

# Kinetix 350 單軸 EtherNet/IP 伺服驅動器

型號 2097-V31PR0-LM、2097-V31PR2-LM、2097-V32PR0-LM、2097-V32PR2-LM、  
2097-V32PR4-LM、2097-V33PR1-LM、2097-V33PR3-LM、2097-V33PR5-LM、  
2097-V33PR6-LM、2097-V34PR3-LM、2097-V34PR5-LM、2097-V34PR6-LM

主題	頁碼
關於 Kinetix 350 伺服驅動器	1
重要使用者資訊	2
產品型號編碼說明	3
開始之前	4
安裝 Kinetix 350 伺服驅動器	4
接頭資料	7
電源配線需求	11
馬達過載保護	15
其他資源	16

## 關於 Kinetix 350 伺服驅動器

Kinetix® 350 單軸 EtherNet/IP 伺服驅動器為輸出功率需求在 0.4...3.0 kW ( 2...12 A rms ) 之間的應用提供具乙太網路功能的解決方案。

請參閱 Kinetix 350 單軸 EtherNet/IP 伺服驅動器使用手冊，版本編號 [2097-UM002](#)，以了解更多配線、供電、故障檢測、及整合 ControlLogix® 或 CompactLogix® 控制器平台的詳細資訊。

## 重要使用者資訊

在您開始安裝、設定、操作或維護本產品前，請仔細閱讀本文件與其他資源一節所列文件中，關於本設備的安裝、設定與操作資訊，使用者除了需要熟悉所有適用之規定、法律及標準外，也必須熟悉安裝與配線指令。

安裝、調整、啟用、使用、組裝、拆?與維護等活動皆需由受過合適訓練的工作人員執行，以符合適用之實務規範。

若以製造商未提及之方式使用本設備，將可能損害到製造商為本設備所提供的保護措施。

洛克威爾自動化公司不會為任何因為使用或應用此設備而造成的間接或隨之而來之損壞承擔責任。

本手冊中所含的範例及圖示僅為示範目的。由於個別安裝會有許多不同的變數及條件，洛克威爾自動化公司無法對依照範例及圖示指示進行的實際使用狀況負責或提供賠償。

關於本手冊中所述之資訊、電路、設備或軟體部分，洛克威爾自動化公司不承擔任何專利責任。

在取得洛克威爾自動化公司書面同意之前，禁止重製本手冊部分或全部內容。

在本手冊中，如有需要，我們會使用備註提醒您安全注意事項。

---



**警告：**顯示可能會在危險環境中爆炸，造成人員受傷、死亡、財產損壞、經濟損失的情況之資訊。

---



**注意事項：**顯示可能造成人員受傷、死亡、財產損壞、經濟損失的實務情況資訊。注意事項有助於您發現、避免並瞭解危險的後果。

---

**重要資訊** 顯示能成功應用及瞭解本產品的重要資訊。

---

標籤會位在設備上方或內側，以提供特定預防措施資訊。

---



**電擊危險：**標籤會位在設備上方或內側（例如在伺服驅動器或馬達），警告可能會有危險的高電壓。

---



**燒燙傷危險：**標籤可能位在設備（例如伺服驅動器或馬達）上方或內側，以警告人員表面可能達危險高溫。

---

**電弧閃光危險：**標籤會位在設備上方或內側（例如馬達控制中心），以警告人員可能潛在電弧閃光。電弧閃光可能會造成嚴重傷害，甚至死亡。請穿著合適的個人保護裝備（PPE）。請遵守所有工作安全法規規範，並穿著個人保護裝備（PPE）。

---

## 產品型號編碼說明

本文件適用以下 Kinetix 350 伺服驅動器。

### Kinetix 350 伺服驅動器（單相）

型號	輸入電壓	連續輸出電流A(0-pk)	功能
2097-V31PRO-LM	120/240V, 1 Ø	2.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>120V 倍流模式</li> <li>安全扭矩關斷</li> </ul>
2097-V31PR2-LM		5.7	
2097-V32PRO-LM	240V, 1 Ø	2.8	<ul style="list-style-type: none"> <li>整合式交流線性濾波器</li> <li>安全扭矩關斷</li> </ul>
2097-V32PR2-LM		5.7	
2097-V32PR4-LM		11.3	

### Kinetix 350 伺服驅動器（單相或三相）

型號	輸入電壓	連續輸出電流A(0-pk)	功能
2097-V33PR1-LM	120V, 1 Ø 240V, 1 Ø 240V, 3 Ø	2.8	安全扭矩關斷
2097-V33PR3-LM		5.7	
2097-V33PR5-LM		11.3	
2097-V33PR6-LM		17.0	

### Kinetix 350 伺服驅動器（三相）

型號	輸入電壓	連續輸出電流A(0-pk)	功能
2097-V34PR3-LM	480V, 3 Ø	2.8	安全扭矩關斷
2097-V34PR5-LM		5.7	
2097-V34PR6-LM		8.5	

## 開始之前

請將元件內外所有包裝材料、卡榫、及支架拆除。拆封後，請確認物件銘牌型號是否與購買訂單相符。

### 元件列表

Kinetix 350 出貨時含以下內容：

- 一般用電源輸入（IPD）接頭、備用電源（BP）接頭、分流電阻與直流匯流排（BC）接頭、馬達電源（MP）接頭、以及安全扭矩關斷（STO）接頭
- 可提供馬達電源線張力消除效果的接地夾頭
- 安裝說明，版本編號 2097-IN008

**提示** 未提供馬達回授的接頭套件（型號 2090-K2CK-D15M）。亦提供備品接頭組（型號 2097-CONN1）。

若需更多資訊，請參閱 Kinetix 運動配件規格技術資料，版本編號 [GMC-TD004](#)。

## 安裝 Kinetix 350 伺服驅動器

本程序假設您已備妥您的盤體，並了解如何搭接您的系統。若需此處未含之設備與配件的安裝說明，請參閱該產品所附之說明。



**電擊危險：**為避免電擊風險，Kinetix 350 伺服驅動器的所有固定與配線工作請在供電前進行。一旦供電後，即便不在使用狀態下，接頭端子上仍可能有電壓存在。

---



**注意事項：**請規劃系統的安裝，以便在將系統從盤體上卸下後執行切割、鑽孔、抽頭與焊接。因本系統為開放型構造，請小心防止金屬碎屑掉入。金屬碎屑或其他外物會堵塞於電路中，並造成元件損壞。

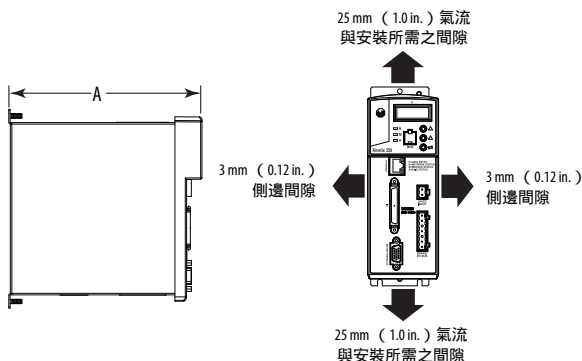
---

## 安裝 Kinetix 350 伺服驅動器

請依以下步驟安裝伺服驅動器。

1. 在將伺服驅動器安裝至盤體時請注意這些間隙。

**重要資訊** 如下所示將模組安裝在右上方。請勿將模組安裝在其旁邊。



- 在側邊安裝與後向安裝交流線性濾波器時需有額外的間隙與不同的孔洞樣式。請參閱表格與 [步驟 2](#) 以取得更多詳細資訊。
- 額外所需的空隙視已安裝的其他必要配件而定。
- 連接至伺服驅動器頂部、上方與下方之電纜與線路需要額外間隙。
- 當伺服驅動器安裝在緊臨對噪音較敏感之設備或乾淨的配線位置旁時，需增加 150 mm (6.0 in.)。

請參閱 [第 6 頁](#) 以了解 Kinetix 350 伺服驅動器尺寸。

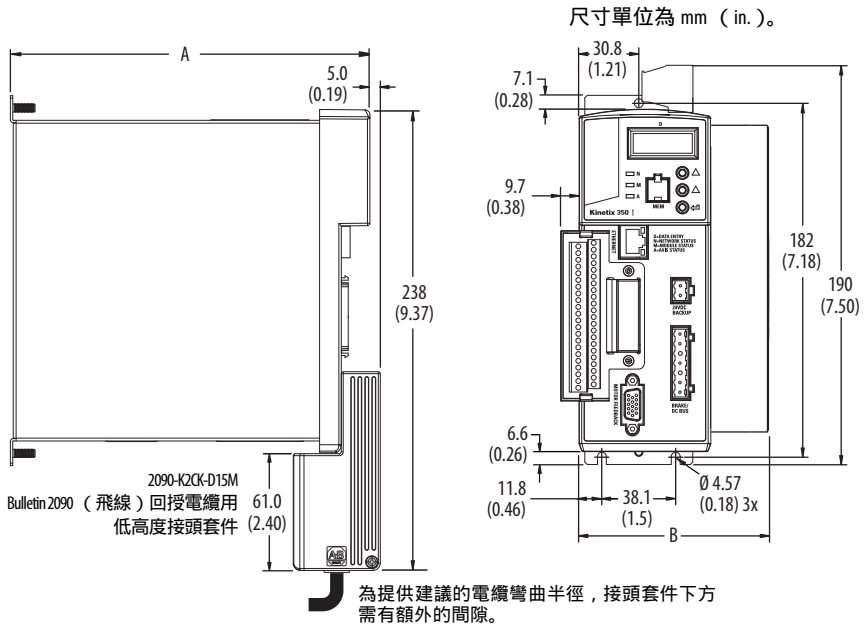
伺服驅動器 型號	尺寸 A mm ( in. )
2097-V31PR0-LM	185 ( 7.29 )
2097-V31PR2-LM	
2097-V32PR0-LM	230 ( 9.04 )
2097-V32PR2-LM	
2097-V32PR4-LM	
2097-V33PR1-LM	185 ( 7.29 ) <sup>(1)</sup>
2097-V33PR3-LM	
2097-V33PR5-LM	230 ( 9.04 )
2097-V33PR6-LM	
2097-V34PR3-LM	185 ( 7.29 ) <sup>(1)</sup>
2097-V34PR5-LM	
2097-V34PR6-LM	230 ( 9.04 )

(1) 若使用交流線性濾波器，請增加 50 mm ( 2 in. )。

2. 使用 M4 (#6-32) 鋼筋機器螺絲，以 1.1 N•m (9.8 lb•in) 之扭矩將 Kinetix 350 伺服驅動器固定在機櫃子面板上。

針對使用交流線性濾波器之產品型號 2097-V33PR1-LM、2097-V33PR3-LM、2097-V33PR5-LM、2097-V34PR3-LM 和 2097-V34PR5-LM，請參閱交流線性濾波器安裝說明，版本編號 [2097-IN003](#)，適用子面板固定孔樣式。

### Kinetix 350 伺服驅動器安裝尺寸



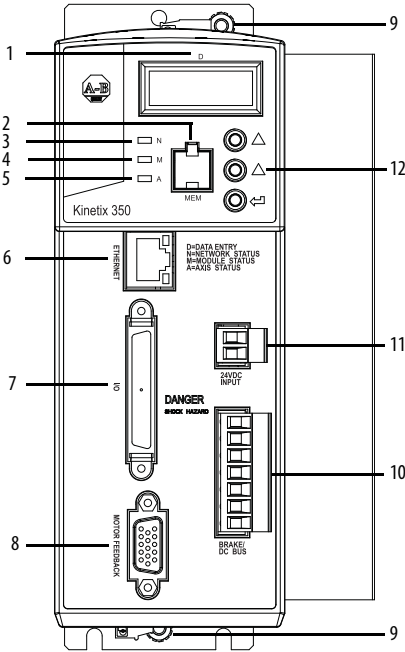
型號	尺寸 mm (in.)	
	A	B
2097-V31PR0-LM	185.1 (7.29)	68.0 (2.68)
2097-V31PR2-LM	185.1 (7.29)	68.5 (2.70)
2097-V32PR0-LM	229.6 (9.04)	68.0 (2.68)
2097-V32PR2-LM	229.6 (9.04)	68.5 (2.70)
2097-V32PR4-LM	229.6 (9.04)	86.8 (3.42)
2097-V33PR1-LM	185.1 (7.29)	68.0 (2.68)

型號	尺寸 mm (in.)	
	A	B
2097-V33PR3-LM	185.1 (7.29)	68.5 (2.70)
2097-V33PR5-LM	185.1 (7.29)	94.4 (3.72)
2097-V33PR6-LM	229.6 (9.04)	68.0 (2.68)
2097-V34PR3-LM	185.1 (7.29)	68.5 (2.70)
2097-V34PR5-LM	185.1 (7.29)	94.4 (3.72)
2097-V34PR6-LM	229.6 (9.04)	68.0 (2.68)

## 接頭資料

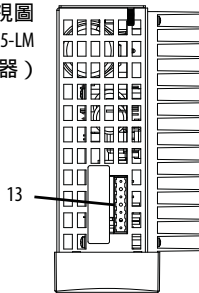
請使用本圖解確認 Kinetix 350 伺服驅動器功能與指示燈。

### Kinetix 350 伺服驅動器功能與指示燈

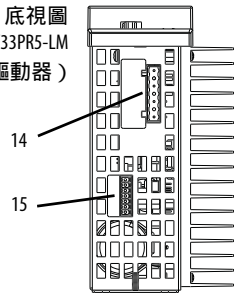


項目	說明
1	資料狀態指示燈與診斷顯示
2	記憶體模組插槽
3	網路狀態指示燈
4	模組狀態指示燈
5	軸狀態指示燈
6	乙太網路通訊連接埠(連接埠1)
7	I/O (IOD) 接頭
8	馬達回授 (MF) 接頭
9	接地片
10	分流電阻與直流匯流排 (BC) 接頭
11	備用電源 (BP) 接頭
12	顯示控制按鈕開關 (3)
13	主電源 (IPD) 接頭
14	馬達電源 (MP) 接頭
15	安全扭矩關斷 (STO) 接頭

頂視圖  
(顯示 2097-V33PR5-LM  
Kinetix 350 伺服驅動器)



底視圖  
(顯示 2097-V33PR5-LM  
Kinetix 350 伺服驅動器)



## Kinetix 350 伺服驅動器接頭

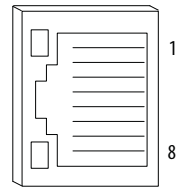
代號	說明	接頭
IPD	交流主輸入電源	4 位置插頭 / 接頭
PORT1	乙太網路通訊連接埠	RJ45 乙太網路
I/O	I/O	SCSI 50 針腳高密度接頭
MF	馬達回授	15 針腳高密度 D 型插頭 (公頭)
BP	備用電源	2 針腳快速連線端子座
BC	分流電阻器與直流匯流排	7 針腳快速連線端子座
MP	馬達電源	6 針腳快速連線端子座
STO	安全扭矩關斷 (STO) 端子	6 針腳快速連線端子座

## 主電源 (IPD) 接頭腳位

IPD 代號	說明	訊號
L3	交流電源輸入 (3 相機型)	L3
L2	交流電源輸入	L2
L1	交流電源輸入	L1
保護接地	保護接地 (接地)	保護接地

## 8 針腳乙太網路通訊連接埠 (第 1 埠) 的針腳方向

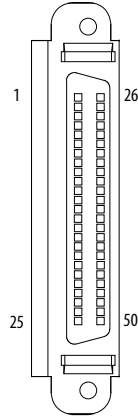
連接埠 1 針腳	說明	訊號
1	傳送連接埠 (+) 資料端子	+ TX
2	傳送連接埠 (-) 資料端子	TX-
3	接收連接埠 (+) 資料端子	RX+
4	-	-
5	-	-
6	接收連接埠 (-) 資料端子	RX-
7	-	-
8	-	-





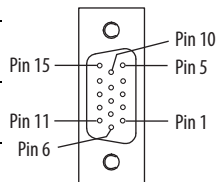
## I/O (IOD) 接頭

IOD 針腳	說明	訊號
1...4	保留	—
5	保留	—
6	保留	—
7...25	保留 ( 未被 Kinetix 350 伺服驅動器使用 )	—
26	± 超行程, 啟用與主畫面	Com
27	負硬體超行程	NEG_OT
28	正硬體超行程	POS_OT
29	伺服驅動器啟用	啟用
30	主畫面開關	HOME_SW
31...35	保留	—
36	共用登記	REG_COM
37...38	保留	—
39	登記輸入	REG
40...42	保留	—
43	正煞車釋放	煞車 +
44	負煞車釋放	煞車 -
45...50	保留	—



## 馬達回授 (MF) 接頭接腳

MF 接腳	說明	訊號
1	正弦差動輸入 + AM+ 差動輸入 +	SIN+ AM+
2	正弦差動輸入 - AM- 差動輸入 -	SIN- AM-
3	餘弦差動輸入 + BM+ 差動輸入 +	COS+ BM+
4	餘弦差動輸入 - BM- 差動輸入 -	COS- BM-
5	資料差動輸入 + 索引脈波 +	資料 + IM+
6	通用	ECOM
7	編碼器電源 (+9V)	EPWR_9V <sup>(2)</sup>
8	單端 5V 霍爾效應通訊	S3
9	保留	-
10	資料差動輸入 - 索引脈波 -	資料 - IM-
11	馬達熱敏開關 (常閉) <sup>(1)</sup>	TS
12	單端 5V 霍爾效應通訊	S1
13	單端 5V 霍爾效應通訊	S2
14	編碼器電源 (+5V)	EPWR_5V <sup>(2)</sup>
15	保留	-



(1) 除非馬達已整合熱保護否則無法使用。

(2) 編碼器電源根據所使用的編碼器和馬達，採用 5V 或 9V DC。

## 控制電源備用 (BP) 接頭

BP 代號	說明	訊號
+24V	正 24V DC	+24V DC
-24V	24V DC 電源供應器傳回	傳回

## 分流電阻與直流匯流排（BC）接頭

BC 代號	說明	訊號
+	正直流匯流排與分流電阻器	+
+		+
SH	分流電阻器	SH
-	負直流匯流排	-
-		-

## 馬達電源（MP）接頭

MP 代號	說明	訊號
保護接地	保護接地（接地）	保護接地
W	馬達電源輸出	W
V	馬達電源輸出	V
U	馬達電源輸出	U

## 安全扭矩關斷（STO）接頭

STO 針腳	說明	訊號
1	來自伺服驅動器的 +24V DC 輸出	+24V DC 控制
2	+24V DC 輸出共用	控制 COM
3	安全狀態	安全狀態
4	安全輸入 1（+24V DC 至啟用）	安全輸入 1
5	安全共用	安全 COM
6	安全輸入 2（+24V DC 至啟用）	安全輸入 2

Kinetix 350 伺服驅動器出貨時已啟用安全扭矩關斷（STO）功能。將安全扭矩關斷輸入連接至安全電路，或安裝可採用動態之跳線器以取得動態。請參閱 Kinetix 350 單軸 EtherNet/IP 伺服驅動器使用手冊，版本編號 [2097-UM002](#)，以了解詳細資訊。

## 電源配線需求

線材須使用最低額定值 75 °C（167 °F）之銅線。主交流電源之相位無限制，為安全與操作正常起見請接地。

---

**重要資訊** 美國國家電工法規與當地電氣法規領先提供之價值與方法。

---

## Kinetix 350 伺服驅動器電源配線需求

型號	說明	端子		建議線材尺寸 mm <sup>2</sup> (AWG)	帶寬 mm (in.)	扭矩值 N·m (lb·in)
		針腳	訊號			
2097-V31PRO-LM 2097-V32PRO-LM 2097-V32PR2-LM 2097-V33PR1-LM 2097-V33PR3-LM 2097-V34PR3-LM 2097-V34PR5-LM 2097-V34PR6-LM	主輸入電源		L3 L2 L1 PE	2.5 (14)	7 (0.28)	0.5 (4.5)
2097-V32PR4-LM 2097-V33PR5-LM				4.0 (12)	7 (0.28)	0.5 (4.5)
2097-V31PR2-LM 2097-V33PR6-LM				6.0 (10)	7 (0.28)	0.56...0.79 (5.0...7.0)
2097-V31PRO-LM 2097-V32PRO-LM 2097-V32PR2-LM 2097-V32PR4-LM 2097-V33PR1-LM 2097-V33PR3-LM 2097-V33PR5-LM 2097-V34PR3-LM 2097-V34PR5-LM 2097-V34PR6-LM 2097-V31PR2-LM	馬達電源		PE W V U	2.5 (14)	7 (0.28)	0.5 (4.5)
2097-V33PR6-LM				4.0 (12)	7 (0.28)	0.5 (4.5)
2097-V31PRO-LM 2097-V32PRO-LM 2097-V32PR2-LM 2097-V32PR4-LM 2097-V33PR1-LM 2097-V33PR3-LM 2097-V33PR5-LM 2097-V34PR3-LM 2097-V34PR5-LM 2097-V34PR6-LM 2097-V31PR2-LM	分流電阻器與直流匯流排 <sup>(1)</sup>		+ +SH - -	2.5 (14)	7 (0.28)	0.5 (4.5)
2097-V33PR6-LM				4.0 (12)	7 (0.28)	0.5 (4.5)
2097-V3xPRx-LM	控制備用電源		+24V DC 傳回	1.5 (16)	6 (0.25)	0.5 (4.5)
2097-V3xPRx-LM	安全扭矩 關斷	STO-1 <sup>(2)</sup> STO-2 <sup>(2)</sup> STO-3 STO-4 STO-5 STO-6	+24V DC 控制 控制 COM 安全狀態 安全輸入 1 安全 COM 安全輸入 2			

(1) 限用於分流電阻器連線。

(2) 限用於將 STO 電路旁通。



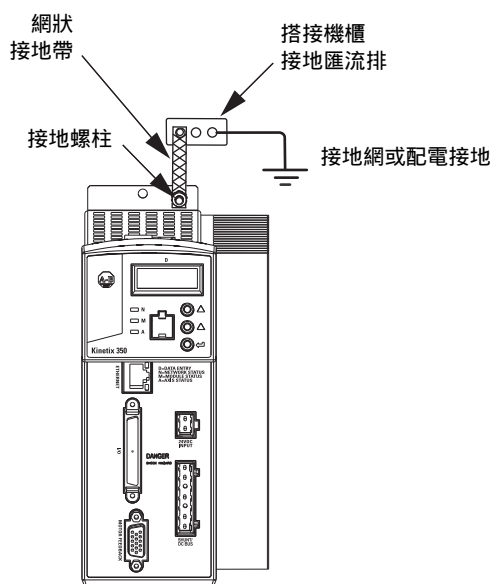
**注意事項：**為避免人員受傷及或設備損壞，請按照下列指示：

- 安裝時請確實遵守線材類型、接頭大小、分支電路保護並將裝置斷線。美國國家電工法規（NEC）與當地相關法規對於安全地安裝電子設備之要求。
- 馬達電源接頭僅作為連線使用。請勿使用馬達電源接頭開關設備。
- 屏蔽電源線已接地，以防止屏蔽層上有潛在高電壓。

## 請將 Kinetix 350 伺服驅動器接地至子面板

若 Kinetix 350 伺服驅動器安裝在已上漆的子面板上，請使用網狀接地帶或 100 mm (3.9 in.) 長的  $4.0 \text{ mm}^2$  (12 AWG) 接地銅線接至搭接機櫃接地匯流排。

### 連接網狀接地帶



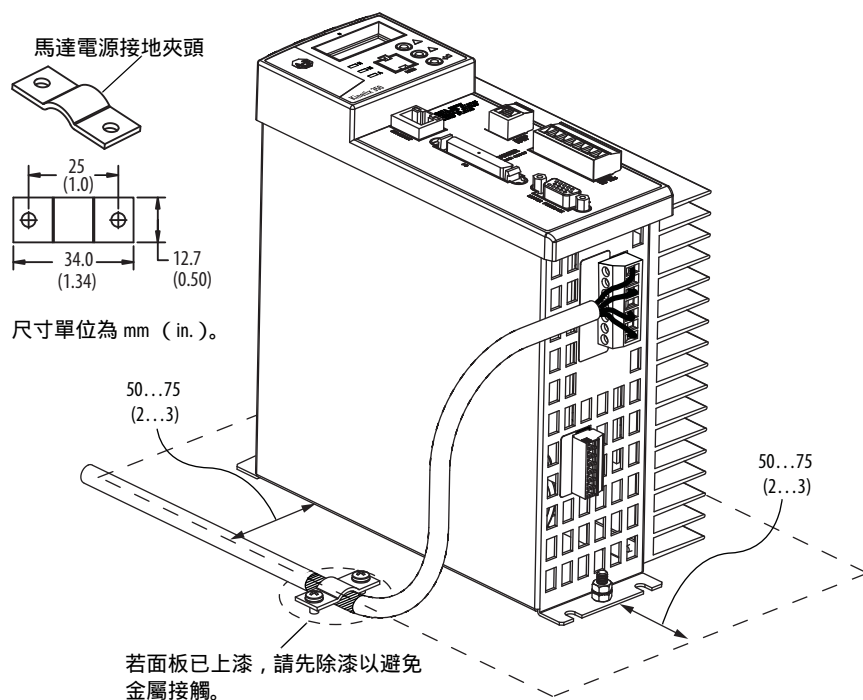
若需尺寸，請參閱[第 6 頁](#)，[Kinetix 350 伺服驅動器安裝尺寸](#)。

## Kinetix 350 伺服驅動器馬達電源配線屏蔽

Kinetix 350 伺服驅動器有附馬達電源接地夾頭及兩個 #6-32 x 1 螺絲。

請使用兩個 #6-32 x 1 螺絲將隨附之馬達電源接地夾頭安裝在伺服驅動器的 50...75 mm (2...3 in.) 範圍內。

### 馬達電源接地夾頭安裝



## 馬達過載保護

本伺服驅動器使用固態馬達過載保護，符合 UL 508C 規範。馬達過載保護是由演算法（熱度記憶）提供。只要控制電源持續提供電力，該演算法可基於運作情況預測實際馬達溫度。然而，若將控制電源移除，則熱度記憶將無法保留。

除了熱度記憶保護外，本伺服驅動器馬達內建輸入介面，提供給一組外部溫度感測器 / 熱敏電阻裝置使用，以符合 UL 的馬達過載保護規範。

本伺服驅動器所支援的馬達中，有些馬達不含溫度感測器 / 熱敏電阻器；因此，將不支援針對過度連續馬達過載與電源重啟的馬達過載保護。

本伺服驅動器符合以下 UL 508C 固態過載保護規範。

馬達過載保護觸發點	值
可容認最大極限值	100% 過載
8 分鐘內	200% 過載
20 秒內	600% 過載



**注意事項：**為防止過度連續馬達過載跳閘，造成馬達過熱而受到損害，請依照使用手冊中所提供的配線圖示，為您的馬達及伺服驅動器組合配線。

請參閱您的伺服驅動器使用手冊的互連關係圖，瞭解如何為馬達與伺服驅動器進行互連配線。

# 其他資源

這些文件包含與洛克威爾自動化產品相關的其他資訊。

資源	說明
Kinetix 350 單軸 EtherNet/IP 伺服驅動器使用手冊, 版本編號 <a href="#">2097-IN002</a>	提供關於 Kinetix 350 伺服驅動器系統的安裝、設定、啟動與故障檢測資訊。
Kinetix 300 分流電阻安裝說明, 版本編號 <a href="#">2097-IN002</a>	提供關於 Kinetix 300 分流電阻器的安裝與配線資訊。
Kinetix 300 交流線性濾波器安裝說明, 版本編號 <a href="#">2097-IN003</a>	提供關於 Kinetix 300 交流線性濾波器的安裝與配線資訊。
Kinetix 300 I/O 端子擴充端子板安裝說明, 版本編號 <a href="#">2097-IN005</a>	提供關於 Kinetix 300 I/O 端子擴充端子板的安裝與配線資訊。
Kinetix 300 記憶體模組安裝說明, 版本編號 <a href="#">2097-IN007</a>	提供關於 Kinetix 300 記憶體模組的安裝資訊。
Kinetix 300 記憶體模組程式編輯快速啟動手冊, 版本編號 <a href="#">2097-OS001</a>	提供關於使用記憶體模組程式編輯, 進行記憶體模組複製之資訊。
Kinetix 伺服驅動器規格技術資料, 版本編號 <a href="#">GMC-TD003</a>	提供 EtherNet/IP 網路的 Kinetix 整合運動控制、SERCOS 介面的整合運動控制、EtherNet/IP 網路與元件伺服驅動器系列產品規格。
Kinetix 運動配件規格技術資料, 版本編號 <a href="#">GMC-TD004</a>	提供 Bulletin 2090 馬達及介面電纜、低高度接頭配件組、伺服驅動器電源元件與其他伺服驅動器配件項目產品規格。
工業自動化配線及接地指南, 版本編號 <a href="#">1770-4.1</a>	提供安裝洛克威爾自動化公司工業用系統的一般指導原則。
產品認證網站, <a href="http://www.ab.com">http://www.ab.com</a>	提供合規聲明、證書及其他認證細節。

您可以至以下網址檢視或下載出版品：<http://www.rockwellautomation.com/literature>。  
若要訂購書面的技術文件，請洽詢本地 Allen-Bradley® 自動化經銷商或洛克威爾自動化公司銷售代表。

Allen-Bradley、CompactLogix、ControlLogix、Kinetix、Rockwell Software 及 Rockwell Automation 均為洛克威爾自動化公司之商標或註冊商標。

凡不屬於洛克威爾自動化之商標均為其所屬公司所有。

[www.rockwellautomation.com](http://www.rockwellautomation.com)

電力、控制、資訊解決方案總部

美洲地區：Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1) 414.382.2000, Fax: (1) 414.382.4444

歐洲/中東/非洲地區：Rockwell Automation NV, Peguisse Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgium, Tel: (32) 2 663 0600, Fax: (32) 2 663 0640

亞太地區：Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

台灣洛克威爾國際股份有限公司 Rockwell Automation Taiwan Co., Ltd. [www.rockwellautomation.com.tw](http://www.rockwellautomation.com.tw)

台北市104建國北路二段120號14樓

高雄市80052新興區中正三路2號19樓A室

Tel: (886) 2 6618 8288, Fax: (886) 2 6618 6180

Tel: (886) 7 9681 888, Fax: (886) 7 9680 138

版本編號 2097-IN008D-ZC-P - 2013 年 7 月

替代版本編號 2097-IN008C-ZC-P - 2013 年 2 月

Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. All rights reserved.



1 3 4 3 9 7 2 4