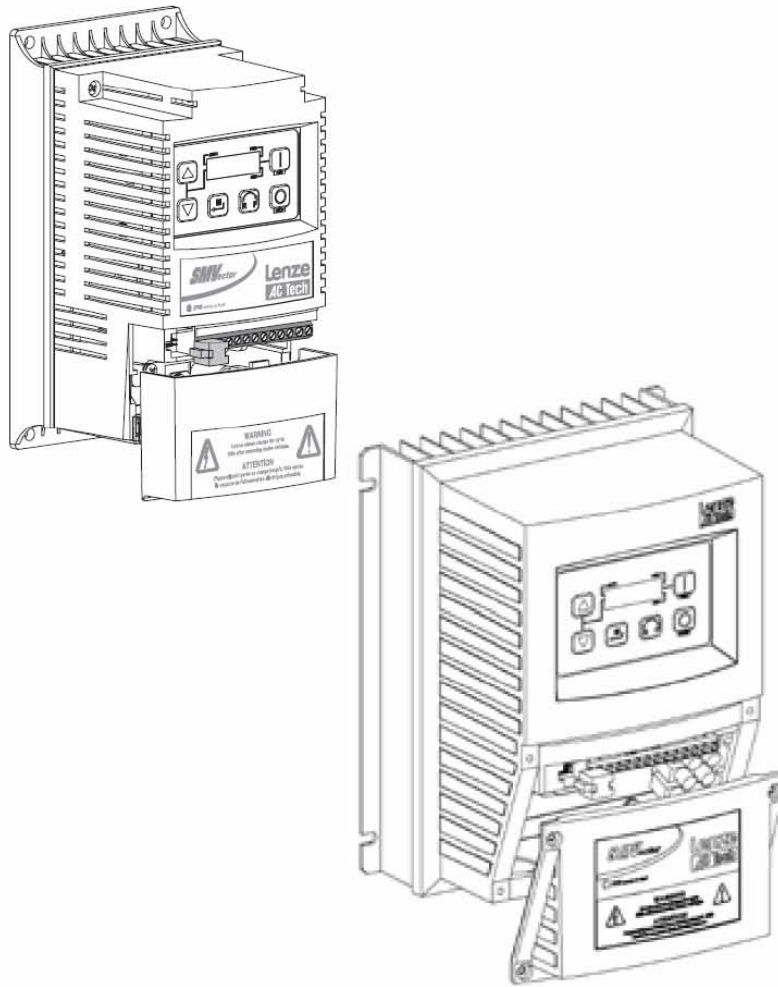


***SMVector* - 變頻器**



操作手冊



目錄

1	安全資訊.....	3
2	技術資料.....	6
2.1	標準和應用條件	6
2.2	額定值	6
2.2.1	NEMA 1 (IP 31) 額定值	6
2.2.2	NEMA 4X (IP 65) 額定值	8
2.3	SMV 型號編制	9
3	安裝.....	20
3.1	尺寸和安裝固定	10
3.1.1	NEMA 1 (IP31)	10
3.1.2	NEMA 4X (IP65)	11
3.2	電氣安裝	12
3.2.1	電源接線	12
3.2.2	熔斷保險/電纜橫截面	15
3.2.3	控制端子	16
4	調試.....	27
4.1	本地鍵盤和顯示	17
4.2	驅動顯示和運轉模式	18
4.3	參數設置	18
4.4	電子編程模組 (EPM)	18
4.5	參數菜單	19
4.5.1	基本設置參數	19
4.5.2	I/O 設置參數	22
4.5.3	高級設置參數	26
4.5.4	PID 參數	29
4.5.5	向量參數	31
4.5.6	網路參數	32
4.5.7	診斷參數	33
5	故障檢修與診斷.....	35
5.1	狀態/警告資訊	35
5.2	驅動器配置資訊	36
5.3	故障資訊	37




© 2006 AC Technology Corporation 版權所有

保留所有權利。未經AC Technology Corporation 書面許可，嚴禁以任何形式將此說明書的任何部分進行複製或傳播。本說明書中的資訊和技術資料如有更改，恕不另行通知。AC Technology Corporation 不對本材料提供任何形式的擔保，其中包括但不僅限於對某特定目的的適銷性和適宜性的暗示性擔保。AC Technology Corporation 對此說明書中可能出現的錯誤不承擔責任。

此檔中所提供的資訊均經過精心選擇和驗證，以確保與所描述的硬體與軟體一致。不過，我們無法排除其中可能存在某些不一致的情況。AC Technology 不承擔任何由此產生的損害賠償責任和義務。後續版本中將對此進行必要的修正。此檔在美國印製。

關於此說明書

此說明書適用於SMV變頻器，包含關於變頻器安裝、操作和試機的重要技術資訊。此說明書只對具備軟體版本20 的SMV變頻器適用（參見變頻器銘牌）。試機前請閱讀說明書。

A	B	C	D	E	F
	Type: ESV751N04TXB Id-No: 00000000	INPUT: 3~ (3/PE) 400/480 V 2.9/2.5 A 50-60 HZ	OUTPUT: 3~ (3/PE) 0 - 400/460 V 2.4/2.1 A 0.75 KW/1HP 0 - 500 HZ	For detailed information refer to instruction Manual: SV01 00000000000000000000 ESV751N 04TXB000XX###	 
A	B	C	D	E	F
認證	型號	輸入額定值	輸出額定值	硬體版本	軟體版本

交貨範圍

- 裝有 EPM 的 SMV 變頻器 1 台(參見 章節 4.4)
- 操作說明書 1 份

重要啓示

收到貨物後，應即刻核驗運達的物品與隨附檔是否一致。

Lenze-AC Tech 對此後提出的任何缺失不承擔責任。

如發現：

- 如見運輸損壞，馬上向承運商提出
- 如見缺失/不全，馬上向 Lenze-AC Tech 代表提出

安全資訊

總則

Lenze-AC Tech 控制器的某些部件會帶電，某些表面會發熱。在未經授權的情況下卸除必備的外殼、不當使用、不正確的安裝或操作會對人員造成嚴重傷害或對設備造成損壞的危險。所有與運輸、安裝、試運行及維護相關的操作均必須由技術熟練且熟悉各種變頻驅動器的安裝、組裝、調試和運行及其應用的合格人員完成。

安裝

確保正確搬運，避免過量機械壓力。不要彎曲任何元件，並且在運輸、搬運、安裝或維護時不要改變任何絕緣距離。不要觸摸任何電子元件或接觸器。此驅動器包含靜電敏感元件，不當搬運極易造成損壞。安裝、測試、維護和修理此驅動器及其相關選件時，必須嚴格遵守靜電控制防範措施。如不遵循正確的步驟可能會導致元件損壞。



此驅動器已經由美國保險商實驗室（UL）測試並經認證為符合UL508C 安全標準的元件。此驅動器必須按照國家和國際標準進行安裝和配置。地方性規範與法規優先於此說明書和其他Lenze-AC Tech 檔所提供的建議。

SMV 向量型驅動器被認為是用於與某機器或工序進行整合的元件。依照歐盟指令（參考文獻：機械指令和電磁相容性指令），它既不是機器也不是即用型裝置。終端用戶應負責確保機器符合相應應用標準。

電氣連接

工作於生產運行的驅動控制器時，必須遵守相應的國家安全規定。必須根據相應規定（例如：電纜橫截，熔斷保險，保護接地[PE]連接）進行電氣安裝。本檔雖然未針對這些事項提出相關建議，但用戶必須遵守國家和地方性規範。

此檔中有關安裝的資訊符合EMC（遮罩、接地、篩檢程式和電纜）標準。對於CE-標記的控制器也必須遵守這些注意事項。系統或機器的製造商應負責遵守EMC法規所要求的必要限定值。

應用


此驅動器不可作為安全裝置應用於存在人身傷害或物料損壞風險的機器。緊急停機、過速保護、加速和減速限制等必須通過其他裝置完成，以確保任何條件下的正常運轉。此驅動器的確具備許多保護性裝置，目的是通過產生故障斷電關停驅動器和電機以保護驅動器及受驅動設備。電源的變化也會導致驅動器停機。當故障條件消失或被清除，驅動器會配置為自動重啓，用戶和/或OEM（原始設備製造商）和/或集成商應負責將驅動器設置為安全運行模式。

防爆應用

按規定不適於變頻器使用的防爆電機一旦進行變速使用，其證書將失效。鑒於在處理這些用途時可能會出現的各方面責任，我們特此作出以下政策聲明：AC Technology Corporation 對於所出售的變頻器產品不提供任何特殊用途適用性擔保，也不提供與防爆電機配套使用的合適性擔保。對於因在這些應用中使用AC 變頻器而可能引起的任何直接的、附帶的、或間接損失、費用或損害，AC Technology Corporation 不承擔責任。購買者明確同意承擔此類應用可能引起的所有損失、費用或損害風險。


操作

包含控制器的系統必須根據相應標準（例如：技術設備，事故預防規範等）裝備額外的監控和保護裝置。控制器可根據本檔所說明的應用需要進行適配。

	<p>危險！</p> <ul style="list-style-type: none">當控制器與電源電壓斷開後，切勿馬上觸摸帶電元件和電源連接，因為電容器可能帶電。請遵守控制器的相應注意事項。操作前和操作期間請關閉所有保護蓋和門對控制器迴圈供電切勿超過每兩分鐘一次
---	---

安全告示

本說明書所提供的全部安全資訊均採用相同的格式：

	<p>信号字！（表现危险的严重程度） 注意（描述危险，并告知如何处理）</p>
--	---

圖示	信號字		
	危險電壓警告	危險！	臨近危險警告。 無視警示的後果： 死亡或嚴重傷害
	一般危險警告	警告！	潛在的、非常危險情形的警告。 無視警示的後果： 死亡或嚴重傷害。
	設備損害警告	停止！	對物料和設備的潛在損害警告。 無視警示的後果： 對控制器/驅動器或其環境的損害
	信息	注意	供普遍有用的注意事項。 如果遵守，可有助於更好地使用控制器/驅動器。

安全資訊

符合EN61800-5-1標準的安全告示：



	危險! 触电危險 断电后电容器仍带电约180秒。触摸驱动器前让剩余电荷放电至少3分钟。
--	--



警告！

- ◆ 此產品會導致PE導體中產生直流電流。如果採用剩餘電流動作式裝置（RCD）或監控（RCM）裝置在直接或間接接觸情況時提供保護，僅允許在此產品的電源側採用RCD或RCM B型裝置。
- ◆ 洩漏電流可能會超過3.5 mA AC。PE導體的最小規格應符合當地高洩漏電流設備的安全規定。
- ◆ 民用環境中，此產品可能會造成無線電干擾，可能需要採取輔助減緩措施。

	注意 当驱动器连接到相对地（PE）电压达300V rms 的电力系统以及端子16和17的应用电压低于150VAC相对地电压时，控制器和通信端子提供加强绝缘。
--	--

符合UL標準的安全告示

集成控制器的UL認證系統說明：UL警告是適用於UL 系統的備註說明。此檔包含UL的相關特殊資訊。

- 適用電路：在驅動器所標的最大電壓額定值下，發送不超過200,000rms 對稱安培
- 僅使用至少75°C銅導線。



Warnings!

- 應安裝於污染等級2級的大環境

2 技術資料

2.1 標準和應用條件

符合	CE	低壓 (73/23/EEC) & EMC (89/336/EEC) 指令		
認可	UL508C	美國保險商實驗室 (UL) - 功率轉換設備		
輸入電壓相不平衡	< 2%			
濕度	< 95% 不結露			
溫度範圍	運輸	-25 ... +70°C		
	存儲	-20 ... +70°C		
	操作	-10 ... +55°C (+40°C 以上時電流額定值每°C 降低2.5%)		
安裝高度	0 - 4000m 平均海拔	(平均海拔1000 m 以上時電流額定值每1000 m 降低5%)		
抗振性	可抗達 1.0g 加速度			
接地洩漏電流	> 3.5 mA 到 PE			
外殼	IP31/NEMA 1	IP65/NEMA 4X	IP54/NEMA 12	
保護措施	短路，接地故障，缺相，過電壓，欠電壓，電機停轉，過溫，電機超載			

2.2 額定值

2.2.1 NEMA 1 (IP 31) 額定值

120VAC 倍壓器 / 240VAC 型式

型號	功率 [HP/kW]	電源			輸出電流		損失瓦數
		電壓(1)	lin (120V)	lin (240V)	I n	CLim max (2)	
ESV251N01SXB	0.33 / 0.25	120 V 單相(1/N/PE) (90 ... 132 V) 或	6.8	3.4	1.7	200	24
ESV371N01SXB	0.5 / 0.37		9.2	4.6	2.4	200	32
ESV751N01SXB	1 / 0.75	240 V 單相(2/PE) (170 ... 264 V)	16.6	8.3	4.2	200	52

240VAC 型式

型號	功率 [HP/kW]	電源			輸出電流		損失瓦數
		電壓(2)	lin 1~ (2/PE)	lin 3~ (3/PE)	I n	CLim max (2)	
ESV251N02SXB	0.33 / 0.25	240 V 單相(2/PE)	3.4	-	1.7	200	20
ESV371N02YXB	0.5 / 0.37	240 V 單相(2/PE) 或 240 V 三相(3/PE) (170 ... 264 V)	5.1	2.9	2.4	200	27
ESV751N02YXB	1 / 0.75		8.8	5.0	4.2	200	41
ESV112N02YXB	1.5 / 1.1		12.0	6.9	6.0	200	64
ESV152N02YXB	2 / 1.5		13.3	8.1	7.0	200	75
ESV222N02YXB	3 / 2.2		17.1	10.8	9.6	200	103

240VAC 型式

型號	功率 [HP/kW]	電源			輸出電流		損失瓦數
		電壓(2)	lin 1~ (2/PE)	lin 3~ (3/PE)	In	CLim max (2)	
ESV112N02TXB	1.5 / 1.1	240 V 三相(3/PE) (170 V ... 264 V)	-	6.9	6.0	200	64
ESV152N02TXB	2 / 1.5		-	8.1	7.0	200	75
ESV222N02TXB	3 / 2.2		-	10.8	9.6	200	103
ESV402N02TXB	5 / 4.0		-	18.6	16.5	200	154
ESV552N02TXB	7.5 / 5.5		-	26	23	200	225
ESV752N02TXB	10 / 7.5		-	33	29	200	274

480VAC 類型

型號	功率 [HP/kW]	電源		輸出電流				損失瓦數	
		電壓 ²⁾	lin		In		CLim max (3)		
			400V	480V	400V	480V	400V		480V
ESV371N04TXB	0.5 / 0.37	400 V 三相(3/PE) (340 ... 440 V) 或480 V 三相(3/PE) (340 ... 528 V)	1.7	1.5	1.3	1.1	175	200	23
ESV751N04TXB	1 / 0.75		2.9	2.5	2.4	2.1	175	200	37
ESV112N04TXB	1.5 / 1.1		4.2	3.6	3.5	3.0	175	200	48
ESV152N04TXB	2 / 1.5		4.7	4.1	4.0	3.5	175	200	57
ESV222N04TXB	3 / 2.2		6.1	5.4	5.5	4.8	175	200	87
ESV402N04TXB	5 / 4.0		10.6	9.3	9.4	8.2	175	200	128
ESV552N04TXB	7.5 / 5.5		14.2	12.4	12.6	11.0	175	200	178
ESV752N04TXB	10 / 7.5		18.1	15.8	16.1	14.0	175	200	208


600VAC 類型

型號	功率 [HP/kW]	電源		輸出電流		損失瓦數
		電壓 ²⁾	lin	In	CLim max (2)	
ESV751N06TXB	1 / 0.75	600 V 三相(3/PE) (425 ... 660 V)	2.0	1.7	200	37
ESV152N06TXB	2 / 1.5		3.2	2.7	200	51
ESV222N06TXB	3 / 2.2		4.4	3.9	200	68
ESN402N06TXB	5 / 4.0		6.8	6.1	200	101
ESV552N06TXB	7.5 / 5.5		10.2	9	200	148
ESV752N06TXB	10 / 7.5		12.4	11	200	172

(1) 頻率範圍: 48 Hz ... 62 Hz

(2) 電流極限 (CLim) 是以輸出電流 I_n 的百分數表示。CLim_{max} 是 P171 的最大設置。

(3) 電流極限 (CLim) 是以輸出電流 I_n 的百分數表示。CLim_{max} 是 P171 的最大設置。對於 480VAC 類型, 在 P107 設置_n 為1時使用480V 列中的 CLim_{max} 值, 在 P107 設置為0時使用400V 列中的 CLim_{max} 值。

	<p>停止!</p> <ul style="list-style-type: none"> 安裝在高於平均海拔1000米時, I 額定值每1000米降低5%, 切勿超過平均海拔4000米。 高於40°C的操作, In 額定值每°C降低 2.5%, 切勿超過 55°C。 載波頻率 (P166): <ul style="list-style-type: none"> -如果 P166=2 (8 kHz), In 降低到驅動器額定值的 92% -如果 P166=3 (10 kHz), In 降低到驅動器額定值的 84%
--	---

2.3 SMV 產品型號編制

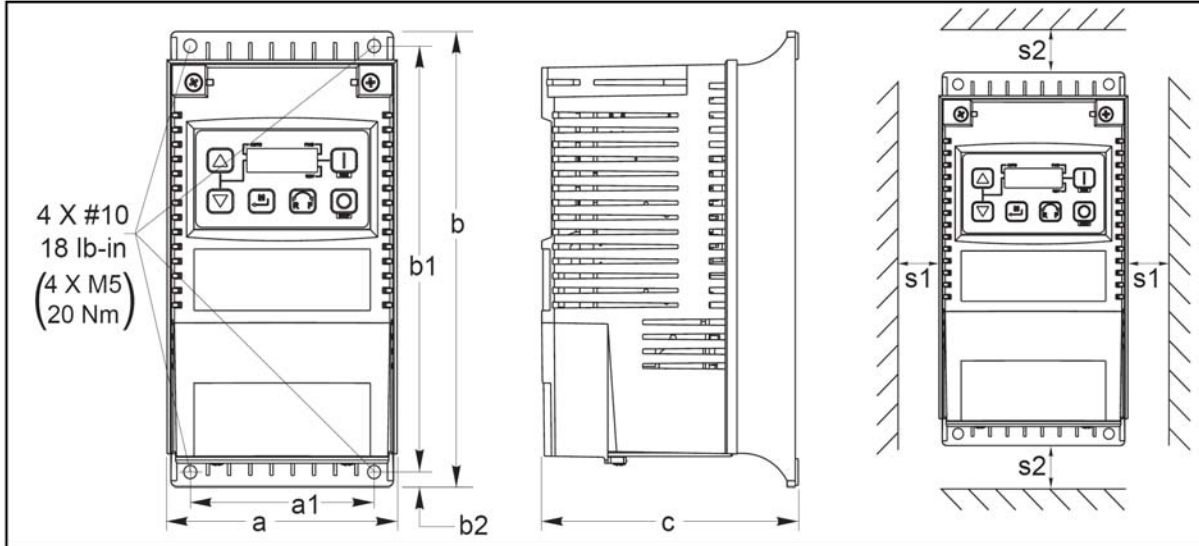
此處表格描述了SMV向量型變頻器的型號編制方法。

	ESV	152	N0	2	T	X	B
SMV 向量型系列電氣產品							
功率額定值，單位(kW):							
251 = 0.25kW (0.33HP)		222 = 2.2kW (3HP)					
371 = 0.37kW (0.5HP)		402 = 4.0kW (5HP)					
751 = 0.75kW (1HP)		552 = 5.5kW (7.5HP)					
112 = 1.1kW (1.5HP)		752 = 7.5kW (10HP)					
152 = 1.5kW (2HP)							
所安裝的通信模組:							
C0 = CanOPen							
D0 = DeviceNet							
R0 = RS-485 / ModBus							
N0 = 未安裝通信模組							
輸入電壓:							
1 = 120 VAC (倍壓器輸出) 或 240 VAC							
2 = 240 VAC							
4 = 400/480 VAC							
6 = 600 VAC							
輸入相位:							
S = 僅單相輸入							
Y = 單或三相輸入							
T = 僅三相輸入							
輸入線濾波器							
F = 內置 EMC 濾波器							
X = 不帶 EMC 濾波器							
外殼:							
B = NEMA 1 (IP31)							
C = NEMA 4X (IP65)							
D = NEMA 12 (IP54)							

3 安裝資料

3.1 尺寸和架設

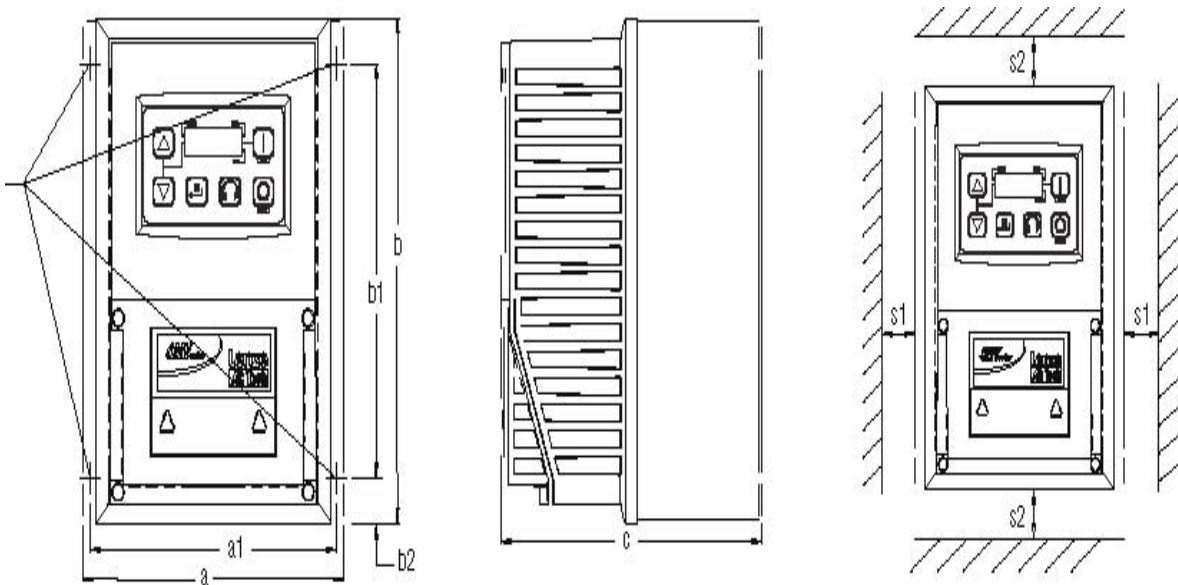
3.1.1 NEMA 1 (IP31)



V0102

Type	a in (mm)	a1 in (mm)	b in (mm)	b1 in (mm)	b2 in (mm)	c in (mm)	s1 in (mm)	s2 in (mm)	m lb (kg)
ESV251~~~~~B ESV371~~~~~B ESV751~~~~~B	3.90 (99)	3.10 (79)	7.50 (190)	7.00 (178)	0.25 (6)	4.35 (110)	0.6 (15)	2.0 (50)	2.0 (0.9)
ESV112~~~~~B ESV152~~~~~B ESV222~~~~~B	3.90 (99)	3.10 (79)	7.50 (190)	7.00 (178)	0.25 (6)	5.45 (138)	0.6 (15)	2.0 (50)	2.8 (1.3)
ESV402~~~~~B	3.90 (99)	3.10 (79)	7.50 (190)	7.00 (178)	0.25 (6)	5.80 (147)	0.6 (15)	2.0 (50)	3.2 (1.5)
ESV552~~~~~B ESV752~~~~~B	5.12 (130)	4.25 (108)	9.83 (250)	9.30 (236)	0.25 (6)	6.30 (160)	0.6 (15)	2.0 (50)	6.0 (2.0)

3.1.2 NEMA 4X (IP65)



型號	a	a1	b	b1	b 2	c	s	s1	m
	英寸(mm)	英寸(mm)	英寸(mm)	英寸(mm)	英寸(mm)	英寸(mm)	英寸(mm)	英寸(mm)	磅 (kg)
ESV371N02YXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66 (17)	4.47 (114)	2.00 (51)	2.00 (51)	2.9 (1.32)
ESV751N02YXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66 (17)	4.47 (114)	2.00 (51)	2.00 (51)	2.9 (1.32)
ESV112N02YXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.1 (2.31)
ESV152N02YXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.3 (2.40)
ESV222N02YXC	7.12 (181)	6.74 (171)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.77 (172)	2.00 (51)	2.00 (51)	6.5 (2.95)
ESV371N04TXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66 (17)	4.47 (114)	2.00 (51)	2.00 (51)	3.0 (1.36)
ESV751N04TXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66 (17)	4.47 (114)	2.00 (51)	2.00 (51)	3.0 (1.36)
ESV112N04TXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.2 (2.36)
ESV152N04TXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.2 (2.36)
ESV222N04TXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.3 (2.40)
ESV751N06TXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66 (17)	4.47 (114)	2.00 (51)	2.00 (51)	3.0 (1.36)
ESV152N06TXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.3 (2.40)
ESV222N06TXC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.3 (2.40)
ESV371N02SFC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66 (17)	4.47 (114)	2.00 (51)	2.00 (51)	3.5 (1.59)
ESV751N02SFC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66 (17)	4.47 (114)	2.00 (51)	2.00 (51)	3.5 (1.59)
ESV112N02SFC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.7 (2.58)
ESV152N02SFC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.9 (2.68)
ESV222N02SFC	7.12 (181)	6.74 (171)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	6.5 (2.96)
ESV371N04TFC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66(17)	6.77 (172)	2.00 (51)	2.00 (51)	3.5 (1.59)
ESV751N04TFC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.66 (17)	4.47 (114)	2.00 (51)	2.00 (51)	3.6 (1.63)
ESV112N04TFC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.7 (2.58)
ESV152N04TFC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.7 (2.58)
ESV222N04TFC	6.28 (160)	5.90 (150)	8.00 (203)	6.56 (167)	0.72 (18)	6.27 (159)	2.00 (51)	2.00 (51)	5.8 (2.63)

安裝

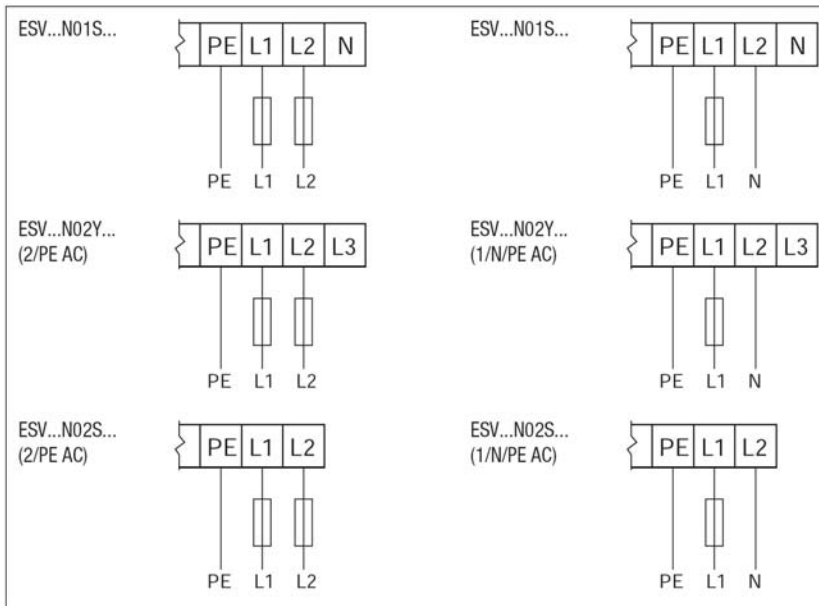
3.2 電氣安裝

3.2.1 電源連接

	危險！電擊危險！電路電壓高達 600VAC 對地電壓。斷電後電容器仍帶電。檢修驅動器前，應斷開電源並等待至少3分鐘。
	停止！• 連接到驅動器前須核對電源電壓。• 切勿將電源連接到輸出端子 (U,V,W)! 否則會導致驅動器嚴重損壞。• 切勿在每2分鐘迴圈供電多於1次，否則會導致驅動器損壞。
	電源和電機端接 12磅-英寸 (1.3 Nm) 0.25 英寸 (6mm)

3.2.1.1 120VAC 單相電源饋電線接法

3.2.1.2 240VAC 單相電源饋電線接法



3.2.2 熔斷保險/電纜橫截面

型號		建議				
		熔斷保險元件	微型電路斷路器(1)	熔斷保險元件 (2) 或斷路器(3) (北美)	電源輸入接線(L1, L2, L3, PE)	
					[mm ²]	[AWG]
120V 1~ (1/N/PE)	ESV251N01SXB	M10 A	C10 A	10 A	1.5	14
	ESV371N01SXB	M16 A	C16 A	15 A	2.5	14
	ESV751N01SXB	M25 A	C25 A	25 A	4	10
240V 1~ (2/PE)	ESV251N01SXB, ESV251N02SXB ESV371N01SXB, ESV371N02YXB ESV371N02SFC	M10 A	C10 A	10 A	1.5	14
	ESV751N01SXB, ESV751N02YXB ESV751N02SFC	M16 A	C16 A	15 A	2.5	14
	ESV112N02YXB, ESV112N02SFC	M20 A	C20 A	20 A	2.5	12
	ESV152N02YXB, ESV152N02SFC	M25 A	C25 A	25 A	2.5	12
	ESV222N02YXB, ESV222N02SFC	M32 A	C32A	32 A	4	10
	240V 3~ (3/PE)	ESV371N02YXB, ESV751N02YXB ESV371N02YXC, ESV751N02YXC	M10 A	C10 A	10 A	1.5
ESV112N02YXB, ESV152N02YXB ESV112N02TXB, ESV152N02TXB ESV112N02YXC, ESV152N02YXC		M16 A	C16 A	12 A	1.5	14
ESV222N02YXB, ESV222N02TXB ESV222N02YXC		M20 A	C20 A	20 A	2.5	12
ESV402N02TXB		M32 A	C32 A	32 A	4.0	10
ESV552N02TXB		M40 A	C40 A	35 A	6.0	8
ESV752N02TXB		M50 A	C50 A	45 A	10	8
400V or 480V 3~(3/PE)		ESV371N04TXB ...ESV222N04TXB ESV371N04TXC ...ESV222N04TXC ESV371N04TFC ...ESV222N04TFC	M10 A	C10 A	10 A	1.5
	ESV402N04TXB	M16 A	C16 A	20 A	2.5	14
	ESV552N04TXB	M20 A	C20 A	20 A	2.5	14
	ESV752N04TXB	M25 A	C25 A	25 A	4.0	10
	600V 3~ (3/PE)	ESV751N06TXB ...ESV222N06TXB ESV751N06TXC ...ESV222N06TXC	M10 A	C10 A	10 A	1.5
ESV402N06TXB		M16 A	C16 A	12 A	1.5	14
ESV552N06TXB		M16 A	C16 A	15 A	2.5	14
ESV752N06TXB		M20 A	C20 A	20 A	2.5	12

(1) 存在有較大供電電源造成的高故障電流的安裝可能需要D型斷路器。

(2) 優先選用UL CC級或T快速動作電流限制型熔斷保險元件，200,000 AIC。Bussman KTK-R, JIN 或

JJS 或等效產品。優先選用熱磁型斷路器。

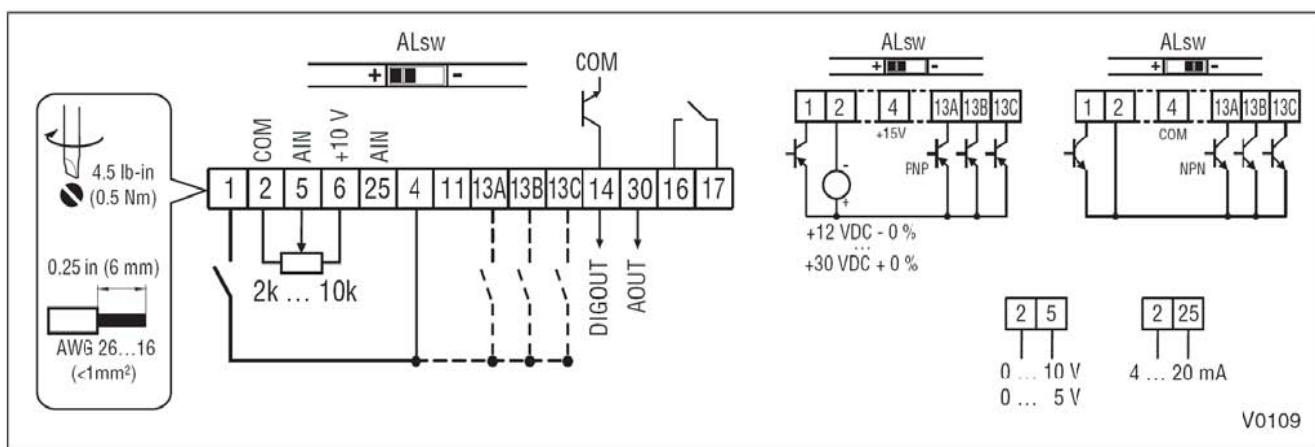
(3) 優先選用熱磁型斷路器。

使用接地故障斷路器（GFCI）時，應遵守：

- 斷路器僅限安裝在供電電源和控制器之間。
- 觸發斷路器作用的可以是：
 - 運行期間電纜遮罩間的電容性洩漏電流（尤其帶有較長的、遮罩的電機電纜時）
 - 數個控制器同時連接到電源幹線上
 - RFI 濾波器

3.2.3 控制端子

端子	說明	訊號規格
1	接點輸入：啓動／停止	輸入阻抗：4.3KΩ
2	類比訊號共通點	
5	類比輸入：0…10VDC	輸入阻抗：>50KΩ
6	內部DC電壓供應速度旋鈕用	+10VDC，最大10mA
25	類比輸入：4…20mA	輸入阻抗：250Ω
4	接點參考+15V/共通點	+15VDC / 0VDC，依Alsw開關
11	內部DC電壓供應給外部裝置	+12VDC，最大50mA
13A	接點輸入：依P121設定	輸入阻抗：4.3KΩ
13B	接點輸入：依P122設定	
13C	接點輸入：依P123設定	
14	接點輸出：依P142設定	DC24V / 50mA ; NPN
30	類比輸出：依P150…P155設定	0 …10VDC，最大20mA
16	繼電器接點輸出：依P140規劃	AC 250V / 3A DC 24V / 2A… 240V / 0.22A
17		

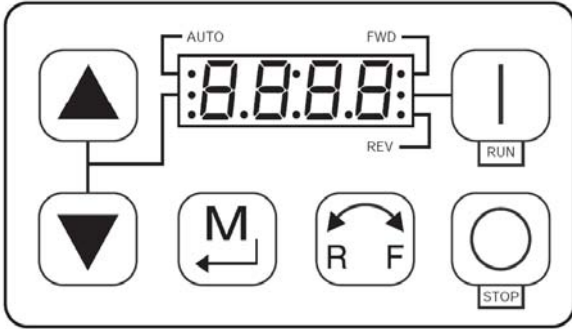


注意：如果接點準位開關(Alsw)位置與P120參數設置不匹配，P100或者任意一個接點輸入(P121…P123)設為非零值，會出現F_AL錯誤。

操作器及顯示

4 試車

4.1 鍵盤和顯示器



啟動按鈕變頻器面板模式下(P100=0,4)，此按鈕會啟動變頻器及馬達



停止按鈕；異常時覆歸按鈕不管變頻器處於何種模式下，此按鈕會停止變頻器及馬達！

警告，寸動(JOG)模式有效時，停止(STOP)按鈕不能停止變頻器及馬達



轉向按鈕變頻器面板模式下(P100=0,4)，此按鈕選擇馬達旋轉的方向，再壓M鈕確認反方向旋轉



模式按鈕；進入／跳出參數按鈕



上鍵按鈕；設定增加



下鍵按鈕；設定減少

指示LEDFWD/REV LED:指示目前旋轉的方向。AUTO LED:指示變頻器由於TB-13的一個輸入(P121...P123設定為1...7)而進入自動模式。

RUN LED:指示變頻器正在運轉中。▲▼LED:示▲▼是有效參考。參設定方法

4.2 驅動器顯示和運轉模式

速度模式顯示

標準運轉模式下， 驅動器頻率輸出由選定的參考（ 鍵盤， 類比參考等） 直接設定。此模式中， 驅動器顯示器所顯示的是驅動器輸出頻率。

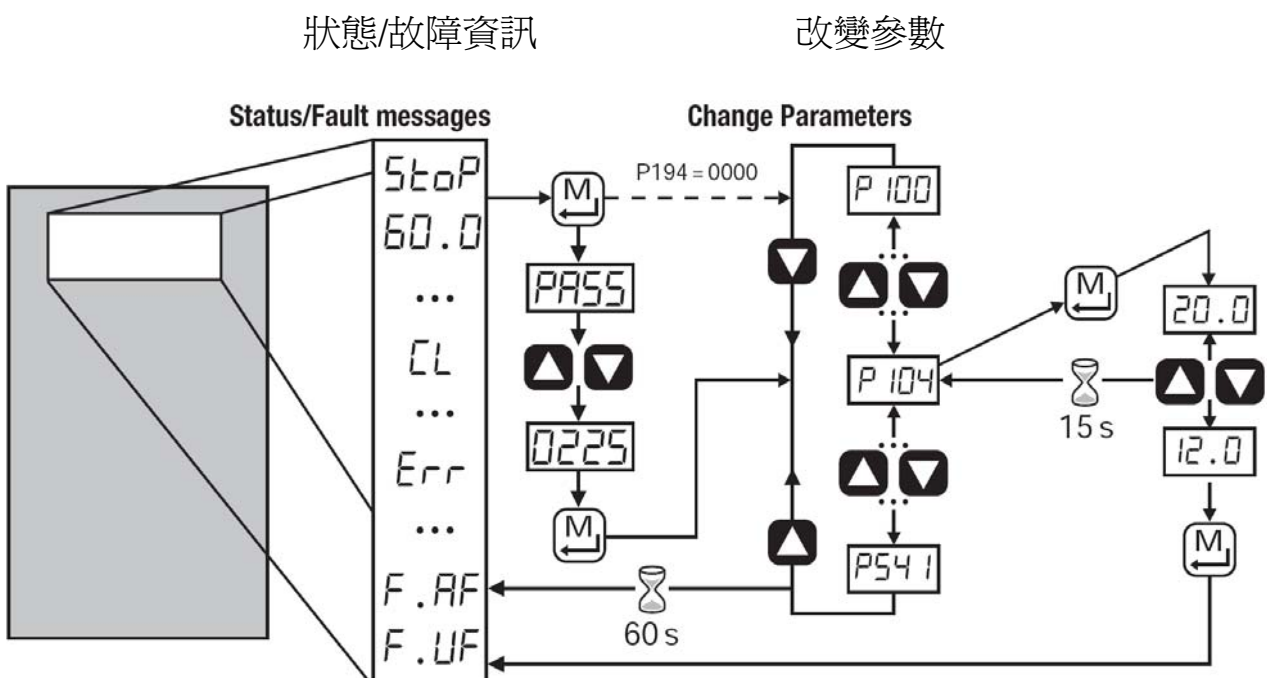
PID 模式顯示

PID模式啓用和有效時， 常規運轉顯示器所顯示的是實際PID設定點。PID模式無效時， 顯示器恢復至顯示驅動器的輸出頻率。

轉矩模式顯示

驅動器運轉在向量轉矩模式下時， 常規運轉顯示器所顯示的是驅動器輸出頻率。

4.3 參數設置



4.4 電子編程模組 (EPM)

EPM 包含了驅動器運轉參數記憶體。參數設置存儲在EPM 中，設置改變則實施在EPM 的用戶設置 (User settings) 中。備選的EPM編程器 (型號 EEPM1RA) 可讓:

- .• 一個EPM直接複製到另一個EPM
- .• 一個EPM複製到EPM編程器的記憶體中
- .• 所存儲的檔可在EPM編程器中修改EPM Module
- .• 所存儲的檔可複製到另一個EPM

由於EPM 編程器是由電池供電的，無需向驅動器供電即可將參數設置複製到EPM，複製完成後將EPM插入驅動器即可。這意味著在下次通電時，驅動器完全按照新設置工作。此外，用EPM編程器將驅動器參數設置燒制到EPM時，設置將被存儲於兩個截然不同的位置：“用戶設置”和“OEM 默認設置”。用戶設置可在驅動器中修改，而OEM 設置則不可以。因此，驅動器不僅可重置為“工廠”驅動器默認設置 (如此說明書中所示)，也可以設置為由OEM編程的原始機器設置。

雖然EPM 可以取出複製或用於另一個驅動器，但是驅動器必須安裝有EPM 才能運轉(EPM 缺失會觸發 F 2 F 錯誤)

PASS出廠預設密碼：225取消密碼功能：請進入P194內將設定值改為0即可

4.5 參數表

4.5.1 基本設定參數

代碼		可能設置		重要事項
編號	名稱	預設值	選擇	
P100	運轉命令來源	0	0 本體操作器	用變頻器面板的“RUN” 按鈕起動
			1 端子	用起動/停止電路接線到端子板。參閱章節 3.2.3
			2 外接操作器	用外接操作器(選配)的“RUN” 按鈕起動
			3 通訊	<ul style="list-style-type: none"> • 起動指令必須來自通訊 (ModBus, CanOPen,等) • 需要通訊模組 (選配; 參閱通訊模組文檔) • 必須將一個TB-13輸入設置為9 (通訊啓用); 參見P121...P123
			4 端子或本體操作器	通過一個TB-13輸入, 允許起動控制在端子和本體操作器間切換。參見下面注意事項。
			5 端子或外接操作器	通過一個TB-13輸入, 允許起動控制在端子和外接操作器(選配)間切換。參見下面注意事項。
<p>警告! P100=0 禁用TB-1 作為“STOP” 輸入! 如果參數被重置回預設值, 停止(STOP) 電路可能被禁用(參見P199)。</p> <p>注意</p> <ul style="list-style-type: none"> • P100=4, 5: 為在控制來源間切換, 其中一個TB-13輸入 (P121...P123) 必須設置到08(控制選擇); TB-13x 斷開(或者沒有配置): 端子控制; TB-13x 接通: 本體操作器 (P100=4) 或外接操作器 (P100=5) • P100=0, 1, 4: 如果P121...P123=9 並且相應TB-13x輸入接通, 通訊會取得控制。 • 變頻器前面的“STOP” 按鈕一直有效, “JOG” 模式下除外。 • 如果接點準位開關(ALsw) 位置與P120 的設置不匹配並且P100 設置為非“0” 值, 會出現F_AL錯誤。 				
P101	頻率指令或轉矩指令來源	0	0 操作器(本體或外接)	無自動參考被選擇 (通過TB-13輸入) 時, 選擇預設速度或轉矩參考。
			1 0-10 VDC	
			2 4-20 mA	
			3 預設 #1	
			4 預設 #2	
			5 預設 #3	
			6 通訊	

代碼		可能設置		重要事項
編號	名稱	預設值	選擇	
P102	最低頻率	0.0	0.0 {Hz} P103	<ul style="list-style-type: none"> • P102, P103 對所有速度參考有效 • 當使用類比速度參考時，請同時參見P160，P161
P103	最高頻率	60.0	7.5 {Hz} 500	
注意 • P103不能設置為低於最低頻率（P102） <ul style="list-style-type: none"> • 欲設置P103高於120Hz: <ul style="list-style-type: none"> - 按▲鍵到120Hz; 顯示器顯示HiFr (閃動) - 放開▲按鈕等待1秒鐘 - 再次按下▲按鈕連續增加P103 				
警告！ 操作高於額定頻率前請諮詢馬達/機器製造商。馬達/機器超速會造成設備損害並傷及人員！				
P104	加速時間 1	20.0	0.0 {s} 3600	<ul style="list-style-type: none"> • P104=頻率從0Hz變化到P167（基礎頻率）的時間 • P105=頻率從P167 變化到0Hz的時間 • S-曲線加速/減速，調整P106
P105	減速時間 1	20.0	0.0 {s} 3600	
範例：如果P103=120Hz，P104=20.0s 和P167（基礎頻率）=60Hz; 頻率從0Hz變化到120Hz 的時間為40.0s				
P106	S-曲線 積分時間	0.0	0.0 {s} 50.0	<ul style="list-style-type: none"> • P106=0.0：線性加速/減速斜坡 • P106>0.0：調節S-曲線獲得更順滑的斜坡曲線
P107 (1)	線電壓選擇	1*	0 低(120, 200, 400, 480VAC) 1 高(120, 240, 480, 600VAC)	* 所有驅動器的預設值設置為1，但在對480V的型號使用“重置50”（參數P199，選擇4）時除外，此時出廠設置為0。
P108	馬達超載	100	30 { % } 100	$P108 = (\text{馬達電流額定值} \times 100) / \text{SMV 輸出額定值}$ 範例：如果馬達=3 安培，SMV=4 安培，則P108=75%
注意 切勿設置為高於馬達銘牌指定的馬達額定電流。SMV是UL認證的具有馬達熱超載功能的馬達保護裝置。但如果線電源供電是週期開關，馬達熱態被重置為冷態，超載故障後的週期開關供電可能會導致馬達壽命嚴重減少。				
P109	馬達超載類型	0	0 速度補償 1 無速度補償(變頻馬達)	

(1) 對此參數設置的任何改變直至變頻器停止將不會生效。

代碼		可能設置		重 要 事 項
編號	名稱	預設值	選擇	
P110	啓動方式	0	0 一般	
			1 送電即起動	通電時變頻器自動啓動
			2 帶直流煞車起動	啓動指令發出時，變頻器按照P174， P175在啓動馬達前施加直流煞車。
			3 自動重啓動	變頻器在故障或通電後自動重啓動
			4 帶直流煞車自動重啓動	設定2和3的合併
			5 搜尋啓動/重起#1	<ul style="list-style-type: none"> 變頻器在故障後或通電時自動重啓動。 三次失敗嘗試後，變頻器將帶直流煞車自動重啓 P110=5：執行速度搜索，在最大頻率（ P103）啓動。 P110=6：執行速度搜索，在故障或斷電前的上次輸出頻率啓動。
			6 搜尋啓動/重起#2	電前的上次輸出頻率啓動。 P111=0， 啓動指令發出時，執行快速啓動
<p>注意</p> <ul style="list-style-type: none"> P110=0， 2：起動指令必須在送電至少2秒後發出；如果起動指令發出過快，將會出現F.UF 故障。 P110=1， 3...6：對於自動起動/重起，起動來源必須是來自端子板，起動指令必須給出。 P110=2， 4...6：如果P175=999.9，會施加15 秒的直流煞車。 P110=3...6：變頻器會嘗試5次重起；如果所有重起嘗試失敗，變頻器顯示 LC（故障鎖定），要求手動復歸。 P110=5， 6：如果變頻器不能抓到旋轉的馬達，變頻器跳故障進入F.rF故障。 				
<p>警告！</p> <p>自動起動/重起可能會造成設備損害和/或傷及人員！自動起動/重起應只用於人員不能接近的設備。</p>				
P111	停止方式	0	0 自由停止	變頻器的輸出在收到停止指令馬上關斷，允許馬達慣性滑行至停止
			1 帶直流煞車的自由停止	變頻器的輸出將關斷，接著直流煞車啓動（參見P174，P175）
			2 減速停止	變頻器根據P105或P126 所設定的曲線將馬達減速到停止。
			3 帶直流煞車的減速停止	變頻器根據斜坡曲線將馬達減速到0Hz， 接著直流煞車啓動（參見P174，P175）
P112	旋轉轉向	0	0 僅限正向	如果PID模式啓用，反方向被禁用（慢轉Jog除外）
			1 正向和反向	

4.5.2 I/O 設置參數

代碼		可能設置		重要事項
編碼	名稱	預設值	選擇	
P120	準位開關	2	1 NPN型 2 PNP型	除非P100, P121...P123 都設置為0, P120和準位開關必須都與要求的準位開關匹配。否則會出現F.AL 故障。
P121	輸入接點 TB-13A功能	0	0 無	禁用輸入
P122	輸入接點 TB-13B功能		1 自動參考: 0-10VDC	頻率模式, 參見P160...P161
P123	輸入接點 TB-13C功能		2 自動參考: 4-20 mA	PID模式, 參見P204...P205 向量轉矩模式, 參見P330
			3 自動參考: 段速	頻率模式參見P131...P137 PID模式參見P231...P233 向量轉矩模式, 參見P333
			4 自動參考:馬達操作的電位器UP (加速)	• 常開: Close該輸入以減少或增加速度、PID設定點或轉矩設定點
			5 自動參考: 馬達操作的電位器Down (減速)	• 在STOP (停止) 時, 馬達操作的電位器 UP (加速) 將會無效
			6 自動參考: 操作器	
			7 自動參考: 通訊網路	
			8 控制選擇	當P100=4, 5時, 用來在端子板控制和本地或遠端鍵盤控制間切換。
			9 通訊啓用	通過通訊起動變頻器則需要設此參數。
			10 反向旋轉	Open=正向, Closed=反向
			11 正向起動(三線式) 12 反向起動(三線式)	關於典型電路請參見注意事項
			13 正向運轉(兩線式) 14 反向運轉(兩線式)	關於典型電路請參見注意事項
			15 寸動正轉	寸動正轉速度=P134
			16 寸動反轉	寸動反轉速度=P135, 即使P112=0 也有效
			17 加速/減速時間#2	參見參數P125, P126
			18 直流煞車	參見P174, Close 該輸入將覆蓋P175
			19 輔助斜坡減至停止	常閉: Open該輸入則根據P127 所設的斜坡曲線將變頻器減至停止, 即使P111設置為自由停止 (0或1)。
			20 清除故障	Close以重置故障
			21 外部故障 F_EF	常閉電路: Open則跳故障
			22 取反外部故障 F_EF	常開電路: Close則跳故障
警告! 寸動將覆蓋所有停止指令! 在寸動模式下停止變頻器, 寸動輸入必須為無效, 否則會導致故障情況出現。				

代碼		可能設置				重要事項		
編碼	名稱	預設值	選擇					
注意								
<ul style="list-style-type: none"> 輸入啓動時，設置1...7 將覆蓋P101。 當TB-13A...TB-13C配置爲自動參考而非馬達操作的電位器時，TB-13C將覆蓋TB-13B，TB-13B將覆蓋TB-13A。任何其他自動參考有高於馬達操作的電位器的優先權。 設置10...14 僅在端子板模式（P100=1，4，5）下有效 如果正向起動/運轉/寸動和反向起動/運轉/寸動同時被啓動，變頻器將停止。 當變頻器運行時寸動輸入被啓動，變頻器進入寸動模式；寸動輸入失效，變頻器將停止。 準位開關（ALsw）位置與P120 設置不匹配，任何接點輸入（P121...P123）設置爲非“0”值時，會出現 F.AL 故障 下列情況下會出現F.I.L 故障： <ul style="list-style-type: none"> -TB-13A...TB-13C 設置重複（每一設置，除0和3外，只能使用一次） -一個輸入設置爲“馬達操作的電位器UP”而另一個沒有設置爲“馬達操作的電位器Down”，反之亦然 -一個輸入設置爲10，另一個輸入設置爲11...14 -一個輸入設置爲11或12，另一個輸入設置爲13或14. 典型控制電路如下所示： <ul style="list-style-type: none"> -如果任一輸入設置爲10，12 或14，P112 必須設置爲1以使反轉動作起作用。 								
P125	加速時間2	20.0	0.0	{s}	3600	<ul style="list-style-type: none"> 通過TB-13A...TB-13C（P121...P123=17）選擇 		
P126	減速時間2	20.0	0.0	{s}	3600	<ul style="list-style-type: none"> 對於S-曲線加速/減速，調整P106 		
P127	輔助斜坡停止減速時間	20.0	0.0	{s}	3600	<ul style="list-style-type: none"> 通過TB-13A...TB-13C（P121...P123=19）選擇 對於S-曲線加速/減速，調整P106 一旦執行，此斜坡時間優先於P105和 P126。 		
						13A	13B	13C
P131	多段速度 #1	0.0	0.0	{Hz}	500	X	-----	-----
P132	多段速度 #2	0.0	0.0	{Hz}	500	-----	X	-----
P133	多段速度 #3	0.0	0.0	{Hz}	500	-----	-----	X
P134	多段速度 #4	0.0	0.0	{Hz}	500	X	X	-----
P135	多段速度 #5	0.0	0.0	{Hz}	500	X	-----	X
P136	多段速度 #6	0.0	0.0	{Hz}	500	-----	X	X
P137	多段速度 #7	0.0	0.0	{Hz}	500	X	X	X

代碼		可能設置		重要事項
編碼	名稱	預設值	選擇	
P140	繼電器輸出 TB-16, 17	0	0 無	禁用輸出
			1 運轉	變頻器運轉時動作
			2 反轉	反轉旋轉時動作
			3 故障	變頻器跳故障或電源被切掉時斷電時不動作
			4 反相故障	變頻器跳故障時動作
			5 故障鎖定	P110=3...6：如果所有重起嘗試失敗則斷電
			6 速度到達	輸出頻率=指令頻率時動作
			7 高於預置速度#6	輸出頻率>P136 時動作
			8 電流限制	馬達電流=P171時動作
			9 跟隨器遺失（4-20mA）	4-20mA 信號低於2mA 時動作
			10 負載過低	馬達負載低於P145時動作，也請參見P146
			11 面板操作器控制有效	
			12 端子板控制有效	已選擇控制來源對起動控制有效時動作
			13 外拉操作器控制有效	
			14 通訊控制有效	
			15 標準參考有效	P101 參考有效時動作
			16 自動參考有效	使用TB-13輸入，自動參考有效時動作。參考P121...P123
			17 睡眠模式有效	參見參數P240...P242
			18 PID 反饋<最小值 報警	PID 反饋信號<P214 時動作
			19 反相PID反饋<最小值報警	PID反饋信號<P214 時不動作
			20 PID 反饋>最大值報警	PID反饋信號>P215 時動作
			21 反相PID反饋>最大值報警	PID反饋信號>P215 時不動作
			22 PID 反饋在 最小值/最大值報警範圍之內	PID反饋信號在最小值/最大值報警範圍之內時動作，參見P214，P215
			23 PID 反饋在最小值/最大值報警範圍之外	PID反饋信號在最小值/最大值報警範圍之外時動作，參見P214，P215
			24 保留備用	
25 通訊有效	該輸出需要有通訊模組（備選件；參考通訊模組手冊）			

代碼		可能設置			重要事項	
編碼	名稱	預設值	選擇			
P142	TB-14 輸出 (電晶體)	0	0...23 (與P140相同)		用於動態煞車模組選配品 需要有通訊模組 (選配)	
			24 動態煞車模組			
			25 通訊有效			
P145	負載過低準 位值	0	0	{%}	200	P140, P142=10 : 如果馬達負載下降低於 P145值時間長於P146時間, 輸出動作
P146	負載過低延 遲時間	0.0	0.0	{s}	240.0	
P150	TB-30 輸出 (類比訊號)	0	0 無		2-10 VDC 信號可轉換成總阻抗500 Ω 的4-20 mA 電流	
			1 0-10 VDC 輸出頻率			
			2 2-10 VDC 輸出頻率			
			3 0-10 VDC 負載			
			4 2-10 VDC 負載			
			5 0-10 VDC 轉矩			
			6 2-10 VDC 轉矩			
			7 0-10 VDC 功率 (kW)			
			8 2-10 VDC 功率 (kW)			
			9 由通訊控制			需要有通訊模組 (選配, 參考通訊模組手 冊)
P152	TB-30 單 位: 頻率	60.0	3.0	{Hz}	2000	如果P150=1或2, 設置輸出等於10VDC的頻 率值
P153	TB-30 單 位: 負載	200	10	{%}	500	如果P150=3或4, 設置輸出等於10VDC的 負載 (作為變頻器電流額定值的百分數).
P154	TB-30 單 位: 轉矩	100	10	{%}	1000	如果P150=5或6, 設置輸出等於10VDC的轉 矩 (作為馬達額定轉矩的百分數)
P155	TB-30 單 位: 功率 (kW)	1.0	0.1	{kW}	200.0	如果P150=7或8, 設置輸出等於10VDC的轉 矩

4.5.3 進階設置參數

代碼		可能設置			重要事項
編碼	名稱	預設值	選擇		
P160	最小信號速度	0.0	-999.0	{Hz} 1000	
P161	最大信號速度	60.0	-999.0	{Hz} 1000	
		注意 • P160 設置在0% 類比輸入時的輸出頻率 • P161設置在100% 類比輸入時的輸出頻率 • P160或P161<0.0Hz：僅供標度用途；不表示相反方向！ • P160>P161：變頻器對類比輸入信號作相反的反應			
P162	類比輸入濾波時間	0.01	0.00	{s} 10.00	調節類比輸入 (TB-5 和TB-25) 上濾波時間以減少信號雜訊影響
P163	TB-25 遺失動作	0	0 無動作 1 故障 F_FoL 2 回到預置，當 TB-25 是： 速度參考：P137 PID 反饋來源：P137 PID 設定點參考：P233 轉矩參考：P333		<ul style="list-style-type: none"> 選擇對TB-25 上4-20 mA 信號遺失的反應 如果信號降低到低於 2 mA，視為失去信號 接點輸出還可顯示 4-20 mA 信號遺失，參考 P140, P142
P166	載波頻率	參見注意事項	0	4 kHz	<ul style="list-style-type: none"> 載波頻率增加，馬達雜訊減少 遵照章節2.2.2 和2.2.3 所述額定值降低說明 在120% 負載時自動轉換到 4 kHz NEMA 4X (IP65) 類型：出廠值 = 0 (4kHz) NEMA 1 (IP31) 類型：出廠值 = 1 (6kHz)
			1	6 kHz	
			2	8 kHz	
			3	10 kHz	
P167(1)	基礎頻率	60.0	10.0	{Hz} 1500	
P168	固定增壓		0.0	{%} 30.0	
		注意 • P167 = 額定馬達頻率 (標準應用) • P168 = 出廠設置取決於變頻器額定值			
P169	加速增壓	0.0	0.0	{%} 20.0	加速增壓僅在加速期間有效

代碼		可能設置		重要事項
編號	名稱	預設值	選擇	
P170	滑差補償	0.0	0.0 { % } 10.0	增加 P170 直至馬達速度在無負載和全負載情況下不再改變.
P171(1)	電流限制	200	30 { % } CLim max	<ul style="list-style-type: none"> 達到極限時，變頻器顯示CL，加速時間增加或者輸出頻率減少 接點輸出也可顯示達到極限，參考 P140, P142. 關於 CLim max 請參考章節2.2
P174	直流煞車電壓	0.0	0.0 { % } 30.0	該設置為額定直流bus電壓的百分數
P175	直流煞車時間	0.0	0.0 { s } 999.9	
		<p>注意</p> <p>請確定馬達使用直流煞車適合性直流煞車電壓 (P174) 所施加時間為 P175 所規定的時間，以下情況例外：</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果P111=1, 3， P175=999.9 煞車電壓將連續施加直至運轉指示或故障情況出現 如果 P110=2, 4...6， P175=999.9, 煞車電壓將施加15秒時間 如果P121...P123=18 相應TB-13 輸入CLOSED，煞車電壓應用直至 TB-13 輸入OPENED或故障情況出現 		
P178	顯示頻率乘數	0.00	0.00 650.00	<ul style="list-style-type: none"> 頻率顯示得以按比例標度 P178 = 0.00：標度禁用 P178 > 0.00: 顯示 = 實際頻率 X P178
		範例： 如果P178 = 29.17 實際頻率= 60 Hz， 則驅動器顯示1750 (rpm)		
P179	運轉螢幕顯示	0	0 {參數編號} 599	<ul style="list-style-type: none"> 0 = 一般運轉顯示幕，此顯示取決於操作模式，請參考章節 4.2. 其他選擇則選定相應診斷參數 (P501...P599)進行顯示.
P181	跳躍頻率1	0.0	0.0 {Hz} 500	<ul style="list-style-type: none"> 變頻器不在定義跳過的範圍內運轉；用於跳過會導致機械振動的頻率。 P181 和 P182 定義跳過範圍的開始 P184 > 0 定義兩個範圍的帶寬
P182	跳躍頻率2	0.0	0.0 {Hz} 500	
P184	跳躍頻率的帶寬	0.0	0.0 {Hz} 10.0	
<p>注意帶寬 (Hz) = fs (Hz) + P184 (Hz) fs = P181 或P182 範例：P181 = 18 Hz， P184 = 4 Hz; 跳躍範圍則為從 18 到22 Hz</p>				

4.5.4 PID 參數

代碼		可能設置		重要事項
編號	名稱	預設值	選擇	
P200	PID 模式	0	0 禁用	<ul style="list-style-type: none"> 常規動作：反饋增加時，電機速度減少 相反動作：反饋增加時，電機速度增加 PID模式在向量轉矩模式下禁用（P300=5）
			1 常規動作 2 相反動作	
<p>注意</p> <p>啓動PID模式，其中一個TB-13（P121...P123）的輸入必須用於選擇自動參考，並與所要求的PID設定點參考相匹配。如果選擇的PID設定點參考使用與PID反饋（P201）相同的類比信號，則會出現F2IL 故障。</p> <p>例子：所要求的PID設定點參考是鍵盤（s和t）。設定TB-13x=6（自動參考：鍵盤）：</p> <ul style="list-style-type: none"> TB-13x = closed：則PID模式有效 TB-13x = oPen：則PID模式禁用，驅動速度將由P101中選擇的參考控制。 				
P201	PID 反饋來源	0	0: 4-20 mA (TB-25) 1: 0-10 VDC (TB-5)	該設置必須與PID反饋信號一致
P202	PID 小數點	1	0: PID 顯示 = XXXX	應用於 P204, P205, P214, P215, P231... P233, P242, P522, P523
			1: PID 顯示 = XXX.X	
			2: PID 顯示 = XX.XX	
			3: PID 顯示 = X.XXX	
			4: PID 顯示 = .XXXX	
P204	最小信號反饋	0.0	-99.9 3100.0	將該設置設定為與正在使用的反饋信號範圍相一致例子：反饋信號是 0 - 300 PSI; P204 = 0.0, P205 = 300.0
P205	最大信號反饋	100.0	-99.9 3100.0	
P207	比例增益	5.0	0.0 { % } 100.0	用於調整PID回路： <ul style="list-style-type: none"> 增加P207 直至系統變得不穩定，然後減少P207 10-15% 接著，減少P208 直至反饋與設定點一致 如果必要，增加P209 以補償反饋出現突然變化的情況
P208	積分增益	0.0	0.0 { s } 20.0	
P209	微分增益	0.0	0.0 { s } 20.0	
<p>注意</p> <ul style="list-style-type: none"> 微分增益對於反饋信號雜訊非常敏感，必須小心使用 微分增益一般不用於泵和風機應用 				
P210	PID 設定點斜坡	20.0	0.0 { s } 100.0	<ul style="list-style-type: none"> 設定點從P204 變化到P205 的時間，反之亦然 用於從一個PID設定點到另一設定點平

代碼		可能設置		重要事項
編號	名稱	預設值	選擇	
P214	最小報警	0.0	P204 P205	用於 P140, P142 = 18...23
P215	最大報警	0.0	P204 P205	
P231	預置 PID設定點 #1	0.0	P204 P205	TB-13A 啓動； P121 = 3 ， P200 = 1 或2
P232	預置 PID設定點#2	0.0	P204 P205	TB-13B 啓動； P122 = 3 ， P200 = 1 或2
P233	預置 PID設定點#3	0.0	P204 P205	TB-13C 啓動； P123 = 3 ， P200 = 1 或2
P240	睡眠閾值	0.0	0.0 {Hz} 500.0	<ul style="list-style-type: none"> • 如果驅動速度 < P240 的時間長於 P241 ，輸出頻率=0.0Hz，驅動器顯示 = SL P • P240 = 0.0 ：睡眠模式禁用 • P200 = 0...2 ：速度指令高於 P240 時驅動器再次起動 • P242 > 0.0： PID反饋與設定點之差大於 P242 值時，或 PID回路要求一個高於 P240 的速度時，驅動器將重起。
P241	睡眠延遲	30.0	0.0 {s} 300.0	
P242	睡眠帶寬	0.0	0.0 B max 其中： B max = (P205 - P204)	

4.5.5 向量參數

代碼		可能設置		重要事項
編號	名稱	預設值	選擇	
P300 ⁽¹⁾	驅動模式	0	0 固定 V/Hz	固定轉矩V/Hz控制，用於一般應用
			1 可變 V/Hz	可變轉矩V/Hz控制，用於離心泵和風機應用
			2 增強固定 V/Hz	用於需要比設置0或1 更高性能，但由於 • 馬達資料缺失 • 向量模式導致馬達運轉不穩定 以致不能使用向量模式
			3 增強可變 V/Hz	
			4 向量速度控制	用於需要較高起動轉矩和速度控制的單馬達應用
			5 向量轉矩控制	用於轉矩控制需要獨立於速度控制的單馬達應用
<p>注意</p> <p>欲將變頻器配置為向量模式或加強V/Hz模式：</p> <ul style="list-style-type: none"> • P300 = 4, 5: <ul style="list-style-type: none"> -根據馬達銘牌設置P302...P306 -設置 P399 = 1 -確定馬達冷卻 (20° - 25° C) ，發出起動指令-顯示器顯示 CAL 約40 秒 -一旦校準完成，顯示器顯示StoP，發出另一個指令實際起動馬達 -如果在執行馬達校準前試圖以向量或加強V/Hz模式起動變頻器，變頻器會顯示 F_nld ，且不運行 • P300 = 2, 3 : 與上述相同，但僅需設置P302...P304 				
P302 ⁽¹⁾	馬達額定電壓		0 {V} 600	<ul style="list-style-type: none"> • 出廠設置=變頻器額定值 • 設置為馬達銘牌資料
P303 ⁽¹⁾	馬達額定電流		0.0 {A} 500.0	
P304 ⁽¹⁾	馬達額定頻率	60	0 {Hz} 1000	設置為馬達銘牌數據
P305 ⁽¹⁾	馬達額定轉速	1750	300 {RPM} 65000	
P306 ⁽¹⁾	馬達 cos Φ	0.80	0.40 0.99	
<p>注意</p> <p>如果馬達cosΦ未知，使用以下公式中的一個：$\cos \Phi = \text{馬達功率} / (\text{馬達效率} \times P302 \times P303 \times 1.732)$</p> <p>$\cos \Phi = \cos [\sin^{-1} (\text{磁化電流} / \text{馬達電流})]$</p>				
P310 ⁽¹⁾	馬達定子電阻	0.00	0.00 {Ω} 64.00	<ul style="list-style-type: none"> • 由P399自動設定 • 改變這些設置會對性能造成不良影響。更改前請聯繫工廠技術支援。
P311 ⁽¹⁾	馬達定子電感	0.0	0.0 {mH} 2000	
P330	轉矩極限	100	0 {%} 400	P300=5，設置最大輸出轉矩

(1)對此參數設置的任何改變直至變頻器停止將不會生效

代碼		可能設置			重要事項	
編號	名稱	預設值	選擇			
P331	預設轉矩設定點 #1	100	0	{%}	400	TB-13A 啓動， P121 = 3 ， P300 = 5
P332	預設轉矩設定點 #2	100	0	{%}	400	TB-13B 啓動， P122 = 3 ， P300 = 5
P333	預設轉矩設定點 #3	100	0	{%}	400	TB-13C 啓動， P123 = 3 ， P300 = 5
P340 ⁽¹⁾	電流回路P增益	0.25	0.00		16.0	改變這些設置會對性能造成不良影響。更改前請聯繫工廠技術支援。
P341 ⁽¹⁾	電流回路I增益	65	12	{ms}	9990	
P342 ⁽¹⁾	速度回路調整	0.0	0.0	{%}	20.0	
P399	馬達自動調測	0	0 調測未完成 1 調測啓用 2 調測完成			<ul style="list-style-type: none"> • 如果 P300 = 2...5 ，必須執行馬達調測，但馬達資料必須先設定 • 以下情況會出現CAL / Err切換顯示： <ul style="list-style-type: none"> -在P300=0或1時試圖進行馬達調測 -在馬達資料設定前試圖進行馬達調測
		<p>注意 欲進行自動調測則需：</p> <ul style="list-style-type: none"> -根據馬達銘牌設置P302...P306 -設置 P399 = 1 -確認馬達冷卻 (20° - 25° C) -發出起動指令 -顯示器顯示 CAL 約40 秒 -一旦調測完成，顯示器顯示Stop，停止起動指令；再次發出起動指令 -參數P399現被設置為2。 				

(1) 對此參數設置的任何改變直至變頻器停止將不會生效

4.5.6 通訊參數

代碼		可能設置			重要事項
編號	名稱	預設值	選擇		
P400	通訊協定		0 無效 1 遠端鍵盤 2 ModBus RTU 3 CanOpen 4 DeviceNet 5 Ethernet 6 PROFIBUS		此參數僅顯示所安裝模組的選擇
P401 ... P499	模組規定參數				參考安裝模組參考指南的詳細說明

4.5.7 診斷參數

代碼		顯示範圍		重要事項
編號	名稱			
P500	故障履歷			最近8次故障 格式：n.xxx n = 1...8; 1表示最新之故障 xxx = 故障訊息(不含F.)
P501	軟體版本			格式：x.yz
P502	變頻器識別			
P503	內碼			xxx- ; -yy
P505	直流電壓值	0	{VDC} 1500	
P506	馬達電壓	0	{VAC} 1000	
P507	負載	0	{%} 255	額定輸出電流百分比
P508	馬達電流	0.0	{A} 1000	實際馬達電流
P509	轉矩	0	{%} 500	馬達額定轉矩百分比(僅向量模式)
P510	用電量(仟瓦數)	0.00	{kW} 650.0	
P511	用電量(度)	0.0	{kWh} 9999999	值超過9999時，交變顯示：xxx-; yyyy
P512	散熱器溫度	0	{°C} 150	散熱器溫度
P520	0 - 10VDC訊號輸入	0.0	{VDC} 10.0	TB-5信號實際值

P521	4- 20mA訊號 輸入	0.0	{mA}	20.0	TB-25信號實際值
P522	TB-5端子回 饋值	P204		P205	TB-5信號值換算成PID反饋單位
P523	TB-25端子回 饋值	P204		P205	TB-25信號值換算成PID反饋單位
P525	類比輸出	0	{VDC}	10.0	請參見參數P150…P155
P527	實際輸出頻 率	0	{Hz}	500.0	
P528	通訊速度命 令	0	{Hz}	500.0	如果通訊被選擇為速度控制來源（自動：通訊），控制速度
P530	端子及保護 狀態				使用LED數碼管顯示端子狀態（參考章節 4.5.7.1）
P531	操作器狀態				使用LED數碼管顯示端子狀態（參考章節 4.5.7.2）
P540	總運轉時間	0	{h}	9999999	值超過9999時交變顯示： xxx-; yyyy
P541	總送電時間	0	{h}	9999999	

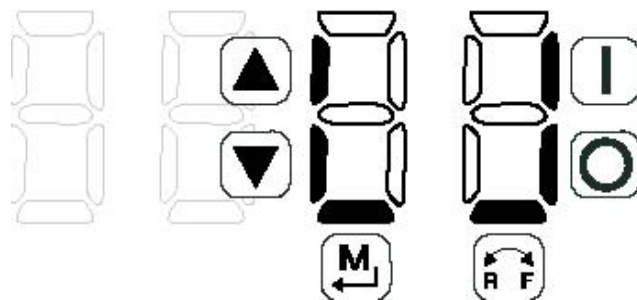
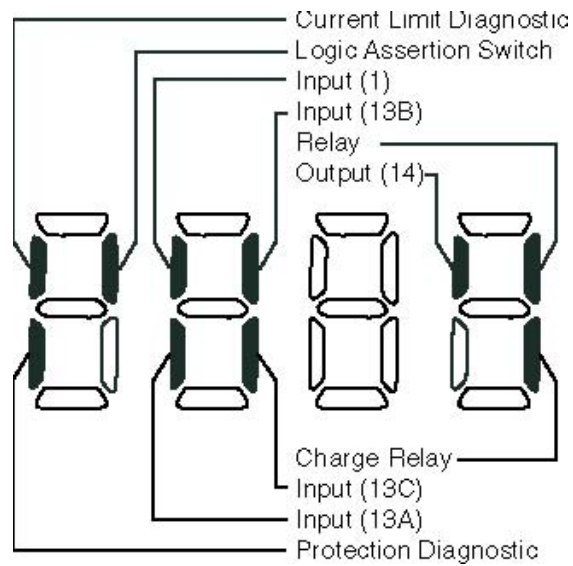
4.5.7.2 端子和保護狀態顯示

參數P530使控制端子和共通變頻器狀態得以顯示：一個點亮的LED七段顯示器即表示：

- 保護電路有效 (LED1)
- 邏輯準位開關設置為高 (+)
- 輸入端子已導通 (LED 2)
- 輸出端子已動作 (LED 4)
- 充電繼電器不是端子，充電繼電器通電時此顯示器會點亮 (LED 4).

4.5.7.2 操作器狀態顯示

參數P531使操作器按鍵得以顯示：LED七段顯示器點亮即指示按鈕壓下。



5. 故障檢修和診斷

5.1 狀態/警告

狀態/警告		起因	補救/清除方法
br	DC 啟動煞車	DC-啟動煞車 <ul style="list-style-type: none"> • 輸入接點啟動 (P121...P123 = 18) • 自動啟動(P110 = 2,4,...6) • 自動啟動(P111 = 1,3) 	解除 DC-煞車啟動 <ul style="list-style-type: none"> • 接點輸入失效 • P175 所設時間終止後自動解除
bF	變頻器 ID 警告	EPM 中的變頻器 ID(P502)與變頻器類型不匹配	<ul style="list-style-type: none"> • 核對馬達數據 (P302...P306)並執行自動調測 • 設置驅動模式(P200) 為 0 或 1 • 重置變頻器(P199 為 3 或 4) 並重新設定
CAL	馬達自動調測正在執行	參見 P300, P399	
cE	已安裝的是包含舊版軟體有效數據的 EPM	嘗試改變發生過參數的設置	參數設置僅可以在 EPM 數據轉換成目前版本(P199 =5)後改變
CL	已達到電流限制(P171)	馬達過載	<ul style="list-style-type: none"> • 增加 P171 • 核對變頻器/馬達大小是否適合應用
dEC	減速過快	由於過多馬達回生(最多 2 秒)變頻器停止減速以避免產生 HF 故障	如果變頻器跳入 HF 故障 <ul style="list-style-type: none"> • 增加 P105, P106 • 安裝動態煞車模組選配品
Err	錯誤	輸入非法數據或試圖執行非法指令	
FCL	Fast Current 極限	過載	核對變頻器/馬達大小是否適合應用
FSt	故障後嘗試快速重新啟動	P110=5,6	
GE	OEM 設置操作警告	變頻器運行在 OEM 設置模式(P199 = 1)下時發生改變參數設置的嘗試	在 OEM 設置模式下對參數進行改變是不允許的
GF	OEM預設值數據警告	一個無效 OEM 數據的 EPM 試圖使用(或重置) OEM預設設置(P199 = 1 或 2)	安裝包含有效 OEM預設數據的 EPM
LC	故障鎖定	故障後變頻器嘗試 5 次重起, 但每次都不成功 (P110 = 3...6)	<ul style="list-style-type: none"> • 變頻器需要手動重置 • 檢查故障歷史(P500), 並修正故障條件
PdEC	PID 減速狀態	PID 設定點已完成其斜坡, 但變頻器仍在減速到停止	

狀態/警告		起因	補救/清除方法
PId	PID 模式有效	變頻器置為 PID 模式, 請參見參數 P200	
SLP	睡眠模式有效	請參見參數 P240...P242	
SP	啓動待處理	變頻器跳入故障並自動重起 (P110 = 3...6)	禁用自動重起,設置 P110=0...2
SPd	PID 模式禁用	變頻器脫離 PID 模式, 請參見參數 P200	
StoP	輸出頻率=0Hz (輸出 U. V. W 禁止)	停止指令已由鍵盤端子板或通訊發出	應用啓動指令(啓動控制來源取決於 P100)

5.2 變頻器配置訊息

模式按鈕按下並保持時，變頻器顯示提供 4 位代碼表示變頻器是如何被配置的。如果變頻器處於停止狀態時進行此動作，顯示器將顯示變頻器是被哪一個控制來源指令停止的（這兩個訊息每秒交換顯示）。

配置顯示			
格式 = x.y.zz	x = 控制來源: L = 面板操作器 t = 端子板 r = 外拉操作器 n = 通訊	y = 模式: s = 速度模式 p = PID 模式 t = 向量轉矩模式	zz = 參考: CP = 操作器 EU = 0-10VDC (TB-5) EI = 4-20 mA (TB-25) JG = 寸動 nt = 通訊 OP = 馬達操作的電位器 P1...P7 = 預置 1...7
例子: <ul style="list-style-type: none"> • L_S_CP = 面板操作器啓動控制, 速度模式, 鍵盤速度參考 • t_P_EU = 端子板啓動控制, PID 模式, 0-10VDC 設定點參考 • n_t_P2 = 通訊啓動控制, 向量轉矩模式, 預置矩#2 參考 			
停止控制的來源顯示			
Format = x_StP	L_StP = 停止指令來自面板操作器 t_StP = 停止指令來自端子板 r_StP = 停止指令來自外拉操作器 n_StP = 停止指令來自通訊		

5.3 故障訊息

以下信息顯示

故障		起因	補救/清除方法
F_AF	高溫故障	變頻器內部太熱	<ul style="list-style-type: none"> 減少驅動負載 改善冷卻
F_AL	定義的標準故障	<ul style="list-style-type: none"> 定義的標準開關在運行期間被改變 P120 在運行期間被改變 P100 或 P121..P123 被設置為非"0"值, P120 與一般開關不匹配 	<ul style="list-style-type: none"> 設置 P100 或 P121...P123 之前確認定義的標準開關和 P120 都設置為所使用輸入設備的類型。參考章節 3.2.3 和 P120
F_bF	變頻器故障	變頻器硬體	<ul style="list-style-type: none"> 循環供電 斷電, 安裝含有效數據 EPM
F_CF	控制故障	安裝了空白或損壞的 EPM	<ul style="list-style-type: none"> 將變頻器重置回出廠值(P199 =3, 4) 並重新設定
F_cF	不相容 EPM 故障	安裝了包含不相容參數版本數據的 EPM	<ul style="list-style-type: none"> 如果仍有問題, 聯繫工廠技術人員
F_dbF	動態煞車故障	動態煞車電阻過熱	<ul style="list-style-type: none"> 增加有效減速時間 (P105, P126, P127) 檢查電源電壓和 P107
F_EF	外部故障	<ul style="list-style-type: none"> P121...P123 = 21, 接點輸入已被常閉 P121...P123 = 22, 接點輸入已被常閉 	<ul style="list-style-type: none"> 修正外部故障條件 確認接點輸入正確設置為常閉或常開電路
F_F1	EPM 故障	EPM 缺失或損壞	斷電, 更換 EPM
F_F2 ... F_F12	內部故障		聯繫工廠技術人員
F_Fnr	收到無效訊息	<ul style="list-style-type: none"> 外拉操作器模式下收到通訊訊息 通訊模式下收到外拉操作器訊息 	在同一時間僅限連接外拉操作器或通訊, 參見 P100
F_FoL	4-20mA 訊號遺失故障	4-20mA 訊號(在 TB-25)低於 2mA (P163=1)	檢查訊號/訊號線
F_GF	OEM 預設數據故障	變頻器在 P199=1 時上電, EPM 中的 OEM 設置無效	安裝含有效 OEM 預設數據的 EPM 或改變 P199 為 0
F_HF	DC bus 電壓過高故障	電源電壓太高	檢查電源電壓和 P107
		減速時間太短, 或者來自馬達的回生能量太多	增加有效減速時間(P105, P126, P127) 或安裝動態煞車模組選配件
F_IL	接點輸入配置故障 (P121...P123)	超過一個接點輸入設置為同一功能	每一設置只可使用一次(設置 0 和 3 除外)
		僅一個接點輸入配置為馬達操作的電位器功能 (Up, Down)	一個輸入必須設置為馬達操作的電位器 Up, 另一個必須設置為馬達操作的電位器 Down
		PID 模式, 設定點參考和回饋來源設置為相同模擬訊號	改變 PID 設定點參考(P121...P123)或回饋來源(P201)

		一個接點輸入(P121...P123)設置為 10, 另一個設置為 11...14	重新配置接點輸入
		一個接點輸入(P121...P123)設置為 11 或 12, 另一個設置為 13 或 14	
		PID 模式在向量轉矩模式下啓用 (P200=1 或 2, P300=5)	PID 不能用在向量轉矩模式下
F_JF	外拉操作器故障	外拉操作器斷開連接	檢查外拉操作器連接
F_LF	DC bus電壓過低故障	電源電壓太低	檢查電源電壓
F_nId	無馬達 ID 故障	執行馬達自動調測前在向量或加強 V/Hz 模式下試圖啓動變頻器	關於驅動模式設置和調測, 參見 P300...P399
F_ntF	模組通訊故障	變頻器與通訊模組間通訊故障	檢查模組連接
F_nF1 ... F_nF9	通訊故障	關於起因和補救方法請參閱模組手冊	
F_OF	輸出故障: 晶體管故障	輸出短路	檢查馬達/馬達電纜
		加速時間太短	增加 P104, P125
		馬達嚴重過載, 由於: <ul style="list-style-type: none"> • 機械問題 • 相對於應用所需, 變頻器/馬達太小 	<ul style="list-style-type: none"> • 檢查機械/系統 • 核對驅動/馬達大小是否適合
		增壓值太高	減小 P168, P169
		來自馬達電纜的電容性充電電流過多	<ul style="list-style-type: none"> • 使用帶較低充電電流的較短電纜 • 使用低電容電機電纜 • 在變頻器和馬達間安裝電抗器
		輸出晶體管故障	聯繫工廠技術人員
F_OF 1	輸出故障: 接地故障	馬達相位接線被接地	檢查馬達和馬達電纜
		馬達電纜的電容性充電電流過多	使用帶較低充電電流的較短馬達電纜
F_PF	馬達過載故障	馬達負載過多的時間太長	<ul style="list-style-type: none"> • 核對 P108 正確位置 • 核對變頻器和馬達大小是否適合應用
F_rF	快速啓動故障	嘗試重起的期間控制器不能與馬達同步(P110=5 或 6)	檢查馬達/負載
F_SF	單相故障	一電源相位遺失	檢查電源電壓
F_UF	啓動故障	通電時出現啓動指令(P110 = 0 或 2)	<ul style="list-style-type: none"> • 發出起動指令必須在通電後等待指少 2 秒 • 考慮其他啓動方法(參見參數 P110)