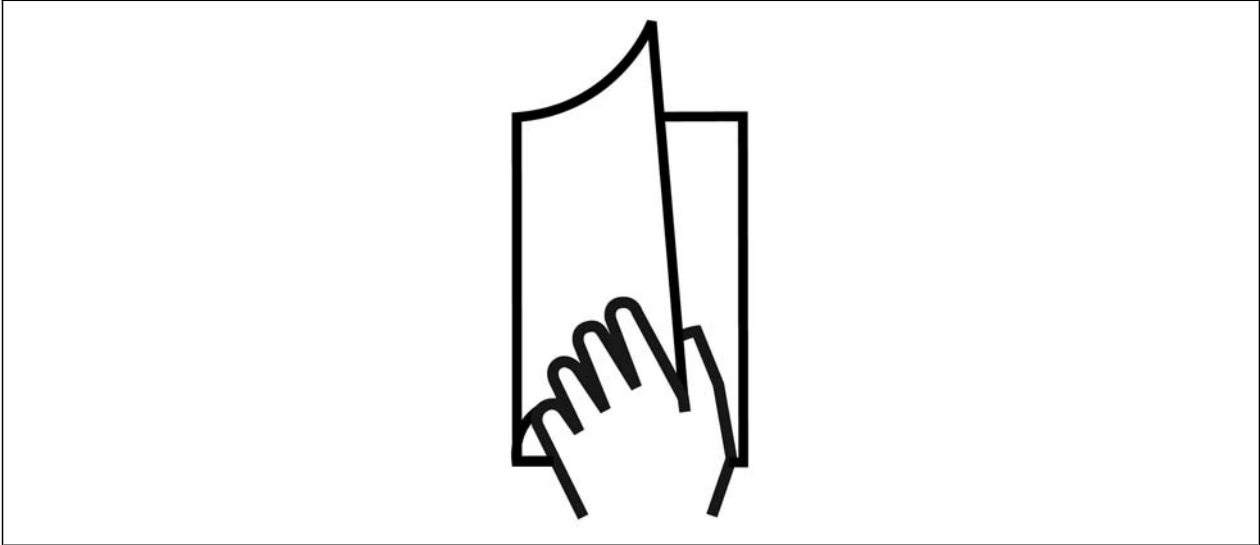


目錄

■ 如何閱讀操作說明	3
□ 認證	5
□ 符號	5
□ 縮寫	6
■ 安全說明及一般警告	7
□ 處置說明	7
□ 軟體版本	8
□ 高電壓警告	8
□ 安全說明	8
□ 避免意外啟動	9
□ FC 300 的安全停機 功能	9
□ 安全停機安裝 (僅限 FC 302 與 FC 301 A1 外殼)	10
□ IT 主電源	10
■ 安裝方法	11
□ 開始使用	11
□ 配件包	13
□ 機械安裝	14
□ 電氣安裝	17
□ 敲下額外電纜線的擋板	17
□ 主電源連接與接地	18
□ 馬達連接	20
□ 保險絲	22
□ 電氣安裝、控制端子	24
□ 連接範例	25
□ 啟動/停機	25
□ 脈衝啟動/停機	25
□ 加速/減速	26
□ 電位器設定值	26
□ 電氣安裝、控制電纜線	27
□ 開關 S201、S202 和 S801	28
□ 最終的設定及測試	29
□ 其他連接	31
□ 機械煞車控制	31
□ 馬達熱保護	31
■ 如何進行程式設定	33
□ FC 300 圖形化與數值化 LCP	33
□ 如何在圖形 LCP 上進行程式設定	33
□ 如何在數值化 LCP 操作控制器上進行程式設定	34
□ 快速安裝	36
□ 參數清單	39
□ 參數選擇	40
■ 一般規格	67

■ 警告與警報	73
□ 警告/警報訊息	73
■ 索引	80

如何閱讀操作說明



□ 如何閱讀操作說明書

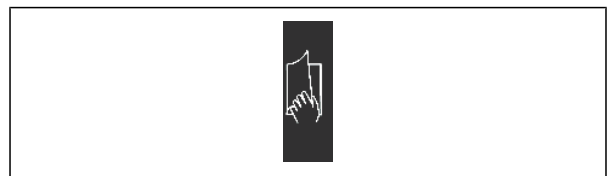
VLT® AutomationDrive FC 300 是用來提供電氣馬達高效的轉軸效能。要正確使用，請仔細閱讀本手冊。錯誤操作變頻器可能導致變頻器或相關設備的異常操作、減低壽命或造成其他故障。

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

VLT® AutomationDrive FC 300 包含兩種轉軸效能等級。VLT® AutomationDrive FC 300 包含兩種轉軸效能等級。FC 301 的範圍涵蓋純量 (U/f) 到 VVC+，並僅處理異步馬達。FC 302 是高效能的變頻器，可用於異步與永磁馬達，並可處理不同的馬達控制原理，像是純量 (U/f)、VVC+ 與磁通向量馬達控制。

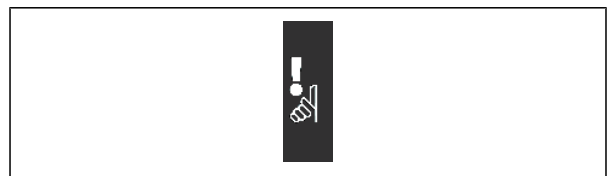
本操作說明書同時涵蓋 FC 301 和 FC 302。如果資訊在兩種系列都適用，我們會使用 FC 300 代替。否則我們會指明是 FC 301 還是 FC 302。

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。



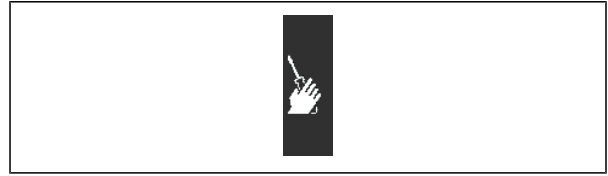
「如何閱讀操作說明書」的分頁標識。

第 2 章安全說明及一般警告詳細說明如何正確使用 FC 300。



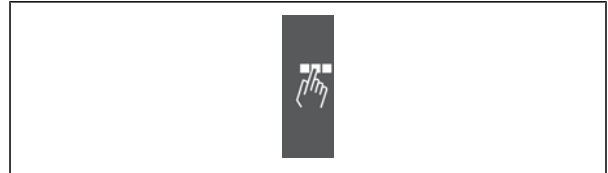
「安全說明及一般警告」的分頁標識。

第 3 章 **安裝方法** 引導您完成機械和技術安裝。



「如何安裝」的分頁標識。

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



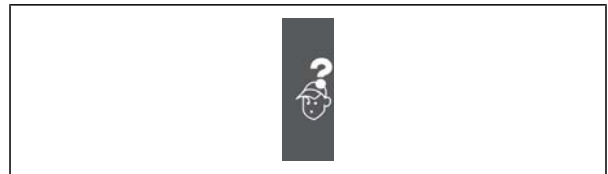
「如何進行程式設定」的分頁標識。

第 5 章 **共同規格** 包括 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 操作說明書提供啟動和運轉變頻器的必要資訊。
- VLT® AutomationDrive FC 300 設計指南詳細說明關於變頻器設計和應用 (包括編碼器、解析器以及繼電器選配裝置) 的所有技術資訊。
- VLT® AutomationDrive FC 300 Profibus 操作說明書提供透過 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 300MCT 10 操作說明書提供在 PC 上安裝和使用軟體的資訊。
- VLT® AutomationDrive FC 300 IP21 / 類型 1 操作說明書提供安裝 IP21 / 類型 1 選項的資訊。
- VLT® AutomationDrive FC 300 24 V DC 備份 操作說明書提供安裝 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



□ 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
電流限制	I _{LIM}
攝氏度	° C
直流電	DC
由變頻器決定	D-TYPE
電磁相容性	EMC
電子熱耦繼電器	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
毫安培培	mA
毫秒	ms
分鐘	min
動作控制工具	MCT
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
保護性超低電壓	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
轉矩限制	T _{LIM}
伏特	V


安全說明及一般警告



□ 處置說明



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。



小心

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 和主電源的連接。在對變頻器進行維修之前，請至少等候以下所顯示的時間：

FC 300:	0.25 - 7.5 kW	4 分鐘
FC 300:	11 - 22 kW	15 分鐘
FC 300:	30 - 75 kW	15 分鐘

FC 300
操作說明
軟體版本：4.0x



這些操作說明書適用於所有使用 4.0x 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，FC 300 的電壓是相當危險的。不正確的馬達或變頻器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。

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。要確保接地電纜線與接地的連接端 (端子 95) 有良好的機械連接，該電纜線的橫截面積必須不小於 10 mm²，或者 2 根接地電線應分別予以終接。

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) 能用在於此產品的電源端上。另請參閱 RCD 應用注意事項 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。



較高高度時的安裝：

高度超過 2 km 時，請洽詢 Danfoss Drives 瞭解有關 PELV 的資訊。

□ 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 總線端子 88 和 89 連接斷開
3. 等候直流回路放電。請參閱警告標籤上的時間段。
4. 移開馬達電纜線

□ 避免意外啟動

在 FC 300 連接到主電源時，可以使用數位元指令、總線指令、設定值或 LCP 操作控制器來啟動/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。
- 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。含安全停機的 FC 300 (即 FC 301 在 A1 外殼中與 FC 302) 會提供防止意外啟動的保護功能 (如果安全停機端子 37 處於低電壓等級或斷開)。

□ FC 300 的安全停機 功能

FC 302 與在 A1 外殼的 FC 301 可執行安全功能如：安全轉矩關閉 (在 CD IEC 61800-5-2 草案中定義) 或停機類別 0 (在 EN 60204-1 中定義)。

FC 301 A1 外殼：當變頻器內含安全停機功能時，類型代碼的位置 18 必須是在 T 或 U。如果位置 18 是 B 或 X，則不含安全停機端子 37！

範例：

含安全停機的 FC 301 A1 的類型代碼：FC-301PK75T4Z20H4TGCXXXSXXXXA0BXCXXXXD0

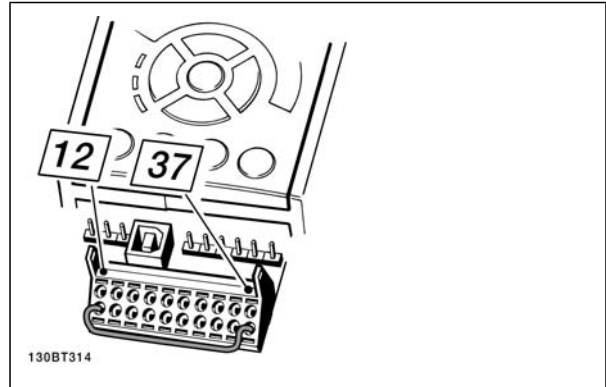
該安全功能是按照 EN 954-1 安全類別 3 的要求所設計和認可的。這個功能稱為“安全停機”。在安裝處進行整合和使用安全停機之前，必須為安裝執行一次仔細的風險分析，以決定安全停機功能和安全類別是否合宜並充分。為了能夠符合 EN 954-1 中安全類別 3 的要求來安裝和使用“安全停機”功能，FC 300 設計指南 MG.33.BX.YY 中的相關資訊及說明必須遵守執行！操作說明書所提供的資訊和說明對於正確及安全地使用安全停機功能並不夠充分！

Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT		 BGIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften		130BA373.10
Translation <small>In this area, the German original shall prevail.</small>		Type Test Certificate		
Name and address of the holder of the certificate (customer) Danfoss Drives A/S, Ulroes 1 DK-6300 Grøsten, Dänemark		No. of certificate 05 06004		
Name and address of the manufacturer Danfoss Drives A/S, Ulroes 1 DK-6300 Grøsten, Dänemark		Date of issue 13.04.2005		
Ref. of customer _____		Ref. of Test and Certification Body: ApK/Ab VE-Nr. 2003 23220		
Product designation Frequency converter with integrated safety functions		Date of issue 13.04.2005		
Type VLT® Automation Drive FC 302		_____		
Intended purpose Implementation of safety function „Safe Stop“		_____		
Testing based on: EN 954-1: 1997-03, DKE AK 226.03, 1998-06, EN ISO 13849-2: 2003-12, EN 61800-3: 2001-02, EN 61800-5-1: 2003-09.		_____		
Test certificate: No.: 2003 23220 from 13.04.2005		_____		
Remarks: The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases. With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.		_____		
The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).				
Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.				
Head of certification body  (Prof. Dr. rer. nat. Diemar Reinert)		Certification officer  (Dipl.-Ing. R. Apfahl)		
FZB/IE 61 05		Phone: 0 22 41 02 31-30 Fax: 0 22 41 02 31-22 34		

□ 安全停機安裝 (僅限 FC 302 與 FC 301 A1 外殼)

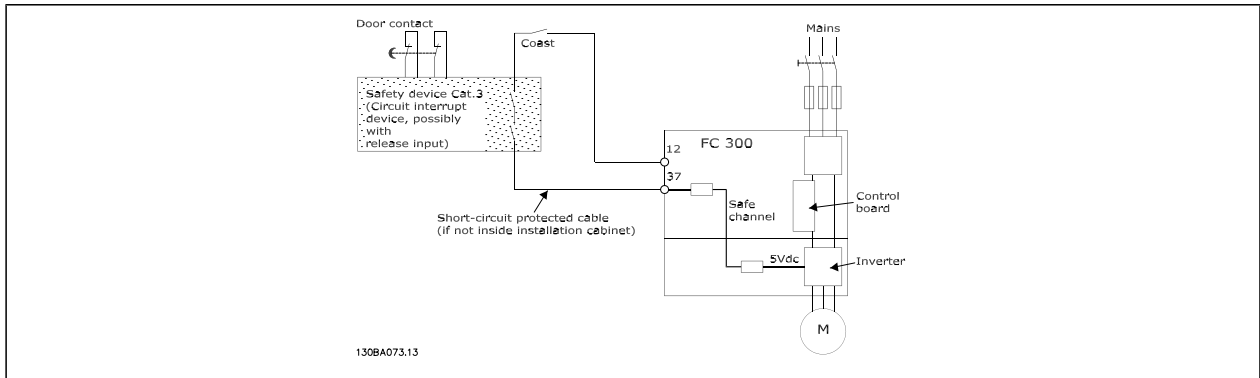
要按照安全類別 3 (EN954-1) 執行停機類別 0 (EN60204) 的安裝，請遵照以下說明：

1. 必須取下終端 37 和 24 V 直流之間的橋接器 (跳線)。僅僅切斷或斷開該跳線還是不夠的。為避免短路，請將其整個取下。請參閱圖解中的跳線。
2. 用帶有短路保護的電纜線連接端子 37 和 24 V DC。24 V 直流電源必須能被 EN954-1 類別 3 的電路中斷裝置所中斷。如果中斷裝置和變頻器放置在同一個安裝面板中，您可以使用一般的電纜線代替上述帶保護功能的電纜線。



端子 37 和 24 V 直流電源之間的橋接器跳線

下圖顯示了一個符合安全類別 3 (EN 954-1) 和停機類別 0 (EN 60204-1) 的安裝。電路中斷是由一個開路的門接觸器造成的。該圖還顯示了如何連接與安全無關的硬體自由旋轉。



下圖顯示了一個符合安全類別 3 (EN 954-1) 和停止類別 0 (EN 60204-1) 的安裝而所需的基本設定。

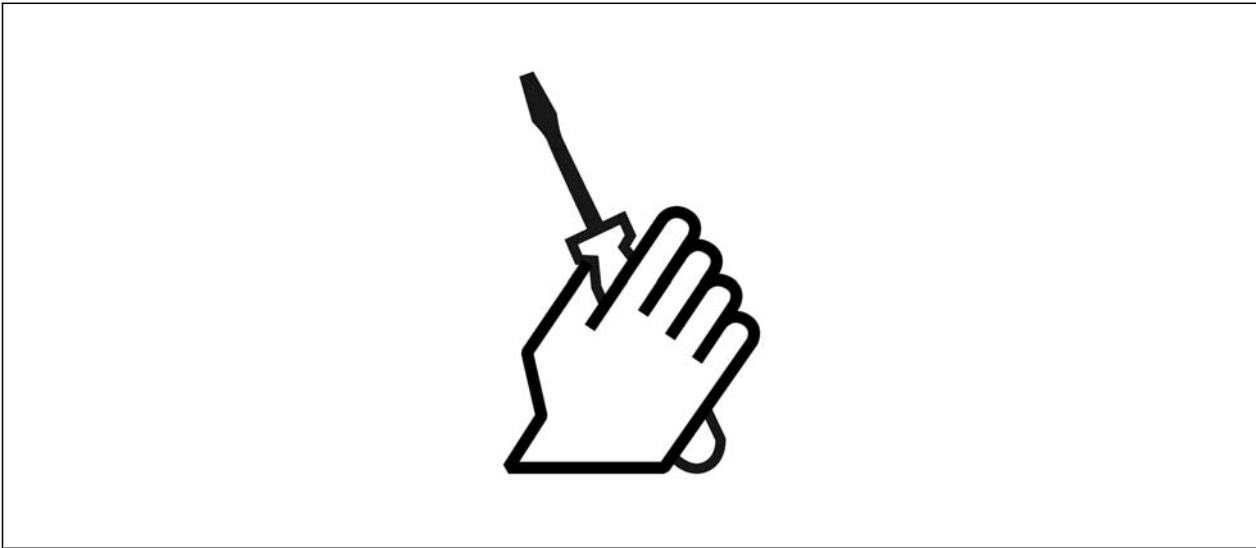
□ IT 主電源

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。

對於 IT 主電源與三角接地 (接地腳)，在相位線和地線間的主電源電壓可能超過 440 V。

在 FC 302 上的參數 14-50 RFI 1 可用來使內部 RFI 電容與 RFI 濾波器接地電路斷開。完成後，RFI 效能會降至 A2 等級。

安裝方法



關於安裝方式

本章內容包括電力端子和控制卡端子之間的機械安裝和電氣安裝。
 選項的電氣安裝在相對應的說明與設計指南 MG33.BX.YY 中有所描述。

如何開始

請依照以下所述步驟，將 FC 300 AutomationDrive 以符合 EMC 要求的方式快速完成安裝。

機架大小取決於外殼的類型、功率範圍與主電源電壓



請於安裝裝置之前閱讀安全說明內容。

機械安裝

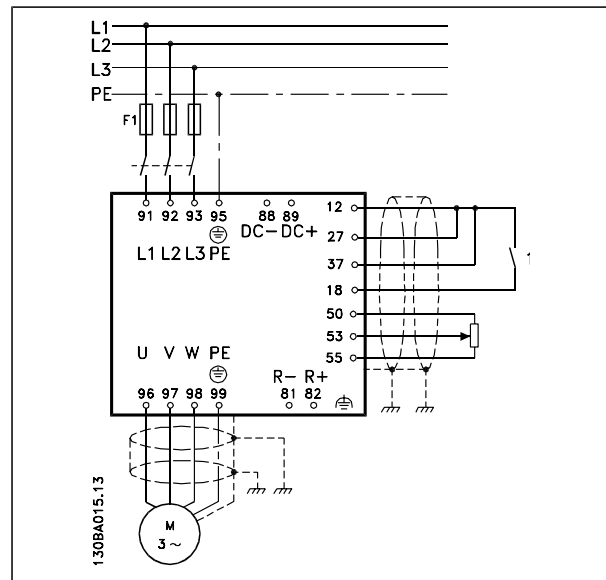
- 機械安裝

電氣安裝

- 主電源連接與接地
- 馬達連接與電纜線
- 保險絲與斷路器
- 控制端子 - 電纜線

快速安裝









- LCP 操作控制器 (LCP)
- 馬達自動調諧 (AMA)
- 程式設定



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元器。





外殼類型	A1	A2	A3	A5	B1	B2	C1	C2
	 130BA339.10 20/21 底架/類型 1	 130BA340.10 20/21 底架/類型 1	 130BA341.10 20/21 底架/類型 1	 130BA42.10 55/66 類型 12/類型 4X	 130BA43.10 21/55/66 類型 1/類型 12	 130BA44.10 21/55/66 類型 1/類型 12	 130BA44.10 21/55/66	 130BA44.10 21/55/66
IP NEMA	20/21	20/21	20/21	55/66	21/55/66	21/55/66	21/55/66	21/55/66
額定功率	0.25 - 1.5 kW (200-240 V) 0.37 - 1.5 kW (380-480 V)	0.25-3 kW (200-240 V) 0.37-4.0 kW (380-480/500V) 0.75-4 kW (525-600 V)	3.7 kW (200-240 V) 5.5-7.5 kW (380-480/500 V) 5.5-7.5 kW (525-600V)	0.25-3.7 kW (200-240 V) 0.37-7.5 kW (380-480/500 V) 0.75-7.5 kW (525-600 V)	5.5-7.5 kW (200-240 V) 11-15 kW (380-480/500V)	11 kW (200-250 V) 18.5-22 kW (380-480/500V)	15-22 kW (200-240 V) 30-45kW (380-480/500V)	30-37 kW (200-240 V) 55-75 kW (380-480/500V)

□ 配件包

FC 100/300 配件包包括下列零件。

130BT309.11

130BT339.10

1

2

130BT330

130B4406.10

機架大小 A1、A2 與 A3
IP20/底架

機架大小 A5
IP55/ 類型 12

機架大小 B1 與 B2
IP21/IP55/類型 1/類型 12

機架大小 C1 與 C2
IP55/66/類型 1/類型 12

1 + 2 僅在有煞車斷路器的裝置中提供。FC 101/301 只有一個繼電器接頭。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)
不含安全停機的 FC 101/301 配件包中有一個八極的接頭。

□ 機械安裝

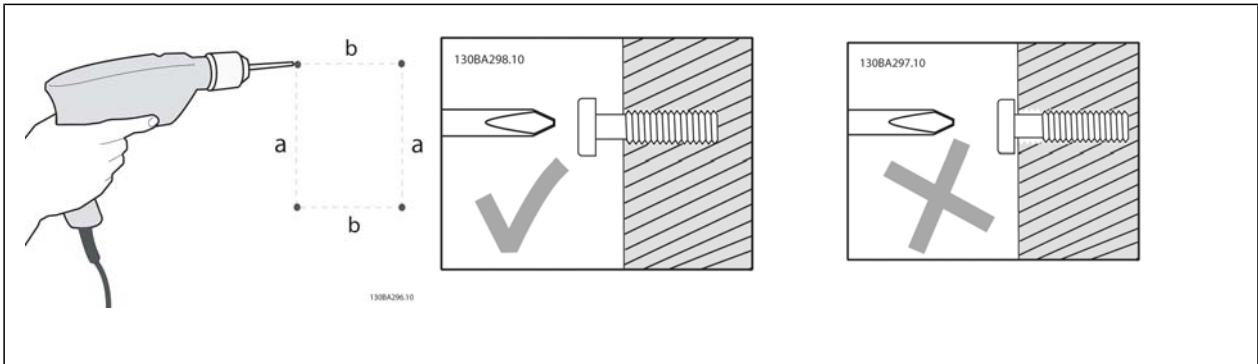
□ 機械安裝

FC 300 IP20 機架大小 A1、A2 與 A3 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。

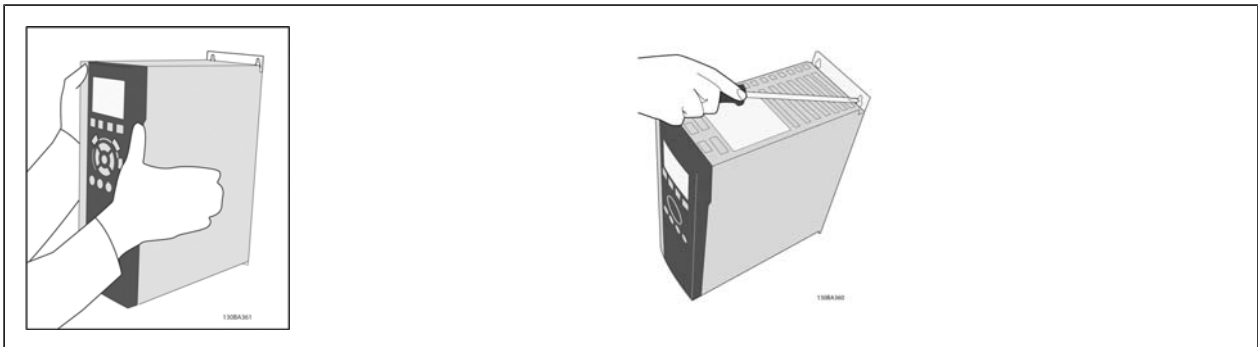
如果使用 IP 21 外殼組件 (130B1122 或 130B1123)，變頻器之間至少需要 50 mm 的間隙。

B1、B2、C1 與 C2 外殼允許並列安裝。

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。

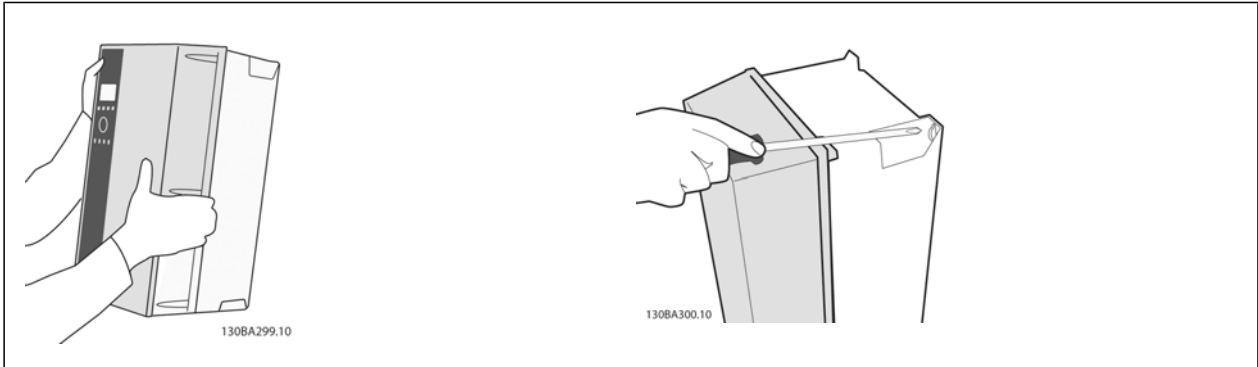


安裝機架大小 A1、A2 與 A3:

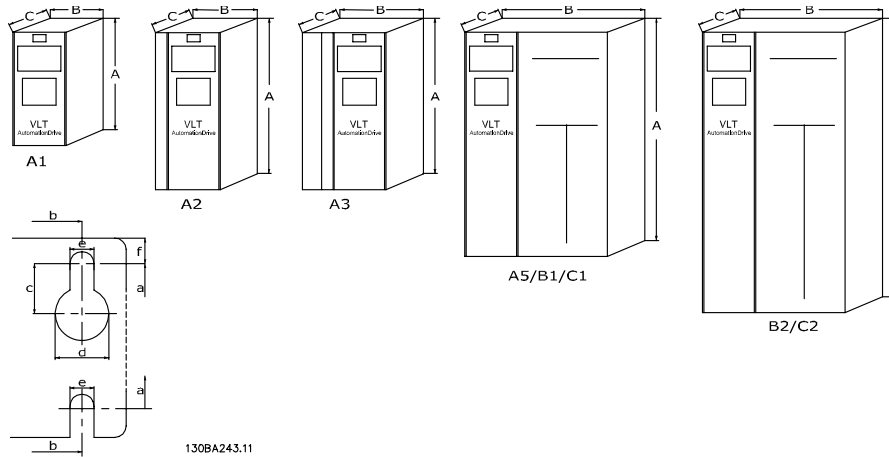
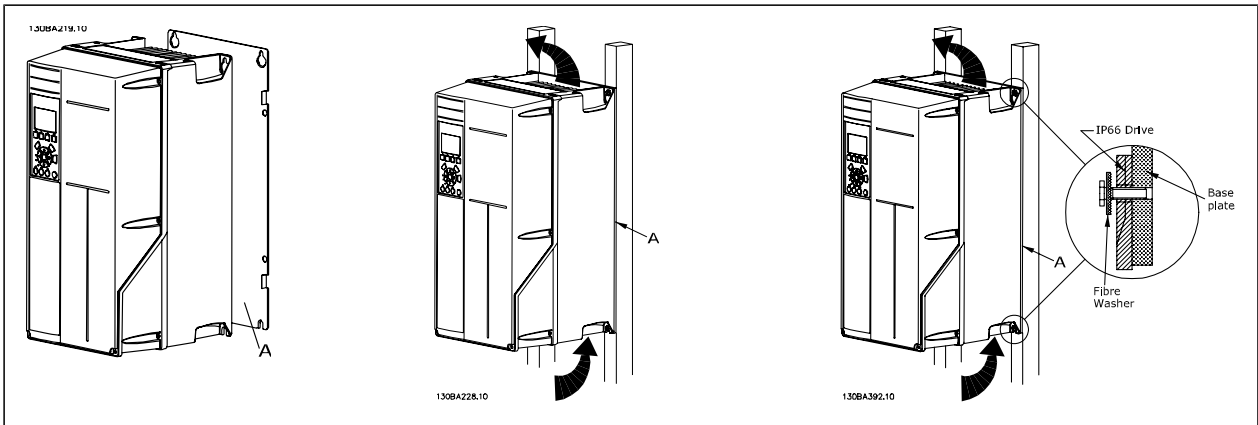


安裝機架大小 A5、B1、B2 與 C2:

後方牆壁務必堅固以獲得最佳冷卻效果。



如果將機架大小 A5、B1、B2、C1 與 C2 安裝在不堅固的後方牆壁，必須提供背板 A 給變頻器，這是因為散熱片上方沒有足夠的冷卻空氣。



有關外殼的尺寸，請參閱下表

機械尺寸		A1		A2		A3		A5		B1		B2		C1		C2	
		0.25 - 1.5 kW (200-240 V)	0.37-1.5 kW (380-480 V)	0.25-3 kW (200-240 V)	0.37-4.0 kW (380-480/500 V)	0.75-4 kW (525-600 V)	3.7 kW (200-240 V)	5.5-7.5 kW (380-480/500 V)	5.5-7.5 kW (525-600 V)	0.25-3.7 kW (200-240 V)	0.37-7.5 kW (380-480/500 V)	5.5-7.5 kW (200-240 V)	11-15 kW (380-480/500 V)	11 kW (200-240 V)	18.5-22 kW (380-480/500 V)	15-22 kW (200-240 V)	30-45 kW (380-480/500 V)
機架大小	20 底架	21 類型 1	20 底架	21 類型 1	20 底架	21 類型 1	20 底架	21 類型 1	55/66 類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12
IP	20 底架	21 類型 1	20 底架	21 類型 1	20 底架	21 類型 1	20 底架	21 類型 1	55/66 類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12
NEMA	20 底架	21 類型 1	20 底架	21 類型 1	20 底架	21 類型 1	20 底架	21 類型 1	55/66 類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12	21/55/66 類型 1/類型 12
高度	200 mm	315.95	268 mm	375 mm	268 mm	375 mm	268 mm	375 mm	420 mm	480 mm	480 mm	650 mm	680 mm	680 mm	680 mm	770 mm	770 mm
背板高度	200 mm	315.95	268 mm	375 mm	268 mm	375 mm	268 mm	375 mm	420 mm	480 mm	480 mm	650 mm	680 mm	680 mm	680 mm	770 mm	770 mm
含去摺板的高度	200 mm	315.95	268 mm	375 mm	268 mm	375 mm	268 mm	375 mm	420 mm	480 mm	480 mm	650 mm	680 mm	680 mm	680 mm	770 mm	770 mm
安裝孔之間的距離	190 mm	190 mm	257 mm	350 mm	257 mm	350 mm	257 mm	350 mm	402 mm	454 mm	454 mm	624 mm	648 mm	648 mm	648 mm	739 mm	739 mm
寬度	75 mm	75 mm	90 mm	130 mm	90 mm	130 mm	90 mm	130 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm
背板寬度	75 mm	75 mm	90 mm	130 mm	90 mm	130 mm	90 mm	130 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm
含一個 C 選項的背板寬度	75 mm	75 mm	90 mm	130 mm	90 mm	130 mm	90 mm	130 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm
含兩個 C 選項的背板寬度	75 mm	75 mm	90 mm	130 mm	90 mm	130 mm	90 mm	130 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm
安裝孔之間的距離	60 mm	60 mm	70 mm	110 mm	70 mm	110 mm	70 mm	110 mm	215 mm	210 mm	210 mm	210 mm	272 mm	272 mm	272 mm	334 mm	334 mm
深度	205 mm	205 mm	205 mm	205 mm	205 mm	205 mm	205 mm	205 mm	195 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm
不含選項 A/B 的深度	205 mm	205 mm	205 mm	205 mm	205 mm	205 mm	205 mm	205 mm	195 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm
含選項 A/B	220 mm	220 mm	220 mm	220 mm	220 mm	220 mm	220 mm	220 mm	195 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm
不含選項 A/B	207 mm	207 mm	207 mm	207 mm	207 mm	207 mm	207 mm	207 mm	195 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm
含選項 A/B	222 mm	222 mm	222 mm	222 mm	222 mm	222 mm	222 mm	222 mm	195 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm	260 mm
螺絲孔	60 mm	60 mm	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	80 mm	8.25 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm
	8 mm	8 mm	11 mm	11 mm	11 mm	11 mm	11 mm	11 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm
	15 mm	15 mm	15 mm	15 mm	15 mm	15 mm	15 mm	15 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm
	5 mm	5 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm
最大重量	2.7 kg	2.7 kg	4.9 kg	5.3 kg	4.9 kg	5.3 kg	4.9 kg	5.3 kg	13.5/14.2 kg	23 kg	23 kg	27 kg	43 kg	43 kg	43 kg	61 kg	61 kg

□ 電氣安裝



注意!

電纜線一般要求

所有的電纜線必須符合與橫截面與環境溫度相關的全國性和地區性規定。建議使用銅 (60/75° C) 導體。

鋁導體

端子可以和鋁導體接上，但是在接上導體之前，導體表面必須保持乾淨，並除去氧化層。然後用中性、不含酸性的凡士林油予以密封。

此外，由於鋁具有軟度，故必須在兩天後重新鎖緊端子螺絲。保持接合部位不透氣是很重要的，否則鋁的表面將再度氧化。

緊固轉矩					
FC 規格	200 - 240 V	380 - 500 V	525 - 600 V	電纜線用途:	緊固轉矩
A1	0.25-1.5 kW	0.37-1.5 kW	-	線路、煞車電阻器、負載共償馬達電纜線	0.5-0.6 Nm
A2	0.25-2.2 kW	0.37-4 kW	0.75-4 kW		
A3	3-3.7 kW	5.5-7.5 kW	5.5-7.5 kW		
A5	3-3.7 kW	5.5-7.5 kW	0.75-7.5 kW		
B1	5.5-7.5 kW	11-15 kW	-	線路、煞車電阻器、負載共償馬達電纜線	1.8 Nm
B2	11 kW	18.5-22 kW	-	繼電器	0.5-0.6 Nm
				地線	2-3 Nm
				線路、煞車電阻器、負載共償電纜線	4.5 Nm
				馬達電纜線	4.5 Nm
C1	15-22 kW	30-45 kW	-	繼電器	0.5-0.6 Nm
				地線	2-3 Nm
				線路、煞車電阻器、負載共償電纜線	10 Nm
				馬達電纜線	10 Nm
C2	30-37 kW	55-75 kW	-	繼電器	0.5-0.6 Nm
				地線	2-3 Nm
				線路、煞車電阻器、負載共償電纜線	14 Nm
				馬達電纜線	10 Nm

□ 敲下額外電纜線的擋板

1. 卸下變頻器的進線口 (敲下擋板時，避免異物掉入變頻器)
2. 必須在擬敲下的擋板的周圍支撐進線口。
3. 現在可以使用芯棒與鐵鎚將擋板敲下。
4. 去除孔的毛邊。
5. 將進線口安裝在變頻器上。



□ 主電源連接與接地



注意!

電源的插頭連接器可插在 FC 302 上，最大功率可達 7.5 kW。

1. 將兩顆螺絲裝到去耦板上，滑動到位並鎖緊螺絲。
2. 確認 FC 300 已正確接地。連接到接地連接 (端子 95)。使用配件包中的螺絲。
3. 將配件包的插頭連接器 91(L1)、92(L2)、93(L3) 放在位於 FC 300 底部標示有 MAINS (主電源) 的端子上。
4. 將主電源電線連接到主電源插頭連接器。
5. 用內含的支撐托架支撐電源線。



注意!

檢查主電源電壓是否與 FC 300 銘牌的主電源電壓一致。

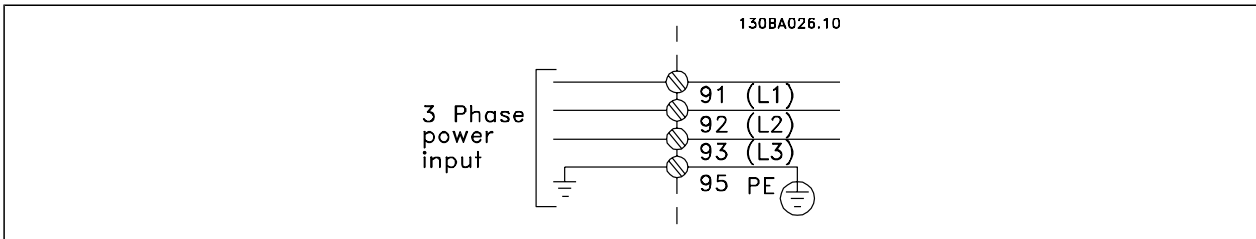
IT 主電源

不可將含 RFI 濾波器的 400 V 變頻器與在相位線和地線間提供超過 440 V 電壓的主電源相連接。

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 EN 50178 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。

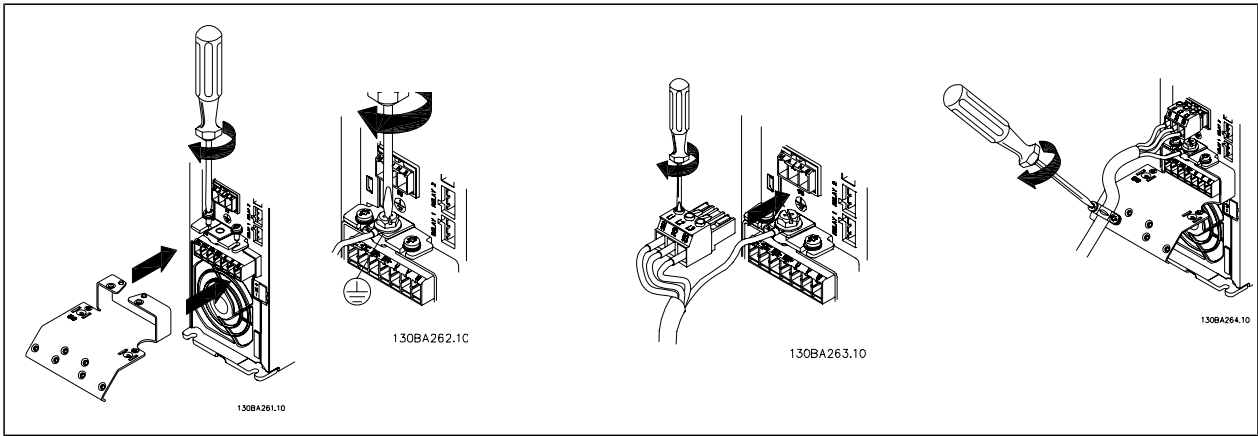


機架大小 A1、A2 與 A3 的主電源連接：

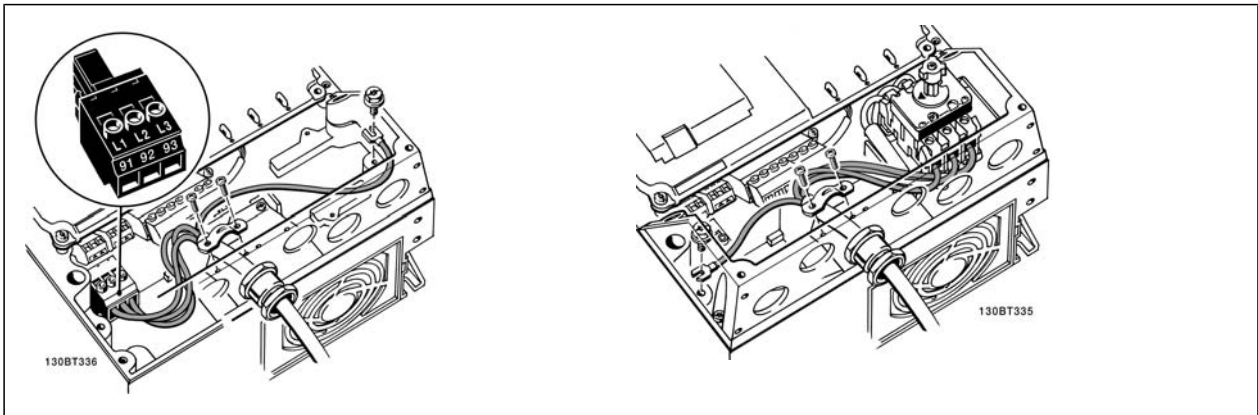


注意!

插頭連接器的電源可被移開。

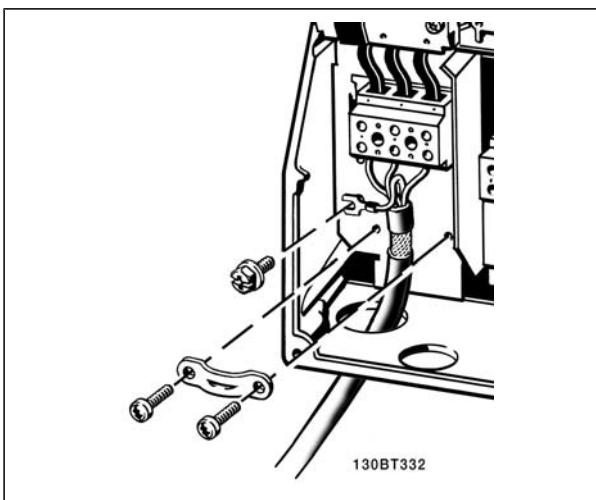


主電源接頭 A5 (IP 55/66) 外殼

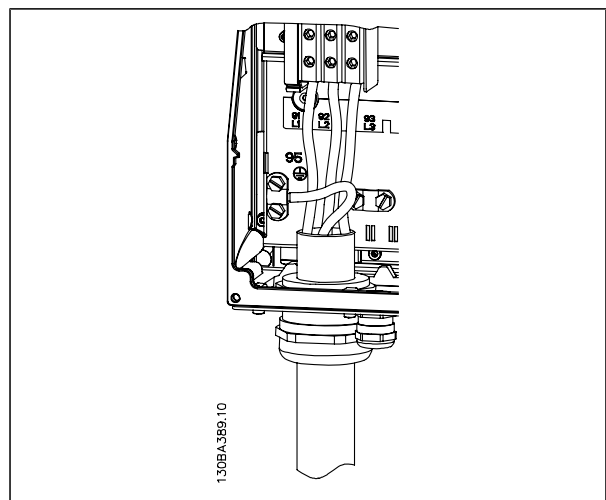


使用切斷器時 (A5 外殼)，PE 必須安裝在變頻器的左邊。

主電源連接 B1 與 B2 (IP 21/NEMA 類型 1 與 IP 55/66/ NEMA 類型 12) 外殼



主電源連接 C1 與 C2 (IP 21/NEMA 類型 1 與 IP 55/66/ NEMA 類型 12) 外殼



通常主電源的電源線為無遮罩電源線。

□ 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。請使用有遮罩/有保護層的馬達電纜線以符合 EMC 干擾規格。若需更多資訊，請參閱 *VLT® AutomationDrive FC 300 設計指南* 中的 EMC 規格。

請參閱共同規格以獲得正確的馬達電纜線橫截面積和長度。

電纜線的遮罩： 避免在安裝上使用扭結的遮罩端（豬尾形）。這會破壞在高頻時的遮罩效果。如果一定要切開遮罩以安裝馬達隔離器或馬達繼電器，就必須將遮罩在儘可能低的 HF 阻抗下重新連接。

將馬達電纜線遮罩連接到 FC 300 的去耦板和馬達的金屬外殼。

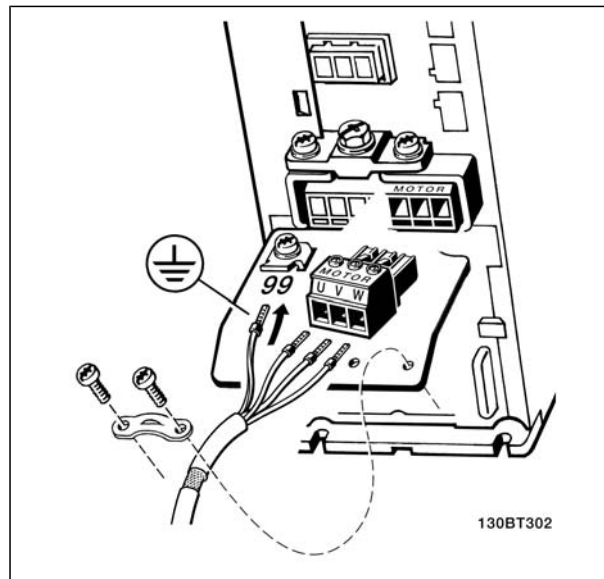
遮罩層連接接觸面積應儘量放大（使用電纜線夾鉗）。可使用 FC 300 中所提供的安裝裝置來完成。

如果一定要切開遮罩以安裝馬達隔離器或馬達繼電器，就必須將遮罩在儘可能低的 HF 阻抗下重新連接。

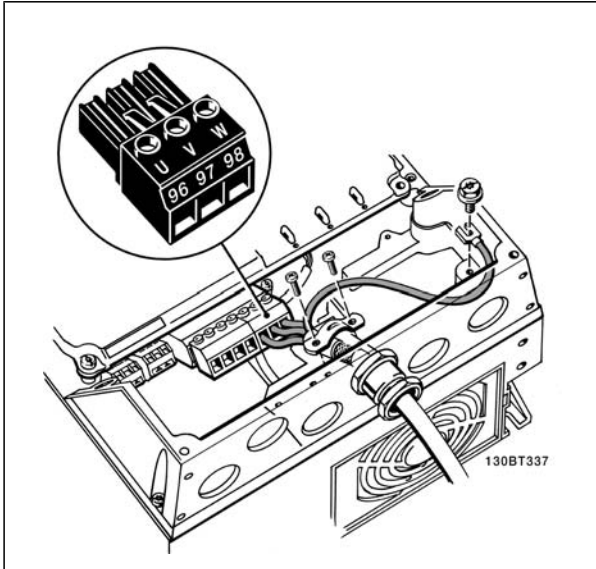
電纜線長度和橫截面積： 變頻器已在指定的電纜線長度和橫截面積下測試過了。如果橫截面積增加，電纜線的電容將增加，漏電電流也可能增加，因此必須相對應地減少電纜線的長度。儘量縮短馬達電纜線的長度，以減少雜訊量和漏電電流。

載波頻率： 如果將變頻器與 LC 濾波器一起使用，以降低來自馬達的噪音，則必須根據在參數 14-01 中 LC 濾波器的說明，設定載波頻率。

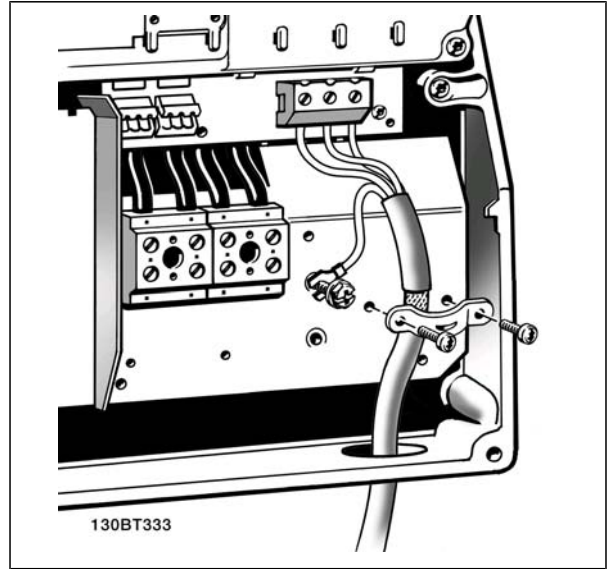
1. 使用配件包的螺絲和墊片將去耦板固定至 FC 300 底部。
2. 將馬達電纜線連接到端子 96 (U)、97 (V)、98 (W)。
3. 用配件包中的螺絲連接到去耦板上的地線接頭（端子 99）。
4. 將插頭連接器 96 (U)、97 (V)、98 (W) (最大為 7.5 kW) 和馬達電纜線插入標記為 MOTOR (馬達) 的端子。
5. 用配件包中的螺絲和墊圈將有遮罩的電纜線固定至去耦板上。



A1、A2 與 A3 的馬達連接

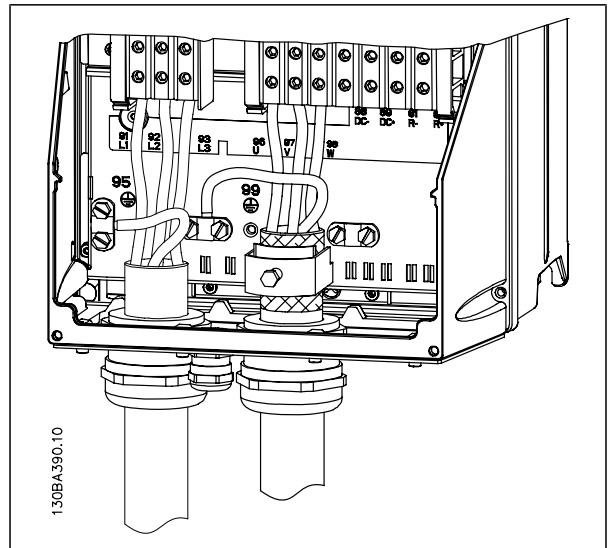


A5 (IP 55/66/NEMA 類型 12) 外殼的馬達連接



B1 與 B2 (IP 21/NEMA 類型 1、IP 55/ NEMA 類型 12 與 IP 66/ NEMA 類型 4X) 外殼的馬達連接

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

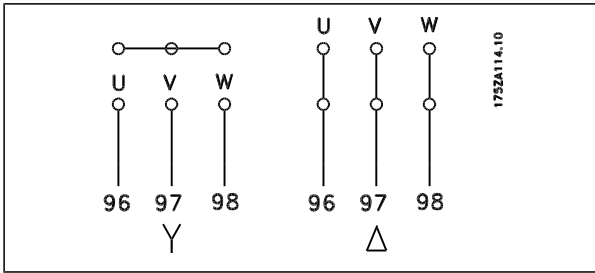


C1 與 C2 (IP 21/NEMA 類型 1 與 IP 55/66/ NEMA 類型 12) 外殼的馬達連接

端子號碼	96	97	98	99	
	U	V	W	PE ¹⁾	馬達電壓 0 - 100 % 主電源電壓。 從馬達伸出的 3 條電線
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	三角形連接
	W2	U2	V2	PE ¹⁾	從馬達伸出的 6 條電線
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	星狀連接 U2、V2、W2 U2、V2 與 W2 需個別互相連接。

¹⁾安全接地的連接





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。

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, 可保護維修人員與其他裝備。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。

保險絲規格的设计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

如果不需符合 UL/cUL, 建議使用下列的保險絲, 以確保符合 EN50178 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 300	保險絲最大能力 ¹⁾	電壓	類型
K25-K75	10A	200-240 V	gG 類型
1K1-2K2	20A	200-240 V	gG 類型
3K0-3K7	32A	200-240 V	gG 類型
5K5-7K5	63A	380-500 V	gG 類型
11K	80A	380-500 V	gG 類型
15K-18K5	125A	380-500 V	gG 類型
22K	160A	380-500 V	aR 類型
30K	200A	380-500 V	aR 類型
37K	250A	380-500 V	aR 類型

FC 300	保險絲最大能力 ¹⁾	電壓	類型
K37-1K5	10A	380-500 V	gG 類型
2K2-4K0	20A	380-500 V	gG 類型
5K5-7K5	32A	380-500 V	gG 類型
11K-18K	63A	380-500 V	gG 類型
22K	80A	380-500 V	gG 類型
30K	100A	380-500 V	gG 類型
37K	125A	380-500 V	gG 類型
45K	160A	380-500 V	aR 類型
55K-75K	250A	380-500 V	aR 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 300	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
K25-K75	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K1-2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0-3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	KTN-R50	KS-50	JJN-50	5014006-050	KLN-R50		A2K-50R
7K5	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	5014006-063	KLN-R60		A2K-60R
11K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80		A2K-80R
15K-18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125		A2K-125R
22K	FWX-150	---	---	2028220-150	L25S-150		A25X-150
30K	FWX-200	---	---	2028220-200	L25S-200		A25X-200
37K	FWX-250	---	---	2028220-250	L25S-250		A25X-250

380 -500 V / 525 -600 V

FC 300	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
K37-1K5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
2K2-4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5-7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40		A6K-40R
15K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50		A6K-50R
18K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60		A6K-60R
22K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	2028220-100	KLS-R80		A6K-80R
30K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	2028220-125	KLS-R100		A6K-100R
37K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	2028220-125	KLS-R125		A6K-125R
45K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	2028220-150	KLS-R150		A6K-150R
55K	FWH-220	-	-	2028220-200	L50S-225		A50-P225
75K	FWH-250	-	-	2028220-250	L50S-250		A50-P250

- Bussmann 的 KTS 保險絲應用在 240 V 變頻器中可以代替 KTN。
- Bussmann 的 FWH 保險絲應用在 240 V 變頻器中可以代替 FWX。
- LITTEL FUSE 的 KLSR 保險絲應用在 240 V 變頻器中可以代替 KLNR 保險絲。
- LITTEL FUSE 的 L50S 保險絲應用在 240 V 變頻器中可以代替 L50S 保險絲。
- FERRAZ SHAWMUT 的 A6KR 保險絲應用在 240 V 變頻器中可以代替 A2KR。
- FERRAZ SHAWMUT 的 A50X 保險絲應用在 240 V 變頻器中可以代替 A25X。



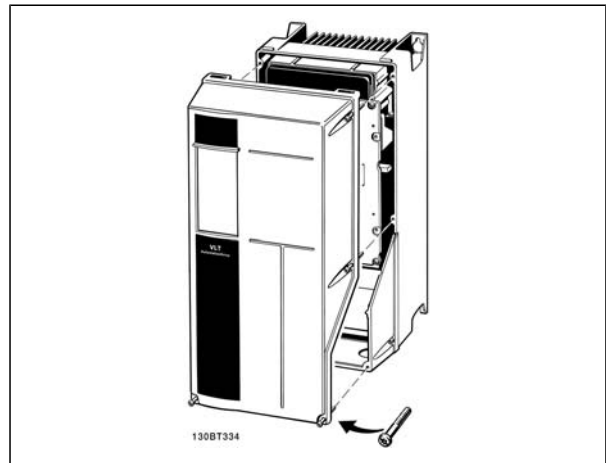
□ 控制端子的進手

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。



A2 與 A3 外殼

取下前蓋以操作控制端子。在重新安裝前蓋時，請施用 2 Nm 的轉矩，確定有正確上緊。

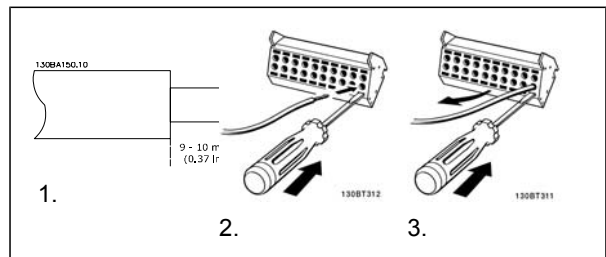


A5、B1、B2 與 C2 外殼

□ 電氣安裝、控制端子

將電纜線安裝到端子：

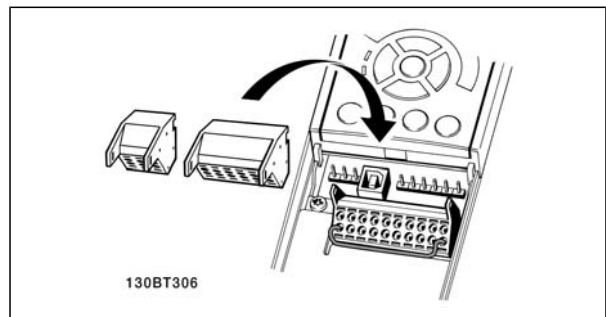
1. 將絕緣層剝開 9-10 mm
2. 將螺絲起子¹⁾插入方孔中。
3. 將電纜線插入旁邊的圓孔中。
4. 移開螺絲起子。電纜線現在已安裝到端子。



從端子移除電纜線：

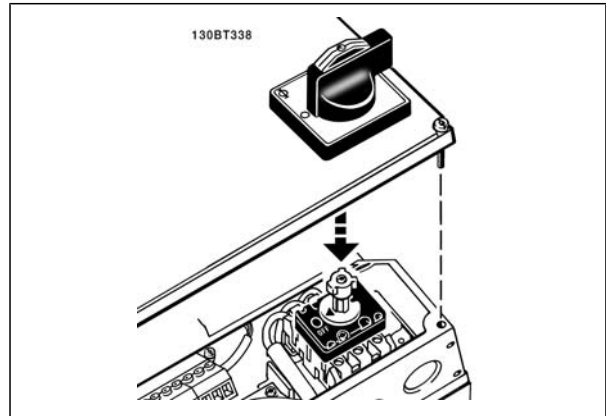
1. 將螺絲起子¹⁾插入方孔中。
2. 拉出電纜線。

¹⁾ 最大 0.4 x 2.5 mm



組裝帶有主電源切斷器的 IP55 / NEMA 類型 12 (A5 外殼)

主電源開關位於 B1、B2、C1 與 C2 外殼的左邊。在 A5 外殼上主電源開關位於右邊。



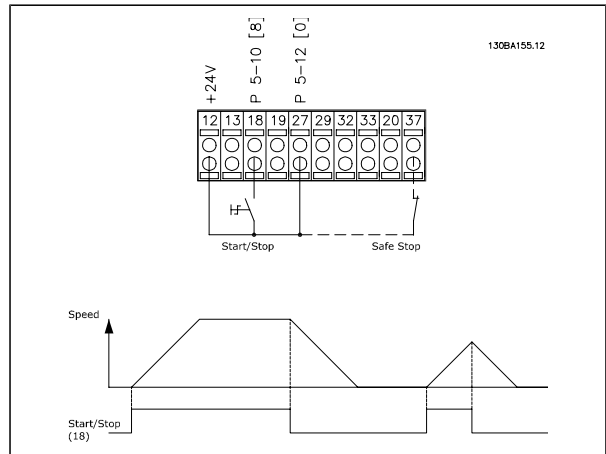
□ 連接範例

□ 啟動/停機

端子 18 = 參數 5-10 [8] 啟動

端子 27 = 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 與 FC 301 A1)

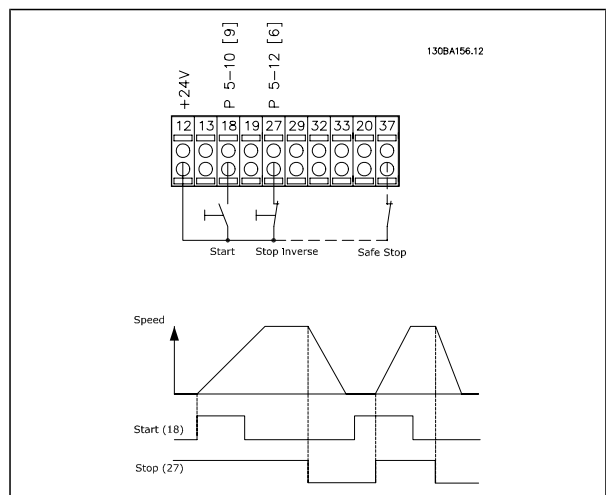


□ 脈衝啟動/停機

端子 18 = 參數 5-10 [9] 脈衝啟動

端子 27 = 參數 5-12 [6] 停機 (反邏輯)

端子 37 = 安全停機 (僅限 FC 302 與 FC 301 A1)



□ 加速/減速

端子 29/32 = 加速/減速。

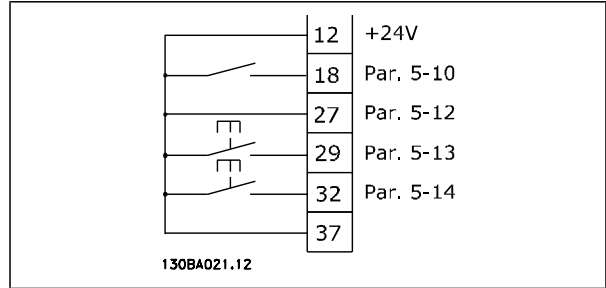
端子 18 = 參數 5-10 [9] 啟動(出廠設定)

端子 27 = 參數 5-12 [19] 凍結設定值

端子 29 = 參數 5-13 [21] 加速

端子 32 = 參數 5-14 [22] 減速

注意：端子 29 僅適用於 FC 302。



□ 電位器設定值

透過電位器的電壓設定值。

設定值 1 輸入端 = [1] 類比輸入 53 (出廠設定)

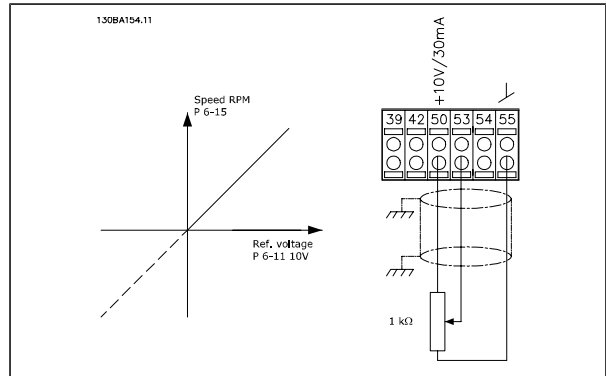
端子 53, 最低電壓 = 0 V

端子 53, 最高電壓 = 10 V

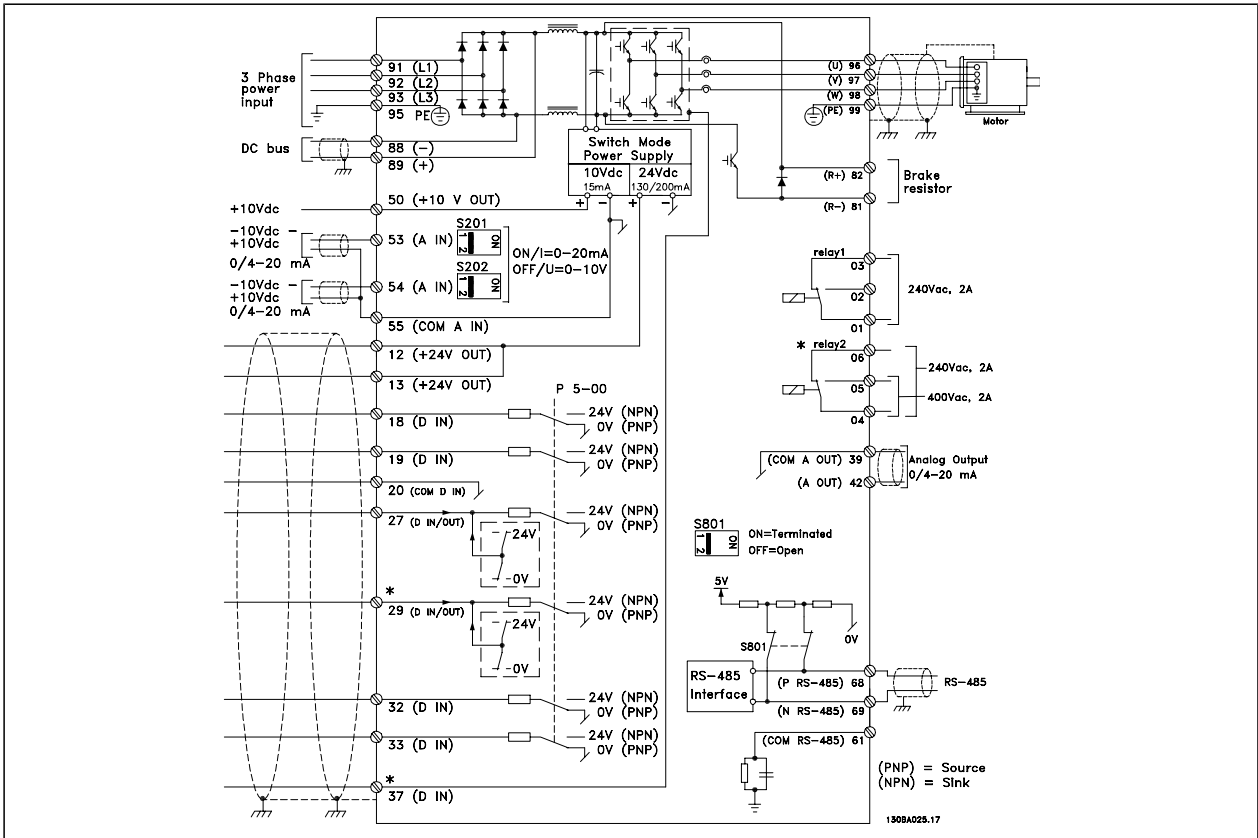
端子 53, 最低設定值/回授值 = 0 RPM

端子 53, 最高設定值/回授值 = 1500 RPM

開關 S201 = 關閉 (U)



□ 電氣安裝、控制電纜線



顯示所有不含選項電氣端子的圖表。

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 FC 300 設計指南的 **安全停機安裝**。

* FC 301 中不含端子 37 (含安全停機的 FC 301 A1 除外)。

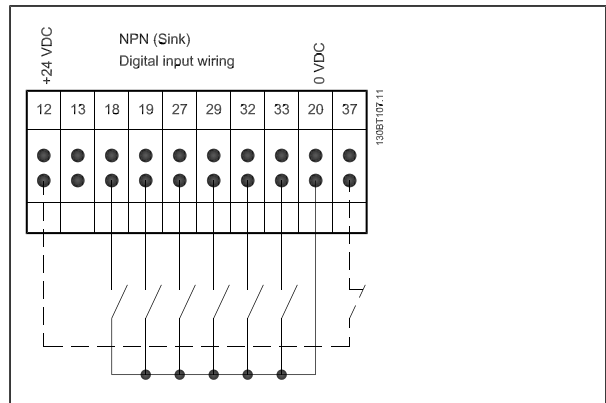
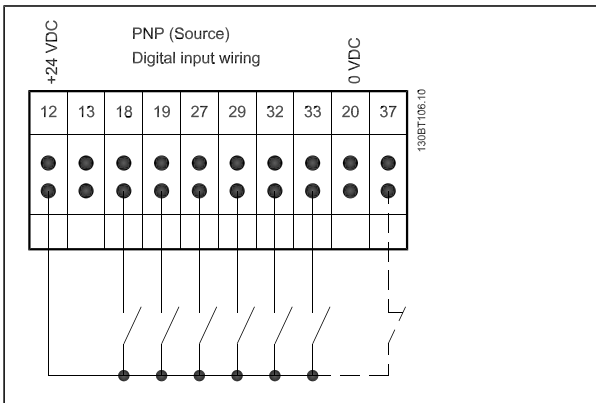
FC 301 中不包括端子 29、繼電器 2。

在極少數的情況下，同時可能因為安裝不當，很長的控制纜線和類比信號可能會因為主電源供應纜線的噪音導致 50/60 Hz 的接地迴路。

如果發生這種情況，您可能需要切開遮罩或在遮罩與底架之間插入 100 nF 的電容。

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。

控制端子的輸入極性

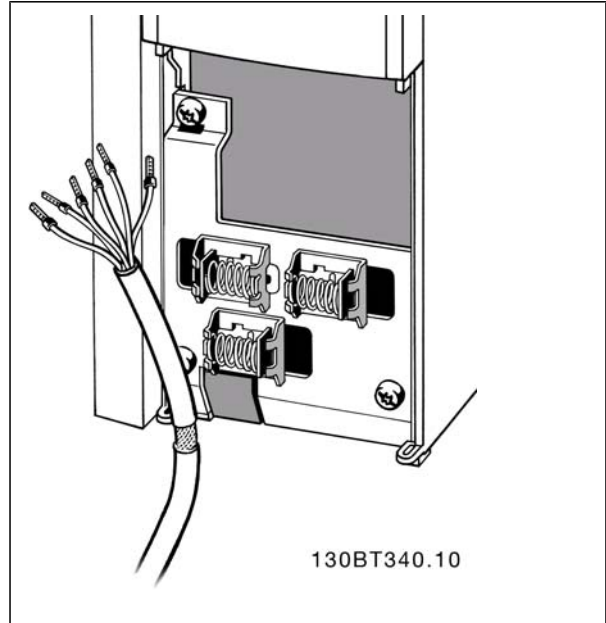




注意!

控制電纜線必須是有遮罩/有保護層。

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) 分別用於選取類比輸入端子 53 和 54 的電流 (0-20 mA) 或電壓 (-10 至 10 V) 組態。可使用開關 S801 (BUS TER.) 來終接 RS-485 埠 (端子 68 與 69)。

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:

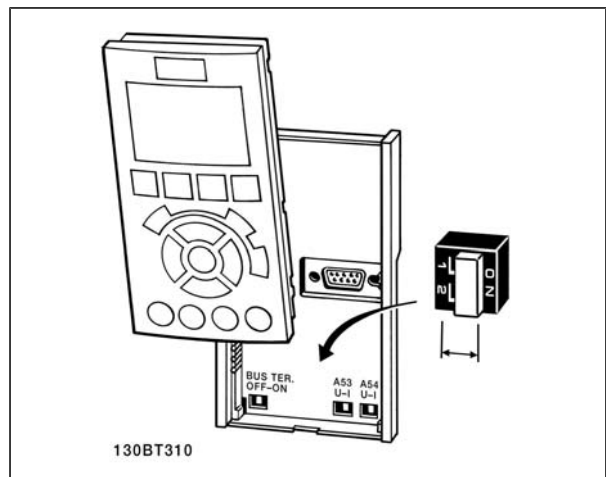
S201 (A53) = OFF (關閉) (電壓輸入)

S202 (A54) = OFF (關閉) (電壓輸入)

S801 (總線終接) = OFF (關閉)



在更改 S201、S202 或 S801 的功能時，請在切換時小心，不要使用力量。操作開關時，建議先移除 LCP 固定架 (底座)。在變頻器通電時不得操作開關。



□ 最終設定及測試

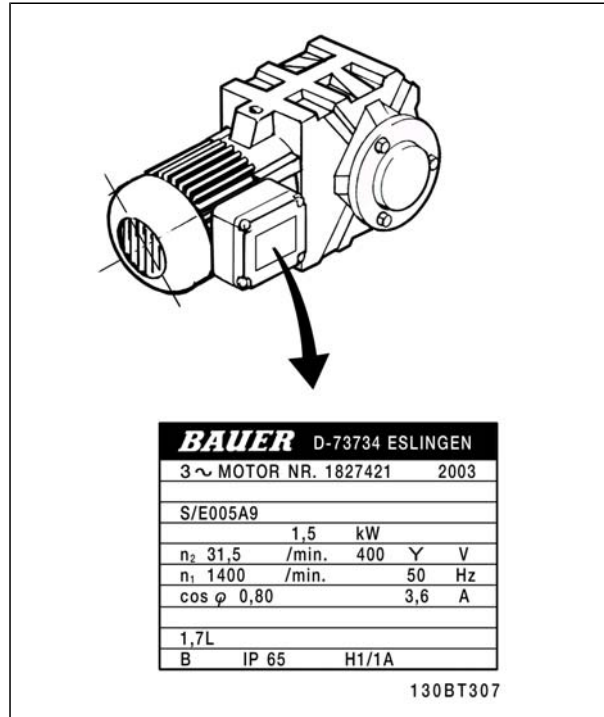
若要測試設定並確保變頻器正在運轉，請遵循這些步驟。

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數據。

要存取這份清單，請先按 [QUICK MENU] 鍵，然後選擇“Q2 Quick Setup”。

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 (若有提供端子 37)。
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 參數 1-29。
4. 在完整或部分 AMA 之間選擇。如果有安裝 LC 濾波器，只能執行部分 AMA，或在 AMA 程式中將 LC 濾波器移除。
5. 按 [OK] 鍵。顯示上會出現「按下 [Hand on] 以啟動」。
6. 按 [Hand on] 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。

AMA 順利完成

1. 顯示上會出現「按 [OK] 以完成 AMA」。
2. 按 [OK] 鍵以離開 AMA 狀態。

AMA 未順利完成

1. 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。
2. [Alarm Log] 中的「Report Value」(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 以取得服務，請務必提供編號和警報說明。

**注意!**

不成功 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



□ 其他連接

□ 機械煞車控制

在起重/升降應用中，您需要能夠控制電氣機械煞車。

- 使用繼電器輸出或數位元輸出控制煞車 (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，機械煞車就會立即切入。

□ 馬達並聯

本變頻器可控制多台並聯的馬達。馬達的總電流消耗不得超過變頻器的額定輸出電流 $I_{M,N}$ 。

只有當在參數 1-01 中選擇了 *U/f* 時，才建議馬達並聯連接。



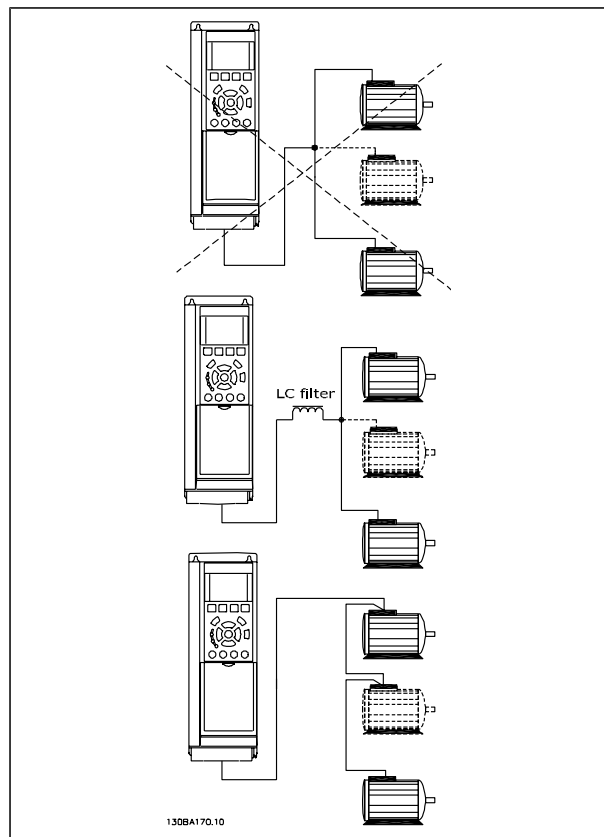
注意!

如插圖 1 所示，電纜線連接至共同接合處僅建議使用在較短電纜線的安裝例。



注意!

當馬達並聯時，不能使用參數 1-02 *馬達自動調諧 (AMA)*，並且必須將參數 1-01 *馬達控制原理* 設定為 *特殊馬達特性 (U/f)*。



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，因為小型馬達在定子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。

□ 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 $I_{M,N}$* 被設定為額定馬達電流 (參閱馬達銘牌)。



如何進程式設定



□ FC 300 圖形化與數值化 LCP

FC 300 變頻器最簡易的程式設定方式是經由圖形化 LCP 操作控制器來執行的。使用數值化 LCP 操作控制器 (N-LCP) 時，必須參閱 FC 300 設計指南。

□ 如何在圖形 LCP 上進程式設定

以下說明適用於圖形化 LCP (LCP 102):

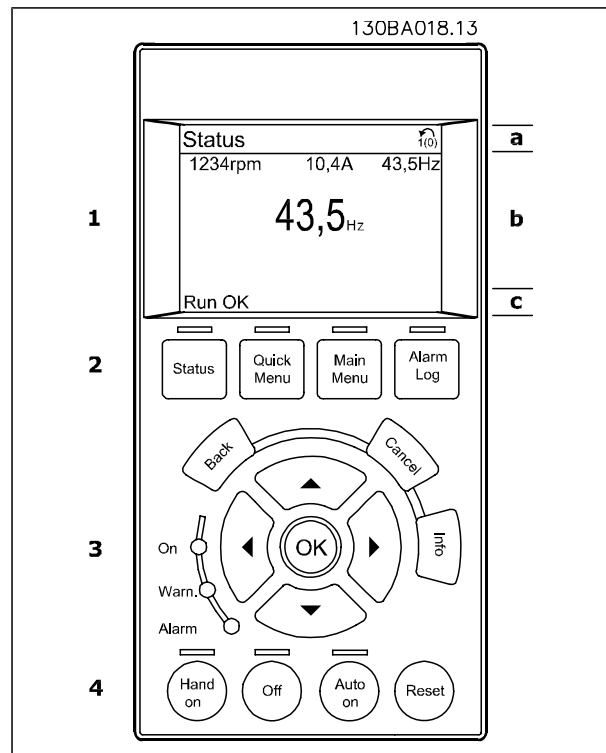
該操作控制器分為四個功能群組:

1. 附狀態行的圖形顯示。
2. 表單按鍵和指示燈 - 更改參數與切換顯示功能。
3. 導航鍵及指示燈 (LED)。
4. 操作按鍵和指示燈 (LED)。

所有的資料都顯示在圖形化 LCP 顯示上，顯示 [Status] (狀態) 時可展示多達五個操作數據項目。

顯示行:

- a. 狀態行: 顯示圖示和圖形的狀態訊息。
- b. 行 1-2: 操作員數據行顯示使用者定義或選擇的數據。按 [Status] (狀態) 鍵時可加入一行新行。
- c. 狀態行: 顯示文字的狀態訊息。

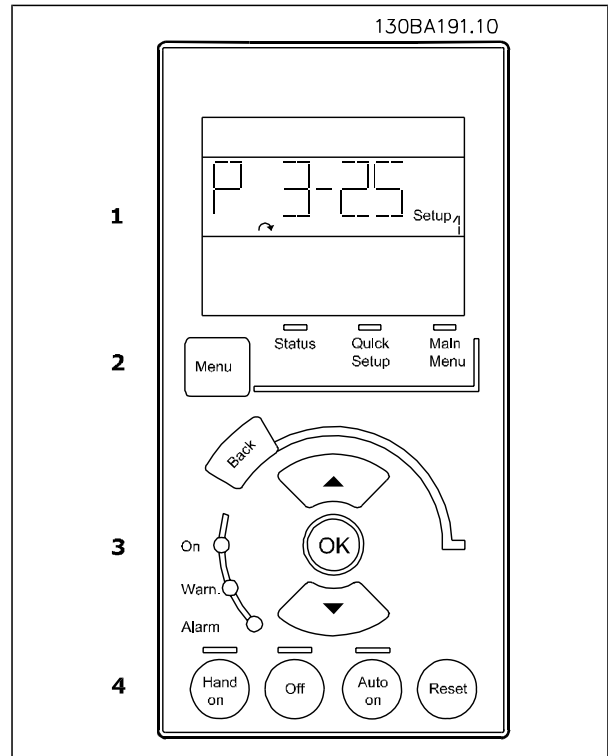


□ 如何在數值化 LCP 操作控制器上進行程式設定

以下說明適用於數值化 LCP (LCP 101):

該操作控制器分為四個功能群組:

1. 數值化顯示幕。
2. 表單按鍵和指示燈 - 更改參數與切換顯示功能。
3. 導航鍵及指示燈 (LEDs)。
4. 操作按鍵和指示燈 (LED)。



□ 初次試運行

要執行初次試運行的最簡易方式是使用快速表單按鈕，並使用 G-LCP，遵循快速設定程式執行 (從左至右閱讀表格)。

按下

			Q2 Quick Menu (快速表單)		
0-01 語言			設定語言		
1-20 馬達功率			設定馬達銘牌功率		
1-22 馬達電壓			設定銘牌電壓		
1-23 馬達頻率			設定銘牌頻率		
1-24 馬達電流			設定銘牌電流		
1-25 馬達額定轉速			設定銘牌轉速 (單位 RPM)		
5-12 端子 27 數位輸出			如果端子出廠值為自由旋轉停機，則可以將設定值變更為無作用。執行 AMA 時就不需連接至端子 27。		
1-29 馬達自動調諧			設定所需的 AMA 功能。建議啟用完整 AMA		
3-02 最小設定值			設定馬達轉軸的最小轉速		
3-03 最大設定值			設定馬達轉軸的最大轉速		
3-41 加速時間			對照馬達額定轉速 (在參數 1-25 中設定) 設定加速時間		
3-42 減速時間			對照馬達額定轉速 (在參數 1-25 中設定) 設定減速時間		
3-13 設定值給定方式			設定設定值必須作用的位置		



快速安裝

0-01 語言

取值:

* 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]
瑞典文 (Svenska)	[6]
荷蘭文 (Nederlands)	[7]
中文 (中文)	[10]
芬蘭文 (Suomi)	[20]
英文 美國 (English US)	[22]
希臘文 (ε λ λ η ν ι κ □)	[27]
葡萄牙文 (Português)	[28]
斯洛維尼亞文 (Slovenščina)	[36]
韓文 (한국어)	[39]
日文 (日本語)	[40]
土耳其文 (Türkçe)	[41]
繁體中文 (國語)	[42]
保加利亞文 (Б ъ л г а р с к и)	[43]
塞爾維亞文 (Srpski)	[44]
羅馬尼亞文 (Română)	[45]
匈牙利文 (Magyar)	[46]
捷克文 (Česky)	[47]
波蘭文 (Polski)	[48]
俄文 (Р у с с к и й)	[49]
泰文 (ไทย)	[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

取值:

0.09 - 500 kW [與規格相關]

功能:

依照馬達銘牌數據，輸入馬達額定功率。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

取值:

200-600 V [M-TYPE]

功能:

依照馬達銘牌數據，輸入額定馬達電壓。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

取值:

- * 當參數 0-03 = international 時為 50 Hz (50 HZ) [50]
- 當參數 0-03 = US 時為 60 Hz (60 HZ) [60]
- 最小 - 最大馬達頻率: 20 - 1000 Hz

功能:

依照馬達銘牌數據，選擇馬達頻率值。如果選擇 50 Hz 或 60 Hz 以外的值，就必須調整在參數 1-50 到 1-53 中與負載無關的設定。對於使用 230/400 V 馬達於 87 Hz 操作之下，為銘牌數據設定 230 V/50 Hz。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。

1-24 馬達電流

取值:

由馬達類型決定。

功能:

依照馬達銘牌數據，輸入馬達額定電流值。本數據是用來計算馬達轉矩、馬達熱保護等。

本參數於馬達運轉時無法調整。

1-25 馬達額定轉速

取值:
100 - 60000 RPM * RPM

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

1-29 馬達自動調諧 (AMA)

取值:
* OFF [0]
啟用完整 AMA [1]
啟用部分 AMA [2]

功能:
AMA 功能會藉由自動最佳化馬達的進階參數來最佳化動態馬達效能 (參數 1-30 到參數 1-35)。
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 FC 301 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_h) 可以調整以獲得最佳的啟動效能。
選取部份 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] 鍵啟動 AMA 功能。另請參閱馬達自動調諧。在一般程式後，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。本參數於馬達運轉時無法調整。
注意：

- 為了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，最多可能要花 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。

3-02 最小設定值

取值:
-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 - □□□ [0] 時才有效。

3-03 最大設定值

取值:
參數 3-02 - 100000.000 * 1500.000

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：

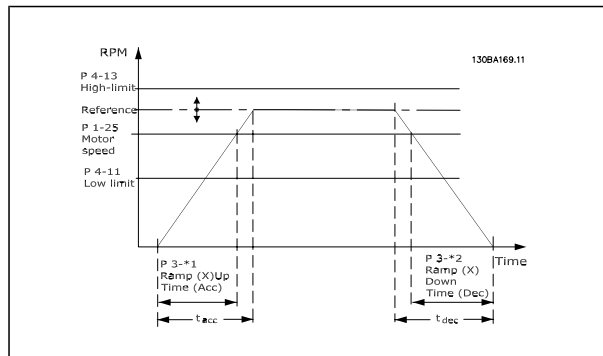
- 參數 1-00 控制方式中的模式選擇：閉迴路轉速控制[1] 使用 RPM；轉矩[2] 使用 Nm。
- 在參數 3-01 設定值/回授單位中選擇的單位。

3-41 加速時間 1

取值:
0.01 - 3600.00 s * s

功能:
輸入加速時間，指從 0 RPM 加速至馬達額定轉速 $n_{M,N}$ (參數 1-25) 的加速時間。選擇加速時間，讓輸出電流在加速期間不會超過參數 4-18 當中的電流限制。值 0.00 對應於速度模式中的 0.01 秒。參閱參數 3-42 的加速時間。

$$Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} [s] \times n_{M, N} (par. 1 - 25) [RPM]}{\Delta ref [RPM]}$$



3-42 減速時間 1

取值:
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。選擇減速時間，讓逆變器不會因



為馬達的發電操作而產生過電壓的情形，且產生的電流不會超過在參數 4-18 中設定的電流限制。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。

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{acc} [s] \times n_{M, N} (par. 1 - 25) [RPM]}{\Delta_{ref} [RPM]}$$

5-12 端子 27 數位輸入

功能:

從可用的數位輸入範圍內選擇功能。

無作用	[0]
復歸	[1]
自由旋轉停機	[2]
自由旋轉停機復歸	[3]
快速停機 (反邏輯)	[4]
直流煞車 (反邏輯)	[5]
停機 (反邏輯)	[6]
啟動	[8]
脈衝啟動	[9]
反轉	[10]
啟動反轉	[11]
啟用啟動前轉	[12]
啟用啟動反轉	[13]
寸動	[14]
預置設定值位元 0	[16]
預置設定值位元 1	[17]
預置設定值位元 2	[18]
凍結設定值	[19]
凍結輸出	[20]
加速	[21]
減速	[22]
設定表單選擇位元 0	[23]
設定表單選擇位元 1	[24]
加快	[28]
減慢	[29]
脈衝輸入	[32]
加減速位元 0	[34]
加減速位元 1	[35]
主電源故障反邏輯	[36]
數位電位器增加	[55]
數位電位器減少	[56]
數位電位器清除	[57]
將計數器 A 復歸	[62]
將計數器 B 復歸	[65]



參數清單

操作中進行更改

「TRUE」(真) 表示參數可以在變頻器操作時變更，「FALSE」(假) 表示在進行變更前必須先停止變頻器。

4-設定表單

「全部設定表單」：參數可以在四個設定表單個別設定，即單一的參數可以有四個不同的數據值。

「1 設定表單」：數據值在所有的設定表單中都相同。

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	無符號 8	UInt8
6	無符號 16	UInt16
7	無符號 32	UInt32
9	可見的字串	VisStr
33	2 位元組標準值	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 設計指南*。



FC 300 的參數被分成不同的參數群組，方便您選用正確參數，使變頻器的操作達到最佳效能。

0-xx 操作與顯示參數用於變頻器的基本設定

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

3-xx 設定值與加減速參數 (包括數位電位器功能)

4-xx 限制警告；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 控制器；轉速與製程式控制制的設定參數

8-xx 通訊與選項參數；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

32-xx MCO 305 基本參數

33-xx MCO 305 進階參數

34-xx MCO 數據讀出參數



□ 0-**-** 操作/顯示

參數編號	參數說明	預設值	4-set-up	FC 302 在作業時變更	轉換索引	類型
0-0* 基本設定						
0-01	語言	[0] English	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	馬達轉速單位	[0] RPM	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	區域設定	[0] 國際	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	復電後的動作模式	[1] 強制停止用儲設值	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-1* 設定表單操作						
0-10	有效設定表單	[1] 設定表單 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	編輯設定表單	[1] 設定表單 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	參數關聯表單	[0] 未連接的	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	數據讀數關聯表單	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	讀取各通道之設定表單號碼	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* LCP 顯示器						
0-20	顯示行 1.1	1617	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	顯示行 1.2	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	顯示行 1.3	1610	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	大顯示行 2	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	大顯示行 3	1602	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	個人設定表單	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-3* LCP 自定讀數						
0-30	用於使用者定義讀數的裝置	[0] 無	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	使用者定義讀數的最小值	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	使用者定義讀數的最大值	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-4* LCP 控制鍵						
0-40	LCP [Hand on] 鍵	[1] 有效	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	LCP [Off] 鍵	[1] 有效	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	LCP [Auto on] 鍵	[1] 有效	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	LCP [Reset] 鍵	[1] 有效	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* 拷貝 / 儲存						
0-50	LCP 拷貝	[0] 不拷貝	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	設定表單拷貝	[0] 不拷貝	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-6* 密碼						
0-60	主設定表單密碼	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	無密碼時可否存取所有參數	[0] 完全存取	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	快速表單密碼	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-66	無密碼時可否存取快速表單參數	[0] 完全存取	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-67	Bus Password Access	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16



參數編號	參數說明	預設值	4-set-up	FC 302 在作業時變更	轉換索引	類型
1-0* 一般設定						
1-00	控制方式	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-01	馬達控制原理	null	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-02	馬達回授源磁通	[1] 24V 編碼器	All set-ups	x	-	Uint8
1-03	轉矩特性	[0] 定轉矩	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-04	超載模式	[0] 高轉矩	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-05	操作器模式設定	[2] 如模式參數 1-00	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-1* 馬達選擇						
1-10	馬達結構	[0] 異步	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-2* 馬達資料						
1-20	馬達功率 [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	馬達功率 [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	馬達電壓	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	馬達頻率	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	馬達電流	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	馬達額定轉速	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-26	馬達恆定額定轉矩	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint32
1-29	馬達自動調諧 (AMA)	[0] 關閉	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* 馬達階級參數						
1-30	定子電阻值 (RS)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	轉子電阻值 (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-33	定子漏抗值 (X1)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-34	轉子漏抗值 (X2)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	主電抗值 (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	鐵損電阻值 (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-37	d-軸電感 (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	-4	Int32
1-39	馬達極數	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-40	在 1000 RPM Back EMF	ExpressionLimit	All set-ups	x	0	Uint16
1-41	馬達角度偏差	0 N/A	All set-ups	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 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	正常磁化最低速度 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	正常磁化最低速度 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-53	模式切換頻率	ExpressionLimit	All set-ups	x	-1	Uint16
1-55	U/f 特性 - U	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-56	U/f 特性 - F	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-6* 與負載相關的設定						
1-60	低速區負載補償	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	高速區負載補償	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	轉差補償	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	轉差補償時間常數	0.10 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	共振衰減	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	共振衰減時間常數	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-66	低速時的最小電流	100 %	All set-ups	x	0	Uint8
1-67	負載類型	[0] 被動式負載	All set-ups	x	TRUE	Uint8
1-68	最小慣性矩	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	Uint32
1-69	最大慣性矩	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	Uint32

參數編號	參數說明	預設值	4-set-up	FC 302 在作業時變更	轉換索引	類型
1-7* 啟動調整						
1-71	啟動延遲	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uimt8
1-72	啟動功能	[2] 啟動延遲自由旋轉	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
1-73	追蹤啟動	[0] 無效	All set-ups	FALSE	-	Uimt8
1-74	啟動轉速 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
1-75	啟動速度 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
1-76	啟動電流	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uimt32
1-8* 停止調整						
1-80	停止功能	[0] 自由旋轉停機	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
1-81	停止功能的最低啟動轉速 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
1-82	停機功能的最低轉速 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
1-83	精確停機功能	[0] 精確加減速停機	All set-ups	FALSE	-	Uimt8
1-84	精確停機計數器	100000 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uimt32
1-85	精確停機轉速補償延遲	10 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uimt8
1-9* 馬達溫度						
1-90	馬達熱保護	[0] 無保護	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
1-91	馬達散熱風扇	[0] 否	All set-ups	TRUE	-	Uimt16
1-93	熱敏電阻來源	[0] 無	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
1-95	KTY 感測器類型	[0] KTY 感測器 1	All set-ups	x	-	Uimt8
1-96	KTY 熱敏電阻來源	[0] 無	All set-ups	x	-	Uimt8
1-97	KTY 上限等級	80 ° C	1 set-up	x	100	Int16



□ 2-**- 煞車

參數編號	參數說明	預設值	4-set-up	FC 302 在作業時變更	轉換索引	類型
2-0* DC 煞車						
2-00	直流保持電流	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uimt8
2-01	直流煞車電流	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uimt16
2-02	DC 煞車時間	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
2-03	DC 煞車切入速度 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
2-04	DC 煞車切入速度 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
2-1* 煞車容量功能						
2-10	煞車功能	null	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
2-11	煞車電阻值(Ω)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uimt16
2-12	煞車容量極限(kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uimt32
2-13	煞車容量監測	[0] 關閉	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
2-15	煞車功能檢查	[0] 關閉	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
2-16	交流煞車最大電流	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uimt32
2-17	過電壓控制	[0] 無效	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
2-2* 機械制動						
2-20	釋放煞車時電流	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uimt32
2-21	啟動煞車時轉速 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
2-22	啟動煞車速度 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
2-23	煞車延遲時間	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uimt8
2-24	Stop Delay	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uimt8
2-25	Brake Release Time	0.20 s	All set-ups	TRUE	-2	Uimt16
2-26	Torque Ref	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
2-27	Torque Ramp Time	0.2 s	All set-ups	TRUE	-1	Uimt8
2-28	Gain Boost Factor	1.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uimt16

□ 3-**-** 設定值/加減速

參數編號	參數說明	預設值	4-set-up	FC 302 在作業時變更	轉換索引	類型
3-0* 設定值限幅						
3-00	設定值範圍	null	All set-ups	TRUE	-	Uim8
3-01	設定值/回授單位	null	All set-ups	TRUE	-	Uim8
3-02	最小設定值	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	最大設定值	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	設定值功能	[0] 加總	All set-ups	TRUE	-	Uim8
3-1* 設定值						
3-10	預置設定值	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	寸動轉速 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uim16
3-12	相對增加/減少值	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-13	設定值給定方式	[0] 聯接到手動/自動	All set-ups	TRUE	-	Uim8
3-14	預置相對設定值	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	設定值 1 輸入端	null	All set-ups	TRUE	-	Uim8
3-16	設定值 2 輸入端	null	All set-ups	TRUE	-	Uim8
3-17	設定值 3 輸入端	null	All set-ups	TRUE	-	Uim8
3-18	相對設定值比例輸入端	[0] 無功能	All set-ups	TRUE	-	Uim8
3-19	寸動轉速 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uim16
3-4* 加減速 1						
3-40	加減速 1 類型	[0] 直線	All set-ups	TRUE	-	Uim8
3-41	加速時間 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uim32
3-42	減速時間 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uim32
3-45	加減速 1 S-ramp 加速時比率 啟動	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uim8
3-46	加減速 1 S-ramp 加速時比率 結束	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uim8
3-47	加減速 1 S-ramp 減速時比率 啟動	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uim8
3-48	加減速 1 S-ramp 減速時比率 結束	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uim8
3-5* 加減速 2						
3-50	加減速 2 類型	[0] 直線	All set-ups	TRUE	-	Uim8
3-51	加速時間 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uim32
3-52	減速時間 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uim32
3-55	加減速 2 S-ramp 加速時比率 啟動	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uim8
3-56	加減速 2 S-ramp 加速時比率 結束	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uim8
3-57	加減速 2 S-ramp 減速時比率 啟動	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uim8
3-58	加減速 2 S-ramp 減速時比率 結束	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uim8
3-6* 加減速 3						
3-60	加減速 3 類型	[0] 直線	All set-ups	TRUE	-	Uim8
3-61	加速時間 3	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uim32
3-62	減速時間 3	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uim32
3-65	加減速 3 S-ramp 加速時比率 啟動	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uim8
3-66	加減速 3 S-ramp 加速時比率 結束	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uim8
3-67	加減速 3 S-ramp 減速時比率 啟動	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uim8
3-68	加減速 3 S-ramp 減速時比率 結束	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uim8
3-7* 加減速 4						
3-70	加減速 4 類型	[0] 直線	All set-ups	TRUE	-	Uim8
3-71	加速時間 4	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uim32
3-72	減速時間 4	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uim32
3-75	加減速 4 S-ramp 加速時比率 啟動	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uim8
3-76	加減速 4 S-ramp 加速時比率 結束	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uim8
3-77	加減速 4 S-ramp 減速時比率 啟動	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uim8
3-78	加減速 4 S-ramp 減速時比率 結束	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uim8



參數編號	參數說明	預設值	4-set-up	FC 302	在作業時變更	轉換索引	類型
3-8* 其他加減速							
3-80	寸動加減速時間	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	快速停機減速時間	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-9* 數位電位器							
3-90	步進幅度	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
3-91	加減速時間	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-92	復電後設定值	[0] 關	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-93	最大極限	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	最小極限	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	加減速延遲	1.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	TimD

□ 4-** 限制 / 警告

參數編號	參數說明	預設值	4-set-up	FC 302 在作業時變更	轉換索引	類型
4-1* 馬達限制						
4-10	馬達轉向	null	All set-ups	FALSE	-	Uimt8
4-11	馬達轉速下限 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
4-12	馬達轉速下限 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
4-13	馬達轉速上限 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
4-14	馬達轉速上限 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
4-16	馬達模式的轉矩極限	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
4-17	再生發電模式的轉矩極限	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
4-18	電流限制	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uimt32
4-19	最大輸出頻率	132.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uimt16
4-2* 極限因數						
4-20	轉矩極限因數來源	[0] 無功能	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
4-21	速度極限因數來源	[0] 無功能	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
4-3* 馬達回授監控						
4-30	馬達回授缺損功能	[2] 跳脫	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
4-31	馬達回授轉速錯誤	300 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
4-32	馬達回授缺損時間截止	0.05 s	All set-ups	TRUE	-2	Uimt16
4-5* 警告值						
4-50	低電流警告	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uimt32
4-51	過電流警告	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uimt32
4-52	低速警告	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
4-53	高速警告	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
4-54	設定值過低警告	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	設定值過高警告	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	回授過低警告	-999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	回授過高警告	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	馬達缺相功能	[1] 開	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
4-6* 回授轉速						
4-60	回授轉速的起點 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
4-61	回授轉速始點 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16
4-62	回授轉速的末點 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uimt16
4-63	回授轉速末點 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uimt16



□ 5-**-** 數位輸入/輸出

參數編號	參數說明	預設值	4-set-up	FC 302 在作業時變更	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	All set-ups	FALSE	-	Uimt8
5-01	端子 27 的模式	[0] 數位輸入	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
5-02	端子 29 的模式	[0] 數位輸入	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
5-1* 數位輸入						
5-10	端子 18 數位輸入	null	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
5-11	端子 19 數位輸入	null	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
5-12	端子 27 數位輸入	null	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
5-13	端子 29 數位輸入	null	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
5-14	端子 32 數位輸入	[0] 無作用	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
5-15	端子 33 數位輸入	[0] 無作用	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
5-16	端子 X30/2 數位輸入	[0] 無作用	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
5-17	端子 X30/3 數位輸入	[0] 無作用	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
5-18	端子 X30/4 數位輸入	[0] 無作用	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
5-19	Terminal 37 Safe Stop	[1] Safe Stop Alarm	1 set-up	TRUE	-	Uimt8
5-3* 數位輸出						
5-30	端子 27 數位輸出	null	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
5-31	端子 29 數位輸出	null	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
5-32	端子 X30/6 數位輸出(MCB 101)	null	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
5-33	端子 X30/7 數位輸出(MCB 101)	null	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
5-4* 繼電器						
5-40	繼電器功能	null	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
5-41	繼電器"開"延遲	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uimt16
5-42	繼電器"閉"延遲	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uimt16
5-5* 脈衝輸入						
5-50	端子 29 最低頻率	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uimt32
5-51	端子 29 最高頻率	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uimt32
5-52	端子 29 最低設定值/回授值	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	端子 29 最高設定值/回授值	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	端子 29 脈衝濾波器時間常數	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uimt16
5-55	端子 33 最低頻率	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uimt32
5-56	端子 33 最高頻率	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uimt32
5-57	端子 33 最低設定值/回授值	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	端子 33 最高設定值/回授值	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	端子 33 脈衝濾波器時間常數	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uimt16
5-6* 脈衝輸出						
5-60	端子 27 脈衝輸出	null	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
5-62	端子 27 最大脈衝輸出頻率	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uimt32
5-63	端子 29 脈衝輸出	null	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
5-65	端子 29 最大脈衝輸出頻率	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uimt32
5-66	端子 X30/6 脈衝輸出變數	null	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
5-68	端子 X30/6 最大脈衝輸出頻率	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uimt32

參數編號	參數說明	預設值	4-set-up	FC 302 在作業時變更	轉換索引	類型
5-7* 24V 編碼器輸入						
5-70	端子 32/33 每轉脈衝	1024 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
5-71	端子 32/33 編碼器轉向	[0] 順時針	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-9* 總線控制的						
5-90	數位和繼電器總線控制	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	端子 27 總線控制輸出	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	端子 27 時間截止預置脈衝輸出	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	端子 29 總線控制輸出	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	端子 29 時間截止預置脈衝輸出	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16



□ 6-**-類比輸入/輸出

參數編號	參數說明	預設值	4-set-up	FC 302 在作業時變更	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	All set-ups	TRUE	0	Uimt8
6-01	類比電流輸入中斷功能	[0] 關閉	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
6-1* 類比輸入端 1						
6-10	端子 53 最低電壓	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	端子 53 最高電壓	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	端子 53 最低電流	0.14 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	端子 53 最高電流	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	端子 53 最低設定值/回授值	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	端子 53 最高設定值/回授值	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	端子 53 濾波器時間常數	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uimt16
6-2* 類比輸入端 2						
6-20	端子 54 最低電壓	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	端子 54 最高電壓	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	端子 54 最低電流	0.14 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	端子 54 最高電流	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	端子 54 最低設定值/回授值	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	端子 54 最高設定值/回授值	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	端子 54 濾波器時間常數	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uimt16
6-3* 類比輸入端 3						
6-30	端子 X30/11 最低電壓	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	端子 X30/11 最高電壓	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	端子 X30/11 最低設定值/回授值	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	端子 X30/11 最高設定值/回授值	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	端子 X30/11 脈衝濾波器時間常數	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uimt16
6-4* 類比輸入端 4						
6-40	端子 X30/12 最低電壓	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	端子 X30/12 最高電壓	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	端子 X30/12 最低設定值/回授值	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	端子 X30/12 最高設定值/回授值	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	端子 X30/12 脈衝濾波器時間常數	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uimt16
6-5* 類比輸出 1						
6-50	端子 42 輸出	null	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
6-51	端子 42 最小輸出比例	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	端子 42 最大輸出比例	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	端子 42 輸出總線控制	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	端子 42 輸出時間截止預置	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uimt16
6-6* 類比輸出 2						
6-60	端子 X30/8 輸出	null	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
6-61	端子 X30/8 最小標度	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	端子 X30/8 最大標度	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16

□ 7.** 控制器

參數編號	參數說明	預設值	4-set-up	FC 302 在作業時變更	轉換索引	類型
7-0* 轉速 PID 控制器						
7-00	速度 PID 回授來源	null	All set-ups	FALSE	-	Uint8
7-02	轉速 PID 比例增益	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-03	轉速 PID 積分時間	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
7-04	轉速 PID 微分時間	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
7-05	轉速 PID 微分增益極限	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
7-06	轉速 PID 低通濾波器時間	10.0 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
7-08	轉速 PID 前授因數	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
7-2* 製程控制器 回授						
7-20	製程 CL 回授 1 來源	[0] 無作用	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-22	製程 CL 回授 2 來源	[0] 無作用	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-3* 製程 PID 控制器						
7-30	製程 PID 正常/逆向控制	[0] 正常	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-31	製程 PID 抗積分飽和	[1] 開	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-32	製程 PID 控制器啟動值	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
7-33	製程 PID 比例增益	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-34	製程 PID 積分時間	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
7-35	製程 PID 微分時間	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-36	製程 PID 微分器增益極限	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
7-38	製程 PID 前授因數	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-39	在頻寬設定值	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8



□ 8.** 通訊和選項

參數編號	參數說明	預設值	FC 302 在作業時變更	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	All set-ups	TRUE	Uimt8
8-02	控制字組源	null	All set-ups	TRUE	Uimt8
8-03	控制字組超時時間	1.0 s	1 set-up	TRUE	Uimt32
8-04	控制字組超時功能	[0] 關閉	1 set-up	TRUE	Uimt8
8-05	超時結束功能	[1] 繼續設定表單	1 set-up	TRUE	Uimt8
8-06	控制字組超時復歸	[0] 不復歸	All set-ups	TRUE	Uimt8
8-07	診斷觸發器	[0] 無效	2 set-ups	TRUE	Uimt8
8-1* 控制字組設定					
8-10	控制字組描述檔	[0] FC 描述檔	All set-ups	TRUE	Uimt8
8-13	可設定的狀態字組 STW	[1] 描述檔預設值	All set-ups	TRUE	Uimt8
8-3* FC 埠設定					
8-30	協議	[0] FC	1 set-up	TRUE	Uimt8
8-31	地址	1 N/A	1 set-up	TRUE	0 Uimt8
8-32	FC 埠傳輸速率	[2] 9600 Baud	1 set-up	TRUE	Uimt8
8-35	最小回應延遲	10 ms	All set-ups	TRUE	-3 Uimt16
8-36	最大回應延遲	5000 ms	1 set-up	TRUE	-3 Uimt16
8-37	最大位元組間延遲	25 ms	1 set-up	TRUE	-3 Uimt16
8-4* FC MC 協議組					
8-40	電報選擇	[1] 標準電報 1	2 set-ups	TRUE	Uimt8
8-5* 數位 / 總線功能					
8-50	自由旋轉停機選擇	[3] 邏輯或	All set-ups	TRUE	Uimt8
8-51	快速停機選擇	[3] 邏輯或	All set-ups	TRUE	Uimt8
8-52	直流感車選擇	[3] 邏輯或	All set-ups	TRUE	Uimt8
8-53	啟動選擇	[3] 邏輯或	All set-ups	TRUE	Uimt8
8-54	反轉選擇	[3] 邏輯或	All set-ups	TRUE	Uimt8
8-55	設定表單選擇	[3] 邏輯或	All set-ups	TRUE	Uimt8
8-56	預置設定值選擇	[3] 邏輯或	All set-ups	TRUE	Uimt8
8-9* 總線守動					
8-90	總線寸動 1 速度	100 RPM	All set-ups	TRUE	67 Uimt16
8-91	總線寸動 2 速度	200 RPM	All set-ups	TRUE	67 Uimt16

□ 9.** Profibus

參數編號	參數說明	預設值	4-set-up	FC 302	在作業時變更	轉換索引	類型
9-00	設定值	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uimt16
9-07	實際值	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
9-15	寫入 PCD 配置	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uimt16
9-16	讀取 PCD 配置	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uimt16
9-18	節點地址	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uimt8
9-22	電報選擇	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE	-	Uimt8
9-23	信號參數	0	All set-ups		TRUE	-	Uimt16
9-27	參數編輯	[1] 有效	2 set-ups		FALSE	-	Uimt16
9-28	製程控制	[1] 啟用循環控制	2 set-ups		FALSE	-	Uimt8
9-31	Safe Address	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uimt16
9-44	故障訊息計數器	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uimt16
9-45	故障代碼	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uimt16
9-47	故障編號	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uimt16
9-52	故障狀況計數器	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uimt16
9-53	Profibus 警告字組	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-63	實際傳輸速率	[255] 無傳輸速率	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
9-64	裝置標識	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uimt16
9-65	描述檔編號	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	控制字組 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	狀態字組 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Profibus 儲存資料值	[0] 關閉	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
9-72	Profibus 變頻器復歸	[0] 無操作	1 set-up		FALSE	-	Uimt8
9-80	已定義參數 (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
9-81	已定義參數 (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
9-82	已定義參數 (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
9-83	已定義參數 (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
9-84	已定義參數 (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
9-90	已更改參數 (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
9-91	已更改參數 (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
9-92	已更改參數 (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
9-93	已更改參數 (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
9-94	已更改參數 (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
9-99	Profibus Revision Counter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uimt16



□ 10-**- CAN Fieldbus

參數編號	參數說明	預設值	FC 302 在作業時變更	轉換索引	類型
10-0* 通用設定					
10-00	CAN 協議	null	FALSE	-	Uint8
10-01	傳輸速率選擇	null	TRUE	-	Uint8
10-02	MAC 識別碼	ExpressionLimit	TRUE	0	Uint8
10-05	傳輸錯誤計數器讀數	0 N/A	TRUE	0	Uint8
10-06	接收錯誤計數器讀數	0 N/A	TRUE	0	Uint8
10-07	總線停止計數器讀數	0 N/A	TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet					
10-10	製程數據類型選擇	null	TRUE	-	Uint8
10-11	製程數據配置寫入	ExpressionLimit	TRUE	-	Uint16
10-12	製程數據配置讀取	ExpressionLimit	TRUE	-	Uint16
10-13	警告參數	0 N/A	TRUE	0	Uint16
10-14	網路設定值	[0] 關	TRUE	-	Uint8
10-15	網路控制	[0] 關	TRUE	-	Uint8
10-2* COS 濾波器					
10-20	COS 濾波器 1	0 N/A	FALSE	0	Uint16
10-21	COS 濾波器 2	0 N/A	FALSE	0	Uint16
10-22	COS 濾波器 3	0 N/A	FALSE	0	Uint16
10-23	COS 濾波器 4	0 N/A	FALSE	0	Uint16
10-3* 參數存取					
10-30	數組索引	0 N/A	TRUE	0	Uint8
10-31	存儲資料值	[0] 關閉	TRUE	-	Uint8
10-32	DeviceNet 修訂	ExpressionLimit	TRUE	0	Uint16
10-33	總是存儲	[0] 關	TRUE	-	Uint8
10-34	DeviceNet 產品代碼	ExpressionLimit	TRUE	0	Uint16
10-39	DeviceNet F 參數	0 N/A	TRUE	0	Uint32
10-5* CAN Open					
10-50	製程數據配置寫入。	ExpressionLimit	TRUE	-	Uint16
10-51	製程數據配置讀取。	ExpressionLimit	TRUE	-	Uint16

□ 13-** 智慧邏輯

參數編號	參數說明	預設值	FC 302 在作業時變更	轉換索引	類型
13-0* SLC 設定					
13-00	SL 控制器模式	null	2 set-ups	-	Ujnt8
13-01	啟動事件	null	2 set-ups	-	Ujnt8
13-02	停機事件	null	2 set-ups	-	Ujnt8
13-03	復歸 SLC	[0] 請勿復歸 SLC	All set-ups	-	Ujnt8
13-1* 比較器					
13-10	比較器運算元	null	2 set-ups	-	Ujnt8
13-11	比較器運算符	null	2 set-ups	-	Ujnt8
13-12	比較器數值	ExpressionLimit	2 set-ups	-3	Int32
13-2* 定時器					
13-20	SL 控制器計時器	ExpressionLimit	1 set-up	-3	TimD
13-4* 邏輯規則					
13-40	邏輯規則布爾算子 1	null	2 set-ups	-	Ujnt8
13-41	邏輯規則運算符 1	null	2 set-ups	-	Ujnt8
13-42	邏輯規則布爾算子 2	null	2 set-ups	-	Ujnt8
13-43	邏輯規則運算符 2	null	2 set-ups	-	Ujnt8
13-44	邏輯規則布爾算子 3	null	2 set-ups	-	Ujnt8
13-5* 狀態					
13-51	SL 控制器事件	null	2 set-ups	-	Ujnt8
13-52	SL 控制器動作	null	2 set-ups	-	Ujnt8



□ 14-*** 特殊功能

參數編號	參數說明	預設值	4-set-up	FC 302 在作業時變更	轉換索引	類型
14-0* 逆變器載波						
14-00	載波模式	[1] SFAVM	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
14-01	載波頻率	null	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
14-03	過調變	[1] 開	All set-ups	FALSE	-	Uimt8
14-04	PWM 隨機	[0] 關	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
14-1* 主電源開 / 關						
14-10	主電源故障	[0] 無功能	All set-ups	FALSE	-	Uimt8
14-11	主電源故障時電壓	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uimt16
14-12	主電源電壓不平衡時的功能	[0] 跳脫	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
14-2* 跳脫復歸						
14-20	復歸模式	[0] 手動復歸	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
14-21	自動重新啟動時間	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uimt16
14-22	操作模式	[0] 正常操作	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
14-23	類型代碼設定	null	2 set-ups	FALSE	-	Uimt16
14-25	轉矩極限時跳脫延遲	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uimt8
14-26	逆變器故障時跳脫延遲	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uimt8
14-28	生產設定	[0] 無動作	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
14-29	服務代碼	0 N/A	All set-ups	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 %	All set-ups	FALSE	0	Uimt16
14-31	電流限制控制器, 積分時間	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uimt16
14-4* 能量最優化						
14-40	VT 等級	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uimt8
14-41	AEO 最小磁化	40 %	All set-ups	TRUE	0	Uimt8
14-42	最小 AEO 頻率	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uimt8
14-43	馬達功率因數	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uimt16
14-5* 環繞						
14-50	RFI 濾波器	[1] 開	1 set-up	x	-	Uimt8
14-52	風扇控制	[0] 自動	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
14-53	風扇監控	[1] 警告	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
14-55	輸出濾波器	[0] 無濾波器	1 set-up	FALSE	-	Uimt8
14-56	Capacitance Output Filter	2.0 uF	1 set-up	FALSE	-7	Uimt16
14-57	Inductance Output Filter	7.000 mH	1 set-up	FALSE	-6	Uimt16
14-7* Compatibility						
14-72	VLT Alarm Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt32
14-73	VLT Warning Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt32
14-74	VLT Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt32

□ 15-*** 傳動裝置資訊

參數編號	參數說明	預設值	4-set-up	FC 302 在作業時變更	轉換索引	類型
15-0* 操作數據						
15-00	運行時數	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	運轉時數	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	kWh 時計	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	電源開關切入次數	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	溫度過高次數	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	電壓過高次數	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	kWh 計數器復歸	[0] 不復歸	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-07	運轉時數計數器復歸	[0] 不復歸	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-1* 數據記錄設定						
15-10	登入源	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	登錄間隔	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	觸發事件	[0] FALSE	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	登錄模式	[0] 務必登錄	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	觸發前範例	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
15-2* 使用記錄						
15-20	使用記錄:事件	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	使用記錄:數值	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	使用記錄:時間	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-3* 故障記錄						
15-30	故障記錄:故障碼	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	故障記錄:數值	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	故障記錄:時間	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-4* 變頻器標識						
FC 類型						
15-40	電力元件	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[6]
15-41	電壓	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[20]
15-42	軟體版本	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[20]
15-43	訂購類型代碼字串	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[5]
15-44	實際類型代碼字串	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[40]
15-45	變頻器訂貨號	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[40]
15-46	LCP 識別碼	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[8]
15-47	控制卡軟體識別碼	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[8]
15-48	變頻器訂貨號	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[20]
15-49	控制卡軟體識別碼	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[20]
15-50	變頻器序列號	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[20]
15-51	變頻器序列號	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[10]
15-53	功率卡序列號	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStrf[19]



參數編號	參數說明	預設值	4-set-up	FC 302 在作業時變更	轉換索引	類型
15-6* 選項識別						
15-60	選項安裝的	0	N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[30]
15-61	選項軟體版本	0	N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[20]
15-62	選項訂購單號碼	0	N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[8]
15-63	選項序列號	0	N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[18]
15-70	插槽 A 中的選項	0	N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[30]
15-71	插槽 A 選項軟體版本	0	N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[20]
15-72	插槽 B 中的選項	0	N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[30]
15-73	插槽 B 選項軟體版本	0	N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[20]
15-74	插槽 C0 中的選項	0	N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[30]
15-75	插槽 C0 選項軟體版本	0	N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[20]
15-76	插槽 C1 中的選項	0	N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[30]
15-77	插槽 C1 選項軟體版本	0	N/A	All set-ups	FALSE	VisStrf[20]
15-9* 參數資料						
15-92	已定義參數	0	N/A	All set-ups	FALSE	Uint16
15-93	已修改參數	0	N/A	All set-ups	FALSE	Uint16
15-99	參數元數據	0	N/A	All set-ups	FALSE	Uint16

□ 16-*** 資料讀出

參數編號	參數說明	預設值	4-set-up	FC 302 在作業時變更	轉換索引	類型
16-0* 一般狀態						
16-00	控制字組	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	設定值 [單位]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	設定值 %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	狀態字組 [二進位]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	主要實際值 [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	自定讀數	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-1* 馬達狀態						
16-10	功率 [kW]	0.00 kW	All set-ups	FALSE	1	Int32
16-11	功率 [hp]	0.00 hp	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-12	馬達電壓	0.0 V	All set-ups	FALSE	-1	Unit16
16-13	頻率	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Unit16
16-14	馬達電流	0.0 A	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-15	頻率 [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-16	轉矩 [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-17	轉速 [RPM]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	馬達熱負載	0 %	All set-ups	FALSE	0	Unit8
16-19	KTY 感測器溫度	0 ° C	All set-ups	FALSE	100	Int16
16-20	馬達角度	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Unit16
16-22	轉矩 [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-3* 變頻器狀態						
16-30	直流電路電壓	0 V	All set-ups	FALSE	0	Unit16
16-32	煞車功率 / 秒	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Unit32
16-33	煞車功率 / 2 分鐘	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Unit32
16-34	散熱片溫度	0 ° C	All set-ups	FALSE	100	Unit8
16-35	逆變器熱負載	0 %	All set-ups	FALSE	0	Unit8
16-36	逆變器額定電流	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Unit32
16-37	逆變器最大電流	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Unit32
16-38	SL 控制器狀態	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Unit8
16-39	控制卡過熱	0 ° C	All set-ups	FALSE	100	Unit8
16-40	登錄緩衝區已滿	[0] 否	All set-ups	TRUE	-	Unit8
16-5* 設定和回復值						
16-50	外部設定值	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-51	脈衝設定值	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	回控 [Unit]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	數位電位器設定值	0.00 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16



參數編號	參數說明	預設值	4-set-up	FC 302 在作業時變更	轉換索引	類型
16-6* 輸入和輸出						
16-60	數位輸入	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-61	類比端子 53 輸入形式	[0] 電流	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-62	類比輸入端 53	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	類比端子 54 輸入形式	[0] 電流	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-64	類比輸入端 54	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	類比輸出 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	數位輸出 [二進位]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	端子 29 輸入頻率 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	端子 33 輸入頻率 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	端子 27 脈衝輸出 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	端子 29 脈衝輸出 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	繼電器輸出 [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-72	計數器 A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	計數器 B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-74	精確 停機計數器	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-75	類比輸入 X30/11	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-76	類比輸入 X30/12	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-77	類比輸出 X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-8* Fieldbus 和 FC 埠						
16-80	Fieldbus 控制字組 1 信號	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus 速度給定值 A 信號	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	通訊選項組狀態字	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	FC 埠控制字組 1 信號	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	FC 埠速度給定值 A 信號	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-9* 診斷讀出						
16-90	警報字組	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-91	警報字組 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-92	警告字組	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-93	警告字組 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-94	外部狀態字組	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32

□ 17-** 馬達回授選項

參數編號	參數說明	預設值	4-set-up	FC 302 在作業時變更	轉換索引	類型
17-1* 增量編碼器介面						
17-10	信號類型	[1] RS422 (5V TTL)	All set-ups	FALSE	-	Uim8
17-11	解析度 (PPR)	1024 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uim16
17-2* 絕對編碼器介面						
17-20	協議選擇	[0] 無	All set-ups	FALSE	-	Uim8
17-21	解析度 (位置/轉)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uim32
17-24	SSI 數據長度	13 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uim8
17-25	時鐘率	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	3	Uim16
17-26	SSI 數據格式	[0] 灰色碼	All set-ups	FALSE	-	Uim8
17-34	HIPERFACE 傳輸速率	[4] 9600	All set-ups	FALSE	-	Uim8
17-5* 解析器介面						
17-50	極	2 N/A	1 set-up	FALSE	0	Uim8
17-51	輸入電壓	7.0 V	1 set-up	FALSE	-1	Uim8
17-52	輸入頻率	10.0 kHz	1 set-up	FALSE	2	Uim8
17-53	轉換比率	0.5 N/A	1 set-up	FALSE	-1	Uim8
17-59	解析器介面	[0] 無效	All set-ups	FALSE	-	Uim8
17-6* 監控,約為						
17-60	編碼器正轉向	[0] 順時針	All set-ups	FALSE	-	Uim8
17-61	編碼器信號監測	[1] 警告	All set-ups	TRUE	-	Uim8



□ 32-**-MCO Basic Settings

參數編號	參數說明	預設值	4-set-up	FC 302 在作業時變更	轉換索引	類型
32-0* 編碼器 2						
32-00	增量信號類型	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
32-01	增量解析度	1024 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt32
32-02	絕對協議	[0] 無	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
32-03	絕對解析度	8192 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt32
32-05	編碼器數據絕對長度	25 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt8
32-06	編碼器時鐘絕對頻率	262,000 kHz	2 set-ups	TRUE	0	Uimt32
32-07	絕對編碼器時鐘產生	[1] 開	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
32-08	編碼器電纜絕對長度	0 m	2 set-ups	TRUE	0	Uimt16
32-09	編碼器監控	[0] 開	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
32-10	旋轉方向	[1] 無操作	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
32-11	使用者單位分母	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt32
32-12	使用者單位分子	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt32
32-3* 編碼器 1						
32-30	增量信號類型	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
32-31	增量解析度	1024 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt32
32-32	絕對協議	[0] 無	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
32-33	絕對解析度	8192 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt32
32-35	編碼器數據絕對長度	25 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt8
32-36	編碼器時鐘絕對頻率	262,000 kHz	2 set-ups	TRUE	0	Uimt32
32-37	絕對編碼器時鐘產生	[1] 開	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
32-38	編碼器電纜絕對長度	0 m	2 set-ups	TRUE	0	Uimt16
32-39	編碼器監控	[0] 開	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
32-40	編碼器終接	[1] 開	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
32-5* Feedback Source						
32-50	Source Slave	[2] Encoder 2	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
32-6* PID 控制器						
32-60	比例因數	30 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt32
32-61	導數因數	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt32
32-62	積分因數	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt32
32-63	積分總和極限值	1000 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt16
32-64	PID 頻寬	1000 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt16
32-65	速率前授	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt32
32-66	加速度前授	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt32
32-67	最大允許位置誤差	20000 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt32
32-68	從系統的反轉行為	[0] 允許反轉	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
32-69	PID 控制的取樣時間	1 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uimt16
32-70	描述槽產生器掃描時間	1 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uimt8
32-71	控制視窗大小 (啟動)	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt32
32-72	控制視窗大小 (停用)	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt32
32-8* 速率和速度						
32-80	最大速率 (編碼器)	1500 RPM	2 set-ups	TRUE	67	Uimt32
32-81	最短加速速度	1,000 s	2 set-ups	TRUE	-3	Uimt32
32-82	加減速類型	[0] 直線	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
32-83	速率解析度	100 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt32
32-84	出廠速率設定	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt32
32-85	出廠加速度設定	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt32

□ 33-** MCO Adv. Settings

參數編號	參數說明	預設值	4-set-up FC 302 在作業時變更	轉換索引	類型
33-0* Home 動作					
33-00	強制 HOME	[0] Home 未強制	2 set-ups	TRUE	Uimt8
33-01	從 Home 位置計算的零點偏差	0 N/A	2 set-ups	TRUE	Int32
33-02	Home 動作的加減速	10 N/A	2 set-ups	TRUE	Uimt32
33-03	Home 動作的速率	10 N/A	2 set-ups	TRUE	Uimt32
33-04	執行 Home 動作時的行為	[0] 反轉並索引	2 set-ups	TRUE	Uimt8
33-1* 同步					
33-10	主同步因數 (M:S)	1 N/A	2 set-ups	TRUE	Int32
33-11	從同步因數 (M:S)	1 N/A	2 set-ups	TRUE	Int32
33-12	同步位置偏差	0 N/A	2 set-ups	TRUE	Int32
33-13	位置同步精度視窗	1000 N/A	2 set-ups	TRUE	Int32
33-14	相對從速率極限	0 %	2 set-ups	TRUE	Uimt8
33-15	主系統標記號碼	1 N/A	2 set-ups	TRUE	Uimt16
33-16	從系統標記號碼	1 N/A	2 set-ups	TRUE	Uimt16
33-17	主標記距離	4096 N/A	2 set-ups	TRUE	Uimt32
33-18	從標記距離	4096 N/A	2 set-ups	TRUE	Uimt32
33-19	主標記類型	[0] 編碼器 Z 正向	2 set-ups	TRUE	Uimt8
33-20	從標記類型	[0] 編碼器 Z 正向	2 set-ups	TRUE	Uimt8
33-21	主標記容差視窗	0 N/A	2 set-ups	TRUE	Uimt32
33-22	從標記容差視窗	0 N/A	2 set-ups	TRUE	Uimt32
33-23	標記同步啟動行為	[0] 啟動功能 1	2 set-ups	TRUE	Uimt16
33-24	故障標記號碼	10 N/A	2 set-ups	TRUE	Uimt16
33-25	就緒標記號碼	1 N/A	2 set-ups	TRUE	Uimt16
33-26	速度濾波器	0 us	2 set-ups	TRUE	Int32
33-27	偏置濾波器時間	0 ms	2 set-ups	TRUE	Uimt8
33-28	標記濾波器模式	[0] 標記濾波器 1	2 set-ups	TRUE	Uimt8
33-29	標記濾波器濾波時間	0 ms	2 set-ups	TRUE	Int32
33-30	最大標記修正	0 N/A	2 set-ups	TRUE	Uimt32
33-31	同步類型	[0] 標準	2 set-ups	TRUE	Uimt8
33-4* 極限處理					
33-40	在結束極限開關的行為	[0] 呼叫故障處理器	2 set-ups	TRUE	Uimt8
33-41	負向軟體結束極限	-500000 N/A	2 set-ups	TRUE	Int32
33-42	正向軟體結束極限	500000 N/A	2 set-ups	TRUE	Int32
33-43	負向軟體結束極限啟動	[0] 未啟動	2 set-ups	TRUE	Uimt8
33-44	正向軟體結束極限啟動	[0] 未啟動	2 set-ups	TRUE	Uimt8
33-45	目標視窗內時間	0 ms	2 set-ups	TRUE	Uimt8
33-46	目標視窗極限值	1 N/A	2 set-ups	TRUE	Uimt16
33-47	目標視窗大小	0 N/A	2 set-ups	TRUE	Uimt16



參數編號	參數說明	預設值	4-set-up	FC 302 在作業時變更	轉換索引	類型
33-5* I/O 模式						
33-50	端子 X57/1 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-51	端子 X57/2 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-52	端子 X57/3 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-53	端子 X57/4 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-54	端子 X57/5 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-55	端子 X57/6 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-56	端子 X57/7 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-57	端子 X57/8 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-58	端子 X57/9 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-59	端子 X57/10 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-60	端子 X59/1 與 X59/2 模式	[1] 數位輸出	2 set-ups	FALSE	-	Uimt8
33-61	端子 X59/1 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-62	端子 X59/2 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-63	端子 X59/1 數位輸出	[0] 無功能	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-64	端子 X59/2 數位輸出	[0] 無功能	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-65	端子 X59/3 數位輸出	[0] 無功能	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-66	端子 X59/4 數位輸出	[0] 無功能	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-67	端子 X59/5 數位輸出	[0] 無功能	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-68	端子 X59/6 數位輸出	[0] 無功能	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-69	端子 X59/7 數位輸出	[0] 無功能	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-70	端子 X59/8 數位輸出	[0] 無功能	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-8* 全域參數						
33-80	已啟動程式編號	-1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int8
33-81	上電狀態	[1] 馬達開啟	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-82	變頻器狀態監控	[1] 開	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-83	故障後行為	[0] 自由旋轉停機	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-84	中斷後行為	[0] 受控停機	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
33-85	MCO 由外部 24 VDC 供電	[0] 否	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8

□ 34-**-MCO Data Readouts

參數編號	參數說明	預設值	4-set-up	FC 302 在作業時變更	轉換索引	類型
34-0* PCD 寫入參數						
34-01	PCD 1 寫入 MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-02	PCD 2 寫入 MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-03	PCD 3 寫入 MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-04	PCD 4 寫入 MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-05	PCD 5 寫入 MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-06	PCD 6 寫入 MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-07	PCD 7 寫入 MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-08	PCD 8 寫入 MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-09	PCD 9 寫入 MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-10	PCD 10 寫入 MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-2* PCD 讀取參數						
34-21	PCD 1 從 MCO 讀入	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-22	PCD 2 從 MCO 讀入	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-23	PCD 3 從 MCO 讀入	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-24	PCD 4 從 MCO 讀入	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-25	PCD 5 從 MCO 讀入	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-26	PCD 6 從 MCO 讀入	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-27	PCD 7 從 MCO 讀入	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-28	PCD 8 從 MCO 讀入	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-29	PCD 9 從 MCO 讀入	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-30	PCD 10 從 MCO 讀入	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-4* 輸入異議輸出						
34-40	數位輸入	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-41	數位輸出	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
34-5* 製程數據						
34-50	實際位置	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-51	命令的位置	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-52	實際主位置	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-53	從索引位置	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-54	主索引位置	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-55	曲線位置	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-56	追蹤故障	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-57	同步誤差	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-58	實際速率	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-59	實際主速率	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-60	同步狀態	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-61	軸狀態	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-62	程式狀態	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-7* 診斷讀取						
34-70	MCO 警報字組 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
34-71	MCO 警報字組 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32





一般規格



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
接近 1 (unity) 時的位移功率因數 (cos φ) near unity	(> 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
輸出切換	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%，60 秒鐘。*
啟動轉矩	最大 180%，可達 0.5 秒。*
過轉矩 (定轉矩)	最大 160%，60 秒鐘。*
啟動轉矩 (可變轉矩)	最大 110%，60 秒鐘。*
過轉矩 (可變轉矩)	最大 110%，60 秒鐘。

*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

安全停機端子 37³⁾ (端子 37 為固定 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。

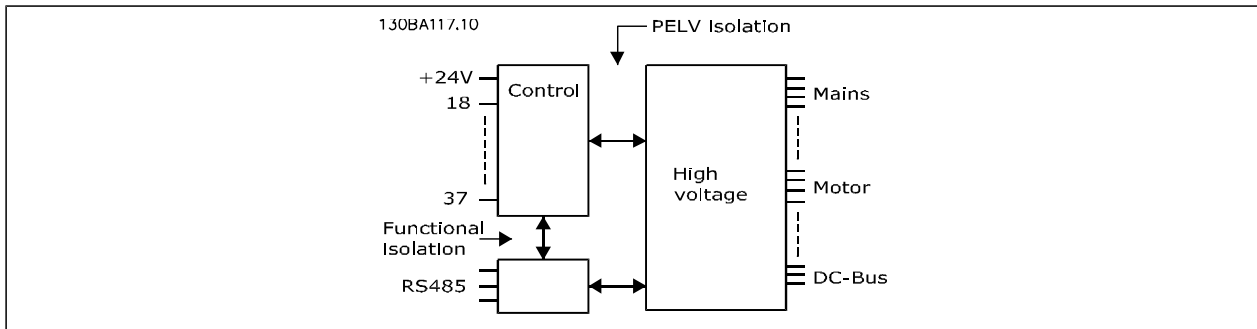
2) 除了安全停機輸入端子 37 之外。

3) 僅在 FC 302 與 FC 301 A1 (含安全停機) 中有端子 37。它無法用作安全停機輸入。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。

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 k Ω
最大電壓	± 20 V
電流模式	開關 S201/開關 S202 = ON (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。



脈衝/編碼器輸入:

可程式設定的脈衝/編碼器輸入	2/1
端子編碼脈衝/編碼器	29 ³ , 33 ¹⁾ / 32 ² , 33 ²⁾ 3)
在端子 29、32、33 ³⁾ 的最大頻率	110 kHz (推拉式驅動)
在端子 29、32、33 ³⁾ 的最大頻率	5 kHz (開路集電極)
在端子 29、32、33 ³⁾ 的最小頻率	4 Hz
電壓等級	參閱「數位元輸入」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 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 且 33 = B
- 3) 端子 29: 僅限 FC 302

Hz
V
A
IP
°C
Ω

數位輸出:

可程式設定的數位/脈衝輸出	2
端子編號	27, 29 ^{1) 2)}
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。

2) 端子 29: 僅限 FC 302。

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
輸出電壓	24 V +1, -3 V
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。

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, 並已經和輸入電壓 (PELV) 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進行電氣絕緣。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 302 all kW: 2
繼電器 01 端子編號	1-3 (break)、1-2 (廠牌)
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⁾ (cos ϕ 等於 0.4 時的電感應性負載)	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⁾ (電感應性負載)	24 V DC, 0.1A
繼電器 02 (限 FC 302) 端子編號	4-6 (break)、4-5 (廠牌)
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 時的電感應性負載)	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⁾ (電感應性負載)	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 時的電感應性負載)	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⁾ (電感應性負載)	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 301 (A1 外殼): 25 m / FC 302: 150 m
馬達電纜線最大長度, 無遮罩/未保護層	FC 301: 75 m / FC 301 (A1 外殼): 50 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。	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 的電氣數據一節以獲得更多資訊) (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 的電氣數據一節以獲得更多資訊) (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 /AWG

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: $\approx \pm 1\text{ms}$ / FC 302: $\approx \pm 0.1\text{msec}$
系統回應時間 (端子 18、19、27、29、32、33)	FC 301: $\approx 10\text{ms}$ / FC 302: $\approx 2\text{ms}$
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: 誤差 $\pm 8\text{rpm}$
轉速精確度 (閉迴路), 取決於回授裝置的解析度	0 - 6000 rpm: 誤差 $\pm 0.15\text{rpm}$

所有控制特性是以 4 極異步馬達為準的

Hz
V
A
IP
°C
 Ω

環境:

外殼	IP 20 ¹⁾ / 類型 1、IP 21 ²⁾ / 類型 1、IP 55/ 類型 12、IP 66
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 60068-2-43)	等級 H25
環境溫度 ³⁾	最高 50 ° C (24 小時平均值最高 45 ° C)

- 1) 僅適用於 $\approx 3.7 \text{ kW}$ (200 - 240 V)、 $\approx 7.5 \text{ kW}$ (400 - 480/ 500 V)
- 2) 當外殼組件 $\approx 3.7 \text{ kW}$ (200 - 240 V)、 $\approx 7.5 \text{ kW}$ (400 - 480/ 500 V)
- 3) 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

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 (不降低額定值)	1,000 m

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

EMC 標準, 幹擾	EN 61800-3、EN 61000-6-3/4、EN 55011 EN 61800-3、EN 61000-6-1/2、
EMC 標準, 耐受性	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

保護措施和特色:

- 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 \pm 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 \pm 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。
- 變頻器會持續檢查內部溫度、負載電流、中間電路的高電壓以及低馬達轉速是否到達危急等級。變頻器可以調整載波頻率和/或更改載波模式以作為對危急等級的回應, 確保變頻器的效能。

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，且其代碼將出淚在顯示屏上。

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。您可使用三種方式來完成：

1. 使用 LCP 上的 [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。再度開啟後，FC 300 就不再被鎖定，且一旦肇因被更正後，即可按以上所述方式復歸。

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。在發生警報或跳脫後，馬達會繼續自由旋轉，而警報與警告會閃爍。一旦問題更正後，在 FC 300 復歸之前，只有警報會繼續閃爍。



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	高電壓警告	X			
6	低電壓警告	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	過轉矩限制	X	X		
13	過電流	X	X	X	
14	接地故障	X	X	X	
15	硬體不符		X	X	
16	短路		X	X	
17	控字組時間止	(X)	(X)		8-04
23	內部風扇	X			
24	外部風扇	X			14-53
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		
36	主電源故障	X	X		
38	內部故障		X	X	
40	過載 T27	(X)			5-00, 5-01
41	過載 T29	(X)			5-00, 5-02
42	過載 X30/6	(X)			5-32
42	過載 X30/7	(X)			5-33
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			



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
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		
70	FC 設定不合規			X	
80	變頻器出廠值		X		
90	編碼器丟失	(X)	(X)		17-61
91	AI54 設定錯誤			X	S202
100-199	請參閱 MCO 305 操作說明書				
250	新的備份零件			X	14-23
251	新的類型代碼		X	X	

(X) 視參數而定

LED 指示

警告	黃色
警報	閃爍紅色
跳脫鎖定	黃色和紅色

警報字組、警告字組和外部狀態字組說明

警報字組擴展狀態字組

位元	十六進位	十進位	警報字組	警告字組	擴展狀態字組
0	00000001	1	煞車功能檢查	煞車功能檢查	加減速
1	00000002	2	電力卡溫度	電力卡溫度	AMA 執行中
2	00000004	4	接地故障	接地故障	啟動 順時針/逆時針
3	00000008	8	控制卡溫度	控制卡溫度	減慢
4	00000010	16	控制字組 TO	控制字組 TO	加快
5	00000020	32	過電流	過電流	回授過高
6	00000040	64	轉矩極限	轉矩極限	回授過低
7	00000080	128	馬達熱負載過高	馬達熱負載過高	輸出電流過高
8	00000100	256	馬達 ETR 過高	馬達 ETR 過高	輸出電流過低
9	00000200	512	逆變器超載	逆變器超載	輸出頻率過高
10	00000400	1024	DC 電壓不足	DC 電壓不足	輸出頻率過低
11	00000800	2048	DC 過電壓	DC 過電壓	煞車檢查成功
12	00001000	4096	短路	直流電壓過低	最大煞車
13	00002000	8192	浪湧故障	直流電壓過高	煞車
14	00004000	16384	主電源欠相	主電源欠相	超出轉速範圍
15	00008000	32768	AMA 不正常	無馬達	OVC 啟用
16	00010000	65536	信號浮零故障	信號浮零故障	
17	00020000	131072	內部故障	10V 電源過低	
18	00040000	262144	煞車超載	煞車超載	
19	00080000	524288	U 相位缺相	煞車電阻	
20	00100000	1048576	V 相位缺相	煞車晶體	
21	00200000	2097152	W 相位缺相	速度限制	
22	00400000	4194304	Fieldbus 故障	Fieldbus 故障	
23	00800000	8388608	24 V 電源過低	24V 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	電壓極限	
28	10000000	268435456	選項變更	未使用	
29	20000000	536870912	變頻器初始化	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、警告字組和外部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 供應已超載，請從端子 50 移開一些負載。最大 15 mA 或最小 590 歐姆。

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) 低於控制系統的欠電壓極限。變頻器仍在有效使用中。

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

警告/警報 8

欠電壓:

如果中間電路電壓 (DC) 降到「低電壓警告」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 當中的值 (在馬達操作中) 或轉矩高於參數 4-17 當中的值 (在發電操作中)。

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。

如果選取了延長的機械煞車控制，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:

一個安裝的選項未被當前的控制卡辨別 (硬體或軟體)。

警報/警告極限:			
FC 300 系列	3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 500 V	3 x 525 - 600 V
	[VDC]	[VDC]	[VDC]
電壓不足	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**控字組時間止:**

到變頻器的通訊終止。

只有當參數 8-04 未設為 *關* 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 23**內部風扇:**

風扇警告功能是一項額外的保護功能，可以檢查風扇是否運轉或安裝。風扇警告功能可以在參數 14-53 *風扇監控* 當中停用 (設定成 [0] 無效)。

警告 24**外部風扇:**

風扇警告功能是一項額外的保護功能，可以檢查風扇是否運轉或安裝。風扇警告功能可以在參數 14-53 *風扇監控* 當中停用 (設定成 [0] 無效)。

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器 (請參閱參數 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。當耗散的煞車容量超過 90% 時，就會出現警告。如果在參數 2-13 中選取了 *跳脫* [2]，則當耗散的煞車容量超過 100% 時，變頻器將斷開，同時發出這個警報。

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，會產生大量電力傳送到煞車電阻器的危險性。

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**溫度過高:**

如果外殼防護等級為 IP 20 或 IP 21/類型 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 通訊故障:**

通訊選項卡上的 Fieldbus 無法執行。

警告/警報 36**主電源故障:**

本警告/警報僅在進入變頻器的輸入電壓失去且參數 14-10 沒有設定為 OFF 時有效。可能的改正方式: 檢查連接至變頻器的保險絲

警報 38**內部故障:**

有此警報時，可能需要聯絡您的 Danfoss 供應商。某些典型的警告訊息:

- 0 串列埠無法初始化。嚴重的硬體故障
- 256 電源 EEPROM 數據有缺陷或太舊。
- 512 控制卡 EEPROM 數據有缺陷或太舊。
- 513 讀取 EEPROM 數據時通訊時間截止
- 514 讀取 EEPROM 數據時通訊時間截止
- 515 應用導向的控制無法識別 EEPROM 數據
- 516 無法寫入 EEPROM，原因是正在執行寫入指令
- 517 寫入指令時間截止
- 518 EEPROM 故障
- 519 在 EEPROM 1024 - 1279 中有遺失或無效的條碼數據，CAN 電報無法送出。(1027 代表可能發生硬體故障)



- 1281 數位信號處理器閃爍時間截止
- 1282 電源微軟體版本不符
- 1283 電源 EEPROM 數據版本不符
- 1284 無法讀取數位信號處理器軟體版本
- 1299 插槽 A 中的選項 SW 太舊
- 1300 插槽 B 中的選項 SW 太舊
- 1301 插槽 C0 中的選項 SW 太舊
- 1302 插槽 C1 中的選項 SW 太舊
- 1315 插槽 A 中的選項 SW 不被支援 (不允許)
- 1316 插槽 B 中的選項 SW 不被支援 (不允許)
- 1317 插槽 C0 中的選項 SW 不被支援 (不允許)
- 1318 插槽 C1 中的選項 SW 不被支援 (不允許)
- 1536 在應用導向的控制登錄了一項例外。程式除錯資訊寫入 LCP 當中
- 1792 DSP 監控器啟用。電源部分數據馬達導向控制數據的程式除錯資訊沒有正確傳輸
- 2049 電源數據重新啟動
- 2315 電源裝置的 SW 版本短缺
- 2816 堆疊溢位元控制卡模組
- 2817 排定器慢速工作
- 2818 快速工作
- 2819 參數執行緒:
- 2820 LCP 堆疊溢位
- 2821 串列埠溢位
- 2822 USB 埠溢位
- 3072-51 參數值超出限制範圍。執行初始化。參數號碼造成警報: 將編碼減去 3072。例如: 錯誤編碼 3238: 3238-3072 = 166, 超出限制範圍
- 5123 插槽 A 中的選項: 與控制卡硬體不相容的硬體
- 5124 插槽 B 中的選項: 與控制卡硬體不相容的硬體
- 5125 插槽 C0 中的選項: 與控制卡硬體不相容的硬體
- 5126 插槽 C1 中的選項: 與控制卡硬體不相容的硬體
- 5376-62 記憶體不足

31

警告 40**過載 T27:**

檢查端子 27 的負載或移除短路的連線。檢查參數 5-00 與 5-01。

警告 41**過載 T29:**

檢查端子 29 的負載或移除短路的連線。檢查參數 5-00 與 5-02。

警告 42**過載 X30/6:**

檢查端子 X30/6 的負載或移除短路的連線。檢查參數 5-32。

警告 42**過載 X30/7:**

檢查端子 X30/7 的負載或移除短路的連線。檢查參數 5-33。

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:**

轉速不在參數 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 已被使用者中斷。

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 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的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, 因此當電力零件或控制卡相當熱的時候, 風扇速度會增加到最大值。

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:

控制卡與電力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。

警報 91

AI54 設定錯誤:

當 KTY 感測器連接到類比輸入端子 54 時, 開關 S202 必須在 OFF 位置 (電壓輸入)。

警報 250

新的備份零件:

電源或開關模式電源已經更換。必須在 EEPROM 當中恢復變頻器類型代碼。按照裝置上的標籤在參數 14-23 中選擇正確的類型代碼。請記得選擇「儲存至 EEPROM」以完成動作。

警報 251

新的類型代碼:

變頻器已經有新的類型代碼。



索引

2

24 V Dc 備份 4

D

Devicenet 4

E

Etr 76

I

Ip21 / 類型 1 4

K

Kty 感測器 76

L

Lc 濾波器 22

Lcp 33

Lcp 101 34

Lcp 102 33

Lcp 操作控制器 34

Led 33

Leds 34

M

Mct 10 4

P

Profibus 4

一

一般警告 8

並

並列安裝 14

中

中間電路 76

串

串列通訊 70

主

主電抗值 37

主電源 (I1、I2、I3) 67

主電源連接 18

保

保護 22

保護措施和特色 72

保險絲 22

修

修復工作 9

冷

冷卻的需求 14

出

出廠設定 39

加

加速/減速 26

加速時間 1 37

去

去耦板 20

啟

啟動/停機 25

圖

圖形顯示 33

安

安全停機 9

安全說明 8

定

定子漏抗值 37

對

對地漏電電流 8

意

意外啟動 9

控

控制卡, +10 V 直流輸出 70

控制卡, 24 V Dc 輸出 70

控制卡, rs 485 串列通訊 70

控制卡, usb 串列通訊 70

控制卡效能 71

控制特性 71

控制端子 24

控制端子的進手 24

控制電纜線 27, 28

敲

敲下額外電纜線的擋板 17

數

數位輸入: 67
 數位輸出 70
 數值化顯示幕 34

最

最大設定值 37
 最小設定值 37

有

有遮罩/有保護層 28

機

機械安裝 14
 機械尺寸 15, 16
 機械煞車控制 31

殘

殘餘電流器 8

減

減速時間 1 37

漏

漏電電流 8

煞

煞車控制 76

環

環境 72

符

符號 5

縮

縮寫 6

繼

繼電器輸出 71

脈

脈衝/編碼器輸入 69
 脈衝啟動/停機 25

處

處置說明 7

認

認證 5

語

語言 36

警

警告 73
 警報訊息 73

輸

輸出效能 (u, V, W) 67

轉

轉矩特性 67
 轉軸效能等級 3

通

通訊選項 77

配

配件包 13

銘

銘牌數據 29

開

開關 S201、s202 和 S801 28

電

電位器設定值 26
 電壓等級 68
 電氣安裝 24, 27
 電氣端子 27
 電纜線長度和橫截面 71

非

非 UI 認證 22

類

類比輸入 69
 類比輸出 70

顯

顯示圖示和圖形的 33

馬

馬達並聯 31
 馬達保護 72
 馬達功率 36
 馬達熱保護 31
 馬達自動調諧 (ama) 29, 37
 馬達輸出 67
 馬達連接 20
 馬達過載保護 8
 馬達銘牌 29
 馬達電壓 36
 馬達電流 36
 馬達頻率 36
 馬達額定轉速 37

高

高電壓

76