

## 目錄

<b>1. 簡介</b>	<b>3</b>
認證	3
符號	3
縮寫	4
定義	4
<b>2. 如何進行程式設定</b>	<b>11</b>
圖型與數值化 LCP 操作控制器	11
如何在圖形化 LCP 上進行程式設定	11
LCD 顯示器	12
在多個變頻器之間迅速轉換參數設定	14
顯示模式	16
顯示模式 - 讀數選擇	16
參數設定	17
Quick Menu 鍵功能	17
主設定表單模式	20
參數選擇	20
更改數據	20
更改文字值	21
更改一組數字型數據值	21
數字型數據值的無段可變式更改	21
以步進方式 更改數據值	22
讀取和程式設定索引參數	22
如何在數值化 LCP 操作控制器上進行程式設定	23
操作器控制按鍵	24
初始化成為出廠設定	25
參數：操作與顯示	27
參數：負載與馬達	42
參數：煞車	62
參數：設定值/加減速	68
參數：限幅/警告	83
參數：數位輸入/輸出	90
參數：類比輸入/輸出	108
參數：控制器	117
參數：通訊和選項	122
參數：Profibus	130
參數：DeviceNet CAN Fieldbus	140
參數：智慧邏輯控制器	147
參數：特殊功能	165

參數：變頻器資訊	174
參數：智慧邏輯控制器	183
參數：編碼器輸入	191
參數清單	194
<b>索引</b>	<b>221</b>

## 1. 簡介

1

### 1.1.1. 認證



### 1.1.2. 符號

在本指南中使用的符號。



## 1.1.3. 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 <sub>LIM</sub>
攝氏度數	° C
直流電	DC
由變頻器決定	D-TYPE
電磁相容性	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	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 <sub>M,N</sub>
額定馬達頻率	f <sub>M,N</sub>
額定馬達功率	P <sub>M,N</sub>
額定馬達電壓	U <sub>M,N</sub>
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 <sub>INV</sub>
每分鐘轉速	RPM
秒	s
轉矩限制	T <sub>LIM</sub>
伏特	V

## 1.1.4. 定義

變頻器：

D-TYPE

連接的變頻器的大小及類型（相關性）

$I_{VLT, MAX}$

最大輸出電流。

$I_{VLT, N}$

變頻器提供的額定輸出電流。

$U_{VLT, MAX}$

最大輸出電壓。

輸入：

控制命令：

您可以透過 LCP 和數位輸入來啟動和停止所連接的馬達。

功能分為兩組。

第 1 組中的功能比第 2 組中的功能具有更高的優先順序。

第 1 組	復歸、自由旋轉停機、復歸和自由旋轉停機、快速停機、直流煞車、停機和「Off」鍵。
第 2 組	啟動、脈衝啟動、反轉、啟動反轉、寸動和凍結輸出

馬達：

$f_{JOG}$   
啟動寸動功能（透過數位端子）時的馬達頻率。

$f_M$   
馬達頻率。

$f_{MAX}$   
最大馬達頻率。

$f_{MIN}$   
最小馬達頻率。

$f_{M,N}$   
馬達額定頻率（銘牌數據）。

$I_M$   
馬達電流

$I_{M,N}$   
額定馬達電流（銘牌數據）。

M-TYPE  
連接馬達的大小及類型（相關性）。

$n_{M,N}$   
馬達額定轉速（銘牌數據）。

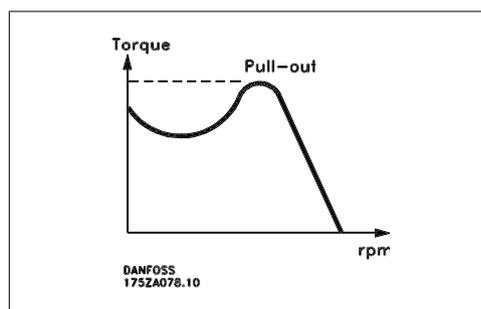
$P_{M,N}$   
額定馬達功率（銘牌數據）。

$T_{M,N}$   
額定轉矩（馬達）。

$U_M$   
瞬時馬達電壓。

$U_{M,N}$   
額定馬達電壓（銘牌數據）。

脫離轉矩



$\eta_{VLT}$ 

變頻器效率被定義為輸出功率和輸入功率的比值。

啟動-無效命令:

屬於第 1 組控制命令的停機命令 - 請參閱該組。

停機命令

請參閱控制命令。

設定值:類比設定值

傳送到類比輸入 53 或 54 的信號可為電壓或電流。

二進位設定值

傳送到串列通訊埠的信號。

預置設定值

定義的預置設定值可設定在設定值的 -100% 到 +100% 範圍之內。您可以透過數位端子選擇 8 個預置設定值。

脈衝設定值

傳送到數位輸入端 (端子 29 或 33) 的脈衝頻率信號。

Ref<sub>MAX</sub>

決定 100% 全幅值 (通常為 10V、20 mA) 的設定輸入值和最終設定值之間的關係。最大設定值係於參數 3-03 中設定。

Ref<sub>MIN</sub>

決定 0% 值 (通常為 0V、0 mA、4mA) 的設定輸入值和最終設定值之間的關係。最小設定值係於參數 3-02 中設定。

其他:類比輸入

類比輸入可用於控制變頻器的各項功能。

類比輸入有兩種類型:

電流輸入, 0-20 mA 與 4-20 mA

電壓輸入, 0-10 V DC (FC 301)

電壓輸入, -10 - +10 V DC (FC 302)

類比輸出

類比輸出可提供 0-20 mA、4-20 mA 的信號, 或者提供數位信號。

馬達自動調諧 (AMA)

AMA 演算法可確定相連馬達處於靜止狀態時的電氣參數。

煞車電阻短路

煞車電阻是一個能夠吸收再生煞車過程所產生煞車容量的模組。該再生的煞車容量會使中間電路電壓增高, 煞車斷路器可確保將該容量傳送到煞車電阻。

CT 特性

用於如輸送帶、排量泵浦和吊車等應用例的固定轉矩特性。

數位輸入

數位輸入可用於控制變頻器的各項功能。

### 數位輸出

變頻器具有兩個可提供 24 V DC 信號（最大 40 mA）的固態輸出。

### DSP

數位信號處理器。

### ETR

積熱電驛係一種依據現有負載和時間的熱負載計算。其目的是要預估馬達的溫度。

### Hiperface<sup>□</sup>

Hiperface<sup>□</sup> 是 Stegmann 的註冊商標。

### 初始化

如果執行初始化（參數 14-22），變頻器將恢復為出廠設定值。

### 間歇工作週期

間歇週期級別係指一系列的工作週期。每一週期包括一個上載和卸載週期。其操作可以是週期性或非週期性。

### LCP

操作控制器（LCP）構成對 FC 300 系列進行控制和程式設計的完整介面。操作控制器是可拆卸的，也可以安裝在距離變頻器最多 3 米遠的地方（例如藉由安裝器材包選項將其安裝在前面板上）。

### lsb

最低有效位元。

### msb

最高有效位元。

### MCM

是 Mille Circular Mil 的縮寫，代表美國電纜線橫截面積的衡量單位。1 MCM = 0.5067 mm<sup>2</sup>。

### 上線/離線參數

對上線參數的修改於更改數據值之後立即生效。對離線參數的修改於您在 LCP 上輸入 [OK] 之前不會生效。

### 製程 PID

PID 調節器可維持所需的速度、壓力、溫度等，方法是調整輸出頻率，使之與變化的負載相匹配。

### 脈衝輸入/增量編碼器

一種外接式數位脈衝傳送器，用於回授馬達轉速資訊。這種編碼器用於轉速控制精確度要求較高的應用上。

### RCD

殘餘電流感測器。

### 設定表單

您可以將參數設定儲存在四個設定表單。可在這四個參數設定之間進行切換，並在某一個設定表單於使用中的情形之下，編輯另一個設定表單。

### SFAVM

S F A V M 是指被稱作「以定子通量為導向的非同步向量調制」的載波模式（參數 14-00）。

**轉差補償**

變頻器透過提供頻率補償的方式（依照所測量的馬達負載）對馬達轉差進行補償，以保持馬達轉速恆定。

**智慧邏輯控制器 (SLC)**

SLC 係指一序列的使用者定義動作，其執行時機為相關的使用者定義事件被 SLC 評定為真的時候。（參數群組 13-xx）。

**FC 標準總線**

包含使用 FC 協議或 MC 協議的 RS 485 總線。參閱參數 8-30。

**熱敏電阻：**

一種溫控電阻器，被安裝在需要監測溫度處（變頻器或馬達）。

**跳脫**

這是一種進入故障的狀態，例如：變頻器有溫度過高的情形，或當變頻器正在保護馬達、製程或機構時。在故障的原因消除之前並且跳脫狀態經由啟動復歸功能而解除之前（或在某些情況下，經由程式將自動地啟動復歸），重新啟動的功能將無法進行。跳脫功能不得用於個人安全方面的用途之上。

**跳脫鎖定**

這是一種變頻器正在保護自我，而需要實際介入的故障狀態，例如：變頻器在輸出端有短路的情形。鎖定的跳脫僅可經由關掉主電源、消除故障的原因和重新連接變頻器等等予以解除。在跳脫狀態經由啟動復歸功能而解除之前（或在某些情況下，經由程式將自動地啟動復歸），重新啟動的功能將無法進行。跳脫功能不得用於個人安全方面的用途之上。

**VT 特性**

用於泵和風扇的可變轉矩特性。

**VVCplus**

與標準的電壓/頻率比控制方式相比時，電壓向量控制（VVCplus）可在速度設定值發生改變及與負載轉矩相關時，提高動力特性和穩定性。

**60°AVM**

60° A V M 表示名為「60°異步向量調制」的載波模式（參數 14-00）。

**功率因數**

功率因數表示  $I_1$  與  $I_{RMS}$  之間的關係。

$$\text{功率因數} = \frac{\sqrt{3} \times U \times I_1 \times \cos\phi}{\sqrt{3} \times U \times I_{RMS}}$$

三相控制的功率因數：

$$= \frac{I_1 \times \cos\phi}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}} \text{ since } \cos\phi = 1$$

功率因數表示變頻器對主電源施加負載的程度。功率因數越小，相同 kW 效能所需的  $I_{RMS}$  就越大。

$$I_{RMS} = \sqrt{I_1^2 + I_5^2 + I_7^2 + \dots + I_n^2}$$

此外，功率因數越高，表示不同的諧波電流越小。

經由 FC 300 變頻器內建的直流線圈可獲得較高的功率因數，進而將對主電源施加的負載降到最低程度。



每次連接至主電源時，變頻器的電壓都是相當危險的。馬達或變頻器或 Fieldbus 安裝不當可能會導致設備損壞以及人員傷亡。因此，必須遵守本手冊包含的說明，以及全國性和地區性法規與安全法規。

**安全法規**

1. 如果要進行修復工作，變頻器必須斷開與主電源的連接。在拆下馬達與主電源插頭之前，先檢查主電源已經斷開連接並且已經過了必須的等待時間。
2. 在變頻器操作控制器上的 [STOP/RESET] 按鍵並不會斷開設備與主電源的連接，因此無法作為安全開關使用。
3. 務必為設備進行正確的保護性接地，保護使用者不受輸入電壓的傷害，馬達也必須依照適用的全國性及地區性法規使用以避免超載。
4. 對地漏電電流高於 3.5 mA。
5. 出廠設定中並未包含馬達過載保護功能。如果想要使用此功能，將參數 1-90 設定至數據值「ETR 跳脫」或數據值「ETR 警告」。
6. 當變頻器連接至主電源時，請勿拆下馬達與主電源的插頭。在拆下馬達與主電源插頭之前，先檢查主電源已經斷開連接並且已經過了必須的等待時間。
7. 請注意，當安裝負載共償（DC 中間電路的連接）與外接 24 V DC 時，變頻器的電壓輸入並不限於 L1、L2 與 L3。在開始修復工作之前，請先檢查所有電壓輸入都已經斷開連接，並且已經過了必須的等待時間。



## 2. 如何進行程式設定

### 2.1. 圖型與數值化 LCP 操作控制器

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 (LCP 102) 來執行的。使用數值化 LCP 操作控制器 (LCP 101) 時，必須參閱變頻器設計指南。

#### 2.1.1. 如何在圖形化 LCP 上進行程式設定

以下的說明適用於圖形化 LCP (LCP 102)：

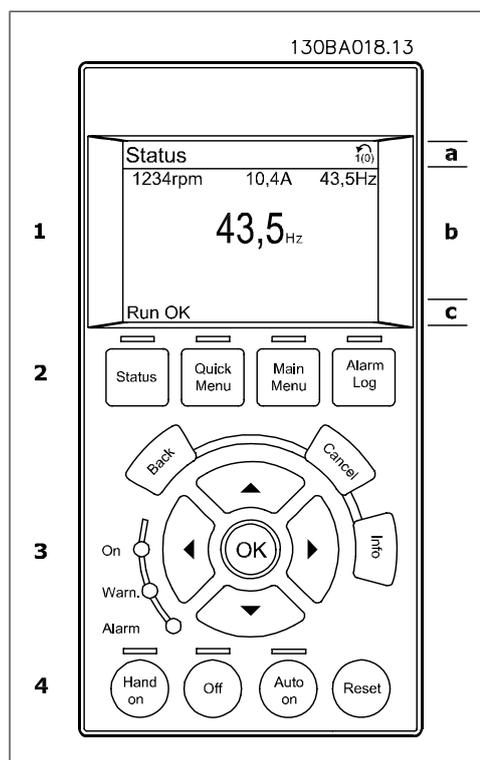
**該操作控制器分為四個功能群組：**

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，於顯示 [Status] 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。1
- 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] 鍵時可加入一行新行。1
- c. 狀態行：顯示文字的狀態訊息。1



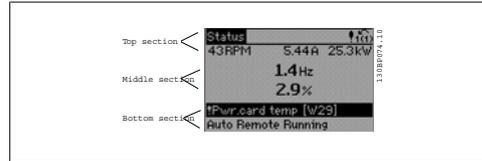
## 2.1.2. LCD 顯示器

LCD 顯示器帶有背光，它總共可以顯示 6 行字母、數字資訊。這些行可以顯示旋轉方向（箭頭）、已選的設定表單以及程式設計表單。顯示分為 3 個區域：

上部區域在正常操作狀態下最多可顯示 2 個測量值。

中間區域的第 1 行最多可顯示以相關單位表示的 5 個測試值，無論其狀態如何（警報/警告情況除外）。

底部區域始終用於顯示變頻器在狀態模式下的狀態。



此外還將按照在參數 0-10（有效設定表單）中的選擇，顯示有效設定表單。如果正在對有效設定表單之外的其他設定表單進行程式設定的話，被設定的設定表單編號將出現在右側。

### 顯示對比調整

按下 [Status]（狀態）與 [▲] 以獲得較暗的顯示效果  
 按下 [Status]（狀態）與 [▼] 以獲得較亮的顯示效果

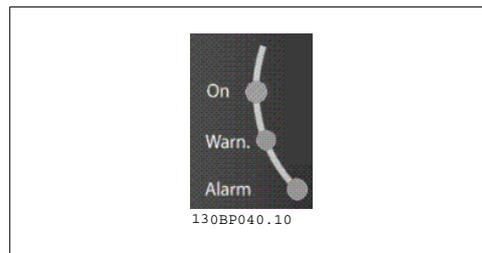
大多數 FC 300 參數設定可以透過操作控制器立即變更，除非已經透過參數 0-60 *主表單密碼*，或透過參數 0-65 *快速表單密碼*建立了密碼。

### 指示燈 (LED)：

如果超過了某些特定的極限值，警報和/或警告發光二極體將亮起。同時會在操作控制器上出現狀態和警報文字。

當變頻器接上主電源電壓或藉由 DC 總線終端或外接 24 V 電源時，將點亮「ON」（開啟）的 LED。同時，背光也將打開。

- 綠色 LED/開啟：正在進行控制中。
- 黃色 LED/警告：指示警告。
- 閃爍的紅色 LED/警報：指示警報。



### LCP 按鍵

控制鍵按功能分為幾類。顯示器和指示燈下方的鍵用於參數設定，包括選擇正常操作期間的顯示內容。



[Status]（狀態）指出變頻器和/或馬達的狀態。您可以按 [Status]（狀態）鍵選擇 3 個不同的讀數：

5 行讀數、4 行讀數或智慧邏輯控制。

[Status]（狀態）用於選擇顯示模式，或用於從快速表單模式、主設定表單模式或警報模式回到顯示模式。[Status]（狀態）鍵還可用於切換單讀數或雙讀數模式。

**[Quick Menu]** (快速表單) 提供不同快速表單的快速存取，例如：

- 個人設定表單
- 快速設定
- 已做的變更
- 記錄

**[Quick Menu]** (快速表單) 用於設定隸屬於快速表單的參數。您可以直接在快速表單模式和主設定表單模式之間進行切換。

**[Main Menu]** (主設定表單) 用於進行所有參數的程式設定。

您可以直接在 主設定表單模式和快速表單模式之間進行切換。

參數捷徑可以透過按住 **[Main Menu]** (主設定表單) 鍵 3 秒鐘來達成。參數捷徑允許直接存取任何參數。

**[Alarm Log]** (警報記錄) 顯示最近五個警報的警報清單 (編號為 A1 到 A5)。若要取得警報的其他詳細資料，使用箭頭鍵移到警報編號上，然後按 **[OK]**。在進入警報模式前，您將會收到關於變頻器正確狀況。

**[Back]** (返回) 讓您回到前一個步驟或導覽結構中的上一層。

**[Cancel]** 會取消您最後一個變更或指令，直到顯示再度變更。

**[Info]** (資訊) 提供顯示視窗中指令、參數或功能的資訊。每當您需要幫助時，**[Info]** (資訊) 鍵都可以為您提供詳細的資訊。

按 **[Info]**、**[Back]** 或 **[Cancel]** 鍵就可離開資訊模式。

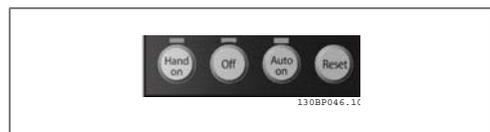


### 導航鍵

使用四個導引箭頭可在 **[Quick Menu]** (快速表單)、**[Main Menu]** (主設定表單) 和 **[Alarm Log]** (警報紀錄) 中的不同選項之間移動。使用這些鍵來移動游標。

**[OK]** 用於選擇用游標標記的參數和促成參數的變更。

操作器控制所用的操作器控制鍵位於操作控制器的底部。



**[Hand On]** (手動啟動) 透過 LCP 啟用變頻器控制。**[Hand On]** (手動啟動) 也會啟動馬達，現在也可以透過箭頭鍵輸入馬達轉速數據。可以透過參數 **0-40 LCP [Hand on]** 鍵選取該鍵為啟用 [1] 或停用 [0]。

經由控制信號或串列總線所啟動的外部停機訊號會蓋過透過 LCP 發出的「啟動」指令。

當 **[Hand on]** (手動啟動) 啟用之後，以下的控制信號仍將啟用。

- [Hand on]** (手動啟動) - **[Off]** (關閉) - **[Auto On]** (自動啟動)
- 復歸
- 自由旋轉停機反邏輯
- 反轉
- 設定表單選擇位元 0 - 設表單選擇位元 1
- 來自串列通訊的停機命令

- 快速停機
- 直流煞車

**[Off]** (關閉) 用於停止連接的馬達。可以透過參數 *0-41 LCP [Off]* 鍵選取該鍵為啟用 [1] 或停用 [0]。如果沒有選擇外部停機功能，並且停用了 [Off] (關閉) 鍵，您可以透過斷電來啟動馬達。

**[Auto On]** (自動啟動) 讓變頻器透過控制端子和/或串列通訊來控制。當啟動信號加在控制端子和/或總線，變頻器將會啟動。可以透過參數 *0-42 LCP [Auto on]* 鍵選取該鍵為啟用 [1] 或停用 [0]。



**注意!**

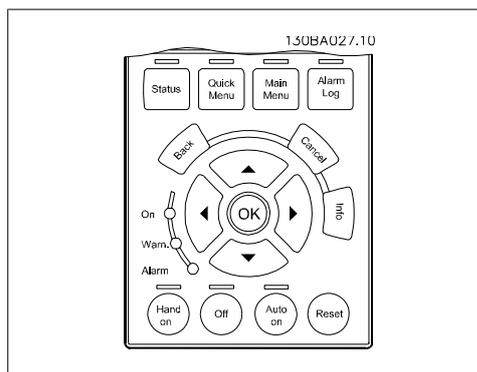
經由數位輸入的 HAND-OFF-AUTO 信號，其優先度高於控制鍵 [Hand on] - [Auto on]。

**[Reset]** (復歸) 用於在發生警報 (跳脫) 後將變頻器復歸。可以透過參數 *0-43 LCP* 上的復歸鍵選取為 啟用 [1] 或 停用 [0]。

參數捷徑可以透過按住 [Main Menu] (主設定表單) 鍵 3 秒鐘來達成。參數捷徑允許直接存取任何參數。

### 2.1.3. 在多個變頻器之間迅速轉換參數設定

一旦變頻器的設定完成後，建議您將數據儲存於 LCP 或經由 MCT 10 設定表單軟體工具儲存於個人電腦上。



**儲存數據至 LCP:**

1. 轉至參數 *0-50 LCP* 拷貝
2. 按下 [OK] 鍵
3. 選擇「參數上載到 LCP」
4. 按下 [OK] 鍵

所有的參數設定現在已經被存放於 LCP 中 (如進度顯示條所顯示的)。當到達 100% 時，按下 [OK]。

您現在可以將 LCP 連接到另一個變頻器並將參數設定拷貝至本變頻器。

**從 LCP 傳輸數據至變頻器:**

1. 轉至參數 *0-50 LCP* 拷貝
2. 按下 [OK] 鍵

3. 選擇「從 LCP 下載所有參數」
4. 按下 [OK] 鍵

儲存於 LCP 的參數設定現已傳輸至變頻器（如進度顯示條所示）。當到達 100% 時，按下 [OK]。

## 2.1.4. 顯示模式

正常操作期間，中間區域最多可以連續顯示 5 個不同的操作變數：1.1、1.2、1.3 以及 2 和 3。

# 2

## 2.1.5. 顯示模式 - 讀數選擇

透過按下 [Status] 鍵，可以在 3 個狀態讀數螢幕之間切換。  
每個狀態螢幕顯示了具有不同格式的操作變數 - 請參閱下文。

該表格顯示了可以關聯到各個操作變數的測量值。透過參數 0-20、0-21、0-22、0-23 和 0-24 可以定義這些關聯。

在參數 0-20 至參數 0-24 所選擇的每一讀數參數都有其自己的比例率和數字（或許在小數點之後）。有較大數值的參數，所顯示在小數點之後的位數較少。

例如：電流讀數

5.25 A; 15.2 A 105 A。

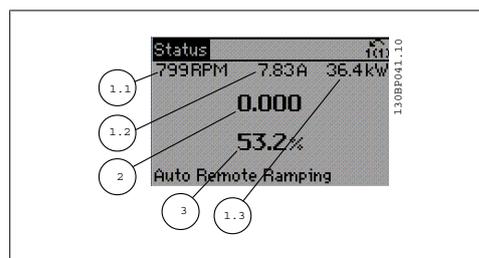
操作變數:	單位:
參數 16-00 控制字組	hex
參數 16-01 設定值	[單位]
參數 16-02 設定值	%
參數 16-03 狀態字組	hex
參數 16-05 主要實際值	%
參數 16-10 功率	[kW]
參數 16-11 功率	[HP]
參數 16-12 馬達電壓	[V]
參數 16-13 頻率	[Hz]
參數 16-14 馬達電流	[A]
參數 16-16 轉矩	Nm
參數 16-17 轉速	[RPM]
參數 16-18 馬達熱負載	%
參數 16-20 馬達角度	
參數 16-30 直流電路電壓	V
參數 16-32 煞車功率 / 秒	kW
參數 16-33 煞車功率 / 2 分鐘	kW
參數 16-34 散熱片溫度	C
參數 16-35 逆變器熱負載	%
參數 16-36 逆變器額定電流	A
參數 16-37 逆變器最大電流	A
參數 16-38 SL 控制器狀態	
參數 16-39 控制卡過熱	C
參數 16-40 登錄緩衝區已滿	
參數 16-50 外部設定值	
參數 16-51 脈衝設定值	
參數 16-52 回授	[單位]
參數 16-53 數位電位器設定值	
參數 16-60 數位輸入	bin
參數 16-61 類比端子 53 輸入形式	V
參數 16-62 類比輸入端 53	
參數 16-63 類比端子 54 輸入形式	V
參數 16-64 類比輸入端 54	
參數 16-65 類比輸出 42	[mA]
參數 16-66 數位輸出	[二進位]
參數 16-67 端子 29 輸入頻率	[Hz]
參數 16-68 端子 33 輸入頻率	[Hz]
參數 16-69 端子 27 脈衝輸出	[Hz]
參數 16-70 端子 29 脈衝輸出	[Hz]
參數 16-71 繼電器輸出	
參數 16-72 計數器 A	
參數 16-73 計數器 B	
參數 16-80 Fieldbus 控制字組	hex
參數 16-82 Fieldbus 速度給定值 A	hex 信號
參數 16-84 通訊選項組狀態字	hex
參數 16-85 FC 埠控制字組 1 信號	hex
參數 16-86 FC 埠速度給定值 A 信號	hex 信號
參數 16-90 警報字組	
參數 16-92 警告字組	
參數 16-94 外部狀態字組	

### 狀態螢幕 1:

這是啟動或初始化之後的標準讀出狀態。

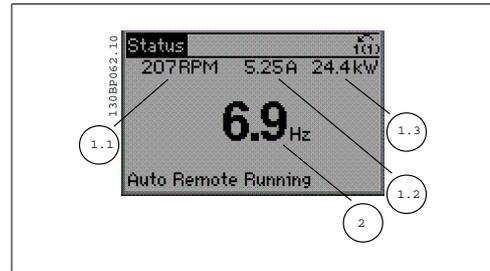
對於所顯示的操作變數（1.1、1.2、1.3、2 和 3），要獲得與其關聯的測量值資訊，請使用 [INFO] 鍵。

請參閱本插圖顯示幕中所顯示的操作變數。

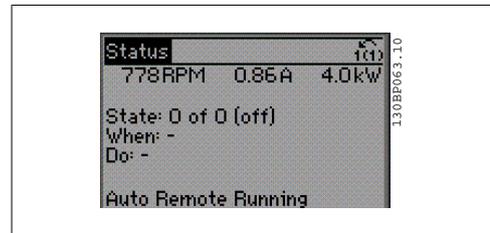


**狀態螢幕 II:**

要瞭解在該螢幕中顯示的操作變數 (1.1、1.2、1.3 和 2)，請參閱本圖解。  
本範例分別選擇了速度、馬達電流、馬達功率以及頻率作為在第 1 和第 2 個的變數。

**狀態螢幕 III:**

該狀態螢幕顯示了有關智慧邏輯控制的事件和動作。有關詳細資訊，請參閱 *智慧邏輯控制器* 章節。

**2.1.6. 參數設定**

FC 300 系列幾乎可用於所有的指派任務，這就是參數數量很多的原因。該系列裝置提供了兩種程式設定模式的選擇 - 主設定表單以及快速表單模式。

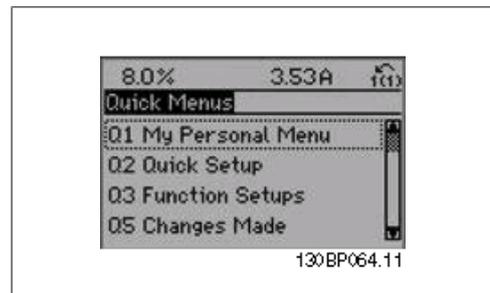
使用前者可以存取所有參數。後者允許使用者只需設定少量參數即可開始使用變頻器。

不論採取何種程式設定模式，您都可以在主設定表單模式和快速表單模式對參數進行更改。

**2.1.7. Quick Menu 鍵功能**

按下 [Quick Menu] 鍵，該列表顯示了快速表單所包括的不同區域。

如果選擇 *個人設定表單* (My Personal Menu) 可以顯示所選擇的個人參數。這些參數可在參數 0-25 *個人設定表單* 中選擇。最多可將 20 個不同的參數加至本表單。



如果選擇 *快速安裝*，則只需進行少量的參數設定就可以讓馬達以接近最佳化的方式運轉。其他參數的出廠設定均考慮了使用者所希望的控制功能和信號輸入/輸出 (控制端子) 的組態設定。

透過箭頭鍵可以讓參數選擇生效。下表的參數是可以存取的。

參數	名稱	設定
0-01	語言	
1-20	馬達功率	[kW]
1-22	馬達電壓	[V]
1-23	馬達頻率	[Hz]
1-24	馬達電流	[A]
1-25	馬達額定轉速	[rpm]
5-12	端子 27 數位輸入	[0] 無功能*
1-29	馬達自動調諧 (AMA)	[1] 啟用完整 AMA
3-02	最小設定值	[rpm]
3-03	最大設定值	[rpm]
3-41	加速時間 1	[sec]
3-42	減速時間 1	[sec]
3-13	設定值給定方式	

\* 如果端子 27 設定為「無功能」，則端子 27 不必連接至 +24 V。

選擇 *Changes made* (所作的更改)，以得到下述相關的資訊：

- 最近 10 次的更改。使用 [▲] [▼] 導航鍵，在最後 10 次更動的參數中選擇。
- 從出廠設定以來所作的更改。

選擇 *Loggings* (紀錄)，以獲得有關顯示行讀數的資訊。資訊將以圖形顯示。

只有在參數 0-20 和參數 0-24 所選擇的顯示參數可被檢視。在記憶體中最多可儲存 120 個供以後參考的範例。

## 2.1.8. 初次試運行

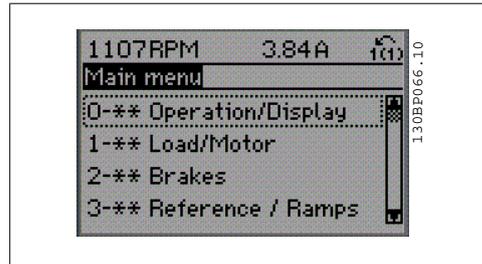
要執行初次試運行的最簡易方式是使用 Quick Menu 按鈕，並使用 LCP 102，遵循快速設定程式執行（從左至右閱讀表格）。

按下			
Quick Menu	↓	Q2 快速表單	OK ↓
0-01 語言	OK	設定語言	↓
1-20 馬達功率	OK	設定馬達銘牌功率	↓
1-22 馬達電壓	OK	設定銘牌電壓	↓
1-23 馬達頻率	OK	設定銘牌頻率	↓
1-24 馬達電流	OK	設定銘牌電流	↓
1-25 馬達額定轉速	OK	設定銘牌轉速（單位 RPM）	↓
5-12 端子 27 數位輸入	OK	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	OK	設定所需的 AMA 功能。建議啟用完整 AMA	↓
3-02 最小設定值	OK	設定馬達轉軸的最小轉速	↓
3-03 最大設定值	OK	設定馬達轉軸的最大轉速	↓
3-41 加速時間	OK	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	OK	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	OK	設定設定值必須作用的位置	↓

### 2.1.9. 主設定表單模式

按下 [Main Menu] (主設定表單) 鍵可以啟動主設定表單模式。顯示器上將出現右側所讀出的內容。

顯示的中間和底部顯示一個參數組列表，可以使用向上和向下按鈕進行選擇。



無論程式設計模式為何，每個參數都有不變的名稱和編號。在主設定表單模式中，參數分為若干組。參數編號的第一位數字（按從左至右的順序）表示參數組的編號。

所有參數都可以在主設定表單中更改。但是，根據所選的控制方式（參數 1-00），某些參數可能「看不到」。例如，開迴路控制方式會隱藏所有的 PID 參數，而在其他方式下，您可以看到更多的參數組。

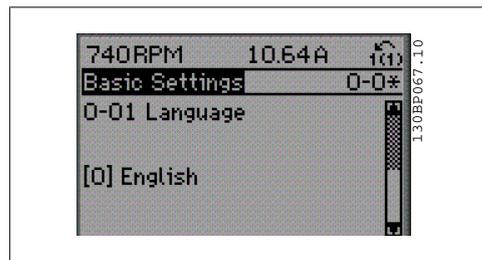
### 2.1.10. 參數選擇

在主設定表單模式中，參數分為若干組。您可以借助導航鍵來選擇參數組。

可以存取以下參數組：

參數組編號	參數組：
0	操作/顯示
1	負載/馬達
2	煞車功能
3	設定值/加減速
4	限幅/警告
5	數位輸入/輸出
6	類比輸入/輸出
7	控制
8	通訊和選項
9	Profibus
10	CAN Fieldbus
11	預留通訊 1
12	預留通訊 2
13	智慧邏輯控制器
14	特殊功能
15	變頻器資訊
16	數據讀數
17	馬達回授選項

選擇了參數組之後，可以經由導航鍵選擇參數。顯示器中間區將顯示參數的編號、名稱以及所選參數的值。



### 2.1.11. 更改數據

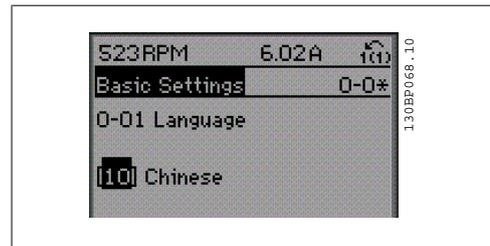
不論參數是在快速表單模式下還是在主設定表單模式下選擇的，更改數據的程序均相同。按 [OK] 鍵可更改選定的參數。

更改數據的程序取決於選定參數所代表的是數字型數據值還是文字值。

### 2. 1. 12. 更改文字值

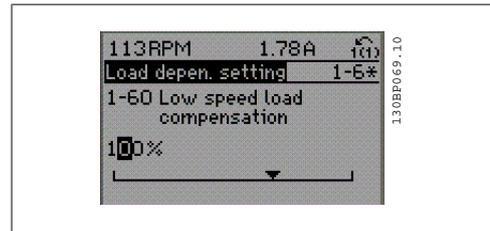
如果所選參數為文字值，可使用 [▲] [▼] 導航鍵更改文字值。

向上鍵將增大參數值，而向下鍵將減小參數值。將游標放到要儲存的值上，然後按 [OK]。

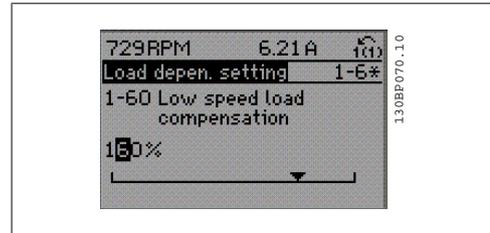


### 2. 1. 13. 更改一組數字型數據值

如果所選參數代表數字型數據值，欲更改所選數據值可使用 [◀] [▶] 導航鍵與 [▲] [▼] 導航鍵。使用 [◀] [▶] 導航鍵以水平移動游標。

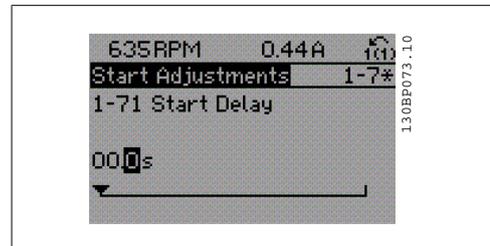


使用 [▲] [▼] 導航鍵可更改數據值。向上鍵增大數據值，而向下鍵減小數據值。將游標放到要儲存的值上，然後按 [OK]。



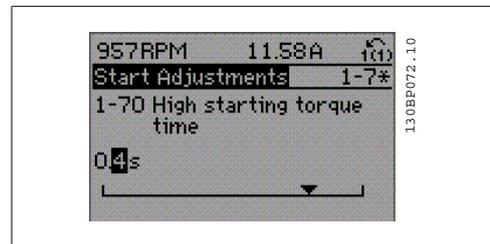
### 2. 1. 14. 數字型數據值的無段可變式更改

如果所選參數代表數字型數據值，請使用 [◀] [▶] 導引鍵選擇一位數字。



使用 [▲] [▼] 導航鍵以無段可變方式更改所選的數字。

所選的數字由游標所指明。將游標放到要儲存的數字上，然後按 [OK]。



### 2.1.15. 以步進方式 更改數據值

某些參數既可以步進方式更改，也可以無段可變方式更改。這些參數包括馬達功率（參數 1-20）、馬達電壓（參數 1-22）以及馬達頻率（參數 1-23）。

這些參數既可以按一組數字型數據值進行更改，也可以進行無段可變式更改。

### 2.1.16. 讀取和程式設定索引參數

當參數置於更動組中，則進行索引。

參數 15-30 到 15 -32 包括可讀取的故障記錄。選擇一個參數，然後按下 [OK]，並使用 [▲] [▼] 導航鍵在數值紀錄中捲動。

再以參數 3-10 為例：

選擇該參數，然後按下 [OK]，並使用 [▲] [▼] 導航鍵在索引值中捲動。要更改參數值，請選擇索引值，然後按下 [OK]。使用 [▲] [▼] 鍵可更改該值。按下 [OK] 可接受新設定。要放棄，請按 [Cancel] 鍵。要退出該參數，請按 [Back]。

### 2.1.17. 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 (LED)。
4. 操作按鍵和指示燈 (LED)。

顯示行：

狀態行： 狀態訊息顯示圖示和數值。

指示燈 (LED)：

- 綠色 LED/開啟： 指示控制部份是否已開啟。
- 黃色 LED/警告： 指示警告。
- 閃爍的紅色 LED/警報： 指示警報。

LCP 按鍵

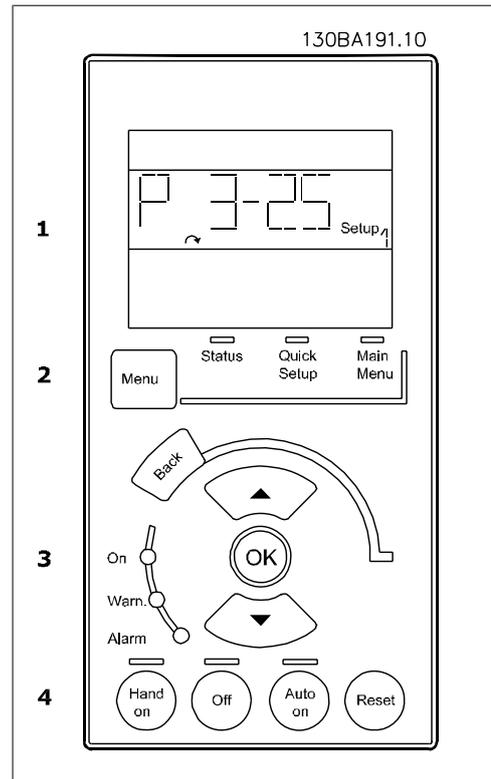
[Menu]，選擇以下模式之一：

- 狀態
- 快速安裝
- 主設定表單

狀態模式： 顯示變頻器或馬達的狀態。

如果有警報發生，數值化 LCP 操作控制器將自動切換到狀態模式。

可以顯示數個警報。



**注意!**  
數值化 LCP 101 操作控制器無法進行參數拷貝。

主設定表單/快速安裝用於設定所有的參數或僅設定「快速表單」中的參數（請亦參閱本章先前的 LCP 102 相關說明）。

當參數值閃爍時，可以使用 [▲] [▼] 按鍵來更改參數值。

按下 [Menu] 按鍵數次可以選擇主設定表單。

選擇參數群組 [xx-\_\_]，然後按下 [OK]

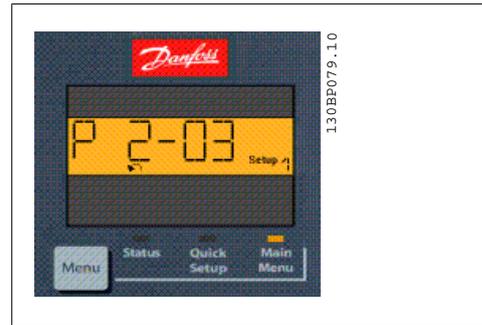
選擇參數 [\_\_-xx]，然後按下 [OK]

如果參數是數組參數，請選擇數組號碼，然後按下 [OK]

選擇所需的數據值，然後按下 [OK]

含功能選擇顯示值的參數，如：[1]、[2] 等。

有關不同選項的說明，請參閱參數選擇章節中個別的參數說明。

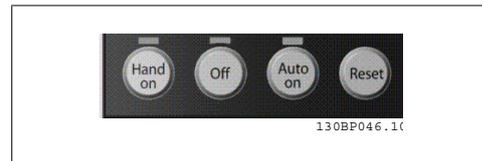


[Back] 用於後退操作

箭頭 [▲] [▼] 鍵用於在指令之間和參數內進行操控。

## 2.1.18. 操作器控制按鍵

操作器控制所用的按鍵位於操作控制器的底部。



[Hand On] 啟動透過 LCP 啟用變頻器的控制功能。[Hand On] 鍵也會啟動馬達，也可以透過箭頭鍵輸入馬達轉速數據。可以透過參數 0-40 LCP [Hand On] 鍵選取該鍵為「啟用 [1]」或「停用 [0]」。

經由控制信號或串列總線所啟動的外部停機信號會取代透過 LCP 發出的「啟動」指令。

當 [Hand on] 啟用之後，以下的控制信號仍將啟用。

- [Hand on] - [Off] - [Auto On]
- 復歸
- 自由旋轉停機（反邏輯）
- 反轉
- 設定表單選擇 lsb - 設定表單選擇 msb
- 來自串列通訊的停機命令
- 快速停止
- 直流煞車

[Off] 用於停止連接的馬達。可以透過參數 0-41 LCP [Off] 鍵選取該鍵為「啟用 [1]」或「停用 [0]」。

如果沒有選擇外部停機功能，並且停用了 [Off] 鍵，您可以透過斷電來停止馬達。

[Auto On] 可讓您透過控制端子和（或）串列通訊來控制變頻器。當啟動信號加在控制端子和/或總線，變頻器將會啟動。可以透過參數 0-42 LCP [Auto on] 鍵選取該鍵為「啟用 [1]」或「停用 [0]」。

**注意!**

經由數位輸入的有效 HAND-OFF-AUTO 信號，其優先度高於控制鍵 [Hand On] 及 [Auto On]。

[Reset] 用於在發生警報（跳脫）後將變頻器復歸。可以透過參數 0-43 LCP [Reset] 鍵選取為「啟用 [1]」或「停用 [0]」。

## 2.1.19. 初始化成為出廠設定

有兩種方式可將變頻器初始化成為出廠設定：

建議的初始化方法（透過參數 14-22）

1. 選擇參數 14-22
2. 按 [OK]
3. 選擇「初始化」
4. 按 [OK]
5. 切斷主電源，等待顯示器關閉。
6. 重新接上主電源 - 此時變頻器已復歸。

除以下項目外，參數 14 - 22 可將所有其他設定初始化：

14-50	RFI 1
8-30	協議
8-31	地址
8-32	傳輸速率
8-35	最小回應延遲
8-36	最大回應延遲
8-37	最大位元組間延遲
15-00	到 操作數據
15-05	
15-20	到 使用記錄
15-22	
15-30	到 故障記錄
15-32	

手動初始化

1. 切斷主電源，等待顯示器關閉。
- 2a. 當 LCP 102 圖形顯示幕上電時，同時按下 [Status] - [Main Menu] - [OK] 按鍵
- 2b. 當 LCP 101 數值化顯示幕上電時，按下 [Menu] 按鍵
3. 5 秒之後鬆開這些鍵。
4. 變頻器現在就按照出廠設定值來設定。

除以下項目外，該參數可將所有其他項目初始化：

15-00	運行時數
15-03	電源開關切入次數
15-04	溫度過高次數
15-05	電壓過高次數

**注意!**

執行手動初始化時，同時也將串列通訊、RFI 濾波器（參數 14-50）和故障記錄的設定復歸。

## 2. 2. 參數選擇

FC 300 的參數被分成不同的參數群組，方便您選用正確參數，獲得變頻器的最佳操作

0-xx 操作與顯示參數

- 基本設定，設定表單處理
- 顯示 LCP 操作控制器參數用來選擇讀數、設定選項，和複製功能。

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 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

## 2.3. 參數：操作與顯示

### 2.3.1. 0-0\* 操作與顯示

與變頻器基本功能、LCP 按鈕的功能以及 LCP 顯示器設定有關的參數。

### 2.3.2. 0-0\* 基本設定

變頻器基本設定參數群組。

0-01 語言	
選項：	功能：
	請定義顯示中要使用的語文。
	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。
[0] * English	語言套件 1 - 4 一部份
[1] 德文	語言套件 1 - 4 一部份
[2] 法文	語言套件 1 一部份
[3] 丹麥文	語言套件 1 一部份
[4] 西班牙文	語言套件 1 一部份
[5] 義大利文	語言套件 1 一部份
[6] 瑞典文	語言套件 1 一部份
[7] 荷蘭文	語言套件 1 一部份
[10] 中文	語言套件 2
[20] 芬蘭文	語言套件 1 一部份
[22] English US	語言套件 4 一部份
[27] 希臘文	語言套件 4 一部份
[28] 葡萄牙文	語言套件 4 一部份
[36] 斯洛維尼亞文	語言套件 3 一部份
[39] 韓文	語言套件 2 一部份
[40] 日文	語言套件 2 一部份
[41] 土耳其文	語言套件 4 一部份
[42] 繁體中文	語言套件 2 一部份
[43] 保加利亞文	語言套件 3 一部份
[44] 塞爾維亞文	語言套件 3 一部份
[45] 羅馬尼亞文	語言套件 3 一部份
[46] 匈牙利文	語言套件 3 一部份
[47] 捷克文	語言套件 3 一部份

[48]	波蘭文	語言套件 4 一部份
[49]	俄文	語言套件 3 一部份
[50]	泰文	語言套件 2 一部份
[51]	巴哈撒印尼文	語言套件 2 一部份

#### 0-02 馬達轉速單位

##### 選項:

##### 功能:

本參數於馬達運轉時無法調整。  
顯示的內容將根據在參數 0-02 與 0-03 的設定而定。參數 0-02 與 0-03 的出廠設定取決於變頻器的供應區域並可視需要重新設定。



##### 注意!

變更馬達轉速單位會將某些參數復歸至初始值。建議在變更其他參數之前，先行選擇馬達轉速單位。

[0] *	RPM	選擇以馬達轉速 (RPM) 表示的馬達轉速變數與參數顯示 (即設定值、回授與極限)。
[1]	Hz	選擇以馬達輸出頻率 (HZ) 表示的馬達轉速變數與參數顯示 (即設定值、回授與極限)。

#### 0-03 區域設定

##### 選項:

##### 功能:

[0] *	國際	將參數 1-20 馬達功率單位設定成 kW 以及將參數 1-23 馬達頻率的出廠預設值設定成 50 Hz。
[1]	美國	將參數 1-21 馬達功率單位設定成 HP 以及將參數 1-23 馬達頻率的出廠預設值設定成 60 Hz。

本參數於馬達運轉時無法調整。

#### 0-04 復電後的動作模式

##### 選項:

##### 功能:

於手動 (操作器) 操作模式下變頻器在斷電後又重新接至主電源電壓時，選擇操作模式。

[0]	繼續	重新啟動變頻器，則會使用關閉電源之前變頻器的操作器設定值和啟動/停機設定 (經由 [START/STOP] 鍵的使用)。
[1] *	強制停止用儲設值	在主電源電壓恢復及按下 [START] 之後，會用已儲存的操作器設定值來重新啟動變頻器。
[2]	強制停機，設值歸零	在重新啟動變頻器後，將操作器設定值復歸為 0。

### 2.3.3. 0-1\* 設定表單處理

定義和控制個別的參數設定表單。

變頻器有四個可以獨立設定的參數設定表單。這可使變頻器具有更多彈性，並解決進階的控制功能問題，省下外部控制設備的費用。例如，它們可用來設定變頻器，以便按照某一設定的控制方案（如水平移動的馬達 1）以及其他設定的控制方案（如垂直移動的馬達 2）操作。另外也可由 OEM 機器製造商用來為工廠中同一系列、不同設備型號所安裝的變頻器，進行相同的程式設定，讓它們都有相同的參數；然後在生產/試運行中，只要依照變頻器安裝的機器，選擇特定的設定表單即可。有效設定表單（也就是變頻器目前操作中的設定表單）可以在參數 0-10 選擇並顯示在 LCP 上。使用多重設定表單時，可以在變頻器運轉或停止時，透過數位輸入或串列通訊指令來切換設定表單。如果必須在運轉時改變設定表單，請確認參數 0-12 有視需要進行設定。使用參數 0-11 可以在任何有效設定表單中編輯參數，同時在有效設定表單（可以與被編輯的有效設定表單不同）中繼續操作變頻器。使用參數 0-51 可以在設定表單中互相拷貝參數，以便在不同設定表單中需要類似的參數設定時，可以更快的進行試運行。

#### 0-10 有效設定表單

##### 選項:

##### 功能:

選擇設定表單以控制變頻器功能。

[0]	出廠設定	無法更改。它包括 Danfoss 數據組，可以作為將其他設定表單恢復為已知狀態時所需的資料源。
[1] *	設定表單 1	設定表單 1 [1] 至 設定表單 4 [4] 等四個設定表單中所有的參數都是可以設定的。
[2]	設定表單 2	
[3]	設定表單 3	
[4]	設定表單 4	
[9]	多重設定表單	使用數位輸入與串列通訊埠以遠端選擇設定表單。本設定表單會使用參數 0-12 「選項關聯」的設定值。在更改開迴路與閉迴路功能時，請將變頻器停機。

使用參數 0-51 設定表單拷貝來將某一設定表單拷貝至一個或其他所有的設定表單。在切換設定表單前，如果被標明為「操作中無法進行更改」的參數具有不同值，請先將變頻器停機。為了避免在兩個不同的設定表單中同一個參數有互相衝突的設定值，請使用參數 0-12 參數關聯表單來連接這兩個這些表單。在參數清單選擇中，這些「操作中無法進行更改」的參數將被標明為「FALSE」。

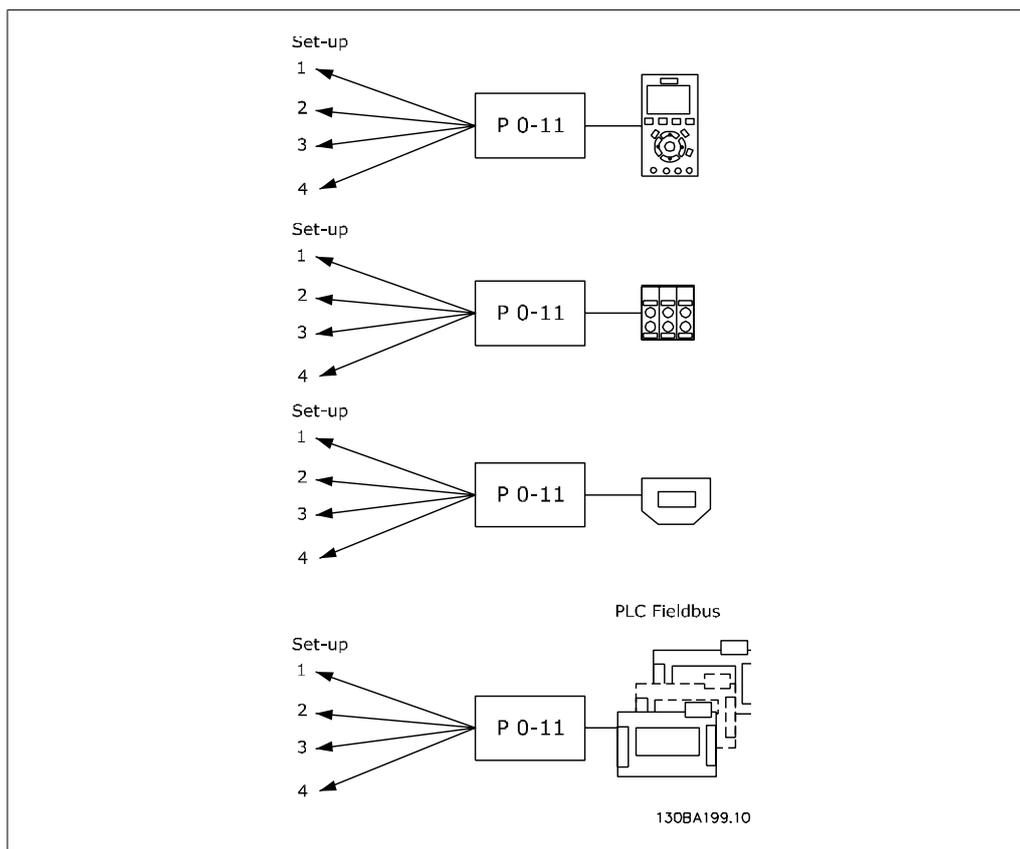
#### 0-11 編輯設定表單

##### 選項:

##### 功能:

選擇準備在操作中編輯的設定表單（如進行程式設定），可為有效設定表單或無效設定表單當中的一個。

[0]	出廠設定	無法編輯，但可用作將其他設定表單恢復為已知狀態的數據來源。
[1] *	設定表單 1	設定表單 1 [1] 至 設定表單 4 [4] 則可在操作中自由編輯，而不受其他有效的設定表單的影響。
[2]	設定表單 2	
[3]	設定表單 3	
[4]	設定表單 4	
[9]	有效設定表單	也可以在操作期間編輯。從數個來源對已選定設定表單進行編輯：LCP、FC RS485、FC USB 或最多五個 Fieldbus 位置。



### 0-12 參數關聯表單

#### 選項：

#### 功能：

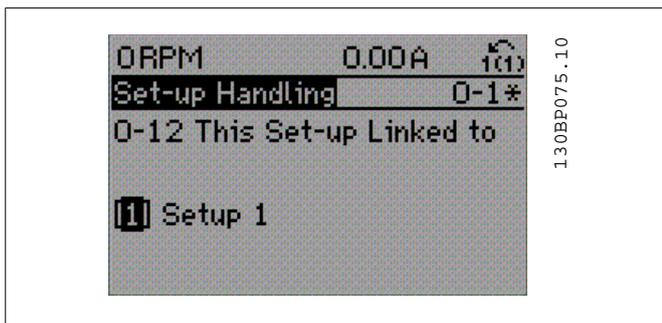
為了避免在操作中變更設定表單時產生衝突，可將包含操作中無法進行更改的參數的設定表單相關聯。操作期間從一個設定表單變更至另一個時，此種關聯性可以確保「操作中無法進行更改」的參數值保持同步。在參數清單章節中，這些操作中無法進行更改的參數在參數清單中將被標明為 FALSE。

參數 0-12 關聯設定表單的功能係由參數 0-10 有效設定表單中的多重設定表單所使用。多重設定表單是用來在操作期間（例如馬達運轉時）變更設定表單。

#### 範例：

使用多重設定表單，在馬達運轉期間將設定表單 1 變更至設定表單 2。先在設定表單 1 進行設定，然後確保設定表單 1 與設定表單 2 之間有進行同步（或關聯）。同步化的方式有兩種：

1. 在參數 0-11 編輯設定表單中，將編輯設定表單更改為設定表單 2 [2]，並將參數 0-12 參數關聯表單設定至設定表單 1 [1]。這將會開始關聯（同步）的程序。



或者，

2. 在設定表單 1 的時候，將設定表單 1 拷貝到設定表單 2。然後將參數 0-12 設定為設定表單 2 [2]。這將會開始關聯的程序。



在關聯的程序完成之後，參數 0-13 數據讀數：關聯表單將讀出 {1,2}，表示所有的「在操作中無法進行更改」的參數在設定表單 1 與設定表單 2 中現在都一樣。如果設定表單 2 中「操作中無法進行更改」的參數（比如說參數 1-30 定子電阻值  $(R_s)$ ）有變更時，則在設定表單 1 中也會自動進行變更，因此就有可能在操作中在設定表單 1 與設定表單 2 之間進行切換。

[0] \* 未連接的

[1] 設定表單 1

[2] 設定表單 2

[3] 設定表單 3

[4] 設定表單 4

0-13 讀數：關聯表單

數組 [5]

0\* [0 - 255]

檢視所有透過參數 0-12 參數關聯表單來關聯的設定表單的列表。在參數中，每個參數設定表單都有一個索引。每個索引所顯示之參數值代表與該參數設定表單關聯的設定表單。

索引	LCP 值
0	{0}
1	{1, 2}
2	{1, 2}
3	{3}
4	{4}

表 2.1: 範例: 設定表單 1 和 2 有關聯

**0-14 讀數: 編輯設定表單 / 通道****範圍:**

0\* [0 - FFF.FFF.FFF]

**功能:**

檢視四個不同通訊通道中每一個通道參數 0-11 編輯設定表單的設定。當該參數值以十六進位顯示時 (就像在 LCP 中那樣), 其中的每個代碼都表示一個通道。

數字 1-4 表示設定表單編號, 「F」表示出廠設定, 而「A」表示有效設定表單。從右至左, 通道分為: LCP、FC-bus、USB 與 HPFB1-5。

範例: 代碼 AAAAAA21h 表示 FC 總線選擇了參數 0-11 中的設定表單 2, LCP 則選擇設定表單 1, 而其他都使用有效設定表單。

**2.3.4. 0-2\* LCP 顯示器**

定義圖形化操作控制器所顯示的變數。

**注意!**

有關如何寫入顯示文字的資訊, 請參閱參數 0-37、0-38 與 0-39。

選擇在第 1 行左邊位置顯示的變數。

[0]	無	尚未選擇顯示值。
[953]	Profibus 警告字組	
[1005]	傳輸錯誤計數器讀數	
[1006]	接收錯誤計數器讀數	
[1007]	總線停止計數器讀數	
[1013]	警告參數	
[1501]	運轉時數	
[1502]	kWh 時計	
[1600]	控制字組	目前的控制字組
[1601]	設定值 [單位]	以選定的單位顯示的總設定值 (數位/類比/預設/總線/凍結設定值/加快和減慢等設定值之總和)。
[1602]	設定值 %	以百分比顯示總設定值 (數位/類比/預設/總線/凍結設定值/加快和減慢等設定值之總和)。
[1603]	狀態字組	目前的狀態字組。
[1605]	主要實際值 [%]	一個或以上的十六進位代碼格式警告。
[1609]	自定讀數	

[1610]	功率 [kW]	馬達的實際消耗功率 (單位: Kw)。
[1611]	功率 [hp]	馬達的實際消耗功率 (單位: HP)。
[1612]	馬達電壓	供應給馬達的電壓。
[1613]	頻率	馬達頻率, 例如來自變頻器的輸出頻率, 單位為 Hz。
[1614]	馬達電流	馬達的相電流, 以量測的有效值表示。
[1615]	頻率 [%]	馬達頻率, 即來自變頻器的輸出頻率, 單位為百分比。
[1616]	轉矩	相對於額定馬達轉矩的馬達目前負載百分比。
[1617]	轉速 [RPM] *	以 RPM (每分鐘轉數) 為單位的速度。例如: 在閉迴路中的馬達轉軸速度。
[1618]	馬達熱負載	由 ETR 功能計算而得的馬達熱負載。
[1619]	KTY 感測器溫度	
[1620]	馬達角度	
[1621]	相位角	
[1622]	轉矩 %	
[1630]	直流電路電壓	變頻器的中間電路電壓。
[1632]	煞車功率/秒	傳送到外部煞車電阻器的目前煞車容量。 以瞬間數值顯示之。
[1633]	煞車功率/2 分鐘	傳送到外部煞車電阻器的煞車容量。該平均功率是最近 120 秒的平均值。
[1634]	散熱片溫度	變頻器的目前散熱片溫度。斷開上限溫度為 $95 \pm 5^{\circ} \text{C}$ ; 恢復運轉的溫度為 $70 \pm 5^{\circ} \text{C}$ 。
[1635]	逆變器熱負載	逆變器的百分比負載。
[1636]	逆變器額定電流	變頻器的額定電流。
[1637]	逆變器最大電流	變頻器的最大電流。
[1638]	SL 控制器狀態	控制器所執行之事件狀態。
[1639]	控制卡過熱	控制卡溫度。
[1650]	外部設定值	以百分比的形式表示的外部設定值之和 (類比/脈衝/總線之和)。
[1651]	脈衝設定值	接至數位輸入端子 (18、19 或 32、33) 的頻率, 單位為 Hz。
[1652]	回授 [單位]	經程式設定之數位輸入的設定值。
[1653]	數位電位器設定值	
[1660]	數位輸入	來自 6 個數位端子 (18、19、27、29、32 和 33) 的信號狀態。輸入 18 對應於最左側的位元。信號低 = 0; 信號高 = 1。
[1661]	類比端子 53 輸入形式	輸入端子 54 的設定。電流 = 0; 電壓 = 1。
[1662]	類比輸入端 53	輸入端 53 的實際值 (可能為設定值或保護值)。
[1663]	類比端子 54 輸入形式	輸入端子 54 的設定。電流 = 0; 電壓 = 1。
[1664]	類比輸入端 54	輸入端 54 的實際值 (可能為設定值或保護值)。
[1665]	類比輸出 42 [mA]	輸出 42 的實際值 (單位: mA)。可使用參數 6-50 來選擇要顯示的值。

[1666]	數位輸出 [二進位]	所有數位輸出的二進位值。
[1667]	端子 29 輸入頻率 [Hz]	作為脈衝輸入並施加在端子 29 的實際頻率值。
[1668]	端子 33 輸入頻率 [Hz]	作為脈衝輸入並施加在端子 33 的實際頻率值。
[1669]	端子 27 脈衝輸出 [Hz]	在數位輸出模式下，施加在端子 27 的實際脈衝值。
[1670]	端子 29 脈衝輸出 [Hz]	在數位輸出模式下，施加在端子 29 的實際脈衝值。
[1671]	繼電器輸出 [二進位]	
[1672]	計數器 A	
[1673]	計數器 B	
[1674]	精確停機計數器	
[1680]	Fieldbus 控制字組 1 信號	從總線主控制器收到的控制字組 (CTW)。
[1682]	Fieldbus 速度給定值 A 信號	從總線主控制器且與控制字組一起送出的主設定值。
[1684]	通訊選項組狀態字	擴展的 Fieldbus 通訊選項狀態字組。
[1685]	FC 埠控制字組 1 信號	從總線主控制器收到的控制字組 (CTW)。
[1686]	FC 埠速度給定值 A 信號	發送到總線主控器的狀態字組 (STW)。
[1690]	警報字組	一個或以上的十六進位代碼格式警報
[1691]	警報字組 2	一個或以上的十六進位代碼格式警報
[1692]	警告字組	一個或以上的十六進位代碼格式警告。
[1693]	警告字組 2	一個或以上的十六進位代碼格式警告。
[1694]	外部狀態字組	一個或以上的十六進位代碼狀態條件。
[1695]	外部狀態字組 2	一個或以上的十六進位代碼狀態條件。
[3401]	PCD 1 寫入 MCO	
[3402]	PCD 2 寫入 MCO	
[3403]	PCD 3 寫入 MCO	
[3404]	PCD 4 寫入 MCO	
[3405]	PCD 5 寫入 MCO	
[3406]	PCD 6 寫入 MCO	
[3407]	PCD 7 寫入 MCO	
[3408]	PCD 8 寫入 MCO	
[3409]	PCD 9 寫入 MCO	
[3410]	PCD 10 寫入 MCO	
[3421]	PCD 1 從 MCO 讀入	
[3422]	PCD 2 從 MCO 讀入	
[3423]	PCD 3 從 MCO 讀入	
[3424]	PCD 4 從 MCO 讀入	
[3425]	PCD 5 從 MCO 讀入	
[3426]	PCD 6 從 MCO 讀入	
[3427]	PCD 7 從 MCO 讀入	

[3428]	PCD 8 從 MCO 讀入
[3429]	PCD 9 從 MCO 讀入
[3430]	PCD 10 從 MCO 讀入
[3440]	數位輸入
[3441]	數位輸出
[3450]	實際位置
[3451]	命令的位置
[3452]	實際主位置
[3453]	從索引位置
[3454]	主索引位置
[3455]	曲線位置
[3456]	追蹤故障
[3457]	同步誤差
[3458]	實際速率
[3459]	實際主速率
[3460]	同步狀態
[3461]	軸狀態
[3462]	程式狀態
[9913]	空轉時間
[9914]	等候中的 Paramdb 請求
[1675]	類比輸入 X30/11
[1676]	類比輸入 X30/12
[1677]	類比輸出 X30/8 mA

**0-20 顯示行 1.1**

選項:	功能:
[1617] 轉速 [RPM] *	選擇在第 1 行中間位置顯示的變數。這些選項與參數 0-2* 中所列的相同

**0-21 顯示行 1.2**

選項:	功能:
[1614] 馬達電流 [A] *	選擇在第 1 行中間位置顯示的變數。這些選項與參數 0-2* 中所列的相同

**0-22 顯示行 1.3**

選項:	功能:
[1610] 功率 [kW] *	選擇在第 1 行右邊位置顯示的變數。這些選項與參數 0-2* 中所列的相同

**0-23 大顯示行 2**

選項:	功能:
[1613] 頻率 [Hz] *	選擇在第 2 行顯示的變數。選項與參數 0-2* 中所列的相同*。

## 0-24 大顯示行 3

選項:

功能:

選擇在第 2 行顯示的變數。

[1502] 計數器 [kWh]

\*

選項與參數 0-20 顯示行 1.1 中所列的相同。

## 0-25 個人設定表單

數組 [20]

[0 - 9999]

可定義多達 50 個參數並將它們顯示在 Q1 個人設定表單中，而該設定表單可透過 LCP 上的 [Quick Menu] 鍵存取。這些參數將於 Q1 個人設定表單中，按照在該數組參數中設定的順序顯示。如果將值設為「0000」，將刪除參數。

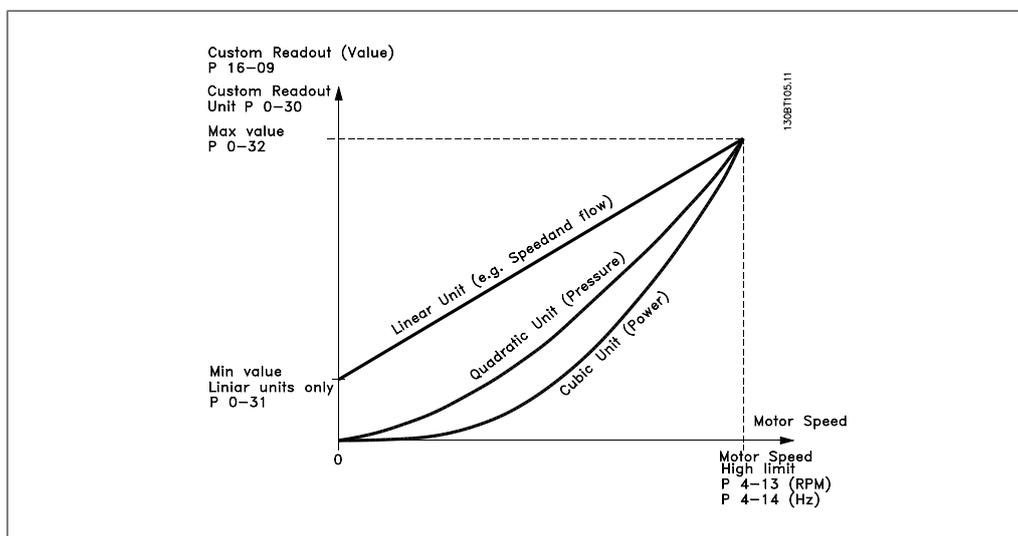
舉例來說，這讓您可以迅速、簡單地存取經常需要更改的 1 個或至多 20 個參數（比如出於廠房維修原因），或是讓 OEM 能夠簡單試運行他們的設備。

## 2.3.5. LCP 自定讀數，0-3\*

可以為了各種目的來自定顯示元素：\*自定讀數。數值與轉速有比例關係（線性、平方或立方，視在參數 0-30 自定讀數單位所選擇的單位而定）\*顯示文字。儲存在參數中的文字字串。

## 自定讀數

要顯示的計算值是基於參數 0-30 自定讀數單位、參數 0-31 自定讀數最小值，（僅限線性）、參數 0-32 自定讀數最大值、參數 4-13/4-14 馬達轉速上限與實際轉速的設定值而定。



此關係則取決於在參數 0-30 自定讀數單位當中所選擇的單位類型：

單位類型	轉速關係
無尺寸	直線
轉速	
流量, 體積	
流量, 質量	
速率	
長度	
溫度	
壓力	平方
功率	立方

### 0-30 自定讀數單位

#### 選項：

#### 功能：

可以設定要在 LCP 顯示器中顯示的數值。數值與轉速會有線性、平方或立方的關係。此關係則取決於所選擇的單位（參閱上列圖表）。實際計算值可以在 *自定讀數*, 參數 16-09 中讀取, 和/或藉由選擇參數 0-20 至 0-24, 顯示行 X.X (大) 當中的自定讀數 [16-09], 以顯示在顯示器中。

#### 無尺寸：

[0] \* 無

[1] %

[5] PPM

#### 轉速：

[10] 1/min

[11] RPM

[12] 脈衝/s

#### 流量, 體積：

[20] l/s

[21] l/min

[22] l/h

[23] m<sup>3</sup>/s

[24] m<sup>3</sup>/min

[25] m<sup>3</sup>/h

#### 流量, 質量：

[30] kg/s

[31] kg/min

[32] kg/h

[33] ton/min

[34] ton/h

#### 速率：

[40] m/s

[41] m/min

#### 長度：

[45] m

#### 溫度：

[60]	° C
	壓力:
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m WG
	功率:
[80]	kW
	流量, 體積:
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/h
[124]	CFM
[125]	ft <sup>3</sup> /s
[126]	ft <sup>3</sup> /min
[127]	ft <sup>3</sup> /h
	流量, 質量:
[130]	lb/s
[131]	lb/min
[132]	lb/h
	速率:
[140]	ft/s
[141]	ft/min
	長度:
[145]	ft
	溫度:
[160]	° F
	壓力:
[170]	psi
[171]	lb/in <sup>2</sup>
[170]	in WG
[173]	ft WG
	功率:
[180]	HP

**0-31 自定讀數最小值****範圍:**

0.00 [0 - 參數 0 - 32]

**功能:**

此參數設定自定讀數的最小值 (發生在 0 轉速)。唯一可以設定 0 之外數值的方式, 就是在自定讀數單位, 參數 0-30 當中選擇線性單位。對於平方與立方單位, 最小值都會為 0。

**0-32 自定讀數最大值****範圍:**100.00\* [ 參數 0-31  
999999.99 ]**功能:**

- 此參數設定當馬達轉速達到馬達轉速上限 (參數 4-13/4-14) 的設定值時, 所要顯示的最大值。

**2.3.6. LCP 控制鍵, 0-4\***

啟用、停用與密碼保護 LCP 控制鍵上個別的鍵。

**0-40 LCP [Hand on] 鍵****選項:**

[0] 無效

**功能:**

無功能

[1] \* 有效

[Hand On] 鍵啟用

[2] 密碼

避免手動模式發生未授權的啟動。如果參數 0-40 包含在快速表單中, 則請在參數 0-65 快速表單密碼中定義密碼。否則在參數 0-60 主設定表單密碼中定義密碼。

**0-41 LCP [Off] 鍵****選項:**

[0] 無效

**功能:**

避免變頻器意外停機。

[1] \* 有效

[2] 密碼

避免未經授權的停機。如果參數 0-41 包含在快速表單中, 則請在參數 0-65 快速表單密碼定義密碼。

**0-42 LCP [Auto on] 鍵****選項:**

[0] 無效

**功能:**

避免變頻器在自動模式下意外啟動。

[1] \* 有效

[2] 密碼

避免在自動模式下發生未授權的啟動。如果參數 0-42 包含在快速表單中, 則請在參數 0-65 快速表單密碼定義密碼。

**0-43 [LCP [Reset] 鍵****選項:**

[0] 無效

**功能:**

避免意外將警報復歸。

[1] \* 有效

[2] 密碼

避免未經授權的復歸。如果參數 0-43 包含在快速表單中, 則請在參數 0-65 快速表單密碼定義密碼。

**2.3.7. 0-5\* 拷貝/儲存**

在設定表單之間拷貝參數, 和將參數拷貝到 LCP 或從 LCP 拷貝參數。

## 0-50 LCP 拷貝

選項:	功能:
[0] * 不拷貝	
[1] 參數上載到 LCP	將所有設定表單參數從變頻器記憶體拷貝至 LCP 記憶體。
[2] 從 LCP 下載所有參數	將所有設定表單參數從 LCP 記憶體拷貝至變頻器記憶體。
[3] LCP 下載非額定參數	僅拷貝與馬達規格無關的參數。後面的選擇項目可以用來為多台變頻器設定相同功能，而不影響馬達資料。
[4] 從 MCO 至 LCP 的檔案	
[5] 從 LCP 至 MCO 的檔案	

本參數於馬達運轉時無法調整。

## 0-51 設定表單拷貝

選項:	功能:
[0] * 不拷貝	無功能
[1] 拷貝至設定表單 1	將目前編輯設定表單 (是在參數 0-11 <i>編輯設定表單</i> 中定義的) 的所有參數複製到設定表單 1。
[2] 拷貝至設定表單 2	將目前編輯設定表單 (是在參數 0-11 <i>編輯設定表單</i> 中定義的) 的所有參數複製到設定表單 2。
[3] 拷貝至設定表單 3	將目前編輯設定表單 (是在參數 0-11 <i>編輯設定表單</i> 中定義的) 的所有參數複製到設定表單 3。
[4] 拷貝至設定表單 4	將目前編輯設定表單 (是在參數 0-11 <i>編輯設定表單</i> 中定義的) 的所有參數複製到設定表單 4。
[9] 拷貝到所有設定表單	將目前設定表單的參數複製到設定表單 1 至 4。

## 2.3.8. 0-6\* 密碼

定義存取選單的密碼。

## 0-60 主設定表單密碼

選項:	功能:
[100] * -9999 - 9999	透過 [Main Menu] 鍵來設定存取主設定表單的密碼。如果參數 0-61 <i>無密碼時可否存取所有參數</i> 設為完全存取 [0]，則該參數將被忽略。

## 0-61 無密碼時可否存取所有參數

選項:	功能:
[0] * 完全存取	停用在參數 0-60 <i>主設定表單密碼</i> 中定義的密碼。
[1] 唯讀	避免未經授權而編輯主設定表單參數。
[2] 不允許進入	避免未經授權而檢視與編輯主設定表單參數。
[3] 總線: 唯讀	Fieldbus 和/或 FC 標準總線的參數唯讀功能。
[4] 總線: 不允許進入	不得透過 Fieldbus 和/或 FC 標準總線存取參數。
[5] 所有端子: 唯讀	LCP、Fieldbus 或 FC 標準總線的參數唯讀功能。

[6] 所有端子：不允許進入 不允許經由 LCP、Fieldbus 或 FC 標準總線的存取。

如果選擇 *完全存取* [0]，則參數 0-60、0-65 與 0-66 會被忽略掉。

#### 0-65 快速表單密碼

<b>範圍：</b>	<b>功能：</b>
200* [-9999 - 9999]	定義透過 [Quick Menu] 按鍵來存取快速表單的密碼。如果參數 0-66 <i>無密碼時可否存取快速表單參數</i> 設為 <i>完全存取</i> [0]，則該參數將被忽略。

#### 0-66 無密碼時可否存取快速表單參數

<b>選項：</b>	<b>功能：</b>
[0] * 完全存取	停用定義於參數 0-65 <i>快速表單密碼</i> 中的密碼。
[1] 唯讀	避免未經授權編輯快速表單參數。
[2] 不允許進入	避免未經授權檢視與編輯快速表單參數。
[3] 總線：唯讀	Fieldbus 和/或 FC 標準總線的參數唯讀功能。
[4] 總線：不允許進入	不得透過 Fieldbus 和/或 FC 標準總線存取參數。
[5] 所有端子：唯讀	LCP、Fieldbus 或 FC 標準總線的參數唯讀功能。
[6] 所有端子：不允許進入	不允許經由 LCP、Fieldbus 或 FC 標準總線的存取。

如果參數 0-61 *無密碼時可否存取所有參數* 設為 *完全存取* [0]，則該參數將被忽略。

#### 0-67 總線密碼存取

<b>範圍：</b>	<b>功能：</b>
0* [0 - 9999]	寫入本參數可讓使用者利用總線/MCT10 來將變頻器解除鎖定。

## 2.4. 參數：負載與馬達

### 2.4.1. 1-0\* 一般設定

決定變頻器應該於轉速控制模式或轉矩控制模式下操作；同時決定內部 PID 控制器啟用與否。

#### 1-00 控制方式

##### 選項：

##### 功能：

當外部設定值（例如透過類比輸入或 Fieldbus）啟用時，選擇應該使用的應用控制原則。僅當參數 3-13 *設定值給定方式* 被設定為 [0] 或 [1] 時，外部設定值才能啟用。

[0]	開迴路轉速控制	啟用轉速控制（不使用來自馬達的回授信號），透過自動轉差補償在變化的負載情況下幾乎保持固定速度。補償功能啟用，但可以在負載/馬達參數群組 1-0* 中被停用。
[1]	閉迴路轉速控制	啟用來自馬達的編碼器回授。在 0 RPM 下可以獲得完全維持轉矩。為了增加速度的準確度，提供了回授信號，並且設定了轉速 PID 控制。
[2]	轉矩	將編碼器轉速回授信號連接到編碼器輸入。僅在參數 1-01 <i>馬達控制原理</i> 中的「馬達回授磁通量」選項下可用。
[3]	製程	在變頻器中啟動製程控制功能。製程控制參數可於參數群組 7-2* 和 7-3* 中設定。

#### 1-01 馬達控制原理

##### 選項：

##### 功能：

選擇要採用的馬達控制原理。

[0]	U/f	一種特殊的馬達模式，用於馬達特殊應用中並聯的馬達。當選擇了 U/f 之後，控制原理的特性則可以在參數 1-55 與 1-56 中編輯。
[1]	VVCplus	電壓向量控制原理適用於多數的應用。VVC <sup>plus</sup> 操作的主要好處是它可使用耐用型馬達型號。
[2]	無感測器磁通向量 (限 FC 302)	不使用編碼器回授的磁通向量控制，適用於簡易的安裝以及能夠耐負載突變的應用。
[3]	馬達回授磁通量 (限 FC 302)	準確度極高的轉速與轉矩控制，適用於大多數要求嚴格的應用。

若要達到最佳的轉軸效能，通常可以使用兩種磁通向量控制模式當中的任一種：*無感測器磁通向量* [2] 與 *編碼器回授磁通量* [3]。

本參數於馬達運轉時無法調整。

#### 1-02 馬達回授源磁通

##### 選項：

##### 功能：

選擇接收馬達回授的介面。

[1] *	24 V 編碼器	通道 A 與 B 的編碼器僅可連接到端數位輸入端子 32/33。端子 32/33 必須設定為無功能。
-------	----------	--

[2]	MCB 102	編碼器模組選項可以在參數群組 17-1* 設定。 本參數僅出現於 FC 302 中。
[3]	MCB 103	選項的解析器介面模組可以在參數群組 17-5* 設定。
[4]	MCO 305 編碼器 1	選項之可程式動作控制器 MCO 305 的編碼器介面 1。
[5]	MCO 305 編碼器 2	選項之可程式動作控制器 MCO 305 的編碼器介面 2。

本參數於馬達運轉時無法調整。

### 1-03 轉矩特性

#### 選項:

#### 功能:

選擇所需的轉矩特性。  
VT 和 AEO 兩者皆屬能源節省操作方式。

[0] *	定轉矩	馬達轉軸輸出可在可變轉速控制下提供定轉矩。
[1]	可變轉矩	馬達轉軸輸出可在可變轉速控制下提供可變轉矩。在參數 14-40 VT 等級中設定可變轉矩等級。
[2]	自動能量最優化	本功能可透過參數 14-41 AEO 最小磁化和參數 14-42 最小 AEO 頻率將磁化與頻率降到最低，進而自動最佳化能量消耗。

本參數於馬達運轉時無法調整。

### 1-04 超載模式

#### 選項:

#### 功能:

最多允許 160% 的超載轉矩。

[1]	正常轉矩	對於過大的馬達 - 最多允許 110% 的超載轉矩。
-----	------	----------------------------

本參數於馬達運轉時無法調整。

### 1-05 操作器模式設定

#### 選項:

#### 功能:

選擇當操作器 (LCP) 設定值啟用時，應使用的應用狀況模式 (參數 1-00) (如應用控制原理)。僅當參數 3-13 設定值給定方式設定為 [0] 或 [2] 時，才能啟用操作器設定值。在出廠設定下，操作器設定值僅在手動模式下才能啟用。

[0]	開迴路轉速控制
[1]	閉迴路轉速控制
[2] *	如模式參數 1-00

## 2.4.2. 1-1\* 馬達選擇

用於設定一般馬達資料的參數群組。  
馬達運轉時，本參數群組無法調整。

### 1-10 馬達結構

#### 選項:

#### 功能:

選擇馬達結構類型。

[0] *	異步	用於異步馬達。
[1]	PM, 不明顯的 SPM (僅限 FC 302)	用於永磁 (PM) 馬達。 請注意, PM 馬達可分為兩種: 一種磁鐵安裝在表面 (不明顯的), 另一種磁鐵則裝在內部 (明顯)。

馬達結構可能為異步或永磁 (PM) 馬達。

### 2.4.3. 1-2\* 馬達資料

參數群組 1-2\* 包括已連接馬達的銘牌數據輸入資料。  
參數群組 1-2\* 中的參數於馬達運轉時無法調整。



**注意!**  
更改這些參值會影響其他參數的設定。

#### 1-20 馬達功率

<b>範圍:</b> 與規格 [0.09 - 1200 kW] 相關*	<b>功能:</b> 依照馬達銘牌數據, 以 kW 為單位輸入馬達額定功率。出廠值與裝置的額定輸出相符。 本參數於馬達運轉時無法調整。此參數僅在參數 0-03 設為 <i>International</i> [0] 時才可在 LCP 上看到。
--	---

#### 1-21 馬達功率 [HP]

<b>範圍:</b> 與規格 [0.09 - 500 HP] 相關*	<b>功能:</b> 依照馬達銘牌數據, 以 HP 為單位輸入馬達額定功率。出廠值與裝置的額定輸出相符。此參數僅在參數 0-03 設為 <i>US</i> [1] 時才可在 LCP 上看到。
---------------------------------------	--

#### 1-22 馬達電壓

<b>範圍:</b> 與規格 [10 - 1000 V] 相關*	<b>功能:</b> 依照馬達銘牌數據, 輸入馬達額定電壓。出廠值與裝置的額定輸出相符。
-------------------------------------	---

#### 1-23 馬達頻率

<b>選項:</b>	<b>功能:</b> 最小 - 最大馬達頻率: 20 - 1000 Hz。 依照馬達銘牌數據, 選擇馬達頻率。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 <i>馬達轉速上限 (RPM)</i> 和參數 3-03 <i>最大設定值</i> 以適應 87 Hz 的應用。
------------	--

[50] \* 當參數 0-03 = international 時為 50 Hz

[60] 當參數 0-03 = US 時為 60 Hz

## 1-24 馬達電流

## 選項:

[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。該數據用來計算轉矩、馬達保護等。

## 1-25 馬達額定轉速

## 範圍:

與規格 [10 - 60000 RPM]  
相關\*

## 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。

## 1-26 馬達恆定額定轉矩

## 範圍:

與規格 [1.0 - 10000.0 Nm]  
相關

## 功能:

根據馬達銘牌上的數據輸入數值。出廠值與額定輸出相符。該參數僅在參數 1-10 馬達結構設定為 PM, 不明顯的 SPM [1] 時才可用，例如：該參數僅對 PM 與不明顯的 SPM 馬達有效。

## 1-29 馬達自動調諧 (AMA)

## 選項:

## 功能:

AMA 功能會藉由自動最佳化馬達的進階參數來最佳化馬達的動態效能 (參數 1-30 到參數 1-35)。

選取 [1] 或 [2] 後，按 [Hand On] 鍵啟動 AMA 功能。另請參閱設計指南的馬達自動調諧。在一般程序後，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。

## [0] \* 關

## [1] 啟用完整 AMA

對定子阻抗值  $R_s$ 、轉子阻抗值  $R_r$ 、定子漏電抗值  $X_1$ 、轉子漏電抗值  $X_2$  以及主電抗值  $X_h$  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 FC 301 的  $X_h$  測量值。 $X_h$  值反而是由馬達數據庫所決定。可以調整參數 1-35 主電抗值 ( $X_h$ ) 以獲得最佳的啟動效能。

## [2] 啟用部份 AMA

僅在系統內對定子阻抗值  $R_s$  執行降低的 AMA。

選擇 AMA 類型。啟用完整 AMA [1]

選擇降低的 AMA [2]

注意:

- 為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。視馬達的功率等級而定，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。

#### 2.4.4. 1-3\* 馬達進階參數

馬達進階資料的參數。在參數 1-30 至 1-39 的馬達資料必須與相關的馬達匹配，讓馬達最佳運作。出廠設定係以一般標準馬達的常用馬達參數作為基礎的數據。如果馬達的參數沒有正確設定的話，可能會產生變頻器系統失效的情形。如果無法得知馬達的資料，建議執行一次 AMA（馬達自動調諧）。請參閱設計指南的*馬達自動調諧*一節。AMA 序列將會調整除了轉子慣性矩和鐵損電阻值（參數 1-36）之外的所有的馬達參數。

參數 1-3\* 和 1-4\* 於馬達運轉時無法調整。

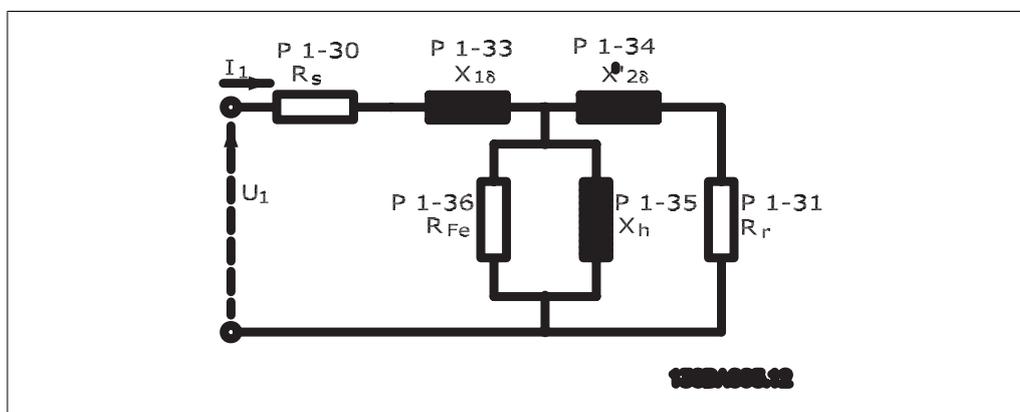


圖 2.1: 異步馬達用的馬達等效圖表

##### 1-30 定子電阻值 ( $R_s$ )

**範圍:**

與規格 [歐姆]  
相關

**功能:**

設定定子阻抗值。從馬達數據資料中輸入一值，或在馬達冷機時執行 AMA。

##### 1-31 轉子電阻值 ( $R_r$ )

**範圍:**

與規格 [歐姆]  
相關

**功能:**

微調  $R_r$  可以改進轉軸效能。使用以下的一種方法來設定轉子電阻值:

1. 在馬達冷機時，執行 AMA。變頻器將測量該馬達的值。所有補償均復歸為 100%。
2. 手動輸入  $R_r$  值。請從馬達供應商應獲得該值。
3. 使用  $R_r$  出廠設定。變頻器根據馬達銘牌數據建立該設定值。

**1-33 定子漏抗值 (X1)****範圍:**

與規格 [歐姆]  
相關

**功能:**

使用以下方法的一種來設定馬達的定子漏抗值:

1. 在馬達冷機時，執行 AMA。變頻器將測量該馬達的值。
2. 手動輸入 X<sub>1</sub> 值。請從馬達供應商應獲得該值。
3. 使用 X<sub>1</sub> 出廠設定。變頻器根據馬達銘牌數據建立該設定值。

**1-34 轉子漏抗值 (X2)****選項:**

[與規格歐姆  
相關]

**功能:**

使用以下方法的一種來設定馬達的轉子漏電抗值:

1. 在馬達冷機時，執行 AMA。變頻器將測量該馬達的值。
2. 手動輸入 X<sub>2</sub> 值。請從馬達供應商應獲得該值。
3. 使用 X<sub>2</sub> 出廠設定。變頻器根據馬達銘牌數據建立該設定值。

**1-35 主電抗值 (Xh)****選項:**

[與規格歐姆  
相關]

**功能:**

使用以下方法的一種來設定馬達的主電抗值:

1. 在馬達冷機時，執行 AMA。變頻器將測量該馬達的值。
2. 手動輸入 X<sub>h</sub> 值。請從馬達供應商應獲得該值。
3. 使用 X<sub>h</sub> 出廠設定。變頻器根據馬達銘牌數據建立該設定值。

**1-36 鐵損電阻值 (Rfe)****範圍:**

與規格 [1 - 10.000 Ω]  
相關

**功能:**

輸入等效鐵損電阻值 (R<sub>fe</sub>)，以補償馬達的鐵損。

執行 AMA 無法發現 R<sub>fe</sub> 值。

R<sub>fe</sub> 值在轉矩控制應用中尤其重要。如果對 R<sub>fe</sub> 值不清楚，請保留參數 1-36 為出廠設定。

**1-37 d-軸電感 (Ld)****範圍:**

0.0mH [0.0 - 1000.0 mH]

**功能:**

輸入 d-軸電感的值。從永磁馬達數據資料中可以找到該值。

該參數僅在參數 1-10 馬達結構的值為 PM, 不明顯的 SPM [1] (永磁馬達) 時才能被啟用。

本參數僅限於 FC 302 使用。

**1-39 馬達極數****選項:**

[4] \* 取決於馬達類型。

**功能:**

範圍值 2 - 100 極

請輸入馬達極數。

極數	$\sim n_n@ 50 \text{ Hz}$	$\sim n_n@ 60 \text{ Hz}$
2	2700 - 2880	3250 - 3460
4	1350 - 1450	1625 - 1730
6	700 - 960	840 - 1153

本表顯示了各類馬達在正常速度範圍內的極數。請為在其他頻率下工作而設計的馬達單獨定義。馬達極數總是偶數，因為它代表了總極數（而不是成對馬達的配對數）。變頻器將根據參數 1-23 馬達頻率和 1-25 馬達額定轉速建立參數 1-39 的初始設定值。

#### 1-40 在 1000 RPM Back EMF

##### 範圍:

500 V\* [10 - 9000 V]

##### 功能:

設定以 1000 RPM 運轉之馬達的額定反電動勢。該參數僅在參數 1-10 馬達結構設定為 PM 馬達 [1] (永磁馬達) 才能啟用。本參數僅限於 FC 302 使用。



##### 注意!

當使用永磁馬達時，建議使用煞車電阻。

#### 1-41 馬達角度偏量

##### 範圍:

0\* [0 - 65535]

##### 功能:

輸入在永磁馬達和已連接編碼器或解析器索引位置 (單轉) 之間的正确偏量角度。該值介於 0 - 65535 (相當於 0 - 2 \* pi (弧度)) 之間。獲得偏量角度值的方式: 變頻器啟動後使用直流挾持, 並在該參數中輸入參數 16-20 馬達角度的值。僅當參數 1-10 馬達結構設定為 PM, 不明顯的 SPM [1] (永磁馬達) 時, 本參數才能被啟用。

### 2.4.5. 1-5\* 與負載無關的設定

這些是與馬達負載無關的設定參數。

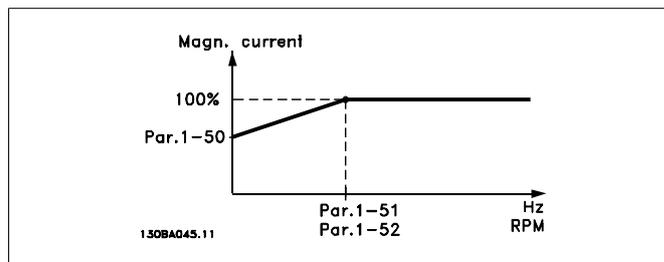
#### 1-50 零速度時馬達的磁化

##### 範圍:

100% [0 - 300 %]

##### 功能:

請併同參數 1-51 正常磁化最低速度 [RPM] 使用此參數, 以便在低速運轉的馬達上獲得不同的熱負載。請輸入一個額定磁化電流的百分比值。如果設定值太低, 可能導致馬達轉軸上的轉矩降低。



## 1-51 正常磁化最低速度 [RPM]

## 範圍:

15 RPM\* [10 - 300 RPM]

## 功能:

請為正常磁化電流來設定所要求的轉速。如果該轉速設定低於馬達的轉差速度，參數 1-50 零速度時馬達的磁化和參數 1-51 將沒有意義。

請將此參數與參數 1-50 一起使用。請參閱參數 1-50 的圖解。

## 1-52 正常磁化最低速度 [Hz]

## 選項:

[與規格 0 - 250 Hz  
相關]

## 功能:

設定正常磁化電流所需的頻率。如果該頻率的設定值低於馬達轉差頻率，則參數 1-50 零速度時馬達的磁化沒有啟用。

請將此參數與參數 1-50 一起使用。請參閱參數 1-50 的圖解。

## 1-53 模式切換頻率

## 範圍:

與規格 [4.0 - 50.0 Hz]  
相關

## 功能:

## 磁通模式切換

輸入兩種模式（用於決定馬達轉速）之間的切換頻率值。根據參數 1-00 控制方式與參數 1-01 馬達控制原理的設定選擇該值。切換方式有兩種：在磁通模式 1 與磁通模式 2 之間切換，或在可變電流模式與磁通模式 2 之間切換。本參數僅用於 FC 302。本參數於馬達運轉時無法調整。

## 磁通模式 1 - 磁通模式 2

當參數 1-00 設定為閉迴路速度控制 [1] 或轉矩 [2] 且參數 1-01 設定為馬達回授磁通量 [3] 時可以使用該模式。透過本參數可以對 FC 302 在磁通模式 1 與磁通模式 2 之間變化的切換點進行調整，這在某些對轉速和轉矩控制敏感的應用中非常有用。

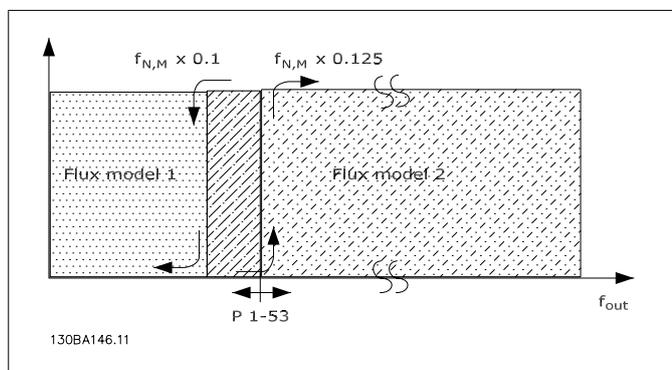


圖 2.2: 參數 1-00 = [1] 閉迴路轉速控制或 [2] 轉矩，參數 1-01 = [3] 馬達回授磁通量

## 可變電流 - 磁通模式 - 無感測器

當參數 1-00 設定為閉迴路轉速控制 [0] 且參數 1-01 設定為無感測器磁通向量 [2] 時可以使用該模式。

在磁通模式的閉迴路轉速控制中，轉速係由電流量測值決定的。在  $f_{norm} \times 0.1$  以下，變頻器將在可變電流模式下運轉。在  $f_{norm} \times 0.125$  以上，變頻器將在磁通模式下運轉。

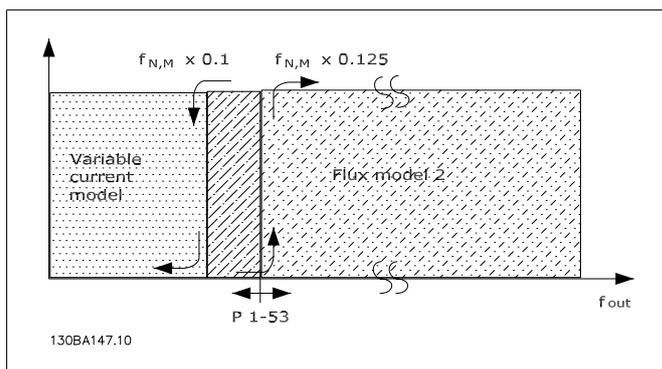


圖 2.3: 參數 1-00 = [0] 開迴路轉速控制  
參數 1-01 = [2] 無感測器磁通向量

**1-55 U/f 特性 - U**

**範圍:**

與規格 [0.0 - 最大馬達電  
相關 壓]

**功能:**

輸入每個頻率點的電壓，以便手動建立與馬達相符的 U/f 特性。頻率點是在參數 1-56 U/f 特性 -F 中定義的。本參數是數組參數 [0-5]，僅當參數 1-01 馬達控制原理設定為 U/f [0] 時才可存取。

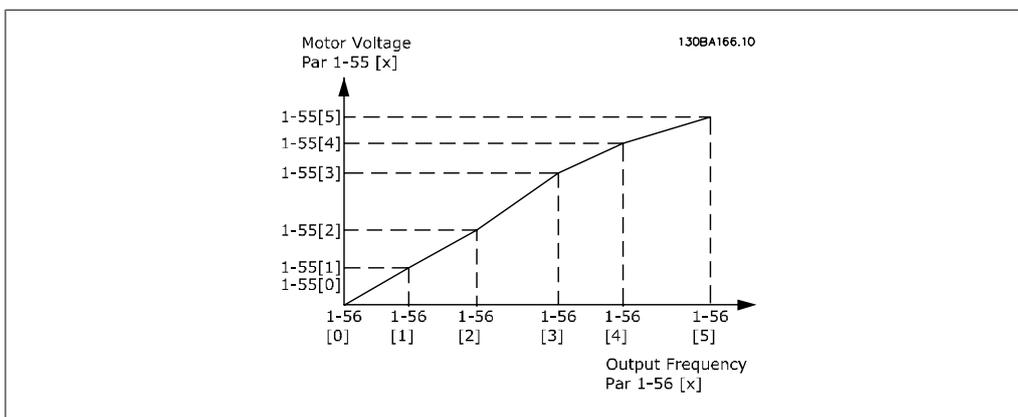
**1-56 U/f 特性 -F**

**範圍:**

與規格 [0.0 - 最大馬達頻  
相關\* 率]

**功能:**

輸入頻率點，以便手動建立與馬達相符的 U/f 特性。每點電壓是在參數 1-55 U/f 特性 -U 中定義的。本參數是數組參數 [0-5]，僅當參數 1-01 馬達控制原理設定為 U/f [0] 時才可存取。



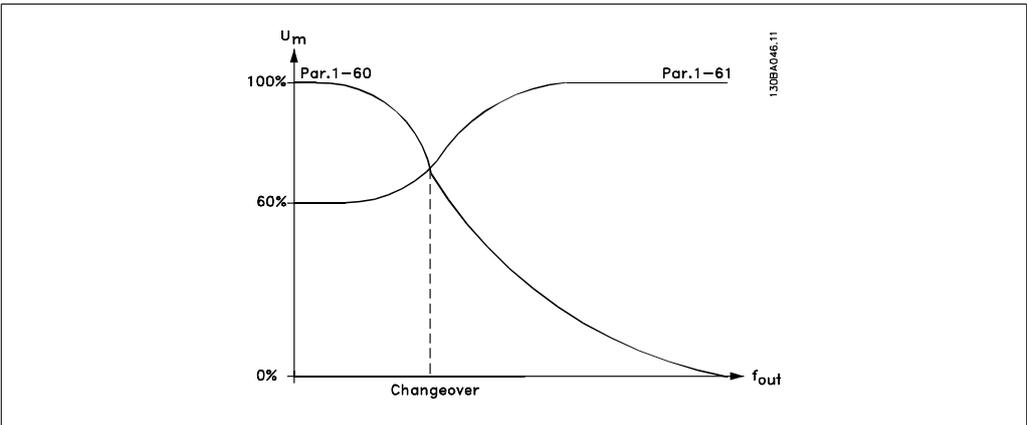
**2.4.6. 1-6\* 與負載相關的設定**

這些參數用來調整與馬達負載有關的設定。

**1-60 低速區負載補償**

**範圍:** 100%\* [0 - 300%]  
**功能:** 在馬達低速運轉時，請輸入百分比值以補償與負載相關的電壓，並獲得最佳 U/F 特性。馬達的規格會決定參數在哪個頻率範圍內有效。

馬達功率	轉換頻率
0.25 kW - 7.5 kW	< 10 Hz



**1-61 高速區負載補償**

**範圍:** 100%\* [0 - 300%]  
**功能:** 在馬達高速運轉時，請輸入百分比值以補償與負載相關的電壓，並獲得最佳 U/F 特性。馬達的規格會決定參數在哪個頻率範圍內有效。

馬達功率	轉換頻率
0.25 kW - 7.5 kW	> 10 Hz

**1-62 轉差補償**

**範圍:** 100%\* [-500 - 500 %]  
**功能:** 輸入轉差補償百分比值，以  $n_{m,N}$  值來補償容差。根據額定馬達轉速  $n_{m,N}$  可自動計算轉差補償。  
 本功能在以下情形無效：當參數 1-00 控制方式設定為閉迴路轉速控制 [1] 或 轉矩 [2] 轉速回授轉矩控制；或當參數 1-01 馬達控制原理設定為 U/f [0] 特殊馬達模式。

**1-63 轉差補償時間常數**

**範圍:** 0.10s\* [0.05 - 5.00 s]  
**功能:** 輸入轉差補償的反應速度。其值越高，反應速度越慢；其值越低，反應速度就越快。如果遇到低頻共振問題，請使用較長的時間設定。

**1-64 共振衰減****範圍:**

100% \* [0 - 500 %]

**功能:**

輸入共振衰減值。設定參數 1-64 和參數 1-65 *共振衰減時間常數* 可消除高頻共振問題。要減少諧振，應增加參數 1-64 的值。

**1-65 共振衰減時間常數****範圍:**5 [5 - 50 msec.]  
msec. \***功能:**

設定參數 1-64 *共振衰減* 和參數 1-65 可消除高頻共振問題。輸入能提供最佳減振效果的時間常數。

**1-66 低速時的最小電流****範圍:**

100%\* [0 - 200%]

**功能:**

輸入低速時馬達最小電流，請參閱參數 1-53 *模式切換頻率*。增加此電流將改善低速時的馬達轉矩。

僅當參數 1-00 *控制方式 = 開迴路轉速* [0] 時，參數 1-66 才可啟用。當速度低於 10 Hz 時，變頻器將以固定電流通過馬達方式運轉。

如果速度超過 10 Hz，變頻器將使用馬達磁通向量模式控制馬達。參數 4-16 *馬達模式的轉矩極限* 和/或參數 4-17 *再生發電模式的轉矩極限* 會自動調整參數 1-66。二個參數中具有最高值者會對參數 1-66 進行調整。參數 1-66 中的電流設定包括轉矩生成電流和勵磁電流兩部分。

範例：將參數 4-16 *馬達轉矩極限* 設為 100%，並將參數 4-17 *再生發電模式的轉矩極限* 設為 60%，則參數 1-66 被自動調整為 127% 左右，視馬達的大小規格而定。

本參數僅限於 FC 302 使用。

**1-67 負載類型****選項:**

[0] \* 被動式負載

**功能:**

用於輸送帶、風扇與泵浦應用。

[1] 主動式負載

用於起重應用中。當選擇了 *主動式負載* [1] 時，將參數 1-66 低速時的最小電流設定成與最大轉矩相當的等級。

本參數僅限於 FC 302 使用。

**1-68 最小慣性矩****範圍:**0.0048\* [0.0001 - 參數  
1-69]**功能:**

輸入機械系統的最小慣性矩。參數 1-68 和參數 1-69 *慣性矩* 是用來預先調整轉速控制的比例增益，請參閱參數 7-02 *轉速 PID 比例增益*。

本參數僅限於 FC 302 使用。

本參數於馬達運轉時無法調整。

## 1-69 最大慣性矩

## 範圍:

0.0048\* [0 - 0.4800]

## 功能:

輸入機械系統的最大慣性矩。參數 1-68 *最小慣性矩*和參數 1-69 是用來預先調整轉速控制的比例增益，請參閱參數 7-02 *轉速 PID 比例增益*。

本參數僅限於 FC 302 使用。

本參數於馬達運轉時無法調整。

## 2.4.7. 1-7\* 啟動調整

為馬達設定特殊啟動功能的參數。

## 1-71 啟動延遲

## 範圍:

0.0s\* [0.0 - 10.0 s]

## 功能:

本參數對應到參數 1-72 *啟動功能* 中所選定的啟動功能。請輸入開始加速前所需的延遲時間。

## 1-72 啟動功能

## 選項:

## 功能:

選擇啟動延遲期間的啟動功能。本參數已關聯至參數 1-71 *啟動延遲*。

[0] 啟動延遲直流挾持

在啟動延遲時間內，使用直流挾持電流供電給馬達（參數 2-00）。

[1] 啟動延遲直流煞車

在啟動延遲時間內，使用直流煞車電流供電給馬達（參數 2-01）。

[2] \* 啟動延遲自由旋轉

在啟動延遲時間內（逆變器關閉），釋放轉軸自由旋轉的變頻器。

[3] 順時啟動轉速電流

僅在 VVC+ 之下可用。

在啟動延遲時間內，將在參數 1-74 *啟動轉速 (RPM)* 與參數 1-76 *啟動電流*內所述的功能相連接。

不論參考信號使用什麼值，輸出速度都將使用在參數 1-74 或 1-75 中設定的啟動速度，而輸出電流將對應在參數 1-76 *啟動電流*中設定的啟動電流。本功能通常用於不帶配重的起重應用中，尤其是使用錐形馬達的應用（該應用例中，首先順時針啟動，然後根據設定值方向旋轉）。

[4] 水平操作

僅在 VVC+ 之下可用。

在啟動延遲時間內獲得在參數 1-74 和參數 1-76 中說明的功能。馬達按設定值方向旋轉。如果設定值信號等於零 (0)，參數 1-74 *啟動轉速 (RPM)*將被忽略，而輸出轉速將等於零 (0)。輸出電流對應於在參數 1-76 *啟動電流*中設定的啟動電流。

[5] 順時 VVC<sup>plus</sup> 磁通量

只用於在參數 1-74 中說明的功能（*啟動延遲時間內的啟動轉速*）。啟動電流係自動計算而得。此功能在啟動延遲時間內僅使用啟動轉速。不論設定值信號設定的值為何，輸出速度都等於在參數 1-74 中設定的啟動轉速。*順時啟動轉速/電流* [3] 和 *順時 VVC<sup>plus</sup>/磁通量* [5] 通常用於起重的應用例中。按設定方向 *啟動轉速/電流* [4] 專門用於含有配重和水平位移的應用例中。

[6] 起重應用機械煞車繼電器

用於機械煞車控制功能（參數 2-24 至 2-28）。本參數僅在參數 1-01 設定成 [3] *馬達回授磁通量 (僅限 FC 302)* 才有效。

## 1-73 追縱啟動 [RPM]

<b>選項:</b>	<b>功能:</b>
	使用該功能可以制動因主電源斷電而自由旋轉的馬達。
[0] * 關	無功能
[1] 開	使變頻器能夠「制動」和控制旋轉中的馬達。 啟用參數 1-73 後，參數 1-71 啟動延遲與參數 1-72 啟動功能將不發揮作用。

本參數於馬達運轉時無法調整。



**注意!**  
在起重應用環境中，不建議使用此功能。

## 1-74 啟動轉速 [RPM]

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0 RPM* [0 - 600 RPM]	設定馬達啟動速度。收到啟動信號後，馬達輸出轉速會迅速升至設定值。該參數可用於起重應用（錐形轉子馬達）。在參數 1-72 啟動功能中將啟動功能設定為 [3]、[4] 或 [5]，並在參數 1-71 啟動延遲中設定啟動延遲時間。必須提供一個設定值信號。

## 1-75 啟動速度 [Hz]

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0 Hz* [0 - 500 Hz]	設定馬達啟動速度。收到啟動信號後，馬達輸出轉速會迅速升至設定值。該參數可用於起重應用（錐形轉子馬達）。在參數 1-72 啟動功能中將啟動功能設定為 [3]、[4] 或 [5]，並在參數 1-71 啟動延遲中設定啟動延遲時間。必須提供一個設定值信號。

## 1-76 啟動電流

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0.00 A* [0.00 - 參數 1-24]	某些馬達（如錐形轉子馬達）在解除機械煞車時需要額外的電流/啟動轉速（加速）。調整參數 1-74 啟動轉速 [RPM] 與參數 1-76 來獲得加速。設定所需的電流值以解除機械煞車。可將參數 1-72 啟動功能設為 [3] 或 [4]，並在參數 1-71 啟動延遲中設定啟動延遲時間。必須提供一個設定值信號。

## 2.4.8. 1-8\* 停止調整

為馬達設定特殊停止功能的參數。

## 1-80 停機時的功能

<b>選項:</b>	<b>功能:</b>
	在啟動停機命令之後，或者當該速度下降至參數 1-81 啟動停機時的功能的最低轉速 [RPM] 的設定值之後，選擇變頻器功能。
[0] * 自由旋轉停機	將馬達保持在自由模式。
[1] 直流挾持	使用直流挾持電流供給馬達（請參閱參數 2-00）。

[2]	馬達檢查	檢查馬達是否已連接。
[3]	預激磁	在馬達停止時建立磁場。這樣一來，在啟動時馬達可以快速提供轉矩。
[4]	直流電壓 U0	

#### 1-81 停止功能的最低啟動轉速 [RPM]

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
3 RPM* [0 - 600 RPM]	設定啟動參數 1-80 停止功能的轉速。

#### 1-82 停機功能的最低轉速 [Hz]

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0.0 Hz* [0.0 - 500 Hz]	設定啟動參數 1-80 停機時的功能的輸出頻率。

#### 1-83 精確停機功能

<b>選項:</b>	<b>功能:</b>
[0] * 精確加減速停機	在停止點取得重複性高的精確度。
[1] 復歸的計數器停機	變頻器將從收到脈衝啟動信號後開始運轉，直到輸入端子 29 或輸入端子 33 收到由使用者在參數 1-84 精確停機計數器值中所設定的脈衝數為止。 內部停機信號將啟動正常減速時間（參數 3-42、3-52、3-62 或 3-72）。收到啟動信號之際（從停機變成啟動時）計數器功能將被啟動（開始計時）。每次精確停機後，減速至 0 rpm 期間的脈衝計次值將被復歸。
[2] 不復歸的計數器停機	與 [1] 相同，但是將從參數 1-84 中的計數器值中減去減速至 0 rpm 期間的脈衝計次值。
[3] 轉速補償停機	為了精確地在同一停機點停機而不考慮目前轉速，當目前轉速低於最大轉速（在參數 4-19 設定）時，停機信號將在內部延遲。
[4] 復歸的轉速補償計數器停機	與 [3] 相同，但每次精確停機後，減速至 0 rpm 期間的脈衝計次值將被復歸。
[5] 不復歸的轉速補償計數器停機	與 [3] 相同，但是將從參數 1-84 中的計數器值中減去減速至 0 rpm 期間的脈衝計次值。

本參數於馬達運轉時無法調整。

#### 1-84 精確停機

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
100000* [0 - 99999999]	輸入將在整合的精確停機功能（參數 1-83）中使用的計數器值。端子 29 或 33 的最大允許頻率為 110 kHz。

## 1-85 精確停機轉速補償延遲

## 範圍：

10 ms\* [1-100 ms]

## 功能：

輸入感測器、PLC 等的延遲時間，以便在參數 1-83 精確停機功能中使用。在轉速補償停機的模式中，不同頻率下的延遲時間對停機功能有重要影響。

## 2.4.9. 1-9\* 馬達溫度

為馬達設定溫度保護功能的參數。

## 1-90 馬達熱保護

## 選項：

## 功能：

為了實現馬達保護功能，變頻器用兩種不同方式確定馬達的溫度：

- 經由連接至類比或數位輸入端（參數 1-93 熱敏電阻來源）之一的熱敏電阻感測器。
- 根據實際負載和時間計算熱負載（ETR = 積熱電驛）。所計算的熱負載將與馬達額定電流  $I_{M,N}$  和額定馬達頻率  $f_{M,N}$  進行比較。這種計算會預估低速時的低負載的需求，因為馬達內風扇的冷卻能力此時會降低。

[0] \* 無保護

當不要求變頻器發出警告或跳脫時，馬達將持續超載。

[1] 熱敏電阻警告

馬達過熱時，若馬達中連接的熱敏電阻或 KTY 感測器做出反應時將啟動警告。

[2] 熱敏電阻跳脫

當馬達過熱時，如果馬達內已連接的熱敏電阻做出反應，將停止（跳脫）變頻器。

熱敏電阻斷路值必須大於 3 kΩ。

請將熱敏電阻（PTC 感測器）整合在馬達內，以實現繞組保護功能。

[3] ETR 警告 1

[4] ETR 跳脫 1

[5] ETR 警告 2

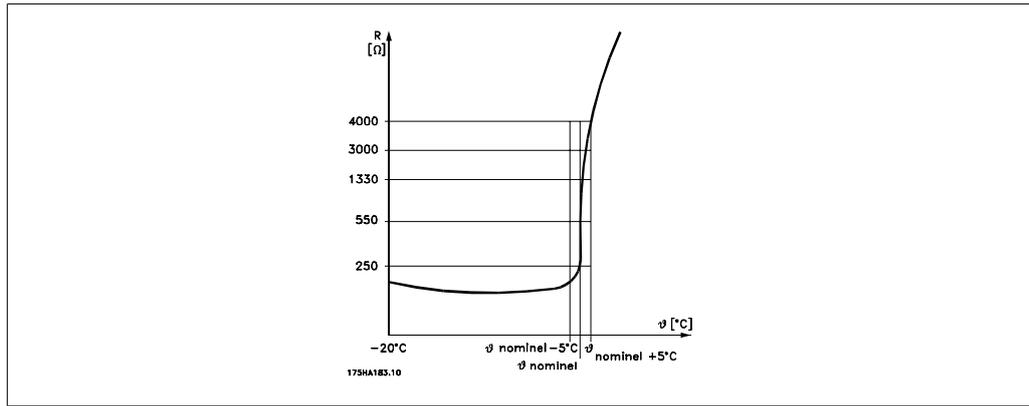
[6] ETR 跳脫 2

[7] ETR 警告 3

[8] ETR 跳脫 3

[9] ETR 警告 4

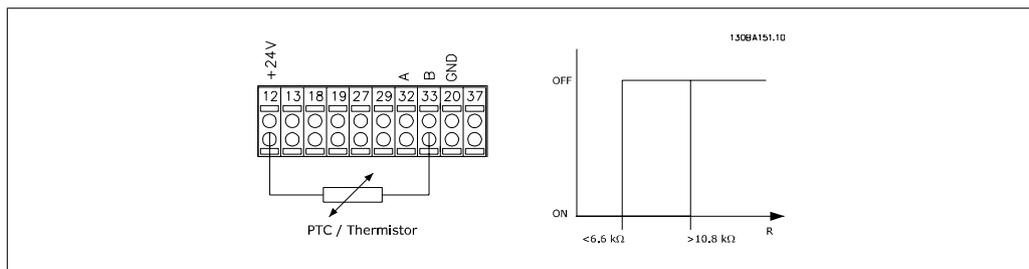
[10] ETR 跳脫 4



您可使用數種技術來執行馬達保護功能：馬達繞組中的 PTC 或 KTY 感測器（請亦參閱 *KTY 感測器連接* 一節）；機械式溫控開關（Klixon 類型）；或積熱電驛（ETR）。

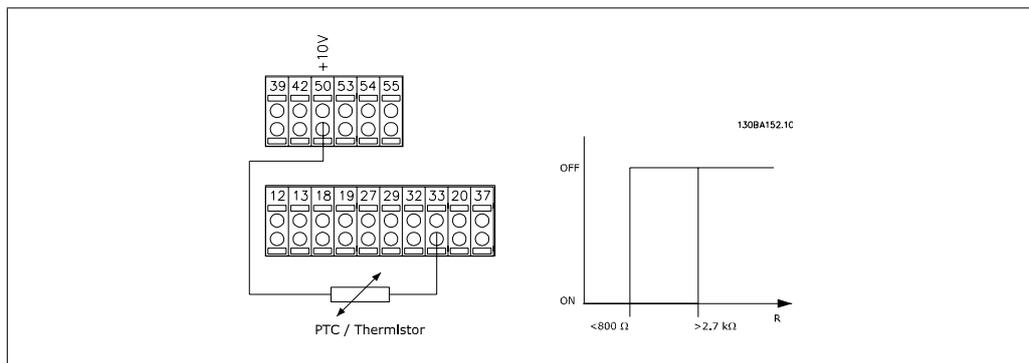
使用一個數位輸入和 24 V 作為電源：  
 範例：當馬達溫度過高時，變頻器會跳脫

參數設定：  
 將參數 1-90 馬達熱保護設成熱敏電阻跳脫 [2]。  
 將參數 1-93 熱敏電阻來源設成數位輸入 [6]。



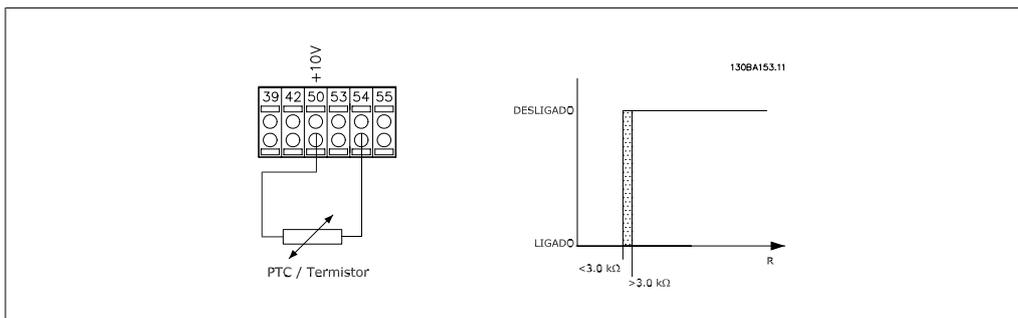
使用一個數位輸入和 10 V 作為電源：  
 範例：當馬達溫度過高時，變頻器會跳脫。

參數設定：  
 將參數 1-90 馬達熱保護設成熱敏電阻跳脫 [2]。  
 將參數 1-93 熱敏電阻來源設成數位輸入 [6]。



使用一個類比輸入和 10 V 電源作為電源：  
 範例：當馬達溫度過高時，變頻器會跳脫。

參數設定：  
 將參數 1-90 馬達熱保護設成熱敏電阻跳脫 [2]。  
 將參數 1-93 熱敏電阻來源設成類比輸入 54 [2]。



輸入 數位/類比	輸入電壓 伏特	極限值 斷開值
數位	24 V	< 6.6 k $\Omega$ - > 10.8 k $\Omega$
數位	10 V	< 800 $\Omega$ - > 2.7 k $\Omega$
類比	10 V	< 3.0 k $\Omega$ - > 3.0 k $\Omega$

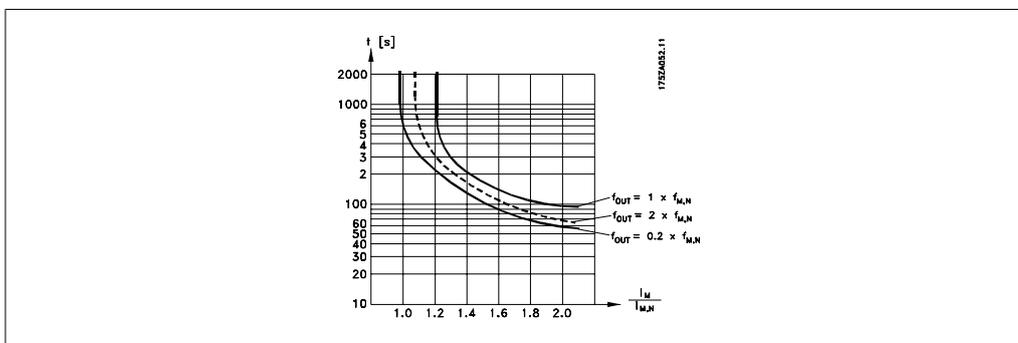
**注意!**  
 檢查選定之輸入電壓是否遵照使用的熱敏電阻器零件規格要求。

如要在馬達過載時，在顯示器上發出警告，請選擇 *ETR 警告 1-4*。

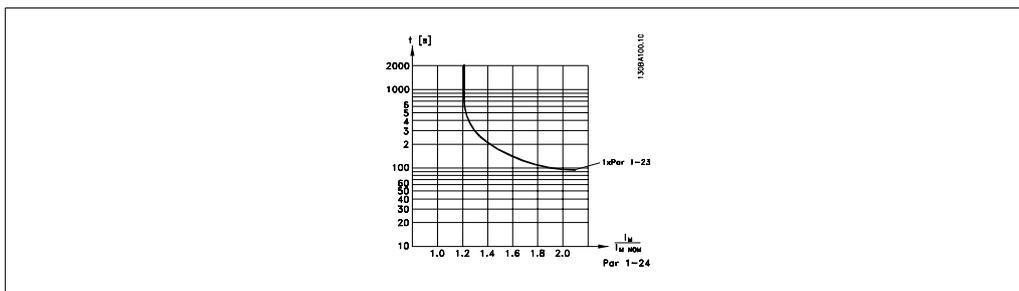
如要變頻器在馬達過載時跳脫，請選擇 *ETR 跳脫 1-4*。

您可以透過數位輸出之一來設定警告信號。一旦發生警告且變頻器跳脫（過熱警告），就會出現此信號。

當選擇 ETR（電子積熱電驛）功能 1-4 的設定表單啟用時，這些功能將計算負載。例如，當選擇設定表單 3 時，ETR 開始計算。對北美洲的使用者：ETR 功能可以提供符合 NEC 規定的第 20 類馬達過載保護。



1-91 馬達散熱風扇	
<b>選項:</b>	<b>功能:</b>
[0] * 否	不需外部風扇，即馬達在低速時降低額定值。
[1] 是	使用外部馬達散熱風扇（外部通風），所以在低速時不需降低馬達額定值。當馬達電流低於馬達額定電流（參閱參數 1-24）時，將遵照下圖變化。如果馬達電流超過額定電流，則操作時間仍將減少，好像未曾安裝風扇一樣。



### 1-93 熱敏電阻源

#### 選項:

#### 功能:

選擇用來連接熱敏電阻 (PTC 感測器) 的輸入。如果類比輸入已經用作設定值來源 (是在參數 3-15 設定值來源 1、3-16 設定值來源 2 或 3-17 設定值來源 3 中選擇的), 則無法選擇類比輸入選項 [1] 或 [2]。

本參數於馬達運轉時無法調整。

- [0] \* 無
- [1] 類比輸入端 53
- [2] 類比輸入端 54
- [3] 數位輸入 18
- [4] 數位輸入 19
- [5] 數位輸入 32
- [6] 數位輸入 33

## 2.4.10. KTY 感測器連接

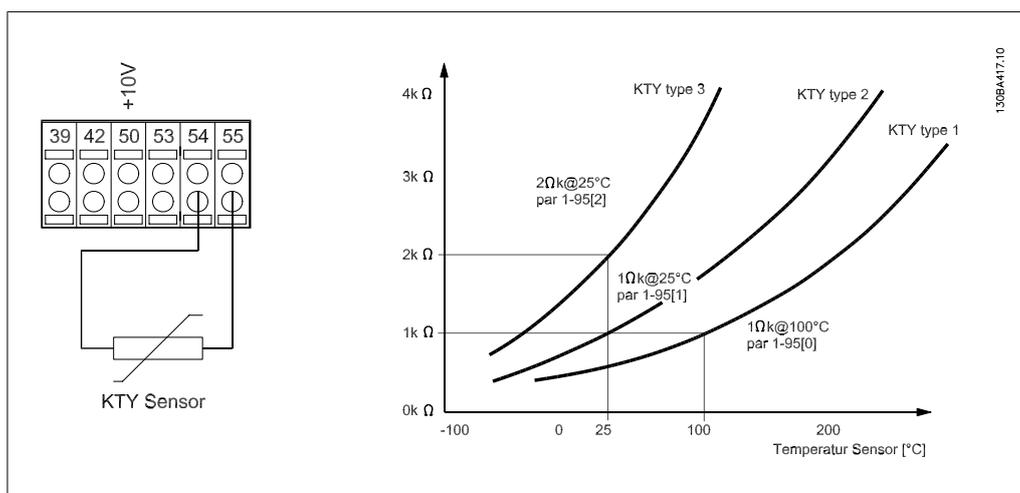
僅限 FC 302)

KTY 感測器是專門用於永磁伺服馬達（永磁馬達），會根據線圈溫度動態調整馬達參數，例如：永磁馬達的定子阻抗值（參數 1-30），以及異步馬達的轉子阻抗值（參數 1-31）。計算方式如下：

$$R_s = R_{s_{20^\circ C}} \times (1 + \alpha_{cu} \times \Delta T) [\Omega] \quad \text{其中 } \alpha_{cu} = 0.00393$$

KTY 感測器可用於馬達保護中（par 1-97）。

FC 302 可以處理三種的 KTY 感測器（於參數 1-95 中定義），而實際的感測器溫度可自參數 16-19 中讀出。

**注意！**

如果馬達的溫度是利用熱敏電阻或 KTY 感測器量得，當馬達繞組與感測器之間發生短路時，則不符合 PELV 電氣絕緣規定。為了符合 PELV 要求，感測器應該另外絕緣。

**1-95 KTY 感測器類型**

**選項：**

**功能：**

選擇使用的 KTY 感測器類型：

- |              |                    |
|--------------|--------------------|
| KTY 感測器類型 1: | 1 Kohm (在攝氏 100 度) |
| KTY 感測器類型 2: | 1 Kohm (在攝氏 25 度)  |
| KTY 感測器類型 3: | 2 Kohm (在攝氏 25 度)  |

本參數僅限於 FC 302 使用。

[0] \* KTY 感測器 1

[1] KTY 感測器 2

[2] KTY 感測器 3

## 1-96 KTY 熱敏電阻來源

## 選項:

## 功能:

選擇類比輸入端子 54 以作為 KTY 感測器輸入使用。如果端子 54 被用作如設定值的其他用途，則無法作為 KTY 來源使用（參閱參數 3-15 至 3-17）。

本參數僅限於 FC 302 使用。

**注意!**

在端子 54 與 55（接地）之間的 KTY 感測器連接。請參閱 *KTY 感測器連接* 一節的圖片。

[0] \* 無

[2] 類比輸入端 54

## 1-97 KTY 上限等級

## 範圍:

80° C [-40 - 140° C]

## 功能:

選擇馬達熱保護的 KTY 感測器上限等級。本參數僅限於 FC 302 使用。

## 2.5. 參數：煞車

### 2.5.1. 2-\*\* 煞車功能

變頻器內設定煞車功能的參數群組。

### 2.5.2. 2-0\* DC 煞車

設定直流煞車與直流挾持功能的參數群組。

#### 2-00 直流挾持電流

**範圍：**

50 %\* [0 - 160%]

**功能：**

以相對於馬達額定電流  $I_{M,N}$  (在參數 1-24 馬達電流設定) 的百分比值輸入電流。100% 的直流挾持電流對應至  $I_{M,N}$ 。  
本參數會保持馬達功能 (維持轉矩) 或預熱馬達。  
如果在參數 1-72 啟動功能 [0] 或 1-80 停止功能 [1] 中選擇了 *直流挾持* 即可啟用本參數。



**注意！**

最大值由馬達額定電流決定。

**注意！**

避免 100 % 的電流持續太久，否則可能損壞馬達。

#### 2-01 直流煞車電流

**範圍：**

50%\* [0 - 1000 %]

**功能：**

以相對於額定馬達電流  $I_{M,N}$  的百分比值輸入電流值，請見參數 1-24 *馬達電流*。100% 的直流煞車電流係對應至  $I_{M,N}$ 。  
當轉速低於在參數 2-03 *直流煞車切入轉速* 中設定的極限時，或當直流煞車反邏輯功能啟用，或透過串列通訊埠等以上情形發出停機指令時，將施加直流煞車電流。在參數 2-02 *直流煞車時間* 內所設定的時間內，煞車電流是啟用的。



**注意！**

最大值由馬達額定電流決定。

**注意！**

避免 100 % 的電流持續太久，否則可能損壞馬達。

#### 2-02 DC 煞車時間

**範圍：**

10.0s 。 [0.0 - 60.0 s。]  
\*

**功能：**

一旦啟用後，請設定參數 2-01 內直流煞車電流的時間長度。

#### 2-03 DC 煞車切入速度 [RPM]

**範圍：**

0 RPM\* [0 - 參數 4-13]

**功能：**

在收到停機命令後，設定直流煞車切入轉速以便啟用在參數 2-01 內設定的直流煞車電流。

## 2-04 DC 煞車切入速度 [Hz]

## 選項:

[0 RPM] 0 - 參數 4-14  
\*

## 功能:

在收到停機命令後，設定直流煞車切入轉速以便啟用在參數 2-01 內設定的直流煞車電流。

## 2.5.3. 2-1\* 煞車容量功能

用來選擇動態煞車參數的參數群組。

## 2-10 煞車功能

## 選項:

[0] 關

## 功能:

未安裝煞車電阻。

[1] 煞車電阻器

系統包含煞車電阻器，將多餘的煞車能量以熱能形式耗散。連接煞車電阻器後，在煞車（發電操作）期間允許存在較高的直流電壓。煞車電阻器功能僅在帶有完整動態煞車的變頻器中才有效。

[2] 交流煞車

2-11 煞車電阻值 ( $\Omega$ )

## 範圍:

與規格 [歐姆]  
相關

## 功能:

設定煞車電阻值（單位為歐姆）。該值係用於參數 2-13 煞車容量監測中，以監測傳輸至煞車電阻器的功率。該參數僅在帶有完整動態煞車的變頻器才有效。

## 2-12 煞車容量

## 範圍:

kW\* [0.001 - 與規格相關]

## 功能:

設定傳輸至電阻之煞車容量監測極限。監測極限為最大工作週期（120 秒）與煞車電阻在該工作週期中的最大功率的乘積。請參閱下述公式。

對於 200-240 V 的裝置:

$$P_{\text{電阻器}} = \frac{390^2 \times \text{工作週期}}{R \times 120}$$

對於 380-480 V 的裝置

$$P_{\text{電阻器}} = \frac{778^2 \times \text{工作週期}}{R \times 120}$$

對於 380 - 500 V 的裝置

$$P_{\text{電阻器}} = \frac{810^2 \times \text{工作週期}}{R \times 120}$$

對於 575 - 600 V 的裝置

$$P_{\text{電阻器}} = \frac{943^2 \times \text{工作週期}}{R \times 120}$$

該參數僅在帶有完整動態煞車的變頻器才有效。

## 2-13 煞車容量監測

## 選項:

## 功能:

該參數僅在帶有完整動態煞車的變頻器才有效。  
本參數啟用對傳輸至煞車電阻器功率的監測功能。該功率是根據電阻（參數 2-11 煞車電阻（歐姆值））、直流電壓和電阻器的工作週期時間來計算的。

[0] * 關	不需要煞車容量監測功能。
[1] 警告	當在 120 秒內傳輸的功率超過監測極限（參數 2-12 煞車容量極限 (kW)）的 100% 時，會在顯示幕上顯示警告。 如果傳輸的功率降低到監測極限的 80% 以下，警告將消失。
[2] 跳脫	當功率計算值超過監測極限的 100% 時，使變頻器跳脫並同時顯示警報。
[3] 警告並跳脫	啟動上述兩者，包含警告、跳脫與警報。

如果容量監測設為關 [0] 或警告 [1]，則即使已超出監測極限，煞車功能也仍將有效。這可能導致電阻器過熱。也可以透過繼電器/數位輸出產生警告。容量監測的測量精確度取決於電阻器電阻值的精確度（優於  $\pm 20\%$ ）。

### 2-15 煞車功能檢查

#### 選項：

#### 功能：

選擇測試類型與監測功能，以檢查煞車電阻器的連接是否正常，或者是否有煞車電阻器。若有故障發生時，則顯示警告或警報。



#### 注意！

在上電時，會測試煞車電阻斷開連接功能。然而煞車晶體測試是在沒有煞車的時候執行的。警告或跳脫會斷開煞車功能。

測試程序如下：

1. 在沒有煞車的情況下，測量在 300 毫秒內的直流漣波振幅。
2. 在啟用煞車的情況下，測量在 300 毫秒內的直流漣波振幅。
3. 如果煞車時的直流漣波幅度低於煞車前的直流漣波振幅達 1%：則煞車功能檢查失敗，並送回警告或警報。
4. 如果煞車時的直流漣波幅度高於煞車前的直流漣波振幅達 1%：煞車功能檢查成功。

[0] * 關	監測煞車電阻和煞車晶體是否在運轉時發生短路。如果發生短路，則警告會出現。
[1] 警告	監測煞車電阻和煞車晶體是否發生短路，並在電源上電時，執行煞車電阻切斷功能測試。
[2] 跳脫	監測煞車電阻是否短路或切斷，或煞車晶體是否短路。如果故障發生，在顯示警報的同時，變頻器會斷開（跳脫鎖定）。
[3] 停機並跳脫	監測煞車電阻是否短路或切斷，或煞車晶體是否短路。如果故障發生，變頻器會減速至自由旋轉，然後跳脫。將顯示跳脫鎖定警報。
[4] 交流煞車	監測煞車電阻是否短路或切斷，或煞車晶體是否短路。如果故障發生，變頻器會執行受控減速。本選項僅限於 FC 302 使用。



#### 注意！

注意：透過將主電源斷電後重新上電，可以將跟關閉 [0] 或警告 [1] 有關的警告消除。但首先必須排除故障。在關閉 [0] 或警告 [1] 的情況下，即使發現了故障，變頻器也將繼續運轉。

該參數僅在帶有完整動態煞車的變頻器才有效。

#### 2-16 交流煞車最大電流

##### 範圍:

100%\* [0 - 1000%]

##### 功能:

輸入使用交流煞車時的最大允許電流，以避免馬達繞組過熱。交流煞車功能僅在磁通模式（僅限 FC302）下可用。

#### 2-17 過電壓控制

##### 選項:

##### 功能:

過電壓控制 (OVC) 可以降低變頻器因直流電路過電壓（由負載所產生之再生電力所引起）而跳脫的風險。

[0] \* 無效

不需 OVC。

[1] 有效(非停機時)

在以停機信號停止變頻器以外的情形下，啟動過電壓控制功能。

[2] 有效

啟動 OVC。



##### 注意!

過電壓控制功能不可在起重應用當中啟用。

### 2.5.4. 2-2\* 機械制動

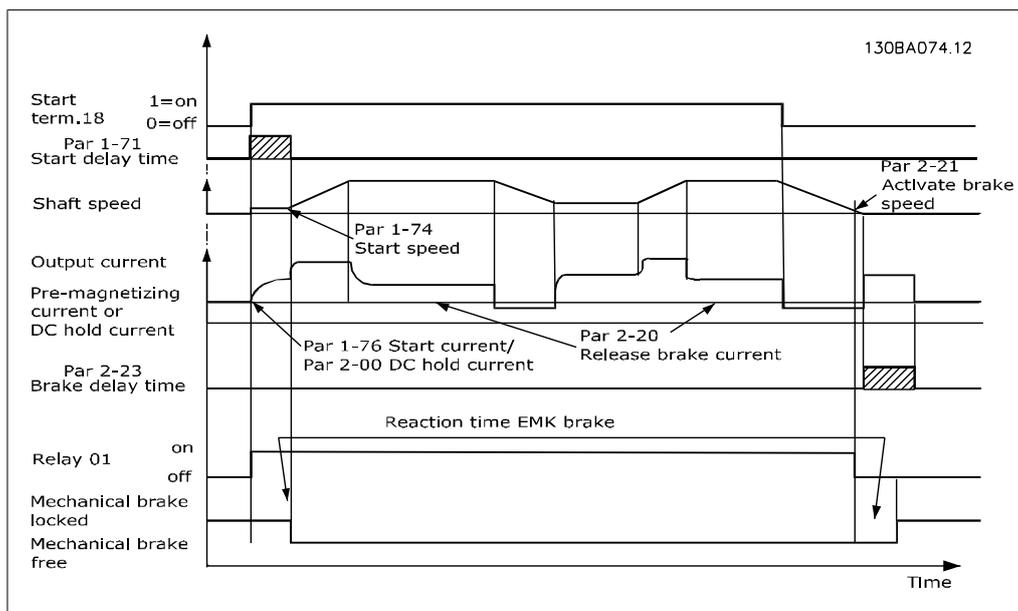
控制電磁（機械）煞車操作的參數，通常用於起重應用中。

若要控制機械煞車，需要使用繼電器輸出（繼電器 01 或繼電器 02）或經過程式設定的數位輸出（端子 27 或 29）。一般而言，該輸出端在變頻器無法「挾持」馬達時（例如，因為負載過大），必須關閉。在參數 5-40 繼電器功能、參數 5-30 端子 27 數位輸出，或參數 5-31 端子 29 數位輸出，為使用電磁煞車的應用例選擇機械煞車控制 [32]。如果選擇了機械煞車控制 [32]，機械煞車從啟動開始時都是關閉的，直到輸出電流超過了在參數 2-20 釋放煞車時電流中所選擇的電流等級為止。在停機期間，當速度低於在參數 2-21 啟動煞車時轉速 [RPM] 中所指定的等級時，機械煞車都會啟動。如果變頻器進入警報狀態，或有過電流或過電壓產生時，機械煞車會立即切入。在安全停機期間也是如此。



##### 注意!

保護模式與跳脫延遲功能（參數 14-25 與 14-26）可能在警報條件下延遲啟動機械煞車。這些功能必須在起重應用當中設定成無效。



### 2-20 釋放煞車時電流

#### 範圍:

0.00 A\* [0.00 - 參數 16-37]

#### 功能:

設定釋放機械煞車時的馬達電流（當啟動條件出現時）。上限值係於參數 16-37 *逆變器最大電流*中指定。

### 2-21 啟動煞車時轉速 [RPM]

#### 範圍:

0 RPM\* [0 - 60.000]

#### 功能:

設定啟動機械煞車時的馬達轉速（當停機條件產生時）。轉速上限值係於參數 4-53 *高速警告*中指定。

### 2-22 啟動煞車速度 [Hz]

#### 範圍:

0 Hz\* [0 - 5000]

#### 功能:

設定符合停機條件時啟動機械煞車的馬達頻率。

### 2-23 煞車延遲時間

#### 範圍:

0.0 s\* [0.0 - 5.0 s]

#### 功能:

輸入在經過了減速時間之後的自由旋轉煞車延遲時間。轉軸速度保持為零，而轉矩值保持在完全維持轉矩值。在馬達進入自由旋轉模式之前，請確認機械煞車已將負載鎖定。請參閱設計指南中 *機械煞車控制*一節。

### 2-24 停機延遲

#### 範圍:

0.0 s\* [0.0 - 5.0 s]

#### 功能:

設定從馬達停止至煞車關閉之前的時間間隔。本參數是停機功能的一部份。

**2-25 煞車釋放時間**

**範圍:** 0.20 s\* [0.00 - 5.00 s]  
**功能:** 本值定義了使機械煞車開啟/關閉所需的時間。當回授啟動時，本參數必須作為時間截止參數使用。

**2-26 轉矩設定值**

**範圍:** 0.00%\* [-100.00 - 100.00 %]  
**功能:** 該值定義了在釋放之前加至機械煞車的轉矩。

**2-27 轉矩加減速時間**

**範圍:** 0.2 s\* [0.0 - 5.0 s]  
**功能:** 該值定義了以順時針方向旋轉的轉矩加減速時間長度。

**2-28 增益增加因數**

**範圍:** 1.00\* [0.00 - 4.00]  
**功能:** 當轉速 PID 控制器連接至輸出（磁通閉迴路）時，必須有可能在煞車延遲時間（參數 2-23）內，將控制器的比例增益增加。藉由增加增益的方式，當馬達接收負載時由煞車所產生的跳動情形將可減少。發生震盪的風險是非常低的，這是因為發生時間相當的短且在低（零）轉速。

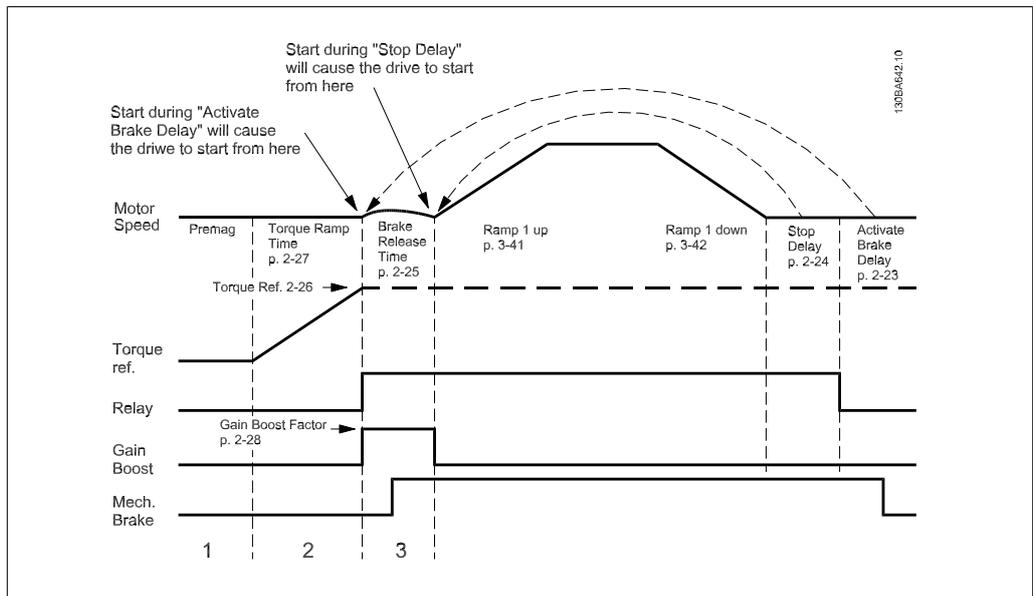


圖 2.4: 起重機械煞車控制的煞車釋放程序

## 2.6. 參數：設定值/加減速

### 2.6.1. 3-\*\* 設定值/設定值限幅/加減速

處理設定值、定義極限以及設定變頻器對更改的反應的參數。

### 2.6.2. 3-0\* 設定值限幅

設定設定值單位、限幅和範圍的參數。

#### 3-00 設定值範圍

##### 選項：

##### 功能：

選擇設定值信號和回授信號的範圍。信號值僅能皆為正值，或一正一負。最小極限值可為負值，除非在參數 1-00 控制方式已選擇了閉迴路轉速控制 [1] 或 製程 [3]。

[0] 最小 - 最大

僅限正值。

[1] -最大 - +最大

正值與負值皆可。

#### 3-05 設定值/回授單位

##### 選項：

##### 功能：

選擇製程 PID 控制器設定值與回授所使用的單位。

[0] 無

[1] %

[2] \* RPM

[3] Hz

[4] Nm

[5] PPM

[10] 1/min

[12] 脈衝/s

[20] l/s

[21] l/min

[22] l/h

[23] m<sup>3</sup>/s

[24] m<sup>3</sup>/min

[25] m<sup>3</sup>/h

[30] kg/s

[31] kg/min

[32] kg/h

[33] t/min

[34] t/h

[40] m/s

[41] m/min

[45] m

[60] ° C

[70] Mbar

[71]	Bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m WG
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/h
[124]	CFM
[125]	ft <sup>3</sup> /s
[126]	ft <sup>3</sup> /min
[127]	ft <sup>3</sup> /h
[130]	lb/s
[131]	lb/min
[132]	lb/h
[140]	ft/s
[141]	ft/min
[145]	ft
[150]	lb ft
[160]	° F
[170]	psi
[171]	lb/in <sup>2</sup>
[172]	in WG
[173]	ft WG
[180]	HP

### 3-02 最小設定值

#### 範圍:

0.000 \* [-100000.000 - 參數 3-03]

#### 功能:

輸入最小設定值。最小設定值係指所有設定值加總後所獲得的最小值。

最小設定值僅在參數 3-00 設定值範圍設定為最小 - 最大時才能啟用。 [0].

最小設定值單位取決於:

- 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。

### 3-03 最大設定值

#### 範圍:

1500.00 [ 參數 3-02 - 0\* 100000.000]

#### 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。

**3-04 設定值功能**

**選項:**

[0] \* 加總

**功能:**

加總外部與預置設定值來源。

[1] 外部/預置

使用預置或是外部設定值來源。

使用數位輸入命令，在外部與預置之間切換。

**2.6.3. 3-1\* 設定值**

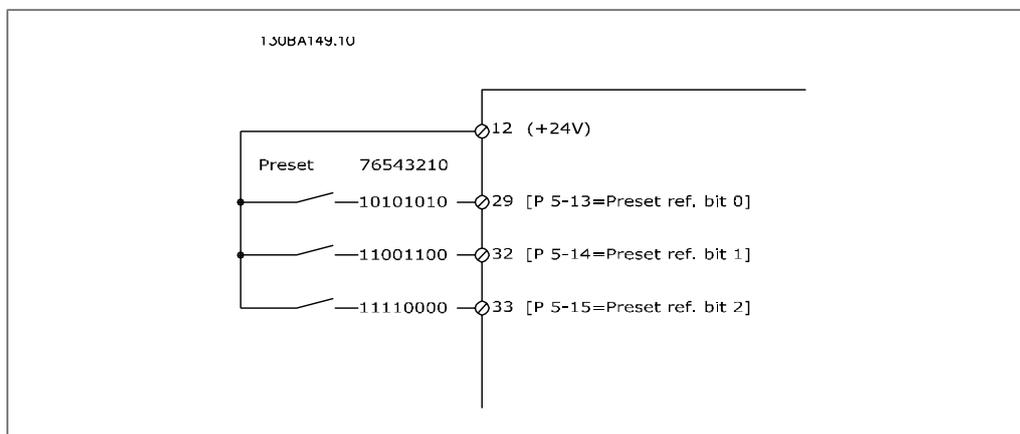
設定值來源的設定參數。

選擇預置設定值。為參數群組 5.1\* 數位輸入中相對應的數位輸入選擇預置設定值位元 0/1/2 [16]、[17] 或 [18]。

**3-10 預置設定值**

數組 [8]  
範圍: 0-7

0.00%\* [-100.00 - 100.00 %] 在本參數中，使用數組程式設定方式輸入最多八個不同的預置設定值 (0-7)。預置設定值係表示成相對於 Ref<sub>MAX</sub> (參數 3-03 最大設定值) 的百分比。如果設定的 Ref<sub>MIN</sub> 不等於 0 (參數 3-02 最小設定值)，將按照整個設定值範圍的百分比來計算預置設定值，例如根據 Ref<sub>MAX</sub> 與 Ref<sub>MIN</sub> 之間的差異來計算。然後，將該值加到 Ref<sub>MIN</sub> 中。使用預置設定值時，請為參數群組 5.1\* 數位輸入中相對應的數位輸入選擇預置設定值位元 0 / 1 / 2 [16]、[17] 或 [18]。



預置設定值位元	2	1	0
預置設定值 0	0	0	0
預置設定值 1	0	0	1
預置設定值 2	0	1	0
預置設定值 3	0	1	1
預置設定值 4	1	0	0
預置設定值 5	1	0	1
預置設定值 6	1	1	0
預置設定值 7	1	1	1

**3-11 寸動轉速**

**範圍:** 與規格 [0.0 - 參數 4-14] 相關

**功能:** 寸動轉速係寸動功能啟用後變頻器運轉時的固定輸出轉速。請同時參閱參 3-80。

**3-12 相對增加/減少值**

**範圍:** 0.00% [0.00 - 100.00%]

**功能:** 分別為加快或減慢值，輸入一個要添加到實際設定值中或從實際設定值中減去的百分比值（相對值）。如果是透過某個數位輸入（參數 5-10 到參數 5-15）選擇了*相對增加*，所輸入的相對百分比值將被添加到總設定值中。如果透過某個數位輸入（參數 5-10 到參數 5-15）選擇了*相對減少*，則將從總設定值中減去所輸入的相對百分比值。可以使用數位電位器功能來獲得擴展的功能。參閱參數群組 3-9\* *數位電位器*。

**3-13 設定值給定方式**

**選項:**

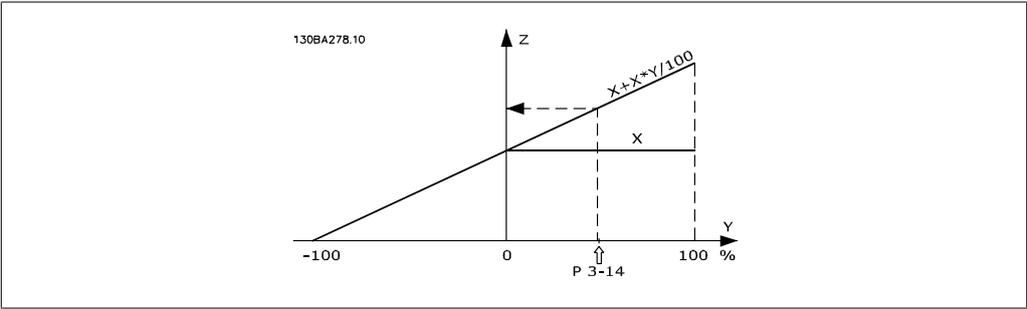
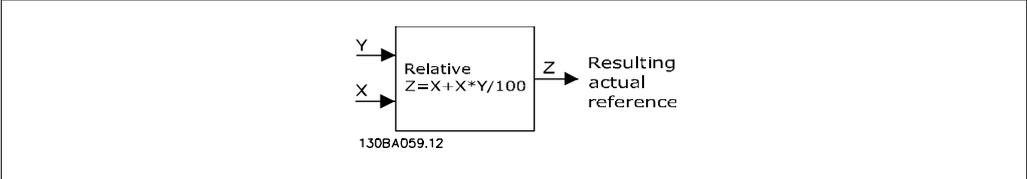
**功能:** 選擇要啟用的設定值給定方式。

[0] *	聯接到手動/自動	手動模式時使用操作器設定值；自動模式時使用遠端設定值。
[1]	外部	手動模式與自動模式時皆使用遠端設定值。
[2]	本地	手動模式與自動模式時皆使用操作器設定值。

**3-14 預置相對設定值**

**範圍:** 0.00%\* [-200.00 - 200.00 %]

**功能:** 實際設定值 X 會依照參數 3-14 所設定的百分比 Y 而增加/減少。其結果則為實際設定值 Z。實際設定值 (X) 是參數 3-15 設定值來源 1、參數 3-16 設定值來源 2、參數 3-17 設定值來源 3 與參數 8-02 控制字組來源的輸入加總值。



**3-15 設定值 1 來源****選項：****功能：**

選擇要用於第一個設定值信號的設定值輸入。在參數 3-15、3-16 與 3-17 中可定義最多三個不同的設定值信號。這些設定值信號的總和構成了實際設定值。

- [0] 無功能
- [1] \* 類比輸入端 53
- [2] 類比輸入端 54
- [7] 頻率輸入 29 (僅限 FC 302)
- [8] 頻率輸入端 33
- [11] 現場總線設定值
- [20] 數位電位器
- [21] 類比輸入 X30-11
- [22] 類比輸入 X30-12

**3-16 設定值 2 來源****選項：****功能：**

選擇要用於第二個設定值信號的設定值輸入。在參數 3-15、3-16 與 3-17 中可定義最多三個不同的設定值信號。這些設定值信號的總和構成了實際設定值。

- [0] 無功能
- [1] 類比輸入端 53
- [2] 類比輸入端 54
- [7] 頻率輸入 29 (僅限 FC 302)
- [8] 頻率輸入端 33
- [11] 現場總線設定值
- [20] \* 數位電位器
- [21] 類比輸入 X30-11
- [22] 類比輸入 X30-12

**3-17 設定值 3 來源****選項：****功能：**

選擇即將給第三個設定值信號使用的設定值輸入。在參數 3-15、3-16 與 3-17 可最多定義三個不同設定值信號。這些設定值信號的總和構成了實際設定值。

- [0] 無功能
- [1] 類比輸入端 53
- [2] 類比輸入端 54
- [7] 頻率輸入 29 (僅限 FC 302)
- [8] 頻率輸入端 33
- [11] \* 現場總線設定值
- [20] 數位電位器
- [21] 類比輸入 X30-11

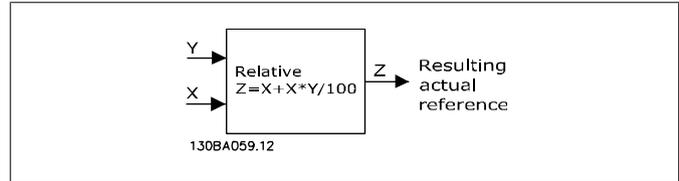
[22] 類比輸入 X30-12

3-18 相對比例率設定值來源

選項:

功能:

選擇一個即將加入固定值的變數值 (該變數值在參數 3-14 預置相對設定值中定義)。固定與變數值的總和 (在下圖中標示為 Y) 與實際設定值 (在下圖中標示為 X) 相乘。然後將乘積加入實際設定值 ( $X+X*Y/100$ )，得出合併的實際設定值。



本參數於馬達運轉時無法調整。

- [0] \* 無功能
- [1] 類比輸入端 53
- [2] 類比輸入端 54
- [7] 頻率輸入 29 (僅限 FC 302)
- [8] 頻率輸入端 33
- [11] 現場總線設定值
- [20] 數位電位器
- [21] 類比輸入 X30-11
- [22] 類比輸入 X30-12

3-19 寸動轉速

範圍:

功能:

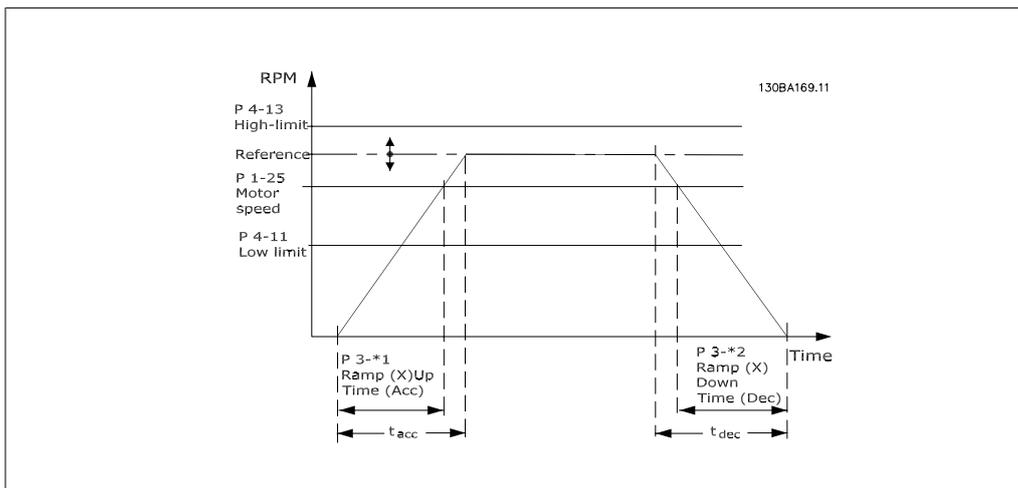
150 [0 - 參數 4-13 RPM] RPM\*

輸入寸動轉速  $n_{JOG}$  的值，此為一個固定的輸出轉速。啟動寸動功能後，變頻器將以該速度運轉。最大極限定義於參數 4-13 馬達轉速上限 (RPM)。請同時參閱參 3-80。

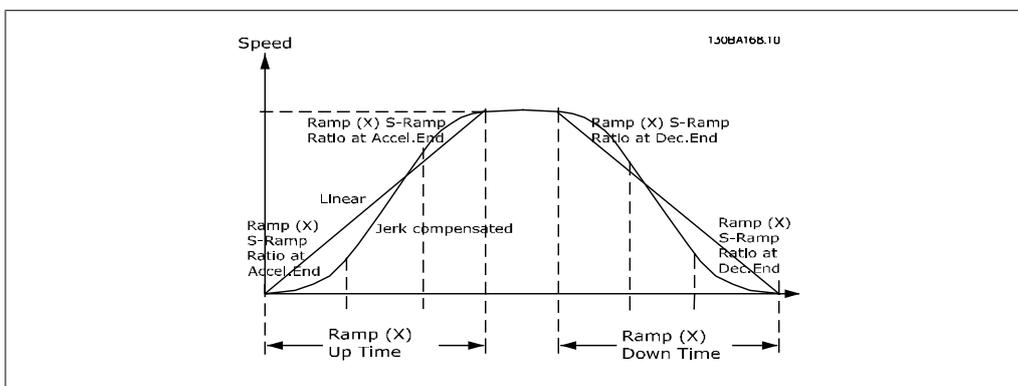
2.6.4. 加減速  
3-4\* 加減速 1

為四個加減速 (參數 3-4\*、3-5\*、3-6\* 與 3-7\*) 分別設定加減速參數: 加減速類型、加減速時間 (加速時間和減速時間)，以及 S-ramp 衝動補償的等級。

可經由設定圖型上相對應的線性加減速時間來開始。



如果選擇了 S-ramps，則請設定所需的非線性衝動補償等級。藉由定義加速與減速皆為變數的加速與減速時間比例（例如：速度增加或減少），可設定衝動補償等級。S-ramp 加速與減速設定值係由實際加減速時間百分比來定義的。



3-40 加減速 1 類型

選項：

功能：

根據加速/減速要求，選擇需要的加減速類型。  
線性加速在加速時會有固定的加速度。S-ramp 將會有非線性的加速度，對應用中的衝動做補償。

[0] \* 直線

[1] S-ramp 恆定衝動 以最小可能之衝動加速。

[2] S-ramp 恆定時間 S-ramp 係根據參數 3-41 與 3-42 設定值而定。



**注意！**

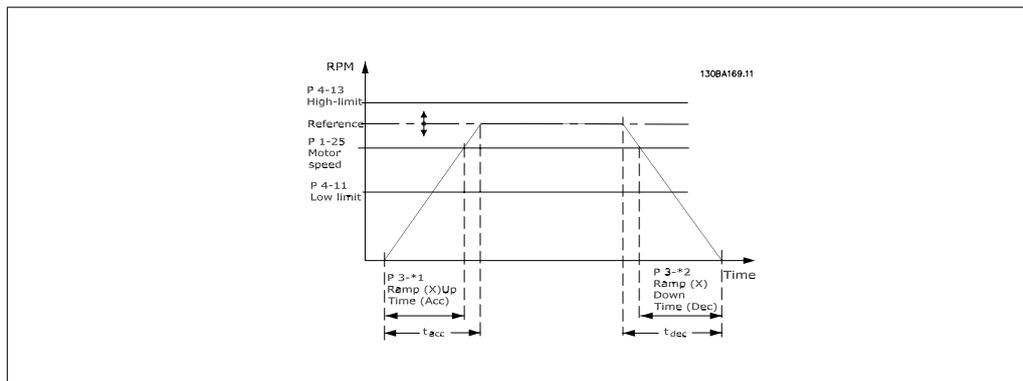
如果選擇 S-ramp [1] 且設定值在加減速期間被更改，則加減速時間會延長，以消除衝動的情形，啟動或停機時間可能因此變得更長。  
可能需要對 S-ramp 比率進行其他調整或切換啟始器。

**3-41 加速時間 1**

**範圍:**  
與規格 [0.01 - 3600.00 s] 相關

**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，讓輸出電流在加減速期間不會超過參數 4-18 當中的電流限制。值 0.00 相當於速度模式中的 0.01 秒。參閱參數 3-42 的減速時間。

$$\text{參數. 3-41} = \frac{t_{\text{加速}} [s] \times n_{M,N} (\text{參數. 1-25}) [RPM]}{\Delta \text{設定} [RPM]}$$



**3-42 減速時間 1**

**範圍:**  
與規格 [0.01 - 3600.00 s] 相關

**功能:**  
輸入減速時間，指從馬達額定速度  $n_{M,N}$  (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。

$$\text{參數. 3-42} = \frac{t_{\text{減速}} [s] \times n_{M,N} (\text{參數. 1-25}) [RPM]}{\Delta \text{設定} [RPM]}$$

**3-45 加減速 1 S-ramp 加速時比率啓動**

**範圍:**  
50%\* [1 - 99%]

**功能:**  
輸入加速轉矩增加階段的總加速時間的比例 (參數 3-41)。百分比值越大，獲得的衝動補償也越大，應用中發生轉矩衝動的程度也就越低。

**3-46 加減速 1 S-ramp 加速時比率結束**

**範圍:**  
50%\* [1 - 99%]

**功能:**  
輸入加速轉矩減小階段的總加速時間的比例 (參數 3-41)。百分比值越大，獲得的衝動補償也越大，應用中發生轉矩衝動的程度也就越低。

**3-47 加減速 1 S-ramp 減速時比率啓動**

**範圍:**  
50%\* [1 - 99%]

**功能:**  
輸入減速轉矩增加階段的總減速時間的比例 (參數 3-42)。百分比值越大，獲得的衝動補償也越大，應用中發生轉矩衝動的程度也就越低。

## 3-48 加減速 1 S-ramp 減速時比率結束

## 範圍:

50%\* [1 - 99%]

## 功能:

輸入減速轉矩減小階段的總減速時間的比例 (參數 3-42)。百分比值越大, 獲得的衝動補償也越大, 應用中發生轉矩衝動的程度也就越低。

## 2.6.5. 3-5\* 加減速 2

選擇加減速參數, 參閱 3-4\*。

## 3-50 加減速 2 類型

## 選項:

[0] \* 直線

[1] S-ramp 恆定衝動 以最小可能之衝動加速

[2] S-ramp 恆定時間 S-ramp 係根據參數 3-51 與 3-52 設定值而定。

## 功能:

根據加速/減速要求, 選擇需要的加減速類型。線性加速在加速時會有固定的加速度。S-ramp 將會有非線性的加速度, 對應用中的衝動做補償。

[0] \* 直線

[1] S-ramp 恆定衝動 以最小可能之衝動加速

[2] S-ramp 恆定時間 S-ramp 係根據參數 3-51 與 3-52 設定值而定。



## 注意!

如果選擇 S-ramp [1] 且設定值在加減速期間被更改, 則加減速時間會延長, 以消除衝動的情形, 啟動或停機時間可能因此變得更長。

可能需要對 S-ramp 比率進行其他調整或切換啟始器。

## 3-51 加速時間 2

## 範圍:

與規格 [0.01 - 3600.00 s] 相關

## 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, 讓輸出電流在加減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 3-52 的減速時間。

$$\text{參數. 3-51} = \frac{t_{\text{加速}} [s] \times n_{M,N} (\text{參數. 1-25}) [RPM]}{\Delta \text{ 設定} \square [RPM]}$$

## 3-52 減速時間 2

## 範圍:

與規格 [0.01 - 3600.00 s.] 相關

## 功能:

輸入減速時間, 指從馬達額定速度  $n_{M,N}$  (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 3-51 的加速時間。

$$\text{參數. 3-52} = \frac{t_{\text{減速}} [s] \times n_{M,N} (\text{參數. 1-25}) [RPM]}{\Delta \text{ 設定} \square [RPM]}$$

**3-55 加減速 2 S-ramp 加速時比率 啓動**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
50%* [1 - 99%]	輸入加速期間轉矩增加階段的總加速時間的比例 (參數 3-51)。百分比值越大, 獲得的衝動補償也越大, 應用中發生轉矩衝動的程度也就越低。

**3-56 加減速 2 S-ramp 加速時比率 結束**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
50%* [1 - 99%]	輸入加速期間轉矩減小階段的總加速時間的比例 (參數 3-51)。百分比值越大, 獲得的衝動補償也越大, 應用中發生轉矩衝動的程度也就越低。

**3-57 加減速 2 S-ramp 減速時比率 啓動**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
50%* [1 - 99%]	輸入減速期間轉矩增加階段的總減速時間的比例 (參數 3-52)。百分比值越大, 獲得的衝動補償也越大, 應用中發生轉矩衝動的程度也就越低。

**3-58 加減速 2 S-ramp 減速時比率 結束**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
50%* [1 - 99%]	輸入減速期間轉矩減小階段的總減速時間的比例 (參數 3-52)。百分比值越大, 獲得的衝動補償也越大, 應用中發生轉矩衝動的程度也就越低。

**2.6.6. 3-6\* 加減速 3**

設定加減速參數, 參閱 3-4\*。

**3-60 加減速 3 類型**

<b>選項:</b>	<b>功能:</b>
	根據加速/減速要求, 選擇需要的加減速類型。線性加速在加速時會有固定的加速度。S-ramp 將會有非線性的加速度, 對應用中的衝動做補償。
[0] * 線性	
[1] S-ramp 恆定衝動	以最小可能之衝動加速。
[2] S-ramp 恆定時間	S-ramp 係依據在參數 3-61 與 3-62 設定的值。

**注意!**

如果選擇 S-ramp [1] 且設定值在加減速期間被更改, 則加減速時間會延長, 以消除衝動的情形, 啟動或停機時間可能因此變得更長。可能需要對 S-ramp 比率進行額外的調整或切換啟始器。

**3-61 加速時間 3****範圍:**

與規格 [0.01 - 3600.00 s] 相關

**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，讓輸出電流在加減速期間不會超過參數 4-18 當中的電流限制。值 0.00 相當於速度模式中的 0.01 秒。參閱參數 3-62 的減速時間。

**3-62 減速時間 3****範圍:**

與規格 [0.01 - 3600.00 s] 相關

**功能:**

輸入減速時間，指從馬達額定速度  $n_{M,N}$  (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 3-61 的加速時間。

$$\text{參數. 3-62} = \frac{t_{\text{減速}} [s] \times n_{M,N} (\text{參數. 1-25}) [RPM]}{\Delta \text{ 設定} [RPM]}$$

**3-65 加減速 3 S-ramp 加速時比率 啓動****範圍:**

50%\* [1 - 99%]

**功能:**

輸入加速期間轉矩增加階段的總加速時間的比例 (參數 3-61)。百分比值越大，獲得的衝動補償也越大，應用中發生轉矩衝動的程度也就越低。

**3-66 加減速 3 S-ramp 加速時比率 結束****範圍:**

50%\* [1 - 99%]

**功能:**

輸入加速期間轉矩減小階段的總加速時間的比例 (參數 3-61)。百分比值越大，獲得的衝動補償也越大，應用中發生轉矩衝動的程度也就越低。

**3-67 加減速 3 S-ramp 減速時比率 啓動****範圍:**

50%\* [1 - 99%]

**功能:**

輸入減速期間轉矩增加階段的總減速時間的比例 (參數 3-62)。百分比值越大，獲得的衝動補償也越大，應用中發生轉矩衝動的程度也就越低。

**3-68 加減速 3 S-ramp 減速時比率 結束****範圍:**

50%\* [1 - 99%]

**功能:**

輸入減速期間轉矩減小階段的總減速時間的比例 (參數 3-62)。百分比值越大，獲得的衝動補償也越大，應用中發生轉矩衝動的程度也就越低。

## 2.6.7. 3-7\* 加減速 4

設定加減速參數，參閱 3-4\*。

## 3-70 加減速 4 類型

## 選項:

## 功能:

根據加速/減速要求，選擇需要的加減速類型。線性加速在加速時會有固定的加速度。S-ramp 將會有非線性的加速度，對應用中的衝動做補償。

[0] \* 線性

[1] S-ramp 恆定衝動 以最小可能之衝動加速。

[2] S-ramp 恆定時間 S-ramp 係根據參數 3-71 與 3-72 設定值而定。



## 注意!

如果選擇 S-ramp [1] 且設定值在加減速期間被更改，則加減速時間會延長，以消除衝動的情形，啟動或停機時間可能因此變得更長。

可能需要對 S-ramp 比率進行額外的調整或切換啟始器。

## 3-71 加速時間 4

## 範圍:

## 功能:

與規格 [0.01 - 3600.00 s] 相關

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，讓輸出電流在加減速期間不會超過參數 4-18 當中的電流限制。值 0.00 相當於速度模式中的 0.01 秒。參閱參數 3-72 的減速時間。

$$\text{參數. 3-71} = \frac{t_{\text{加速}} [s] \times n_{M,N} (\text{參數. 1-25}) [RPM]}{\Delta \text{設定} \square [RPM]}$$

## 3-72 減速時間 4

## 範圍:

## 功能:

與規格 [0.01 - 3600.00 s] 相關

輸入減速時間，指從馬達額定速度  $n_{M,N}$  (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 3-71 的加速時間。

$$\text{參數. 3-72} = \frac{t_{\text{減速}} [s] \times n_{M,N} (\text{參數. 1-25}) [RPM]}{\Delta \text{設定} \square [RPM]}$$

## 3-75 加減速 4 S-ramp 加速時比率 啓動

## 範圍:

## 功能:

50%\* [1 - 99%]

輸入加速期間轉矩增加階段的總加速時間的比例 (參數 3-71)。百分比值越大，獲得的衝動補償也越大，應用中發生轉矩衝動的程度也就越低。

## 3-76 加減速 4 S-ramp 加速時比率 結束

## 範圍:

## 功能:

50%\* [1 - 99%]

輸入加速期間轉矩減小階段的總加速時間的比例 (參數 3-71)。百分比值越大，獲得的衝動補償也越大，應用中發生轉矩衝動的程度也就越低。

## 3-77 加減速 4 S-ramp 減速時比率 啓動

範圍:

50%\* [1 - 99%]

功能:

輸入減速期間轉矩增加階段的總減速時間的比例 (參數 3-72)。百分比值越大, 獲得的衝動補償也越大, 應用中發生轉矩衝動的程度也就越低。

## 3-78 加減速 4 S-ramp 減速時比率 結束

範圍:

50%\* [1 - 99%]

功能:

輸入減速期間轉矩減小階段的總減速時間的比例 (參數 3-72)。百分比值越大, 獲得的衝動補償也越大, 應用中發生轉矩衝動的程度也就越低。

## 2.6.8. 3-8\* 其他加減速

設定特殊加減速參數, 如寸動或快速停止。

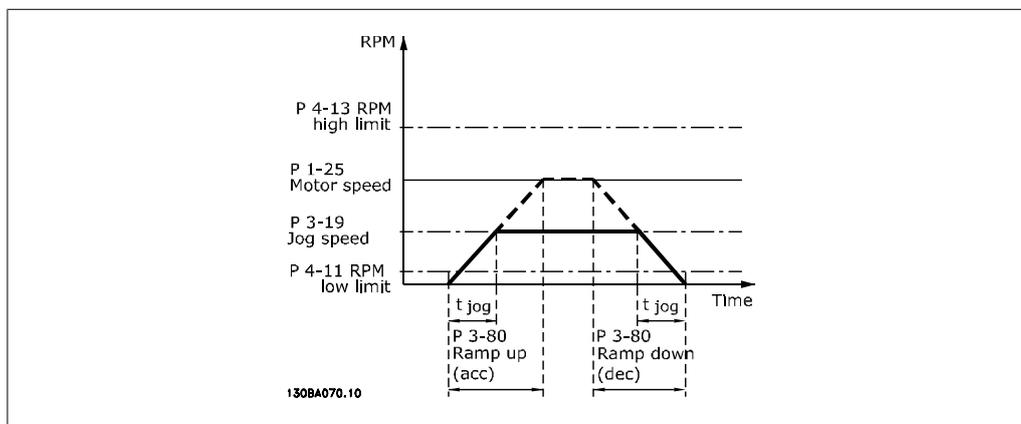
## 3-80 寸動加減速時間

範圍:

與規格 [0.01 - 3600.00 s] 相關

功能:

輸入寸動加減速時間, 指在 0 RPM 與額定馬達頻率  $n_{M,N}$  (在參數 1-25 馬達額定轉速中設定) 之間變動的加減速時間。請亦確保為了達到給定的減速時間而生成的電流, 不會超過在參數 4-18 中設定的電流極限。透過操作控制器、選定的數位輸入, 或串列通訊埠啟動寸動信號之後, 寸動加減速時間即開始計算。



$$\text{參數. 3-80} = \frac{t_{\text{寸動}} [s] \times n_{M,N} (\text{參數. 1-25}) [RPM]}{\Delta \text{ 記} \square \text{ 轉速} (\text{參數. 3-19}) [RPM]}$$

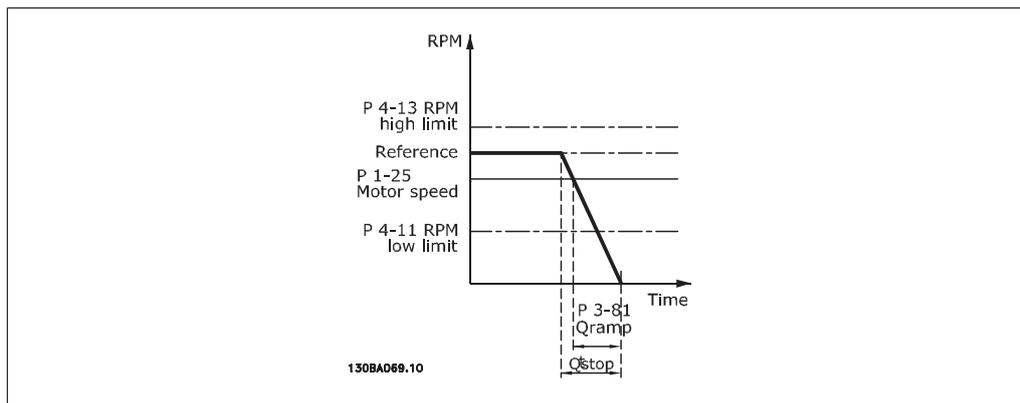
## 3-81 快速停機減速時間

範圍:

3 s\* [0.01 - 3600.00 s]

功能:

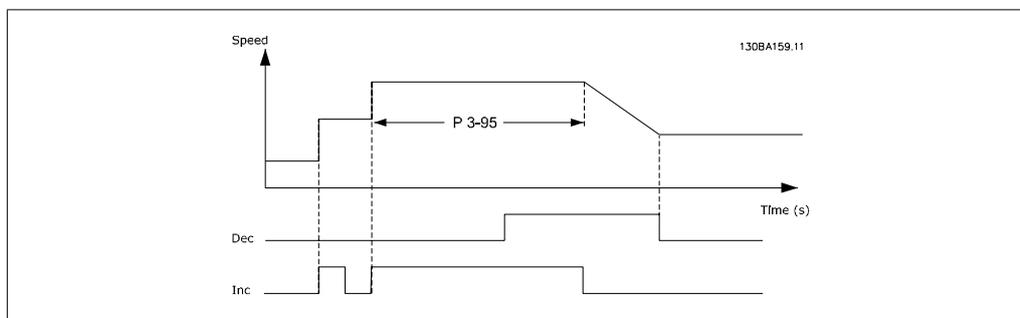
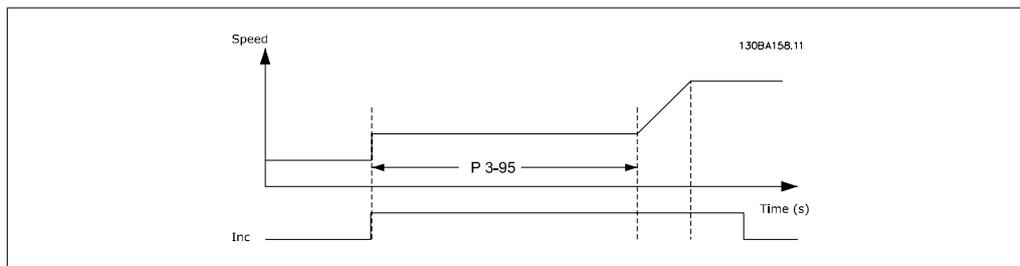
輸入快速停機減速時間, 指從額定馬達轉速減速到 0 RPM 的減速時間。請確保不會因馬達的再生發電操作 (為了達到給定的減速時間), 而在逆變器中發生過電壓的情形。請亦確保為了達到給定的減速時間而生成的電流, 不會超過在參數 4-18 中設定的電流極限。透過選定的數位輸入信號或串列通訊埠信號, 可啟動快速停機功能。



$$\text{參數. 3 - 81} = \frac{t_{\text{快速停機}} [s] \times n_{M, N} (\text{參數. 1 - 25}) [RPM]}{\Delta \text{寸動設定} (\text{參數. 3 - 19}) [RPM]}$$

### 2.6.9. 3-9\* 數位電位器

數位電位器功能允許使用 *增加*、*減少* 或 *清除* 等功能來調整數位輸入的設定表單，以增加或降低實際設定值。若要啟用此功能，必須至少有一個數位輸入設定為 *增加* 或 *減少*。



#### 3-90 步進幅度

**範圍:**

0.10%\* [0.01 - 200.00%]

**功能:**

以參數 1-25 設定之額定轉速的百分比形式，輸入「INCREASE/DECREASE」（增加/減少）的步進幅度大小。如果「INCREASE / DECREASE」（增加/減少）被啟動的話，最終設定值將依照本參數中的量來增加/減少。

#### 3-91 加減速時間

**範圍:**

1.00 s\* [0.000 - 3600.00 s]

**功能:**

輸入加減速時間，就是將指定的數位電位器功能（增加、減少或清除）從 0% 調整至 100% 所需的時間。

如果「增加/減少」啟動的時間超過參數 3-95 中指定的加減速延遲時間，實際設定值將依照本加減速時間來增加/減少。加減速時間係定義為透過在參數 3-90 *步進幅度*中指定的步進幅度來調整設定值所需的時間。

### 3-92 復電後設定值

**選項:**

[0] \* 關

**功能:**

上電之後，將數位電位器設定值復歸至 0%。

[1] 開

上電時，復歸最近的數位數位電位器設定值。

### 3-93 最大極限

**範圍:**

100%\* [-200 - 200 %]

**功能:**

設定最終設定值的最大允許值。如果使用數位電位器對最終設定值進行微調，則建議這樣做。

### 3-94 最小極限

**範圍:**

-100%\* [-200 - 200 %]

**功能:**

設定允許的最小最終設定值。如果使用數位電位器對最終設定值進行微調，則建議這樣做。

### 3-95 加減速延遲

**範圍:**

1.000 [0.000 - 3600.00  
s\* s]

**功能:**

輸入啟動數位電位器功能所需要的延遲，直到變頻器開始依照設定值加減速。若延遲為 0 ms，設定值會在啟用「增加/減少」後立即加減速。另請參閱參數 3-91 *加減速時間*。

## 2.7. 參數：限幅/警告

### 2.7.1. 4-\*\*\* 限幅與警告

設定極限與警告的參數群組。

### 2.7.2. 4-1\* 馬達限制

定義馬達的轉矩、電流和速度等極限值，以及當極限值超過時變頻器的反應。

極限值可能在顯示幕上產生訊息。警告總會在顯示幕或 Fieldbus 上產生訊息。監測功能可能啟動警告或跳脫，然後變頻器就會停機並發出警報訊息。

#### 4-10 馬達轉向

##### 選項：

##### 功能：

選擇所要求的馬達轉向。使用此參數來防止意外反轉。當參數 1-00 控制方式被設為製程 [3]，參數 4-10 會被預設為順時針 [0]。在參數 4-10 的設定不會限制參數 4-13 的設定選項。本參數於馬達運轉時無法調整。

[0] \* 順時針方向

[1] 逆時針

[2] 雙向

#### 4-11 馬達轉速下限 [RPM]

##### 範圍：

0 RPM\* [0 - 參數 4-13]

##### 功能：

輸入馬達轉速下限。可以根據製造商建議的最小馬達轉速相應設定馬達轉速下限。馬達轉速下限不得超過參數 4-13 馬達轉速上限 [RPM] 的設定。

#### 4-12 馬達轉速下限 [Hz]

##### 範圍：

0 Hz\* [0 - 參數 4-14]

##### 功能：

輸入馬達轉速下限。可以對應於馬達轉軸的最小輸出頻率，設定馬達轉速下限。馬達轉速下限不得超過參數 4-14 馬達轉速上限 [Hz] 的設定。

#### 4-13 馬達轉速上限 [RPM]

##### 範圍：

3600 [參數 4-11 -  
RPM 60.000]

##### 功能：

輸入馬達轉速上限。可以根據製造商建議的最大馬達額定轉速相應設定馬達轉速上限。馬達轉速上限必須大於參數 4-11 馬達轉速下限 [RPM] 的設定。



##### 注意！

最大輸出頻率不得超過逆變器載波頻率（參數 14-01）的 10%。

## 4-14 馬達轉速上限 [Hz]

## 範圍:

與規格 [0 - 1,000 Hz]  
相關\*

## 功能:

輸入馬達轉速上限。可以對照製造商建議的馬達轉軸最大頻率，設定馬達轉速上限。馬達轉速上限必須大於參數 4-12 *馬達轉速下限 [Hz]* 的設定。僅顯示參數 4-11 或 4-12，端視在主設定表單中設定的其他參數以及出廠設定而定（因全球地理區域而異）。



## 注意!

最大輸出頻率不得超過逆變器載波頻率（參數 14-01）的 10%。

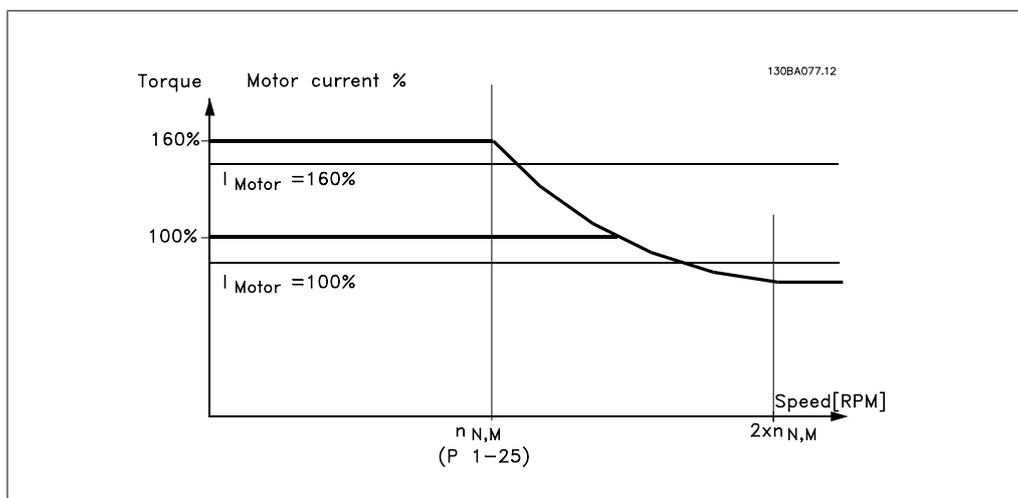
## 4-16 馬達模式的轉矩極限

## 範圍:

160.0 % [0.0 - 可變極限 %]  
\*

## 功能:

設定馬達操作模式下的轉矩極限。該轉矩極限在不超過馬達額定速度（參數 1-25）的速度範圍內有效。為防止馬達達到失速轉矩，該轉矩極限的出廠設定為馬達額定轉矩（計算值）的 1.6 倍。如果更改了參數 1-00 到參數 1-26 中的設定，參數 4-16 到 4-18 不會自動復歸為出廠設定。



當參數 1-00 被設定為開迴路轉速控制 [0] 時，如果更改參數 4-16 馬達模式的轉矩極限，參數 1-66 低速時的最小電流將自動重新調整。

## 4-17 再生發電模式的轉矩極限

## 範圍:

100.0 % [0.0 - 可變極限 %]  
\*

## 功能:

設定再生發電模式操作下的轉矩極限。該轉矩極限在不超過馬達額定速度（參數 1-25）的速度範圍內有效。有關詳細資訊，請參閱參數 4-16 和參數 14-25 的圖解。

## 4-18 電流限制

## 範圍:

160.0 % [0.0 - 可變極限 %]  
\*

## 功能:

設定馬達模式操作下的電流限制。為防止馬達達到失速轉矩，該轉矩極限的出廠設定為馬達額定轉矩（計算值）的 1.6 倍。如果更改了參數 1-00 到參數 1-26 中的設定，參數 4-16 到參數 4-18 不會自動復歸為出廠設定。

要獲得最大輸出轉矩並預防馬達失速，建議不要使參數 4-18 的設定值低於參數 4-16 與 4-17（轉矩極限）。

## 4-19 最大輸出頻率

## 範圍:

132.0 [0.0 - 1000.0 Hz]  
Hz\*

## 功能:

規定了有關變頻器輸出頻率的最大極限，其目的是要在那些需要避免意外過速的應用中增強安全性。該極限在所有組態設定中具有最高優先性（與參數 1-00 的設定無關）。



## 注意!

最大輸出頻率不得超過逆變器載波頻率（參數 14-01）的 10%。

參數 4-19 於馬達運轉時無法調整。

## 4-20 轉矩極限因數來源選項

## 選項:

## 功能:

選擇一個類比輸入值，以訂定參數 4-16 與 4-17 設定值的比例率（從 0% 至 100%（或遞減））。對應於 0% 與 100% 的信號係於類比輸入比例率當中定義的，例如：參數群組 6-1\*。本參數僅當參數 1-00 控制方式採用開迴路轉速控制或閉迴路轉速控制時有效。

[0] \* 無功能

[2] 類比輸入端 53

[4] 類比輸入端 53（反邏輯）

[6] 類比輸入端 54

[8] 類比輸入端 54（反邏輯）

[10] 類比輸入 X30-11

[12] 類比輸入 X30-11（反邏輯）

[14] 類比輸入 X30-12

[16] 類比輸入 X30-12（反邏輯）

## 4-21 速度極限因數來源選項

## 選項:

## 功能:

選擇一個類比輸入值，以訂定參數 4-19 設定值的比例率（從 0% 至 100%（或遞減））。對應於 0% 與 100% 的信號係於類比輸入比例率當中定義的，例如：參數群組 6-1\*。本參數僅當參數 1-00 控制方式採用轉矩模式時有效。

[0] *	無功能
[2]	類比輸入端 53
[4]	類比輸入端 53 (反邏輯)
[6]	類比輸入端 54
[8]	類比輸入端 54 (反邏輯)
[10]	類比輸入 X30-11
[12]	類比輸入 X30-11 (反邏輯)
[14]	類比輸入 X30-12
[16]	類比輸入 X30-12 (反邏輯)

### 2.7.3. 4-3\* 馬達回授監控

本參數群組包括監控與處理馬達回授裝置（如編碼器與解析器等）的設定值。

#### 4-30 馬達回授缺損功能

選項:

功能:

選擇當偵測到回授故障時，變頻器應採取的反應。如果回授信號不同於輸出轉速，且差異值在參數 4-32 的設定時間內超過參數 4-31 的指定值，則將發生選取的動作。

[0] 無效

[1] 警告

[2] \* 跳脫

#### 4-31 馬達回授轉速錯誤

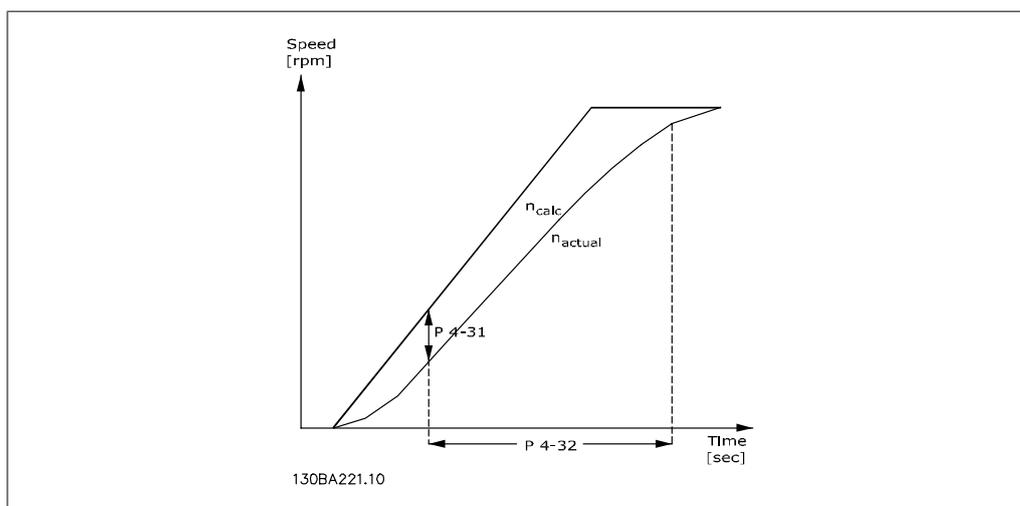
範圍:

功能:

300 [1-600 RPM]

根據機械主軸輸出轉速的計算與實際值，選擇所允許的最大追蹤誤差。

RPM\*



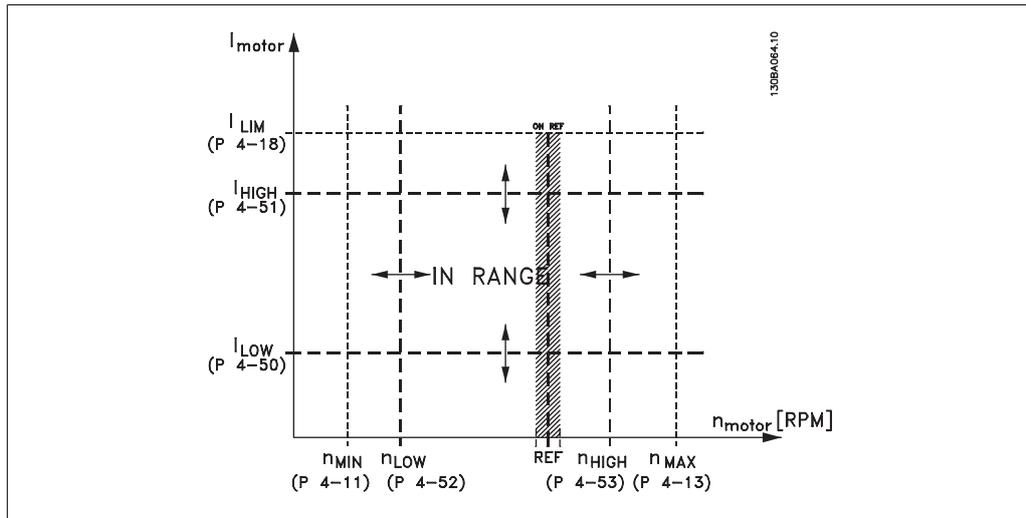
**4-32 馬達回授缺損時間截止**

**範圍:** 0.05 s\* [0.00 - 60.00 sec]  
**功能:** 設定可允許超過參數 4-31 轉速誤差設定值的時間截止值。

**2.7.4. 4-5\* 可調整的警告**

為電流、轉速、設定值和回授定義可調整的警告極限。警告將顯示在顯示器、設定的輸出或串列總線上。

警告將顯示在顯示幕、所設定的輸出或串列總線上。



**4-50 低電流警告**

**範圍:** 0.00 A\* [0.00 - 參數 4-51]  
**功能:** 輸入 I<sub>LOW</sub> 值。如果馬達電流低於此極限，顯示幕將顯示 *電流過低*。可對信號輸出進行程式設定，使其在端子 27 或 29 以及在繼電器輸出 01 或 02 上產生狀態信號。請參閱本章節的圖解。

**4-51 過電流警告**

**範圍:** 參數 [參數 4-50 - 參數 16-37] A\*  
**功能:** 輸入 I<sub>HIGH</sub> 值。如果馬達電流超過該極限，顯示幕將顯示 *電流過高*。可對信號輸出進行程式設定，使其在端子 27 或 29 以及在繼電器輸出 01 或 02 上產生狀態信號。請參閱本章節的圖解。

**4-52 低速警告**

**範圍:** 0 RPM\* [0 - 參數 4-13]  
**功能:** 輸入 n<sub>LOW</sub> 值。如果馬達轉速超過該極限，顯示幕將顯示 *速度過低*。可對信號輸出進行設定，使其在端子 27 或 29 (僅限 FC 302) 以及繼電器輸出 01 或 02 (僅限 FC 302) 上產生狀態信號。

## 4-53 高速警告

## 範圍:

參數 [參數 4-52 - 參數  
4-13 4-13]  
RPM\*

## 功能:

輸入  $n_{HIGH}$  值。如果馬達轉速超過該極限，顯示幕將顯示 *速度過高*。可對信號輸出進行程式設定，使其在端子 27 或 29 以及在繼電器輸出 01 或 02 上產生狀態信號。請在變頻器正常工作範圍內設定馬達轉速的信號上限  $n_{HIGH}$ 。請參閱本章節的圖解。

## 4-54 設定值過低警告

## 範圍:

-999999 [-999999.999 - 參  
.999\* 數 4-55]

## 功能:

輸入設定值下限。當實際設定值低於此極限時，顯示幕將顯示 *設定值過低*。可對信號輸出進行設定，使其在端子 27 或 29 以及繼電器輸出 01 或 02 上產生狀態信號。

## 4-55 設定值過高警告

## 範圍:

999999. [參數 4-54 -  
999\* 999999.999]

## 功能:

輸入設定值上限。當實際設定值超過此極限時，顯示幕將顯示 *設定值過高*。可對信號輸出進行設定，使其在端子 27 或 29 以及繼電器輸出 01 或 02 上產生狀態信號。

## 4-56 回授過低警告

## 範圍:

-999999 [-999999.999 - 參  
.999\* 數 4-57]

## 功能:

輸入回授下限。當回授低於此極限時，顯示幕將顯示「回授過低」。可對信號輸出進行設定，使其在端子 27 或 29 以及繼電器輸出 01 或 02 上產生狀態信號。

## 4-57 回授過高警告

## 範圍:

999999. [參數 4-56 -  
999\* 999999.999]

## 功能:

輸入回授上限。當回授超過此極限時，顯示器將顯示回授過高。可對信號輸出進行設定，使其在端子 27 或 29 以及繼電器輸出 01 或 02 上產生狀態信號。

## 4-58 馬達缺相功能

## 選項:

[0] 關

## 功能:

在馬達缺相時顯示警報。

[1] \* 開

在馬達缺相時無警報顯示。如果馬達僅以兩相運轉，馬達可能因過熱而損壞。強烈建議保持在 *閉* 的設定。

本參數於馬達運轉時無法調整。

### 2.7.5. 4-6\* 回避轉速

定義加減速的回避轉速區。

一些系統因可能存在共振問題而要求避開某些輸出頻率或速度。最多可避免四個頻率或轉速範圍。

#### 4-60 回避轉速的起點 [RPM]

數組 [4]

#### 4-60 回避轉速的起點 [RPM]

**範圍:**

0 RPM\* [0 - 參數 4-13]

**功能:**

一些系統因系統內部可能發生共振問題而要求避開某些輸出轉速。輸入要避開的轉速下限。

#### 4-61 回避轉速的起點 [Hz]

數組 [4]

0 Hz\* [0 - 參數 4-14 Hz] 一些系統因系統內部可能發生共振問題而要求避開某些輸出轉速。輸入要避開的轉速下限。

#### 4-62 回避轉速的末點 [RPM]

數組 [4]

0 RPM\* [0 - 參數 4-13]

一些系統因系統內部可能發生共振問題而要求避開某些輸出轉速。輸入要避開的轉速上限。

#### 4-63 回避轉速末點 [Hz]

數組 [4]

0 Hz\* [0 - 參數 4-14]

一些系統因系統內部可能發生共振問題而要求避開某些輸出轉速。輸入要避開的轉速上限。

## 2.8. 參數：數位輸入/輸出

### 2.8.1. 5-\*\* 數位輸入/輸出

設定數位輸入與輸出的參數群組。

### 2.8.2. 5-0\* 數位 I/O 模式

I/O 模式的設定參數。NPN/PNP 以及將 I/O 設定為輸入或輸出。

#### 5-00 數位輸入/輸出模式

選項:	功能:
[0] * PNP	數位輸入和經過程式設定的數位輸出可根據是在 PNP 系統還是在 NPN 系統中工作，來事先進行程式設定。
[1] NPN	正轉向脈衝的動作(↓)。PNP 系統的電壓下降到與大地相等。
	負轉向脈衝的動作(↓)。NPN 系統的電壓會在變頻器內部提升到 + 24 V。



**注意!**  
當變更此參數時，必須先關閉電源再開啟電源，參數變更方可生效。

本參數於馬達運轉時無法調整。

#### 5-01 端子 27 的模式

選項:	功能:
[0] * 輸入	將端子 27 定義為數位輸入。
[1] 輸出	將端子 27 定義為數位輸出。

本參數於馬達運轉時無法調整。

#### 5-02 端子 29 的模式

選項:	功能:
[0] * 輸入	將端子 29 定義為數位輸入。
[1] 輸出	將端子 29 定義為數位輸出。

本參數僅限於 FC 302 使用。  
本參數於馬達運轉時無法調整。

### 2.8.3. 5-1\* 數位輸入

為輸入端子設定輸入功能的參數。  
數位輸入可用來選擇變頻器的各項功能。所有的數位輸入均可設定為以下的功能：

數位輸入功能	選擇	端子
無作用	[0]	所有端子 *端子 32、33
復歸	[1]	所有端子
自由旋轉停機	[2]	所有端子 *端子 27
自由旋轉停機復歸	[3]	所有端子
快速停機 (反邏輯)	[4]	所有端子
直流煞車 (反邏輯)	[5]	所有端子
停機 (反邏輯)	[6]	所有端子
啟動	[8]	所有端子 *端子 18
脈衝啟動	[9]	所有端子
反轉	[10]	所有端子 *端子 19
啟動反轉	[11]	所有端子
僅順時針啟動	[12]	所有端子
僅逆時針啟動	[13]	所有端子
寸動	[14]	所有端子 *端子 29
預置設定值開啟	[15]	所有端子
預置設定值位元 0	[16]	所有端子
預置設定值位元 1	[17]	所有端子
預置設定值位元 2	[18]	所有端子
凍結設定值	[19]	所有端子
凍結輸出	[20]	所有端子
加速	[21]	所有端子
減速	[22]	所有端子
設定表單選擇位元 0	[23]	所有端子
設定表單選擇位元 1	[24]	所有端子
精確停機 (反邏輯)	[26]	18, 19
精確啟動、停機	[27]	18, 19
相對增加	[28]	所有端子
相對減少	[29]	所有端子
計數器輸入	[30]	29, 33
脈衝輸入	[32]	29, 33
加減速位元 0	[34]	所有端子
加減速位元 1	[35]	所有端子
主電源故障選擇	[36]	所有端子
脈衝精確啟動	[40]	18, 19
脈衝精確反邏輯	[41]	18, 19
數位電位器升速	[55]	所有端子
數位電位器減速	[56]	所有端子
數位電位器清除	[57]	所有端子
計數器 A (上增)	[60]	29, 33
計數器 A (下減)	[61]	29, 33
將計數器 A 復歸	[62]	所有端子
計數器 B (上增)	[63]	29, 33
計數器 B (下減)	[64]	29, 33
將計數器 B 復歸	[65]	所有端子
機械煞車回授	[70]	所有端子
機械煞車回授 (反邏輯)	[71]	所有端子
PTC 卡 1	[80]	所有端子

所有端子 = 端子 18、19、27、29、32、33、X30/2、X30/3、X30/4。X30/ 為 MCB 101 上的端子。端子 29 僅在 FC 302 才有。

專為單一數位輸入使用的功能會在其相關的參數中指明。

所有的數位輸入均可設定為以下的功能：

[0]	無作用	對傳輸至端子的訊號無反應。
[1]	復歸	在跳脫/警報發生後將變頻器復歸。並不是所有警報都能被復歸。
[2]	自由旋轉停機	(出廠數位輸入端 27)：自由旋轉停機，反邏輯輸入 (NC)。變頻器讓馬達以自由模式運動。邏輯「0」=> 自由旋轉停機。
[3]	自由旋轉停機復歸	復歸和自由旋轉停機反邏輯的輸入 (NC)。將馬達保持在自由模式並將變頻器復歸。邏輯「0」=> 自由旋轉停機和復歸。
[4]	快速停機 (反邏輯)	反邏輯輸入 (NC)。根據參數 3-81 中設定的快速停止加減速時間產生停機。當馬達停止時，轉軸將處於自由模式。邏輯「0」=> 快速停止。

- [5] 直流煞車 (反邏輯) 直流煞車反邏輯輸入 (NC)。持續一段時間向馬達施加直流電流，使其停止。請參閱參數 2-01 到參數 2-03。該功能僅在參數 2-02 中的值不為 0 時有效。邏輯「0」=> 直流煞車。
- [6] 停機 (反邏輯) 停機 (反邏輯) 功能。當所選擇的端子從邏輯等級「1」變為「0」時，將產生停機功能。該停機動作將按照所選的加減速時間 (參數 3-42、參數 3-52、參數 3-62、參數 3-72) 來執行。
- 
- 注意!**
- 如果變頻器在達到轉矩極限且已經收到了停機命令時，它可能無法自動停止。為確保變頻器能停止，請將數位輸出設定為轉矩極限和停止 [27]，並將該數位輸出連接到被設定為自由旋轉的數位輸入端。
- [8] 啟動 (出廠數位輸入端 18)：為啟動/停機命令選擇啟動。邏輯「1」= 啟動，邏輯「0」= 停機。
- [9] 脈衝啟動 如果脈衝持續時間不小於 2 ms，馬達將啟動。如果啟動了停機 (反邏輯)，馬達將停止。
- [10] 反轉 (出廠設定為數位輸入端 19)。更改馬達轉軸的旋轉方向。選擇邏輯「1」即可反轉。反轉信號只更改旋轉方向。它並不開始啟動功能。請在參數 4-10 馬達轉向中選擇雙向。此功能在製程閉迴路中未啟用。
- [11] 啟動反轉 用於啟動/停機，以及同一線路上的反轉。使用反轉功能時，不允許同時存在啟動信號。
- [12] 僅順時針啟動 在啟動時將馬達轉軸以順時針旋轉。
- [13] 僅逆時針啟動 在啟動時將馬達轉軸以逆時針旋轉。
- [14] 寸動 (出廠數位輸入端 29)：用來啟動寸動轉速。請參閱參數 3-11。
- [15] 預置設定值開啟 用於外部設定值和預置設定值之間的切換。其前提為已經在參數 3-04 中選定了外部/預置 [1]。邏輯「0」= 外部設定值有效；邏輯「1」= 八個預置設定值之一有效。
- [16] 預置設定值位元 0 透過預置設定值位元 0、1 和 2，可以根據下表選擇八個預置設定值中的一個。
- [17] 預置設定值位元 1 與「預置設定值位元 0 [16]」相同。
- [18] 預置設定值位元 2 與「預置設定值位元 0 [16]」相同。

預置設定值位元	2	1	0
預置設定值 0	0	0	0
預置設定值 1	0	0	1
預置設定值 2	0	1	0
預置設定值 3	0	1	1
預置設定值 4	1	0	0
預置設定值 5	1	0	1
預置設定值 6	1	1	0
預置設定值 7	1	1	1

- [19] 凍結設定值 凍結實際設定值 (該設定值現在已成為開始使用加速和減速功能的啟用點/條件)。如果使用加速/減速，則速度總是按照加減速 2 (參數 3-51 和 3-52) 在 0 與參數 3-03 最大設定值之間內變化。

[20] 凍結輸出 凍結馬達的實際頻率（該頻率現在已成為開始使用加速和減速功能的啟用點/條件）。如果使用加速/減速，則速度總是按加減速 2（參數 3-51 和 3-52）在 0 至參數 1-23 馬達頻率之間的範圍內變化。

**注意！**  
當凍結輸出有效時，則不能透過較低的「啟動 [8]」信號來停止變頻器。此時需要透過被設定為「自由旋轉停機 [2]」或「自由旋轉停機復歸」的端子來停止變頻器。

[21] 加速 如果要對加速/減速進行數位控制（馬達電位器），請選擇「加速」和「減速」。該功能可透過選擇「凍結設定值」或「凍結輸出」來啟動此功能。當加速/減速啟動時間低於 400 msec 時，最終設定值將增加/減少 0.1%。如果加速/減速啟動時間超過 400 msec，最終設定值將遵照加減速參數 3-x1/ 3-x2 的設定值。

	關機	相對增加
速度無變化	0	0
按百分比減少	1	0
按百分比增加	0	1
按百分比減少	1	1

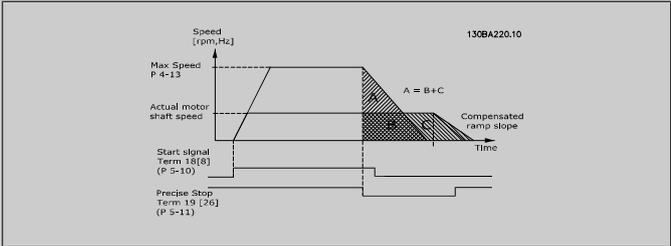
[22] 減速 與「加速 [21]」相同。

[23] 設定表單選擇位元 0 透過「選擇設定表單選擇位元 0」或「選擇設定表單選擇位元 1」來選擇四個設定表單中的一個。將參數 0-10 有效設定表單設為「多重設定表單」。

[24] 設定表單選擇位元 1（出廠數位輸入端 32）：與「設定表單選擇位元 0 [23]」相同。

[26] 精確停機（反邏輯） 延長停機信號以執行不受轉速影響的精確停機。當在參數 1-83 精確停機功能中啟動精確停機功能時，將送出反邏輯停機信號。精確停機（反邏輯）功能可在端子 18 或 19 使用。

[27] 精確啟動、停機 當在參數 1-83 精確停機功能中選定精確加減速停機 [0] 時，可使用本選項。



[28] 相對增加 增加或減少參數 3-12 的設定值。

[29] 相對減少 與「相對增加 [28]」相同。

[30] 計數器輸入 參數 1-83 的精確停機功能可用作計數器停機或轉速補償計數器停機功能（使用或不使用復歸）。計數器值必須在參數 1-84 中設定。

[32] 脈衝輸入 將脈衝序列作為設定值或回授使用。其比例率在參數群組 5-5\* 中設定。

[34] 加減速位元 0 根據下表，在所提供的 4 個加減速當中進行選擇。

[35] 加減速位元 1 與加減速位元 0 相同。

預置加減速位元	1	0
加減速 1	0	0
加減速 2	0	1
加減速 3	1	0
加減速 4	1	1

[36] 主電源故障選擇 啟動參數 14-10 主電源故障。主電源故障選擇在邏輯 .0. 狀態下有效。

[41] 脈衝精停反邏輯 當在參數 1-83 精確停機功能中啟動精確停機功能時，將送出脈衝精停機信號。脈衝精停反邏輯功能可在端子 18 或 19 使用。

[55] 數位電位器升速 參數群組 3-9\* 所描述之數位電位器功能的「加速」信號。

[56] 數位電位器減速 參數群組 3-9\* 所描述之數位電位器功能的「減速」信號。

[57] 數位電位器清除 清除參數群組 3-9\* 所描述之數位電位器設定值。

[60] 計數器 A (限端子 29 或 33) SLC 計數器於增量計數時的輸入。

[61] 計數器 A (限端子 29 或 33) SLC 計數器於減量計數時的輸入。

[62] 將計數器 A 復歸 計數器 A 復歸的輸入。

[63] 計數器 B (限端子 29 或 33) SLC 計數器於增量計數時的輸入。

[64] 計數器 B (限端子 29 或 33) SLC 計數器於減量計數時的輸入。

[65] 將計數器 B 復歸 計數器 B 復歸的輸入。

[70] 機械煞車回授 起重應用的煞車回授

[71] 機械煞車回授反邏輯 起重應用的反邏輯煞車回授

[80] PTC 卡 1 所有的數位輸入均可設定為 PTC 卡 1 [80]。然而，卻只有一個數位輸入必須設定成此選項。

#### 5-10 端子 18 數位輸入

##### 選項:

[8] \* 啟動

##### 功能:

從可用的數位輸入範圍內選擇功能。

#### 5-11 端子 19 數位輸入

##### 選項:

[10] \* 反轉

##### 功能:

從可用的數位輸入範圍內選擇功能。

#### 5-12 端子 27 數位輸入

##### 選項:

[2] \* 自由旋轉停機

##### 功能:

從可用的數位輸入範圍內選擇功能。

**5-13 端子 29 數位輸入**

<b>選項:</b>	<b>功能:</b>
[0] * 無作用	請在可用的數位輸入範圍與其他的選項 [60]、[61]、[63] 與 [64] 中選擇功能。計數器是在智慧邏輯控制器功能中使用的。本參數僅限於 FC 302 使用。

**[14] \* 寸動**

[60]	計數器 A (上增)
[61]	計數器 A (下減)
[63]	計數器 B (上增)
[64]	計數器 B (下減)

**5-14 端子 32 數位輸入**

<b>選項:</b>	<b>功能:</b>
[0] * 無作用	從可用的數位輸入範圍內選擇功能。

**5-15 端子 33 數位輸入**

<b>選項:</b>	<b>功能:</b>
[0] * 無作用	請在可用的數位輸入範圍與其他的選項 [60]、[61]、[63] 與 [64] 中選擇功能。計數器是在智慧邏輯控制器功能中使用的。

**[0] \* 無作用**

[60]	計數器 A (上增)
[61]	計數器 A (下減)
[63]	計數器 B (上增)
[64]	計數器 B (下減)

**5-16 端子 X30/3 數位輸入**

<b>選項:</b>	<b>功能:</b>
[0] * 無作用	本參數在變頻器安裝有 MCB 101 選項模組時有效。請遵照在 5-1* 所述的功能。

**5-17 端子 X30/4 數位輸入**

<b>選項:</b>	<b>功能:</b>
[0] * 無作用	本參數在變頻器安裝有 MCB 101 選項模組時有效。請遵照 5-1* 所述的功能。

**5-18 端子 X30/4 數位輸入**

<b>選項:</b>	<b>功能:</b>
[0] * 無作用	本參數在變頻器安裝有 MCB 101 選項模組時有效。請遵照在 5-1* 所述的功能。

**5-19 端子 37 安全停機**

<b>選項:</b>	<b>功能:</b>
[1] * 全停機警報	當安全停機啟動時，將使變頻器自由旋轉。從 LCP、數位輸入或 Fieldbus 進行手動復歸。

[3]	安全停機自動復歸	當安全停機啟動時，將使變頻器自由旋轉（端子 37 關閉）。當安全停機電路重新建立之後，變頻器將繼續運轉而無須手動復歸。
[4]	PTC 1 警報	當安全停機啟動時，將使變頻器自由旋轉。從 LCP、數位輸入或 Fieldbus 進行手動復歸。僅當連接 MCB 112 PTC 熱敏電阻卡時，選項 4 才可使用。
[5]	PTC 1 警告	當安全停機啟動時，將使變頻器自由旋轉（端子 37 關閉）。當安全停機電路重新建立之後，除非設定為 PTC 卡 1 [80] 的數位輸入仍舊有效，否則變頻器將繼續運轉而無須手動復歸。僅當連接 MCB 112 PTC 熱敏電阻卡時，選項 5 才可使用。
[6]	PTC 1 與繼電器 A	當 PTC 選項透過 T-37 安全繼電器與「停機」按鈕進行閘運算時，將使用本選項。當安全停機啟動時，將使變頻器自由旋轉。從 LCP、數位輸入或 Fieldbus 進行手動復歸。僅當連接 MCB 112 PTC 熱敏電阻卡時，選項 6 才可使用。
[7]	PTC 1 與繼電器 W	當 PTC 選項透過 T-37 安全繼電器與「停機」按鈕進行閘運算時，將使用本選項。當安全停機啟動時，將使變頻器自由旋轉（端子 37 關閉）。當安全停機電路重新建立之後，除非設定為 PTC 卡 1 [80] 的數位輸入為（仍舊）有效，否則變頻器將繼續運轉而無須手動復歸。僅當連接 MCB 112 PTC 熱敏電阻卡時，選項 7 才可使用。
[8]	PTC 1 與繼電器 A/W	本選項使警報與警告的組合使用變成可能。僅當連接 MCB 112 PTC 熱敏電阻卡時，選項 8 才可使用。
[9]	PTC 1 與繼電器 W/A	本選項使警報與警告的組合使用變成可能。僅當連接 MCB 112 PTC 熱敏電阻卡時，選項 9 才可使用。

**注意！**

當選擇「自動復歸/警告」時，變頻器將開啟以自動重新啟動。

**功能、警報與警告概述**

功能	編號	PTC	繼電器
無功能	[0]	-	-
全停機警報	[1]*	-	安全停機 [A68]
安全停機警告	[3]	-	安全停機 [W68]
PTC 1 警報	[4]	PTC 1 安全停機 [A71]	-
PTC 1 警告	[5]	PTC 1 安全停機 [W71]	-
PTC 1 與繼電器 A	[6]	PTC 1 安全停機 [A71]	安全停機 [A68]
PTC 1 與繼電器 W	[7]	PTC 1 安全停機 [W71]	安全停機 [W68]
PTC 1 與繼電器 A/W	[8]	PTC 1 安全停機 [A71]	安全停機 [W68]
PTC 1 與繼電器 W/A	[9]	PTC 1 安全停機 [W71]	安全停機 [A68]

W 代表警告，而 A 則代表警報。有關詳細資訊，請參閱設計指南或操作說明書中 *疑難排解* 一節的「警報與警告」。

發生與安全停機相關的危險故障時會送出以下警報：危險故障 [A72]。

### 2.8.4. 5-3\* 數位輸出

輸出端子的輸出功能設定參數。2 個固態數位輸出為端子 27 和 29 共用。為端子 27 在參數 5-01 端子 27 的模式中設定 I/O 功能；為端子 29 在參數 5-02 端子 29 的模式中設定 I/O 功能。這些參數於馬達運轉時無法調整。

[0]	無作用	所有數位輸出和繼電器輸出的出廠設定
[1]	控制就緒	控制板接收到輸入電壓。
[2]	變頻器就緒	變頻器準備好操作，並且對控制板輸入電壓信號。
[3]	變頻器就緒外控制	變頻器已做好操作準備，並處於自動開啟模式。
[4]	就緒 / 無警告	操作已準備就緒。沒有給出啟動或停機命令（啟動/停用）。沒有警告。
[5]	運轉	馬達正在運轉。
[6]	運轉/無警告	輸出轉速高於參數 1-81 停止功能的最低啟動轉速 [RPM]中所設定的轉速。馬達正在運轉，並且沒有警告。
[7]	範圍內運轉無警告	馬達在參數 4-50 到參數 4-53 設定的電流/轉速範圍內運轉。沒有警告。
[8]	設定值運轉無警告	馬達以設定轉速運轉。
[9]	警報	警報啟動了輸出。沒有警告。
[10]	警報或警告	警報或警告啟動了輸出。
[11]	在轉矩極限	已超過在參數 4-16 或參數 1-17 中設定的轉矩極限。
[12]	超出電流範圍	馬達電流超出了參數 4-18 所設定的範圍。
[13]	低於電流下限	馬達電流低於參數 4-50 的設定。
[14]	高於電流上限	馬達電流高於參數 4-51 的設定。
[15]	超出轉速範圍	輸出頻率超出在任何極限參數所設定的頻率範圍。
[16]	低於轉速下限	輸出轉速低於參數 4-52 的設定。
[17]	高於轉速上限	輸出轉速高於參數 4-53 的設定。
[18]	超出回授範圍	回授超出在參數 4-56 和 4-57 中所設定的範圍。
[19]	低於回授下限	回授低於在參數 4-56 回授過低警告中所設定的限制。
[20]	高於回授上限	回授高於在參數 4-57 回授過高警告中所設定的限制。
[21]	過熱警告	當溫度超出馬達、變頻器、煞車電阻器或熱敏電阻的溫度極限時，會啟動過熱警告。
[22]	就緒/無過熱警告	變頻器已做好操作準備，並且沒有超溫警告。
[23]	外控就緒無過熱警告	變頻器已做好操作準備，並處於自動開啟模式。沒有超溫警告。
[24]	就緒/電壓正常	變頻器已做好操作準備，並且主電源電壓在指定的電壓範圍內（請參閱共同規格章節）。
[25]	反轉	反轉。邏輯「1」（當馬達順時針旋轉時）。邏輯「0」（當馬達逆時針旋轉時）。如果馬達沒有在旋轉，則輸出將遵照此設定值。
[26]	總線正常	透過串列通訊埠的有效通訊（無時間截止）。

[27]	轉矩極限和停止	在執行自由旋轉停機和在轉矩極限情況下使用。如果變頻器收到停機命令並達到轉矩極限時，信號將為邏輯「0」。
[28]	煞車/無煞車警告	煞車有效並且沒有警告。
[29]	煞車就緒, 無故障	煞車功能已準備就緒，並且沒有故障。
[30]	煞車故障 (IGBT)	當煞車晶體 IGBT 發生短路時，輸出為邏輯「1」。如果煞車模組有故障時，使用該功能可保護變頻器。使用輸出/繼電器切斷變頻器的電源電壓。
[31]	繼電器 123	如果在參數群組 8-** 中選擇了控制字組 [0]，則會啟動繼電器。
[32]	機械煞車控制	啟用外部機械煞車控制，請參閱 <i>機械煞車控制</i> 章節的說明以及參數群組 2-2*。
[33]	安全停機啟動 (僅限 FC 302)	表示在端子 37 的安全停機功能已經啟動。
[40]	超出設定值範圍	
[41]	低於設定值下限	
[42]	高於設定值上限	
[45]	總線控制	
[46]	總線控制，在時間截止時開啟	
[47]	總線控制，在時間截止時關閉	
[51]	MCO 控制	
[55]	脈衝輸出	
[60]	比較器 0	請參閱參數群組 13-1*。如果比較器 0 被判定為 TRUE，輸出將變高，否則將變低。
[61]	比較器 1	請參閱參數群組 13-1*。如果比較器 1 被判定為 TRUE，輸出將變高，否則將變低。
[62]	比較器 2	請參閱參數群組 13-1*。如果比較器 2 被判定為 TRUE，輸出將變高，否則將變低。
[63]	比較器 3	請參閱參數群組 13-1*。如果比較器 3 被判定為 TRUE，輸出將變高，否則將變低。
[64]	比較器 4	請參閱參數群組 13-1*。如果比較器 4 被判定為 TRUE，輸出將變高，否則將變低。
[65]	比較器 5	請參閱參數群組 13-1*。如果比較器 5 被判定為 TRUE，輸出將變高，否則將變低。
[70]	邏輯規則 0	請參閱參數群組 13-4*。如果邏輯規則 0 被判定為 TRUE，輸出將變高，否則將變低。
[71]	邏輯規則 1	請參閱參數群組 13-4*。如果邏輯規則 1 被判定為 TRUE，輸出將變高，否則將變低。
[72]	邏輯規則 2	請參閱參數群組 13-4*。如果邏輯規則 2 被判定為 TRUE，輸出將變高，否則將變低。
[73]	邏輯規則 3	請參閱參數群組 13-4*。如果邏輯規則 3 被判定為 TRUE，輸出將變高，否則將變低。

[74]	邏輯規則 4	請參閱參數群組 13-4*。如果邏輯規則 4 被判定為 TRUE，輸出將變高，否則將變低。
[75]	邏輯規則 5	請參閱參數群組 13-4*。如果邏輯規則 5 被判定為 TRUE，輸出將變高，否則將變低。
[80]	SL 數位輸出 A	請參閱參數 13-52 <i>SL 控制器動作</i> 。每當智慧邏輯控制器動作 [38] <i>數位輸出 A 設為高</i> 被執行，輸出就會變高。每當智慧邏輯控制器動作 [32] <i>數位輸出 A 設為低</i> 被執行時，輸出就變低。
[81]	SL 數位輸出 B	請參閱參數 13-52 <i>SL 控制器動作</i> 。每當智慧邏輯控制器動作 [39] <i>數位輸出 A 設為高</i> 被執行，輸入就會變高。每當智慧邏輯控制器動作 [33] <i>數位輸出 A 設為低</i> 被執行，輸入就變低。
[82]	SL 數位輸出 C	請參閱參數 13-52 <i>SL 控制器動作</i> 。每當智慧邏輯控制器動作 [40] <i>數位輸出 A 設為高</i> 被執行，輸入就會變高。每當智慧邏輯控制器動作 [34] <i>數位輸出 A 設為低</i> 被執行，輸入就變低。
[83]	SL 數位輸出 D	請參閱參數 13-52 <i>SL 控制器動作</i> 。每當智慧邏輯控制器動作 [41] <i>數位輸出 A 設為高</i> 被執行，輸入就會變高。每當智慧邏輯控制器動作 [35] <i>數位輸出 A 設為低</i> 被執行，輸入就變低。
[84]	SL 數位輸出 E	請參閱參數 13-52 <i>SL 控制器動作</i> 。每當智慧邏輯控制器動作 [42] <i>數位輸出 A 設為高</i> 被執行，輸入就會變高。每當智慧邏輯控制器動作 [36] <i>數位輸出 A 設為低</i> 被執行，輸入就變低。
[85]	SL 數位輸出 F	請參閱參數 13-52 <i>SL 控制器動作</i> 。每當智慧邏輯控制器動作 [43] <i>數位輸出 A 設為高</i> 被執行，輸入就會變高。每當智慧邏輯控制器動作 [37] <i>數位輸出 A 設為低</i> 被執行，輸入就變低。
[120]	手動模式致動	如果參數 3-13 <i>設定值給定方式</i> = [2] 操作器，或者參數 3-13 <i>設定值給定方式</i> = [0] <i>聯接到手動/自動</i> ，同時 LCP 正處於手動啟動模式，則輸出將變高。
[121]	自動模式致動	如果參數 3-13 <i>設定值給定方式</i> = 遠端 [1]，或聯接到手動/自動 [0]，同時 LCP 正處於 [Auto on] 模式，則輸出將變高。
[122]	無警報	當未出現警報時，則輸出變高。
[123]	啟動指令致動	每當存在有效的啟動命令（也就是透過數位輸入總線或 [Hand on] 或 [Auto on] 連接），並且沒有其他有效的停機或啟動命令時，輸出將變高。
[124]	反向運轉	每當變頻器逆時針運轉時（狀態位元「運轉中」AND「反向」的邏輯運算結果），輸出將變高。
[125]	手動模式致動	每當變頻器處於手動啟動模式時（可由 [Hand on] 上方的 LED 指示燈看出），輸出將變高。
[126]	自動模式致動	每當變頻器處於手動啟動模式時（可由 [Auto on] 上方的 LED 指示燈看出），輸出將變高。

### 5-30 端子 27 數位輸出

#### 選項:

[45] 總線控制

#### 功能:

透過總線控制輸出，輸出的狀態係設定在參數 5-90 當中。當總線時間截止發生時，輸出狀態將會保留。

[46] 總線控制，在時間截止時開啟

透過總線控制輸出，輸出的狀態係設定在參數 5-90 當中。當總線時間截止發生時，輸出狀態將設定為高（開啟）。

- [47] 總線控制，在時間截止時關閉 透過總線控制輸出，輸出的狀態係設定在參數 5-90 當中。當總線時間截止發生時，輸出狀態將設定為低（關閉）。

#### 5-31 端子 29 數位輸出

##### 選項:

##### 功能:

- [45] 總線控制 透過總線控制輸出，輸出的狀態係設定在參數 5-90 當中。當總線時間截止發生時，輸出狀態將會保留。
- [46] 總線控制，在時間截止時開啟 透過總線控制輸出，輸出的狀態係設定在參數 5-90 當中。當總線時間截止發生時，輸出狀態將設定為高（開啟）。
- [47] 總線控制，在時間截止時關閉 透過總線控制輸出，輸出的狀態係設定在參數 5-90 當中。當總線時間截止發生時，輸出狀態將設定為低（關閉）。

本參數僅限於 FC 302 使用。

#### 5-32 端子 X30/6 數位輸出 (MCB 101)

##### 選項:

##### 功能:

- [0] \* 無作用 本參數僅在變頻器中安裝選項模組 MCB 101 時才能啟用。請遵照在 5-3\* 所述的功能。

#### 5-33 端子 X30/7 數位輸出 (MCB 101)

##### 選項:

##### 功能:

- [0] \* 無作用 本參數僅在變頻器中安裝選項模組 MCB 101 時才能啟用。請遵照在 5-3\* 所述的功能。

## 2.8.5. 5-4\* 繼電器

繼電器的計時和輸出功能的設定參數。

#### 5-40 繼電器功能

##### 選項:

##### 功能:

繼電器 2 僅限 FC 302 提供。參數 5-40 的功能與參數 5-3\* 的功能相同，包括選項 36 和 37。

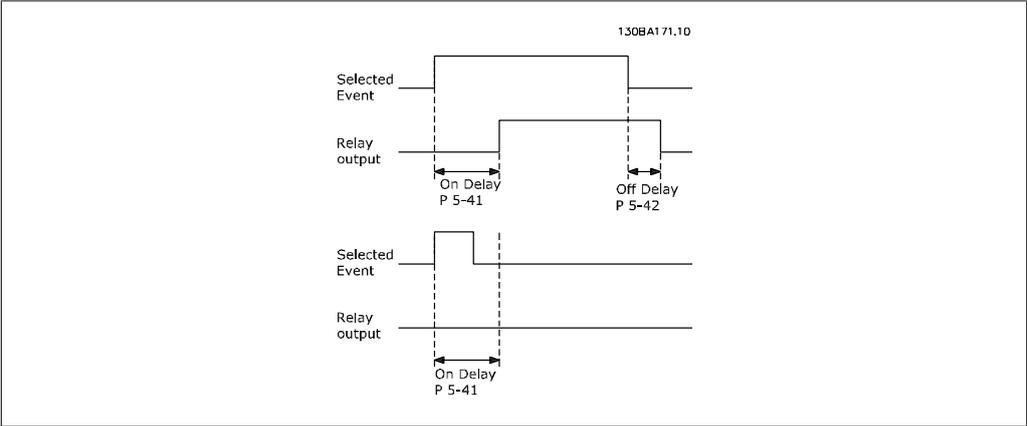
參數 5-40 的選項與參數 5-30 的選項相同，包括選項 36 和 37。繼電器 2 僅限 FC 302 提供。MCB 105 繼電器選項模組中提供繼電器 7、8 與 9。

- [1] (繼電器 1)
- [2] (繼電器 2)
- [7] 繼電器 7
- [8] 繼電器 8
- [9] 繼電器 9
- [36] 控制字位元 11
- [37] 控制字位元 12

**5-41 繼電器“開”延遲**

數組 [8] (繼電器 1 [0], 繼電器 2 [1], 繼電器 7 [6], 繼電器 8 [7], 繼電器 9 [8])

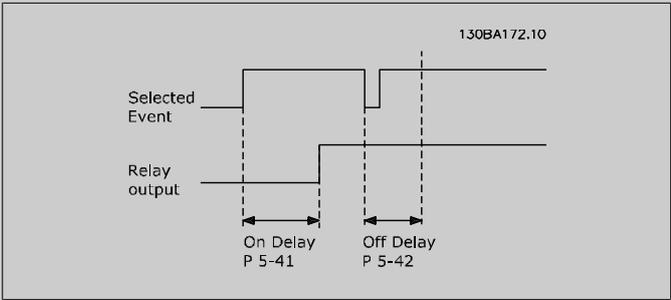
0.01 s\* [0.01 - 600.00 s] 輸入繼電器切入時間的延遲時間。在數組功能裡，選擇一個可用的機械繼電器和 MCO 105。請參閱參數 5-40。



**5-42 繼電器“關”延遲**

數組 [8] (繼電器 1 [0], 繼電器 2 [1], 繼電器 7 [6], 繼電器 8 [7], 繼電器 9 [8])

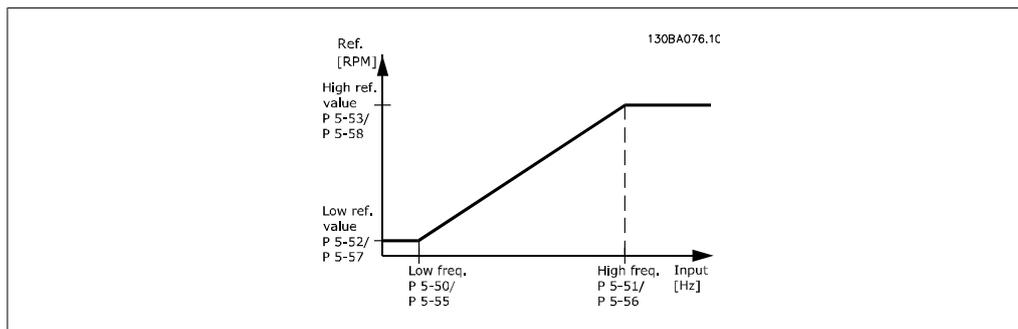
0.01 s\* [0.01 - 600.00 s.] 輸入繼電器斷開時間的延遲時間。在數組功能中，選擇一個可用的機械繼電器和 MCO 105。請參閱參數 5-40。



如果「選定事件」條件在開啟或關閉延遲計時器過時之前改變，繼電器輸出不受影響。

**2.8.6. 5-5\* 脈衝輸入**

藉由設定脈衝輸入的比例率與濾波器，脈衝輸入參數可用來定義脈衝設定值區域的合適範圍。輸入端子 29 或 33 被當作頻率設定值輸入端來使用。將端子 29 (參數 5-13) 或端子 33 (參數 5-15) 設定為脈衝輸入 [32]。如果端子 29 被當作輸入來使用，則參數 5-01 必須設為輸入 [0]。

**5-50 端子 29 最低頻率****範圍:**

100 Hz\* [0 - 110000 Hz]

**功能:**

輸入參數 5-52 中對應於馬達轉軸轉速（例如最低設定值）的頻率下限。請參考此章節裡的圖表。  
本參數僅限於 FC 302 使用。

**5-51 端子 29 最高頻率****範圍:**

100 Hz [0 - 110000 Hz]

**功能:**

輸入參數 5-53 當中對應於高馬達轉軸轉速（例如最高設定值）的高頻極限。  
本參數僅限於 FC 302 使用。

**5-52 端子 29 最低設定值/回授值****範圍:**

0.000\* [-1000000.000 - 參數 5-53]

**功能:**

輸入馬達轉軸速度的最低設定值極限 [RPM]。同時這也是最低的回授值，請亦參考參數 5-57。將端子 29 設定為數位輸出（參數 5-02 = 輸出 [1]，參數 5-13 = 適當值）。  
本參數僅限於 FC 302 使用。

**5-53 端子 29 最高設定值/回授值****範圍:**1500.00 [參數 5-52  
0\* 1000000.000]**功能:**

輸入馬達轉軸速度的最高設定值 [RPM] 與最高回授值，請亦參考參數 5-58。將端子 29 設定為數位輸出（參數 5-02 = 輸出 [1]，參數 5-13 = 適當值）。  
本參數僅限於 FC 302 使用。

**5-54 端子 29 脈衝濾波器時間常數****範圍:**

100 ms\* [1 - 1000 ms]

**功能:**

輸入脈衝濾波器時間常數。脈衝濾波器會衰減回授訊號的震盪，如果系統內有很多噪音，這會是一項優點。較高時間常數值會帶來較佳的衰減效果，但也會增加濾波器的時間延遲。本參數僅限於 FC 302 使用。  
本參數於馬達運轉時無法調整。

**5-55 端子 33 最低頻率****範圍:**

100Hz\* [0 - 110000 Hz]

**功能:**

根據參數 5-57 中的馬達轉軸最低速度（即最低設定值）輸入最

低頻率，請參閱本章節的圖表。

- 5-56 端子 33 最高頻率**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
100Hz* [0 - 110000 Hz]	根據參數 5-58 中的馬達轉軸最高速度 (即最高設定值) 輸入最高頻率。

  
- 5-57 端子 33 最低設定值/回授值**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0.000 * [-100000.000 - 參數 5-58]	輸入馬達轉軸速度的最低設定值 [RPM]。這也是最低回授值，請亦參閱參數 5-52。

  
- 5-58 端子 33 最高設定值/回授值**

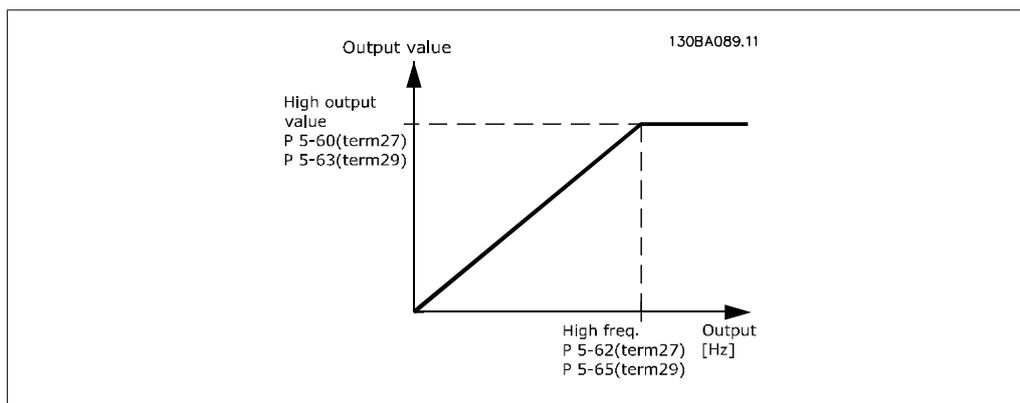
<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
1500.00 [參數 5-57 - 參數 5-58]	輸入馬達轉軸速度的高設定值 [RPM]。請亦參閱參數 5-53 端子 29 最高設定值/回授值。

  
- 5-59 端子 33 脈衝濾波器時間常數**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
100 ms [1 - 1000 ms]	輸入脈衝濾波器時間常數。使用低通濾波器降低對控制回授信號的影響並抑制其震盪。如果系統存在大量雜訊，該功能將非常有用。本參數於馬達運轉時無法調整。

### 2.8.7. 5-6\* 脈衝輸出

脈衝輸出的比例率和輸出功能的設定參數。脈衝輸出係指定給端子 27 或 29 使用。可以在參數 5-01 中選擇端子 27 輸出，在參數 5-02 中選擇端子 29 輸出。



讀數輸出變數選項:

脈衝輸出的比例率和輸出功能的設定參數。脈衝輸出係指定給端子 27 或 29 使用。可以在參數 5-01 中選擇端子 27 輸出，在參數 5-02 中選擇端子 29 輸出。

[0] *	無作用
[45]	總線控制
[48]	總線控制時間截止
[51]	MCO 控制
[100]	輸出頻率
[101]	設定值
[102]	回授
[103]	馬達電流
[104]	相極矩 (相對於極限範圍)
[105]	相額矩 (相對於額定範圍)
[106]	功率
[107]	轉速
[108]	轉矩
[109]	最大輸出頻率

#### 5-60 端子 27 脈衝輸出

##### 選項:

[0] 無作用

##### 功能:

選擇要在端子 27 顯示幕檢視的變數。  
本參數於馬達運轉時無法調整。

#### 5-62 端子 27 最大脈衝輸出頻率

##### 範圍:

5000 [0 - 32000 Hz]  
Hz\*

##### 功能:

根據輸出變數 (在參數 5-60 中選定) 來設定端子 27 的最大頻率。  
本參數於馬達運轉時無法調整。

#### 5-63 端子 29 脈衝輸出

##### 選項:

[0] \* 無作用

##### 功能:

選擇要在端子 29 顯示幕檢視的變數。本參數僅限於 FC 302 使用。  
本參數於馬達運轉時無法調整。

#### 5-65 端子 29 最大脈衝輸出頻率

##### 選項:

[5,000Hz 0 - 32000 Hz]  
z] \*

##### 功能:

根據輸出變數 (在參數 5-63 中設定) 來設定端子 29 的最大頻率。  
本參數於馬達運轉時無法調整。

**5-66 端子 X30/6 脈衝輸出變數**

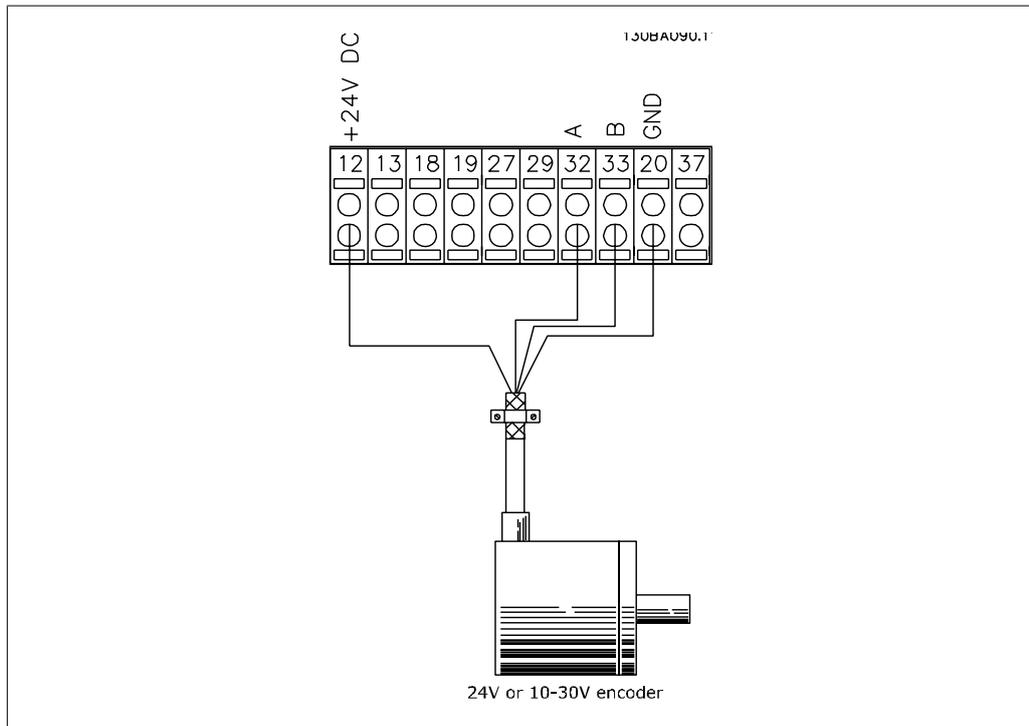
**選項:** [0] \* 無作用  
**功能:** 選擇端子 X30/6 上的讀數變數。馬達運轉時，本參數無法調整。本參數在變頻器安裝有 MCB 101 選項模組時有效。

**5-68 脈衝輸出最大頻率 #X30/6**

**範圍:** 5,000Hz [0 - 32000 Hz]  
 \*  
**功能:** 參考參數 5-66 中的輸出變數來選擇端子 X30/6 的最大頻率。馬達運轉時，本參數無法調整。本參數僅在變頻器中安裝選項模組 MCB 101 時才能啟用。

**2.8.8. 5-7\* 24 V 編碼器輸入**

24V 編碼器的設定參數。  
 可以將 24 V 編碼器與端子 12 (24 V 直流電源)、端子 32 (通道 A)、端子 33 (通道 B) 和端子 20 (接地) 相連。當在參數 1-02 與 7-00 中選擇了 24V 編碼器時，數位輸入 32/33 對編碼器輸入是有效的。所使用的編碼器類型是雙通道 (A 和 B) 24 V。最大輸入頻率：110 kHz。



**5-70 端子 32/33 每轉脈衝**

**範圍:** 1024PPR [128 - 4096 PPR]  
 \*  
**功能:** 設定馬達轉軸每轉的編碼器脈衝數。從編碼器讀取正確的值。本參數於馬達運轉時無法調整。

**5-71 端子 32/33 編碼器轉向**

**選項:**  
**功能:** 在不改變編碼器接線的情況下更改所檢測到的編碼器轉向。

[0] *	順時針方向	當編碼器轉軸依順時針旋轉時，將通道 A 設定成落後通道 B 達 90°（電氣角度）。
[1]	逆時針	當編碼器轉軸依順時針旋轉時，將通道 A 設定成超前通道 B 達 90°（電氣角度）。

本參數於馬達運轉時無法調整。

### 2.8.9. 5-9\* 總線控制的

本參數群組可透過 Fieldbus 設定選擇數位與繼電器輸出。

#### 5-90 數位和繼電器總線控制

##### 選項:

[0] \* 0 - FFFFFFFF

##### 功能:

本參數可保留由總線控制的數位輸出與繼電器的狀態。  
邏輯值「1」代表輸出過高或已啟用。  
邏輯值「0」代表輸出過低或未啟用。

位元 0	數位輸出端子 27
位元 1	數位輸出端子 29
位元 2	數位輸出端子 X 30/6
位元 3	數位輸出端子 X 30/7
位元 4	繼電器 1 輸出端子
位元 5	繼電器 2 輸出端子
位元 6	選項 B 繼電器 1 輸出端子
位元 7	選項 B 繼電器 2 輸出端子
位元 8	選項 B 繼電器 3 輸出端子
位元 9-15	預留給將來的端子
位元 16	選項 C 繼電器 1 輸出端子
位元 17	選項 C 繼電器 2 輸出端子
位元 18	選項 C 繼電器 3 輸出端子
位元 19	選項 C 繼電器 4 輸出端子
位元 20	選項 C 繼電器 5 輸出端子
位元 21	選項 C 繼電器 6 輸出端子
位元 22	選項 C 繼電器 7 輸出端子
位元 23	選項 C 繼電器 8 輸出端子
位元 24-31	預留給將來的端子

#### 5-93 端子 27 總線控制脈衝輸出

##### 範圍:

0%\* [0.00 - 100.00%]

##### 功能:

設定當輸出端子 27 在參數 5-60 [45] 被設定為「總線控制」時，傳送至輸出端子 27 的輸出頻率。

#### 5-94 端子 27 時間截止預置脈衝輸出

##### 範圍:

0.00%\* [0.00 - 100.00%]

##### 功能:

設定當輸出端子 27 在參數 5-60 [48] 被設定為「總線控制時間截止」時，傳送至輸出端子 27 的輸出頻率。將偵測到時間截止。

#### 5-95 端子 29 總線控制脈衝輸出

##### 範圍:

0%\* [0.00 - 100.00%]

##### 功能:

設定當輸出端子 29 在參數 5-60 [45] 被設定為「總線控制」時，傳送至輸出端子 29 的輸出頻率。

本參數僅限於 FC 302 使用。

#### 5-96 端子 29 時間截止預置脈衝輸出

**範圍:**

0.00%\* [0.00 - 100.00%]

**功能:**

設定當輸出端子 29 在參數 5-60 [48] 被設定為「總線控制時間截止」時，傳送至輸出端子 29 的輸出頻率。將偵測到時間截止。

本參數僅限於 FC 302 使用。

## 2.9. 參數：類比輸入/輸出

### 2.9.1. 6-\*\* 類比輸入/輸出

設定類比輸入與輸出的參數群組。

### 2.9.2. 6-0\* 類比輸入/出模式

可自由將類比輸入配置成電壓 (FC 301: 0..10 V; FC 302: 0..+/- 10V) 或配置成電流 (FC 301/302: 0/4..20 mA) 輸入。



**注意!**  
熱敏電阻可以與類比或數位輸入相連接。

#### 6-00 類比電流輸入中斷時間

**範圍:**

10s\* [1 - 99 s]

**功能:**

輸入類比電流輸入中斷時間。輸入類比電流輸入中斷時間對於類比輸入 (即端子 53 或 54 ) 有效, 它將被分配給電流, 並當作設定值或回授來源。如果與選定電流輸入相關的設定信號值下降至參數 6-10、6-12、6-20 或 6-22 當中設定值 50% 以下, 而且持續時間超過在參數 6-00 中設定的時間, 則在參數 6-01 中選定的功能將被啟動。

#### 6-01 類比電流輸入中斷功能

**選項:**

**功能:**

選擇超時功能。如果在端子 53 或 54 的輸入信號低於參數 6-10、參數 6-12、參數 6-20 或參數 6-22 中設定值的 50%, 而且持續時間達到在參數 6-00 定義的時間, 則在參數 6-01 所設定的功能將被啟動。如果同時發生數個中斷情形的話, 變頻器將依照以下優先順序中斷:

1. 參數 6-01 類比電流輸入中斷功能
  2. 參數 5-74 編碼器缺損功能
  3. 參數 8-04 控制字組超時功能
- 變頻器的輸出頻率可以:

- 變頻器的輸出頻率可以:
- [1] 凍結在目前的值
  - [2] 強制停機
  - [3] 強制更改為寸動轉速
  - [4] 強制更改為最大速度
  - [5] 強制更改為停機, 然後跳脫

[0] \* 關

[1] 凍結輸出

[2] 停機

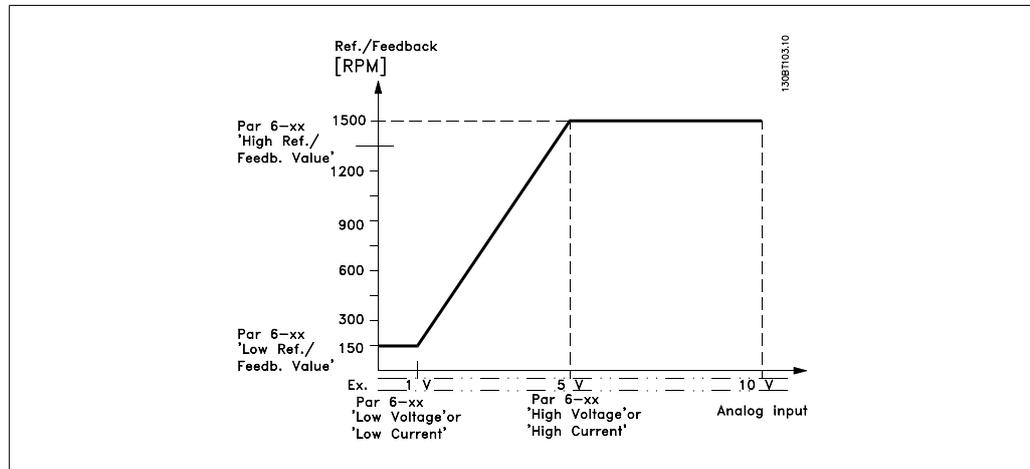
[3] 寸動

[4] 最大轉速

[5] 停機並跳脫

### 2.9.3. 6-1\* 類比輸入端 1

為類比輸入端 1（端子 53）設定比例率和極限的參數。



#### 6-10 端子 53 最低電壓

範圍:

功能:

0.07 V\* [FC 301: 0V - 參數 6-11] 輸入最低電壓值。根據最小設定值（在參數 6-14 中設定）設定類比輸入比例率值，請亦參閱設定值處理一節。  
[FC 302: -10V - 參數 6-11]

#### 6-11 端子 53 最高電壓

範圍:

功能:

10.0V\* [參數 6-10 到 10.0 V] 輸入高電壓值。此類比輸入標度值應當與在參數 6-15 中設定的高設定值/回授值相對應。

#### 6-12 端子 53 最低電流

範圍:

功能:

0.14 mA\* [0.0 到參數 6-13 mA] 輸入最低電流值。根據最小設定值（在參數 3-02 中設定）設定此設定值信號，此設定值必須大於 2 mA，才可以啟動參數 6-01 中的類比電流輸入中斷功能。

#### 6-13 端子 53 最高電流

範圍:

功能:

20.0 mA\* [參數 6-12 至 20.0 mA] 輸入與在參數 6-15 中設定的高設定值/回授值相對應的高電流值。

#### 6-14 端子 53 最低設定值/回授值

範圍:

功能:

0.000 單位\* [-1000000.000 到參數 6-15] 輸入與在參數 6-10 與 6-12 中設定的低電壓/低電流值相對應的類比輸入標度值。

**6-15 端子 53 最高設定值/回授值**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
1500.0 [參數 6-14 到 00 單位 1000000.000]	根據最大設定回授值 (在參數 6-11 與 6-13 中設定) 設定類比輸入比例率值。
*	

**6-16 端子 53 濾波器時間常數**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0.001s* [0.001 - 10.000 s]	輸入時間常數。此為首階數位低通濾波器時間常數，用於抑制端子 53 上的電氣雜訊。較高的時間常數會產生較好的衰減效果，但也會因透過濾波器而增加時間延遲。本參數於馬達運轉時無法調整。

**2.9.4. 6-2\* 類比輸入端 2**

為類比輸入端 2 (端子 54) 設定比例率和極限的參數。

**6-20 端子 54 最低電壓**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0.07 V* [FC 301: 0V - 參數 6-11] [FC 302: -10V - 參數 6-11]	輸入最低電壓值。根據最小設定值 (在參數 3-02 中設定) 設定類比輸入比例率值，請亦參閱 <i>設定值處理</i> 一節。

**6-21 端子 54 最高電壓**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
10.0V* [參數 6-20 到 10.0 V]	輸入高電壓值。此類比輸入標度值應當與在參數 6-25 中設定的高設定值/回授值相對應。

**6-22 端子 54 最低電流**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0.14 mA* [0.0 到參數 6-23 mA]	輸入最低電流值。根據最小設定值 (在參數 3-02 中設定) 設定此設定值信號，此設定值必須大於 2 mA，才可以啟動參數 6-01 中的類比電流輸入中斷功能。

**6-23 端子 54 最高電流**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
20.0 mA* [參數 6-22 至 20.0 mA]	輸入與在參數 6-25 中設定的高設定值/回授值相對應的高電流值。

**6-24 端子 54 最低設定值/回授值**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0.000 單位* [-1000000.000 到 數 6-25]	根據最小設定回授值 (在參數 3-02 中設定) 輸入類比輸入比例率值。

**6-25 端子 54 最高設定值/回授值**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
1500.0 [參數 6-24 到 00 單位 1000000.000] *	根據最大設定回授值（在參數 3-03 中設定）設定類比輸入比例率值。

**6-26 端子 54 濾波器時間常數**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0.001s* [0.001 - 10.000 s]	輸入時間常數。此為首階數位低通濾波器時間常數，用於抑制端子 54 上的電氣雜訊。較高的時間常數會產生較好的衰減效果，但也會因透過濾波器而增加時間延遲。 本參數於馬達運轉時無法調整。

**2.9.5. 6-3\* 類比輸入端 3 (MCB 101)**

該參數群組用於設定位於選項模組 MCB 101 上的類比輸入端 3 (X30/11) 的比例率和極限。

**6-30 端子 X30/11 最低電壓**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0.07 V* [0 - 參數 6-31]	將此類比輸入比例率設定為符合在參數 6-34 中設定的低設定值/回授值。

**6-31 端子 X30/11 最高電壓**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
10.0 V* [參數 6-30 到 10.0 V]	將此類比輸入比例率設定為符合在參數 6-35 中設定的高設定值/回授值。

**6-34 端子 X30/11 最低設定值/回授值**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0.000 [1000000.000 到參數 單位* 6-35]	將此類比輸入比例率設定為符合在參數 6-30 中設定的低電壓值。

**6-35 端子 X30/11 最高設定值/回授值**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
1500.0 [參數 6-34 到 00 單位 1000000.000]	將此類比輸入比例率設定為符合在參數 6-31 中設定的高電壓值。

**6-36 端子 X30/11 脈衝濾波器時間常數**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0.001s* [0.001 - 10.000 s]	首階數位低通濾波器時間常數，用於抑制端子 X30/11 上的電氣雜訊。 馬達運轉時，無法更改參數 6-36。

**2.9.6. 6-4\* 類比輸入端 4 (MCB 101)**

該參數群組用於設定位於選項模組 MCB 101 上的類比輸入端 4 (X30/12) 的比例率和極限。

**6-40 端子 X30/12 最低電壓****範圍:**

0.7 V\* [0 到參數 6-41]

**功能:**

將此類比輸入比例率設定為符合在參數 6-44 中設定的低設定值/回授值。

**6-41 端子 X30/12 最高電壓****範圍:**

10.0V\* [參數 6-40 到 10.0 V]

**功能:**

將此類比輸入比例率設定為符合在參數 6-45 中設定的高設定值/回授值。

**6-44 端子 X30/12 最低設定值/回授值****範圍:**

0.000 [-1000000.000 到參數 6-45] 單位\*

**功能:**

將此類比輸入比例率設定為符合在參數 6-44 中設定的低電壓值。

**6-45 端子 X30/12 最高設定值/回授值****範圍:**

1500.0 [參數 6-44 到 1000000.000] 單位

**功能:**

將此類比輸入比例率設定為符合在參數 6-41 中設定的高電壓值。

\*

**6-46 端子 X30/12 脈衝濾波器時間常數****範圍:**

0.001s\* [0.001 - 10.000 s]

**功能:**

首階數位低通濾波器時間常數，用於抑制端子 X30/12 上的電氣雜訊。

馬達運轉時，無法更改參數 6-46。

## 2.9.7. 6-5\* 類比輸出 1

為類比輸出 1（如端子 42）設定比例率和極限的參數。類比輸出是電流輸出：0/4 - 20 mA 共用端子（端子 39）是相同的類比輸出端子，與類比共用連接和數位共用端子具有相同的電位勢。類比輸出的解析度是 12 位元。

**6-50 端子 42 輸出****選項:****功能:**

選擇端子 42 的功能，將其作為類比電流輸出。

[0] 無作用

[52] MCO 305 0-20 mA

[53] MCO 305 4-20 mA

[100] 輸出頻率

[101] 設定值

[102] 回授

[103] 馬達電流

[104] 相極矩 4-20mA

[105] 相額矩 4-20mA

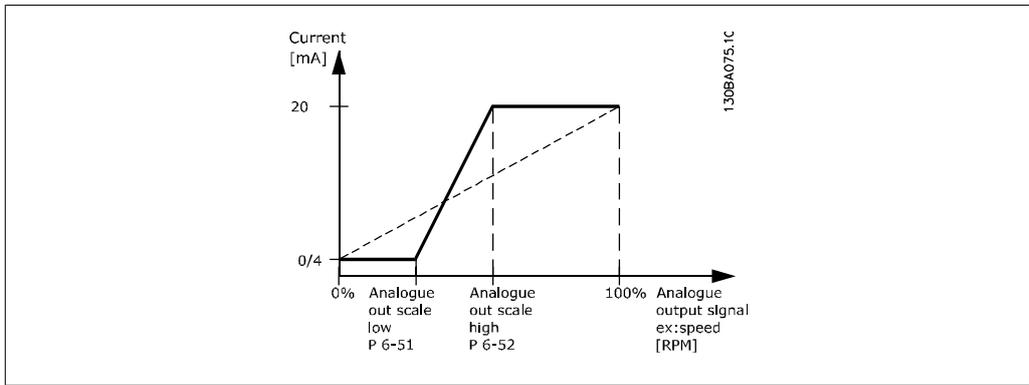
[106] 功率

[107]	轉速
[108]	轉矩
[109]	最大輸出頻率 0-20 mA
[130]	輸出頻率 4-20 mA
[131]	設定值 4-20 mA
[132]	回授 4-20 mA
[133]	馬達電流 4-20 mA
[134]	相對極限轉矩
[135]	相對額定轉矩
[136]	功率 4-20 mA
[137]	轉速 4-20 mA
[138]	轉矩 4-20 mA
[139]	總線控制 0-20 mA
[140]	總線控制 4-20 mA
[141]	總線控制 0-20 mA 逾時
[142]	總線控制 4-20 mA 逾時
[150]	最大輸出頻率 4-20 mA

**6-51 端子 42 最小輸出比例**

**範圍:** 0%\* [0 - 200%]

**功能:** 為在端子 42 上選擇的類比信號的最小輸出訂定比例率。將該最小值訂定為最大信號值的百分比，例如，如果希望最大輸出值的 25% 對應於 0 mA (或 0 Hz)，則設定為 25%。比例率最多訂為 100%，且絕不能超過參數 6-52 中所對應的設定值。



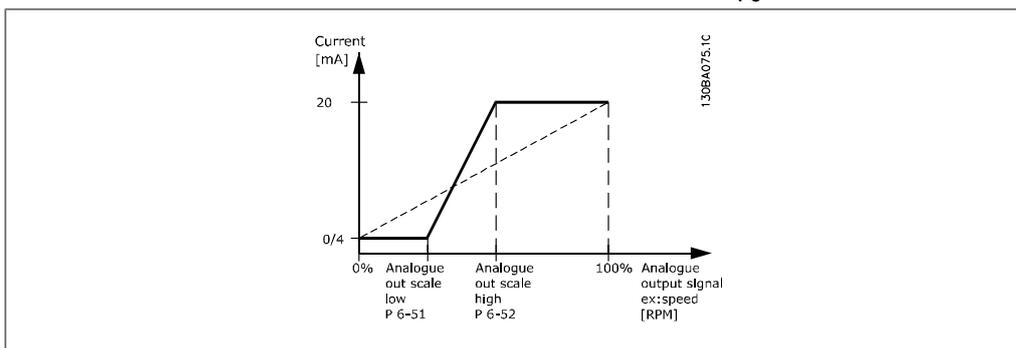
**6-52 端子 42 最大輸出比例**

**範圍:** 100 %\* [000 - 200%]

**功能:** 為在端子 42 上所選類比信號的最大輸出訂定比例率。將該值設定為最大電流信號輸出值。為輸出訂定比例率，以便在滿額時給出低於 20 mA 的電流；或是當輸出低於最大信號值的 100% 時，其電流值為 20 mA。如果希望在滿額輸出的 0 - 100% 之間的某個位置輸出 20 mA 的電流，請在本參數中設定這個百分數值，如 50% = 20 mA。如果希望在最大輸出 (100%) 對應的電流介於 4 和 20 mA 之間，請按以下方法計算該百分數值：

20 mA / 所需的最大電流 × 100 %

i.e. 10 mA :  $\frac{20}{10} \times 100 = 200\%$



#### 6-53 端子 42 輸出總線控制

**範圍:**

0.00%\* [0.00 - 100.00 %]

**功能:**

若輸出 42 由總線控制，保持其等級。

#### 6-54 端子 42 輸出時間截止預置

**範圍:**

0.00%\* [0.00 - 100.00 %]

**功能:**

保持輸出 42 的預置等級。

如果總線超時並已在參數 6-50 中選擇超時功能，輸出將預置到此等級。

### 2.9.8. 6-6\* 類比輸出 2 (MCB 101)

類比輸出是電流輸出：0/4 - 20 mA。共用端子（端子 X30/7）是用於類比共用連接的同一個端子，並且電位勢也相同。類比輸出的解析度是 12 位元。

#### 6-60 端子 X30/8 輸出

**選項:**

**功能:**

[0] 無作用

[100] 輸出頻率 (0-1000 Hz), 0.20 mA

[101] 輸出頻率 (0-1000 Hz), 4.20 mA  
設定值 (Ref min-max), 0.20 mA

[102] 設定值 (Ref min-max), 4.20 mA  
回授 (FB min-max), 0.20 mA

[103] 回授 (FB min-max), 4.20 mA  
馬達電流 (0-lmax), 0.20 mA

[104] 馬達電流 (0-lmax), 4.20 mA  
相對於 limit0-Tlim 的轉矩, 0.20 mA

[105] 相對於 limit 0-Tlim  
的轉矩, 4.20 mA  
相對於 rated0-Tnom  
的轉矩, 0.20 mA

[106] 相對於 rated 0-Tnom  
的轉矩, 4.20 mA  
功率 (0-Pnom), 0.20  
mA

[107] 功率 (0-Pnom), 4.20  
mA  
轉速 (0-Speedmax),  
0.20 mA

[108] 轉速 (0-Speedmax),  
4.20 mA  
轉矩 (+/-160% 轉  
矩), 0-20 mA

[130] 轉矩 (+/-160% 轉  
矩), 4-20 mA  
輸出頻率 4-20 mA

[131] 設定值 4-20 mA

[132] 回授 4-20 mA

[133] 馬達電流 4-20 mA

[134] 相對極限轉矩

[135] 相對額定轉矩

[136] 功率 4-20 mA

[137] 轉速 4-20 mA

[138] 轉矩 4-20 mA

[139] 總線控制 0-20 mA

[140] 總線控制 4-20 mA

[141] 總線控制 0-20 mA, 超  
時

[142] 總線控制 4-20 mA, 超  
時

[150] 最大輸出頻率 4-20 mA

#### 6-61 端子 X30/8 輸出最小標度

##### 範圍:

0%\* [0.00 - 200 %]

##### 功能:

為在端子 X30/8 上選擇的類比信號的最小輸出訂定標度。將該最小值訂定為最大信號值的百分比, 例如, 如果希望最大輸出值的 25% 對應於 0 mA (或 0 Hz), 則設定為 25%。該值不得大於參數 6-62 中的對應設定 (如果該值低於 100%)。本參數僅在變頻器中安裝選項模組 MCB 101 時才能被啟用。

## 6-62 端子 X30/8 最大輸出比例

**範圍:**

100%\* [0.00 - 200 %]

**功能:**

為在端子 X30/8 上選擇的類比信號的最大輸出訂定比例率。將該值訂定為所需的最大電流信號輸出值。為輸出訂定比例率：在最大比例率值的電流低於 20 mA；或在輸出低於最大信號值的（100%）時給出 20 mA 的電流。如果希望在滿比例輸出的 0 - 100% 之間的某個位置輸出 20 mA 的電流，請在本參數中設定該百分比值，如 50% = 20 mA。如果希望最大輸出（100%）對應的電流介於 4 和 20 mA 之間，請按以下方法計算該百分數值：

$20 \text{ mA} / \text{所需的最大電流} \times 100 \%$

*i.e.*  $10 \text{ mA} : \frac{20}{10} \times 100 = 200 \%$

## 2. 10. 參數：控制器

### 2. 10. 1. 7-\*\*\* 控制器

設定應用控制的參數群組。

### 2. 10. 2. 7-0\* 轉速 PID 控制器

轉速 PID 控制器的設定參數。

#### 7-00 速度 PID 回授來源

##### 選項：

##### 功能：

選擇閉迴路回授的編碼器。

回授可能來自其他編碼器（通常是應用裝置本身安裝的編碼器），而不是馬達上安裝的編碼器（在參數 1-02 中選擇）。

本參數於馬達運轉時無法調整。

[0]	馬達回授 p. 1-02 (僅限 FC 302)
[1]	24V 編碼器
[2]	MCB 102
[3]	MCB 103
[4]	MCO 編碼器 1
[5]	MCO 編碼器 2



##### 注意！

如果使用單獨加減速編碼器（僅限 FC 302），必須根據兩個編碼器之間的齒數比調整以下群組中的參數：3-4\*、3-5\*、3-6\*、3-7\* 與 3-8\*。

#### 7-02 比例增益

##### 範圍：

與規格 [0.000 - 1.000] 相關

##### 功能：

輸入轉速控制器比例增益。比例增益將會放大誤差（即回授信號與設定點之間的偏差）。本參數與參數 1-00 開迴路轉速控制 [0] 和閉迴路轉速控制 [1] 一起使用。在較高放大倍數下，可以獲得更快速的控制。如果放大倍數過高，製程可能變得不穩定。

#### 7-03 轉速 PID 積分時間

##### 範圍：

8.0 ms\* [2.0 - 20000.0 ms]

##### 功能：

輸入轉速控制器積分時間，決定內部 PID 控制器修正誤差所需的時間。誤差越大，增益增加的速度越快。積分時間會導致信號延遲，從而導致抑制效應，可用來消除穩態速度的誤差。透過較短的積分時間來獲得較快的控制，但是過短時間會使製程變得不穩定。過長的積分時間會停止積分的動作，可能產生與所需設定值的重大偏差，因為製程調節器花太長的時間，以致無法調節錯誤。本參數與開迴路轉速控制 [0] 和閉迴路轉速控制 [1]（在參數 1-00 控制方式中設定）一起使用。

## 7-04 轉速 PID 微分時間

## 範圍:

30.0 ms [0.0 - 200.0 ms]

## 功能:

輸入轉速控制器微分時間。微分器不會對固定誤差做出反應。它提供與轉速回授改變速率成正比的增益。誤差變化越快，來自微分器的增益就會越大。增益與誤差的變化速度成正比。將此設定值設為零會停止微分器的作用。本參數與參數 1-00 *閉迴路速度控制* [1] 一起使用。

## 7-05 速度 PID 微分增益限制

## 範圍:

5.000\* [1.0 - 20.0]

## 功能:

為微分器提供的增益設定極限。由於微分增益會在頻率變高時增大，因此限制該增益可能會比較有用。例如，在低頻下設定純粹的微分增益，並在高頻下設定固定的微分增益。本參數與參數 1-00 *閉迴路速度控制* [1] 一起使用。

## 7-06 轉速 PID 低通濾波器時間

## 範圍:

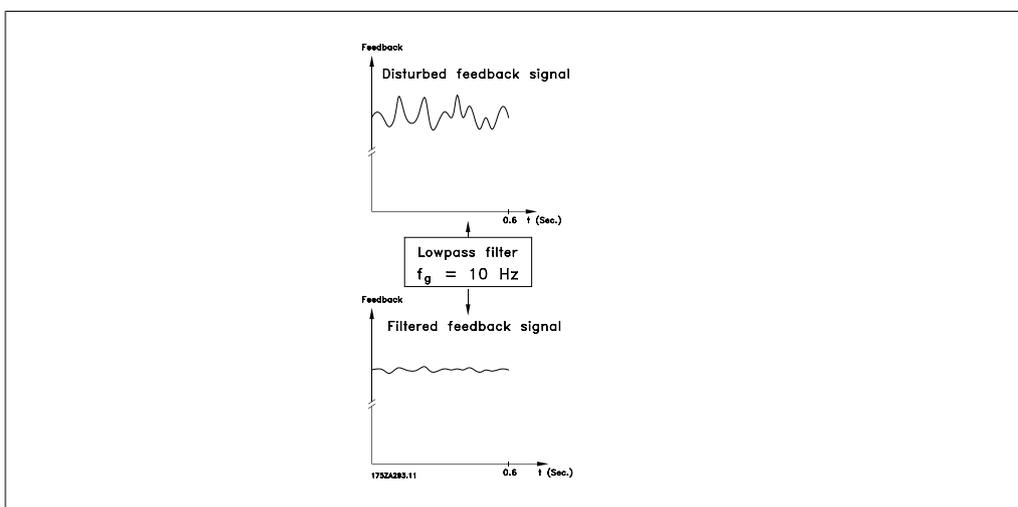
10.0 [1.0 - 100.0 ms]  
ms\*

## 功能:

請為轉速控制低通濾波器設定時間常數。低通濾波器可改善穩態效能，並衰減回授信號的震盪。如果系統內有大量雜訊，該功能將非常有用，請參見以下圖解。例如，如果將時間常數 ( $\tau$ ) 設為 100 ms，低通濾波器的斷開頻率將是  $1/0.1 = 10 \text{ RAD/sec}$ ，相當於  $(10/2 \times \rho) = 1.6 \text{ Hz}$ 。PID 調節器將只對頻率變化小於 1.6 Hz 的回授信號進行調節。如果回授信號的頻率變化高於 1.6 Hz，則 PID 調節器不會做出反應。

注意，過度使用濾波功能可能對動態效能有害。

本參數與參數 1-00 *閉迴路速度控制* [1] 與 *轉矩* [2] 控制一起使用。



## 7-08 轉速 PID 前授因數

## 範圍:

0%\* [0 - 500%]

## 功能:

設定值信號會以指定的數量跳過轉速控制器。本功能會增加轉速控制迴路的動態效能。

### 2.10.3. 7-2\* 製程控制器 回授

選擇製程 PID 控制器的回授來源，以及如何處理該回授。

#### 7-20 製程 CL 回授 1 來源

選項:

功能:

有效回授信號最多只能由兩個不同的輸入信號加總而成。選擇應將哪個變頻器輸入作為這些信號的第一個信號源。第二個輸入信號是在參數 7-22 中定義的。

- [0] \* 無功能
- [1] 類比輸入端 53
- [2] 類比輸入端 54
- [3] 頻率輸入 29 (僅限 FC 302)
- [4] 頻率輸入端 33
- [5] 總線回授 1
- [6] 總線回授 2
- [7] 類比輸入 X30/11
- [8] 類比輸入 X30/12

#### 7-22 製程 CL 回授 2 來源

選項:

功能:

有效回授信號最多只能由兩個不同的輸入信號加總而成。選擇應將哪個變頻器輸入作為這些信號的第二個信號源。第一個輸入信號是在參數 7-21 中定義的。

- [0] \* 無功能
- [1] 類比輸入端 53
- [2] 類比輸入端 54
- [3] 頻率輸入 29 (僅限 FC 302)
- [4] 頻率輸入端 33
- [5] 總線回授 1
- [6] 總線回授 2
- [7] 類比輸入 X30/11
- [8] 類比輸入 X30/12

### 2.10.4. 7-3\* 製程 PID 控制器

設定製程 PID 控制器的參數。

#### 7-30 製程 PID 正常/逆向控制

選項:

功能:

正常與反邏輯控制是透過在設定值信號和回授信號之間引入差值來實現的。

- [0] \* 正常 設定製程控制以增加輸出頻率。
- [1] 逆向 設定製程控制以減少輸出頻率。

## 7-31 製程 PID 抗積分飽和

## 選項:

[0] \* 關

## 功能:

當輸出頻率無法再調整時停止調整誤差。

[1] 開

即使在輸出頻率無法再增減時，也繼續調整誤差。

## 7-32 製程 PID 控制器啟動值

## 範圍:

0 RPM\* [0 - 6000 RPM]

## 功能:

輸入所需達到的馬達轉速，以作為 PID 控制的啟動信號。開啟電源後，變頻器將開始加減速，然後在開迴路轉速控制下運行。當達到製程 PID 啟動轉速後，變頻器將切換到製程 PID 控制。

## 7-33 製程 PID 比例增益

## 範圍:

0.01 N/ [0.00 - 10.00 N/A]  
A\*

## 功能:

輸入 PID 比例增益。比例增益可放大設定點與回授信號之間的誤差。

## 7-34 製程 PID 積分時間

## 範圍:

10000.0 [0.01 - 10000.00]  
0 s\*

## 功能:

輸入 PID 積分時間。積分器可按照設定點與回授信號之間的恆定誤差提供一個持續增加的增益。積分時間係積分器達到與比例增益相同的增益所需的時間。

## 7-35 製程 PID 微分時間

## 範圍:

0.00 s\* [0.00 - 10.00 s]

## 功能:

輸入 PID 微分時間。微分器不會對恆定誤差做出反應，僅在誤差變化時提供增益。PID 微分時間越短，來自微分器的增益就越大。

## 7-36 製程 PID 微分器增益極限

## 範圍:

5.0 N/ [1.0 - 50.0 N/A]  
A\*

## 功能:

輸入微分器增益 (DG) 極限。如果未設定極限，當出現快速變化時，DG 值將增加。限制 DG 值可在出現慢速變化時獲得純微分器增益，出現快速變化時獲得恆定微分器增益。

## 7-38 製程 PID 前授因數

## 範圍:

0%\* [0 - 500%]

## 功能:

輸入 PID 前授 (FF) 因數。FF 因數會將設定值信號定量的部分跳過 PID 控制器，這樣 PID 控制器僅會影響控制信號的剩餘部份。對本參數進行任何變更都會影響馬達轉速。啟用前授因數後，可以降低過衝量，並在更改設定點時提供很高的動力。參數 1-00 控制方式設定為「[3] 製程」時，參數 7-38 才能啟用。

**7-39 在頻寬設定值****範圍:**

5%\* [0 - 200%]

**功能:**

輸入在頻寬設定值。當 PID 控制器誤差（設定值和回授之間的差異）低於本參數的設定值時，在頻寬設定值的狀態位元將為高，即該值 = 1。

## 2.11. 參數：通訊和選項

### 2.11.1. 8-\*\*\* 通訊和選項

設定通訊與選項的參數群組。

### 2.11.2. 8-0\* 一般設定

通訊與選項的一般設定。

#### 8-01 控制地點

##### 選項：

[0] \* 數位和控制字組

[1] 僅數位

[2] 僅控制字組

##### 功能：

同時使用數位輸入與控制字組來控制。

僅使用數位輸入來控制。

僅使用控制字組來控制。

此參數的設定值會取代參數 8-50 到 8-56 的設定值。

#### 8-02 控制字組源

##### 選項：

[0] 無

[1] FC RS485

[2] FC USB

[3] 選項 A

[4] 選項 B

[5] C0 選項

[6] C1 選項

[30] 外部 CAN

##### 功能：

選擇控制字組來源：兩個串列介面之一或四個已安裝選項。在起始上電時，如果變頻器檢測到插槽 A 中已安裝了有效的 Fieldbus 選項，它會自動將該參數設為選項 A [3]。如果移除了該選項，變頻器會檢測到模式的變化，並且將參數 8-02 的設定恢復為出廠設定 FC RS485，變頻器之後將跳脫。如果在初次上電後安裝了選項，參數 8-02 的設定不會改變，但是變頻器會跳脫並顯示：警報 67 選項內容變更。  
本參數於馬達運轉時無法調整。

#### 8-03 控制字組超時時間

##### 範圍：

1.0s\* [0.1 - 18000.0 s]

##### 功能：

輸入您希望在接收兩個連續電報之間經過的最長時間。如果超過該時間，則表明該串列通訊已經停止。隨後會執行在參數 8-04 控制字組超時功能中選擇的功能。中斷計數器係由有效的控制字組所觸發的。

## 8-04 控制字組超時功能

## 選項:

- [0] \* 關
- [1] 凍結輸出
- [2] 停機
- [3] 寸動
- [4] 最大轉速
- [5] 停機並跳脫
- [7] 選擇設定表單 1
- [8] 選擇設定表單 2
- [9] 選擇設定表單 3
- [10] 選擇設定表單 4

## 功能:

選擇超時功能。如果在參數 8-03 *控制字組超時時間*中指定的時間內沒有更新控制字組，則會啟動超時功能。

- *關閉* [0]: 使用最近的控制字組，透過串列總線 (Fieldbus 或標準介面) 繼續控制。
- *凍結輸出* [1]: 凍結輸出頻率，直到通訊恢復為止。
- *停機* [2]: 停機，並在通訊恢復後自動重新啟動。
- *寸動* [3]: 馬達以寸動頻率運轉，直到通訊恢復為止。
- *最大頻率* [4]: 馬達以最大頻率運轉，直到通訊恢復為止。
- *停機並跳脫* [5]: 停止馬達，並將變頻器復歸以重新啟動: 透過 Fieldbus、LCP 上的 [Reset] 按鍵，或數位輸入來完成。
- *選擇設定表單 1-4* [7] - [10]: 在控制字組超時之後，本選項可更改在通訊恢復時的設定表單。如果由於通訊恢復使得中斷情況消失，參數 8-05 *超時結束功能* 定義了是否繼續使用超時之前的設定表單，還是保持本超時功能所定義的設定表單。若要在超時之後更改設定表單，需要以下的模式: 設定參數 0-10 *有效設定表單至多重設定表單* [9]，並選擇參數 0-12 *參數關聯表單* 中的相關關聯。

## 8-05 超時結束功能

## 選項:

- [0] 保持設定表單
- [1] \* 繼續設定表單

## 功能:

保持在參數 8-04 中選擇的設定表單並顯示警告，直到參數 8-06 切換為止。然後變頻器繼續使用其原始設定表單。

繼續使用時間截止之前的有效設定表單。

選擇在時間截止之後，收到有效控制字組之後的動作。僅當參數 8-04 被設定為 [Set-up 1-4] (設定表單 1-4) 時，本參數才會有效。

## 8-06 控制字組超時復歸

## 選項:

- [0] \* 不復歸  
[1] 復歸

## 功能:

選擇復歸 [1]，使變頻器在控制字組超時後，恢復為原始設定。若將該值設為復歸 [1]，則變頻器將執行復歸，然後立即返回不復歸 [0] 設定。

選擇不復歸 [0]，在控制字組時間截止後，保持在參數 8-04 選擇設定表單 1-4 中指定的設定表單。

本參數僅在參數 8-05 超時結束功能選定為保持設定表單 [0] 時才會有效。

## 8-07 診斷觸發器

## 選項:

- [0] \* 無效  
[1] 在警報時觸發  
[2] 警報/警告時觸發

## 功能:

本參數啟用和控制變頻器診斷功能，並且允許將診斷資料擴展為 24 位元組。



**注意!**  
它僅與 Profibus 相關。

- 無效 [0]: 即使在變頻器中出現擴展型診斷資料，也不發送這些資料。
- 在警報時觸發 [1]: 當在警報參數 16-90 或 9-53 中出現一個或多個警報時，發送擴展型診斷資料。
- 警報/警告時觸發 [2]: 當在警報參數 16-90、9-53 或警告參數 16-92 中出現一個或多個警報或警告時，發送擴展型診斷資料。

擴展型診斷資料的內容如下:

位元組	內容	說明
0 - 5	標準 DP 診斷資料	標準 DP 診斷資料
6	PDU 長度 xx	擴展型診斷資料的標頭
7	狀態類型 = 0x81	擴展型診斷資料的標頭
8	時隙 = 0	擴展型診斷資料的標頭
9	狀態資訊 = 0	擴展型診斷資料的標頭
10 - 13	VLT 參數 16-92	VLT 警告字組
14 - 17	VLT 參數 16-03	VLT 狀態字組
18 - 21	VLT 參數 16-90	VLT 警報字組
22 - 23	VLT 參數 9-53	通訊警告字組 (Profibus)

啟用診斷功能可能導致總線流量增加。並非所有 Fieldbus 類型均支援診斷功能。

## 2.11.3. 8-1\* 控制字組設定

設定選項控制字組描述檔的參數。

## 8-10 控制字組描述檔

## 選項:

- [0] \* FC 描述檔

## 功能:

[1]	PROFIdrive 描述檔	
[5]	ODVA	
[7]	CANopen DSP 402	選擇對應於已安裝的 Fieldbus 的控制字組和狀態字組的解釋。只有對安裝在 A 槽 Fieldbus 有效的選項才會在 LCP 顯示幕顯示。 有關 FC 描述檔 [0] 與 PROFIdrive 描述檔 [1] 的選擇指導原則，請參閱經由 RS 485 介面的串列通訊的說明。 有關 PROFIdrive 描述檔 [1]、ODVA [5] 與 CANopen DSP 402 [7] 的其他選擇指導原則，請參閱已安裝 Fieldbus 的操作說明書。

### 8-13 可設定的狀態字組 STW

#### 選項:

#### 功能:

使用此參數，可對狀態字組中的位元 12 至 15 進行設定。

[0]	無功能	
[1] *	描述檔預設值	與參數 8-10 當中所選的描述檔預設值對應的功能。
[2]	僅限警報 68	僅限於警報 68 出現時設定。
[3]	跳脫，不含警報 68	發生跳脫（由警報 68 導致的跳脫除外）時設定。
[16]	T37 DI 狀態	該位元代表端子 37 的狀態。 「0」表示 T37 過低（安全停機） 「1」表示 T37 過高（正常）

## 2.11.4. 8-3\* FC 埠設定

設定 FC 埠的參數

### 8-30 協議

#### 選項:

#### 功能:

[0] *	FC	
[1]	FC MC	選擇 FC（標準）埠的協議。

### 8-31 地址

#### 範圍:

#### 功能:

1*	[1 - 126 ]	輸入 FC（標準）埠的地址。 有效範圍： 1 - 126。
----	------------	----------------------------------

### 8-32 FC 埠傳輸速率

#### 選項:

#### 功能:

[0]	2400 Baud	
[1]	4800 Baud	
[2] *	9600 Baud	
[3]	19200 Baud	
[4]	38400 Baud	
[7]	115200 Baud	FC（標準）埠傳輸速率的選擇。

**8-35 最小回應延遲****範圍:**

10ms\* [1 - 500 ms]

**功能:**

指定在接收請求和傳輸回覆之間的最小延遲時間。該功能用於解決數據機周轉延遲問題。

**8-36 最大回應延遲 最大回應延遲延遲****範圍:**

5000ms\* [1 - 10000 ms]

**功能:**

指定在傳送請求和接收回覆之間所容許的最大延遲時間。如果超過該延遲時間，將導致控制字組時間截止。

**8-37 最大位元組間延遲****範圍:**

25ms\* [0 - 30 ms]

**功能:**

指定在接收兩個位元組之間所容許的最大時間間隔。如果傳輸中斷，此參數可啟動時間截止功能。

僅當參數 8-30 被設定為 *FC MC* [1] 協議時，本參數才有效。

**8-40 FC MC 協議組****選項:**

[1] \* 標準電報 1

[200] 自定電報

**功能:**

啟用 FC 埠可自由設定電報或標準電報的功能。

**2.11.5. 8-5\* 位 / 總線功能**

設定控制字組數位/總線合併的參數。

**8-50 自由旋轉停機選擇****選項:**

[0] 數位輸入

[1] 總線

[2] 邏輯和

[3] \* 邏輯或

**功能:**

透過端子（數位輸入）和/或透過總線來選擇自由旋轉功能的控制方式。

**注意!**

本參數僅在參數 8-01 控制地點設定為 [0] 數位和控制字組時才有效。

**8-51 快速停機選擇****選項:**

[0] 數位輸入

[1] 總線

[2] 邏輯和

**功能:**

[3] \* 邏輯或 透過端子（數位輸入）和/或透過總線來選擇快速停機功能的控制方式。

**注意！**

本參數僅在參數 8-01 控制地點設定為 [0] 數位和控制字組時才有效。

**8-52 直流煞車選擇****選項：**

- [0] 數位輸入
- [1] 總線
- [2] 邏輯和
- [3] \* 邏輯或

**功能：**

透過端子（數位輸入）和/或透過 Fieldbus 來選擇直流煞車的控制方式。

**注意！**

本參數僅在參數 8-01 控制地點設定為 [0] 數位和控制字組時才有效。

**8-53 啟動選擇****選項：**

- [0] 數位輸入
- [1] 總線
- [2] 邏輯和
- [3] \* 邏輯或

**功能：**

透過串列通訊埠或 Fieldbus 選項啟用啟動命令。

透過 Fieldbus/串列通訊埠啟用啟動命令；另外可用「和」，以透過數位輸入端之一來啟用。

透過 Fieldbus/串列通訊埠啟用啟動命令；另外可用「或」，以透過數位輸入之一來啟用。

透過端子（數位輸入）和/或透過 Fieldbus 來選擇變頻器的控制方式。

**注意！**

本參數僅在參數 8-01 控制地點設定為 [0] 數位和控制字組時才有效。

**8-54 反轉選擇****選項：**

- [0] 數位輸入
- [1] 總線
- [2] 邏輯和
- [3] \* 邏輯或

**功能：**

透過端子（數位輸入）和/或透過 Fieldbus 來選擇變頻器反轉功能的控制方式。

選擇**總線** [1]，以透過串列通訊埠或 Fieldbus 選項來開始反轉命令。  
 選擇**邏輯和** [2]，以透過 Fieldbus/串列通訊埠；另外增加選擇「和」，以透過數位輸入端之一來執行。  
 選擇**邏輯或** [3]，以透過 Fieldbus/串列通訊埠；選擇「或」，以透過數位輸入端之一來執行。

**注意！**

本參數僅在參數 8-01 控制地點設定為 [0] 數位和控制字組時才有效。

**8-55 設定表單選擇****選項：**

[0] 數位輸入

**功能：**

[1] 總線

透過串列通訊埠或 Fieldbus 選項啟動設定表單選擇。

[2] 邏輯和

透過 Fieldbus/串列通訊埠啟用設定表單選擇；另外可用「和」，以透過數位輸入端之一來啟用。

[3] \* 邏輯或

透過 Fieldbus/串列通訊埠啟用設定表單選擇；另外可用「或」，以透過數位輸入之一來啟用。

透過端子（數位輸入）和/或透過 Fieldbus 來選擇變頻器設定表單選擇的控制方式。

**注意！**

本參數僅在參數 8-01 控制地點設定為 [0] 數位和控制字組時才有效。

**8-56 預置設定值選擇****選項：**

[0] 數位輸入

**功能：**

[1] 總線

透過串列通訊埠或 Fieldbus 選項啟用預置設定值選擇。

[2] 邏輯和

透過 Fieldbus/串列通訊埠啟用預置設定值選擇；另外可用「和」，以透過數位輸入端之一來啟用。

[3] \* 邏輯或

透過 Fieldbus/串列通訊埠啟用預置設定值選擇；另外可用「或」，以透過數位輸入之一來啟用。

透過端子（數位輸入）和/或透過 Fieldbus 來選擇變頻器預置設定值選擇的控制方式。

**注意！**

本參數僅在參數 8-01 控制地點設定為 [0] 數位和控制字組時才有效。

## 2.11.6. 8-9\* 總線寸動

總線寸動的設定參數。

### 8-90 總線寸動 1 速度

**範圍:**

100 [0 - 參數 4-13 RPM]  
RPM\*

**功能:**

輸入寸動速度。這是一個透過串列埠或 Fieldbus 選項啟動的固定寸動速度。

### 8-91 總線寸動 2 速度

**範圍:**

200 [0 - 參數 4-13 RPM]  
RPM\*

**功能:**

輸入寸動速度。這是一個透過串列埠或 Fieldbus 選項啟動的固定寸動速度。

## 2. 12. 參數：Profibus

### 2. 12. 1. 9-\*\* Profibus

所有 Profibus 特定參數的參數群組。

#### 9-00 設定值

**範圍：**

0\* [0-65535]

**功能：**

本參數從主控制器類型 2 接收循環設定值。如果控制優先順序被設為主控制器類型 2，變頻器設定值將從該參數獲取，而循環設定值將被忽略。

#### 9-07 實際值

**範圍：**

0\* [0-65535]

**功能：**

本參數傳送主控制器類型 2 的 MAV。該參數僅在控制優先順序被設為主控制器類型 2 時才有效。

#### 9-15 寫入 PCD 配置

數組 [10]

無

3-02 最小設定值

3-03 最大設定值

3-12 相對增加/減少值

3-41 加速時間 1

3-42 減速時間 1

3-51 加速時間 2

3-52 減速時間 2

3-80 寸動加減速時間

3-81 快速停機減速時間

4-11 馬達轉速下限 [RPM]

4-13 馬達轉速上限 [RPM]

4-16 馬達模式的轉矩極限

4-17 再生發電模式的轉矩極限

7-28 最小回授值

7-29 最大回授值

8-90 總線寸動 1 速度

8-91 總線寸動 2 速度

16-80 Fieldbus 控制字組 1 信號

16-82 Fieldbus 速度  
給定值 A 信號

34-01 PCD 1 寫至 MCO

34-02 PCD 2 寫至 MCO

34-03 PCD 3 寫至 MCO

34-04 PCD 4 寫至 MCO

34-05 PCD 5 寫至 MCO

34-06 PCD 6 寫至 MCO

34-07 PCD 7 寫至 MCO

34-08 PCD 8 寫至 MCO

34-09 PCD 9 寫至 MCO

34-10 PCD 10 寫至 MCO 選擇即將指定給電報的 PCD 3 至 10 的參數。可用的 PCD 號碼取決於電報類型。PCD 3 至 PCD 10 的值將作為寫入所選參數的數據值。或者，在參數 9-22 中指定標準的 Profibus 電報。

### 9-16 讀取 PCD 配置

數組 [10]

無

16-00 控制字組

16-01 設定值 [單位]

16-02 設定值 %

16-03 狀態字組 [二進位]

16-04 主要實際值 [單位]

16-05 主要實際值 [%]

16-09 自定讀數

16-10 功率 [kW]

16-11 功率 [hp]

16-12 馬達電壓

16-13 頻率

16-14 馬達電流

16-16 轉矩

16-17 轉速 [RPM]

16-18 馬達熱負載

16-19 KTY 感測器溫度

16-21 相位角

16-30 直流電路電壓

16-32 煞車功率 / 秒

16-33 煞車功率 / 2  
分鐘 16-34 散熱片溫度

16-35 逆變器熱負載

16-38 SL 控制器狀態

16-39 控制卡過熱

16-50 外部設定值

16-51 脈衝設定值

16-52 回授 [單位]

16-53 數位電位器設定值

16-60 數位輸入

16-61 類比端子 53 輸入形式

16-62 類比輸入端 53

16-63 類比端子 54 輸入形式

16-64 類比輸入端 54

16-65 類比輸出 42 [mA]

16-66 數位輸出 [二進位]

16-67 端子 29 輸入頻率 [Hz]

16-68 端子 33 輸入頻率 [Hz]

16-69 端子 27 脈衝輸出 [Hz]

16-70 端子 29 脈衝輸出 [Hz]

16-71 繼電器輸出 [二進位]

16-84 通訊選項狀態字組 [二進位]

16-85 FC 埠控制字組 1 信號

16-90 警報字組

16-91 警報字組 2

16-92 警告字組

16-93 警告字組 2

16-94 擴展狀態字組

16-95 擴展狀態字組 2

34-21 PCD 1 從 MCO 讀入

34-22 PCD 2 從 MCO 讀入

34-23 PCD 3 從 MCO 讀入

34-24 PCD 4 從 MCO 讀入

34-25 PCD 5 從 MCO 讀入

34-26 PCD 6 從 MCO 讀入

34-27 PCD 7 從 MCO  
讀入

34-28 PCD 8 從 MCO  
讀入

34-29 PCD 9 從 MCO  
讀入

34-30 PCD 10 從 MCO  
讀入

34-40 數位輸入

34-41 數位輸出

34-50 實際位置

34-51 命令的位置

34-52 實際主位置

34-53 從索引位置

34-54 主索引位置

34-55 曲線位置

34-56 追蹤誤差

34-57 同步誤差

34-58 實際速度

34-59 實際主速度

34-60 同步狀態

34-61 軸狀態

34-62 程式狀態

選擇即將指定給電報的 PCD 3 至 10 的參數。可用的 PCD 號碼取決於電報類型。PCD 3 到 10 將保持所選參數的實際數據值。請參閱參數 9-22 中的標準 Profibus 電報。

#### 9-18 節點地址

##### 範圍:

126\* [0 - 126]

##### 功能:

輸入參數內或在硬體開關內的站位地址。為了能調整參數 9-18 內的站位地址，硬體開關必須設為 126 或 127（即所有開關設為「開」）。否則本參數將顯示開關的實際設定值。

#### 9-22 電報選擇

##### 選項:

[1] 標準電報 1

[101] PPO 1

[102] PPO 2

[103] PPO 3

[104] PPO 4

[105] PPO 5

[106] PPO 6

[107] PPO 7

[108] \* PPO 8

##### 功能:

唯讀。

顯示 Profibus 電報模式。

## 9-23 信號參數

數組 [1000]  
唯讀

此參數包含參數 9-15 和 9-16 中可供您選擇的一系列信號。

## 9-27 參數編輯

選項:

功能:

可以透過 Profibus、標準 RS485 介面或 LCP 來編輯參數。

[0] 無效

透過 Profibus 停用編輯功能。

[1] \* 有效

透過 Profibus 啟用編輯功能。

## 9-28 製程控制

選項:

功能:

製程控制（控制字組、速度設定值和製程數據等的設定）可以透過 Profibus 或是標準的 Fieldbus 來執行（但不能同時使用二者）。透過 LCP 總是可以進行操作器控制。視參數 8-50 到 8-56 的設定為何，製程控制可以經由端子或 Fieldbus 來控制。

[0] 無效

透過 Profibus 停用製程控制，而經由標準 Fieldbus 或 Profibus 主控制器類型 2 啟用製程控制。

[1] \* 啟用循環控制

透過 Profibus 主控制器類型 1 啟用製程控制，而透過標準 Fieldbus 或 Profibus 主控制器類型 2 停用製程控制。

## 9-44 故障訊息計數器

範圍:

功能:

0\* [0-65535]

本參數會顯示儲存於參數 9-45 與 9-47 的故障事件數目。緩衝區容量最多為八個錯誤事件。當執行復歸或復電時，緩衝區和計數器會被設為 0。

## 9-45 故障代碼

範圍:

功能:

0\* [0 - 0]

本緩衝區包含自從上次復歸或復電以來，所有警報的警報字組以及警告。緩衝容量最多為八個錯誤事件。

## 9-47 故障編號

範圍:

功能:

0\* [0 - 0]

本緩衝區包含自從上次復歸或復電以來，所有警報的警報編號（如：類比電流輸入中斷為 2；主電源相位欠相為 4）與警告。緩衝容量最多為八個錯誤事件。

## 9-52 故障狀況計數器

範圍:

功能:

0\* [0 - 1000]

本參數會顯示自從上次復電以來發生錯誤事件的次數。

## 9-53 Profibus 警告字組

## 選項:

## 功能:

本參數顯示 Profibus 通訊警告。請參閱 *Profibus 操作說明書* 以獲得詳細說明。

唯讀

位元:	含義:
0	與 DP 主控制器的連接不正常
1	未使用
2	FDL (Fieldbus 數據連結層) 不正常
3	收到清除數據命令
4	實際值未被更新
5	傳輸速率搜索
6	PROFIBUS ASIC 沒有在傳送
7	PROFIBUS 的初始化不正常
8	變頻器已跳脫
9	內部 CAN 錯誤
10	PLC 發送了錯誤的模式數據
11	PLC 發送了錯誤的 ID
12	發生內部錯誤
13	未設定
14	時間截止有效
15	警告 34 有效

## 9-63 實際傳輸速率

## 選項:

## 功能:

本參數會顯示 Profibus 實際傳輸速率。Profibus 主控制器會自動設定該傳輸速率。

唯讀

[0]	9.6 kbit/s
[1]	19.2 kbit/s
[2]	93.75 kbit/s
[3]	187.5 kbit/s
[4]	500 kbit/s
[6]	1500 kbit/s
[7]	3000 kbit/s
[8]	6000 kbit/s
[9]	12000 kbit/s
[10]	31.25 kbit/s
[11]	45.45 kbit/s
[255]	無傳輸速率

## 9-64 裝置標識

## 範圍:

## 功能:

0\* [0 - 0]

本參數顯示裝置標識。請參閱 *Profibus 操作說明書* MG33CXYY 以獲得詳細說明。

## 9-65 描述檔編號

## 範圍:

## 功能:

唯讀

0*	[0 - 0]	本參數包含描述檔標識。位元組 1 包含描述檔編號，位元組 2 包含描述檔版別號。
----	---------	--



**注意!**  
本參數無法透過 LCP 顯示。

#### 9-67 控制字組 1

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0* [0-65535]	本參數接受主類型 2 的控制字組，其格式與 PCD 1 相同。

#### 9-68 狀態字組 1

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0* [0-65535]	本參數提供主類型 2 的狀態字組，其格式與 PCD 2 相同。

#### 9-70 編輯設定表單

<b>選項:</b>	<b>功能:</b>
	選擇要編輯的設定表單。

[0]	出廠設定	使用出廠數據。本選項可用作將其他設定表單恢復為已知狀態的數據來源。
-----	------	-----------------------------------

[1] *	設定表單 1	編輯設定表單 1。
-------	--------	-----------

[2]	設定表單 2	編輯設定表單 2。
-----	--------	-----------

[3]	設定表單 3	編輯設定表單 3。
-----	--------	-----------

[4]	設定表單 4	編輯設定表單 4。
-----	--------	-----------

[9]	有效設定表單	遵照在參數 0-10 當中所選擇的有效設定表單。
-----	--------	--------------------------

本參數專用於 LCP 和 Fieldbus。另請參閱參數 0-11 *編輯設定表單*。

#### 9-71 儲存資料值

<b>選項:</b>	<b>功能:</b>
	透過 Profibus 更改的參數值不會自動儲存在非揮發性記憶體中。使用該參數，可以啟動將參數值儲存在 EEPROM 非揮發性記憶體的功能，以便更改後的參數值可在斷電後得到保留。

[0] *	關	停用非揮發性儲存功能。
-------	---	-------------

[1]	存儲編輯設定表單	將在參數 9-70 中所選設定表單中的所有參數值儲存在非揮發性記憶體中。儲存所有值後，該選項將恢復為關閉 [0]。
-----	----------	---

[2]	存儲所有設定表單	將所有設定表單的所有參數值儲存在非揮發性記憶體中。儲存所有參數值後，該選項將恢復為關閉 [0]。
-----	----------	--

#### 9-72 變頻器復歸

<b>選項:</b>	<b>功能:</b>
[0] *	無操作

[1]	上電時復歸	上電時復歸變頻器（如同進行先斷電然後上電）。
[3]	通訊選項復歸	僅復歸 Profibus 選項在變更參數群組 9-**（例如參數 9-18）中的某些設定後是很有用的。 復歸後，變頻器將從 Fieldbus 消失，這可能導致主控制器的通訊錯誤。

#### 9-80 已定義參數 (1)

數組 [116]

無 LCP 存取

唯讀

0*	[0 - 115]	本參數顯示包含所有可用於 Profibus 的已定義變頻器參數的列表。
----	-----------	-------------------------------------

#### 9-81 已定義參數 (2)

數組 [116]

無 LCP 存取

唯讀

0*	[0 - 115]	本參數顯示包含所有可用於 Profibus 的已定義變頻器參數的列表。
----	-----------	-------------------------------------

#### 9-82 已定義參數 (3)

數組 [116]

無 LCP 存取

唯讀

0*	[0 - 115]	本參數顯示包含所有可用於 Profibus 的已定義變頻器參數的列表。
----	-----------	-------------------------------------

#### 9-83 已定義參數 (4)

數組 [116]

無 LCP 存取

唯讀

0\* [0 - 115] 本參數顯示包含所有可用於 Profibus 的已定義變頻器參數的列表。

#### 9-84 已定義參數 (5)

**範圍:** **功能:**

數組 [116]

無 LCP 存取

唯讀

0\* [0 - 115] 本參數顯示包含所有可用於 Profibus 的已定義變頻器參數的列表。

#### 9-90 已更改參數 (1)

數組 [116]

無 LCP 存取

唯讀

0\* [0 - 115] 此參數顯示變頻器所有參數列表，其中的所有參數均已偏離出廠設定。

#### 9-91 已更改參數 (2)

數組 [116]

無 LCP 存取

唯讀

0\* [0 - 115] 此參數顯示變頻器所有參數列表，其中的所有參數均已偏離出廠設定。

#### 9-92 已更改參數 (3)

數組 [116]

無 LCP 存取

唯讀

0\* [0 - 115] 此參數顯示變頻器所有參數列表，其中的所有參數均已偏離出廠設定。

## 9-94 已更改參數 (5)

數組 [116]

無 LCP 存取

唯讀

0\* [0 - 115]

此參數顯示變頻器所有參數列表，其中的所有參數均已偏離出廠設定。

2

## 2. 13. 參數：DeviceNet CAN Fieldbus

### 2. 13. 1. 10-\*\* DeviceNet 與 CAN Fieldbus

DeviceNet CAN fieldbus 參數的參數群組。

### 2. 13. 2. 10-0\* 通用設定

設定 CAN Fieldbus 選項通用設定的參數群組。

<b>10-00 CAN 協議</b>	
<b>選項：</b>	<b>功能：</b>
[0] CAN Open	
[1] * DeviceNet	檢視有效的 CAN 協議。
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <p><b>注意！</b> 選項與已安裝的選項有關。</p> </div>	
<b>10-01 傳輸速率選擇</b>	
<b>選項：</b>	<b>功能：</b>
[16] 10 Kbps	
[17] 20 Kbps	
[18] 50 Kbps	
[19] 100 Kbps	
[20] * 125 Kbps	
[21] 250 Kbps	
[22] 500 Kbps	選擇 Fieldbus 傳輸速度。該選擇必須與主控制器以及其他 Fieldbus 節點的傳輸速度相對應。
<b>10-02 MAC 識別碼</b>	
<b>範圍：</b>	<b>功能：</b>
63* [0 - 127]	選擇站位地址。每一個連接到相同網路的站位都必須有確定的地址。
<b>10-05 傳輸錯誤計數器讀數</b>	
<b>範圍：</b>	<b>功能：</b>
0* [0 - 255]	檢視自上次電源開啓以來 CAN 控制器傳輸錯誤計數器的讀數。
<b>10-06 接收錯誤計數器讀數</b>	
<b>選項：</b>	<b>功能：</b>
[0] 0 - 255	檢視自上次電源開啓以來 CAN 控制器接收錯誤計數器的讀數。

**10-07 總線停止計數器讀數****範圍:**

0\* [0 - 255]

**功能:**

檢視自最近上電以來總線停止事件發生的次數。

**2. 13. 3. 10-1\* DeviceNet**

DeviceNet Fieldbus 的特定參數。

**10-10 製程數據類型選擇****選項:****功能:**選擇資料傳輸實例（電報）。可用的實例視參數 8-10 *控制字組描述檔* 的設定而定。當參數 8-10 設定為 [0] *FC 描述檔*，可用參數 10-10 選項 [0] 和 [1]。當參數 8-10 設定為 [5] *ODVA*，可用參數 10-10 選項 [2] 和 [3]。

實例 100/150 和 101/151 只適用於 Danfoss。實例 20/70 和 21/71 只適用於 ODVA 交流變頻器描述檔。

有關電報選擇的詳細資訊，請參閱 DeviceNet 操作說明書。

注意，本參數的更改會立刻執行。

[0] 實例 100/150

[1] 實例 101/151

[2] 實例 20/70

[3] 實例 21/71

**10-11 製程數據配置寫入****選項:****功能:**

[0] \* 無

3-02 最小設定值

3-03 最大設定值

3-12 相對增加/減少值

3-41 加速時間 1

3-42 減速時間 1

3-51 加速時間 2

3-52 減速時間 2

3-80 寸動加減速時間

3-81 快速停機減速時間

4-11 馬達轉速下限  
(RPM)4-13 馬達轉速上限  
(RPM)4-16 馬達模式的轉矩  
極限4-17 再生發電模式的  
轉矩極限

7-28 最小回授值

7-29 最大回授值

8-90 總線寸動 1 速度

8-91 總線寸動 2 速度

16-80 Fieldbus 控制  
字組 1 信號 (固定)16-82 Fieldbus 速度  
給定值 A 信號 (固  
定)

34-01 PCD 1 寫至 MCO

34-02 PCD 2 寫至 MCO

34-03 PCD 3 寫至 MCO

34-04 PCD 4 寫至 MCO

34-05 PCD 5 寫至 MCO

34-06 PCD 6 寫至 MCO

34-07 PCD 7 寫至 MCO

34-08 PCD 8 寫至 MCO

34-09 PCD 9 寫至 MCO

34-10 PCD 10 寫至 MCO 為 I/O 組合實例 101/151 選擇製程寫入數據。您可選擇本數組  
的元素 [2] 與 [3]。本數組的元素 [0] 與 [1] 已固定。**10-12 製程數據配置讀取****選項:****功能:**

無

16-00 控制字組

16-01 設定值 [單位]

16-02 設定值 %

16-03 狀態字組 (固  
定)16-04 主要實際值 [單  
位]16-05 主要實際值 [%]  
(固定)

16-10 功率 [kW]

16-11 功率 [hp]

16-12 馬達電壓

16-13 頻率

16-14 馬達電流

16-16 轉矩

16-17 轉速 [RPM]

16-18 馬達熱負載

16-19 KTY 感測器溫度

16-21 相位角

16-30 直流電路電壓

16-32 煞車功率/秒

16-33 煞車功率/2 分  
鐘

16-34 散熱片溫度

16-35 逆變器熱負載

16-38 SL 控制器狀態

16-39 控制卡過熱

16-50 外部設定值

16-51 脈衝設定值

16-52 回授 [單位]

16-53 數位電位器設定值

16-60 數位輸入

16-61 類比端子 53 輸入形式

16-62 類比輸入端 53

16-63 類比端子 54 輸入形式

16-64 類比輸入端 54

16-65 類比輸出 42 [mA]

16-66 數位輸出 [二進位]

16-67 端子 29 輸入頻率 [Hz]

16-68 端子 33 輸入頻率 [Hz]

16-69 端子 27 脈衝輸出 [Hz]

16-70 端子 29 脈衝輸出 [Hz]

16-71 繼電器輸出 [bin]

16-84 通訊選項組狀態字

16-85 FC 埠控制字組 1 信號

16-90 警報字組

16-91 警報字組 2

16-92 警告字組

16-93 警告字組 2

16-94 擴展狀態字組

16-95 擴展狀態字組 2

34-21 PCD 1 從 MCO 讀入

34-22 PCD 2 從 MCO 讀入

34-23 PCD 3 從 MCO 讀入

34-24 PCD 4 從 MCO 讀入

34-25 PCD 5 從 MCO 讀入

34-26 PCD 6 從 MCO  
讀入

34-27 PCD 7 從 MCO  
讀入

34-28 PCD 8 從 MCO  
讀入

34-29 PCD 9 從 MCO  
讀入

34-30 PCD 10 從 MCO  
讀入

34-40 數位輸入

34-41 數位輸出

34-50 實際位置

34-51 命令的位置

34-52 實際主位置

34-53 從索引位置

34-54 主索引位置

34-55 曲線位置

34-56 追蹤誤差

34-57 同步誤差

34-58 實際速度

34-59 實際主速度

34-60 同步狀態

34-61 軸狀態

34-62 程式狀態 為 I/O 組合實例 101/151 選擇製程讀取數據。您可選擇本數組的元素 [2] 與 [3]。本數組的元素 [0] 與 [1] 已固定。

### 10-13 警告參數

#### 範圍：

0\* [0 - FFFF]

#### 功能：

檢視 DeviceNet 相關的警告字組。一個警告分配有一個位元。請參閱 DeviceNet 操作說明書 (MG. 33. DX. YY) 以獲得詳細說明。

位元：	含義：
0	總線未啟用
1	顯性連接時間截止
2	I/O 連接
3	達到重試次數極限
4	實際值未更新
5	CAN 總線關閉
6	I/O 發送錯誤
7	初始化錯誤
8	無總線電壓
9	總線關閉
10	被動錯誤
11	錯誤警告
12	複製 MAC 識別碼錯誤
13	RX 等待列過速
14	TX 等待列過速
15	CAN 過速

## 10-14 網路設定值

僅自 LCP 讀取。

選擇 Instance 21/71 和 20/70 中的設定值來源。

[0] *	關	啟用經由類比/數位輸入來的設定值。
[1]	開	啟用經由 Fieldbus 來的設定值。

## 10-15 網路控制

僅自 LCP 讀取。

選擇實例 21/71 和 20-70 中的控制來源。

[0] *	關	啟用經由類比/數位輸入的控制功能。
[1]	開	啟用由 Fieldbus 來的控制功能。

## 2. 13. 4. 10-2\* COS 濾波器

COS 濾波器的設定參數。

## 10-20 COS 濾波器 1

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0000* [0 - FFFF]	輸入 COS 濾波器 1 的值以設定狀態字組的濾波器遮罩。當在 COS (Change-Of-State) 下操作時，該功能可以將更改後不應發送的状态字組位元過濾掉。

## 10-21 COS 濾波器 2

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0000* [0 - FFFF]	輸入 COS 濾波器 2 的值以設定主電源實際值的濾波器遮罩。當在 COS (Change-Of-State) 下操作時，該功能可以將更改後不應發送的主要實際值位元過濾掉。

## 10-22 COS 濾波器 3

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0000* [0 - FFFF]	輸入 COS 濾波器 3 的數值，以設定用於 PCD 3 的濾波器遮罩。當在 COS (Change-Of-State) 下操作時，此功能可以將 PCD 3 中那些更改後不應發送的位元過濾掉。

## 10-23 COS 濾波器 4

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0000* [0 - FFFF]	輸入 COS 濾波器 4 的數值，以設定用於 PCD 4 的濾波器遮罩。當在 COS (Change-Of-State) 下操作時，此功能可以將 PCD 4 中那些更改後不應發送的位元過濾掉。

## 2.13.5. 10-3\* 參數存取

提供被索引參數存取和定義程式設定表單的參數群組。

## 10-30 數組索引

## 範圍:

0\* [0 - 255]

## 功能:

僅自 LCP 讀取。

檢視數組參數。本參數僅當安裝 DeviceNet Fieldbus 時才會有效。

## 10-31 存儲資料值

## 選項:

## 功能:

透過 DeviceNet 更改的參數值不會自動存儲到非揮發性記憶體中。使用該參數，可以啟動將參數值存儲到 EEPROM 非揮發性記憶體的功能，以便更改後的參數值可在斷電後得到保留。

[0] \* 關

停用非揮發性存儲功能。

[1] 存儲編輯設定表單

將有效設定表單的所有參數值儲存到非揮發性記憶體中。存儲所有值後，該選項將恢復為關閉 [0]。

[2] 存儲所有設定表單

將所有設定表單的所有參數值儲存到非揮發性記憶體中。存儲所有參數值後，該選項將恢復為關閉 [0]。

## 10-32 DeviceNet 修訂

## 選項:

## 功能:

主要修訂

次要修訂

檢視 DeviceNet 修訂號碼。此參數用於 EDS 檔案的建立。

## 10-33 總是存儲

## 選項:

## 功能:

[0] \* 關

停用數據非揮發性存儲功能。

[1] 開

將透過 DeviceNet 接收到的參數數據作為出廠預設值存儲到 EEPROM 非揮發性記憶體中。

## 10-39 Devicenet F 參數

數組 [1000]

無 LCP 存取

0\* [0 - 0]

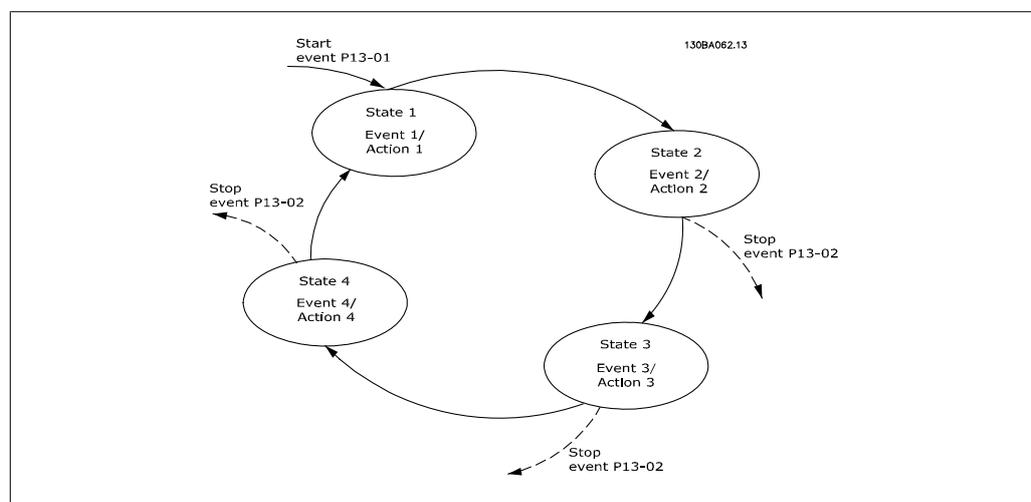
該參數是用來透過 Devicenet 設定變頻器和建立 EDS 檔案。

## 2. 14. 參數：智慧邏輯控制器

### 2. 14. 1. 13-\*\* 程式設定功能

智慧邏輯控制器 (SLC) 本質上是一個使用者定義的一系列操作 (請參閱參數 13-52 [x])，當關聯的使用者定義事件 (請參閱參數 13-51 [x]) 被 SLC 評估為 TRUE 時，SLC 將執行這些動作。事件和動作都有各自的編號，兩者成對地關聯在一起 (狀態)。這表示當事件 [0] 符合條件 (獲得 TRUE) 時，將執行動作 [0]。此後會對事件 [1] 進行條件判斷，如果評定為 TRUE，將執行動作 [1]，依此類推。一次只能對一個事件進行條件判斷。如果某個事件被評定為 FALSE，在當前的掃描間隔中將不執行任何動作 (在 SLC 中)，並且不再對其他事件進行評估。這表示當 SLC 啟動後，它將在每個掃描間隔判斷事件 [0] (並且僅判斷事件 [0]) 的真假。僅當事件 [0] 被評定為 TRUE 時，SLC 才會執行動作 [0]，並開始評估事件 [1]。可以用程式設定 1 到 20 個事件和動作。

當執行了最後一個事件/動作後，又會從事件 [0]/動作 [0] 重頭開始此執行順序。例圖顯示的範例含有 3 個事件/動作：



#### 啟動和停止 SLC:

透過在參數 13-00 中選擇「開 [1] 或 關 [0]」可以啟動和停止 SLC。SLC 總是從狀態 0 啟動 (此時它對事件 [0] 進行條件判斷)。當啟動事件 (於參數 13-01 啟動事件中定義) 被評定為 TRUE 時 (假設參數 13-00 選擇了 開 [1])，SLC 便會啟動。當停機事件 (參數 13-02) 為 TRUE 時，SLC 便會停止。參數 13-03 將所有的 SLC 參數復歸並且重頭開始進行程式設定。

### 2. 14. 2. 13-0\* SLC 設定

使用 SLC 設定，可以啟用、停用和復歸智慧邏輯控制器。

#### 13-00 SL 控制器模式

##### 選項:

[0] \* 關

##### 功能:

停用智慧邏輯控制器。

[1] 開

啟用智慧邏輯控制器。

#### 13-01 啟動事件

##### 選項:

[0] False

##### 功能:

[1]	True
[2]	運轉
[3]	在範圍內運轉
[4]	在設定值運轉
[5]	轉矩限制
[6]	電流限制
[7]	超出電流範圍
[8]	低於電流下限
[9]	高於電流上限
[10]	超出轉速範圍
[11]	低於速度下限
[12]	高於速度上限
[13]	超出回授範圍
[14]	低於回授下限
[15]	高於回授上限
[16]	過熱警告
[17]	主電源電壓超出
[18]	反轉
[19]	警告
[20]	警報 (跳脫)
[21]	警報 (跳脫鎖定)
[22]	比較器 0
[23]	比較器 1
[24]	比較器 2
[25]	比較器 3
[26]	邏輯規則 0
[27]	邏輯規則 1
[28]	邏輯規則 2
[29]	邏輯規則 3
[33]	數位輸入 DI18
[34]	數位輸入 DI19
[35]	數位輸入 DI27
[36]	數位輸入 DI29 (僅限 FC 302)
[37]	數位輸入 DI32
[38]	數位輸入 DI33
[39]	* 啟動命令
[40]	變頻器停機
[41]	復歸跳脫
[42]	自動復歸跳脫
[43]	OK 鍵
[44]	復歸鍵
[45]	向左鍵
[46]	向右鍵
[47]	向上鍵

[48]	向下鍵	
[50]	比較器 4	
[51]	比較器 5	
[60]	邏輯規則 4	
[61]	邏輯規則 5	<p>選擇布林 (TRUE 或 FALSE) 輸入，可以啟用智慧邏輯控制器。</p> <p><i>*False</i> [0] 輸入固定值 - FALSE。</p> <p><i>True</i> [1] 輸入固定值 - TRUE。</p> <p><i>運轉</i> [2] 馬達正在運轉。</p> <p><i>在範圍內運轉</i> [3] 馬達在參數 4-50 到參數 4-53 設定的電流/轉速範圍內運轉。</p> <p><i>在設定值運轉</i> [4] 馬達在設定值運轉。</p> <p><i>轉矩極限</i> [5] 已超過在參數 4-16 或參數 4-17 中設定的轉矩極限。</p> <p><i>電流極限</i> [6] 已超過在參數 4-18 中設定的馬達電流極限。</p> <p><i>超出電流範圍</i> [7] 馬達電流超出了參數 4-18 所設定的範圍。</p> <p><i>低於電流下限</i> [8] 馬達電流低於參數 4-50 的設定。</p> <p><i>高於電流上限</i> [9] 馬達電流高於參數 4-51 的設定。</p> <p><i>超出轉速範圍</i> [10] 轉速超出了參數 4-52 與 4-53 所設定的範圍。</p> <p><i>低於速度下限</i> [11] 輸出轉速低於參數 4-52 的設定。</p> <p><i>高於速度上限</i> [12] 輸出轉速高於參數 4-53 的設定。</p> <p><i>超出回授範圍</i> [13] 回授超出在參數 4-56 和 4-57 中所設定的範圍。</p> <p><i>低於回授下限</i> [14] 回授低於在參數 4-56 中所設定的限制。</p> <p><i>高於回授上限</i> [15] 回授高於在參數 4-57 中所設定的限制。</p> <p><i>過熱警告</i> [16] 當溫度超出馬達、變頻器、煞車電阻器或熱敏電阻的溫度極限時，會啟動過熱警告。</p> <p><i>主電源電壓超出</i> [17] 主電源電壓超過規定的電壓範圍。</p> <p><i>反轉</i> [18] 每當變頻器逆時針運轉時 (狀態位元「運轉中」AND「反向」的邏輯運算結果)，輸出將變高。</p> <p><i>警告</i> [19] 警告有效。</p> <p><i>警報 (跳脫)</i> [20] (跳脫) 警報有效。</p> <p><i>警報 (跳脫鎖定)</i> [21] (跳脫鎖定) 警報有效。</p> <p><i>比較器 0</i> [22] 在事件中使用比較器 0 的結果。</p> <p><i>比較器 1</i> [23] 在事件中使用比較器 1 的結果。</p> <p><i>比較器 2</i> [24] 在事件中使用比較器 2 的結果。</p> <p><i>比較器 3</i> [25] 在事件中使用比較器 3 的結果。</p> <p><i>邏輯規則 0</i> [26] 在事件中使用邏輯規則 0 的結果。</p> <p><i>邏輯規則 1</i> [27] 在事件中使用邏輯規則 1 的結果。</p> <p><i>邏輯規則 2</i> [28] 在事件中使用邏輯規則 2 的結果。</p> <p><i>邏輯規則 3</i> [29] 在事件中使用邏輯規則 3 的結果。</p> <p><i>數位輸入 DI18</i> [33] 使用數位輸入 18 的結果。</p> <p><i>數位輸入 DI19</i> [34] 使用數位輸入 19 的結果。</p> <p><i>數位輸入 DI27</i> [35] 使用數位輸入 27 的結果。</p> <p><i>數位輸入 DI29 僅限 FC302</i> [36] 使用數位輸入 29 的結果。</p> <p><i>數位輸入 DI32</i> [37] 使用數位輸入 32 的結果。</p> <p><i>數位輸入 DI33</i> [38] 使用數位輸入 33 的結果。</p> <p><i>啟動命令</i> [39] 發出啟動命令。</p> <p><i>變頻器停機</i> [40] A 發出停機命令 (寸動、停機、快速停機、自由旋轉)，但並非從 SLC 本身發出。</p> <p><i>復歸跳脫</i> [41] 發出復歸命令。</p> <p><i>自動復歸跳脫</i> [42] 執行自動復歸。</p> <p><i>OK 鍵</i> [43] 按下「OK」鍵。</p> <p><i>復歸鍵</i> [44] 按下復歸鍵。</p> <p><i>向左鍵</i> [45] 按下向左鍵。</p>

向右鍵 [46] 按下向右鍵。  
 向上鍵 [47] 按下向上鍵。  
 向下鍵 [48] 按下向下鍵。  
 比較器 4 [50] 在事件中使用比較器 4 的結果。  
 比較器 5 [51] 在事件中使用比較器 5 的結果。  
 邏輯規則 4 [60] 在事件中使用邏輯規則 4 的結果。  
 邏輯規則 5 [61] 在事件中使用邏輯規則 5 的結果。

### 13-02 停機事件

#### 選項:

#### 功能:

- [0] False
- [1] True
- [2] 運轉
- [3] 在範圍內運轉
- [4] 在設定值運轉
- [5] 轉矩限制
- [6] 電流限制
- [7] 超出電流範圍
- [8] 低於電流下限
- [9] 高於電流上限
- [10] 超出轉速範圍
- [11] 低於速度下限
- [12] 高於速度上限
- [13] 超出回授範圍
- [14] 低於回授下限
- [15] 高於回授上限
- [16] 過熱警告
- [17] 主電源電壓超出
- [18] 反轉
- [19] 警告
- [20] 警報 (跳脫)
- [21] 警報 (跳脫鎖定)
- [22] 比較器 0
- [23] 比較器 1
- [24] 比較器 2
- [25] 比較器 3
- [26] 邏輯規則 0
- [27] 邏輯規則 1
- [28] 邏輯規則 2
- [29] 邏輯規則 3
- [30] 中斷 0
- [31] 中斷 1
- [32] 中斷 2
- [33] 數位輸入 DI18
- [34] 數位輸入 DI19
- [35] 數位輸入 DI27

[36]	數位輸入 DI29 (僅限 FC 302)	
[37]	數位輸入 DI32	
[38]	數位輸入 DI33	
[39]	啟動命令	
[40]	變頻器停機	
[41]	復歸跳脫	
[42]	自動復歸跳脫	
[43]	OK 鍵	
[44]	復歸鍵	
[45]	向左鍵	
[46]	向右鍵	
[47]	向上鍵	
[48]	向下鍵	
[50]	比較器 4	
[51]	比較器 5	
[60]	邏輯規則 4	
[61]	邏輯規則 5	
[70]	中斷 3	
[71]	中斷 4	
[72]	中斷 5	
[73]	中斷 6	
[74]	中斷 7	選擇布林 (TRUE 或 FALSE) 輸入，可以啟用智慧邏輯控制器。有關 [0] - [61] 的相關說明，請參閱 13-01 啟動事件 中斷 3 [70] 智慧邏輯控制器定時器 3 時間截止。 中斷 4 [71] 智慧邏輯控制器定時器 4 時間截止。 中斷 5 [72] 智慧邏輯控制器定時器 5 時間截止。 中斷 6 [73] 智慧邏輯控制器定時器 6 時間截止。 中斷 7 [74] 智慧邏輯控制器定時器 7 時間截止。

### 13-03 復歸 SLC

#### 選項:

[0] \* 請勿復歸 SLC

#### 功能:

保留群組 13 的所有參數 (13-\*) 的程式設定值。

[1] 復歸 SLC

將群組 13 的所有參數 (13-\*) 復歸為出廠設定值。

## 2.14.3. 13-1\* 比較器

比較器使用固定的預置值來比較連續變數 (如輸出頻率、輸出電流、類比輸入等)。此外，數位值會與固定時間值進行比較。請參閱參數 13-10 的說明。比較器在每個掃描間隔中進行判定。直接使用結果 (TRUE 或 FALSE)。該參數群組中的所有參數均為含索引 0 至 5 的數組參數。選擇索引 0 可設定比較器 0，選擇索引 1 可設定比較器 1，依此類推。

### 13-10 比較器運算元

數組 [6]

選項 [1] 至 [31] 可使用，將會根據其值進行比較。選項 [50] 至 [186] 是數位數值 (TRUE/FALSE)，將會根據分別設定為 TRUE 或 FALSE 的時間長短來進行比較。請參閱參數 13-11。選擇比較器所監測的變數。

[0] *	無效	無效 [0] 比較器無效。
[1]	設定值	設定值 [1] 以百分比表示之最終外部設定值。
[2]	回授	回授 [2] 單位為 [RPM] 或 [Hz]
[3]	馬達轉速	馬達轉速 [3] 單位為 [RPM] 或 [Hz]
[4]	馬達電流	馬達電流 [4] [A]
[5]	馬達轉矩	馬達轉矩 [5] [Nm]
[6]	馬達功率	馬達功率 [6] 單位為 [kW] 或 [hp]
[7]	馬達電壓	馬達電壓 [7] [V]
[8]	DC 回路電壓	DC 回路電壓 [8] [V]
[9]	馬達溫度	馬達熱負載 [9]，以百分比表示之。
[10]	變頻器溫度	變頻器溫度 [10]，以百分比表示之。
[11]	散熱片溫度	散熱片溫度 [11]，以百分比表示之。
[12]	類比輸入 AI53	類比輸入 AI53 [12]，以百分比表示之。
[13]	類比輸入 AI54	類比輸入 AI54 [13]，以百分比表示之。
[14]	類比輸入 AIFB10	類比輸入 AIFB10 [14] [V]
[15]	類比輸入 AIS24V	類比輸入 AIS24V [15] [V] 類比輸入 AICCT [17] [°]。
[17]	類比輸入 AICCT	
[18]	脈衝輸入 FI29 (僅限 FC 302)	脈衝輸入 FI29 (僅限 FC302) [18]，以百分比表示之。
[19]	脈衝輸入 FI33	脈衝輸入 FI33 [19]，以百分比表示之。
[20]	警報號碼	警報號碼 [20] 錯誤號碼。
[30]	計數器 A	計數器 A [30] 計次數目。
[31]	計數器 B	計數器 B [31] 計次數目
[50]	False	*False [50]: 在比較器中輸入固定值 FALSE。
[51]	True	True [51]: 在比較器中輸入固定值 TRUE。
[52]	控制就緒	控制就緒 [52] 控制卡接收到輸入電壓
[53]	變頻器就緒	變頻器就緒 [53] 變頻器準備好操作，並且對控制板輸入電壓信號。
[54]	運轉	運轉 [54] 馬達正在運轉。
[55]	反轉	反轉 [55] 每當變頻器逆時針運轉時 (狀態位元「運轉中」AND「反向」的邏輯運算結果)，輸出將變高。
[56]	在範圍內運轉	在範圍內運轉 [56] 馬達在參數 4-50 到參數 4-53 設定的電流/轉速範圍內運轉。
[60]	在設定值運轉	在設定值運轉 [60] 馬達在設定值運轉。

[61]	低於電流下限	<i>低於設定值下限</i> [61] 馬達在低於參數 4-54 「設定值過低警告」的值運轉。
[62]	高於設定值上限	<i>高於設定值上限</i> [62] 馬達在高於參數 4-55 「設定值過高警告」的值運轉。
[65]	轉矩限制	<i>轉矩極限</i> [65] 已超過在參數 4-16 或參數 4-17 中設定的轉矩極限。
[66]	電流限制	<i>電流極限</i> [66] 已超過在參數 4-18 中設定的馬達電流極限。
[67]	超出電流範圍	<i>超出電流範圍</i> [67] 馬達電流超出了參數 4-18 所設定的範圍。
[68]	低於電流下限	<i>低於電流下限</i> [68] 馬達電流低於參數 4-50 的設定。
[69]	高於電流上限	<i>高於電流上限</i> [69] 馬達電流高於參數 4-51 的設定。
[70]	超出轉速範圍	<i>超出轉速範圍</i> [70] 轉速超出了參數 4-52 與 4-53 所設定的範圍。
[71]	低於速度下限	<i>低於速度下限</i> [71] 輸出轉速低於參數 4-52 的設定。
[72]	高於速度上限	<i>高於速度上限</i> [72] 輸出轉速高於參數 4-53 的設定。
[75]	超出回授範圍	<i>超出回授範圍</i> [75] 回授超出在參數 4-56 和 4-57 中所設定的範圍。
[76]	低於回授下限	<i>低於回授下限</i> [76] 回授低於在參數 4-56 中所設定的限制。
[77]	高於回授上限	<i>高於回授上限</i> [77] 回授高於在參數 4-57 中所設定的限制。
[80]	過熱警告	<i>過熱警告</i> [80] 當溫度超出馬達、變頻器、煞車電阻器或熱敏電阻的溫度極限時，會啟動過熱警告。
[82]	主電源電壓超出	<i>主電源電壓超出</i> [82] 主電源電壓超 電壓規定的範圍。
[85]	警告	<i>警告</i> [85] 警告啟動。
[86]	警報 (跳脫)	<i>警報 (跳脫)</i> [86] (跳脫) 警報啟動。
[87]	警報 (跳脫鎖定)	<i>警報 (跳脫鎖定)</i> [87] (跳脫鎖定) 警報啟動。
[90]	總線正常	<i>總線正常</i> [90] 透過串列通訊埠的有效通訊 (無時間截止)。
[91]	轉矩極限和停	<i>轉矩極限和停</i> [91] 如果變頻器收到停機命令並達到轉矩極限時，信號將為邏輯「0」。
[92]	煞車故障 (IGBT)	<i>煞車故障 (IGBT)</i> [92] 煞車晶體短路。
[93]	機械煞車控制	<i>機械煞車控制</i> [93] 機械煞車啟動。
[94]	安全停機啟動 (僅限 FC 302)	<i>安全停機啟動 (僅限 FC302)</i> [94] DI 37 的安全停機已啟動。
[100]	比較器 0	<i>比較器 0</i> [100] 比較器 0 的運算結果。
[101]	比較器 1	<i>比較器 1</i> [101] 比較器 1 的運算結果。
[102]	比較器 2	<i>比較器 2</i> [102] 比較器 2 的運算結果。
[103]	比較器 3	<i>比較器 3</i> [103] 比較器 3 的運算結果。
[104]	比較器 4	<i>比較器 4</i> [104] 比較器 4 的運算結果。
[105]	比較器 5	<i>比較器 5</i> [105] 比較器 5 的運算結果。
[110]	邏輯規則 0	<i>邏輯規則 0</i> [110] 邏輯規則 0 的運算結果。

[111]	邏輯規則 1	<i>邏輯規則 1</i> [111] 邏輯規則 1 的運算結果。
[112]	邏輯規則 2	<i>邏輯規則 2</i> [112] 邏輯規則 2 的運算結果。
[113]	邏輯規則 3	<i>邏輯規則 3</i> [113] 邏輯規則 3 的運算結果。
[114]	邏輯規則 4	<i>邏輯規則 4</i> [114] 邏輯規則 4 的運算結果。
[115]	邏輯規則 5	<i>邏輯規則 5</i> [115] 邏輯規則 5 的運算結果。
[120]	中斷 0	<i>中斷 0</i> [120] SLC 定時器 0 的運算結果。
[121]	中斷 1	<i>中斷 1</i> [121] SLC 定時器 1 的運算結果。
[122]	中斷 2	<i>中斷 2</i> [122] SLC 定時器 2 的運算結果。
[123]	中斷 3	<i>中斷 3</i> [123] SLC 定時器 3 的運算結果。
[124]	中斷 4	<i>中斷 4</i> [124] SLC 定時器 4 的運算結果。
[125]	中斷 5	<i>中斷 5</i> [125] SLC 定時器 5 的運算結果。
[126]	中斷 6	<i>中斷 6</i> [126] SLC 定時器 6 的運算結果。
[127]	中斷 7	<i>中斷 7</i> [127] SLC 定時器 7 的運算結果。
[130]	數位輸入 DI18	<i>數位輸入 DI18</i> [130] 數位輸入 18。High = TRUE。
[131]	數位輸入 DI19	<i>數位輸入 DI19</i> [131] 數位輸入 19。High = TRUE。
[132]	數位輸入 DI27	<i>數位輸入 DI27</i> [132] 數位輸入 27。High = TRUE。
[133]	數位輸入 DI29	<i>數位輸入 DI29</i> [133] 數位輸入 29。High = TRUE。
[134]	數位輸入 DI32	<i>數位輸入 DI32</i> [134] 數位輸入 32。High = TRUE。
[135]	數位輸入 DI33	<i>數位輸入 DI33</i> [135] 數位輸入 33。High = TRUE。
[150]	SL 數位輸出 A	<i>SL 數位輸出 A</i> [150] 使用 SLC 輸出 A 的運算結果。
[151]	SL 數位輸出 B	<i>SL 數位輸出 B</i> [151] 使用 SLC 輸出 B 的運算結果。
[152]	SL 數位輸出 C	<i>SL 數位輸出 C</i> [152] 使用 SLC 輸出 C 的運算結果。
[153]	SL 數位輸出 D	<i>SL 數位輸出 D</i> [153] 使用 SLC 輸出 D 的運算結果。
[154]	SL 數位輸出 E	<i>SL 數位輸出 E</i> [154] 使用 SLC 輸出 E 的運算結果。
[155]	SL 數位輸出 F	<i>SL 數位輸出 F</i> [155] 使用 SLC 輸出 F 的運算結果。
[160]	繼電器 1	<i>繼電器 1</i> [160] 繼電器 1 啟動
[161]	繼電器 2	<i>繼電器 2</i> [161] 繼電器 2 啟動
[180]	手動模式致動	<i>手動模式致動</i> [180] 為高：當參數 3-13 「設定值位置」 = [2] 操作器，或當參數 3-13 為「[0] 聯接到手動/自動」，且同時間 LCP 正處於手動啟動模式。
[181]	自動模式致動	<i>自動模式致動</i> [181] 為高：當參數 3-13 「設定值位置」 = [1] 遠端，或「[0] 聯接到手動/自動」，且同時間 LCP 正處於自動啟動模式。
[182]	啟動命令	<i>啟動命令</i> [182] 為高：有效的啟動命令存在且無停機命令。
[183]	變頻器停機	<i>變頻器停機</i> [183] A 發出停機命令（寸動、停機、快速停機、自由旋轉） - 但並非從 SLC 本身發出。
[185]	手動模式致動	<i>手動模式致動</i> [185] 為高：當變頻器處於手動模式時。

[186] 自動模式致動 *自動模式致動* [186] 為高：當變頻器處於自動模式時。

**13-11 比較器運算符**

數組 [6]

對於包含 [0] 至 [31] 之值的參數 13-10，以下皆屬有效：  
選擇在比較器中所使用的運算符。

[0] < 選擇 < [0]，則當在參數 13-10 中選擇的變數小於參數 13-12 中的固定值時，評定的結果將為 TRUE (真)。當在參數 13-10 中選擇的變數大於參數 13-12 中的固定值時，其結果將為 FALSE (假)。

[1] \* ≈ 選擇 > [1]，則當在參數 13-10 中選擇的變數約等於參數 13-12 中的固定值時，評定結果為 TRUE (真)。

[2] > 選擇 > [2]，作為選項 < [0] 的反邏輯。

**13-12 比較器數值**

數組 [6]

0.000 \* [-100000.000 100000.000] - 輸入本比較器所監測變數的「觸發等級」。此為包含比較器數值 0 至 5 的數組參數。

**2. 14. 4. 13-2\* 定時器**

本參數群組包含計時器參數。  
計時器的結果 (TRUE 或 FALSE) 可直接用於定義某個事件 (請參閱參數 13-51)，或者作為邏輯規則的布林輸入 (請參閱參數 13-40、13-42 或 13-44)。只有在由某個動作 (比如啟動計時器 1 [29]) 啟動計時器，並且經過了在該參數中輸入的計時器時間值之後，計時器才會成為 FALSE。隨後它又會變成 TRUE。  
該參數群組中的所有參數均為含有索引 0 至 2 的數組參數。選擇索引 0 可設定計時器 0，選擇索引 1 可設定計時器 1，依此類推。

**13-20 SL 控制器計時器**

數組 [8]

0.00s\* [00:00:00.000 99:59:59.999] - 輸入該值以定義來自程式設定計時器的 FALSE 輸出的持續時間。僅當在某個動作 (比如啟動計時器 1 [29]) 啟動，並且時間達到了給定之計時器數值時，計時器才會變成 FALSE。

**2. 14. 5. 13-4\* 邏輯規則**

使用邏輯運算符 AND、OR、NOT 將來自計時器、比較器、數位輸入、狀態位元和事件的最多三個布林輸入 (TRUE/FALSE 輸入) 進行組合。為參數 13-40、13-42 和 13-44 中的計算選擇布林輸入。定義用來對在參數 13-41 和 13-43 中選擇的輸入進行邏輯組合的邏輯運算符。

## 計算優先順序

首先計算參數 13-40、13-41 和 13-42 的結果。該計算結果 (TRUE/FALSE) 與參數 13-43 和 13-44 的設定組合在一起，得到最終的邏輯規則結果 (TRUE/FALSE)。

## 13-40 邏輯規則布爾算子 1

數組 [6]

- [0] \* False
- [1] True
- [2] 運轉
- [3] 在範圍內運轉
- [4] 在設定值運轉
- [5] 轉矩限制
- [6] 電流限制
- [7] 超出電流範圍
- [8] 低於電流下限
- [9] 高於電流上限
- [10] 超出轉速範圍
- [11] 低於速度下限
- [12] 高於速度上限
- [13] 超出回授範圍
- [14] 低於回授下限
- [15] 高於回授上限
- [16] 過熱警告
- [17] 主電源電壓超出
- [18] 反轉
- [19] 警告
- [20] 警報 (跳脫)
- [21] 警報 (跳脫鎖定)
- [22] 比較器 0
- [23] 比較器 1
- [24] 比較器 2
- [25] 比較器 3
- [26] 邏輯規則 0
- [27] 邏輯規則 1
- [28] 邏輯規則 2
- [29] 邏輯規則 3
- [30] 中斷 0
- [31] 中斷 1
- [32] 中斷 2
- [33] 數位輸入 DI18
- [34] 數位輸入 DI19
- [35] 數位輸入 DI27
- [36] 數位輸入 DI29 (僅限 FC 302)

[37]	數位輸入 DI32	
[38]	數位輸入 DI33	
[39]	啟動命令	
[40]	變頻器停機	
[41]	復歸跳脫	
[42]	自動復歸跳脫	
[43]	OK 鍵	
[44]	復歸鍵	
[45]	向左鍵	
[46]	向右鍵	
[47]	向上鍵	
[48]	向下鍵	
[50]	比較器 4	
[51]	比較器 5	
[60]	邏輯規則 4	
[61]	邏輯規則 5	
[70]	中斷 3	
[71]	中斷 4	
[72]	中斷 5	
[73]	中斷 6	
[74]	中斷 7	為所選的邏輯規則選擇第一個布林值 (TRUE 或 FALSE)。有關更多說明，請參閱參數 13-01 啟動事件 ([0] - [61]) 與參數 13-02 停機事件 ([70] - [74])。

### 13-41 邏輯規則運算符 1

#### 數組 [6]

		選擇在參數 13-40 和 13-42 的布林輸入上使用的第一個邏輯運算符。 [13 -XX] 表示參數 13-* 的布林輸入。
[0]	* 無效	忽略參數 13-42、13-43 與 13-44。
[1]	AND (與)	對運算式 [13-40] AND [13-42] 求值。
[2]	或	對運算式 [13-40] OR [13-42] 求值。
[3]	AND NOT (與非)	對運算式 [13-40] AND NOT [13-42] 求值。
[4]	OR NOT (或非)	對運算式 [13-40] OR NOT [13-42] 求值。
[5]	NOT AND (非與)	對運算式 NOT [13-40] AND [13-42] 求值。
[6]	Not or (非或)	對運算式 NOT [13-40] OR [13-42] 求值。
[7]	非與非	對運算式 NOT [13-40] AND NOT [13-42] 求值。
[8]	非或非	對運算式 NOT [13-40] OR NOT [13-42] 求值。

## 13-42 邏輯規則布爾算子 2

數組 [6]

[0]	False
[1]	True
[2]	運轉
[3]	在範圍內運轉
[4]	在設定值運轉
[5]	轉矩限制
[6]	電流限制
[7]	超出電流範圍
[8]	低於電流下限
[9]	高於電流上限
[10]	超出轉速範圍
[11]	低於速度下限
[12]	高於速度上限
[13]	超出回授範圍
[14]	低於回授下限
[15]	高於回授上限
[16]	過熱警告
[17]	主電源電壓超出
[18]	反轉
[19]	警告
[20]	警報 (跳脫)
[21]	警報 (跳脫鎖定)
[22]	比較器 0
[23]	比較器 1
[24]	比較器 2
[25]	比較器 3
[26]	邏輯規則 0
[27]	邏輯規則 1
[28]	邏輯規則 2
[29]	邏輯規則 3
[30]	中斷 0
[31]	中斷 1
[32]	中斷 2
[33]	數位輸入 DI18
[34]	數位輸入 DI19
[35]	數位輸入 DI27
[36]	數位輸入 DI29 (僅限 FC 302)
[37]	數位輸入 DI32
[38]	數位輸入 DI33
[39]	啟動命令

[40]	變頻器停機	
[41]	復歸跳脫	
[42]	自動復歸跳脫	
[43]	OK 鍵	
[44]	復歸鍵	
[45]	向左鍵	
[46]	向右鍵	
[47]	向上鍵	
[48]	向下鍵	
[50]	比較器 4	
[51]	比較器 5	
[60]	邏輯規則 4	
[61]	邏輯規則 5	
[70]	中斷 3	
[71]	中斷 4	
[72]	中斷 5	
[73]	中斷 6	
[74]	中斷 7	為所選的邏輯規則選擇第二個布林值 (TRUE 或 FALSE)。有關更多說明，請參閱參數 13-01 啟動事件 ([0] - [61]) 與參數 13-02 停機事件 ([70] - [74])。

## 13-43 邏輯規則運算符 2

## 數組 [6]

選擇參數 13-40、13-41 和 13-42 中計算的布林輸入，以及來自參數 13-42 的布林輸入所使用的第二個邏輯運算符。

[13-44] 表示 13-44 的布林輸入值。

[13-40/13-42] 表示在參數 13-40、13-41 和 13-42 中計算的布林輸入值。無效 [0] (出廠設定)。選擇本選項將忽略參數 13-44。

[0]	*	無效	
[1]	AND (與)		對運算式 [13-40/13-42] AND [13-44] 求值。
[2]	或		對運算式 [13-40/13-42] OR [13-44] 求值。
[3]	AND NOT (與非)		對運算式 [13-40/13-42] AND NOT [13-44] 求值。
[4]	OR NOT (或非)		對運算式 [13-40/13-42] OR NOT [13-44] 求值。
[5]	NOT AND (非與)		對運算式 NOT [13-40/13-42] AND [13-44] 求值。
[6]	NOT OR (非或)		對運算式 NOT [13-40/13-42] OR [13-44] 求值。
[7]	非與非		對運算式 NOT [13-40/13-42] 與 AND NOT [13-44] 求值。
[8]	非或非		對運算式 NOT [13-40/13-42] OR NOT [13-44] 求值。

## 13-44 邏輯規則布爾算子 3

數組 [6]

[0]	False
[1]	True
[2]	運轉
[3]	在範圍內運轉
[4]	在設定值運轉
[5]	轉矩限制
[6]	電流限制
[7]	超出電流範圍
[8]	低於電流下限
[9]	高於電流上限
[10]	超出轉速範圍
[11]	低於速度下限
[12]	高於速度上限
[13]	超出回授範圍
[14]	低於回授下限
[15]	高於回授上限
[16]	過熱警告
[17]	主電源電壓超出
[18]	反轉
[19]	警告
[20]	警報 (跳脫)
[21]	警報 (跳脫鎖定)
[22]	比較器 0
[23]	比較器 1
[24]	比較器 2
[25]	比較器 3
[26]	邏輯規則 0
[27]	邏輯規則 1
[28]	邏輯規則 2
[29]	邏輯規則 3
[30]	中斷 0
[31]	中斷 1
[32]	中斷 2
[33]	數位輸入 DI18
[34]	數位輸入 DI19
[35]	數位輸入 DI27
[36]	數位輸入 DI29 (僅限 FC 302)
[37]	數位輸入 DI32
[38]	數位輸入 DI33
[39]	啟動命令
[40]	變頻器停機

[41]	復歸跳脫	
[42]	自動復歸跳脫	
[43]	OK 鍵	
[44]	復歸鍵	
[45]	向左鍵	
[46]	向右鍵	
[47]	向上鍵	
[48]	向下鍵	
[50]	比較器 4	
[51]	比較器 5	
[60]	邏輯規則 4	
[61]	邏輯規則 5	
[70]	中斷 3	
[71]	中斷 4	
[72]	中斷 5	
[73]	中斷 6	
[74]	中斷 7	為所選的邏輯規則選擇第三個布林值 (TRUE 或 FALSE)。有關更多說明，請參閱參數 13-01 啟動事件([0] - [61]) 與參數 13-02 停機事件 ([70] - [74])。

### 2.14.6. 13-5\* 狀態

對智慧邏輯控制器進行程式設定的參數。

#### 13-51 SL 控制器事件

數組 [20]

[0]	False
[1]	True
[2]	運轉
[3]	在範圍內運轉
[4]	在設定值運轉
[5]	轉矩限制
[6]	電流限制
[7]	超出電流範圍
[8]	低於電流下限
[9]	高於電流上限
[10]	超出轉速範圍
[11]	低於速度下限
[12]	高於速度上限
[13]	超出回授範圍
[14]	低於回授下限
[15]	高於回授上限
[16]	過熱警告
[17]	主電源電壓超出

[18]	反轉
[19]	警告
[20]	警報 (跳脫)
[21]	警報 (跳脫鎖定)
[22]	比較器 0
[23]	比較器 1
[24]	比較器 2
[25]	比較器 3
[26]	邏輯規則 0
[27]	邏輯規則 1
[28]	邏輯規則 2
[29]	邏輯規則 3
[30]	中斷 0
[31]	中斷 1
[32]	中斷 2
[33]	數位輸入 DI18
[34]	數位輸入 DI19
[35]	數位輸入 DI27
[36]	數位輸入 DI29 (僅限 FC 302)
[37]	數位輸入 DI32
[38]	數位輸入 DI33
[39]	啟動命令
[40]	變頻器停機
[41]	復歸跳脫
[42]	自動復歸跳脫
[43]	OK 鍵
[44]	復歸鍵
[45]	向左鍵
[46]	向右鍵
[47]	向上鍵
[48]	向下鍵
[50]	比較器 4
[51]	比較器 5
[60]	邏輯規則 4
[61]	邏輯規則 5
[70]	中斷 3
[71]	中斷 4
[72]	中斷 5
[73]	中斷 6
[74]	中斷 7

選擇布林輸入 (TRUE 或 FALSE)，以定義此智慧型邏輯控制器事件。有關更多說明，請參閱參數 13-01 啟動事件 ([0] - [61]) 與參數 13-02 停機事件 ([70] - [74])。

## 13-52 SL 控制器動作

數組 [20]

[0] *	無效	選擇對應 SLC 事件的動作。當相對應事件（在參數 13-51 中定義）被評定為「True」時，將執行動作。以下為可供選擇的動作： *無效 [0]
[1]	無操作	無操作 [1]
[2]	選擇設定表單 1	選擇設定表單 1 [2] - 將有效設定表單（參數 0-10）改變至「1」。
[3]	選擇設定表單 2	選擇設定表單 2 [3] - 將有效設定表單（參數 0-10）改變至「2」。
[4]	選擇設定表單 3	選擇設定表單 3 [4] - 將有效設定表單（參數 0-10）改變至「3」。
[5]	選擇設定表單 4	選擇設定表單 4 [5] - 將有效設定表單（參數 0-10）改變至「4」。如果更改了設定表單，則它會與其他來自數位輸入或經由 Fieldbus 傳來的預置設定值命令相合併。
[10]	選擇預置設定值 0	選擇預置設定值 0 [10] - 選擇預置設定值 0。
[11]	選擇預置設定值 1	選擇預置設定值 1 [11] - 選擇預置設定值 1。
[12]	選擇預置設定值 2	選擇預置設定值 2 [12] - 選擇預置設定值 2。
[13]	選擇預置設定值 3	選擇預置設定值 3 [13] - 選擇預置設定值 3。
[14]	選擇預置設定值 4	選擇預置設定值 4 [14] - 選擇預置設定值 4。
[15]	選擇預置設定值 5	選擇預置設定值 5 [15] - 選擇預置設定值 5。
[16]	選擇預置設定值 6	選擇預置設定值 6 [16] - 選擇預置設定值 6。
[17]	選擇預置設定值 7	選擇預置設定值 7 [17] - 選擇預置設定值 7。如果更改了有效預置設定值，則它會與其他來自數位輸入或經由 Fieldbus 傳來的預置設定值命令相合併。
[18]	選擇加減速 1	選擇加減速 1 [18] - 選擇加減速 1。
[19]	選擇加減速 2	選擇加減速 2 [19] - 選擇加減速 2。
[20]	選擇加減速 3	選擇加減速 3 [20] - 選擇加減速 3。
[21]	選擇加減速 4	選擇加減速 4 [21] - 選擇加減速 4。
[22]	運轉	運轉 [22] - 對變頻器發出啟動命令。
[23]	反轉	反轉 [23] - 對變頻器發出啟動反轉命令。
[24]	停機	停機 [24] - 對變頻器發出停機命令。
[25]	快速停機	快速停機 [25] - 對變頻器發出快速停機命令。
[26]	直流停機	直流停機 [26] - 對變頻器發出直流停機命令。
[27]	自由旋轉停機	自由旋轉停機 [27] - 變頻器立即自由旋轉停機。包括自由旋轉停機命令在內的所有停機命令會停止 SLC。
[28]	凍結輸出	凍結輸出 [28] - 凍結變頻器的輸出頻率。

[29]	啟動計時器 0	啟動計時器 0 [29]: 啟動計時器 0, 有關更多資訊, 請參閱參數 13-20。
[30]	啟動計時器 1	啟動計時器 1 [30]: 啟動計時器 1, 有關更多資訊, 請參閱參數 13-20。
[31]	啟動計時器 2	啟動計時器 2 [31]: 啟動計時器 2, 有關更多資訊, 請參閱參數 13-20。
[32]	數位輸出 A 設為低	數位輸出 A 設為低 [32] - 任何與 SL 輸出 A 有關的輸出將設為低。
[33]	數位輸出 B 設為低	數位輸出 B 設為低 [33] - 任何與 SL 輸出 B 有關的輸出將設為低。
[34]	數位輸出 C 設為低	數位輸出 C 設為低 [34] - 任何與 SL 輸出 C 有關的輸出將設為低。
[35]	數位輸出 D 設為低	數位輸出 D 設為低 [35] - 任何與 SL 輸出 D 有關的輸出將設為低。
[36]	數位輸出 E 設為低	數位輸出 E 設為低 [36] - 任何與 SL 輸出 E 有關的輸出將設為低。
[37]	數位輸出 F 設為低	數位輸出 F 設為低 [37] - 任何與 SL 輸出 F 有關的輸出將設為低。
[38]	數位輸出 A 設為高	數位輸出 A 設為高 [38] - 任何與 SL 輸出 A 有關的輸出將設為高。
[39]	數位輸出 B 設為高	數位輸出 B 設為高 [39] - 任何與 SL 輸出 B 有關的輸出將設為高。
[40]	數位輸出 C 設為高	數位輸出 C 設為高 [40] - 任何與 SL 輸出 C 有關的輸出將設為高。
[41]	數位輸出 D 設為高	數位輸出 D 設為高 [41] - 任何與 SL 輸出 D 有關的輸出將設為高。
[42]	數位輸出 E 設為高	數位輸出 E 設為高 [42] - 任何與 SL 輸出 E 有關的輸出將設為高。
[43]	數位輸出 F 設為高	數位輸出 F 設為高 [43] - 任何與 SL 輸出 F 有關的輸出將設為高。
[60]	將計數器 A 復歸	計數器 A 復歸 [60]: 將計數器 A 復歸為零。
[61]	將計數器 B 復歸	計數器 B 復歸 [61]: 將計數器 B 復歸為零。
[70]	啟動計時器 3	啟動計時器 3 [70]: 啟動計時器 3, 有關更多資訊, 請參閱參數 13-20。
[71]	啟動計時器 4	啟動計時器 4 [71]: 啟動計時器 4, 有關更多資訊, 請參閱參數 13-20。
[72]	啟動計時器 5	啟動計時器 5 [72]: 啟動計時器 5, 有關更多資訊, 請參閱參數 13-20。
[73]	啟動計時器 6	啟動計時器 6 [73]: 啟動計時器 6, 有關更多資訊, 請參閱參數 13-20。
[74]	啟動計時器 7	啟動計時器 7 [74]: 啟動計時器 7, 有關更多資訊, 請參閱參數 13-20。

## 2. 15. 參數：特殊功能

### 2. 15. 1. 14-\*\* 特殊功能

設定變頻器特殊功能的參數群組。

### 2. 15. 2. 逆變器載波，14-0\*

逆變器載波的設定參數。

#### 14-00 載波模式

選項:	功能:
[0] 60 AVM	
[1] * SFAVM	選擇載波模式：60° AVM 或 SFAVM。

#### 14-01 載波頻率

選項:	功能:
[1] 1.5 kHz	

#### 14-03 過調變

選項:	功能:
[0] 關	
[1] * 開	選擇開 [1] 以連接輸出電壓的過調變功能，以取得最高於主電源電壓輸出 15% 的輸出電壓。 選擇關 [0]，則輸出電壓沒有過調變，以避免馬達轉軸的轉矩漣波。該功能對磨床等類設備非常有用。

#### 14-04 PWM 隨機

選項:	功能:
[0] * 關	
[1] 開	選擇開 [1]，將馬達切換噪音從清晰可辨的程度降低到不易覺察的「白」噪音。調整的方法是，逐漸（隨機）修改脈衝寬度調諧的輸出相位同步性。 選擇關 [0]，不改變馬達切換噪音。

### 2. 15. 3. 14-1\* 主電源開/關

設定主電源故障監控與處理的參數。如果出現主電源故障，變頻器將嘗試以受控方式繼續運轉，直到 DC 回路的電力耗盡為止。

#### 14-10 主電源故障

選項:	功能:
[0] * 無功能	
[1] 受控減速	
[2] 受控減速，跳脫	
[3] 自由旋轉停機	

- [4] 動態備份
- [5] 動態備份, 跳脫
- [6] 警報

功能：選擇當達到參數 14-11 當中的極限值時，變頻器應當有所回應的功能。

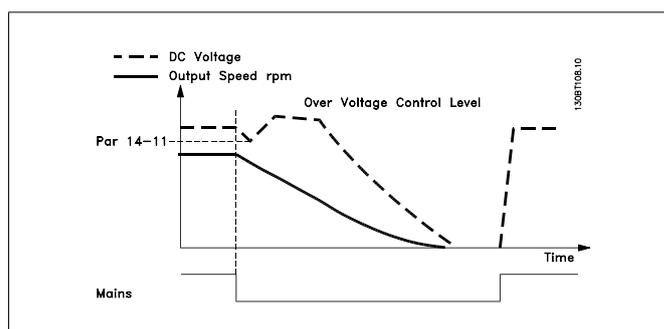
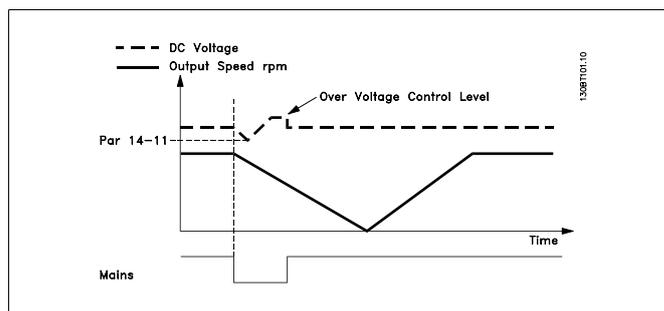
馬達運轉時，無法更改參數 14-10。

#### 受控減速：

變頻器將執行受控減速動作。如果參數 2-10 為 [0] 或是 AC 煞車 [2] 關閉，加減速動作將按照過電壓加減速方式執行。如果參數 2-10 為 [1] 煞車電阻器，加減速動作將按照參數 3-81 快速停機減速時間的設定值執行。

#### 受控減速 [1]：

上電後，變頻器已做好啟動準備。受控減速與跳脫 [2]：上電後，變頻器需執行復歸以進行啟動。



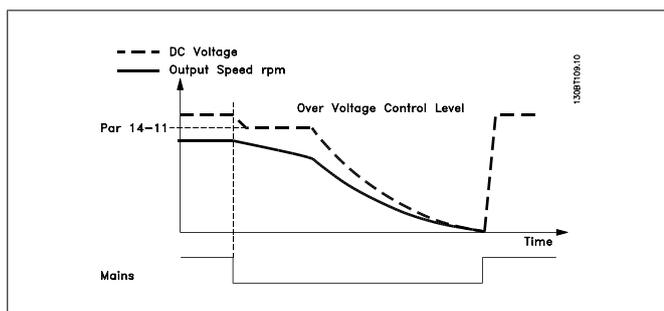
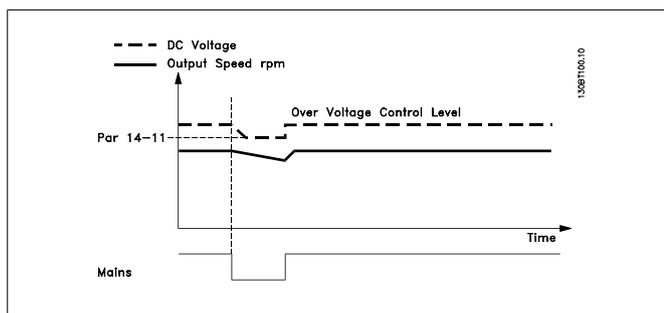
1. 在直流電源/負載慣性矩過低以前，電源會恢復。當達到參數 14-11 的等級時，變頻器將執行受控減速動作。
2. 只要 DC 回路的電源存在，變頻器將執行受控減速動作。在此之後，馬達將會自由旋轉。

#### 動態備份：

變頻器將執行動態備份。如果參數 2-10 為 [0] 或是 AC 煞車 [2] 關閉，加減速動作將按照過電壓加減速方式執行。如果參數 2-10 為 [1] 煞車電阻器，加減速動作將按照參數 3-81 快速停機減速時間的設定值執行。

動態備份 [4]：只要系統內仍舊有因負載慣性矩所產生的電力，變頻器仍將持續運轉。

動態備份 [5]：只要因負載裝置慣性矩產生的電力依舊存在，變頻器將繼續運作。如果直流電壓低於參數 14-11 的值，變頻器將執行跳脫。



#### 14-11 主電源故障時電壓

##### 範圍:

342 V\* [150 - 600 V]

##### 功能:

此參數定義在參數 14-10 中選擇的功能需在那個電壓極限值之下啟動。

#### 14-12 主電源電壓不平衡時的功能

##### 選項:

[0] \* 跳脫

[1] 警告

[2] 無效

##### 功能:

當偵測到主電源嚴重不平衡的情形時:

選擇跳脫 [0] 使變頻器跳脫。

選擇警告 [1] 以發出警告; 或

選擇無效 [2] 不採取任何動作。

在主電源電壓嚴重不平衡的條件下運轉會縮短馬達的壽命。如果馬達持續在靠近額定負載的條件下運轉 (比如幾近全速運轉的泵或風扇), 則此將被視為嚴重狀況。

### 2. 15. 4. 跳脫復歸, 14-2\*

設定自動復歸處理、特殊跳脫處理和控制卡自我測試或初始化的參數。

#### 14-20 復歸模式

##### 選項:

[0] \* 手動復歸

[1] 自動復歸 x 1

[2] 自動復歸 x 2

##### 功能:

[3]	自動復歸 x 3	
[4]	自動復歸 x 4	
[5]	自動復歸 x 5	
[6]	自動復歸 x 6	
[7]	自動復歸 x 7	
[8]	自動復歸 x 8	
[9]	自動復歸 x 9	
[10]	自動復歸 x 10	
[11]	自動復歸 x 15	
[12]	自動復歸 x 20	
[13]	無限自動復歸	<p>選擇跳脫後的復歸功能。一旦復歸，變頻器即可重新啟動。</p> <p>選擇 <i>手動復歸</i> [0]，以透過 [RESET] 鍵或數位輸入來執行復歸。</p> <p>選擇 <i>自動復歸 x 1...x20</i> [1]-[12]，在跳脫後執行 1 至 20 次的自動復歸。</p> <p>選擇 <i>無限制自動復歸</i> [13] 以便在跳脫後持續進行復歸。</p>

 **注意！**  
馬達可能在無警告下就啟動。如果自動復歸次數在 10 分鐘內達到了指定值，變頻器將進入手動復歸 [0] 模式。在執行手動復歸之後，參數 14-20 會回到原始的選擇。如果在 10 分鐘內未達到自動復歸次數，或已經執行手動復歸，內部的「自動復歸」計數器將會回到零。

 **注意！**  
在低於 4.3x 版的韌體版本，自動復歸功能也會啟用以復歸安全停機功能。

#### 14-21 自動重新啟動時間

##### 範圍：

10s\* [0 - 600 s]

##### 功能：

輸入從跳脫到自動復歸功能開始時的時間長度。僅當參數 14-20 被設定為 *自動復歸* [1] - [13] 時，本參數才會有效。

#### 14-22 操作模式

##### 選項：

- [0] \* 正常操作
- [1] 控制卡測試

##### 功能：

[2] 初始化

請使用本參數來指定正常操作、執行測試，或初始化所有參數（參數 15-03、15-04 與 15-05 除外）。僅當變頻器電源關閉並重新開啟，本功能才會啟動。

選擇 *正常操作* [0]，可以讓變頻器和馬達一起在選定應用例中正常運轉。

選擇 *控制卡測試* [1]，可以對類比和數位輸入與輸出以及 +10 V 控制電壓進行測試。該測試會要求使用一個含有內部連接的測試連接器。控制卡的測試程序如下：

1. 選擇 *控制卡測試* [1]。

2. 斷開主電源，等待顯示幕的指示燈熄滅。
3. 設定開關 S201 (A53) 與 S202 (A54) = 'ON' / I。
4. 插入測試插頭 (請參閱下文)。
5. 連接到主電源。
6. 執行各種測試。
7. 結果將顯示在 LCP 上，而變頻器將進入無限迴路。
8. 參數 14-22 會被自動設為正常操作。在控制卡測試之後，請先關閉電源再開啟電源，以便在正常操作模式下啟動。

**如果測試成功:**

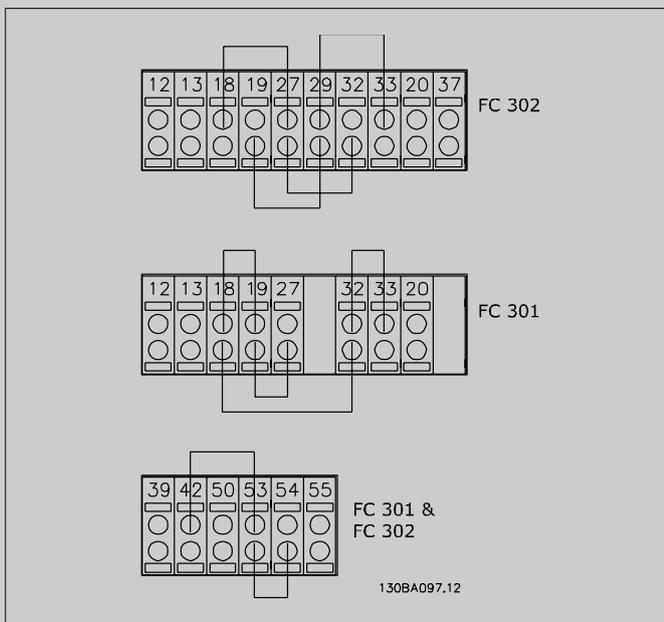
LCP 讀數為: 控制卡正常。

斷開主電源並取下測試插頭。控制卡上的綠色 LED 將亮起。

**如果測試失敗:**

LCP 讀數為: 控制卡 I/O 故障。

更換變頻器或控制卡。控制卡上的紅色 LED 亮起。測試插頭 (請將下列端子互連): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54



選擇 **初始化** [2]，可以將所有參數值 (不包括參數 15-03、15-04 和 15-05) 復歸為出廠設定。變頻器將在下一次上電時，自動復歸。  
參數 14-22 也會恢復為出廠設定 **正常操作** [0]。

**14-25 轉矩極限時跳脫延遲**

**範圍:**

60 s\* [0 - 60 s]

**功能:**

輸入轉矩極限跳脫延遲秒數。當輸出轉矩已達到轉矩極限 (參數 4 - 16 和 4 - 17) 時，將觸發警告。如果該警告在本參數指定的時間內持續存在，變頻器將會跳脫。將本參數設為 60 s = OFF，可讓跳脫延遲無效。變頻器過熱監測功能仍將有效。

**14-26 逆變器故障時跳脫延遲****範圍：**

與規格 [0 - 30 s]  
相關

**功能：**

當變頻器在設定的時間內偵測到過電壓的情形時，在設定的時間後將造成跳脫。  
如果該值 = 0，*保護模式*將無效。

**注意！**

建議在起重應用中停用*保護模式*。

**14-29 維修代碼****範圍：**

000000 [000000 Hex - 僅限內部維修使用。  
FFFFF]

**功能：****2. 15. 5. 14-3\* 電流限制控制器**

FC 300 系列變頻器含有一個整合式電流限制控制器，在馬達電流以及轉矩極限高於參數 4-16 和 4-17 的設定值時此控制器會被啟動。

當變頻器在馬達運轉或再生發電運轉模式下達到電流極限時，變頻器會嘗試儘快降低到預置轉矩極限之下，同時不使馬達失控。

當電流控制器處於啟用狀態時，只能透過將數位輸入設定為*自由旋轉停機* [2] 或*自由旋轉停機復歸* [3] 才可停止變頻器。[3]. 在變頻器不再接近電流極限附近以前，端子 18 到 33 上的任何信號都是無效的。

在使用被設定為*自由旋轉停機* [2] 或*自由旋轉停機復歸*[3] 的數位輸入時，由於變頻器為自由旋轉，因此馬達將不使用減速時間。如果需要執行快速停機，請使用機械煞車控制功能和在應用系統中配備的外部機電煞車。

**14-30 電流限制控制器，比例增益****範圍：**

100 %\* [0 - 500 %]

**功能：**

輸入電流限制控制器的比例增益值。選擇越高的比例增益，則控制器反應就越快速。如果設定值過高，會導致控制器不穩定。

**14-31 電流限制控制器，積分時間****範圍：**

0.020 [0.002 - 2.000 s]  
秒\*

**功能：**

控制電流限制控制器的積分時間。該設定值越低，則其反應就越快速。如果設定過低，會導致控制的不穩定性。

**2. 15. 6. 14-4\* 能量最優化**

這些參數用於調整可變轉矩 (VT) 和自動能量最優化 (AEO) 模式下的能量最優化等級。

## 14-40 VT 等級

## 範圍:

66%\* [40 - 90%]

## 功能:

輸入低速時的馬達磁化等級。選擇較低的值可以減少馬達的能量損失，但也會降低其負載能力。  
本參數於馬達運轉時無法調整。

## 14-41 AEO 最小磁化

## 範圍:

40%\* [40 - 75%]

## 功能:

輸入 AEO 允許的最小磁化。選擇較低的值可以減少馬達的能量損失，但也會降低對突然負載變化的承受能力。

## 14-42 最小 AEO 頻率

## 範圍:

10Hz\* [5 - 40 Hz]

## 功能:

輸入啟用自動能量最優化 (AEO) 的最小頻率。

## 14-43 馬達功率因數

## 範圍:

0.66\* [0.40 - 0.95]

## 功能:

功率因數設定值會自動被設定為最佳的 AEO 效能。此參數一般是不可變更的。但在某些情況下可能需要輸入新值以進行微調。

## 2.15.7. 環境, 14-5\*

這些參數可協助變頻器於特別環境條件下操作。

## 14-50 雜訊干擾

## 選項:

[0] 關

[1] \* 開

## 功能:

如果希望變頻器符合 EMC 標準，請選擇開 [1]。  
如果變頻器是由絕緣的主電源（如：IT 主電源）供電，請選擇關 [0]。在該模式下，底架與主電源 RFI 電容電路之間的內部 RFI 電容（濾波器電容器）被切斷，其目的是避免損壞中間電路並降低地線電容電流（依 IEC 61800-3 的規定）。

## 14-52 風扇控制

## 選項:

[0] \* 自動

[1] 開 50%

[2] 開 75%

[3] 開 100%

## 功能:

選擇內部風扇的最小轉速。  
選擇自動 [0] 以便僅在變頻器的內部溫度介於 35° C 至大約 55° C 之間時才運轉馬達。  
風扇在低於 35° C 時以低速運轉，並在約為 55° C 以全轉速運轉。

**14-53 風扇監控****選項:**

[0] 無效

[1] \* 警告

[2] 跳脫

**功能:**

選擇當偵測到風扇故障時，變頻器應採取的反應。

**14-55 輸出濾波器****選項:**

[0] \* 無濾波器

[1] 正弦波濾波器

**功能:**

選擇連接的輸出濾波器型式。本參數於馬達運轉時無法調整。

**14-56 電容輸出濾波器****範圍:**2.0  $\mu$ F\* [0.1 - 6500.0  $\mu$ F]**功能:**

設定輸出濾波器的電容。該值可於濾波器標籤上找到。

**注意!**

在磁通模式進行正確補償時需要該值（參數 1-01）。

**14-57 電感輸出濾波器****範圍:**7.000 [0.001 - 65.000 mH]  
mH\***功能:**

設定輸出濾波器的電感。該值可於濾波器標籤上找到。

**注意!**

在磁通模式進行正確補償時需要該值（參數 1-01）。

**2. 15. 8. 14-7\* 相容性**

本參數用於設定 VLT 3000/VLT 5000 兩者與 FC 300 之間的相容性。

**14-72 VLT 警報字組****範圍:**

0\* [0 - 4294967295]

**功能:**

相應讀出 VLT 3000 或 VLT 5000 的警報字組

**14-73 VLT 警告字組****範圍:**

0\* [0 - 4294967295]

**功能:**

相應讀出 VLT 3000 或 VLT 5000 的警告字組

**14-74 VLT 外部狀態字組****範圍:**

0\* [0 - 4294967295]

**功能:**

相應讀出 VLT 3000 或 VLT 5000 的外部狀態字組

## 2. 16. 參數：變頻器資訊

### 2. 16. 1. 15-\*\*\* 變頻器資訊

包含諸如操作數據、硬體型號與軟體版本等變頻器資訊的參數群組。

### 2. 16. 2. 15-0\* 操作數據

包含運行時數、kWh 時計及電源開關切入次數等操作數據的參數群組。

#### 15-00 運行時數

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0h* [0 - 2147483647 h]	檢視變頻器已運轉的小時數。該值在變頻器關閉時將會儲存起來。

#### 15-01 運轉時數

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0h* [0 - 2147483647 h]	檢視馬達已運轉的小時數。在參數 15-07 中將計數器復歸。當變頻器關閉時會儲存該值。

#### 15-02 kWh 時計

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0kWh* [0 - 2147483647 kWh]	將馬達的功率消耗以一個小時內的平均值進行登錄。將在參數 15-06 的計數器復歸。

#### 15-03 電源開關切入次數

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0* [0 - 2147483647]	檢視變頻器已上電的次數。

#### 15-04 溫度過高次數

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0* [0 - 65535]	檢視變頻器已發生的過熱故障的次數。

#### 15-05 電壓過高次數

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0* [0 - 65535]	檢視變頻器已發生的過電壓的次數。

## 15-06 kWh 計數器復歸

## 選項:

[0] \* 不復歸

[1] 復歸計數器

## 功能:

選擇復歸 [1]，然後按 [OK] 將 kWh 計數器歸為零（請參閱參數 15-02）。

如果不需將 kWh 計數器復歸，請選擇不復歸 [0]。



## 注意!

一旦按下 [OK]，即會執行復歸。

## 15-07 運轉時數計數器復歸

## 選項:

[0] \* 不復歸

[1] 復歸計數器

## 功能:

選擇復歸 [1]，然後按 [OK] 將運轉時數計數器復歸為零（請參閱參數 15-01）。不能透過 RS 485 串列埠選擇本參數。

如果不需將運轉時數計數器復歸，請選擇不復歸 [0]。

## 2. 16. 3. 數據記錄設定, 15-1\*

數據記錄可以讓您在個別的速率之下（參數 15-11），持續記錄最多 4 個的數據源（參數 15-10）。觸發事件（參數 15-12）和視窗（參數 15-14）是用來有條件地啟動和停止記錄。

## 15-10 登入源

數組 [4]

無

14-72 VLT 警報字組

14-73 VLT 警告字組

14-74 VLT 外部狀態字組

[16-00  
控制字  
組]

16-01 設定值 [單位]

16-02 設定值 %

16-03 狀態字組 [二進  
位]

16-10 功率 [kW]

16-11 功率 [hp]

16-12 馬達電壓

16-13 頻率

16-14 馬達電流

16-16 轉矩

16-17 轉速 [RPM]

- 16-18 馬達熱負載
- 16-30 直流電路電壓
- 16-32 煞車功率 / 秒
- 16-33 煞車功率 / 2 分鐘
- 16-34 散熱片溫度
- 16-35 逆變器熱負載
- 16-50 外部設定值
- 16-51 脈衝設定值
- 16-52 回授 [單位]
- 16-54 回授 1 [單位]
- 16-55 回授 2 [單位]
- 16-56 回授 3 [單位]
- 16-60 數位輸入
- 16-62 類比輸入端 53
- 16-64 類比輸入端 54
- 16-65 類比輸出 42 [mA]
- 16-66 數位輸出 [二進位]
- 16-75 類比輸入 X30/11
- 16-76 類比輸入 X30/12
- 16-77 類比輸出 X30/8 [mA]
- 16-90 警報字組
- 16-92 警告字組
- 16-94 擴展狀態字組
- 34-70 MCO 警報字組 1
- 34-71 MCO 警報字組 2 選擇要登錄的變數。

**15-11 記錄間隔****範圍:**

1ms\* [1 - 86400000 ms]

**功能:**

以毫秒為單位輸入每次對要記錄的變數進行取樣的時間間隔。

**15-12 觸發事件****選項:**

[0] \* False

[1] True

[2] 運轉

[3] 在範圍內運轉

[4] 在設定值運轉

[5] 轉矩限制

[6] 電流限制

[7]	超出電流範圍	
[8]	低於電流下限	
[9]	高於電流上限	
[10]	超出轉速範圍	
[11]	低於速度下限	
[12]	高於速度上限	
[13]	超出回授範圍	
[14]	低於回授下限	
[15]	高於回授上限	
[16]	過熱警告	
[17]	主電源電壓超出	
[18]	反轉	
[19]	警告	
[20]	警報 (跳脫)	
[21]	警報 (跳脫鎖定)	
[22]	比較器 0	
[23]	比較器 1	
[24]	比較器 2	
[25]	比較器 3	
[26]	邏輯規則 0	
[27]	邏輯規則 1	
[28]	邏輯規則 2	
[29]	邏輯規則 3	
[33]	數位輸入 DI18	
[34]	數位輸入 DI19	
[35]	數位輸入 DI27	
[36]	數位輸入 DI29 (僅限 FC 302)	
[37]	數位輸入 DI32	
[38]	數位輸入 DI33	
[50]	比較器 4	
[51]	比較器 5	
[60]	邏輯規則 4	
[61]	邏輯規則 5	選擇觸發事件。觸發事件發生時，會使用一個視窗來凍結記錄。之後，記錄將按指定的百分比保留觸發事件 (參數 15-14) 發生前的取樣。

### 15-13 記錄模式

#### 選項:

[0] \* 務必記錄

#### 功能:

[1] 於觸發時記錄一次

選擇**務必記錄** [0]，可以持續記錄。

選擇**於觸發時記錄一次** [1]，可以使用參數 15-12 和 15-14 有條件地啟動和停止記錄。

## 15-14 觸發前範例

## 範圍:

50\* [0 - 100]

## 功能:

輸入所有在觸發事件之前應保留在記錄中的範例的百分比。另請參閱參數 15-12 與參數 15-13。

2

## 2.16.4. 使用記錄, 15-2\*

透過本參數群組的數組參數, 最多可檢視 50 項已記錄的資料。在群組內的所有參數, [0] 代表最後一項資料, 而 [49] 則為最早的資料。每當有一次事件發生時 (請勿與 SLC 事件相混淆), 就會記錄一次資料。在此處所指的事件係以下其中之一發生改變的事件。

1. 數位輸入
2. 數位輸出 (本版軟體不予監控)
3. 警告字組
4. 警報字組
5. 狀態字組
6. 控制字組
7. 擴展狀態字組

事件係記錄數值和時間戳記 (以毫秒計)。兩次事件的時間間隔端視事件發生的頻率而定 (每次掃描時間最多一次)。資料的記錄為持續性的, 但是如果發生警報, 則記錄會儲存起來, 且該值可以在顯示幕上檢視。此功能是相當有用的 (如發生跳脫之後執行維修時)。您可以經由串列通訊埠或顯示幕來檢視本參數內所含的使用記錄。

## 15-20 使用記錄: 事件

數組 [50]

0\*

[0 - 255]

檢視已記錄事件的類型。

## 15-21 使用記錄: 數值

數組 [50]

0\*

[0 - 2147483647]

檢視已記錄事件的數值。有關這些事件數值的解釋, 請參閱下表:

數位輸入	十進位值。有關轉換為二進位值之後的說明, 請參閱參數 16-60。
數位輸出 (本版軟體不予監控)	十進位值。有關轉換為二進位值之後的說明, 請參閱參數 16-66。
警告字組	十進位值。相關說明請參閱參數 16-92。
警報字組	十進位值。相關說明請參閱參數 16-90。
狀態字組	十進位值。有關轉換為二進位值之後的說明, 請參閱參數 16-03。
控制字組	十進位值。相關說明請參閱參數 16-00。
擴展狀態字組	十進位值。相關說明請參閱參數 16-94。

## 15-22 使用記錄：時間

數組 [50]

0\* [0 - 2147483647] 檢視已記錄事件發生的時間。此時間為自從變頻器啟動之後所量得的時間，以毫秒 (ms) 為單位。最大值大約等於 24 天，表示在此期間之後，計數器將從零開始計算。

## 2. 16. 5. 故障記錄，15-3\*

在本參數群組內的參數為數組參數，最多可檢視 10 項故障記錄的資料。[0] 代表最後一項記錄資料，而 [9] 則為最早的紀錄資料。可以看到所有已記錄資料的錯誤代碼、數值和時間戳記。

## 15-30 故障記錄：故障碼

數組 [10]

0\* [0 - 255] 檢視故障代碼，請在 FC 300 設計指南的 *疑難排解* 一章查詢其意義。

## 15-31 故障記錄：數值

數組 [10]

0\* [-32767 - 32767] 檢視故障的額外說明。本參數通常與警報 38「內部故障」一起使用。

## 15-32 故障記錄：時間

數組 [10]

0\* [0 - 2147483647] 檢視已記錄事件發生的時間。此時間為自從變頻器啟動之後所量得的時間，以毫秒 (ms) 為單位。

## 2. 16. 6. 變頻器標識，15-4\*

包含與變頻器硬體和軟體組態有關唯讀資訊的參數。

## 15-40 FC 類型

選項：

功能：

檢視 FC 類型。所顯示的讀數與 FC 300 系列類型代碼定義中的功率欄位 (字元 1-6) 相同。

**15-41 電力元件****選項：****功能：**

檢視 FC 類型。所顯示的讀數與 FC 300 系列類型代碼定義中的功率欄位（字元 7-10）相同。

**15-42 電壓****選項：****功能：**

檢視 FC 類型。所顯示的讀數與 FC 300 系列類型代碼定義中的功率欄位（字元 11-12）相同。

**15-43 軟體版本****選項：****功能：**

檢視組合軟體的版本（或「套裝程式的版本」），包括功率卡軟體和控制卡軟體。

**15-44 訂購類型代碼字串****選項：****功能：**

檢視類型代碼字串，可用來重新訂購具有原始組態的變頻器。

**15-45 實際類型代碼字串****選項：****功能：**

檢視實際類型代碼字串。

**15-46 變頻器訂貨號****選項：****功能：**

檢視 8 位數的訂購代碼，可用來重新訂購具有原始組態的變頻器。

**15-47 功率卡訂貨號****選項：****功能：**

檢視功率卡訂貨號。

**15-48 LCP 識別碼****選項：****功能：**

檢視 LCP 識別碼。

**15-49 控制卡軟體識別碼**

**選項:** **功能:**  
檢視控制卡軟體的版本號碼。

**15-50 功率卡軟體識別碼**

**選項:** **功能:**  
檢視功率卡軟體的版本號碼。

**15-51 變頻器序列號**

**選項:** **功能:**  
檢視變頻器序列號。

**15-53 功率卡序列號。**

**選項:** **功能:**  
檢視功率卡序列號。

**2. 16. 7. 選項識別 15-6\***

本唯讀參數群組包含與安裝在插槽 A、B、C0 與 C1 選項的硬體和軟體組態有關的資訊

**15-60 安裝的選項**

**選項:** **功能:**  
檢視已安裝選項的類型。

**15-61 選項軟體版本**

**選項:** **功能:**  
檢視已安裝的選項軟體版本。

**15-62 選項訂購單號碼**

**選項:** **功能:**  
顯示安裝選項的訂購單號碼。

**15-63 選項序列號**

**選項:** **功能:**  
檢視已安裝選項的序列號。

**2. 16. 8. 參數資訊, 15-9\***

參數清單

## 15-92 已定義參數

數組 [1000]

0\* [0 - 9999] 檢視在變頻器中所有已定義的參數列表。該列表以 0 結尾。

## 15-93 已修改參數

數組 [1000]

0\* [0 - 9999] 檢視出廠設定值已經更改的參數列表。該列表以 0 結尾。這些更改在執行 30 秒後才會顯現。

## 15-99 參數元數據

數組 [30]

0\* [0 - 9999] 此參數包含 MCT10 軟體工具所使用之數據。

## 2. 17. 參數：智慧邏輯控制器

### 2. 17. 1. 16-\*\* 數據讀出

數據讀出使用的參數群組（如實際設定值、電壓、控制、警報、警告與狀態字組等）。

### 2. 17. 2. 16-0\* 一般狀態

讀取一般狀態（如計算而得的設定值、有效控制字組和狀態等）的參數。

#### 16-00 控制字組

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0* [0 - FFFF]	檢視透過串列通訊埠從變頻器發送出來的控制字組（十六進位代碼形式）。

#### 16-01 設定值 [單位]

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0.000* [-999999.000 999999.000]	- 檢視加在以脈衝或類比基礎上的目前設定值，其單位係於參數 1-00 中所選擇的單位（Hz、Nm 或 RPM）。

#### 16-02 -200.0 - 200.0 %

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0.0%* []	檢視總設定值。總設定值乃是數位/類比/預置/總線/凍結設定值等的總和，再加上加快和減慢的值。

#### 16-03 狀態字組

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0* [0 - FFFF]	檢視透過串列通訊埠從變頻器發送出來的狀態字組（十六進位代碼形式）。

#### 16-05 主要實際值 [%]

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0%* [-100 至 +100%]	檢視與狀態字組一起送至總線主控製器的二位元組字組，以回報主要實際值。

#### 16-09 自定讀數

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0.00 單 [x.xx - x.xx 單位] 位*	檢視參數 0-30 至 0-32 的自定讀數值。

### 2. 17. 3. 16-1\* 馬達狀態

讀取馬達狀態值的參數。

**16-10 功率 [kW]****範圍:**

0.0kW\* [0.0 - 1000.0 kW]

**功能:**

檢視馬達功率（單位為 kW）。所顯示的值是根據馬達的實際電壓和電流計算而得。該值是經過濾波的，因此從輸入值變動到數據讀取值發生變化，可能需要 30 ms 左右的時間。

**16-11 功率 [hp]****範圍:**

0.00hp\* [0.00 - 1000.00 hp]

**功能:**

檢視馬達功率（單位為 hp）。顯示的值是根據馬達的實際電壓和電流計算而得。該值是經過濾波的，因此從輸入值變動到數據讀取值發生變化，可能需要 30 ms 左右的時間。

**16-12 馬達電壓****範圍:**

0.0V\* [0.0 - 6000.0 V]

**功能:**

檢視馬達電壓（用於控制馬達的計算值）。

**16-13 馬達頻率****範圍:**

0.0Hz\* [0.0 - 6500.0 Hz]

**功能:**

檢視馬達頻率（無共振衰減）。

**16-14 馬達電流****範圍:**

0.00A\* [0.00 - 0.00 A]

**功能:**

檢視測得的馬達電流平均值 IRMS。該值是經過濾波的，因此從輸入值變動到數據讀取值發生變化，可能需要 30 ms 左右的時間。

**16-15 頻率 [%]****範圍:**

0.00%\* [0.00 - 0.00 %]

**功能:**

檢視以參數 4-19 *最大輸出頻率* 的百分比（比例率 0000-4000 Hex）的形式，回報實際馬達頻率（無共振衰減）的二位元字組。設定參數 9-16 索引 1，以便與狀態字組（而非 MAV）一起傳送該二位元組字組。

**16-16 轉矩****範圍:**

0.0Nm\* [-3000.0 - 3000.0 Nm]

**功能:**

檢視施加給馬達轉軸的轉矩值（帶符號）。160% 馬達電流和轉矩與額定轉矩之間沒有確切的線性關係。某些馬達可提供比 160% 更大的轉矩。因此，最小值和最大值取決於馬達的最大電流和所用的馬達。該值是經過濾波的，因此從輸入值變動到數據讀取值發生變化，可能需要 30 ms 左右的時間。

**16-17 轉速 [RPM]****範圍:**

0 RPM\* [0 - 0 RPM]

**功能:**

檢視實際的馬達 RPM。在開迴路或閉迴路製程控制中，馬達的 RPM 值是估算值。此值在閉迴路轉速控制模式下為測量值。

**16-18 馬達熱負載****範圍:**

0 %\* [0 - 100 %]

**功能:**

檢視馬達熱負載的計算值。其斷開極限為 100%。其計算依賴於在參數 1-90 中選定的 ETR 功能。

**16-19 KTY 感測器溫度****範圍:**

0 ° C\* [0 - xxx ° C]

**功能:**

將馬達內建 KTY 感測器所感測到的實際溫度送回。請參閱參數 1-9\*。

**16-20 馬達角度****範圍:**

0\* [0 - 65535]

**功能:**檢視電流編碼器/解析器相對於索引位置的角度偏量。該值介於 0 - 65535 (相當於  $0 - 2 * \pi$  [弧度]) 之間。**16-22 轉矩 [%]****範圍:**

0%\* [-200 - 200%]

**功能:**

顯示以最小轉矩百分比值表示之施加給馬達轉軸的轉矩值 (帶符號)。

**2. 17. 4. 16-3\* 變頻器狀態**

讀取變頻器狀態的參數。

**16-30 直流電路電壓****範圍:**

0V\* [0 - 10000 V]

**功能:**

檢視所測量的值。該值是經過濾波的，因此從輸入值變動到數據讀取值發生變化為止，可能需要 30 ms 左右的時間。

**16-32 煞車功率/秒****範圍:**0.000kW [0.000 - 0.000 kW]  
\***功能:**

檢視傳送到外部煞車電阻的煞車容量 (以瞬間數值顯示之)。

**16-33 煞車功率/2 分鐘****範圍:**0.000kW [0.000 - 500.000  
\* kW]**功能:**

檢視傳送到外部煞車電阻器的煞車容量。此平均容量是根據最近 120 秒的數據計算而得的。

**16-34 散熱片溫度****範圍:**

0 ° C\* [0 - 255 ° C]

**功能:**檢視變頻器散熱片的溫度。其斷開極限為  $90 \pm 5$  ° C; 馬達恢復運行的溫度為  $60 \pm 5$  ° C。

**16-35 逆變器熱負載**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0 %* [0 - 0 %]	檢視逆變器的負載百分比。

**16-36 逆變器額定電流**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
A* [0.01 - 10000.00 A]	檢視逆變器額定電流，該值應該和所連接馬達上的銘牌數據相同。該數據用來計算轉矩、馬達保護等。

**16-37 逆變器最大電流**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
A* [0.01 - 10000.00 A]	檢視逆變器最大電流，該值應該和所連接馬達上的銘牌數據相同。該數據用來計算轉矩、馬達保護等。

**16-38 SL 控制器狀態**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0* [0 - 100]	檢視 SL 控制器正在執行的事件的狀態。

**16-39 控制卡過熱**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0 ° C* [0 - 100 ° C]	檢視控制卡上的溫度（單位為 ° C）。

**16-40 記錄緩衝區已滿**

<b>選項:</b>	<b>功能:</b>
[0] * 否	檢視記錄緩衝區是否已滿（請參閱參數 15-1*）。當參數 15-13 記錄模式設定為務必記錄 [0] 時，記錄緩衝區永遠不會滿。
[1] 是	

**2.17.5. 16-5\* 設定和回授值**

回報設定值和回授輸入的參數。

**16-50 外部設定值**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0.0* [-200.0 - 200.0]	檢視總設定值，本值乃是數位/類比/預置/總線/凍結設定值等的總和，再加上加快和減慢的值。

**16-51 脈衝設定值**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0.0* [-200 - 200]	檢視來自程式設定數位輸入的設定值。該讀數也可能反映出增量編碼器的脈衝。

**16-52 回授 [單位]**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0.0* [-999999.999 999999.999]	- 檢視在參數 3-00、3-01、3-02 和 3-03 中進行單位與比例率的選擇之後所得到的回授單位。

**16-53 數位電位器設定值**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0.0* [-200 - 200]	檢視數位電位器對實際設定值的影響。

**2. 17. 6. 16-6\* 輸入和輸出**

回報數位和類比 10 埠的參數。

**16-60 數位輸入**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0* [0 - 63]	檢視來自有效數位輸入的信號狀態。範例：輸入 18 對應至位元 5。「0」= 無信號，「1」= 連接的信號。

位元 0	數位輸入端子 33
位元 1	數位輸入端子 32
位元 2	數位輸入端子 29
位元 3	數位輸入端子 27
位元 4	數位輸入端子 19
位元 5	數位輸入端子 18
位元 6	數位輸入端子 37
位元 7	數位輸入 GP I/O 端子 X30/4
位元 8	數位輸入 GP I/O 端子 X30/3
位元 9	數位輸入 GP I/O 端子 X30/2
位元 10-63	預留給將來的端子

**16-61 類比端子 53 輸入形式**

<b>選項:</b>	<b>功能:</b>
[0] * 電流	
[1] 電壓	檢視輸入端子 53 的設定。電流 = 0; 電壓 = 1。

**16-62 類比輸入端 53**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0.000* [-20.000 - 20.000]	檢視輸入端 53 的實際值。

**16-63 類比端子 54 輸入形式**

<b>選項:</b>	<b>功能:</b>
[0] * 電流	
[1] 電壓	檢視輸入端子 54 的設定。電流 = 0; 電壓 = 1。

**16-64 類比輸入端 54**

**範圍:** 0.000\* [-20.000 - 20.000] **功能:** 檢視輸入端 54 的實際值。

**16-65 類比輸出 42 [mA]**

**範圍:** 0.000\* [0.000 - 30.000] **功能:** 檢視輸出端 42 的實際值 (以 mA 為單位)。顯示的值反映出參數 06-50 的選項。

**16-66 數位輸出 [二進位]**

**範圍:** 0\* [0 - 115] **功能:** 檢視所有數位輸出的二進位值。

**16-67 端子 29 頻率輸入 [Hz]**

**範圍:** 0\* [0 - 0] **功能:** 檢視端子 29 上的實際頻率值。

**16-68 端子 33 輸入頻率 [Hz]**

**範圍:** 0\* [0 - 130000] **功能:** 檢視以脈衝輸入模式施加於端子 33 上的實際頻率值。

**16-69 端子 27 脈衝輸出 [Hz]**

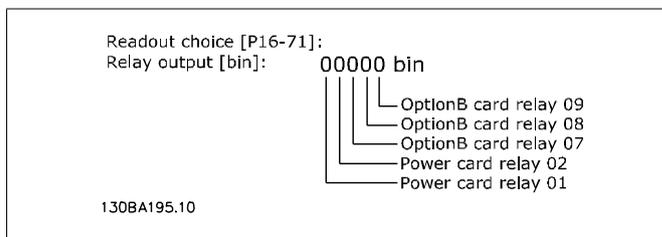
**範圍:** 0\* [0 - 40000] **功能:** 檢視以數位輸出模式施加於端子 27 上的實際脈衝值。

**16-70 端子 29 脈衝輸出 [Hz]**

**範圍:** 0\* [0 - 40000] **功能:** 在數位輸出模式下，檢視端子 29 的實際脈衝值。  
本參數僅限於 FC 302 使用。

**16-71 繼電器輸出 [bin]**

**範圍:** 0\* [0 - 31] **功能:** 檢視所有繼電器的設定。



**16-72 計數器 A**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0* [-2147483648 -2147483647]	檢視計數器 A 的目前值。計數器作為比較器運算元是很好用的 (請參閱參數 13-10)。 該值可經由數位輸入 (參數群組 5-1*) 或使用 SLC 動作 (參數 13-52) 來復歸或更改。

**16-73 計數器 B**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0* [-2147483648 -2147483647]	檢視計數器 B 的目前值。計數器作為比較器運算元是很好用的 (參數 13-10)。 該值可經由數位輸入 (參數群組 5-1*) 或使用 SLC 動作 (參數 13-52) 來復歸或更改。

**16-74 精確停機計數器**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0* [0 - 2147483647]	將精確計數器的實際計數器值 (參數 1-84) 送回。

**16-75 類比輸入 X30/11**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0.000* [0.000 - 0.000]	檢視 MCB 101 的 X30/11 輸入實際值。

**16-76 類比輸入 X30/12**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0.000* [0.000 - 0.000]	檢視 MCB 101 的 X30/12 輸入實際值。

**16-77 類比輸出 X30/8 16-77 [mA]**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0.000* [0.000 - 0.000]	檢視輸入端 X30/8 的實際值 (以 mA 為單位)。

**2.17.7. 16-8\* Fieldbus 和 FC 埠**

回報 BUS 設定值和控制字組的參數。

**16-80 Fieldbus 控制字組 1 信號**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0* [0 - 65535]	檢視從總線主控制器收到的二位元組控制字組 (CTW)。控制字組的解釋取決於已安裝的 Fieldbus 選項和參數 8-10 中所選定的控制字組描述檔。 有關詳細資訊，請參閱 Fieldbus 相關手冊。

**16-82 Fieldbus 速度給定值 A 信號**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0* [-200 - 200]	檢視隨控制字組一起從總線主控制器送出的二位元組字組以設定設定值。 有關詳細資訊，請參閱 Fieldbus 相關手冊。

**16-84 通訊選件狀態字組****範圍:**

0\* [0 - 65535]

**功能:**

檢視擴展的 Fieldbus 通訊選項狀態字組。  
有關詳細資訊，請參閱 Fieldbus 相關手冊。

**16-85 FC 埠控制字組 1 信號****範圍:**

0\* [0 - 65535]

**功能:**

檢視從總線主控制器收到的二位元組控制字組 (CTW)。控制字組的解釋取決於所安裝的 Fieldbus 選項和參數 8-10 中所選定的控制字組描述檔。

**16-86 FC 埠速度給定值 A 信號****範圍:**

0\* [0 - 0]

**功能:**

檢視發送到總線主控制器的二位元組狀態字組 (STW)。這些狀態字組的解釋取決於所安裝的 Fieldbus 選項和在參數 8-10 中所選定的控制字組描述檔。

**2.17.8. 16-9\* 診斷讀出**

顯示警報、警告和擴展狀態字組的參數。

**16-90 警報字組****範圍:**

0\* [0 - FFFFFFFF]

**功能:**

檢視透過串列通訊埠發送的警報字組 (十六進位代碼形式)。

**16-90 警報字組 2****範圍:**

0\* [0 - FFFFFFFF]

**功能:**

檢視透過串列通訊埠發送的警報字組 (十六進位代碼形式)。

**16-92 警告字組****範圍:**

0\* [0 - FFFFFFFF]

**功能:**

檢視透過串列通訊埠發送的警告字組 (十六進位代碼形式)。

**16-93 警告字組 2****範圍:**

0\* [0 - FFFF]

**功能:**

檢視透過串列通訊埠發送的警告字組 (十六進位代碼形式)。

**16-94 外部狀態字組****範圍:**

0\* [0 - FFFF]

**功能:**

將透過串列通訊埠發送的擴展警告字組並以十六進位代碼形式送回。

## 2. 18. 參數：編碼器輸入

### 2. 18. 1. 17-\*\* 馬達回授選項

這是設定編碼器 (MCB102) 或解析器 (MCB103) 回授選項的額外參數。

### 2. 18. 2. 17-1\* 增量編碼器介面

該群組內的參數用於設定 MCB102 選配裝置的增量介面。注意：增量介面和絕對介面會在同時間啟用。

#### 17-10 信號類型

選項:	功能:
[0] 無	
[1] * RS422 (5V TTL/ linedrv.)	
[2] 正弦 1Vpp	選擇所用編碼器的增量類型 (A/B 通道)。從編碼器數據資料中可以找到該資訊。 如果回授感測器僅有絕對編碼器介面，請選擇無 [0]。 本參數於馬達運轉時無法調整。

#### 17-11 解析度 (PPR)

範圍:	功能:
1024* [10 - 10000]	輸入增量追蹤的解析度，即每轉的脈衝數或週期數。 本參數於馬達運轉時無法調整。

### 2. 18. 3. 17-2\* 絕對編碼器介面

該群組內的參數用於設定 MCB102 選配裝置的絕對介面。注意：增量介面和絕對介面會在同時間啟用。

#### 17-20 協議選擇

選項:	功能:
[0] * 無	
[1] HIPERFACE	
[2] EnDat	
[4] SSI	如果編碼器僅有絕對介面，請選擇 <i>HIPERFACE</i> [1]。 如果回授感測器僅有增量編碼器介面，請選擇無 [0]。 本參數於馬達運轉時無法調整。

#### 17-21 解析度 (位置/轉)

選項:	功能:
[512] 512	
[1024] 1024	
[2048] 2048	
[4096] 4096	
[8192] SSI 4 - 8192	

[16384] 16384

[32768] HIPERFACE 512 - 選擇絕對編碼器的解析度，即每轉的計次數。  
32768 本參數於馬達運轉時無法調整。本值取決於參數 17-20 的設定值。

**17-24 SSI 數據長度****範圍:**

13\* [13 - 25]

**功能:**

設定 SSI 電報的位元數目。單轉編碼器選擇 13 個位元；多轉編碼器則選擇 25 個位元。

**17-25 時鐘率****範圍:**

260kHz\* [100 - 260 kHz]

**功能:**

設定 SSI 時鐘率。若使用長的編碼器電纜線，時鐘率必須減少。

**17-26 SSI 數據格式****選項:**

[0] \* 灰色碼

[1] 二進位碼

**功能:**

設定 SSI 數據的數據格式。請在灰色碼或二進位碼中選擇。

**17-34 HIPERFACE 傳輸速率****選項:**

[0] 600

[1] 1200

[2] 2400

[3] 4800

[4] \* 9600

[5] 19200

[6] 38400

**功能:**

選擇所連接編碼器的傳輸速率。  
本參數於馬達運轉時無法調整。僅當參數 17-20 設定為「HIPERFACE [1]」，才可存取本參數。

**2.18.4. 17-5\* 解析器介面**

參數群組 17-5\* 係用來設定 MCB 103 解析器選項的參數。

當參數 1-01 設為馬達回授磁通量時，解析器回授通常作為來自永磁馬達的馬達回授。

解析器參數於馬達運轉時無法調整。

**17-50 解析器極數****範圍:**

2\* [2-2]

**功能:**

設定在解析器上的電極數目。  
此值於解析器的數據資料中說明。

**17-51 解析器輸入電壓****範圍:**

7.0V\* [4.0 - 8.0 V]

**功能:**

設定加至解析器的輸入電壓。電壓將以 RMS 值顯示。  
此值於解析器的數據資料中說明。

**17-52 解析器輸入頻率**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
10.0kHz [2.0 - 15.0 kHz] *	設定加至解析器的輸入頻率。 此值於解析器的數據資料中說明。

**17-53 解析器轉換比率**

<b>範圍:</b>	<b>功能:</b>
0.5* [0.1 - 1.1]	設定解析器的轉換比率。 轉換比率為：
	$T_{比率} = \frac{V_{輸出}}{V_{輸入}}$
	此值於解析器的數據資料中說明。

**17-59 解析器介面**

<b>選項:</b>	<b>功能:</b>
[0] * 無效	
[1] 有效	當解析器參數已經選擇時，啟動 MCB 103 解析器選項。 要避免解析器的損毀，在啟動本參數之前，必須調整參數 17-50 至參數 17-53。

**2. 18. 5. 17-6\* 監控與應用**

當 MCB 102 編碼器選項或 MCB 103 解析器選項安裝至選項插槽 B 中並當作轉速回授時，可使用本參數群組來選擇額外的功能。  
監控與應用參數於馬達運轉時無法調整。

**17-60 編碼器正向**

<b>選項:</b>	<b>功能:</b>
[0] * 順時針方向	
[1] 逆時針	在不改變編碼器接線的情況下更改所檢測到的編碼器轉向。 本參數於馬達運轉時無法調整。

**17-61 編碼器信號監測**

<b>選項:</b>	<b>功能:</b>
[0] 無效	
[1] * 警告	
[2] 跳脫	選擇當偵測到故障信號時，變頻器應採取的反應。 參數 17-61 中的編碼器功能係編碼器系統中硬體電路的電氣檢查功能。

## 2. 19. 參數清單

### FC 系列

All = FC 301 和 FC 302 系列有效

01 = 僅限 FC 301 有效

02 = 僅限 FC 302 有效

### 操作中進行更改

「TRUE」表示參數可以在變頻器操作時變更，「FALSE」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中各別設定，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	0.00	0.0001	0.0000	0.000001

數據類型	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

### 2.19.1. 0-\*\*- 操作與顯示

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4-設定表單)	FC 302 限制	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>0-0* 基本設定</b>							
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
<b>0-1* 設定表單操作</b>							
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
<b>0-2* LCP 顯示器</b>							
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
<b>0-3* LCP 自定讀數</b>							
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
<b>0-4* LCP 控制鍵</b>							
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
<b>0-5* 拷貝 / 儲存</b>							
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
<b>0-6* 密碼</b>							
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

### 2.19.2. 1-1-\*\* 負載與馬達

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4- 設定表單)	FC 302 限用	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>1-0*</b>	<b>一般設定</b>						
1-00	控制方式	null	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
1-01	馬達控制原理		All set-ups		FALSE	-	Uuint8
1-02	馬達回控源磁通	[1] 24V 編碼器	All set-ups	x	FALSE	-	Uuint8
1-03	轉矩特性	[0] 定轉矩	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
1-04	超載模式	[0] 高轉矩	All set-ups		FALSE	-	Uuint8
1-05	操作器模式設定	[2] 如模式參數 1-00	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
<b>1-1*</b>	<b>馬達選擇</b>						
1-10	馬達結構	[0] 異步	All set-ups		FALSE	-	Uuint8
<b>1-2*</b>	<b>馬達資料</b>						
1-20	馬達功率 [kW]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uuint32
1-21	馬達功率 [HP]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uuint32
1-22	馬達電壓	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uuint16
1-23	馬達頻率	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uuint16
1-24	馬達電流	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uuint32
1-25	馬達額定轉速	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	67	Uuint16
1-26	馬達恆定額定轉矩	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-1	Uuint32
1-29	馬達自動調諧 (AMA)	[0] 關閉	All set-ups		FALSE	-	Uuint8
<b>1-3*</b>	<b>馬達階參數</b>						
1-30	定子電阻值 (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uuint32
1-31	轉子電阻值 (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uuint32
1-33	定子漏抗值 (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uuint32
1-34	轉子漏抗值 (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uuint32
1-35	主電抗值 (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uuint32
1-36	鐵損電阻值 (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uuint32
1-37	d-軸電感 (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	馬達極數	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uuint8
1-40	在 1000 RPM Back EMF	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uuint16
1-41	馬達角度偏差	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
<b>1-5*</b>	<b>與負載無關的設定</b>						
1-50	零速度時馬達的磁化	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uuint16
1-51	正常磁化最低速度 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uuint16
1-52	正常磁化最低速度 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uuint16
1-53	模式功損頻率	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uuint16
1-55	U/f 特性 - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uuint16
1-56	U/f 特性 - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uuint16

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4-設定表單)	FC 302 限用	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>1-6* 與負載相關的設定</b>							
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	ExpressionLimit	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	TRUE	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	-4	Uint32
1-69	最大慣性矩	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
<b>1-7* 啟動調整</b>							
1-71	啟動延遲	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	啟動功能	[2] 啟動延遲自由旋轉	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	追縱啟動	[0] 無效	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	啟動轉速 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	啟動速度 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	啟動電流	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
<b>1-8* 停止調整</b>							
1-80	停止功能	[0] 自由旋轉停機	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	停止功能的最低啟動轉速 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	停機功能的最低轉速 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	精確停機功能	[0] 精確加減速停機	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	精確停機計數器	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	精確停機轉速補償延遲	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
<b>1-9* 馬達溫度</b>							
1-90	馬達熱保護	[0] 無保護	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	馬達散熱風扇	[0] 否	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	熱敏電阻來源	[0] 無	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-95	KTY 感測器類型	[0] KTY 感測器 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	KTY 熱敏電阻來源	[0] 無	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	KTY 上限等級	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

### 2.19.3. 2-\*\*- 煞車功能

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4- 設定表單)	FC 302 限用	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>2-0* DC 煞車</b>							
2-00	直流保持電流	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	直流煞車電流	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	DC 煞車時間	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	DC 煞車切入速度 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-04	DC 煞車切入速度 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
<b>2-1* 煞車容量功能</b>							
2-10	煞車功能	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	煞車電阻 (Ω)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-12	煞車容量極限 (kW)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	煞車容量監測	[0] 關閉	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	煞車功能檢查	[0] 關閉	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-16	交流煞車最大電流	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	過電壓控制	[0] 無效	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>2-2* 機械制動</b>							
2-20	釋放煞車時電流	I <sub>maxVLT</sub> (PI637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	啟動煞車時轉速 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	啟動煞車速度 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	煞車延遲時間	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Stop Delay	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Brake Release Time	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
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	Uint8
2-28	Gain Boost Factor	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

### 2.19.4. 3-\*\*- 設定值/加減速

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4- 設定表單)	FC 302 限用	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>3-0* 設定值限幅</b>							
3-00	設定值範圍	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	設定值/回復單位	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-02	最小設定值	0 ReferenceFeedbackUnit	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	-	Uint8
<b>3-1* 設定值</b>							
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	Uint16
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	-	Uint8
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	-	Uint8
3-16	設定值 2 輸入端	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-17	設定值 3 輸入端	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-18	相對設定值比例輸入端	[0] 無功能	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-19	寸動轉速 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
<b>3-4* 加減速 1</b>							
3-40	加減速 1 類型	[0] 直線	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-41	加速時間 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-42	減速時間 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-45	加減速 1 S-ramp	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-46	加減速 1 S-ramp 加速時比率 啟動	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-47	加減速 1 S-ramp 加速時比率 結束	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-48	加減速 1 S-ramp 減速時比率 啟動	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-48	加減速 1 S-ramp 減速時比率 結束	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-5* 加減速 2</b>							
3-50	加減速 2 類型	[0] 直線	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-51	加速時間 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-52	減速時間 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-55	加減速 2 S-ramp	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-56	加減速 2 S-ramp 加速時比率 啟動	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-57	加減速 2 S-ramp 加速時比率 結束	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-58	加減速 2 S-ramp 減速時比率 啟動	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-58	加減速 2 S-ramp 減速時比率 結束	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4-設定表單)	FC 302 限用	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>3-6*</b>	<b>加減速 3</b>						
3-60	加減速 3 類型	[0] 直線	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-61	加速時間 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-62	減速時間 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-65	加減速 3 S-ramp 加速時比率 啟動	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-66	加減速 3 S-ramp 加速時比率 結束	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-67	加減速 3 S-ramp 減速時比率 啟動	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-68	加減速 3 S-ramp 減速時比率 結束	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-7*</b>	<b>加減速 4</b>						
3-70	加減速 4 類型	[0] 直線	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-71	加速時間 4	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-72	減速時間 4	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-75	加減速 4 S-ramp 加速時比率 啟動	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-76	加減速 4 S-ramp 加速時比率 結束	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-77	加減速 4 S-ramp 減速時比率 啟動	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-78	加減速 4 S-ramp 減速時比率 結束	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
<b>3-8*</b>	<b>其他加減速</b>						
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
<b>3-9*</b>	<b>數位電位器</b>						
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

### 2.19.5. 4-\*\*- 限幅/警告

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4- 設定表單)	FC 302 限用	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>4-1* 馬達限制</b>							
4-10	馬達轉向	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	馬達轉速下限 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	馬達轉速下限 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	馬達轉速上限 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	馬達轉速上限 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	馬達模式的轉矩極限	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	再生發電模式的轉矩極限	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	電流限制	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	最大輸出頻率	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
<b>4-2* 極限因數</b>							
4-20	轉矩極限因數來源	[0] 無功能	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	速度極限因數來源	[0] 無功能	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>4-3* 馬達回授監控</b>							
4-30	馬達回授缺損功能	[2] 跳脫	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	馬達回授轉速錯誤	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	馬達回授缺損時間截止	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
<b>4-5* 警告值</b>							
4-50	低電流警告	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	過電流警告	I <sub>max</sub> VL (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	低速警告	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	高速警告	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
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	-	Uint8
<b>4-6* 回避轉速</b>							
4-60	回避轉速的起點 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	回避轉速始點 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	回避轉速的末點 [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	回避轉速末點 [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

### 2.19.6. 5-\*\*- 數位輸入/輸出

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4- 設定表單)	FC 302 限用	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>5-0* 數位 I/O 模式</b>							
5-00	數位輸入/輸出模式	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	UInt8
5-01	端子 27 的模式	[0] 數位輸入	All set-ups		TRUE	-	UInt8
5-02	端子 29 的模式	[0] 數位輸入	All set-ups	x	TRUE	-	UInt8
<b>5-1* 數位輸入</b>							
5-10	端子 18 數位輸入	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
5-11	端子 19 數位輸入	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
5-12	端子 27 數位輸入	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
5-13	端子 29 數位輸入	null	All set-ups	x	TRUE	-	UInt8
5-14	端子 32 數位輸入	[0] 無作用	All set-ups		TRUE	-	UInt8
5-15	端子 33 數位輸入	[0] 無作用	All set-ups		TRUE	-	UInt8
5-16	端子 X30/2 數位輸入	[0] 無作用	All set-ups		TRUE	-	UInt8
5-17	端子 X30/3 數位輸入	[0] 無作用	All set-ups		TRUE	-	UInt8
5-18	端子 X30/4 數位輸入	[0] 無作用	All set-ups		TRUE	-	UInt8
5-19	Terminal 37 Safe Stop	[1] Safe Stop Alarm	1 set-up	x	TRUE	-	UInt8
<b>5-3* 數位輸出</b>							
5-30	端子 27 數位輸出	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
5-31	端子 29 數位輸出	null	All set-ups	x	TRUE	-	UInt8
5-32	端子 X30/6 數位輸出 (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
5-33	端子 X30/7 數位輸出 (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
<b>5-4* 繼電器</b>							
5-40	繼電器功能	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
5-41	繼電器“開”延遲	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	UInt16
5-42	繼電器“關”延遲	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	UInt16
<b>5-5* 脈衝輸入</b>							
5-50	端子 29 最低頻率	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	UInt32
5-51	端子 29 最高頻率	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	UInt32
5-52	端子 29 最低設定值/回授值	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	端子 29 最高設定值/回授值	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	端子 29 脈衝濾波器時間常數	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	UInt16
5-55	端子 33 最低頻率	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	UInt32
5-56	端子 33 最高頻率	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	UInt32
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	UInt16

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4-設定表單)	FC 302 限制	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>5-6* 脈衝輸出</b>							
5-60	端子 27 脈衝輸出	null	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
5-62	端子 27 最大脈衝輸出頻率	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uuint32
5-63	端子 29 脈衝輸出	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uuint8
5-65	端子 29 最大脈衝輸出頻率	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uuint32
5-66	端子 X30/6 脈衝輸出變數	null	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
5-68	端子 X30/6 最大脈衝輸出頻率	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uuint32
<b>5-7* 24V 編碼器輸入</b>							
5-70	端子 32/33 每轉脈衝	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uuint16
5-71	端子 32/33 編碼器轉向	[0] 順時針	All set-ups		FALSE	-	Uuint8
<b>5-9* 總線控制的</b>							
5-90	數位和繼電器總線控制	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uuint32
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	Uuint16
5-95	端子 29 總線控制輸出	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	端子 29 時間截止預置脈衝輸出	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uuint16

### 2.19.7. 6-\*\*-類比輸入/輸出

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4-設定表單)	FC 302 限用	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>6-0* 類比輸入/出機式</b>							
6-00	類比電流輸入中斷時間	10 s	All set-ups		TRUE	0	UInt8
6-01	類比電流輸入中斷功能	[0] 關閉	All set-ups		TRUE	-	UInt8
<b>6-1* 類比輸入端 1</b>							
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	0 ReferenceFeedbackUnit	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	UInt16
<b>6-2* 類比輸入端 2</b>							
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	0 ReferenceFeedbackUnit	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	UInt16
<b>6-3* 類比輸入端 3</b>							
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	0 ReferenceFeedbackUnit	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	UInt16
<b>6-4* 類比輸入端 4</b>							
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	0 ReferenceFeedbackUnit	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	UInt16
<b>6-5* 類比輸出 1</b>							
6-50	端子 42 輸出	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
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	UInt16
<b>6-6* 類比輸出 2</b>							
6-60	端子 X30/8 輸出	null	All set-ups		TRUE	-	UInt8
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

### 2.19.8. 7-\*\*- 控制器

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4-設定表單)	FC 302 限制	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>7-0* 轉速 PID 控制器</b>							
7-00	速度 PID 回授來源	null	All set-ups		FALSE	-	Uuint8
7-02	轉速 PID 比例增益	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uuint16
7-03	轉速 PID 積分時間	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uuint32
7-04	轉速 PID 微分時間	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uuint16
7-05	轉速 PID 微分增益極限	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uuint16
7-06	轉速 PID 低通濾波器時間	10.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uuint16
7-08	轉速 PID 前投因數	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uuint16
<b>7-2* 製程控制器 回授</b>							
7-20	製程 CL 回授 1 來源	[0] 無作用	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
7-22	製程 CL 回授 2 來源	[0] 無作用	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
<b>7-3* 製程 PID 控制器</b>							
7-30	製程 PID 正常/逆向控制	[0] 正常	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
7-31	製程 PID 抗積分飽和	[1] 開	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
7-32	製程 PID 控制器啟動值	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uuint16
7-33	製程 PID 比例增益	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uuint16
7-34	製程 PID 積分時間	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uuint32
7-35	製程 PID 微分時間	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uuint16
7-36	製程 PID 微分器增益極限	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uuint16
7-38	製程 PID 前投因數	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uuint16
7-39	在頻寬設定值	5 %	All set-ups		TRUE	0	Uuint8

### 2.19.9. 8-\*\*- 通訊和選項

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4-設定表單)	FC 302 限用	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>8-0* 一般設定</b>							
8-01	控制地址	[0] 數位和控制字組	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
8-02	控制字組源	null	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
8-03	控制字組超時時間	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uuint32
8-04	控制字組超時功能	[0] 關閉	1 set-up		TRUE	-	Uuint8
8-05	超時結束功能	[1] 繼續設定表單	1 set-up		TRUE	-	Uuint8
8-06	控制字組超時復歸	[0] 不復歸	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
8-07	診斷觸發器	[0] 無效	2 set-ups		TRUE	-	Uuint8
<b>8-1* 控制字組設定</b>							
8-10	控制字組描述檔	[0] FC 描述檔	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
8-13	可設定的狀態字組 STW	[1] 描述檔預設值	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
<b>8-3* FC 埠設定</b>							
8-30	協議	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uuint8
8-31	地址	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uuint8
8-32	FC 埠傳輸速率	[2] 9600 Baud	1 set-up		TRUE	-	Uuint8
8-35	最小回應延遲	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uuint16
8-36	最大回應延遲	5000 ms	1 set-up		TRUE	-3	Uuint16
8-37	最大位元組間延遲	25 ms	1 set-up		TRUE	-3	Uuint16
<b>8-4* FC MC 協議組</b>							
8-40	電報選擇	[1] 標準電報 1	2 set-ups		TRUE	-	Uuint8
<b>8-5* 數位 / 總線功能</b>							
8-50	自由旋轉停機選擇	[3] 邏輯或	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
8-51	快速停機選擇	[3] 邏輯或	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
8-52	直流煞車選擇	[3] 邏輯或	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
8-53	啟動選擇	[3] 邏輯或	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
8-54	反轉選擇	[3] 邏輯或	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
8-55	設定表單選擇	[3] 邏輯或	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
8-56	預置設定值選擇	[3] 邏輯或	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
<b>8-9* 總線寸動</b>							
8-90	總線寸動 1 速度	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uuint16
8-91	總線寸動 2 速度	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uuint16

## 2.19.10. 9-\*\*-Profibus

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4-設定表單)	FC 302 限制	操作中進行更改	轉換索引	類型
9-00	設定值	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	實際值	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	寫入 PCD 配置	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	讀取 PCD 配置	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	節點地址	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	電報選擇	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	信號參數	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	參數編輯	[1] 有效	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	製程控制	[1] 啓用循環控制	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-31	Safe Address	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
9-44	故障訊息計數器	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	故障代碼	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	故障編號	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	故障狀況計數器	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
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	-	Uint8
9-64	裝置標識	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	描述精確度	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	-	Uint8
9-72	Profibus 變頻器復歸	[0] 無操作	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-80	已定義參數 (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	已定義參數 (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	已定義參數 (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	已定義參數 (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	已定義參數 (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	已更改參數 (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	已更改參數 (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	已更改參數 (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	已更改參數 (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	已更改參數 (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus Revision Counter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

## 2.19.11. 10-\*\*- CAN Fieldbus

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4-設定表單)	FC 302 限制	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>10-0* 通用設定</b>							
10-00	CAN 協議	null	2 set-ups		FALSE	-	Uuint8
10-01	傳輸速率選擇	null	2 set-ups		TRUE	-	Uuint8
10-02	MAC 識別碼	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uuint8
10-05	傳輸錯誤計數器讀數	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uuint8
10-06	接收錯誤計數器讀數	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uuint8
10-07	總線停止計數器讀數	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uuint8
<b>10-1* DeviceNet</b>							
10-10	製程數據類型選擇	null	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
10-11	製程數據配置寫入	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uuint16
10-12	製程數據配置讀取	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uuint16
10-13	警告參數	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uuint16
10-14	網路設定值	[0] 關	2 set-ups		TRUE	-	Uuint8
10-15	網路控制	[0] 關	2 set-ups		TRUE	-	Uuint8
<b>10-2* CDS 濾波器</b>							
10-20	CDS 濾波器 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uuint16
10-21	CDS 濾波器 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uuint16
10-22	CDS 濾波器 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uuint16
10-23	CDS 濾波器 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uuint16
<b>10-3* 參數存取</b>							
10-30	數組索引	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uuint8
10-31	存儲資料值	[0] 關閉	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
10-32	DeviceNet 修訂	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uuint16
10-33	總是存儲	[0] 關	1 set-up		TRUE	-	Uuint8
10-34	DeviceNet 產品代碼	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uuint16
10-39	DeviceNet F 參數	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uuint32
<b>10-5* CAN Open</b>							
10-50	製程數據配置寫入。	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uuint16
10-51	製程數據配置讀取。	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uuint16

## 2. 19. 12. 13-\*\* 智慧邏輯控制器

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4-設定表單)	FC 302 限制	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>13-0* SLC 設定</b>							
13-00	SL 控制器模式	null	2 set-ups		TRUE	-	Uuint8
13-01	啟動事件	null	2 set-ups		TRUE	-	Uuint8
13-02	停機事件	null	2 set-ups		TRUE	-	Uuint8
13-03	復歸 SLC	[0] 請勿復歸 SLC	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
<b>13-1* 比較器</b>							
13-10	比較器運算元	null	2 set-ups		TRUE	-	Uuint8
13-11	比較器運算符	null	2 set-ups		TRUE	-	Uuint8
13-12	比較器數值	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
<b>13-2* 定時器</b>							
13-20	SL 控制器計時器	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
<b>13-4* 邏輯規則</b>							
13-40	邏輯規則布爾算子 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Uuint8
13-41	邏輯規則運算符 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Uuint8
13-42	邏輯規則布爾算子 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uuint8
13-43	邏輯規則運算符 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uuint8
13-44	邏輯規則布爾算子 3	null	2 set-ups		TRUE	-	Uuint8
<b>13-5* 狀態</b>							
13-51	SL 控制器事件	null	2 set-ups		TRUE	-	Uuint8
13-52	SL 控制器動作	null	2 set-ups		TRUE	-	Uuint8

### 2. 19. 13. 14-\*\* 特殊功能

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4-設定表單)	FC 302 限用	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>14-0* 逆變器載波</b>							
14-00	載波模式	[1] SFVM	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
14-01	載波頻率	null	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
14-03	過調變	[1] 閉	All set-ups		FALSE	-	Uuint8
14-04	PWM 隨機	[0] 閉	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
<b>14-1* 主電源閉 / 關</b>							
14-10	主電源故障	[0] 無功能	All set-ups		FALSE	-	Uuint8
14-11	主電源故障時電壓	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uuint16
14-12	主電源電壓不平衡時的功能	[0] 跳脫	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
<b>14-2* 跳脫復歸</b>							
14-20	復歸模式	[0] 手動復歸	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
14-21	自動重新啟動時間	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uuint16
14-22	操作模式	[0] 正常操作	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
14-23	類型代碼設定	null	2 set-ups		FALSE	-	Uuint8
14-25	轉矩限制時跳脫延遲	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uuint8
14-26	逆變器故障時跳脫延遲	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uuint8
14-28	生產設定	[0] 無動作	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
14-29	服務代碼	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
<b>14-3* 電流限制控制器</b>							
14-30	電流限制控制器, 比例增益	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uuint16
14-31	電流限制控制器, 積分時間	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uuint16
<b>14-4* 能量優化</b>							
14-40	VT 等級	66 %	All set-ups		FALSE	0	Uuint8
14-41	AEO 最小磁化	40 %	All set-ups		TRUE	0	Uuint8
14-42	最小 AEO 頻率	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uuint8
14-43	馬達功率因數	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uuint16
<b>14-5* 環繞</b>							
14-50	RFI 濾波器	[1] 閉	1 set-up	x	FALSE	-	Uuint8
14-52	風扇控制	[0] 自動	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
14-53	風扇監控	[1] 警告	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
14-55	輸出濾波器	[0] 無濾波器	1 set-up		FALSE	-	Uuint8
14-56	Capacitance Output Filter	2.0 uF	1 set-up		FALSE	-7	Uuint16
14-57	Inductance Output Filter	7.000 mH	1 set-up		FALSE	-6	Uuint16
<b>14-7* Compatibility</b>							
14-72	VLT Alarm Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uuint32
14-73	VLT Warning Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uuint32
14-74	VLT Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uuint32

### 2. 19. 14. 15-\*\* 變頻器資訊

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4-設定表單)	FC 302 限制	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>15-0* 操作數據</b>							
15-00	運行時數	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uuint32
15-01	運轉時數	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uuint32
15-02	kWh 時計	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uuint32
15-03	電源開關切入次數	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uuint32
15-04	溫度過高次數	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uuint16
15-05	電壓過高次數	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uuint16
15-06	kWh 計數器復歸	[0] 不復歸	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
15-07	運轉時數計數器復歸	[0] 不復歸	All set-ups		TRUE	-	Uuint8
<b>15-1* 數據記錄設定</b>							
15-10	登入源	0	2 set-ups		TRUE	-	Uuint16
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	-	Uuint8
15-13	登錄模式	[0] 務必登錄	2 set-ups		TRUE	-	Uuint8
15-14	觸發前範圍	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uuint8
<b>15-2* 使用記錄</b>							
15-20	使用記錄-事件	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uuint8
15-21	使用記錄-數值	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uuint32
15-22	使用記錄-時間	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uuint32
<b>15-3* 故障記錄</b>							
15-30	故障記錄-故障碼	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uuint8
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	Uuint32
<b>15-4* 變頻器權識</b>							
15-40	FC 類型	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	電力元件	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	電壓	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	軟體版本	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	訂購類型代碼字串	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	實際類型代碼字串	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	變頻器訂貨號	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	功率卡訂貨號	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LOP 識別碼	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	控制卡軟體識別碼	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	功率卡軟體識別碼	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	變頻器序列號	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	功率卡序列號	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4-設定表單)	FC 302 限用	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>15-0* 選項識別</b>							
15-60	選項安裝的	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr [30]
15-61	選項軟體版本	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr [20]
15-62	選項訂購單號碼	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr [8]
15-63	選項序列號	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr [18]
15-70	插槽 A 中的選項	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr [30]
15-71	插槽 A 選項軟體版本	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr [20]
15-72	插槽 B 中的選項	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr [30]
15-73	插槽 B 選項軟體版本	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr [20]
15-74	插槽 C0 中的選項	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr [30]
15-75	插槽 C0 選項軟體版本	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr [20]
15-76	插槽 C1 中的選項	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr [30]
15-77	插槽 C1 選項軟體版本	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr [20]
<b>15-0* 參數資料</b>							
15-92	已定義參數	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	已修改參數	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-99	參數元數據	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

## 2.19.15. 16-\*\*- 數據讀出

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4-設定表單)	FC 302 限用	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>16-0* 一般狀態</b>							
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 %	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
<b>16-1* 馬達狀態</b>							
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	Uint16
16-13	頻率	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	馬達電流	0.00 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	Int32
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	Uint8
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	Uint16
16-22	轉矩 [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
<b>16-5* 變頻器狀態</b>							
16-30	直流電路電壓	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	煞車功率 / 秒	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	煞車功率 / 2 分鐘	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	散熱片溫度	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	逆變器熱負載	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	逆變器額定電流	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	逆變器最大電流	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	SL 控制器狀態	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-39	控制卡過熱	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	登錄緩衝區已滿	[0] 否	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>16-5* 設定和回復值</b>							
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	回擾 [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	出廠預設值	4-set-up (4-設定表單)	FC 302 限用	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>16-0* 輸入和輸出</b>							
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	x	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	x	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
<b>16-8* Fieldbus 和 FC 埠</b>							
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
<b>16-9* 診斷</b>							
16-90	警報字組	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	警告字組 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

### 2. 19. 16. 17-\*\* 馬達回授選項

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4-設定表單)	FC 302 限用	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>17-1* 增量編碼器介面</b>							
17-10	信號類型	[1] RS422 (5V TTL)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	解析度 (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
<b>17-2* 絕對編碼器介面</b>							
17-20	協議選擇	[0] 無	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	解析度 (位置/轉)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint32
17-24	SSI 數據長度	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
17-25	時鐘率	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	3	Uint16
17-26	SSI 數據格式	[0] 灰色碼	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-34	HIPERFACE 傳輸速率	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>17-5* 解析器介面</b>							
17-50	極	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint8
17-51	輸入電壓	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-52	輸入頻率	10.0 kHz	1 set-up		FALSE	2	Uint8
17-53	轉換比率	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-59	解析器介面	[0] 無效	All set-ups		FALSE	-	Uint8
<b>17-6* 監控, 約為</b>							
17-60	編碼器正轉向	[0] 順時針	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-61	編碼器信號監測	[1] 警告	All set-ups		TRUE	-	Uint8

## 2.19.17. 32-\*\*-\*\* MCO 基本設定

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4-設定表單)	FC 302 限用	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>32-0* 編碼器 2</b>							
32-00	增量信號類型	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-01	增量解析度	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	絕對協議	[0] 無	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	絕對解析度	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-05	編碼器數據絕對長度	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	編碼器時鐘絕對頻率	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-07	絕對編碼器時鐘產生	[1] 開	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-08	編碼器電纜絕對長度	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-09	編碼器監控	[0] 開	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	旋轉方向	[1] 無操作	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	使用者單位分母	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	使用者單位分子	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>32-3* 編碼器 1</b>							
32-30	增量信號類型	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	增量解析度	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	絕對協議	[0] 無	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	絕對解析度	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	編碼器數據絕對長度	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	編碼器時鐘絕對頻率	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	絕對編碼器時鐘產生	[1] 開	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	編碼器電纜絕對長度	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	編碼器監控	[0] 開	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	編碼器終接	[1] 開	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>32-5* Feedback Source</b>							
32-50	Source Slave	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4-設定表單)	FC 302 限制	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>32-0* PID 控制器</b>							
32-60	比例因數	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-61	導數因數	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-62	積分因數	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-63	積分總和極限值	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-64	PID 頻寬	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-65	速率前授	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-66	加速度前授	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-67	最大允許位置誤差	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-68	從系統的反轉行為	[0] 允許反轉	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-69	PID 控制的取樣時間	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint16
32-70	描述檔產生器掃描時間	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	控制視窗大小 (啟動)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-72	控制視窗大小 (停用)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>32-8* 速率和加速度</b>							
32-80	最大速率 (編碼器)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uint32
32-81	最短加減速	1.000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-82	加減速類型	[0] 直線	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-83	速率解析度	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-84	出廠速率設定	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-85	出廠加速度設定	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32

### 2.19.18. 33-\*\*-\*\* MCO 進階設定

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4-設定表單)	FC 302 限制	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>33-0* Home 動作</b>							
33-00	強制 HOME	[0] Home 未強制	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-01	從 Home 位置計算的零點偏差	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Home 動作中的加減速	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt32
33-03	Home 動作的速率	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	執行 Home 動作時的行為	[0] 反轉並索引	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
<b>33-1* 同步</b>							
33-10	主同步因數 (M.S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	從同步因數 (M.S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	同步位置偏差	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	位置同步精度視窗	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	相對從速率極限	0 %	2 set-ups		TRUE	0	UInt8
33-15	主系統標記號碼	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt16
33-16	從系統標記號碼	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt16
33-17	主標記距離	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt32
33-18	從標記距離	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt32
33-19	主標記類型	[0] 編碼器 Z 正向	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-20	從標記類型	[0] 編碼器 Z 正向	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-21	主標記容差視窗	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt32
33-22	從標記容差視窗	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt32
33-23	標記同步啟動行為	[0] 啟動功能 1	2 set-ups		TRUE	-	UInt16
33-24	故障標記號碼	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt16
33-25	就緒標記號碼	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt16
33-26	速率濾波器	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	位置濾波器時間	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	UInt32
33-28	標記濾波器模式	[0] 標記濾波器 1	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-29	標記濾波器濾波時間	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	最大標記修正	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt32
33-31	同步類型	[0] 標準	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
<b>33-4* 極限處理</b>							
33-40	在結束極限關閉的行為	[0] 呼叫故障處理器	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-41	負向軟體結束極限	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	正向軟體結束極限	500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	負向軟體結束極限啟動	[0] 未啟動	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-44	正向軟體結束極限啟動	[0] 未啟動	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
33-45	目標視窗內時間	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	UInt8
33-46	目標視窗極限值	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt16
33-47	目標視窗大小	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	UInt16

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4-設定表單)	FC 302 限用	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>33-5* I/O 模式</b>							
33-50	端子 X57/1 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-51	端子 X57/2 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-52	端子 X57/3 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-53	端子 X57/4 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-54	端子 X57/5 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-55	端子 X57/6 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-56	端子 X57/7 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-57	端子 X57/8 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-58	端子 X57/9 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-59	端子 X57/10 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-60	端子 X59/1 與 X59/2 模式	[1] 數位輸出	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
33-61	端子 X59/1 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-62	端子 X59/2 數位輸入	[0] 無功能	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-63	端子 X59/1 數位輸出	[0] 無功能	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-64	端子 X59/2 數位輸出	[0] 無功能	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-65	端子 X59/3 數位輸出	[0] 無功能	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-66	端子 X59/4 數位輸出	[0] 無功能	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-67	端子 X59/5 數位輸出	[0] 無功能	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-68	端子 X59/6 數位輸出	[0] 無功能	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-69	端子 X59/7 數位輸出	[0] 無功能	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-70	端子 X59/8 數位輸出	[0] 無功能	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>33-8* 全域參數</b>							
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] 為達開放	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-82	變頻器狀態監控	[1] 閉	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-83	故障後行為	[0] 自由旋轉停機	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-84	中斷後行為	[0] 受控停機	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-85	M00 由外部 24 VDC 供電	[0] 否	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

## 2. 19. 19. 34-\*\*-\*\* MCO 數據讀出

參數編號	參數說明	出廠預設值	4-set-up (4-設定表單)	FC 302 限用	操作中進行更改	轉換索引	類型
<b>34-0*</b> 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
<b>34-2*</b> 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
<b>34-4*</b> 輸入與輸出							
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
<b>34-5*</b> 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
<b>34-7*</b> 診斷數據							
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

## 索引

**1**

10-1* Devicenet	141
16-1* 馬達狀態	183

**2**

24 V 編碼器	42
----------	----

**5**

5-9* 總線控制的	106
------------	-----

**D**

Dc 煞車時間	62
Devicenet F 參數 10-39	146
Devicenet 與 Can Fieldbus	140
D-軸電感 (Id)	47

**E**

Etr	56, 185
-----	---------

**K**

Kwh 時計, 15-02	174
Kwh 計數器復歸, 15-06	174

**L**

Lcp	4, 7, 11, 14, 23
Lcp [reset] 鍵	39
Lcp 102	11
Lcp 拷貝	40
Lcp 控制鍵, 0-4*	39
Lcp 識別碼	180
Lcp 識別碼, 15-48	180
Led	11

**P**

Profibus 警告字組	135
Pwm 隨機, 14-04	165

**Q**

Quick Menu	13, 17
------------	--------

**R**

Rcd	7
Reset	14
Rfi, 14-50	171

**S**

SI 控制器模式, 13-00	147
Status	12

**V**

Vt 等級, 14-40	170
Vvcplus	8, 42

<b>一</b>	
一般警告	3
<b>串</b>	
串列通訊	6
<b>主</b>	
主要實際值 [%], 16-05	183
主設定表單	17
主設定表單模式	13, 20
主電抗值	45
主電抗值 (xh)	47
主電源	8
主電源 Rfi 電容電路	171
主電源故障	165
主電源故障時電壓, 14-11	167
<b>以</b>	
以步進方式	22
<b>使</b>	
使用記錄, 15-2*	178
使用記錄: 事件, 15-20	178
使用記錄: 數值, 15-21	178
使用記錄: 時間, 15-22	178
<b>停</b>	
停機功能的最低轉速 [hz], 1-82	55
停機時功能的最低頻率, 1-81	55
停機時的功能	54
<b>傳</b>	
傳輸速率	25
<b>再</b>	
再生發電模式的轉矩極限	84
<b>冷</b>	
冷卻能力	56
<b>凍</b>	
凍結輸出	4
<b>出</b>	
出廠設定	25, 194
<b>初</b>	
初始化	25
<b>功</b>	
功率 Hp, 16-11	184
功率卡序列號, 15-53	181
功率卡訂貨號, 15-47	180
功率卡軟體識別碼, 15-50	181

**加**

加減速 1 類型	74
加減速延遲	82
加減速時間	81
加速時間 1	75
加速時間 3	78

**區**

區域設定	28
------	----

**參**

參數存取	146
參數設定	17
參數資訊, 15-9*	181
參數選擇	20

**可**

可設定的狀態字組 Stw, 8-13	125
可變轉矩	43

**啓**

啓動功能	53
啓動選擇, 8-53	127

**啟**

啟動功能	53
啟動延遲	53
啟動轉速 [rpm]	54
啟動速度 [hz]	54

**圖**

圖形顯示	11
------	----

**在**

在 1000 Rpm Back Emf	48
在多個變頻器之間迅速轉換參數設定	14

**增**

增量編碼器	186
-------	-----

**外**

外部狀態字組	190
外部設定值	186

**大**

大顯示行 2	35
大顯示行 3, 0-24	35

**存**

存儲資料值 10-31	146
-------------	-----

**定**

定子漏抗值 (x1)	47
定子漏電抗值	45
定子電阻值 (rs)	46
定義	4

**實**

實際類型代碼字串, 15-45	180
-----------------	-----

**寸**

寸動	5
寸動加減速時間	80
寸動轉速	71, 73

**已**

已修改參數, 15-93	182
已定義參數, 15-92	182

**復**

復歸模式, 14-20	167
復電後的動作模式	28
復電後設定值	82

**快**

快速停機減速時間	80
快速停機選擇	126
快速表單	13
快速表單密碼	41
快速表單模式	13, 17

**指**

指示燈	12
-----	----

**控**

控制卡軟體識別碼, 15-49	180
控制地點, 8-01	122
控制字組超時功能	123
控制字組超時復歸	124
控制方式	42

**操**

操作器控制按鍵	24
操作器設定值	28
操作模式	28, 168

**故**

故障記錄, 15-3*	179
故障記錄: 故障碼	179
故障記錄: 數值, 15-31	179
故障記錄: 時間, 15-32	179

**散**

散熱片溫度	185
-------	-----

**數**

數位輸入, 16-60	187
數值化 Lcp 操作控制器	23
數字型數據值的無段可變式更改	21
數據記錄設定, 15-1*	175

**更**

更改一組數字型數據值	21
------------	----

更改數據	20
更改數據值	22
更改文字值	21

## 最

最大慣性矩	53
最大極限	82
最大設定值	69
最大輸出頻率	85
最小 Aeo 頻率, 14-42	171
最小慣性矩	52
最小極限	82
最小磁化, 14-41	171

## 有

有效設定表單	29
--------	----

## 正

正常轉矩	43
------	----

## 步

步進幅度	81
------	----

## 比

比例增益	117
------	-----

## 減

減速時間 1	75
減速時間 2	76
減速時間 3	78
減速時間 4	79

## 溫

溫度過高次數, 15-04	174
---------------	-----

## 無

無密碼時可否存取快速表單參數	41
----------------	----

## 煞

煞車功能檢查	64
煞車容量	6, 63
煞車容量監測	63
煞車時電流	66
煞車電阻值 (ω) 2-11	63

## 熱

熱敏電阻	8, 56
熱敏電阻來源, 1-93	59
熱負載	48, 185

## 特

特殊功能	165
------	-----

## 狀

狀態訊息	11
------	----

**環**

環境, 14-5*	171
-----------	-----

**直**

直流挾持	53, 54, 62
直流煞車	62
直流煞車選擇, 8-52	127
直流電路電壓	185

**相**

相對增加	93
相對增加/減少值	71
相對比例率設定值來源	73

**端**

端子 29 最低頻率	102
端子 29 最大脈衝輸出頻率, 5-65	104
端子 29 脈衝輸入, 16-67	188
端子 32/33 編碼器轉向	105
端子 33 最低設定值/回授值, 5-57	103
端子 33 最低頻率, 5-55	102
端子 33 最高頻率, 5-56	103
端子 33 脈衝濾波器時間常數, 5-59	103
端子 33 輸入頻率 [hz]	188
端子 42 最小輸出比例, 6-51	113
端子 53 最低電流	109
端子 53 最高電壓, 6-11	109
端子 53 最高電流	109
端子 54 最低電流	110
端子 54 最高電流	110
端子 X30/6 脈衝輸出變數, 5-66	104

**精**

精確停機	55
精確停機功能	55
精確停機計數器	189

**索**

索引參數	22
------	----

**網**

網路控制 10-15	145
網路設定值 10-14	145

**編**

編碼器信號監測	193
編碼器正向	193
編碼器脈衝數	105

**縮**

縮寫	4
----	---

**總**

總是存儲 10-33	146
總線密碼存取	41
總線寸動 2 速度	129

**繼**

繼電器輸出	97
-------	----

**脈**

脈衝設定值	186
脈衝輸出最大頻率 #x30/6, 5-68	105

**脫**

脫離轉矩	5
------	---

**自**

自動重新啟動時間, 14-21	168
自由旋轉	4, 13
自由旋轉停機選擇, 8-50	126

**被**

被動式負載	52
-------	----

**製**

製程控制, 9-28	134
------------	-----

**訂**

訂購類型代碼字串, 15-44	180
-----------------	-----

**記**

記錄模式, 15-13	177
記錄間隔, 15-11	176

**設**

設定值 1 來源	72
----------	----

**語**

語言	27
語言套件 1	27
語言套件 2	27
語言套件 3	27
語言套件 4	27

**警**

警告字組 2	190
警告字組, 16-92	190
警報字組	124
警報字組, 16-90	190
警報字組, 16-91	190

**變**

變頻器序列號, 15-51	181
變頻器標識, 15-4*	179
變頻器訂貨號, 15-46	180
變頻器資訊	174

**負**

負載類型	52
------	----

<b>超</b>	
超時結束功能, 8-05	123
<b>跳</b>	
跳脫復歸, 14-2*	167
<b>軟</b>	
軟體版本, 15-43	180
<b>載</b>	
載波頻率	165
<b>輸</b>	
輸出濾波器, 14-55	172
輸出轉速	53
<b>轉</b>	
轉子漏抗值 (x2)	47
轉子電阻值 (r <sub>r</sub> )	46
轉矩極限時跳脫延遲	169
轉速 Pid 低通濾波器時間	118
轉速 Pid 前授因數	118
<b>追</b>	
追縱啟動	54
<b>逆</b>	
逆時針	83
逆變器載波, 14-0*	165
<b>運</b>	
運行時數, 15-00	174
運轉時數, 15-01	174
<b>過</b>	
過電壓控制	65
<b>選</b>	
選項安裝的, 15-60	181
選項序列號, 15-63	181
選項訂購單號碼, 15-62	181
選項識別 15-6*	181
選項軟體版本, 15-61	181
<b>鐵</b>	
鐵損電阻值 (r <sub>fe</sub> )	47
<b>關</b>	
關	171
<b>零</b>	
零速度時馬達的磁化, 1-50	48

**電**

電壓過高次數, 15-05	174
電子積熱電驛	58
電流限制控制器, 14-30	170
電流限制控制器, 積分時間 14-31	170
電源開關切入次數, 15-03	174

**順**

順時	53
順時針方向	83, 106, 193

**預**

預激磁	55
預置設定值	70
預置設定值選擇, 8-56	128

**類**

類比端子 54 輸入形式, 16-63	187
類比輸入	6
類比電流輸入中斷時間, 6-00	108

**顯**

顯示模式	16
顯示模式 - 讀數選擇	16

**風**

風扇監控, 14-53	171
-------------	-----

**馬**

馬達保護	56
馬達功率	44
馬達功率 [hp]	44
馬達回授	42
馬達恆定額定轉矩	45
馬達極數	47
馬達熱保護	56
馬達缺相功能, 4-58	88
馬達自動調諧 (ama)	45
馬達角度偏量	48
馬達轉速上限 [hz], 4-14	83
馬達轉速單位	28
馬達電壓	44, 184
馬達電流	45
馬達頻率	44, 184
馬達額定轉速	5, 45