頻率輸出的最大負載	1 k Ω
在頻率輸出的最大電容性負載	10 nF
在頻率輸出的最小輸出頻率	0 Hz
在頻率輸出的最大輸出頻率	32 kHz
頻率輸出的精確度	最大誤差: 全幅的 0.1%
頻率輸出上的解析度	12 位元

1) 端子 27 和 29 也可以程式設定為輸入端。

數位輸出已經和輸入電壓 (PELV) 和其他高電壓端子電氣絕緣。

類比輸出:

可程式類比輸出的數目	1
端子編號	42
在類比輸出端的電流範圍	0/4 – 20 mA
在類比輸出端至共用端的最大負載	500 Ω
類比輸出的精確度	最大誤差: 全幅的 0.5%
類比輸出的解析度	12 位元

類比輸出已經和輸入電壓 (PELV) 和其他高電壓端子電氣絕緣。

控制卡, 24 V DC 輸出:

端子編號	12, 13
最大負載	FC 301: 130 mA / FC 302: 200 mA

24 V 直流電源已經和輸入電壓 (PELV) 及其他高電壓端子電氣絕緣, 但與類比和數位輸入及輸出有相同電位。

控制卡, 10 V DC 輸出:

端子編號	50
輸出電壓	10.5 V \pm 0.5 V
最大負載	15 mA

10 V 直流電源已經和輸入電壓 (PELV) 及其他高電壓端子電氣絕緣。



— 一般規格 —

控制卡，RS 485 串列通訊：

端子編號	68 (P、TX+、RX+)、69 (N、TX-、RX-)
端子編號 61	端子 68 和 69 共用

RS 485 串列通訊電路的功能從其他中心電路獨立，並已從輸入電壓 (PELV) 施以電氣絕緣。

控制卡，USB 串列通訊：

USB 標準	1.1 (全速)
USB 插頭	B 類 USB “裝置” 插頭

透過標準主機/裝置 USB 電纜線連接到個人電腦。
 USB 連接已經和輸入電壓 (PELV) 及其他高電壓端子電氣絕緣。
 USB 連接並 沒有 與接地保護電氣絕緣。請僅使用隔離的筆記型電腦與 FC 300 變頻器的 USB 接頭進行連線。

繼電器輸出：

可程式的繼電器輸出數目	FC 301 ≤ 7.5 kW: 1 / FC 301 ≥ 11 kW: 2 / FC 302 all kW: 2
繼電器 01 端子編號	1-3 (break)、1-2 (make)
於 1-3 (NC)、1-2 (NO) 的最大端子負載 (AC-1) ¹⁾ (電阻性負載)	240 V AC, 2 A
最大端子負載 (AC-15) ¹⁾ (電感性負載 @ cos φ 0.4)	240 V AC, 0.2 A
於 1-2 (NO)、1-3 (NC) 的最大端子負載 (DC-1) ¹⁾ (電阻性負載)	60 V DC, 1A
最大端子負載 (DC-13) ¹⁾ (電感性負載)	24 V DC, 0.1A
繼電器 02 (限 FC 302) 端子編號	4-6 (break)、4-5 (make)
於 4-5 (NO) 的最大端子負載 (AC-1) ¹⁾ (電阻性負載)	400 V AC, 2 A
於 4-5 (NO) 的最大端子負載 (AC-15) ¹⁾ (cos φ 等於 0.4 時的電感性負載)	240 V AC, 0.2 A
於 4-5 (NO) 的最大端子負載 (DC-1) ¹⁾ (電阻性負載)	80 V DC, 2 A
於 4-5 (NO) 的最大端子負載 (DC-13) ¹⁾ (電感性負載)	24 V DC, 0.1A
於 4-6 (NC) 的最大端子負載 (AC-1) ¹⁾ (電阻性負載)	240 V AC, 2 A
於 4-6 (NC) 的最大端子負載 (AC-15) ¹⁾ (cos φ 等於 0.4 時的電感性負載)	240 V AC, 0.2A
於 4-6 (NC) 的最大端子負載 (DC-1) ¹⁾ (電阻性負載)	50 V DC, 2 A
於 4-6 (NC) 的最大端子負載 (DC-13) ¹⁾ (電感性負載)	24 V DC, 0.1 A
1-3 (NC)、1-2 (NO)、4-6 (NC)、4-5 (NO) 等的最小端子負載	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
根據 EN 60664-1 的環境	過電壓類別 III/污染等級 2

1) IEC 60947 標準的第 4 與 第 5 部分
 繼電器接點藉由強化絕緣已經和電路的其餘部份電氣絕緣 (PELV)。

電纜線長度和橫截面：

馬達電纜線最大長度，有遮罩/有保護層	FC 301: 50 m / FC 302: 150 m
馬達電纜線最大長度，無遮罩/無保護層	FC 301: 75 m / FC 302: 300 m
馬達、主電源、負載共償和煞車的電纜最大橫截面 (請參閱 FC 300 設計指南 MG. 33. BX. YY. 中的電氣數據一節)，(0.25 kW - 7.5 kW)	4 mm ² /10 AWG
馬達、主電源、負載共償和煞車的電纜最大橫截面 (請參閱 FC 300 設計指南 MG. 33. BX. YY. 中的電氣數據一節)，(11 - 15 kW)	16 mm ² /6 AWG
馬達、主電源、負載共償和煞車的電纜最大橫截面 (請參閱 FC 300 設計指南 MG. 33. BX. YY. 中的電氣數據一節)，(18.5 - 22 kW)	35 mm ² /2 AWG
控制端子電纜 (硬線) 的最大橫截面	1.5 mm ² /16 AWG (2 x 0.75 mm ²)
控制端子電纜 (軟線) 的最大橫截面	1 mm ² /18 AWG
控制端子電纜 (有密封蕊線) 的最大橫截面	0.5 mm ² /20 AWG
控制端子電纜的最小橫截面	0.25 mm ²

控制卡效能：

掃描時間間隔	FC 301: 5 ms / FC 302: 1 ms
--------------	-----------------------------

控制特性：

在輸出頻率為 0 - 1000 Hz 的解析度	FC 301: +/- 0.013 Hz / FC 302: +/- 0.003 Hz
精確啟動/停機的重複精確度 (端子 18、19)	FC 301: ≤ ± 1ms / FC 302: ≤ ± 0.1 msec
系統回應時間 (端子 18、19、27、29、32、33)	FC 301: ≤ 10 ms / FC 302: ≤ 2 ms

— 一般規格 —

轉速控制範圍 (開迴路)	.....	同步轉速的 1:100
轉速控制範圍 (閉迴路)	.....	同步轉速的 1:1000
轉速精確度 (開迴路)	.....	30 - 4000 rpm: ±8 rpm 的最大誤差
轉速精確度 (閉迴路)	.....	0 - 6000 rpm: ±0.15 rpm 的最大誤差

所有控制特性是以 4 極異步馬達為準的

環境:

外殼 ≤ 7.5 kW	.....	IP 20、IP 55
外殼 ≥ 11 kW	.....	IP 21、IP 55
可用的外殼組件 ≤ 7.5 kW	.....	IP21/TYPE 1/IP 4X top
振動測試	.....	1.0 g
最高相對溼度	.....	5% - 95% (IEC 721-3-3; 操作時為類別 3K3 (非冷凝))
腐蝕性環境 (IEC 721-3-3), 無塗層	.....	類別 3C2
腐蝕性環境 (IEC 721-3-3), 有塗層	.....	類別 3C3
環境溫度	.....	最高 50 °C (24 小時平均值最高 45 °C)
<i>高環境溫度時降低額定值操作, 請參閱「設計指南」中的特殊條件</i>		
全幅操作時的最低環境溫度	.....	0 °C
降低效能時的最低環境溫度	.....	-10 °C
存放/運輸時的溫度	.....	-25 - +65/70 °C
海平面以上的最大高度	.....	1000 m
<i>為高海拔條件的降低額定值操作, 請參閱「設計指南」中的特殊條件</i>		
EMC 標準, 干擾	.....	EN 61800-3、EN 61000-6-3/4、EN 55011
EMC 標準, 耐受性	.....	EN 61800-3、EN 61000-6-1/2、EN 61000-4-2、EN 61000-4-3、EN 61000-4-4、EN 61000-4-5、EN 61000-4-6

請參閱「設計指南」中關於特殊條件的章節

保護措施和功能:

- 電子熱耦馬達保護防止超載。
- 對散熱片的溫度監控可確保當溫度到達 95 °C ± 5 °C 時變頻器會跳脫。超載溫度要一直等到散熱片的溫度低於 70 °C ± 5 °C 時才可復歸 (準則 - 這些溫度可能因不同的功率大小、外殼等而有所差異)。
- 變頻器於馬達端子 U、V、W 處有受到短路保護。
- 如果主電源相位缺相, 則變頻器會跳脫或發出警告 (視負載而定)。
- 對中間電路電壓的監控可確保當中間電路電壓太低或太高時變頻器會跳脫。
- 變頻器於馬達端子 U、V、W 處有受到接地故障保護。



— 一般規格 —

Hz
V
A
IP
°C
Ω

警告與警報



□ 警告/警報訊息

警告或警報係透過變頻器前面相關的 LED 來發出訊號，且其代碼將出現在顯示幕上。

在造成警告原因消失之前，該警告將持續有效。在某種情況之下，馬達的操作可能持續進行。警告訊息可能表示非常危險的情況，但不盡然如此。

發生警報時，變頻器將會跳脫。一旦造成警報的原因已經改正，您必須將警報復歸以重新啟動操作。您可透過三種方式來完成：

1. 使用 LCP 操作控制器的 [RESET] (復歸) 控制按鈕鍵。
2. 使用“復歸”功能的數位輸入。
3. 使用串列通訊/選項 fieldbus。



注意：

在使用 LCP 上的 [RESET] (復歸) 按鈕來手動復歸之後，必須按下 [AUTO ON] (自動啟動) 按鈕來重新啟動馬達。

如果無法復歸警報，其原因可能是警報肇因仍未更正，或該警報已被跳脫鎖定了（請亦參考下頁的表格）。

被跳脫鎖定的警報可提供額外的保護，即在警報可以復歸之前，主電源必須先關閉。再度開啟主電源之後，一旦肇因已經改正，FC 300 就不再被鎖定，可依照上述的方式來復歸。

對於不是被跳脫鎖定的警報，可使用參數 14-20 中的自動復歸功能來執行復歸（警告：有可能產生自動喚醒的情形！）。

如果在下頁的表格中某警告與警報有代碼標示，這表示有警告訊息發生在警報訊息之前；或者，您可以指定當特定故障發生時，應該顯示的是警告或警報。

此做法是可能的，以參數 1-90 馬達熱保護為例。在出現警報或跳脫後，馬達將保持自由旋轉，而警報和警告則在 FC 300 上閃爍。如果問題已經解決，則只有警報會繼續閃爍。



— 警告與警報 —

警報/警告代碼清單					
編號	說明	警告	警報/跳脫	警報/跳脫鎖定	參數設定值
1	10 V 電源過低	X			
2	信號浮零故障	(X)	(X)		6-01
3	無馬達	(X)			1-80
4	電源缺相	(X)	(X)	(X)	14-12
5	直流電路電壓過高	X			
6	直流電路電壓過低	X			
7	過電壓	X	X		
8	欠電壓	X	X		
9	逆變器過載	X	X		
10	ETR 溫度過高	(X)	(X)		1-90
11	熱敏電阻超溫	(X)	(X)		1-90
12	過轉矩極限	X	X		
13	過電流	X	X	X	
14	接地故障	X	X	X	
15	未完成之硬體		X	X	
16	短路		X	X	
17	控制組時間止	(X)	(X)		8-04
25	煞車電阻短路	X			
26	煞車全阻功率	(X)	(X)		2-13
27	煞車晶體故障	X	X		
28	煞車檢查失敗	(X)	(X)		2-15
29	電力卡溫度過高	X	X	X	
30	馬達 U 相缺相	(X)	(X)	(X)	4-58
31	馬達 V 相缺相	(X)	(X)	(X)	4-58
32	馬達 W 相缺相	(X)	(X)	(X)	4-58
33	浪湧故障		X	X	
34	Fieldbus 故障	X	X		
38	內部故障		X	X	
47	24 V 電源過低	X	X	X	
48	1.8 V 電源過低		X	X	
49	速度限制	X			
50	AMA 校準失敗		X		
51	查 U_{nom} 和 I_{nom}		X		
52	AMA I_{nom} 過低		X		
53	AMA 馬達過大		X		
54	AMA 馬達過小		X		
55	AMA 參數超出		X		
56	用戶中斷 AMA		X		
57	AMA 暫停		X		
58	AMA 內部故障	X	X		
59	電流限制	X			
61	追蹤誤差	(X)	(X)		4-30
62	輸出頻率極限	X			
63	機械煞車過低		(X)		2-20
64	電壓限制	X			
65	控制卡過熱	X	X	X	
66	散熱片溫度低	X			
67	選項內容變更		X		
68	安全停機生效		X		
80	變頻器出廠值		X		
90	編碼器丟失	(X)	(X)		17-61

(X) 視參數而定

LED 指示

警告	黃色
警報	閃爍紅色
跳脫並鎖定	黃色和紅色

— 警告與警報 —

警報字組、警報字組和擴展狀態字組說明

0	0000001	1	煞車檢查	煞車檢查	加減速
1	0000002	2	功率卡溫度	功率卡溫度	AMA 運轉中
2	0000004	4	接地故障	接地故障	啟動 順時針/逆時針
3	0000008	8	控制卡溫度	控制卡溫度	相對減少
4	0000010	16	控字組時間止	控字組時間止	相對增加
5	0000020	32	過電流	過電流	回授過高
6	0000040	64	轉矩極限	轉矩極限	回授過低
7	0000080	128	熱敏電阻超溫	熱敏電阻超溫	輸出電流過高
8	0000100	256	ETR 溫度過高	ETR 溫度過高	輸出電流過低
9	0000200	512	逆變器過載	逆變器過載	輸出頻率過高
10	0000400	1024	欠電壓	欠電壓	輸出頻率過低
11	0000800	2048	過電壓	過電壓	煞車檢查成功
12	0001000	4096	短路	低電壓警告	最大煞車
13	0002000	8192	浪湧故障	高電壓警告	煞車
14	0004000	16384	電源缺相	電源缺相	超出速度範圍
15	0008000	32768	AMA 不正常	無馬達	過電壓啓動
16	0010000	65536	信號浮零故障	信號浮零故障	
17	0020000	131072	內部故障	10 V 電源過低	
18	0040000	262144	煞車全阻功率	煞車全阻功率	
19	0080000	524288	馬達 U 相缺相	煞車電阻短路	
20	00100000	1048576	馬達 V 相缺相	煞車晶體	
21	00200000	2097152	馬達 W 相缺相	速度極限	
22	00400000	4194304	Fieldbus 故障	Fieldbus 故障	
23	00800000	8388608	24 V 電源過低	24 V 電源過低	
24	01000000	16777216	主電源故障	主電源故障	
25	02000000	33554432	1.8V 電源過低	電流限制	
26	04000000	67108864	煞車電阻	溫度過低	
27	08000000	134217728	煞車晶體	電壓限制	
28	10000000	268435456	選項內容變更	未使用	
29	20000000	536870912	變頻器出廠值	未使用	
30	40000000	1073741824	安全停機	未使用	
31	80000000	2147483648	機械煞車過低	擴展狀態字組	

警報字組、警報字組和擴展狀態字組可經由串列總線或診斷用的選項 fieldbus 來讀取。請同時參閱參數 16-90、16-92 和 16-94。

警告 1

10 V 電源過低：

控制卡上端子 50 的 10 V 電源電壓低於 10 V。
因為 10 V 電源供應已超載，請從端子 50 移開一些負載。
最大 15 mA 或最小 590 Ω。

警告/警報 2

信號浮零故障：

端子 53 或 54 上的信號低於分別設定在參數 6-10、6-12、6-20 或 6-22 中的值的 50%。

警告/警報 3

無馬達：

沒有馬達連接到變頻器的輸出端。

警告/警報 4

電源缺相：

電源端少了一相，或主電源電壓不平衡過高。
如果變頻器上的輸入整流器發生故障，也會出現這個訊息。
檢查變頻器的電源電壓和電源電流。

警告 5

高電壓警告

中間電路 電壓 (DC) 高於控制系統的過電壓極限。變頻器仍在有效使用中。

警告 6

低電壓警告

中間電路電壓 (DC) 低於控制系統的電壓不足極限。變頻器仍在有效使用中。



— 警告與警報 —

警告/警報 7

過電壓:

如果中間電路電壓超過極限，變頻器在一段時間之後，就會跳脫。

可能的改正方式:

- 連接一個煞車電阻器
- 延長加減速時間
- 啟動參數 2-10 的功能
- 增加參數 14-26

連接一個煞車電阻延長加減速時間

警報/警告極限:			
FC 300 系列	3 x 200 - 240 V [VDC]	3 x 380 - 500 V [VDC]	3 x 525 - 600 V [VDC]
欠電壓	185	373	532
低電壓警告	205	410	585
高電壓警告 (無 煞車 - 有煞車)	390/405	810/840	943/965
過電壓	410	855	975

上述電壓為 FC 300 的中間電路電壓，容差值為 ±5%。相對應的主電源電壓是中間電路電壓 (直流) 除以 1.35。

警告/警報 8

欠電壓:

如果中間電路電壓 (DC) 降到「電壓不足警告」的極限以下 (見上表)，變頻器會檢查是否連接了 24 V 備份電源。

如果未連接 24 V 備份電源，變頻器將視裝置而定，在指定的時間後跳脫。

若要檢查輸入電壓是否能配合變頻器，請參閱 *共同規格*。

警告/警報 9

逆變器過載:

變頻器即將因過載而斷開 (電流過高的時間過久)。逆變器的電子熱保護的計數器會在 98% 時發出警告，在 100% 時跳脫，同時發出警報。在計數器低於 90% 時，變頻器才能復歸。

發生本故障是因為變頻器超載超過 100% 的時間太久。

警告/警報 10

ETR溫度過高:

根據電子熱耦保護裝置 (ETR)，馬達已經過熱。您可以在參數 1-90 選擇在計數器到達 100% 時變頻器是要發出警告還是警報。本故障是因為馬達過載超過 100% 的時間太久。檢查馬達參數 1-24 是否正確設定。

警告/警報 11

熱敏電阻超溫:

熱敏電阻或熱敏電阻連接已經斷開。您可以在參數 1-90 選擇在計數器到達 100% 時變頻器是要發出警告還是警報。檢查熱敏電阻是否在端子 53 或 54 (類比電壓輸入) 和端子

50 (+ 10 V 電源) 之間; 或端子 18 或 19 (僅數位輸入 PNP) 和端子 50 之間的熱敏電阻是否正確連接。如果使用 KTY 感測器，則檢查端子 54 和 55 之間的連接是否正確。

警告/警報 12

過轉矩極限:

轉矩高於參數 4-16 (馬達操作中) 的值，或轉矩高於參數 4-17 (再生發電操作中) 的值。

警告/警報 13

過電流:

超過逆變器的尖峰電流極限 (約為額定電流的 200%)。警告將持續約 8-12 秒，然後變頻器就會跳脫，同時發出警報。關閉變頻器並檢查馬達轉軸是否能夠轉動，以及馬達大小是否配合變頻器。

如果選取了機械煞車控制，可從外部復歸跳脫。

警報 14

接地故障:

有輸出相位對大地放電，可能是在變頻器和馬達之間的電纜線內，或在馬達本身之內。

關閉變頻器並解決接地故障。

警報 15

未完成之硬體:

已安裝的選項沒有被目前的控制卡 (硬體或軟體) 處理。

警報 16

短路:

馬達內或馬達端子上發生短路。

關閉變頻器並解決短路問題。

警告/警報 17

控制組時間止:

到變頻器的通訊終止。

只有當參數 8-04 未設為 *關閉* 時，這個警告才有作用。

如果參數 8-04 設為 *停機* 和 *跳脫*，則會先出現警告，然後變頻器減速到跳脫為止，同時發出警報。

參數 8-03 *控制字組時間截止時間* 可以增加。

警告 25

煞車電阻短路:

在操作時會監控煞車電阻器。如果發生短路，煞車功能會中斷，警告也會出現。變頻器仍能運作，但是沒有煞車功能。關閉變頻器並更換煞車電阻。(請參見參數 2-15 *煞車檢查*。)

警報/警告 26

煞車全阻功率:

傳輸到煞車電阻器的功率是根據煞車電阻器的電阻值 (參數 2-11) 和中間電路電壓，以過去 120 秒的平均值，計算成百分數。當耗散的煞車功率超過 90% 時，就會出現警告。如果在參數 2-13 中選取了 *跳脫* [2]，則當耗散的煞車功率超過 100% 時，變頻器將斷開，同時發出這個警報。

— 警告與警報 —

警告 27

煞車晶體故障：

在操作時會監控煞車電晶體，如果發生短路，就會中斷煞車功能並顯示警告。變頻器仍將能夠運行，但由於煞車電晶體發生短路，即使煞車電阻器沒有作用也會有大量電力傳送到煞車電阻器。

關閉變頻器並移開煞車電阻器。



警告：如果煞車電晶體發生短路，會產生大量功率傳送到煞車電阻器的危險。

警報/警告 28

煞車檢查失敗：

煞車電阻故障：煞車電阻迄未連接/沒有作用

警報 29

變頻器溫度過高：

如果外殼防護等級為 IP 20 或 IP 21/TYPE 1，散熱片的斷開溫度為 95 °C +5 °C。散熱片溫度降到 70 °C +5 °C 以下，溫度故障才能復歸。

故障原因可能是：

- 環境溫度過高
- 馬達電纜線過長

警報 30

馬達 U 相缺相：

變頻器和馬達之間的馬達 U 相位缺相。

關閉變頻器並檢查馬達 U 相。

警報 31

馬達 V 相缺相：

變頻器和馬達之間的馬達 V 相缺相。

關閉變頻器並檢查馬達 V 相。

警報 32

馬達 W 相缺相：

變頻器和馬達之間的馬達 W 相缺相。

關閉變頻器並檢查馬達 W 相。

警報 33

浪湧故障：

在短時間之內發生太多次的上電。請參閱*共同規格*章節以獲得每分鐘之內允許的電源開關切入次數。

警告/警報 34

Fieldbus 故障：

通訊選項卡上的 Fieldbus 無法執行。

警告 35

超出頻率範圍：

如果輸出頻率達到其 *速度過低警告* (參數 4-52) 或 *速度過高警告* (參數 4-53) 時，就會出現這個警告。如果變頻器是在 *閉迴路製程控制* (參數 1-00) 模式中，警告會出現在顯示上。如果變頻器不是處在此模式之中，則擴展狀態字組的位元 008000 超出 *頻率範圍* 會啟動有效，但不會顯示警告訊息。

警報 38

內部故障：

請聯絡您的 Danfoss 供應商。

警告 47

24 V 電源過低：

外接的 24 V 備份電源可能超載；否則請聯絡您的 Danfoss 供應商。

警告 48

1.8 V 電源過低：

請聯絡您的 Danfoss 供應商。

警告 49

速度限制：

速度不在參數 4-11 和 4-13 內規定的範圍之內。

警報 50

AMA 校準失敗：

請聯絡您的 Danfoss 供應商。

警報 51

查 Unom 和 Inom：

馬達電壓、馬達電流和馬達功率的設定大概有錯。請檢查設定。

警報 52

AMA Inom 過低：

馬達電流過低。請檢查設定。

警報 53

AMA 馬達過大：

馬達過大，AMA 無法執行。

警報 54

AMA 馬達過小：

馬達過小，AMA 無法執行。

警報 55

AMA 參數超出：

馬達的參數值不在可接受的範圍內。

警報 56

用戶中斷 AMA：

AMA 已被用戶中斷。

警報 57

AMA 暫停：

嘗試再度啟動 AMA 幾次，直到可執行 AMA 為止。請注意，重複執行可能會讓馬達加溫到電阻值 R_s 和 R_r 會增加的程度。不過在大多數情況下都不必在意。

警報 58

AMA 內部故障：

請聯絡您的 Danfoss 供應商。

警告 59

電流限制：

請聯絡您的 Danfoss 供應商。



— 警告與警報 —

警告 61**編碼器丟失：**

請聯絡您的 Danfoss 供應商。

警告 62**輸出頻率極限：**

輸出頻率大於參數 4-19 所設定的值。

警報 63**機械煞車過低：**

實際的馬達電流尚未超過在“啟動延遲”時限內的“釋放煞車”電流。

警告 64**電壓限制：**

負載和速度的組合要求馬達電壓比實際的直流電壓還要高。

警告/警報/跳脫 65**控制卡過熱：**

控制卡過熱：控制卡的斷開溫度為 80° C。

警告 66**散熱片溫度低：**

散熱片的溫度量測值為 0° C。這可能表示溫度感測器有缺陷，因此風扇速度會增加到最大值，以防止電源零件或控制卡過熱。

警報 67**選項內容變更：**

在上次關閉電源之後，一個或一個以上的選項已經被加上或移除。

警報 68**安全停機生效：**

安全停機已經啟動生效了。要繼續正常操作，則在端子 37 上加上 24 V DC 的電壓，然後發出復歸信號（透過總線、數位 I/O 或按下 [RESET]）。請遵循設計指南內的相關資訊及說明以便正確及安全地使用安全停機功能。

警報 70**FC 設定不合規：**

控制卡與電源卡的實際組合不合規定。

警報 80**變頻器出廠值：**

在手動（三指）復歸之後，參數設定值被初始化成為出廠設定值。



Index

D		主電源 (L1、L2、L3)	57
DeviceNet	4	主電源插頭連接器	15
		主電源連接	15
E		保	
ETR	66	保護	20
		保護措施和功能	61
		保險絲	20
I		修	
IP21 / TYPE 1	4	修復工作	8
K		冷	
KTY 感測器	66	冷卻	14
L		加	
LC 濾波器	19	加速時間 1	37
		加速/減速	24
M		去	
MCT 10	4	去耦板	17
P		啟	
Profibus	4	啟動/停機	23
一		基	
一般警告	9	基本配線範例	23
並		安	
並列安裝	14	安全停機	23
		安全說明	8
中		定	
中間電路	65	定子漏抗值	37
串			
串列通訊	60		
主			
主電抗值	37		

— Index —

對

對地漏電電流 8

意

意外啟動 8

接

接地的接點 15

控

控制卡效能 60

控制卡, +10 V 直流輸出 59

控制卡, 24 V DC 輸出 59

控制卡, RS 485 串列通訊 60

控制卡, USB 串列通訊 60

控制特性 60

控制端子 22

控制端子的進手 22

控制電纜線 25, 26

數

數位輸入: 57

數位輸出 59

最

最大設定值 37

最小設定值 37

有

有遮罩/有保護層 26

機

機械安裝 14

機械煞車的控制 33

殘

殘餘電流器 9

減

減速時間 1 37

漏

漏電電流 9

煞

煞車控制 66

環

環境 61

移

移除額外電纜的擋板 14

符

符號 5

縮

縮寫 5

繼

繼電器輸出 60

脈

脈衝啟動/停機 24

脈衝/編碼器輸入 58

處

處置說明 7

認

認證 4

語

語言 36

警

警告 63

警報訊息 63

— Index —

輸

輸出效能 (U, V, W) 57

轉

轉矩特性 57

轉軸效能等級 3

通

通訊選項 67

配

配件包 12

銘

銘牌上的數據 28

銘牌數據 28

鎖

鎖緊扭矩 27

開

開關 S201、S202 和 S801 26

電

電位器設定值 24

電壓等級 57

電氣安裝 22, 25

電氣端子 25

電纜線長度和橫截面 60

非

非 UL 認證 20

預

預設設定 38

類

類比輸入 58

類比輸出 59

馬

馬達保護 61

馬達功率 [kW] 36

馬達熱保護 34

馬達的平行連接 34

馬達自動調諧 (AMA) 28, 36

馬達輸出 57

馬達連接 17

馬達過載保護 8

馬達銘牌 28

馬達電壓 36

馬達電流 36

馬達電纜線 19

馬達頻率 36

馬達額定轉速 36

高

高電壓警告 65

2

24 V DC Backup 4