

SIEMENS



# SINAMICS V90

泛用型伺服系統  
最佳性能，極簡設計

[siemens.com/sinamics-v90](https://www.siemens.com/sinamics-v90)

# SINAMICS V90 與 SIMOTICS S-1FL6

泛用型伺服系統，最佳性能，極簡設計

## 內容

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| 伺服驅動系統總覽 .....                             | 03 |
| 伺服驅動系統優勢 .....                             | 05 |
| 自動化環境中的SINAMICS V90 伺服驅動系統 .....           | 10 |
| SINAMICS V-ASSISTANT 工程規劃工具 .....          | 10 |
| SINAMICS V90 技術資料與產品特色 .....               | 12 |
| 系統總覽與接線圖 .....                             | 15 |
| SIMOTICS S-1FL6 技術資料與轉矩轉速特性 .....          | 18 |
| SINAMICS V90 與 SIMOTICS S-1FL6 尺寸與安裝資訊 ... | 2A |

### 伺服驅動系統

西門子基本型伺服驅動系統由 SINAMICS V90 伺服驅動器和 SIMOTICS S-1FL6 伺服馬達組成。適用於單相與三相電源。八種驅動器尺寸及七種馬達軸高設計，功率範圍自 0.05 至 7.0 千瓦，可實現廣泛的應用，例如定位、搬運與基本收放捲。除了在 TIA Portal 中搭配全新 SIMATIC S7-1500 T-CPU 先進控制器操作外，此伺服驅動系統還可搭配 SIMATIC S7-1500 和 SIMATIC S7-1200 基本型控制器，滿足使用者不同層次的運動控制需求。



## SINAMICS V90 伺服驅動器

無論是使用脈衝輸入版本（脈衝／方向、類比、USS/ Modbus RTU）或與 PROFINET 通訊版本，SINAMICS V90 都可以整合至廣泛的應用範圍。SINAMICS V90 脈衝輸入版本具備內部定位、脈衝輸入定位以及轉速與轉矩控制模式。SINAMICS V90 PROFINET 版本配備整合式 PROFINET 介面，可經由 PROFIdrive 連接驅動器與自動化系統。除此之外，內建即時優化（Real-time auto tuning）與自動抑制機械共振功能，此系統能自行優化，使機台展現高動態性能且運轉順暢。

## SIMOTICS S-1FL6 伺服馬達

SIMOTICS S-1FL6 伺服馬達是自然冷卻的永磁同步馬達，透過馬達表面散熱。利用快拆接頭即可簡單快速地安裝馬達。具有 300% 過載能力，與 SINAMICS V90 伺服驅動器結合後，可形成強大且高響應的伺服系統。

### SINAMICS V90 與 SIMOTICS S-1FL6 伺服驅動系統特色：

#### 優化伺服性能

- 「一鍵優化」與「即時自動優化」功能，使機台展現最高的響應性
- 自動抑制機械共振
- 1 MHz 高頻脈衝輸入
- 不同型式的編碼器可滿足各種應用需求

#### 多項整合功能，降低設備成本

- 整合式控制模式：脈衝輸入定位、數位輸入或 Modbus 內部定位、轉速與轉矩控制模式
- 整合式內部定位功能 (IPos)，支援 8 組位置給定點
- 各種框架尺寸皆內建煞車電阻
- 400V 版本內建煞車繼電器，無須使用外部繼電器，節省空間也降低成本

#### 簡單安裝，輕鬆使用

- 快拆接頭設計減少安裝時間
- SINAMICS V-ASSISTANT 使試俾更容易
- SD 卡支援參數複製與韌體更新
- 透過 PROFINET、USS、Modbus RTU 與上位控制器輕易整合

#### 強固設計與整合式安全功能

- 高品質的馬達軸承
- 所有馬達均達 IP65 的防護等級，且均配有油封
- 整合式安全轉矩停止 (STO)

# 馬達功率、性能、典型應用

| SINAMICS V90 伺服驅動系統<br>1AC/3AC 200 V...240 V 低慣量                            |                                                                                                                                                    | SINAMICS V90 伺服驅動系統<br>3AC 380 V...480 V 高慣量 |                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SINAMICS V90 伺服驅動器                                                          |                                                                                                                                                    | SINAMICS V90 伺服驅動器                           |                                                                                                                  |
| 電源線與電源：                                                                     | 1AC 200 V... 240 V (–15% / +10%),<br>0.05 kW... 0.75 kW<br>3AC 200 V... 240 V (–15% / +10%),<br>0.05 kW... 2 kW                                    | 電源線與電源：                                      | 3AC 380 V... 480 V (–15% / +10%),<br>0.4 kW... 7 kW                                                              |
| 脈衝輸入 (PTI) 版本控制模式：                                                          | 脈衝輸入定位、內部定位、轉速、轉矩                                                                                                                                  | 脈衝輸入 (PTI) 版本控制模式：                           | 脈衝輸入定位、內部定位、轉速、轉矩                                                                                                |
| PROFINET (PN) 版本控制模式：                                                       | 轉速控制透過 PROFINET 與 PROFIdrive profile <sup>1)</sup>                                                                                                 | PROFINET (PN) 版本控制模式：                        | 轉速控制透過 PROFINET 與 PROFIdrive profile <sup>1)</sup>                                                               |
| 保護等級：                                                                       | IP20                                                                                                                                               | 保護等級：                                        | IP20                                                                                                             |
| SIMOTICS S-1FL6 伺服馬達                                                        |                                                                                                                                                    | SIMOTICS S-1FL6 伺服馬達                         |                                                                                                                  |
| 四種軸高設計：                                                                     | 20 mm、30 mm、40 mm、50 mm                                                                                                                            | 三種軸高設計：                                      | 45 mm、65 mm、90 mm                                                                                                |
| 額定轉矩：                                                                       | 0.16 Nm 至 6.37 Nm                                                                                                                                  | 額定轉矩：                                        | 1.27 Nm 至 33.40 Nm                                                                                               |
| 額定／最大轉速：                                                                    | 3000 rpm / 5000 rpm                                                                                                                                | 額定／最大轉速：                                     | 2000 rpm / 3000 rpm <sup>3)</sup>                                                                                |
| 編碼器：                                                                        | 增量型編碼器 TTL 2500 S/R <sup>2)</sup> ；<br>絕對值編碼器 21 位元單圈                                                                                              | 編碼器：                                         | 增量型編碼器 TTL 2500 S/R；絕對值編碼器 20 位元單圈 + 12 位元多圈                                                                     |
| 保護等級：                                                                       | IP65，自然冷卻                                                                                                                                          | 保護等級：                                        | IP65，自然冷卻                                                                                                        |
| <b>其他優勢：</b>                                                                |                                                                                                                                                    | <b>其他優勢：</b>                                 |                                                                                                                  |
| <b>高動態性能：</b> 由於慣量極低，可在較短週期時間內快速加速                                          |                                                                                                                                                    | <b>順暢運轉：</b> 高慣量帶來的高轉矩精度及低轉速漣波可確保穩定可靠的生產品質   |                                                                                                                  |
| <b>高轉速：</b> 最大轉速達 5000 rpm，提升機具生產力                                          |                                                                                                                                                    | <b>強固設計：</b> 高品質金屬接頭與馬達標準油封能抵抗嚴苛環境           |                                                                                                                  |
| <b>體積輕巧：</b> 與各種高慣量馬達相比，馬達長度／高度針對亞洲市場的法蘭面與軸高設計，加上體積輕巧的驅動器，能降低機具設計的成本也減少安裝空間 |                                                                                                                                                    | <b>充足的轉矩輸出：</b> 額定轉矩可高達 33.4 Nm              |                                                                                                                  |
| 應用範例                                                                        |                                                                                                                                                    | 應用範例                                         |                                                                                                                  |
| <b>電子組裝業，例如</b>                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>取放機</li> <li>印刷電路板鋼板切割機</li> <li>印刷電路板組裝機</li> <li>晶片篩選機</li> <li>晶片打線 (Bonding) 或封裝 (Packaging)</li> </ul> | <b>金屬成型機械，例如</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>沖床</li> <li>雕刻機</li> <li>包邊壓機</li> </ul>                                  |
| <b>轉印／印刷業，例如</b>                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>貼標機</li> <li>分條機</li> <li>層壓／塗布機</li> <li>網版印刷機</li> </ul>                                                  | <b>轉印／印刷業，例如</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>收放捲應用</li> <li>分條機</li> <li>層壓／塗布機</li> <li>網版印刷機</li> <li>抽線機</li> </ul> |
| <b>包裝業，例如</b>                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>填充和封口機</li> <li>泡殼機 (藥品包裝)</li> <li>裝袋機</li> </ul>                                                          | <b>包裝業，例如</b>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>填充機</li> <li>泡殼機 (藥品包裝)</li> <li>裝袋機</li> </ul>                           |
| <b>材料處理機械，例如</b>                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>自動堆棧機</li> </ul>                                                                                            | <b>材料處理機械，例如</b>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>倉儲系統</li> <li>輸送系統</li> </ul>                                             |

1) 定位與轉速控制結合 SIMATIC S7-1500 T-CPU / S7-1500 / S7-1200 的運動功能 (TO axis)

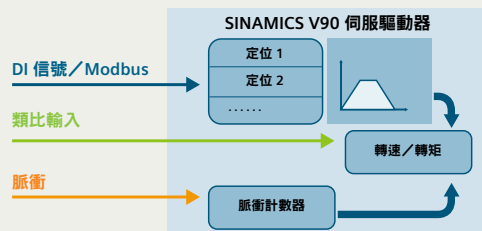
2) 轉速極低時，不建議使用高精度或高動態應用的 TTL 編碼器

3) 詳細資訊請參考「伺服驅動系統訂購資訊」

# 多項整合功能，降低機具成本

## 整合式控制模式

脈衝 (PTI) ☒ PROFINET (PN) ☐

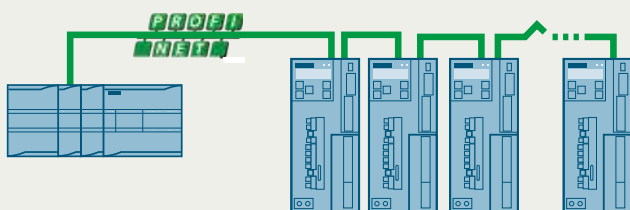


脈衝輸入定位控制模式（PTI）、數位輸入或 Modbus 內部定位（IPos）、轉速與轉矩控制模式均整合至 SINAMICS V90。

**驅動器整合式控制模式，可處理各種不同應用。**

## 整合 PROFINET－工業乙太網路的自動化標準

脈衝 (PTI) ☐ PROFINET (PN) ☒

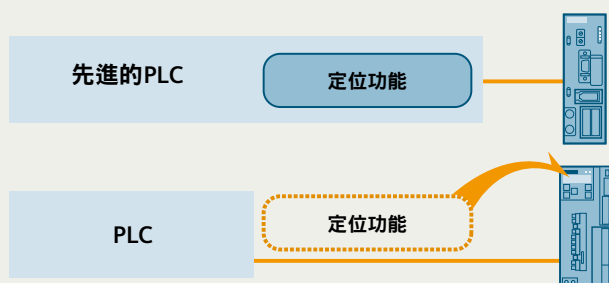


SINAMICS V90 PROFINET 版本僅需單一纜線即可即時傳輸製程資料與診斷資訊，同時進行運動控制。

**這項解決方案降低自動化系統設計的複雜性。**

## 整合式定位功能

脈衝 (PTI) ☒ PROFINET (PN) ☐

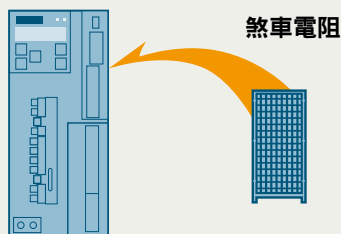


定位功能已整合至驅動器。目標位置與轉速儲存在驅動器中。

**使用沒有定位功能的 PLC 也能做到點對點運動控制。**

## 適用所有框架尺寸的整合式煞車電阻

脈衝 (PTI) ☒ PROFINET (PN) ☒

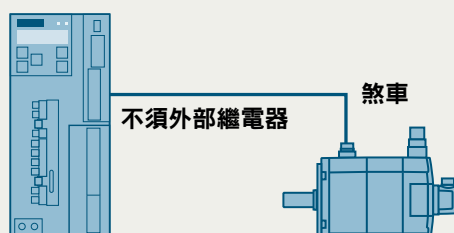


所有框架尺寸均具備整合式煞車電阻，以耗散煞車產生的能量。

**不須額外煞車電阻即可完成大多數的應用。**

## 整合式煞車開關（SINAMICS V90，400 V 版本）

脈衝 (PTI) ☒ PROFINET (PN) ☒



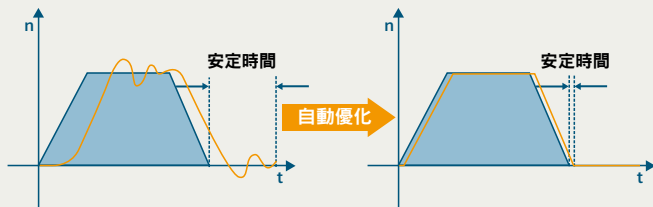
內建煞車繼電器－馬達使用煞車時，可直接連接到驅動器。

**無須外部繼電器即可連接煞車（僅 SINAMICS V90，400 V 版本適用）。**

# 優化伺服性能

## 內建「一鍵優化」與「即時自動優化」

脈衝 (PTI) ☒ PROFINET (PN) ☒

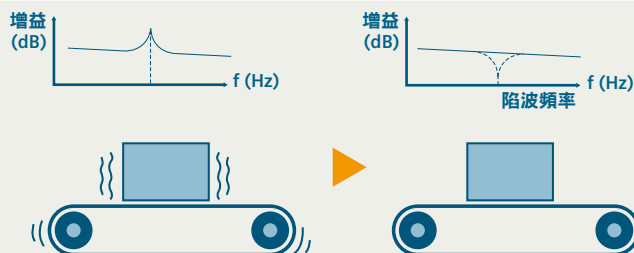


自動優化控制迴路參數。

使機台展現高響應性且運轉順暢。

## 自動抑制機械共振

脈衝 (PTI) ☒ PROFINET (PN) ☒

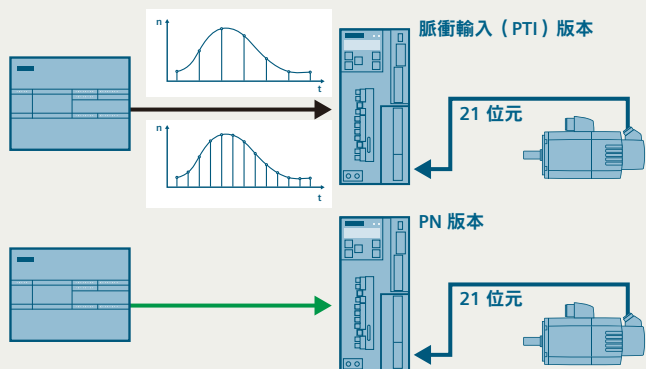


啟動此功能後，驅動器會辨識出機械共振頻率，然後利用濾波器加以抑制。運轉期間的振動及噪音都得以降低。

如此一來可確保機具的高動態響應，同時減輕機械振動的程度。

## 編碼器解析度足夠與資料傳輸率高

脈衝 (PTI) ☒ PROFINET (PN) ☒



編碼器解析度可高達 21 位元（馬達每旋轉一次約 21 億次脈衝）

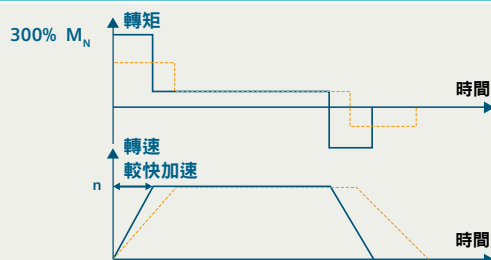
指令：

- 1 MHz 高頻脈衝輸入（PTI 版本）
- 傳輸率 100 Mbit/秒（PROFINET 版本）

使機具達到高精度定位及低轉速漣波。

## 優化系統性能

脈衝 (PTI) ☒ PROFINET (PN) ☒



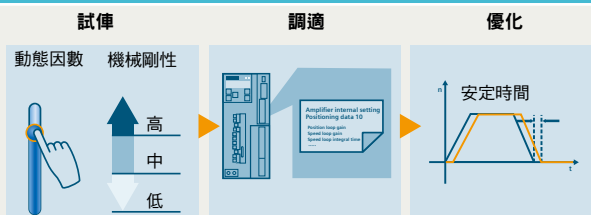
- 驅動器與馬達之 300% 過載能力
- 馬達低轉矩漣波
- 馬達與驅動器協調優化

快速加速及煞車的同時還能維持運轉順暢，可確保機具高生產力。

# 簡單安裝，輕鬆使用

## 簡易調適與優化

脈衝 (PTI) ☒ PROFINET (PN) ☒

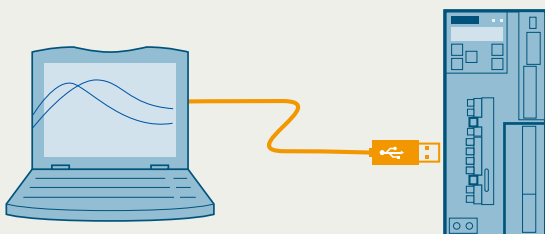


此系統利用自動即時優化功能與自動抑制機械共振，達成自動優化。

只要即插即用，無須艱深的伺服系統相關知識。

## 使用 SINAMICS V-ASSISTANT 工程規劃工具，試俾變得輕鬆容易

脈衝 (PTI) ☒ PROFINET (PN) ☒



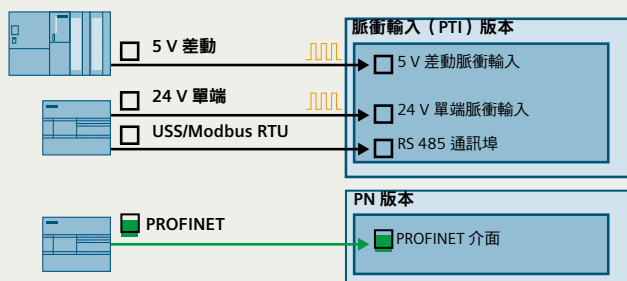
透過 USB 傳輸線連接，使用者圖形介面可引導使用者設定參數；直覺式檢查驅動器與馬達狀態；整合追蹤與測量功能。

SINAMICS V-ASSISTANT 快速輕易進行試俾和診斷。

<https://www.siemens.com/sinamics-v-assistant>

## 輕易連接至控制系統

脈衝 (PTI) ☒ PROFINET (PN) ☒

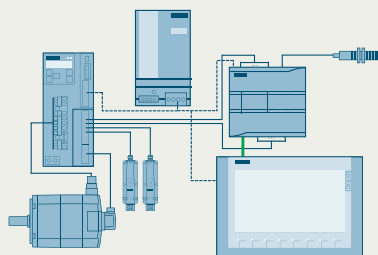


- 雙通道脈衝定位設定點，一條專門用於 5 V 差動信號，一條專門用於 24 V 單端信號（脈衝輸入版本）
- 標準 RS 485 介面支援 USS 及 Modbus RTU（脈衝輸入版本）
- 工業乙太網路標準 PROFINET 及 PROFIdrive（PROFINET 版本）

標準介面方便連接驅動器、PLC 或運動控制器。

## 單一來源，最佳相容性

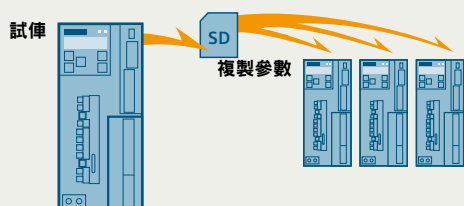
脈衝 (PTI) ☒ PROFINET (PN) ☒



- 通過測試的 SIMATIC PLC／人機介面（HMI），加上隨時可用的應用範例，可將 SINAMICS V90 驅動器連接至控制器
- 各種應用範例均可自線上支援網站（Online Support Portal）免費下載（另見第 11 頁）

## 參數複製

脈衝 (PTI) ☒ PROFINET (PN) ☒



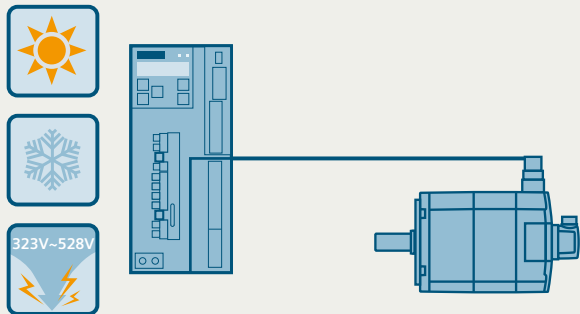
SINAMICS V90 伺服驅動器配備一個標準 SD 卡插槽（400 V 版本）及一個 Micro SD 卡插槽（200 V 版本），方便在各驅動裝置之間傳輸參數設定。

系列機器試俾有效率

# 強固設計與整合式的安全功能

## 適用於嚴苛環境

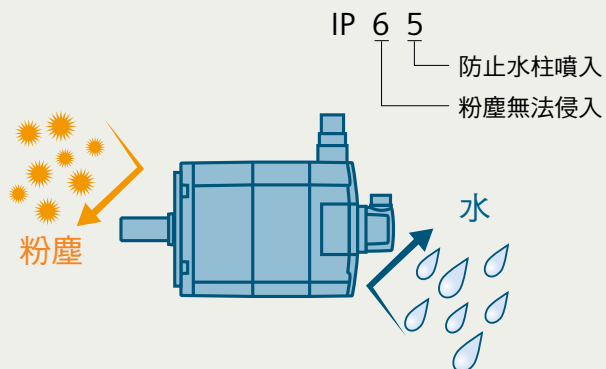
脈衝 (PTI) ☒ PROFINET (PN) ☒



- 輸入電壓範圍：
  - 200 V ... 240 V 1AC/3AC (–15%/+10%)
  - 380 V ... 480 V 3AC (–15%/+10%)
- 塗裝型印刷電路板使驅動器更加強固，足以適應嚴苛環境
- 馬達配備高品質軸承

## 高馬達防護等級

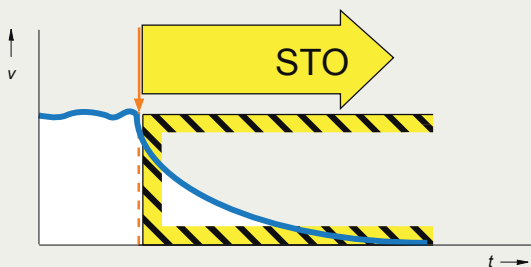
脈衝 (PTI) ☒ PROFINET (PN) ☒



- SIMOTICS S-1FL6 馬達具備 IP65 標準防護等級
- 標準軸端油封
- 高品質金屬馬達接頭（高慣量馬達）

## 整合式 STO 安全功能（安全轉矩停止）

脈衝 (PTI) ☒ PROFINET (PN) ☒



STO 功能是所有 SINAMICS V90 伺服馬達的標準特色。此功能，根據 EN 61508 resp. PL d 符合安全標準 SIL 2，根據 EN ISO 13849 則為 Cat 3。無須額外元件即可實現此安全功能。



# 整合與創新

支援選擇、試俾及運轉：強大的軟體工具

## Siemens Industry Mall



### Industry Mall 支援您：

- 挑選產品、服務與訓練課程
- 挑選最新、最完整的西門子自動化及驅動科技產品
- 系統配置，驅動科技（DT）配置器

<https://siemens.com/dt-configurator>

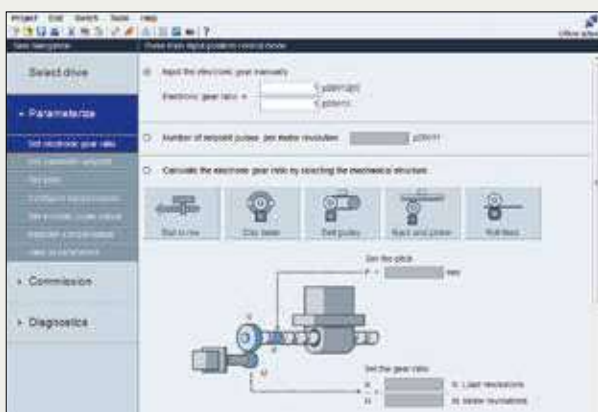
- 下載 CAX 資料、規格書與電路圖
- 線上購物車訂單
- 價格與訂單總覽
- 可用性檢查與訂單追蹤

連結到網路頁面：

<https://mall.industry.siemens.com>

## SINAMICS V-ASSISTANT

用法簡單的試俾及診斷用工程規劃工具



以使用者任務為中心的設計，可立刻進行機器試俾

安裝了 SINAMICS V-ASSISTANT 軟體工具的個人電腦，透過標準 USB 埠即可連接到 SINAMICS V90。用於設定參數、測試運轉、故障排除，還有強大的監控功能。

可以從 SINAMICS V90 網頁免費下載 SINAMICS V-ASSISTANT。

連結到網路頁面：

<https://siemens.com/sinamics-v90>

# 來自西門子的運動控制完整解決方案

SINAMICS V90 系統與 SIMATIC－西門子為運動控制應用從單一源頭提供綜合型解決方案。「SINAMICS 應用範例」，透過 SIMATIC 控制科技和 SINAMICS 驅動科技之間的最佳互動，完成需求的運動控制任務。

| 西門子應用範例如下                                                                                                                                                                | 客戶獲益                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>隨時可用的應用範例包括配線圖和參數說明</li><li>將 SINAMICS V90 驅動器連接至適用的 SIMATIC 控制器的配置範例－內含硬體、軟體、相應的配線範例、S7 專案提供的安裝說明、驅動器參數設定與人機介面（HMI）專案範例</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>運轉專案可正確配置</li><li>TIA（全方位自動化整合平台）得到最佳利用</li><li>可自線上支援網站（Online Support Portal）免費下載：<br/><a href="https://siemens.com/sinamics-applications">https://siemens.com/sinamics-applications</a></li></ul> |

# 技術資料—SINAMICS V90 伺服驅動器

| 供應電源              |                                      | 200 ...240 V 1AC/3AC             |                      |                      |                      |                                |                      |                      |
|-------------------|--------------------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------|
| 訂購貨號              | 脈衝：6SL3210-5F<br>PROFINET：6SL3210-5F | B10-1UA2<br>B10-1UF2             | B10-2UA2<br>B10-2UF2 | B10-4UA1<br>B10-4UF1 | B10-8UA0<br>B10-8UF0 | B11-0UA1<br>B11-0UF1           | B11-5UA0<br>B11-5UF0 | B12-0UA0<br>B12-0UF0 |
| 最大馬達功率 (kW)       |                                      | 0.1                              | 0.2                  | 0.4                  | 0.75                 | 1                              | 1.5                  | 2                    |
| 額定輸出電流 (A)        |                                      | 1.2                              | 1.4                  | 2.6                  | 4.7                  | 6.3                            | 10.6                 | 11.6                 |
| 最大輸出電流 (A)        |                                      | 3.6                              | 4.2                  | 7.8                  | 14.1                 | 18.9                           | 31.8                 | 34.8                 |
| 供應電源              | 電壓                                   | 1/3AC 200 V ...240 V (–15%/+10%) |                      |                      |                      | 3AC 200 V ...240 V (–15%/+10%) |                      |                      |
|                   | 頻率                                   | 50 Hz/60 Hz, (–10%/+10%)         |                      |                      |                      |                                |                      |                      |
|                   | 容量 (kVA) (1AC)                       | 0.5                              | 0.7                  | 1.2                  | 2                    | –                              | –                    | –                    |
|                   | 容量 (kVA) (3AC)                       | 0.5                              | 0.7                  | 1.1                  | 1.9                  | 2.7                            | 4.2                  | 4.6                  |
| 冷卻方式              |                                      | 自然冷卻                             |                      |                      |                      | 風扇冷卻                           |                      |                      |
| 框架尺寸              |                                      | FSA                              |                      | FSB                  | FSC                  | FSD                            |                      |                      |
| 尺寸 寬 x 高 x 深 (mm) |                                      | 45x170x170                       |                      | 55x170x170           | 80x170x195           | 95x170x195                     |                      |                      |
| 約略重量 (公斤)         |                                      | 1.1                              |                      | 1.20                 | 1.94                 | 2.49                           |                      |                      |

| 供應電源              |                                      | 380 ...480 V 3AC                  |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|-------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| 貨號                | 脈衝：6SL3210-5F<br>PROFINET：6SL3210-5F | E10-4UA0<br>E10-4UF0              | E10-8UA0<br>E10-8UF0 | E11-0UA0<br>E11-0UF0 | E11-5UA0<br>E11-5UF0 | E12-0UA0<br>E12-0UF0 | E13-5UA0<br>E13-5UF0 | E15-0UA0<br>E15-0UF0 | E17-0UA0<br>E17-0UF0 |
| 最大馬達功率 (kW)       |                                      | 0.4                               | 0.75                 | 1                    | 1.75                 | 2.5                  | 3.5                  | 5                    | 7                    |
| 額定輸出電流 (A)        |                                      | 1.2                               | 2.1                  | 3                    | 5.3                  | 7.8                  | 11                   | 12.6                 | 13.2                 |
| 最大輸出電流 (A)        |                                      | 3.6                               | 6.3                  | 9                    | 13.8                 | 23.4                 | 33                   | 37.8                 | 39.6                 |
| 供應電源              | 電壓                                   | 3AC 380 V ... 480 V (–15% / +10%) |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                   | 頻率                                   | 50 Hz/60 Hz, (–10% / +10%)        |                      |                      |                      |                      |                      |                      |                      |
|                   | 容量 (kVA)                             | 1.7                               | 3                    | 4.3                  | 7.6                  | 11.1                 | 15.7                 | 18                   | 18.9                 |
|                   |                                      | 自然冷卻                              |                      |                      |                      | 風扇冷卻                 |                      |                      |                      |
| 冷卻方式              |                                      | 自然冷卻                              |                      |                      |                      | 風扇冷卻                 |                      |                      |                      |
| 框架尺寸              |                                      | FSAA                              | FSA                  | FSB                  |                      | FSC                  |                      |                      |                      |
| 尺寸 寬 x 高 x 深 (mm) |                                      | 60x180x200                        | 80x180x200           | 100x180x220          |                      | 140x260x240          |                      |                      |                      |
| 約略重量 (公斤)         |                                      | 1.45                              | 2.09                 | 2.73                 |                      | 5.95                 |                      |                      |                      |

|        |    |                  |                                                                  |
|--------|----|------------------|------------------------------------------------------------------|
| 控制電源供應 |    | 電壓 <sup>1)</sup> | 24 V DC (–15% / +20%)                                            |
|        |    | 電流               | 無煞車：1.6 A<br>有煞車：1.6 A + 對應額定煞車電流（可參照操作手冊）                       |
| 供應電源系統 |    |                  | TN、TT、IT                                                         |
| 過載能力   |    |                  | 每 10 秒 300% x 額定電流持續 300 ms                                      |
| 控制系統   |    |                  | 伺服控制                                                             |
| 煞車電阻   |    |                  | 內建                                                               |
| 環境溫度   |    | 操作               | 0 °C 至 45 °C：無降載；45 °C 至 55 °C：降載操作                              |
|        |    | 保存               | –40 °C 至 +70 °C                                                  |
| 環境濕度   |    | 操作               | <90%（無凝結）                                                        |
|        |    | 保存               | 90%（無凝結）                                                         |
| 汙染等級   |    |                  | 2                                                                |
| 負載震動   | 操作 | 衝擊               | 峰值加速：5 g, 30 ms；15 g, 11 ms<br>衝擊次數：每個方向 3 次 x 6 個方向<br>衝擊時間：1 秒 |
|        |    | 振動               | 10 Hz 至 58 Hz：0.075 mm 偏轉<br>58 Hz 至 200 Hz：1 g 振動               |
|        | 保存 | 振動               | 2 Hz 至 9 Hz：3.5 mm 偏轉<br>9 Hz 至 200 Hz：1 g 振動                    |
|        |    |                  |                                                                  |
| 保護等級   |    |                  | IP20                                                             |
| 海拔高度   |    |                  | ≤ 1000 m（無降載）；> 1000 m 至最高 5000 m（降載操作）                          |
| 標準     |    |                  | CE、KC、EAC、cULus、C-tick                                           |

| 介面      |                                            |                                            |
|---------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
|         | SINAMICS V90 脈衝輸入版本 (PTI)                  | SINAMICS V90 PROFINET 版本 (PN)              |
| USB     | Mini USB                                   | Mini USB                                   |
| 脈衝輸入    | 雙通道，一條通道專門用於 5 V 差動信號，一條用於 24 V 單端信號       | –                                          |
| 脈衝編碼器輸出 | 5 V 差動信號，A、B、Z 相位                          | –                                          |
| 數位輸入／輸出 | 10 個輸入，NPN/PNP；6 個輸出，NPN                   | 4 個輸入，NPN/PNP；2 個輸出，NPN/PNP                |
| 類比輸出    | 2 個輸出，輸出電壓範圍 ±10 V，10 位元                   | –                                          |
| 通訊      | USS/Modbus RTU (RS 485)                    | 有 2 個連接埠的 PROFINET RT/IRT 介面 (RJ45 插槽)     |
| SD 卡槽   | 標準 SD 卡適用於 400 V 版本，Micro SD 卡適用於 200 V 版本 | 標準 SD 卡適用於 400 V 版本，Micro SD 卡適用於 200 V 版本 |
| 安全功能    | 透過端子達成安全轉矩停止 (STO)，SIL 2                   | 透過端子達成安全轉矩停止 (STO)，SIL 2                   |

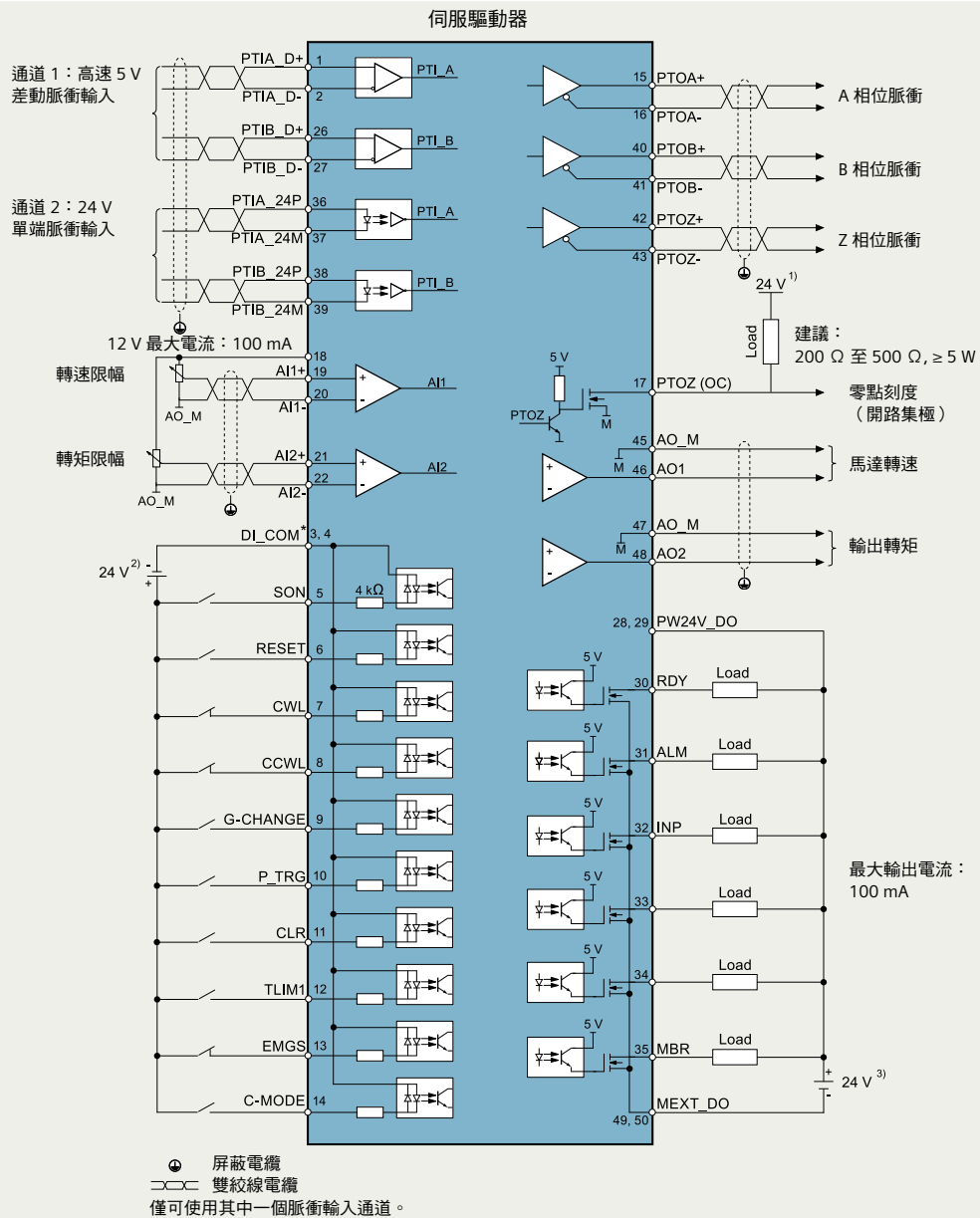
# 控制功能—SINAMICS V90 伺服驅動器

| 控制模式          |        |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  |
|---------------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               |        | SINAMICS V90脈衝輸入版本(PTI)                                                                                                                                                                                            | SINAMICS V90 PROFINET (PN)                                                                                                                       |
| 控制模式          |        | <ul style="list-style-type: none"> <li>脈衝輸入定位控制 (PTI)</li> <li>內部定位控制 (IPos)，使用數位輸入或 Modbus/US\$ 選定設定點</li> <li>轉速控制 (S)</li> <li>轉矩控制 (T)</li> <li>複合式控制，在位置控制、轉速控制和轉矩控制之間切換</li> <li>用整合式操作面板上的按鈕進行吋動</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>轉速控制模式：利用 SIMATIC S7-1500/ S7-1200 運動功能 (TO axis)，透過 PROFINET 進行位置與轉速控制</li> <li>基本定位控制 (EPos)</li> </ul> |
| 速度控制          | 轉速輸入   | 外部類比輸入或內部轉速設定                                                                                                                                                                                                      | PROFINET 或內部轉速設定                                                                                                                                 |
|               | 轉矩限幅   | 外部類比輸入或使用參數設定                                                                                                                                                                                                      | PROFINET 或使用參數設定                                                                                                                                 |
| 脈衝輸入定位控制      | 最大脈衝頻率 | <ul style="list-style-type: none"> <li>差動線路驅動 (5 V)，1 MHz</li> <li>光耦合器 (24 V)，200 kHz</li> </ul>                                                                                                                  | —                                                                                                                                                |
|               | 倍數     | 電子齒輪比 (A/B)、A：1-65535、B：1-65535、 $1/50 < A/B < 200$                                                                                                                                                                | —                                                                                                                                                |
|               | 轉矩限幅   | 外部類比輸入或使用參數設定                                                                                                                                                                                                      | —                                                                                                                                                |
| 轉矩控制模式        | 轉矩輸入   | 外部類比輸入或內部轉矩設定                                                                                                                                                                                                      | —                                                                                                                                                |
|               | 轉速限幅   | 使用參數或類比輸入命令設定                                                                                                                                                                                                      | 使用參數設定                                                                                                                                           |
| 控制功能          |        |                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                  |
| 即時自動優化        |        | 使用者無需介入，即可持續即時地預估機械特性並設定閉迴路控制參數（增益、積分等）                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                  |
| 共振抑制          |        | 抑制機械共振，例如工件及基座振動                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |
| 一鍵優化          |        | 使用內部運動指令預估機械負載慣量及機械特性（預先設定於 V90 內）。                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                  |
| 增益開關與 PI/P 開關 |        | 使用外部信號或內部操作條件在增益之間切換或從 PI 切換到 P                                                                                                                                                                                    | —                                                                                                                                                |
| 行進至定位停止       |        | 可在不發出錯誤信號之下，以指定轉矩將軸移動到定位停止                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                  |
| DI/DO 參數化     |        | 自由指派控制信號至數位輸入與數位輸出                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                  |
| 外部煞車電阻        |        | 內部煞車電阻無法消耗能量時，可使用外部煞車電阻                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                  |
| 量測機械          |        | 使用 SINAMICS V-ASSISTANT 分析機械頻率特性                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                  |
| 參數複製及韌體更新     |        | 標準 SD 卡適用於 400 V 版本，Micro SD 卡適用於 200 V 版本。最大支援容量 32 GB                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                  |
| 安全功能          |        | 透過端子達成的安全轉矩停止 (STO)，根據 EN 61508 resp. PL d 符合安全標準 SIL 2，根據 EN ISO 13849 則為 Cat 3（僅能透過 SINAMICS V90 端子啟動，透過 PROFINET/PROFIsafe 則不支援）                                                                                |                                                                                                                                                  |
| 基本型操作面板 (BOP) |        | 整合式，6 位數／7 段顯示，5 個按鈕                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                  |
| PC 工程規劃工具     |        | SINAMICS V90 專屬的工程規劃工具 SINAMICS V-ASSISTANT。透過 TIA Portal 結合 SINAMICS V90 與 S7-1500 及 STEP 7 Professional。                                                                                                         |                                                                                                                                                  |

1) SINAMICS V90 控制含刹車的馬達時，24 V DC 電源的公差必須在 -10% 至 +10% 之間，以符合刹車所需的電壓。

# 接線圖

脈衝輸入（PTI）位置控制模式的標準配線（如需其他控制模式的詳細資訊及接線圖，例如透過 PROFINET 通訊，請參閱操作說明）。下圖供選擇驅動器時參考。所選的伺服驅動系統進行試俾時，請根據操作說明內的接線圖與指示完成接線。



其他控制信號可供給數位輸入及 6 個數位輸出，請參閱操作說明。

\* 數位輸入，支援 PNP 與 NPN 型式。

接線圖中的 24 V 電源如下所示：

<sup>1)</sup> SINAMICS V90 的 24 V 電源。所有 PTO 信號必須與控制器連接相同 24-V 電源。

<sup>3)</sup> 隔離數位輸出電源。可使用控制器電源。

<sup>2)</sup> 隔離數位輸入電源。可使用控制器電源。

# 系統簡介

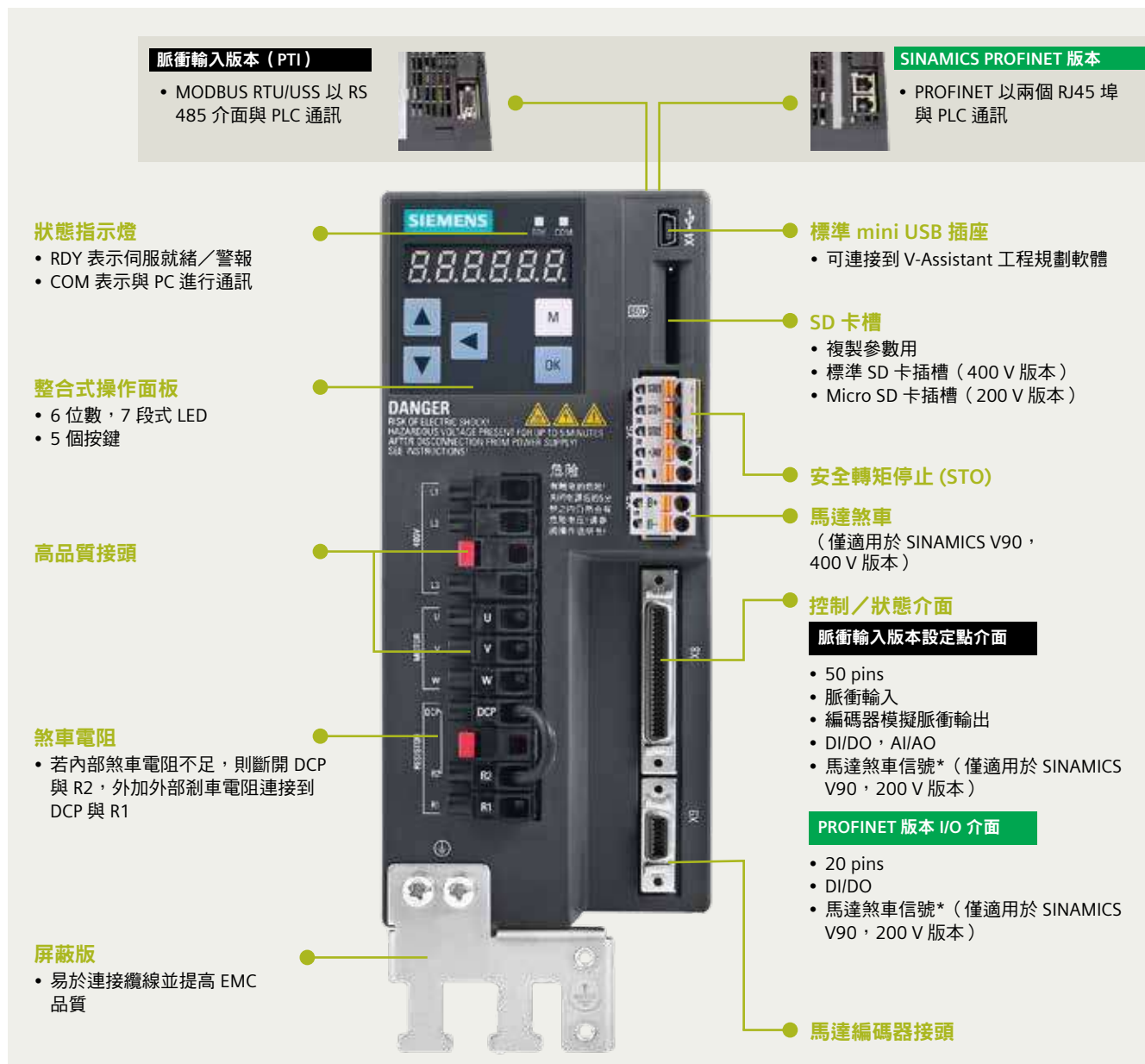
## SINAMICS V90 伺服驅動系統 1/3AC 200 ...240 V 低慣量 (LI) 高動態性能



## SINAMICS V90 伺服驅動系統 3AC 380 ...480 V 高慣量 (HI) 使操作性能順暢



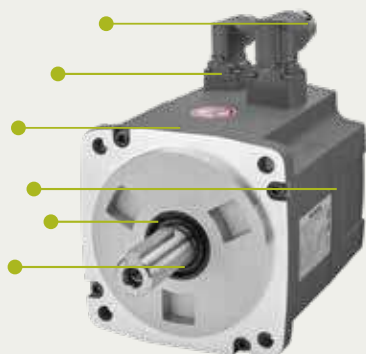
# SINAMICS V90 伺服驅動器



\* 馬達煞車信號 (僅適用於 SINAMICS 200 V 版本)。SINAMICS V90，200 V 版本需要一只外部繼電器與馬達煞車相接。

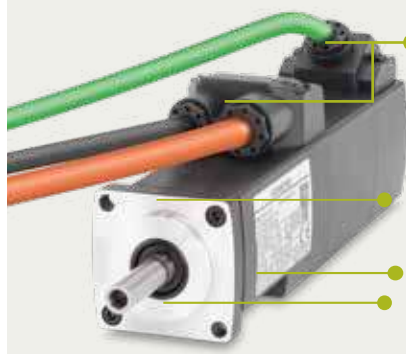
## SIMOTICS S-1FL6，高慣量馬達

- 高品質金屬接頭
- 快拆接頭
- 所有馬達均符合 IP65 標準
- 高品質軸承
- 軸套保護
- 高耐磨油封



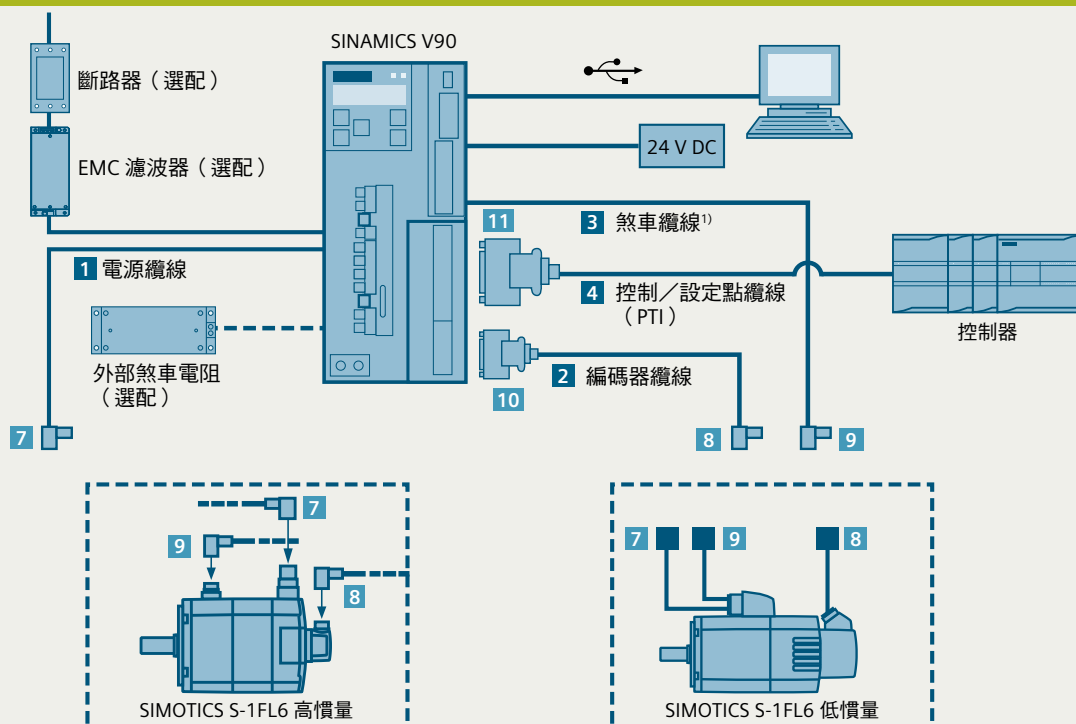
## SIMOTICS S-1FL6，低慣量馬達

- 符合成本效益的精簡型纜線
- 所有馬達均符合 IP65 標準
- 高品質軸承
- 高耐磨油封

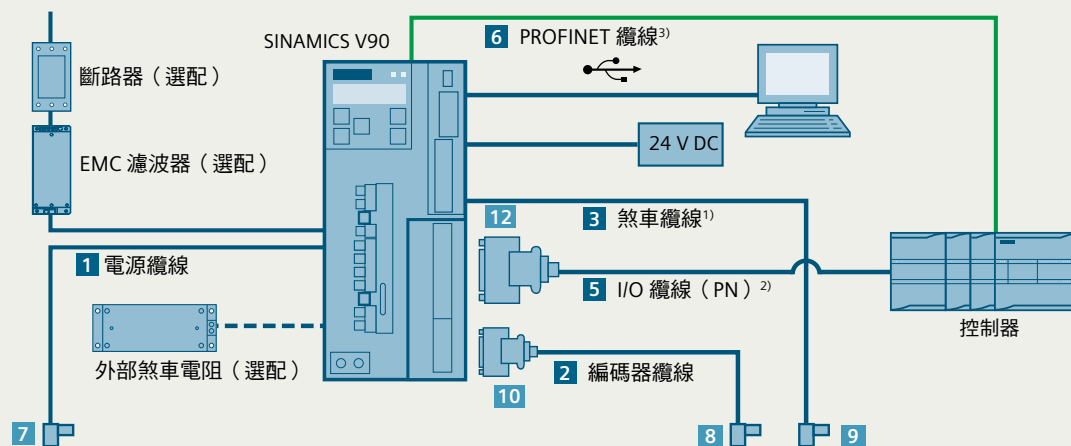


# 系統接線圖

SINAMICS V90 脈衝輸入版本之系統接線圖



SINAMICS V90 PROFINET 版本之系統接線圖



|                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| 1 電源纜線                | 7 電源接頭（馬達側）            |
| 2 編碼器纜線               | 8 編碼器接頭（馬達側）           |
| 3 煞車纜線                | 9 煞車接頭（馬達側）            |
| 4 控制／設定點纜線（脈衝輸入版本）    | 10 編碼器接頭（驅動器側）         |
| 5 I/O 纜線（PROFINET 版本） | 11 設定點接頭（脈衝輸入版本）       |
| 6 PROFINET 纜線         | 12 I/O 接頭（PROFINET 版本） |

- 1) 此處所示之煞車纜線接線方式僅適用於 400 V 版本。200 V 版本需要一只外部繼電器與馬達煞車纜線相接。  
SINAMICS V90 脈衝輸入版本的繼電器必須透過設定點纜線連接，SINAMICS V90 PROFINET 版本的則須透過 I/O 纜線連接。
- 2) SINAMICS V90 PROFINET 版本的煞車控制以及 PROFINET 通訊以外必須用到額外 DI/DO 的應用，都應使用 I/O 纜線。
- 3) 有關 PROFINET 纜線的進一步資訊，請參閱 [http://automation.siemens.com/sc-static/catalogs/catalog/IK\\_PI\\_2015\\_en.pdf](http://automation.siemens.com/sc-static/catalogs/catalog/IK_PI_2015_en.pdf)

# SIMOTICS S-1FL6 低慣量 高動態性能

## 馬達

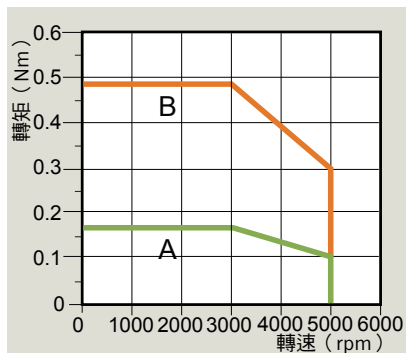
| 技術資料                                             |                                         |                  |                  |                  |                 |                |                      |                |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|----------------|----------------------|----------------|
| 訂購貨號：1FL6                                        | 022-2AF                                 | 024-2AF          | 032-2AF          | 034-2AF          | 042-2AF         | 044-2AF        | 052-2AF              | 054-2AF        |
| 軸高（SH）                                           | 20                                      |                  | 30               |                  | 40              |                | 50                   |                |
| 額定功率（kW） <sup>1)</sup>                           | 0.05                                    | 0.10             | 0.20             | 0.40             | 0.75            | 1.00           | 1.50                 | 2.00           |
| 馬力（HP）                                           | 0.07                                    | 0.14             | 0.27             | 0.54             | 1.02            | 1.36           | 2.04                 | 2.72           |
| 額定轉矩（Nm）                                         | 0.16                                    | 0.32             | 0.64             | 1.27             | 2.39            | 3.18           | 4.78                 | 6.37           |
| 額定轉速（rpm）                                        | 3000                                    |                  |                  |                  |                 |                |                      |                |
| 最大轉矩（Nm）                                         | 0.48                                    | 0.96             | 1.91             | 3.82             | 7.2             | 9.54           | 14.3                 | 19.1           |
| 最大轉速（r/min）                                      | 5000                                    |                  |                  |                  |                 |                |                      |                |
| 額定電流（A）                                          | 1.2                                     | 1.2              | 1.4              | 2.6              | 4.7             | 6.3            | 10.6                 | 11.6           |
| 最大電流（A）                                          | 3.6                                     | 3.6              | 4.2              | 7.8              | 14.2            | 18.9           | 31.8                 | 34.8           |
| 轉矩常數（Nm/A）                                       | 0.14                                    | 0.29             | 0.48             | 0.49             | 0.51            | 0.51           | 0.46                 | 0.55           |
| 慣量（10 <sup>-4</sup> kg·m <sup>2</sup> ）<br>（有煞車） | 0.031<br>(0.038)                        | 0.052<br>(0.059) | 0.214<br>(0.245) | 0.351<br>(0.381) | 0.897<br>(1.06) | 1.15<br>(1.31) | 2.04<br>(2.24)       | 2.62<br>(2.82) |
| 耐熱等級                                             | B (130 °C)                              |                  |                  |                  |                 |                |                      |                |
| 保護等級                                             | IP65                                    |                  |                  |                  |                 |                |                      |                |
| 馬達慣量比<br>建議負載                                    | 最大 30x                                  |                  |                  |                  | 最大 20x          |                | 最大 15x               |                |
| 編碼器型式                                            | 增量型編碼器 TTL 2500 S/R ；<br>絕對型編碼器單圈 21 位元 |                  |                  |                  |                 |                |                      |                |
| 法蘭面構造                                            | IM B5（IM V1 與 IM V3）                    |                  |                  |                  |                 |                |                      |                |
| 重量（公斤）<br>（含煞車）                                  | 0.47<br>(0.70)                          | 0.63<br>(0.86)   | 1.02<br>(1.48)   | 1.46<br>(1.92)   | 2.8<br>(3.68)   | 3.39<br>(4.20) | 5.5<br>(7.0)         | 6.7<br>(8.2)   |
| 操作溫度                                             | 0 ~ 40 °C<br>（無任何限制）                    |                  |                  |                  |                 |                | 0 ~ 30 °C<br>（無任何限制） |                |
| 操作濕度                                             | 最高 90% RH（30 °C 時無凝結）                   |                  |                  |                  |                 |                |                      |                |
| 振動等級                                             | A 級（根據 IEC 60034-14）                    |                  |                  |                  |                 |                |                      |                |
| 徑向偏轉公差                                           | N 級                                     |                  |                  |                  |                 |                |                      |                |
| 安裝海拔高度                                           | ≤ 1000 m（無降載）；> 1000 m 至最高 5000 m（降載操作） |                  |                  |                  |                 |                |                      |                |
| 標準                                               | CE, EAC                                 |                  |                  |                  |                 |                |                      |                |
| 煞車資料 <sup>2)</sup>                               |                                         |                  |                  |                  |                 |                |                      |                |
| 煞車轉矩（Nm）                                         | 0.32 Nm                                 |                  | 1.27 Nm          |                  | 3.18 Nm         |                | 6.37 Nm              |                |
| 額定電壓（V）                                          | 24 V DC ± 10%                           |                  |                  |                  |                 |                |                      |                |
| 開啟時間（ms）                                         | 35                                      |                  | 75               |                  | 105             |                | 90                   |                |
| 關閉時間（ms）                                         | 10                                      |                  | 10               |                  | 15              |                | 35                   |                |
| 額定電流（A）                                          | 0.25                                    |                  | 0.3              |                  | 0.35            |                | 0.57                 |                |

<sup>1)</sup> 上表所列之額定轉矩、額定功率及最大轉矩允許 10% 生產公差。

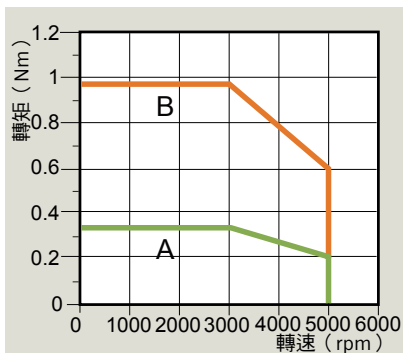
<sup>2)</sup> 緊急停止不得使用煞車。

# SIMOTICS S-1FL6 低慣量

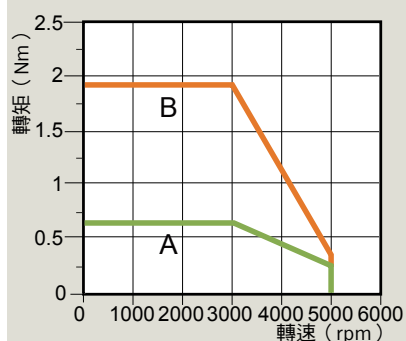
連接 SINAMICS V90 後之轉矩－轉速特性



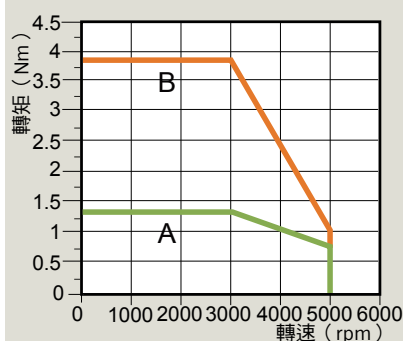
1FL6022-2AF21



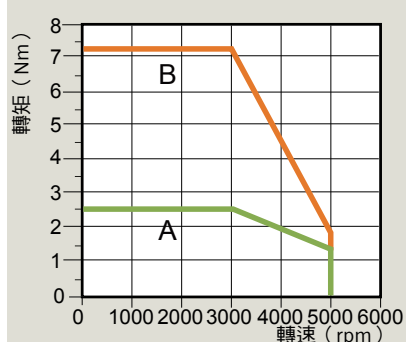
1FL6024-2AF21



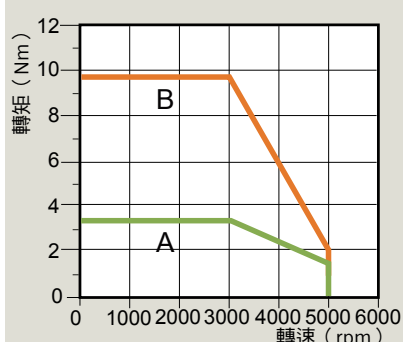
1FL6032-2AF21



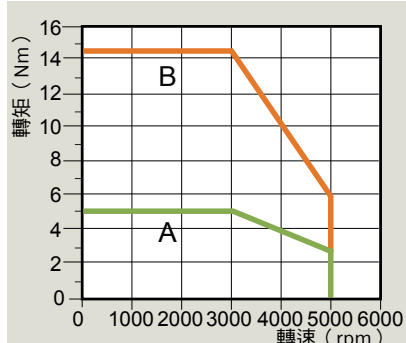
1FL6034-2AF21



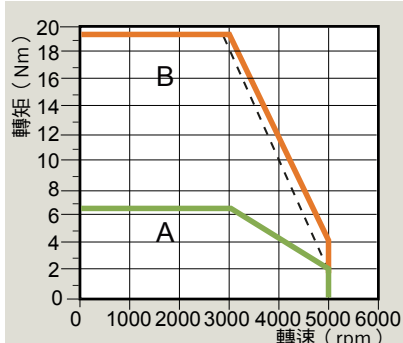
1FL6042-2AF21



1FL6044-2AF21



1FL6052-2AF21



1FL6054-2AF21

備註：

A：連續操作區

B：不連續操作區

—— 電源電壓 220 V  
- - - - 電源電壓 198 V

# SIMOTICS S-1FL6 高慣量 使運轉順暢

## 馬達

| 技術資料                                              |                                             |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                       |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------|--------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|-----------------------|
| 訂購貨號：1FL6                                         | 042-1AF                                     | 044-1AF      | 061-1AC      | 062-1AC        | 064-1AC        | 066-1AC        | 067-1AC        | 090-1AC        | 092-1AC        | 094-1AC        | 096-1AC <sup>2)</sup> |
| 軸高（SH）                                            | 45                                          |              | 65           |                |                |                |                | 90             |                |                |                       |
| 額定功率（kW） <sup>1)</sup>                            | 0.40                                        | 0.75         | 0.75         | 1.00           | 1.50           | 1.75           | 2.00           | 2.50           | 3.50           | 5.00           | 7.00                  |
| 馬力（HP）                                            | 0.54                                        | 1.02         | 1.02         | 1.36           | 2.04           | 2.38           | 2.72           | 3.40           | 4.76           | 6.80           | 9.52                  |
| 額定轉矩（Nm） <sup>1)</sup>                            | 1.27                                        | 2.39         | 3.58         | 4.78           | 7.16           | 8.36           | 9.55           | 11.90          | 16.70          | 23.90          | 33.40                 |
| 額定轉速（rpm）                                         | 3000                                        |              | 2000         |                |                |                |                | 2000           |                |                |                       |
| 最大轉矩（Nm） <sup>1)</sup>                            | 3.8                                         | 7.2          | 10.7         | 14.3           | 21.5           | 25.1           | 28.7           | 35.7           | 50.0           | 70.0           | 90.0                  |
| 最大轉速（rpm）                                         | 4000                                        |              | 3000         |                |                |                |                | 3000           |                | 2500           | 2000                  |
| 額定電流（A）                                           | 1.2                                         | 2.1          | 2.5          | 3.0            | 4.6            | 5.3            | 5.9            | 7.8            | 11.0           | 12.6           | 13.2                  |
| 最大電流（A）                                           | 3.6                                         | 6.3          | 7.5          | 9.0            | 13.8           | 15.9           | 17.7           | 23.4           | 32.9           | 36.9           | 35.6                  |
| 轉矩常數（Nm/A）                                        | 1.1                                         | 1.2          | 1.5          | 1.7            | 1.6            | 1.7            | 1.7            | 1.6            | 1.6            | 2.0            | 2.7                   |
| 慣量（10 <sup>-4</sup> kg· m <sup>2</sup> ）<br>（有煞車） | 2.7<br>(3.2)                                | 5.2<br>(5.7) | 8.0<br>(9.1) | 11.7<br>(13.5) | 15.3<br>(16.4) | 22.6<br>(23.7) | 29.9<br>(31.0) | 47.4<br>(56.3) | 69.1<br>(77.9) | 90.8<br>(99.7) | 134.3<br>(143.2)      |
| 耐熱等級                                              | B (130 ° C)                                 |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                       |
| 保護等級                                              | IP65                                        |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                       |
| 馬達慣量比建議負載                                         | 最大 10x                                      |              | 最大 5x        |                |                |                |                | 最大 5x          |                |                |                       |
| 編碼器型式                                             | 增量型編碼器 TTL 2500 S/R<br>絕對型編碼器 20 位元+12 位元多圈 |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                       |
| 法蘭面構造                                             | IM B5（IM V1 與 IM V3）                        |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                       |
| 重量（公斤） <sup>4)</sup><br>（含煞車）                     | 3.3<br>(4.6)                                | 5.1<br>(6.4) | 5.6<br>(8.6) | 8.3<br>(11.3)  | 8.3<br>(11.3)  | 11.0<br>(14.0) | 13.6<br>(16.6) | 15.3<br>(21.3) | 19.7<br>(25.7) | 24.3<br>(30.3) | 33.2<br>(39.1)        |
| 操作溫度                                              | 0 ~ 40 ° C（無任何限制）                           |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                       |
| 操作濕度                                              | 最高 90% RH（30 ° C 時無凝結）                      |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                       |
| 振動等級                                              | A 級（根據IEC 60034-14）                         |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                       |
| 徑向偏轉公差                                            | N 級                                         |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                       |
| 安裝海拔高度                                            | ≤ 1000 m（無降載）；> 1000 m 至最高 5000 m（降載操作）     |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                       |
| 標準                                                | CE, ENEC                                    |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                       |
| 煞車資料 <sup>3)</sup>                                |                                             |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                       |
| 煞車轉矩（Nm）                                          | 3.5                                         |              | 12.0         |                |                |                |                | 30.0           |                |                |                       |
| 額定電壓（V）                                           | 24 V DC ± 10%                               |              |              |                |                |                |                |                |                |                |                       |
| 開啟時間（ms）                                          | 60                                          |              | 180          |                |                |                |                | 220            |                |                |                       |
| 關閉時間（ms）                                          | 45                                          |              | 60           |                |                |                |                | 115            |                |                |                       |
| 額定電流（A）                                           | 0.9                                         |              | 1.5          |                |                |                |                | 1.9            |                |                |                       |

<sup>1)</sup> 上表所列之額定轉矩、額定功率及最大轉矩允許 10% 生產公差。

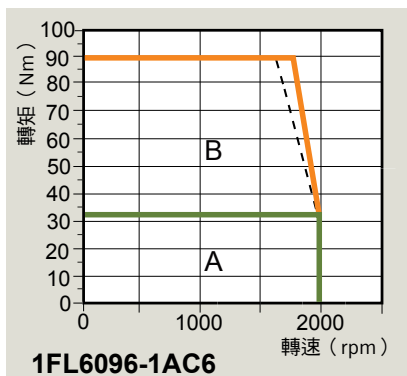
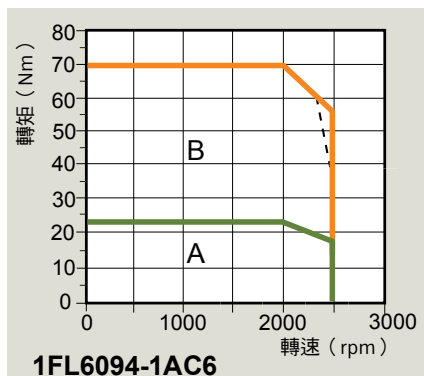
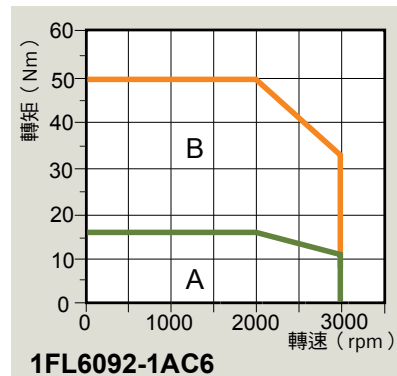
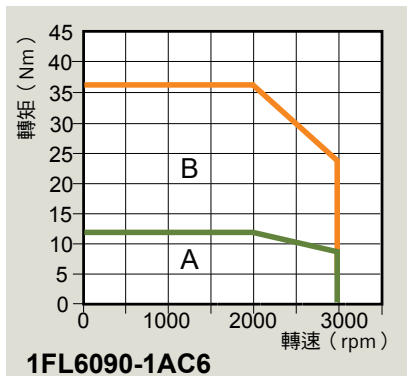
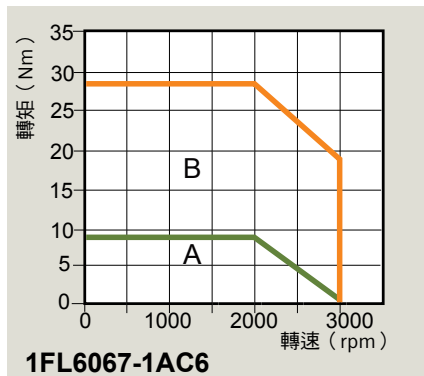
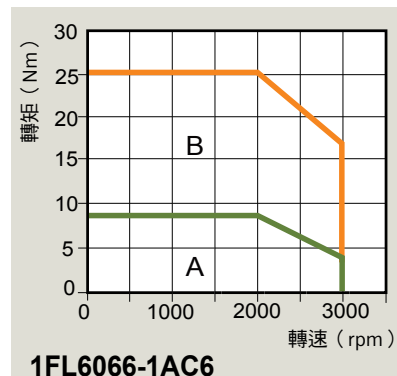
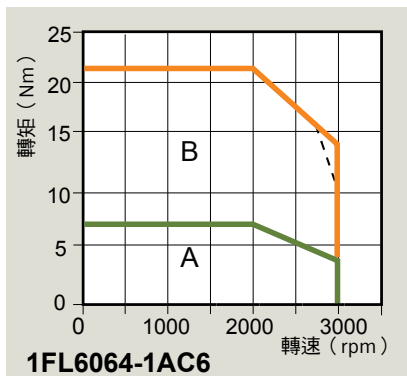
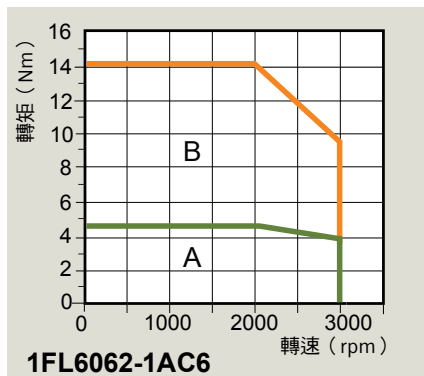
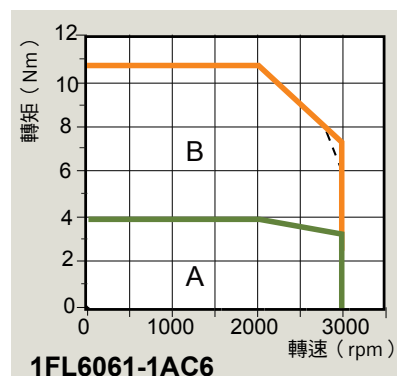
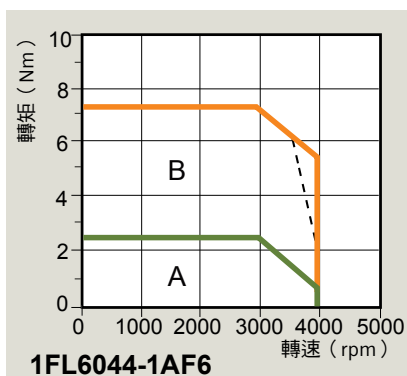
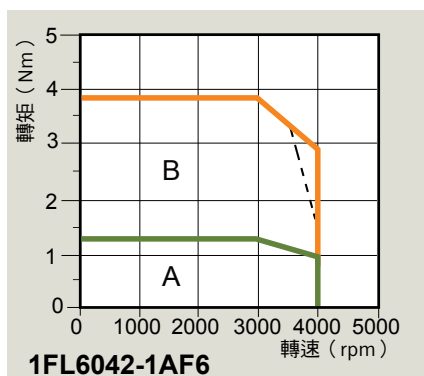
<sup>2)</sup> 有煞車之 SIMOTICS S-1FL6 馬達當環境溫度高於 30 °C 時，功率應減額 10%。  
其他馬達功率則無須減額。

<sup>3)</sup> 緊急停止不得使用煞車。

<sup>4)</sup> 馬達重量含增量型編碼器。

# SIMOTICS S-1FL6 高慣量

## 連接 SINAMICS V90 後之轉矩－轉速特性



備註：

A：連續操作區  
B：不連續操作區

—— 電源電壓 400 V  
- - - - 電源電壓 380 V

如需更多資訊，請造訪：  
[siemens.com/ids](http://siemens.com/ids)

詳細瞭解整合式驅動系統如何提升您的競爭優勢，  
縮短您與獲利之間的時間距離。

整合式驅動系統  
在此：請造訪我  
們的行動網站！



請瀏覽：

[www.twitter.com/siemensindustry](https://www.twitter.com/siemensindustry)

[www.youtube.com/siemens](https://www.youtube.com/siemens)

出版者

Siemens AG 2017

數位工業

運動控制

郵政信箱 31 80

91050 Erlangen，德國

可能變更恕不另行通知

商品編號：E20001-A280-P670-V3-7600

台灣印刷

Dispo 21500

WÜ/1000173743 WS 1017 PDF

本文件提供之資訊僅含一般說明與／或效能，並不會具體反映該說明，或可能在產品進一步研發的過程中進行修改。僅在簽訂合約明確同意的情況下，要求的效能才具約束力。

為使 Siemens 產品及解決方案安全運作，必須採取適當的預防措施（例如單元保護概念），並將每個環節整合至全方位的先進工業安全概念。可能用到的第三方產品亦應納入考慮。

更多關於工業資安之資訊，請造訪

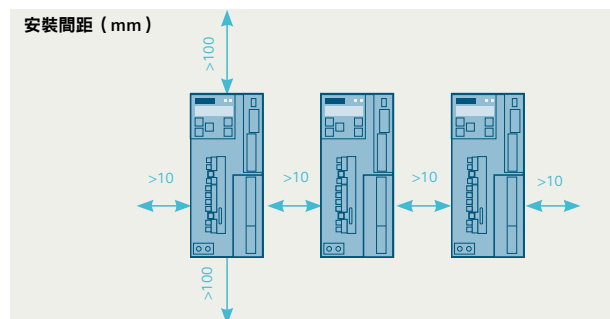
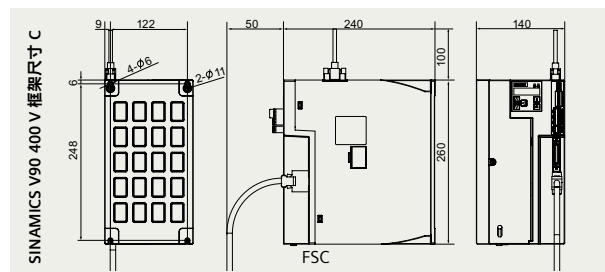
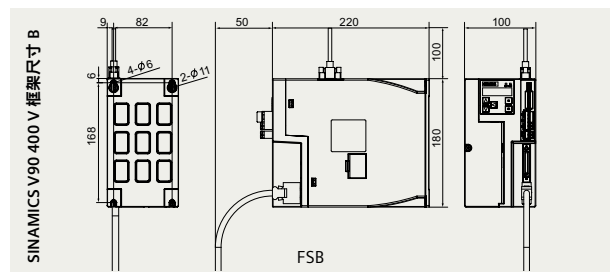
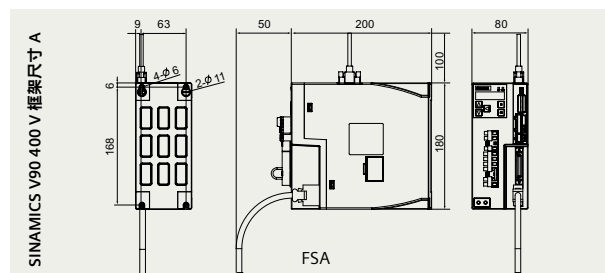
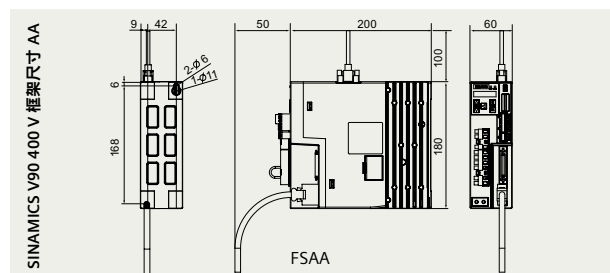
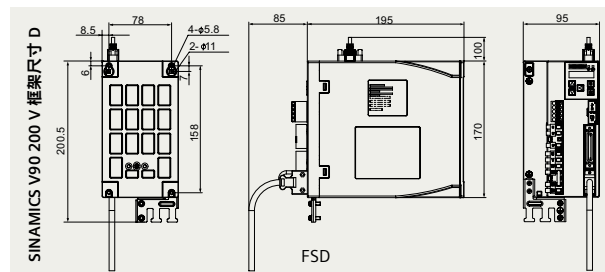
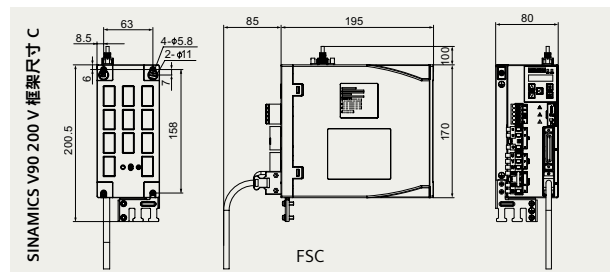
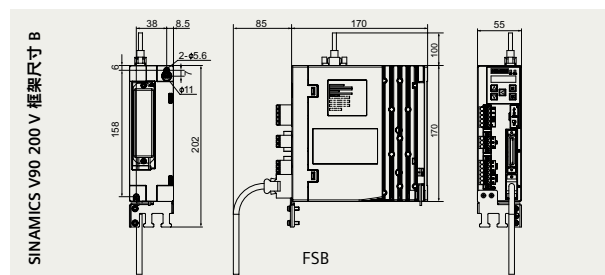
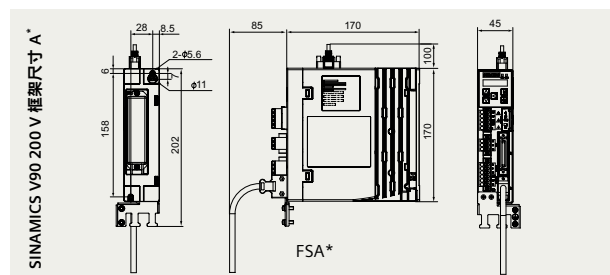
[http://www.siemens.com/](http://www.siemens.com/industrialsecurity)

[industrialsecurity](http://www.siemens.com/industrialsecurity)

# SINAMICS V90

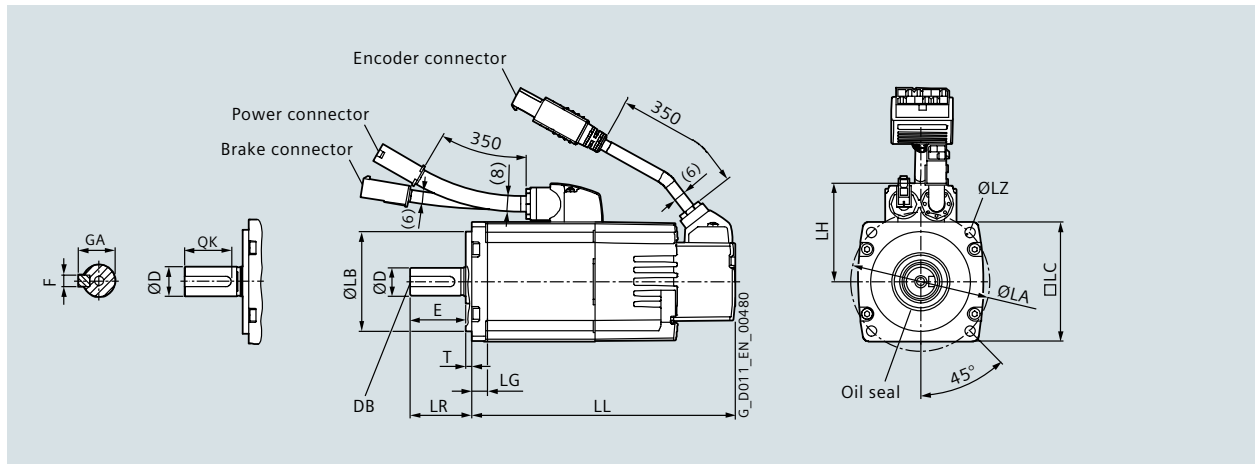
## 尺寸與安裝資訊

### 尺寸圖 (mm)

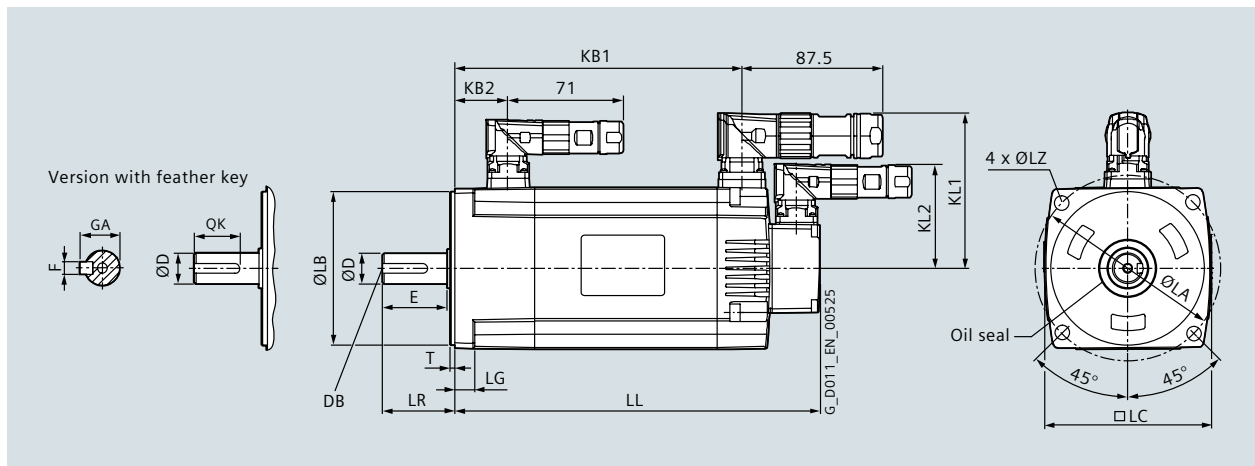


## SIMOTICS S-1FL6 伺服馬達尺寸圖

## SIMOTICS S-1FL6 低慣量



SIMOTICS S-1FL6 Low Inertia servomotor, SH 20, SH 30, SH 40

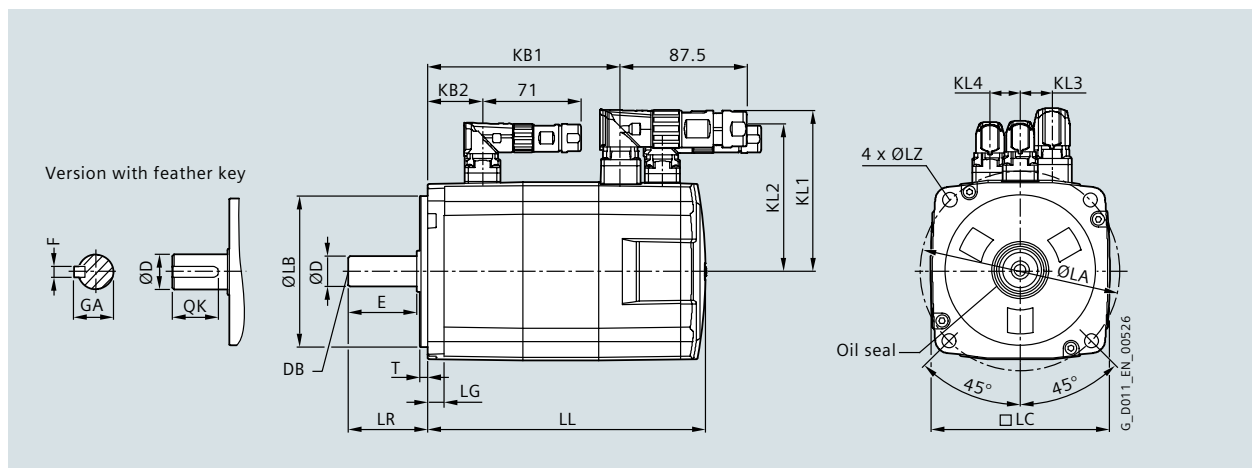


SIMOTICS S-1FL6 Low Inertia servomotor, SH 50

| For motor                                                        |             | Dimensions in mm |     |     |    |    |    |     |    |    |       | DE shaft extension |      |      |   |       |       | Without brake |       | With brake |     |      |  |  |
|------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|-----|-----|----|----|----|-----|----|----|-------|--------------------|------|------|---|-------|-------|---------------|-------|------------|-----|------|--|--|
|                                                                  |             | LC               | LA  | LZ  | LB | LH | LR | T   | LG | D  | DB    | E                  | QK   | GA   | F | LL    | KB1   | LL            | KB1   | KB2        | KL1 | KL2  |  |  |
| SIMOTICS S-1FL6 Low Inertia, natural cooling, without/with brake |             |                  |     |     |    |    |    |     |    |    |       |                    |      |      |   |       |       |               |       |            |     |      |  |  |
| 20                                                               | 1FL6022-2AF | 40               | 46  | 4.5 | 30 | 40 | 25 | 2.5 | 6  | 8  | M3x8  | 22                 | 17.5 | 9    | 3 | 86    | –     | 119           | –     | –          | –   | –    |  |  |
|                                                                  | 1FL6024-2AF | 40               | 46  | 4.5 | 30 | 40 | 25 | 2.5 | 6  | 8  | M3x8  | 22                 | 17.5 | 9    | 3 | 106   | –     | 139           | –     | –          | –   | –    |  |  |
| 30                                                               | 1FL6032-2AF | 60               | 70  | 5.5 | 50 | 50 | 31 | 3   | 8  | 14 | M4x15 | 26                 | 22.5 | 16   | 5 | 98    | –     | 132.5         | –     | –          | –   | –    |  |  |
|                                                                  | 1FL6034-2AF | 60               | 70  | 5.5 | 50 | 50 | 31 | 3   | 8  | 14 | M4x15 | 26                 | 22.5 | 16   | 5 | 123   | –     | 157.5         | –     | –          | –   | –    |  |  |
| 40                                                               | 1FL6042-2AF | 80               | 90  | 7   | 70 | 60 | 35 | 3   | 8  | 19 | M6x16 | 30                 | 28   | 21.5 | 6 | 139   | –     | 178.3         | –     | –          | –   | –    |  |  |
|                                                                  | 1FL6044-2AF | 80               | 90  | 7   | 70 | 60 | 35 | 3   | 8  | 19 | M6x16 | 30                 | 28   | 21.5 | 6 | 158.8 | –     | 198.1         | –     | –          | –   | –    |  |  |
| 50                                                               | 1FL6052-2AF | 100              | 115 | 9   | 95 | –  | 45 | 3   | 12 | 19 | M6x16 | 40                 | 28   | 21.5 | 6 | 192   | 143.5 | 226           | 177.5 | 32.5       | 98  | 65.5 |  |  |
|                                                                  | 1FL6054-2AF | 100              | 115 | 9   | 95 | –  | 45 | 3   | 12 | 19 | M6x16 | 40                 | 28   | 21.5 | 6 | 216   | 167.5 | 250           | 201.5 | 32.5       | 98  | 65.5 |  |  |

## SIMOTICS S-1FL6 伺服馬達尺寸圖

## SIMOTICS S-1FL6 高慣量（增量型編碼器）

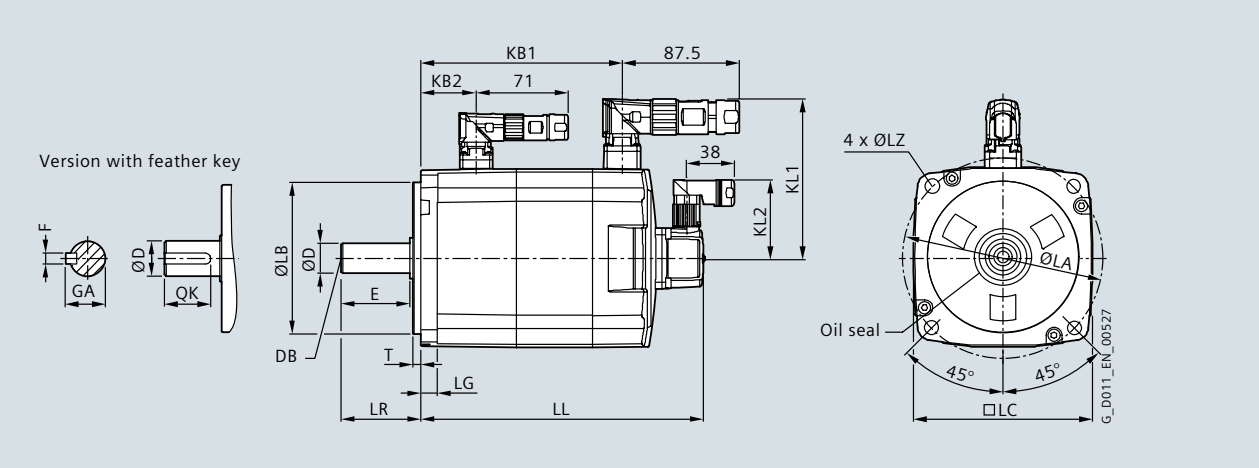


SIMOTICS S-1FL6 High Inertia servomotor with incremental encoder

| For motor                                                         |         | Dimensions in mm |     |      |       |    |   |    |    |                    |    |    |      |    |       | Encoder system: Incremental encoder 2500 S/R |     |       |            |      |      |      |     |     |  |
|-------------------------------------------------------------------|---------|------------------|-----|------|-------|----|---|----|----|--------------------|----|----|------|----|-------|----------------------------------------------|-----|-------|------------|------|------|------|-----|-----|--|
|                                                                   |         |                  |     |      |       |    |   |    |    | DE shaft extension |    |    |      |    |       | Without brake                                |     |       | With brake |      |      |      |     |     |  |
| Shaft height                                                      | Type    | LC               | LA  | LZ   | LB    | LR | T | LG | D  | DB                 | E  | QK | GA   | F  | LL    | KB1                                          | KB2 | LL    | KB1        | KB2  | KL1  | KL2  | KL3 | KL4 |  |
| SIMOTICS S-1FL6 High Inertia, natural cooling, without/with brake |         |                  |     |      |       |    |   |    |    |                    |    |    |      |    |       |                                              |     |       |            |      |      |      |     |     |  |
| 45                                                                | 1FL6042 | 90               | 100 | 7    | 80    | 35 | 4 | 10 | 19 | M6x16              | 30 | 25 | 21.5 | 6  | 154.5 | 93.5                                         | –   | 201   | 140        | 31.5 | 96.2 | 84.6 | 13  | 14  |  |
|                                                                   | 1FL6044 | 90               | 100 | 7    | 80    | 35 | 4 | 10 | 19 | M6x16              | 30 | 25 | 21.5 | 6  | 201.5 | 140.5                                        | –   | 248   | 187        | 31.5 | 96.2 | 84.6 | 13  | 14  |  |
| 65                                                                | 1FL6061 | 130              | 145 | 9    | 110   | 58 | 6 | 12 | 22 | M8x16              | 50 | 44 | 25   | 8  | 148   | 85.5                                         | –   | 202.5 | 140        | 39.5 | 118  | 108  | 23  | 22  |  |
|                                                                   | 1FL6062 | 130              | 145 | 9    | 110   | 58 | 6 | 12 | 22 | M8x16              | 50 | 44 | 25   | 8  | 164   | 101.5                                        | –   | 219   | 156.5      | 39.5 | 118  | 108  | 23  | 22  |  |
|                                                                   | 1FL6064 | 130              | 145 | 9    | 110   | 58 | 6 | 12 | 22 | M8x16              | 50 | 44 | 25   | 8  | 181   | 118.5                                        | –   | 235.5 | 173        | 39.5 | 118  | 108  | 23  | 22  |  |
|                                                                   | 1FL6066 | 130              | 145 | 9    | 110   | 58 | 6 | 12 | 22 | M8x16              | 50 | 44 | 25   | 8  | 214   | 151.5                                        | –   | 268.5 | 206        | 39.5 | 118  | 108  | 23  | 22  |  |
|                                                                   | 1FL6067 | 130              | 145 | 9    | 110   | 58 | 6 | 12 | 22 | M8x16              | 50 | 44 | 25   | 8  | 247   | 184.5                                        | –   | 301.5 | 239        | 39.5 | 118  | 108  | 23  | 22  |  |
| 90                                                                | 1FL6090 | 180              | 200 | 13.5 | 114.3 | 80 | 3 | 18 | 35 | M12x25             | 75 | 60 | 38   | 10 | 189.5 | 140                                          | –   | 255   | 206        | 44.5 | 143  | 143  | 34  | 34  |  |
|                                                                   | 1FL6092 | 180              | 200 | 13.5 | 114.3 | 80 | 3 | 18 | 35 | M12x25             | 75 | 60 | 38   | 10 | 211.5 | 162                                          | –   | 281   | 232        | 44.5 | 143  | 143  | 34  | 34  |  |
|                                                                   | 1FL6094 | 180              | 200 | 13.5 | 114.3 | 80 | 3 | 18 | 35 | M12x25             | 75 | 60 | 38   | 10 | 237.5 | 188                                          | –   | 307   | 258        | 44.5 | 143  | 143  | 34  | 34  |  |
|                                                                   | 1FL6096 | 180              | 200 | 13.5 | 114.3 | 80 | 3 | 18 | 35 | M12x25             | 75 | 60 | 38   | 10 | 289.5 | 240                                          | –   | 359   | 310        | 44.5 | 143  | 143  | 34  | 34  |  |

SIMOTICS S-1FL6 伺服馬達尺寸圖

SIMOTICS S-1FL6 高慣量（絕對值編碼器）



SIMOTICS S-1FL6 High Inertia servomotor with absolute encoder

| For motor                                                         |         | Dimensions in mm |     |      |       |    |   |    |    |        |    |    |      |    |       | Encoder system: Absolute encoder 20 bit |     |       |       |      |       |               |  |  |            |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------|---------|------------------|-----|------|-------|----|---|----|----|--------|----|----|------|----|-------|-----------------------------------------|-----|-------|-------|------|-------|---------------|--|--|------------|--|--|--|--|
| Shaft height                                                      | Type    |                  |     |      |       |    |   |    |    |        |    |    |      |    |       | DE shaft extension                      |     |       |       |      |       | Without brake |  |  | With brake |  |  |  |  |
|                                                                   |         | LC               | LA  | LZ   | LB    | LR | T | LG | D  | DB     | E  | QK | GA   | F  | LL    | KB1                                     | KB2 | LL    | KB1   | KB2  | KL1   | KL2           |  |  |            |  |  |  |  |
| SIMOTICS S-1FL6 High Inertia, natural cooling, without/with brake |         |                  |     |      |       |    |   |    |    |        |    |    |      |    |       |                                         |     |       |       |      |       |               |  |  |            |  |  |  |  |
| 45                                                                | 1FL6042 | 90               | 100 | 7    | 80    | 35 | 4 | 10 | 19 | M6x16  | 30 | 25 | 21.5 | 6  | 157   | 100                                     | –   | 203.5 | 146.5 | 31.5 | 96.2  | 60            |  |  |            |  |  |  |  |
|                                                                   | 1FL6044 | 90               | 100 | 7    | 80    | 35 | 4 | 10 | 19 | M6x16  | 30 | 25 | 21.5 | 6  | 204   | 147                                     | –   | 250.5 | 193.5 | 31.5 | 96.2  | 60            |  |  |            |  |  |  |  |
| 65                                                                | 1FL6061 | 130              | 145 | 9    | 110   | 58 | 6 | 12 | 22 | M8x16  | 50 | 44 | 25   | 8  | 151   | 92                                      | –   | 205.5 | 146.5 | 39.5 | 117.5 | 60            |  |  |            |  |  |  |  |
|                                                                   | 1FL6062 | 130              | 145 | 9    | 110   | 58 | 6 | 12 | 22 | M8x16  | 50 | 44 | 25   | 8  | 167.5 | 108.5                                   | –   | 222   | 163   | 39.5 | 117.5 | 60            |  |  |            |  |  |  |  |
|                                                                   | 1FL6064 | 130              | 145 | 9    | 110   | 58 | 6 | 12 | 22 | M8x16  | 50 | 44 | 25   | 8  | 184   | 125                                     | –   | 238.5 | 179.5 | 39.5 | 117.5 | 60            |  |  |            |  |  |  |  |
|                                                                   | 1FL6066 | 130              | 145 | 9    | 110   | 58 | 6 | 12 | 22 | M8x16  | 50 | 44 | 25   | 8  | 217   | 158                                     | –   | 271.5 | 212.5 | 39.5 | 117.5 | 60            |  |  |            |  |  |  |  |
|                                                                   | 1FL6067 | 130              | 145 | 9    | 110   | 58 | 6 | 12 | 22 | M8x16  | 50 | 44 | 25   | 8  | 250   | 191                                     | –   | 304.5 | 245.5 | 39.5 | 117.5 | 60            |  |  |            |  |  |  |  |
| 90                                                                | 1FL6090 | 180              | 200 | 13.5 | 114.3 | 80 | 3 | 18 | 35 | M12x25 | 75 | 60 | 38   | 10 | 197   | 135                                     | –   | 263   | 201   | 45   | 143   | 60            |  |  |            |  |  |  |  |
|                                                                   | 1FL6092 | 180              | 200 | 13.5 | 114.3 | 80 | 3 | 18 | 35 | M12x25 | 75 | 60 | 38   | 10 | 223   | 161                                     | –   | 289   | 227   | 45   | 143   | 60            |  |  |            |  |  |  |  |
|                                                                   | 1FL6094 | 180              | 200 | 13.5 | 114.3 | 80 | 3 | 18 | 35 | M12x25 | 75 | 60 | 38   | 10 | 249   | 187                                     | –   | 315   | 253   | 45   | 143   | 60            |  |  |            |  |  |  |  |
|                                                                   | 1FL6096 | 180              | 200 | 13.5 | 114.3 | 80 | 3 | 18 | 35 | M12x25 | 75 | 60 | 38   | 10 | 301   | 239                                     | –   | 367   | 305   | 45   | 143   | 60            |  |  |            |  |  |  |  |

如需 2D 及 3D 尺寸圖，請至 DT Configurator 下載  
[www.siemens.com/dt-configurator](http://www.siemens.com/dt-configurator)

# SINAMICS V90 伺服驅動系統訂購資訊

## SIMOTICS S-1FL6 伺服馬達

| 最高轉速       | 額定功率 <sup>1)</sup>                           | 額定轉矩 <sup>1)</sup>                           | 最大轉矩 <sup>1)</sup> | 額定電流                                         | 最大電流       | 轉矩常數 | 慣量                              | 建議馬達<br>負載慣量比 | 重量 <sup>2)</sup> |
|------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------|------------|------|---------------------------------|---------------|------------------|
| $n_{\max}$ | $P_{\text{rated at}} \Delta T=100 \text{ K}$ | $M_{\text{rated at}} \Delta T=100 \text{ K}$ | $M_{\max}$         | $I_{\text{rated at}} \Delta T=100 \text{ K}$ | $I_{\max}$ |      | 不帶煞車<br>帶煞車                     |               | 不帶煞車<br>帶煞車      |
| rpm        | kW (hp)                                      | Nm                                           | Nm                 | A                                            | A          | 訂購貨號 | Nm/A<br>$10^{-4} \text{ kgm}^2$ |               | kg<br>kg         |

### SIMOTICS S-1FL6 Low Inertia servomotors – High dynamic performance

#### Shaft height 20 – Rated speed $n_{rated}$ 3000 rpm

|      |             |      |      |     |     |                 |       |      |       |       |     |      |      |
|------|-------------|------|------|-----|-----|-----------------|-------|------|-------|-------|-----|------|------|
| 5000 | 0.05 (0.07) | 0.16 | 0.48 | 1.2 | 3.6 | 1FL6022-2AF21-1 | ■ ■ 1 | 0.14 | 0.031 | 0.038 | 30× | 0.47 | 0.7  |
| 5000 | 0.10 (0.14) | 0.32 | 0.96 | 1.2 | 3.6 | 1FL6024-2AF21-1 | ■ ■ 1 | 0.29 | 0.052 | 0.059 | 30× | 0.63 | 0.86 |

#### Shaft height 30 – Rated speed $n_{rated}$ 3000 rpm

|      |             |      |      |     |     |                 |       |      |       |       |     |      |      |
|------|-------------|------|------|-----|-----|-----------------|-------|------|-------|-------|-----|------|------|
| 5000 | 0.20 (0.27) | 0.64 | 1.91 | 1.4 | 4.2 | 1FL6032-2AF21-1 | ■ ■ 1 | 0.48 | 0.214 | 0.245 | 30× | 1.02 | 1.48 |
| 5000 | 0.40 (0.54) | 1.27 | 3.82 | 2.6 | 7.8 | 1FL6034-2AF21-1 | ■ ■ 1 | 0.49 | 0.351 | 0.381 | 30× | 1.46 | 1.92 |

#### Shaft height 40 – Rated speed $n_{rated}$ 3000 rpm

|      |             |      |     |     |      |                 |       |      |       |      |     |     |      |
|------|-------------|------|-----|-----|------|-----------------|-------|------|-------|------|-----|-----|------|
| 5000 | 0.75 (1.02) | 2.39 | 7.2 | 4.7 | 14.2 | 1FL6042-2AF21-1 | ■ ■ 1 | 0.51 | 0.897 | 1.06 | 20× | 2.8 | 3.68 |
|------|-------------|------|-----|-----|------|-----------------|-------|------|-------|------|-----|-----|------|

#### Shaft height 40 – Rated speed $n_{rated}$ 3000 rpm

|      |             |      |      |     |      |                 |       |      |      |      |     |      |     |
|------|-------------|------|------|-----|------|-----------------|-------|------|------|------|-----|------|-----|
| 5000 | 1.00 (1.36) | 3.18 | 9.54 | 6.3 | 18.9 | 1FL6044-2AF21-1 | ■ ■ 1 | 0.51 | 1.15 | 1.31 | 20× | 3.39 | 4.2 |
|------|-------------|------|------|-----|------|-----------------|-------|------|------|------|-----|------|-----|

#### Shaft height 50 – Rated speed $n_{rated}$ 3000 rpm

|      |             |      |      |      |      |                 |       |      |      |      |     |      |      |
|------|-------------|------|------|------|------|-----------------|-------|------|------|------|-----|------|------|
| 5000 | 1.50 (2.04) | 4.78 | 14.3 | 10.6 | 31.8 | 1FL6052-2AF21-2 | ■ ■ 1 | 0.46 | 2.04 | 2.24 | 15× | 5.45 | 6.96 |
| 5000 | 2.00 (2.72) | 6.37 | 19.1 | 11.6 | 34.8 | 1FL6054-2AF21-2 | ■ ■ 1 | 0.55 | 2.62 | 2.82 |     | 6.66 | 8.2  |

### SIMOTICS S-1FL6 High Inertia servomotors – Smooth operational performance

#### Shaft height 45 – Rated speed $n_{rated}$ 3000 rpm

|      |             |      |     |     |     |                 |       |     |     |     |     |     |     |
|------|-------------|------|-----|-----|-----|-----------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 4000 | 0.4 (0.54)  | 1.27 | 3.8 | 1.2 | 3.6 | 1FL6042-1AF61-2 | ■ ■ 1 | 1.1 | 2.7 | 3.2 | 10× | 3.4 | 4.8 |
| 4000 | 0.75 (1.02) | 2.39 | 7.2 | 2.1 | 6.3 | 1FL6044-1AF61-2 | ■ ■ 1 | 1.2 | 5.2 | 5.7 |     | 5.2 | 6.6 |

#### Shaft height 65 – Rated speed $n_{rated}$ 2000 rpm

|      |             |      |      |     |      |                 |       |     |      |      |    |      |      |
|------|-------------|------|------|-----|------|-----------------|-------|-----|------|------|----|------|------|
| 3000 | 0.75 (1.02) | 3.58 | 10.7 | 2.5 | 7.5  | 1FL6061-1AC61-2 | ■ ■ 1 | 1.5 | 8    | 9.1  | 5× | 5.7  | 8.8  |
| 3000 | 1 (1.36)    | 4.78 | 14.3 | 3   | 9    | 1FL6062-1AC61-2 | ■ ■ 1 | 1.7 | 11.7 | 13.5 |    | 7    | 10.1 |
| 3000 | 1.5 (2.04)  | 7.16 | 21.5 | 4.6 | 13.8 | 1FL6064-1AC61-2 | ■ ■ 1 | 1.6 | 15.3 | 16.4 |    | 8.4  | 11.5 |
| 3000 | 1.75 (2.38) | 8.36 | 25.1 | 5.3 | 15.9 | 1FL6066-1AC61-2 | ■ ■ 1 | 1.7 | 22.6 | 23.7 |    | 11.1 | 14.2 |
| 3000 | 2 (2.72)    | 9.55 | 28.7 | 5.9 | 17.7 | 1FL6067-1AC61-2 | ■ ■ 1 | 1.7 | 29.9 | 31   |    | 13.7 | 16.8 |

#### Shaft height 90 – Rated speed $n_{rated}$ 2000 rpm

|      |            |      |      |      |      |                 |       |     |       |       |    |      |      |
|------|------------|------|------|------|------|-----------------|-------|-----|-------|-------|----|------|------|
| 3000 | 2.5 (3.40) | 11.9 | 35.7 | 7.8  | 23.4 | 1FL6090-1AC61-2 | ■ ■ 1 | 1.6 | 47.4  | 56.3  | 5× | 15.4 | 21.5 |
| 3000 | 3.5 (4.76) | 16.7 | 50   | 11   | 33   | 1FL6092-1AC61-2 | ■ ■ 1 | 1.6 | 69.1  | 77.9  |    | 19.8 | 25.9 |
| 2500 | 5 (6.80)   | 23.9 | 70   | 12.6 | 36.9 | 1FL6094-1AC61-2 | ■ ■ 1 | 2.0 | 90.8  | 99.7  |    | 24.4 | 30.5 |
| 2000 | 7 (9.52)   | 33.4 | 90   | 13.2 | 35.6 | 1FL6096-1AC61-2 | ■ ■ 1 | 2.7 | 134.3 | 143.2 |    | 33.3 | 39.3 |

#### 編碼器型式

增量型編碼器 TTL, 2500 S/R

• 1FL6 高慣量：絕對值編碼器 20bit 單圈 + 12bit 多圈

• 1FL6 低慣量：絕對值編碼器 21bit 單圈

A  
L  
M

軸型  
帶鍵  
帶鍵  
平軸  
平軸

煞車  
無煞車  
帶煞車  
無煞車  
帶煞車

A  
B  
G  
H

如需更多資訊，可參考此連結：[www.siemens.com/sinamics-v90](http://www.siemens.com/sinamics-v90)

除此之外，也可上 DT configurator 獲取更多訊息：[www.siemens.com/dt-configurator](http://www.siemens.com/dt-configurator)

<sup>1)</sup> Rated torque, rated power and maximum torque listed in the table above allow for a production tolerance of 10 %.

<sup>2)</sup> Motor weight with incremental encoder.

<sup>3)</sup> Only available for High Inertia motors (400 V 3 AC).

| SINAMICS V90 伺服驅動器                         |                                                                                                        |      | MOTION-CONNECT 纜線與連接器                              |                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--|--|
|                                            |                                                                                                        |      | 電源線                                                |                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                                             | 編碼器纜線                                                                                                   |                                                                                                                                                                                 |                       |                                                                                                                                                                                 | 連接器          |  |  |
| 馬達<br>最大功率                                 |                                                                                                        | 框架   | No. of cores<br>× conduc-<br>tor cross-<br>section |                                                                                                                                                                             | SINAMICS V90 –<br>增量型編碼器電纜線                                                                           |                                                                                                                                                                             | SINAMICS V90 –<br>絕對值編碼器電纜線                                                                             |                                                                                                                                                                                 | SINAMICS V90 –<br>煞車線 |                                                                                                                                                                                 | 馬達側<br>電源連接器 |  |  |
| kW (hp)                                    | 訂購貨號                                                                                                   |      | mm <sup>2</sup>                                    | 訂購貨號                                                                                                                                                                        | 訂購貨號                                                                                                  |                                                                                                                                                                             | 訂購貨號                                                                                                    |                                                                                                                                                                                 | 訂購貨號                  |                                                                                                                                                                                 | 訂購貨號         |  |  |
| SINAMICS V90 servo drive                   |                                                                                                        |      | MOTION-CONNECT connection systems                  |                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| Line supply 200 ... 240 V 1 AC/3 AC        |                                                                                                        |      |                                                    |                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| 0.10 (0.14)                                | 6SL3210-5FB10-1U  2   | FSA  | 4 × 0.75                                           | 6FX3002-5CK01-1  0                                                                         | 6FX3002-2CT20-1  0   | 6FX3002-2DB20-1  0                                                                       | 6FX3002-5BK02-1  0   | 6FX2003-0LL12                                                                                                                                                                   |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| Line supply 200 ... 240 V 1 AC/3 AC        |                                                                                                        |      |                                                    |                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| 0.20 (0.27)                                | 6SL3210-5FB10-2U  2   | FSA  | 4 × 0.75                                           | 6FX3002-5CK01-1  0                                                                         | 6FX3002-2CT20-1  0   | 6FX3002-2DB20-1  0                                                                       | 6FX3002-5BK02-1  0   | 6FX2003-0LL12                                                                                                                                                                   |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| 0.40 (0.54)                                | 6SL3210-5FB10-4U  1   | FSB  |                                                    |                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| Line supply 200 ... 240 V 1 AC/3 AC        |                                                                                                        |      |                                                    |                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| 0.75 (1.02)                                | 6SL3210-5FB10-8U  0   | FSC  | 4 × 0.75                                           | 6FX3002-5CK01-1  0                                                                         | 6FX3002-2CT20-1  0   | 6FX3002-2DB20-1  0                                                                       | 6FX3002-5BK02-1  0   | 6FX2003-0LL12                                                                                                                                                                   |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| Line supply 200 ... 240 V 3 AC             |                                                                                                        |      |                                                    |                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| 1.00 (1.36)                                | 6SL3210-5FB11-0U  1  | FSD  | 4 × 0.75                                           | 6FX3002-5CK01-1  0                                                                        | 6FX3002-2CT20-1  0  | 6FX3002-2DB20-1  0                                                                      | 6FX3002-5BK02-1  0  | 6FX2003-0LL12                                                                                                                                                                   |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| Line supply 200 ... 240 V 3 AC             |                                                                                                        |      |                                                    |                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| 1.50 (2.04)                                | 6SL3210-5FB11-5U  0 | FSD  | 4 × 2.5                                            | 6FX3002-5CK32-1  0                                                                       | 6FX3002-2CT12-1  0 | 6FX3002-2DB12-1  0                                                                     | 6FX3002-5BL03-1  0 | 6FX2003-0LL13                                                                                                                                                                   |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| 2.00 (2.72)                                | 6SL3210-5FB12-0U  0 |      |                                                    |                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| SINAMICS V90 servo drive                   |                                                                                                        |      | MOTION-CONNECT connection systems                  |                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| Line supply 380 ... 480 V 3 AC             |                                                                                                        |      |                                                    |                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| 0.4 (0.54)                                 | 6SL3210-5FE10-4U  0 | FSAA | 4 × 1.5                                            | 6FX3002-5CL02-1  0                                                                       | 6FX3002-2CT12-1  0 | 6FX3002-2DB10-1  0                                                                     | 6FX3002-5BL03-1  0 | 6FX2003-0LL13                                                                                                                                                                   |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| 0.75 (1.02)                                | 6SL3210-5FE10-8U  0 | FSA  |                                                    |                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| Line supply 380 ... 480 V 3 AC             |                                                                                                        |      |                                                    |                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| 1 (1.36)                                   | 6SL3210-5FE11-0U  0 | FSA  | 4 × 1.5                                            | 6FX3002-5CL02-1  0                                                                       | 6FX3002-2CT12-1  0 | 6FX3002-2DB10-1  0                                                                     | 6FX3002-5BL03-1  0 | 6FX2003-0LL13                                                                                                                                                                   |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| 1.75 (2.38)                                | 6SL3210-5FE11-5U  0 | FSB  | 4 × 2.5                                            | 6FX3002-5CL12-1  0                                                                       |                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| 2.5 (3.40)                                 | 6SL3210-5FE12-0U  0 |      |                                                    |                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| Line supply 380 ... 480 V 3 AC             |                                                                                                        |      |                                                    |                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| 2.5 (3.40)                                 | 6SL3210-5FE12-0U  0 | FSB  | 4 × 2.5                                            | 6FX3002-5CL12-1  0                                                                       | 6FX3002-2CT12-1  0 | 6FX3002-2DB10-1  0                                                                     | 6FX3002-5BL03-1  0 | 6FX2003-0LL13                                                                                                                                                                   |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| 3.5 (4.76)                                 | 6SL3210-5FE13-5U  0 | FSC  |                                                    |                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| 5 (6.80)                                   | 6SL3210-5FE15-0U  0 |      |                                                    |                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| 7 (9.52)                                   | 6SL3210-5FE17-0U  0 |      |                                                    |                                                                                                                                                                             |                                                                                                       |                                                                                                                                                                             |                                                                                                         |                                                                                                                                                                                 |                       |                                                                                                                                                                                 |              |  |  |
| SINAMICS V90,<br>pulse train (PTI) version | A                                                                                                      |      | 線長                                                 |  A  D | 3 m                                                                                                   |  A  D | 3 m                                                                                                     |  A  D | 3 m                   |  A  D |              |  |  |
| SINAMICS V90,<br>PROFINET (PN) version     | F                                                                                                      |      | 5 m                                                |  A  F | 5 m                                                                                                   |  A  F | 5 m                                                                                                     |  A  F | 5 m                   |  A  F |              |  |  |
|                                            |                                                                                                        |      | 7 m <sup>3)</sup>                                  |  A  H | 7 m <sup>3)</sup>                                                                                     |  A  H | 7 m <sup>3)</sup>                                                                                       |  A  H | 7 m <sup>3)</sup>     |  A  H |              |  |  |
|                                            |                                                                                                        |      | 10 m                                               |  B  A | 10 m                                                                                                  |  B  A | 10 m                                                                                                    |  B  A | 10 m                  |  B  A |              |  |  |
|                                            |                                                                                                        |      | 15 m <sup>3)</sup>                                 |  B  F | 15 m <sup>3)</sup>                                                                                    |  B  F | 15 m <sup>3)</sup>                                                                                      |  B  F | 15 m <sup>3)</sup>    |  B  F |              |  |  |
|                                            |                                                                                                        |      | 20 m                                               |  C  A | 20 m                                                                                                  |  C  A | 20 m                                                                                                    |  C  A | 20 m                  |  C  A |              |  |  |

| MOTION-CONNECT (接上頁)<br>連接器                                                      |               |               | 建議的一次側濾波器                                                                                                                                                | 建議的保險絲                                                                                                                                                                                 |                                                                                                              | 建議的斷路器                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 馬達側<br>增量型編碼器                                                                    | 絕對值編碼器        | 煞車            | 可使用其中一種建議的一次側濾波器，結合 SINAMICS V90達成EN 61008-3 Category C2之要求。如需更多資訊請參考SINAMICS V90使用手冊中的 EMC說明。<br>供應電源電壓      額定電流<br>V                      A      訂購貨號 | 符合 IEC標準<br><br>額定電流<br>A      訂購貨號                                                                                                                                                    | 符合 UL 標準<br><br>額定電流      等級<br>A                                                                            | 符合 IEC/ UL標準<br><br>訂購貨號                                                          |
| 訂購貨號                                                                             | 訂購貨號          | 訂購貨號          |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                              |                                                                                   |
|                                                                                  |               |               |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                              |                                                                                   |
|                                                                                  | 6FX2003-0SL12 | 6FX2003-0DB12 | 6FX2003-0LL52                                                                                                                                            | 1 AC 200 ... 240 18      6SL3203-0BB21-8VA1<br>3 AC 200 ... 240 5      6SL3203-0BE15-0VA0<br>1 AC 200 ... 240 18      6SL3203-0BB21-8VA1<br>3 AC 200 ... 240 5      6SL3203-0BE15-0VA0 | 6      3NA3801      6      Listed JDDZ                                                                       | 3RV2011-1EA10                                                                     |
|                                                                                  | 6FX2003-0SL12 | 6FX2003-0DB12 | 6FX2003-0LL52                                                                                                                                            | 1 AC 200 ... 240 18      6SL3203-0BB21-8VA1<br>3 AC 200 ... 240 5      6SL3203-0BE15-0VA0<br>1 AC 200 ... 240 18      6SL3203-0BB21-8VA1<br>3 AC 200 ... 240 5      6SL3203-0BE15-0VA0 | 6      3NA3801      6      Listed JDDZ<br>10      3NA3803      10                                            | 3RV2011-1EA10<br>3RV2011-1HA10<br>3RV2011-1EA10                                   |
|                                                                                  | 6FX2003-0SL12 | 6FX2003-0DB12 | 6FX2003-0LL52                                                                                                                                            | 1 AC 200 ... 240 18      6SL3203-0BB21-8VA1<br>3 AC 200 ... 240 5      6SL3203-0BE15-0VA0                                                                                              | 16      3NA3805      20      Listed JDDZ                                                                     | 3RV2011-1KA10<br>3RV2011-1HA10                                                    |
|                                                                                  | 6FX2003-0SL12 | 6FX2003-0DB12 | 6FX2003-0LL52                                                                                                                                            | 3 AC 200 ... 240 12      6SL3203-0BE21-2VA0                                                                                                                                            | 16      3NA3805      20      Listed JDDZ                                                                     | 3RV2011-1JA10                                                                     |
|                                                                                  | 6FX2003-0SL13 | 6FX2003-0DB13 | 6FX2003-0LL53                                                                                                                                            | 3 AC 200 ... 240 12      6SL3203-0BE21-2VA0                                                                                                                                            | 25      3NA3810      25      Listed JDDZ                                                                     | 3RV2011-4AA10                                                                     |
|                                                                                  | 6FX2003-0SL13 | 6FX2003-0DB11 | 6FX2003-0LL53                                                                                                                                            | 3 AC 380 ... 480 5      6SL3203-0BE15-0VA0<br>12      6SL3203-0BE21-2VA0                                                                                                               | 6      3NA3801-6      10      Listed JDDZ<br>10      3NA3803-6      10      Listed JDDZ<br>15      3NA3805-6 | 3RV2021-1DA10<br>3RV2021-1EA10<br>3RV2021-1FA10<br>3RV2021-1HA10<br>3RV2021-4AA10 |
|                                                                                  | 6FX2003-0SL13 | 6FX2003-0DB11 | 6FX2003-0LL53                                                                                                                                            | 3 AC 380 ... 480 12      6SL3203-0BE21-2VA0<br>20      6SL3203-0BE22-0VA0                                                                                                              | 16      3NA3805-6      15      Listed JDDZ<br>20      3NA3807-6      25<br>25      3NA3810-6                 | 3RV2021-4AA10<br>3RV2021-4BA10<br>3RV2021-4DA10                                   |
| 驅動器側<br>增量型編碼器      絕對值編碼器<br>訂購貨號      訂購貨號<br>6FX2003-0SB14      6FX2003-0SB14 |               |               |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                              |                                                                                   |

## 配件

### SINAMICS V90 與 SIMATIC S7 控制器之間的 IO 纜線與連接器

| SINAMICS V90 脈衝輸入版本 (PTI)                                                                                                                         |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 產品敘述                                                                                                                                              | 訂購貨號               |
| Setpoint cable with connector (MDR 50-pin connector, free pins to controller side), length: 1 m                                                   | 6SL3260-4NA00-1VB0 |
| Setpoint cable with connectors on both sides and separate terminal block (MDR 50-pin connector, terminal block to controller side), length: 0,5 m | 6SL3260-4NA00-1VA5 |
| 50-pin MDR connector for setpoint cable                                                                                                           | 6SL3260-2NA00-0VA0 |

| SINAMICS V90 PROFINET 版本 (PN)                                                   |                    |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 產品敘述                                                                            | 訂購貨號               |
| I/O cable with 20-pin MDR connector (free pins to controller side), length: 1 m | 6SL3260-4MA00-1VB0 |
| Connector for I/O cable, 20-pin                                                 | 6SL3260-2MA00-0VA0 |
| Pre-assembled PROFINET cable with two RJ45 180° plugs, length: 1 m              | 6XV1871-5BH10      |
| RJ45 data plug-in connector with 180° (straight) cable outlet                   | 6GK1901-1BB10-2AA0 |
| Standard PROFINET cable, 4-core, sold by the meter, not assembled               | 6XV1840-2AH10      |

如需更多關於 PROFINET 電纜的資訊，請參考以下連結：  
[www.siemens.com/simatic-net](http://www.siemens.com/simatic-net)

### 外部煞車電阻的需求

若內部煞車電阻不足，則可根據下表外加煞車電阻以符合需求

| 框架                                   | 電阻<br>Ω | 最大功率<br>kW | 額定功率<br>W | 最大能量<br>kJ |
|--------------------------------------|---------|------------|-----------|------------|
| Line voltage 200 ... 240 V 1 AC/3 AC |         |            |           |            |
| FSA                                  | 150     | 1.09       | 20        | 0.8        |
| FSB                                  | 100     | 1.64       | 21        | 1.23       |
| FSC                                  | 50      | 3.28       | 62        | 2.46       |
| FSD, 1 kW                            | 50      | 3.28       | 62        | 2.46       |
| FSD, 1.5 ... 2 kW                    | 25      | 6.56       | 123       | 4.92       |
| Line voltage 380 ... 480 V 3 AC      |         |            |           |            |
| FSA                                  | 533     | 1.2        | 30        | 2.4        |
| FSA                                  | 160     | 4          | 100       | 8.0        |
| FSB                                  | 70      | 9.1        | 229       | 18.3       |
| FSC                                  | 27      | 23.7       | 1185      | 189.6      |

### 其它配件

| 產品敘述                                                                     | 訂購貨號               |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| SINAMICS SD card, 512 MB for SINAMICS V90 400 V version                  | 6SL3054-4AG00-2AA0 |
| Replacement connector kit for SINAMICS V90 400 V version FSAA            | 6SL3200-0WT00-0AA0 |
| Replacement connector kit for SINAMICS V90 400 V version FSA             | 6SL3200-0WT01-0AA0 |
| Replacement connector kit for SINAMICS V90 200 V version FSA and FSB     | 6SL3200-0WT02-0AA0 |
| Replacement connector kit for SINAMICS V90 200 V version FSC and FSD     | 6SL3200-0WT03-0AA0 |
| Replacement fan for SINAMICS V90 200 V version FSD and 400 V version FSB | 6SL3200-0WF00-0AA0 |
| Replacement fan for SINAMICS V90 400 V version FSC                       | 6SL3200-0WF01-0AA0 |

### SINAMICS V90 Starter Kit

| 產品敘述                                                        | 訂購貨號               |
|-------------------------------------------------------------|--------------------|
| Starter Kit – SINAMICS V90 with SIMOTICS S-1FL6 Low Inertia | 6SL3200-0AE40-0AA0 |

### SINAMICS V90 training case

| 產品敘述                                                                                                             | 訂購貨號               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| SINAMICS V90 training case with 200 V pulse train (PTI) version, SIMOTICS S-1FL6 Low Inertia and SIMATIC S7-1200 | 6AG1067-3AA00-0AB0 |
| SINAMICS V90 training case with 200 V PROFINET (PN) version, SIMOTICS S-1FL6 Low Inertia and SIMATIC S7-1200     | 6AG1067-2AA00-0AC0 |

如需更多資訊，請造訪：

[siemens.com/ids](https://siemens.com/ids)

詳細瞭解整合式驅動系統如何提升  
您的競爭優勢，縮短您與獲利之間的  
時間距離。

整合式驅動系統  
在此：請造訪我  
們的行動網站！



請瀏覽：

[www.twitter.com/siemensindustry](https://www.twitter.com/siemensindustry)

[www.youtube.com/siemens](https://www.youtube.com/siemens)

西門子股份有限公司

2022 年 8 月出版

文件編號：E20001-A280-P670-V3-7U00

可能變更恕不另行通知

本文件資訊中所含之描述及性能特性在實際使用上  
可能有所差異，或可能因產品進一步發展而改變。  
惟在合約中清楚說明者才有義務提供相應特性。可  
取得性及技術規範可能變更，恕不另行通知。所有  
產品名稱皆為Siemens AG或供應商公司的商標或產  
品名稱，第三方擅自使用可能侵害擁有者的權利。  
更多關於工業資安之資訊，請連結至：

<http://www.siemens.com/industrialsecurity>

數位工業

台北總公司：台北市南港區園區街 3 號 8 樓

台中分公司：台中市西屯區工業區三十四路 40-2 號

高雄分公司：高雄市前鎮區成功二路25號10樓之2

客服專線：0800-202-808

電子郵件信箱：[adscs.taiwan@siemens.com](mailto:adscs.taiwan@siemens.com)

加入LINE

@digital\_industries

鎖定最新資訊

