

SIEMENS



SINAMICS G120 : 模組化變頻器

高效節能、安全且堅固耐用

siemens.com/sinamics-g120

SINAMICS G120

模組化、安全且高效節能的變頻器系統



SINAMICS G120 為滿足工業與產業最廣泛需求的通用驅動器。機械製造、汽車、紡織、印刷、包裝及化工等產業都信任成熟的 SINAMICS G120 解決方案。這些解決方案同時也用於世界各地更高階應用，例如輸送機技術、鋼鐵、石油與天然氣及離岸領域，以及再生能源回收。

模組化設計包括控制單元 (CU) 與功率範圍可從 0.37 kW 擴展達 250kW 的電源模組 (PM)，使之成為標準應用完美系統；可用組件廣泛多種，讓你能針對特定應用需求最佳配置變頻器。

您只需視硬體、通信及安全技術相關需求結合對應模組即可。G120 持續不斷創新以包括新元件與選項，從安裝到維護仍維持高度人性化使用。

重點介紹

機械系統

- 模組化設計
- 獨特冷卻概念提升耐用性

功能

- 編碼器介面廣泛
- 具備擴充 I/O 數量結構的應用導向控制模組
- 定位功能 (EPos)
- 安全整合：STO、SS1、SBC、SLS、SDI、SSM
- 具有低線路諧波的電源模組
- 能量回收無需任何附加模組

通信

- 具備 PROFINET、PROFIBUS 的全方位整合自動化的組成部分
- PROFIdrive、PROFIsafe、PROFInergy 所支援設定檔
- USS/Modbus RTU、CANopen、BacNet MS/TP、EtherNet/IP 可連接第三方系統

機械系統

- » 模組化設計
- » 耐用性更高的創新冷卻概念

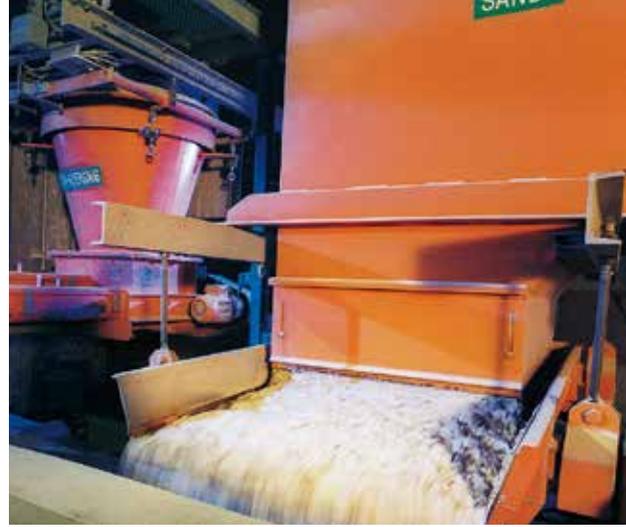
功能

- » 全方位編碼器介面
- » 具備擴充 I/O 數量範圍的應用導向控制模組
- » 定位功能 (EPos)
- » 安全整合：STO、SS1、SBC、SLS、SDI、SSM
- » 具有低線路諧波的電源模組
- » 能量回收入供給線路無須附加模組

通信

- » 全方位整合自動化的組成部分自動化 – 具備 PROFINET 和 PROFIBUS 介面
- » 所支援設定檔：PROFIdrive、PROFIsafe、PROFIenergy
- » 透過 USS/Modbus RTU、CANopen、BacNet MS/TP、EtherNet/IP，可耦接第三方系統

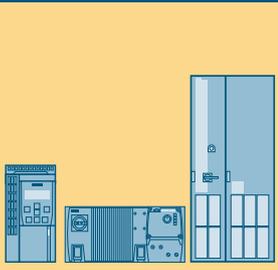
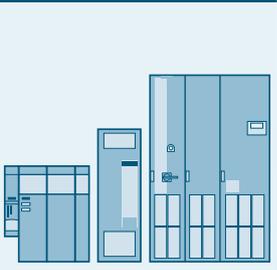
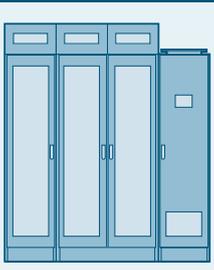




SINAMICS G120 屬於 SINAMICS 系列產品，代表符合未來所需求創新驅動解決方案

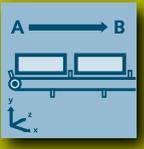
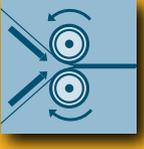
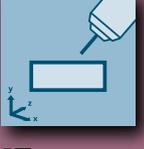
SINAMICS 可提供各種驅動應用的最佳解決方案。當然所有驅動器都能以同一標準方式進行配置、參數化、調試及操作。

- 功率額定值從 0.12 kW 至 120 MW 範圍寬廣
- 配備低電壓與中等電壓版本
- 通用硬體與軟體平台，能提供標準與一致功能
- 所有驅動器都以完全相同方式進行工程設計
 - 採用 SIZER 進行工程設計
 - 採用 STARTER/Startdrive 進行參數化與調試
- 高度靈活性與結合性

低電壓		中等電壓
		
SINAMICS G	SINAMICS S	SINAMICS GM/SM/GL
0.12-2,700 kW	0.12-5,700 kW	0.8-85 MW

SINAMICS 變頻器 – 適合各種應用功率與效能

模組化 SINAMICS G120 特別適合標記欄位中所示應用。

品質*)	連續動作			不連續動作		
	基礎	中段	高段	基礎	中段	高段
 抽取 / 通風 / 壓縮	 離心幫浦輻板 / 軸流風扇壓縮機	 離心幫浦輻板 / 軸流風扇壓縮機	 偏心螺旋幫浦	 液壓幫浦 計量幫浦		 除垢幫浦 液壓幫浦
 移動	輸送帶 滾筒輸送機 鏈式輸送機	輸送帶 滾筒輸送機 鏈式輸送機 垂直物料操控 / 升運機 / 升降梯 高架起重機 船舶驅動器 纜索鐵路	升運機 貨櫃起重機 礦井吊車 露天礦山挖掘機 測試台	加速輸送機 機架進料器	加速輸送機 機架進料器 十字切料機 滾動變換器	機架進料器 機器人裝置 取放型 分度台 十字切料機 滾筒進料 接合 / 脫離
 處理	銑削機 混合機 捏揉機 壓碎機 攪拌機 離心機	銑削機 混合機 捏揉機 壓碎機 攪拌機 離心機 擠製機 迴轉爐	擠製機 捲揚機 / 退繞機 前導 / 跟隨驅動器 壓延機 主壓床驅動器 印刷機	管狀裝袋機 單軸動作控制 (如定位設定檔) 路徑設定檔		伺服壓印機 滾軋機驅動器 坐標多軸動作控制, 例如 • 多軸定位 • 凸輪盤 • 插補
 加工	主驅動器用於 轉動 銑削 鑽孔	主驅動器用於 鑽孔 鋸切	主驅動器用於 轉動 銑削 鑽孔 輪銑 研磨	軸驅動器用於 轉動 銑削 鑽孔	軸驅動器用於 鑽孔 鋸切	軸驅動器用於 轉動 銑削 鑽孔 雷射加工 輪銑 研磨 嚙切 沖壓

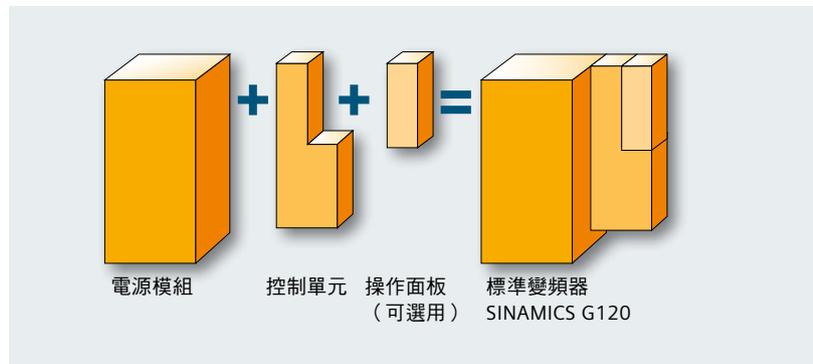
*) 需求著重於扭矩準確度 / 速度準確度 / 定位準確度 / 軸坐標 / 功能

SINAMICS G120： 透過模組人性化使用

SINAMICS G120 具備靈活結合性、高度人性化操作及標準軟體，從一推出即為人性化解決方案。

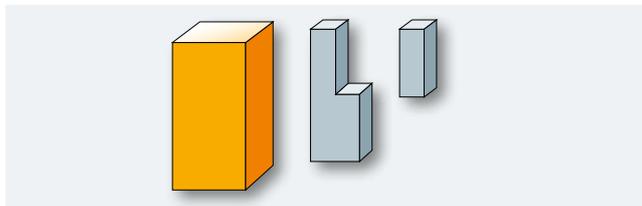
模組化提供許多優勢：

- 零件可簡單選擇
- 成本更低且需要維修時可更快速更換零件
- 必備零件較少
- 擴充容易
- 透過內建通信可靠度高



幾個步驟即可成就理想變頻器

選擇您的電源模組



最佳電源單元可基於所需馬達功率、供應電壓及預期制動週期迅速選擇。

PM230 電源模組 – IP55/IP20 防護等級

專為用於幫浦、風扇及壓縮機應用所設計，具備平方律特性，無法連接煞車電阻。

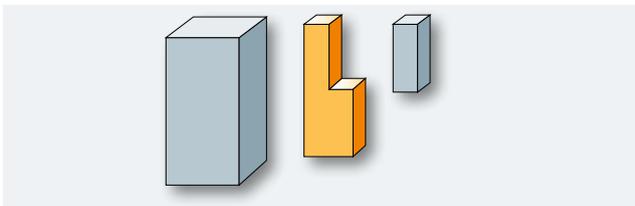
PM240/PM240-2 電源模組 – IP20 防護等級

適合許多應用，具備內建煞車模組，並可連接煞車電阻。

PM250 電源模組 – IP20 防護等級

專用於滿足輸送機相關應用需求；其中制動能量直接反饋入供給線路。

選擇您的控制單元



最佳控制模組可基於I/O數量與所需功能選擇，如安全整合或特殊幫浦、風扇及壓縮機功能。

CU230P-2 控制單元

專為幫浦、風扇及壓縮機應用所設計。

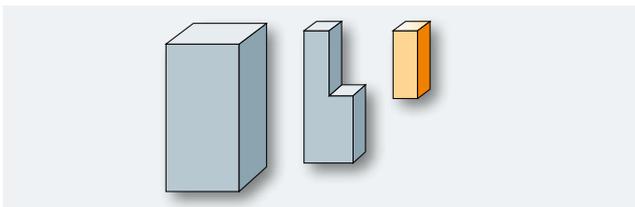
CU240B-2/CU240E-2 控制單元

適合一般機械結構廣泛多種應用，如混合機、攪拌機。

CU250S-2 控制單元

適合需求較高的應用，如擠製機與離心機。

選擇可選用組件



可視需求選擇附加組件，如操作面板（IOP 或 BOP-2）或盲蓋。

提升能量效率系統化方法

藉由控制直接進入供給線路的特定應用與再生制動能量而定的速度，我們的變頻器可削減耗能達 65%；此外，內建節能功能可進一步最小化您的電力成本。



高效饋電技術

高效饋電技術代表全球緊湊級變頻器的獨特創新，表示小型、輕量且價格合理的裝置也能進行能量回收。

可運用於直到現在仍使用煞車電阻的應用。舉例來說，涉及垂直動作、輸送機系統驅動器及高轉動慣量驅動機（如離心機）的應用；也可運用於再生能量領域，如水力發電及風力。

	標準技術	高效饋電技術
輸入電抗器與煞車電阻	需要	不需要
配置與安裝成本	標準	低
所產生諧波	標準	低
制動時產生熱量	是	否
電流消耗與功率消耗	標準	約降低 22%/較低
能量效率	標準	良好

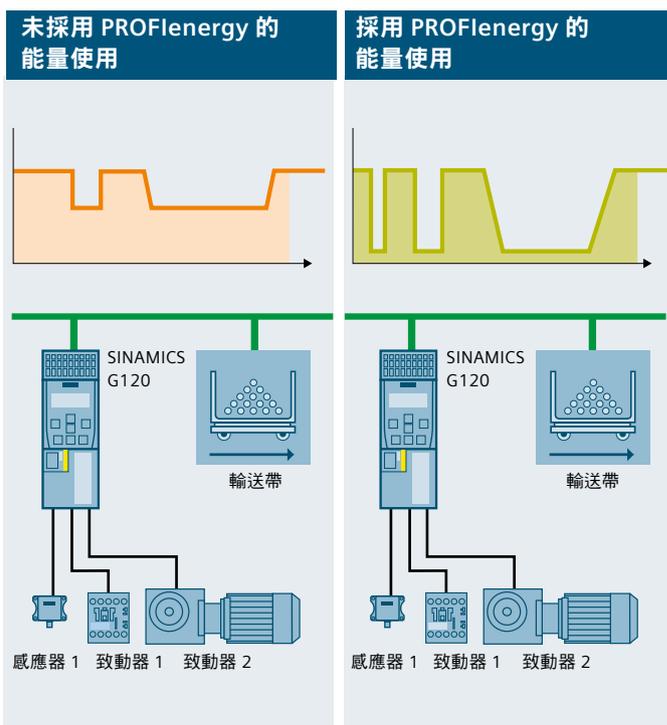
PROFInergy 追求永續性

SINAMICS G120 具備 PROFINET 介面，支援 PROFInergy。PROFInergy 為基於 PROFINET 的設定檔，可協調與集中控制於非操作時段關閉負載。在此也可提供標準分析資料進行能量管理程序。

- 待機管理
- 功率與能量需求一目了然，方便進行能量管理控制
- 降低高價負載峰值
- 降低能帶，進而降低費率

其他節能功能

- 減少流量以減少部分負載範圍內的馬達電流，可節省高達 5% 能量
- 休眠模式：變頻器依製程需求自動開啟及關閉
- 直流鏈布局：高效功率組件可降低線路電流
- 顯示所使用電能

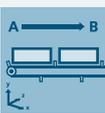
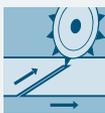
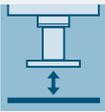
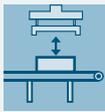
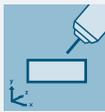


安全整合：可提升安全需求的智慧回應

只要大量移動，就會增加人員受傷及機台損壞風險；安全整合為可靠掌控特定危險情況的安全概念。
 回應時間明顯更短，並具有更高功能性-工作效率大部分未減弱，有時甚至還會提升。組件係根據 IEC61508/SIL2、EN ISO13849-1 類別 3 及 PL d 進行認證。



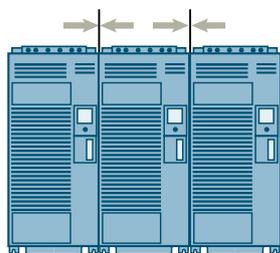
SINAMICS G120安全功能

	安全扭矩關閉 (Safe Torque Off, STO)	安全停機 1 (Safe Stop 1, SS1)	安全制動控制 (Safe Brake Control, SBC)
優勢	<ul style="list-style-type: none"> 防止不慎啟動驅動器 驅動器係安全切換至無扭矩狀態；無預充電時間可迅速恢復行進 	<ul style="list-style-type: none"> 快速且安全監測驅動器停機，尤其針對高慣量 無需編碼器 	<ul style="list-style-type: none"> 安全控制在無電流狀態下啟用的保持制動 防止懸吊／拉伸負載下垂
應用	例如：運送行李／包裹、供應、移除 輸送帶 	例如：鋸切、退繞機、擠製機、離心機、堆高式起重機 鋸子 	例如：起重機、捲揚機 起重機 
	安全限速 (Safely Limited Speed, SLS)	安全方向 (Safe Direction, SDI)	安全速度監測 (Safe Speed Monitor, SSM)
優勢	<ul style="list-style-type: none"> 降低並持續監測驅動速度，以在機台操作時直接運作 無需編碼器 	<ul style="list-style-type: none"> 此功能確保驅動器只能在選定方向上旋轉 	<ul style="list-style-type: none"> 此功能在驅動速度低於特定限度時會提供安全輸出信號
應用	例如：壓印機、沖壓機、捲揚機、輸送機、研磨機 壓印 	例如：堆高式起重機、壓印機、退繞機 負載高架 	例如：研磨機、輸送線、鑽孔器、銑削機、包裝機 銑削工具 

節省空間

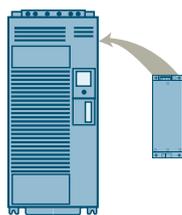
設計周全且創新的技術，使 SINAMICS G120 特別小巧。

並排安裝



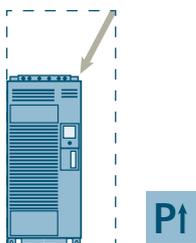
藉由節省控制機櫃空間降低成本

不論有無 A 級濾波器，所有外型相同



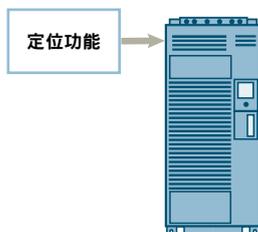
含內建濾波器有相同框架尺寸，可節省空間

高功率密度



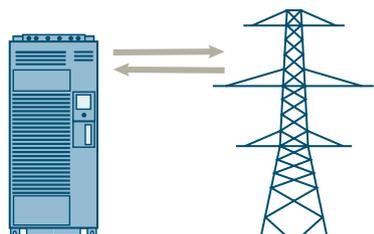
在較小空間中具備較高的功率額定值，可節省空間

內建基本定位功能



可無須模組，例如附加定位模組、編碼器介面等

內建能量回收（高效饋電技術）



藉由 PM250，多餘能量可直接反饋入供給線路

有/無內建 A 級線路濾波器的 PM240/PM240-2*) 安裝尺寸

框架尺寸	W mm	H mm	D mm
FSA	73	196	165
FSB	100	292	
FSC	140	355	
FSD	200	472	237
FSE	275	551	
FSF	305	709	357
FSGX	326/-	1,533/-	547/-

*) 框架尺寸相同，不論是否有濾波器A。

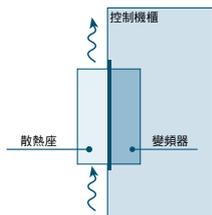
有/無內建 A 級線路濾波器的 PM250 安裝尺寸

框架尺寸	W mm	H mm	D mm
FSC	-/189	-/334	-/185
FSD	275	419/512	204
FSE		499/635	
FSF	350	634/934	316

堅固耐用

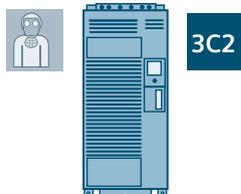
SINAMICS G120 是適合多種應用的可靠系統。

穿透箱體型版本



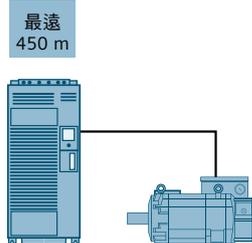
- 控制機櫃內部溫度上升較低
- 靈活控制機櫃概念

組件耐腐蝕性氣體且模組有塗層



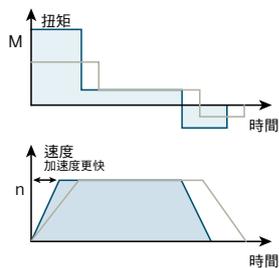
- 符合環保等級 3C2 (3C3 附帶 SIPLUS) 標準

最佳化電源模組設計



- 可提供更長的馬達電纜
 - 有屏蔽：200 m
 - 無屏蔽：450 m
- 無須輸出電抗器
- 對線路波動不敏感
- 高達 IP20

閉環控制



- 針對低動態需求驅動器及具備速度和扭矩控制需求較高驅動器的堅固耐用開環和閉環控制回應



特定應用功能

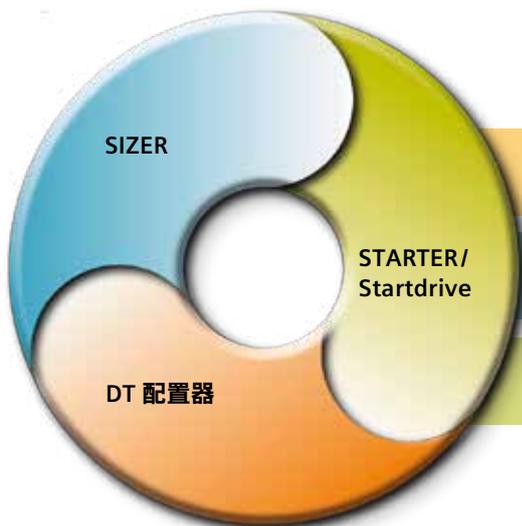
	功能	優勢
採用 EPos 基本定位	<ul style="list-style-type: none"> • 實行製程相關定位任務 <ul style="list-style-type: none"> – 線性軸與旋轉軸 – 絕對與相對定位 – 可指定速率／速度、加速／制動及急衝限制 – 固定點方法 – 監測功能 – 即使在移動時也可能干預（如設定值變更） – 直接設定值輸入 (MDI) – 使用橫向段定位（多達 16 段） – 歸位 – 微動模式 	<ul style="list-style-type: none"> • 實行具有高動態效能的製程相關定位任務 • 可無需模組，例如附加定位模組、編碼器介面等



	功能	優勢
幫浦、風扇、壓縮機	<ul style="list-style-type: none"> • Pt1000/LG-Ni1000 溫度感應器介面 • 可直接連接 230 V 繼電器 • 自動重新啟動 • 飛速重新啟動 • 略過頻率 • 負載扭矩監測 • 即時時脈 • 4 個 PID 控制器可控制製程變數 • 休眠模式 • 馬達串接 • 旁路 • 雙區塊／多重區塊封閉環控制 • 緊急操作 	<ul style="list-style-type: none"> • 可直接連接溫度感應器 • 可直接控制輔助裝置 • 停電後驅動器會自動確認故障，並再次自行開啟 • 開啟時，變頻器會自行與可能（仍）在旋轉的馬達同步 • 可略過機台系統與管道網路的共振點 • 乾式運行保護、幫浦阻隔保護、風扇皮帶監測 • 故障與警示報告時間戳記精確，暫存時間長達 5 日 • 驅動速度控制為溫度／壓力流量的函數，可控制襟翼、加熱及冷卻閥 • 若設定值小於最小頻率，則變頻器視 PID 控制器而定關閉 • 泵送功率可接入最多三個附加驅動器，以高效節能方式調整適合需求 • 故障或達到額定速度時，自動切換為線路操作 • 可用一個設定值在最多三個區塊（平均值、最小值、最大值）內或用兩個設定值在兩個區塊內控制壓力、溫度及空氣品質 • 火警操作模式（例如保持疏散通道無煙霧）



人性化選擇、調試及操作控制標準軟體



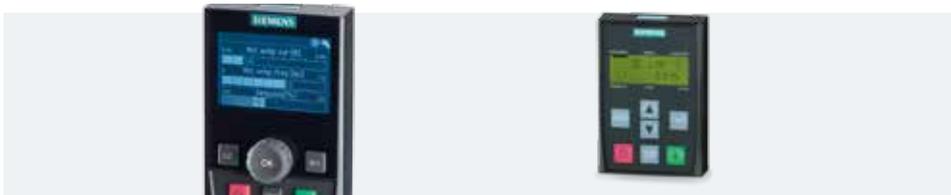
SINAMICS G120 不僅容易配置，並已在調試時及後續操作中提供高度人性化操作；此係藉由標準軟體實現。

DT 配置器： 供您快速選購產品的工具

SIZER： 供您高效工程設計完整驅動系統的工具

STARTER/Startdrive – 供您在全方位整合自動化入口網站上進行配置與調試的工具

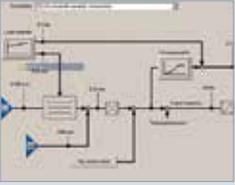
人性化操作控制：智慧操作面板與基本操作面板



操作面板	IOP (智慧操作面板)	BOP-2 (基本操作面板)
無需專業知識即可快速進行調試	<ul style="list-style-type: none"> 使用複製功能進行序列調試 可供使用者選擇參數值的使用者定義參數清單 	<ul style="list-style-type: none"> 可同時顯示參數與參數值提供良好概觀
高度人性化操作與直覺式操作	<ul style="list-style-type: none"> 使用特定應用精靈即可簡易調試標準應用 – 無需參數訣竅 可使用手持式端子現場進行簡易調試 	<ul style="list-style-type: none"> 最多 2 個製程值與文字的雙線路顯示 預定單位顯示狀態
等待時間最小化	<ul style="list-style-type: none"> 驅動器可手動操作 – 可簡單切換自動與手動模式 圖形顯示狀態值，如壓力與流量柱型圖 可隨意選擇單位顯示狀態以指定物理值 	<ul style="list-style-type: none"> 使用 7 段顯示提示選單進行偵錯
可靈活使用	<ul style="list-style-type: none"> 經由 USB 簡單更新語言、精靈及韌體 	<ul style="list-style-type: none"> 可直接安裝於控制單元上或安裝於門內 (視變頻器類型而定)
	<ul style="list-style-type: none"> 可直接安裝於控制單元上、安裝於門內或作為手持式端子 (視變頻器類型而定) 	<ul style="list-style-type: none"> 可直接安裝於控制單元上或安裝於門內 (視變頻器類型而定)

其他客戶優勢

	功能	優勢
<p>模組化</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 組件可簡易結合，也可在當地現場 • 變頻器只有部分必須更換 • 客戶僅需支付實際所需要功能費用 • 模組可在供電時進行更換，且軟體無需重新安裝 • 更換個別組件即可擴充功率額定值與功能 • 使用一台變頻器即可滿足所有一般應用需求 	<ul style="list-style-type: none"> • 降低成本 <ul style="list-style-type: none"> – 最初購買價格 – 備用零件時 – 更換裝置／零件時 • 需要維修時可快速更換 • 價格合理，且系統升級快速 • 可簡易選擇最佳變頻器
<p>在全方位整合自動化入口網站上與 SIMATIC 完美互動</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 變頻器人性化全方位整合自動化入口網站 (TIA Portal) 功能 • 整個專案一個資料庫 • 具備 STEP 7 動作控制的一個應用工程設計 • 在工程設計系統、控制、網站伺服器及人機界面 (HMI) 中，以明文自動提供變頻器偵錯訊息 • 至 SIMATIC S7-1500 路徑的內建強有力路徑 – 具有相同的使用者導覽 	<ul style="list-style-type: none"> • 降低工程設計及培訓成本 <ul style="list-style-type: none"> – 減少輸入錯誤 – 無附加工具 • 無多重輸入 • 縮短停機時間
<p>人性化安裝與調試</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 內建 USB 連接埠 • 可選擇可插拔操作面板 <ul style="list-style-type: none"> – 採用圖形顯示 – 採用雙線路顯示 • 視應用而定，可選擇進階或基本面板 • SINAMICS SD 記憶卡插槽 • 可插拔端子板與電源端子 	<ul style="list-style-type: none"> • 直覺式上網並簡化工程設計及偵錯 • 無需任何專業知識即可快速進行調試 • 最小化維護工作時間 • 簡化、集中調試、維護及偵錯 • 需要維修時可簡易進行序列調試及資料備份 • 無需專用工具安裝簡單
<p>可靠度提升</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • 選定電源單元穿透箱體型版本 • 功率損耗藉由外部散熱座散逸 • 無電子模組在通風道內 • 電子模組經塗層特別堅固耐用 • 可用電壓範圍寬廣 380 V–480 V ± 10% • 可在最高 60 °C 環境溫度下使用 • 氣流只會流經散熱座 	<ul style="list-style-type: none"> • 功率損耗散逸至外部，節省機櫃內部空間 • 大幅提升耐用性與可靠度 • 即使在惡劣氣候條件下也能使用

	功能	優勢
 <p>與 PROFINET 通信</p>	<ul style="list-style-type: none"> • PROFINET <ul style="list-style-type: none"> – 周邊裝置偵測 (LLDP) – 無線通信 – 可採用環型結構 (MRP、MRPD) – PROFIenergy、PROFI-safe、PROFI-drive – 共享裝置 (Shared Device) • 2 個內建 PROFINET 連接埠 <ul style="list-style-type: none"> – 標準與故障安全 I/O 可用作分散式控制 I/O • 許多節點與不同的網路布局，無需任何附加組件 • 在變頻器中直接整合通信 	<ul style="list-style-type: none"> • PROFINET <ul style="list-style-type: none"> – 採用創新功能通信快速 – 高度工廠／系統可用性 – 偵錯功能；能量管理 – 發生故障時更換簡易 • 線路型結構，無需任何附加組件 <ul style="list-style-type: none"> – 降低布線成本 – 節省成本 • 操控簡單 • 介面較少
 <p>內建軟體功能</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 可取整值的斜坡函數產生器 • 閉環速度控制可進行 <ul style="list-style-type: none"> – 預控制 – 減弱 – 控制參數調整 – 扭矩限制 • 具有輔助設定值的 PID 控制器 • 邏輯操作與信號處理隨意功能方塊 • 可切換驅動控制與馬達資料的資料集 	<ul style="list-style-type: none"> • 可採用不同振幅與急衝限制的上升與下降 • 精確控制驅動速度，無採用機械耦合驅動器間扭矩平衡的設定值變更超越量 • 控制參數作為速度函數 • 扭矩限制 • 可使用閉環張力與調節輓位置控制進行操作 • 在變頻器中可直接實行快速控制任務，如在快速橫向移動與抓取之間進行切換 • 本機切換／遠端控制或手動／自動操作、不同馬達資料集及開環控制技術
 <p>需求最佳化操作表現</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 恆定、平方律扭矩電壓／頻率特性，並具有手動最佳化可編程插值點 • 輔助升壓功能可增加啟動扭矩 • 流量電流控制 • 可使用 ECO 模式減少流量 <ul style="list-style-type: none"> • 採用編碼器或無編碼器向量控制 	<ul style="list-style-type: none"> • 低動態需求驅動器基本控制技術，例如 <ul style="list-style-type: none"> – 皮帶驅動 – 混合機、銑削機、攪拌機 – 離心幫浦 – 輻板壓縮機 – 風扇 • 操作非線性磁化特殊馬達 <ul style="list-style-type: none"> • 針對具備閉環扭矩與速度控制需求較高的驅動器的場導向控制模式，例如 <ul style="list-style-type: none"> – 往復式幫浦與壓縮機 – 離心機 – 抬舉／降低設備 – 高架起重機 – 擠製機

技術資料

電源模組				
電源單元	PM230 IP20 幫浦/風扇/壓縮機； 受限制動表現	PM240-2 IP20 一般機台結構； 採用煞車電阻進行制動	PM240/PM240-2 IP20 一般機台結構； 採用煞車電阻進行制動	PM250 IP20 一般機台結構； 採用能量回收進行制動
線路電壓	3 AC 380 V ... 480 V +/-10%	1 AC/3 AC 200 ... 240 V +/-10%	3 AC 380 V ... 480 V +/-10%	3 AC 380 V ... 480 V +/-10%
功率 HO=重載 LO=輕載	0.25 ... 55 kW (HO) 0.37 ... 75 kW (LO)	1 AC 0.55 ... 4 kW (LO) 0.37 ... 3 kW (HO) 3 AC 0.55 ... 30 kW (LO) 0.37 ... 22 kW (HO)	無濾波 0.37 ... 200 kW (HO) 0.55 ... 250 kW (LO) 經濾波 0.37 ... 75 kW (HO) 0.55 ... 90 kW (LO)	無濾波 15 ... 75 kW (HO) 18.5 ... 90 kW (LO) 經濾波 5.5 ... 75 kW (HO) 7.5 ... 90 kW (LO)
額定輸入電流 (視馬達負載與線路阻抗而定)	0.9 ... 135 A (HO) 1.3 ... 166 A (LO)	1 AC 7.5 ... 43 A (LO) 6.6 ... 37.5 A (HO) 3 AC 4.3 ... 98 A (LO) 3.8 ... 83 A (HO)	PM240 FS A-GX 無濾波： 2/2.3 ... 442 A (HO/LO) PM240 FS B-F 經濾波： 2/2.3 ... 204 A (HO/LO)	13.2 ... 135 A (HO) 18 ... 166 A (LO)
額定輸出電流 (環境溫度 > 40 °C (LO) 或 > 50 °C (HO) 減少額定值)	0.9 ... 145 A (HO) 1.3 ... 178 A (LO)	1 AC 3.2 ... 17.5 A (LO) 2.3 ... 13.6 A (HO) 3 AC 3.2 ... 104 A (LO) 2.3 ... 80 A (HO)	PM240 FS A-GX 無濾波： 1.3 ... 370 A (HO) 1.7 ... 477 A (LO) PM240 FS B-F 經濾波： 1.3 ... 145 A (HO) 1.7 ... 178 A (LO)	1.3 ... 145 A (HO) 1.7 ... 178 A (LO)
安裝尺寸 (W x H x D) (單位：mm) 框架尺寸 A - GX (深度不含控制單元)	無濾波 (功率輸入 LO)： A: 73 x 196 x 165 ¹⁾ B: 100 x 292 x 165 ¹⁾ C: 140 x 355 x 165 ¹⁾ D: 275 x 419 x 204 E: 275 x 499 x 204 F: 350 x 634 x 316 經濾波 (功率輸入 LO)： A: 73 x 196 x 165 ¹⁾ B: 100 x 292 x 165 ¹⁾ C: 140 x 355 x 165 ¹⁾ D: 275 x 512 x 204 E: 275 x 635 x 204 F: 350 x 934 x 316	經濾波/無濾波 (功率輸入 LO)： A: 73 x 196 x 165 ¹⁾ B: 100 x 292 x 165 ¹⁾ C: 140 x 355 x 165 ¹⁾	無濾波 (功率輸入 LO)： A: 73 x 196 x 165 ¹⁾ B: 100 x 292 x 165 ¹⁾ C: 140 x 355 x 165 ¹⁾ D: 200 x 472 x 237 E: 275 x 551 x 237 F: 350 x 634 x 316 GX: 326 x 1,533 x 547 經濾波 (功率輸入 LO)： A: 73 x 196 x 165 ¹⁾ B: 100 x 292 x 165 ¹⁾ C: 140 x 355 x 165 ¹⁾ D: 200 x 472 x 237 E: 275 x 551 x 237 F: 350 x 934 x 316	無濾波 (功率輸入 LO)： D: 275 x 419 x 204 E: 275 x 499 x 204 F: 350 x 634 x 316 經濾波 (功率輸入 LO)： C: 189 x 334 x 185 D: 275 x 512 x 204 E: 275 x 635 x 204 F: 350 x 934 x 316
控制單元所增加深度 (單位：mm)	CU230P-2: 65 CU240E-2: 46 CU240B-2: 46	CU230P-2: 18.5 - 58 *with PM240-2 CU240E-2: 0 - 40 CU240B-2: 0 - 40 CU250S-2: 18.5 - 61 除外 FS GX: 0		
面板所增加深度 (單位：mm)	BOP-2: 11 IOP: 22 除外 GX: 0			
符合標準	UL ³⁾ , CE, C-Tick, SEMI F47	UL, cUL, CE, C-Tick, SEMI F47		UL ³⁾ , cUL ³⁾ , CE, C-Tick
CE 標誌	根據低電壓指令 2006/95/EC			
電氣資料				
線路頻率	47 ... 63 Hz			
超載功能 (對於輕載)	1.1 x 額定電流在 5 分鐘內持續 1 分鐘 1.5 x 額定電流在 5 分鐘內持續 3 秒 ²⁾			
超載功能 (對於重載)	1.5 x 額定電流在 5 分鐘內持續 1 分鐘 2.0 x 額定電流在 5 分鐘內持續 3 秒 ²⁾			
超載功能 (LO/HO)	使用超載功能時，連續輸出電流不會減少 ²⁾			
輸出頻率	0 ... 650 Hz (U/f 與 FCC 控制模式)			
脈衝頻率	4 kHz (標準) 或 4 ... 16 kHz (減少額定值)		4 kHz (標準) 或 4 kHz ... 16 kHz (減少額定值) FS F: 4 kHz (標準) 或 4 kHz ... 8 kHz (減少額定值)	
根據 EN 55011 電磁相容性	可使用 A 或 B 級線路濾波器	可使用 A 級線路濾波器	可使用 A 級線路濾波器	可使用 A 或 B ⁴⁾ 級線路濾波器
功能				
制動功能	直流制動	動態制動、直流制動、馬達保持制動、複合制動		再生操作能量回收
可連接馬達	三相感應與同步馬達			
保護功能	欠壓、過電壓、過量控制/超載、接地故障、短路、失速保護、堵轉保護、馬達過熱、變頻器過熱、參數互鎖			

¹⁾ 穿透箱體型版本深度減少 53 mm

²⁾ PM230 IP20 從 22 kW (HO 與 LO) 及 PM240 從 90 kW (HO) 縮減超載週期，詳細資訊請參見文件

³⁾ 框架尺寸 FSD-FSF 目前正在進行 UL 認證

⁴⁾ 僅適用於框架尺寸 C

控制單元				
控制單元	CU230P-2 最佳化幫浦、風扇、壓縮機	CU240B-2 / CU240E-2 最佳化機台結構一般應用，例如：輸送帶及混合機		CU250S-2 適合標準驅動器領域需求較高的應用，例如：擠製機、離心機
架構	應用最佳化 I/O 數量結構	I/O 基本數	具備整合安全技術的 I/O 標準數	擴充 I/O 數量結構、整合安全技術及基本定位功能
安裝尺寸 (W x H x D) (單位：mm)	73 x 199 x 65.5	73 x 199 x 46	73 x 199 x 46	73 x 199 x 67
通信功能				
PROFINET	CU230P-2 PN	-	CU240E-2 PN, CU240E-2 PN-F	CU250S-2 PN
PROFIBUS DP	CU230P-2 DP	CU240B-2 DP	CU240E-2 DP, CU240E-2 DP-F	CU250S-2 DP
EtherNet/IP	CU230P-2 PN	-	CU240E-2 PN, CU240E-2 PN-F	CU250S-2 PN
Modbus RTU and USS	CU230P-2 HVAC	CU240B-2	CU240E-2, CU240E-2 F	CU250S-2
BACnet MS/TP	CU230P-2 HVAC	-	-	-
CANopen	CU230P-2 CAN	-	-	CU250S-2 CAN
USB interface	1	1	1	1
根據 EN 954-1 類別 3 或 IEC 61508 SIL2 的安全功能				
整合安全功能：				
STO	-	-	CU240E-2, DP, PN	-
STO, SS1, SLS, SDI, SSM	-	-	CU240E-2 F, DP-F, PN-F	-
STO, SBC, SS1	-	-	-	CU250S-2, DP, PN, CAN
STO, SBC, SS1, SLS, SSM, SDI	-	-	-	CU250S-2, DP, PN, CAN (SLS、SSM、SDI 具有安全認證)
電氣資料				
供應電壓	24 V DC (經由電源模組或外部)			
數位輸入	6	4	6	11
數位輸入，故障安全	-	-	CU240E-2, CU240E-2 DP: 1 CU240E-2 DP-F: 3	3
類比輸入，可參數化	2 x (-10 至 +10 V, 0/4 至 20 mA) 1 x (0/4 至 20 mA, Pt1000/ LG-Ni1000) 1 x (Pt1000/LG-Ni1000)	1 x (-10 至 +10 V, 0/4 至 20 mA)	2 x (-10 至 +10 V, 0/4 至 20 mA)	2 x (-10 至 +10 V, 0/4 至 20 mA)
數位輸出	2 x (繼電器 NO/NC, 250 V AC, 2 A, 30 V DC, 5 A) ¹⁾ 1 (繼電器 NO, 30 V DC, 0.5 A)	1 x (電晶體, 30 V DC, 0.5 A) 1 x (繼電器 NO/NC, 30 V DC, 0.5 A)	1 x (電晶體, 30 V DC, 0.5 A) 2 x (繼電器 NO/NC, 30 V DC, 0.5 A)	可選用 4 x (電晶體, 30 V DC, 0.5 A) 作為數位輸入 1 x 繼電器: NO: 30 V DC, 0.5 A 2 x 繼電器: NO/NC: 30 V DC, 0.5 A
類比輸出	2 x (0 至 10 V, 0/4 至 20 mA)	1 x (0 至 10 V, 0/4 至 20 mA)	1 x (0 至 10 V, 0/4 至 20 mA) 1 x (0 至 10 V, 0 至 20 mA)	2 x (0 至 10 V, 0/4 至 20 mA)
功能				
開環/閉環控制模式	U/f (線性、平方律、隨意 FFC、ECO)、場導向速度及無編碼器扭矩控制			場導向速度及無編碼器扭矩控制
設定值	設定值選擇：類比數值、固定設定值 (最大 16)、電動電位計、通信介面、製程變數 PID 控制器 設定值頻道：最小速度、最大速度；可取整值的斜坡函數產生器、4 個略過頻率			
保護功能	變頻器：過電壓與欠壓及欠相、過電流保護、過載 I ² t、控制模組與功率單元過熱、類比信號斷線、3 個外部故障/警示評估 馬達：採用溫度感應器或無溫度感應器溫度監測、超速、堵轉與失速保護 驅動器：乾式運行保護扭矩監控、皮帶監測 通信：電報故障、匯流排中斷 故障信號記憶：暫存 8 個故障情況，每個都有 8 個預設值與時間故障；暫存 56 個警示值與時間警示			
機台資料				
防護等級	IP20			
軟體				
STARTER、SIZER、DT 配置器 SINAMICS Startdrive	x	x	x	x
配件				
	IOP、BOP-2、屏蔽連接套件、電腦變頻器連接套件 2、記憶卡 (SINAMICS SD 卡)			

¹⁾ 符合 UL 的工廠與系統適用下列情況：經由端子 18/20 (DO 0 NC) 與 23/25 (DO 2 NC) 最大 3 A、30 V DC 或 2 A、250 V AC

訂購資料

電源模組

電源模組 PM230 – IP20 防護等級

PM230 電源模組專為用於具有平方律扭矩特性的幫浦、風扇及壓縮機應用所設計，無內建煞車模組（單象限應用）。

PM240/PM240-2 電源模組 – IP20 防護等級

PM240 與 PM240-2 電源模組具有煞車模組⁶⁾（四象限應用），適合一般機台結構多種應用。

PM250 電源模組 – IP20 防護等級

PM250 電源模組適合與 PM240 完全相同的應用。任何制動能量都直接反饋入供給線路（四象限應用-無需煞車模組）。

電源模組			3 AC 380 ... 480 V			1 AC / 3 AC 200 ... 240 V		
額定功率 ¹⁾		額定輸出電流 I _N ²⁾	PM230 電源模組，IP20 防護等級 ³⁾	電源模組 PM240/PM240-2 IP20 防護等級	電源模組 PM250 IP20 防護等級	額定輸出電流 I _N ⁴⁾	框架尺寸	電源模組 PM240-2 防護等級 IP20
kW	hp							
			貨號	貨號	貨號	A		貨號
0.37	0.5	1.3	6SL3210-1NE11-3□□L0	6SL3210-1PE11-8□□L1	-	3.0	FSA	6SL3210-1PB13-0□□L0
0.55	0.75	1.7	6SL3210-1NE11-7□□L0	6SL3210-1PE11-8□□L1	-	3.0		6SL3210-1PB13-0□□L0
0.75	1.0	2.2	6SL3210-1NE12-2□□L0	6SL3210-1PE12-3□□L1	-	3.9		6SL321□-1PB13-8□□L0
1.1	1.5	3.1	6SL3210-1NE13-1□□L0	6SL3210-1PE13-2□□L1	-	5.5	FSB	6SL3210-1PB15-5□□L0
1.5	2.0	4.1	6SL3210-1NE14-1□□L0	6SL3210-1PE14-3□□L1	-	7.4		6SL3210-1PB17-4□□L0
2.2	3.0	5.9	6SL3210-1NE15-8□□L0	6SL3210-1PE16-1□□L1	-	10.4		6SL321□-1PB21-0□□L0
3.0	4.0	7.7	6SL321□-1NE17-7□□L0	6SL321□-1PE18-0□□L1	-	13.6	FSC	6SL3210-1PB21-4□□L0
4.0	5.0	10.2	6SL3210-1NE21-0□□L0	6SL3210-1PE21-1□□L0	-	17.5		6SL321□-1PB21-8□□L0
5.5	7.5	13.2	6SL3210-1NE21-3□□L0	6SL3210-1PE21-4□□L0	-	22		6SL3210-1PC22-2□□L05)
7.5	10	18	6SL321□-1NE21-8□□L0	6SL321□-1PE21-8□□L0	-	28		6SL3210-1PC22-8□□L05)
7.5	10	18	-	-	6SL3225-0BE25-5AA1			
11	15	26	6SL3210-1NE22-6□□L0	6SL3210-1PE22-7□□L0	6SL3225-0BE27-5AA1		FSD	6SL3210-1PC24-2□□L0
15	20	32	6SL3210-1NE23-2□□L0	6SL321□-1PE23-3□□L0	6SL3225-0BE31-5AA1			6SL3210-1PC25-4□□L0
18.5	25	38	6SL321□-1NE23-8□□L0	-	-			6SL3210-1PC26-8□□L0
18.5	25	38	-	6SL3210-1PE23-8□□L0	6SL3225-0BE31-5□□A0		FSE	
22	30	45	6SL3210-1NE24-5□□L0	6SL3210-1PE24-8□□L0	6SL3225-0BE31-8□□A0			6SL3210-1PC28-0□□L0
30	40	60	6SL3210-1NE26-0□□L0	6SL3210-1PE26-0□□L0	6SL3225-0BE32-2□□A0			6SL3210-1PC31-1□□L0
37	50	75	6SL3210-1NE27-5□□L0	6SL3210-1PE27-5□□L0	6SL3225-0BE33-0□□A0			
45	60	90	6SL3210-1NE28-8□□L0	6SL3210-1PE28-8□□L0	6SL3225-0BE33-7□□A0			
55	75	110	6SL3210-1NE31-1□□L0	6SL3210-1PE31-1□□L0	6SL3225-0BE34-5□□A0			
75	100	145	6SL3210-1NE31-5□□L0	6SL3224-0BE35-5□□A0	6SL3225-0BE35-5□□A0			
90	125	178	-	6SL3224-0BE37-5□□A0	6SL3225-0BE37-5□□A0			
110	150	205	-	6SL3224-0BE38-8UA0	-			
132	200	250	-	6SL3224-0BE41-1UA0	-			
160	250	302	-	6SL3224-0XE41-3UA0	-			
200	300	370	-	6SL3224-0XE41-6UA0	-			
250	400	477	-	6SL3224-0XE42-0UA0	-			

內建線路濾波器：	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑
無濾波		U		U		U	U
A 級（適用於 TN 系統）		A		A		A	A
散熱座版本：							
標準	□		□			□	
穿透箱體型	I		I			I	

1) 指定額定功率對應於負載週期輕載 (LO)；這一般適用於具有平方律扭矩特性的應用，例如：幫浦、風扇及壓縮機。負載週期重載 (HO) 一般適用於具有恆定扭矩特性的應用，例如：輸送帶（資料請參見型錄 D31）。

2) 這些電流值適用於 400 V

3) PM230 IP20 從 22 kW

4) 這些電流值適用於 200 V

5) 僅 3AC 200 ... 240V

6) FS GX 可選用煞車模組

控制單元

CU230P-2 控制單元

CU230P-2 控制單元專為幫浦、風扇及壓縮機應用所設計。

CU240B-2/CU240E-2 控制單元

CU240B-2/CU240E-2 控制單元適合一般機台結構廣泛多種應用，例如：輸送帶與混合機。

CU250S-2 控制單元

CU250S-2 控制單元特別適合需求較高的標準驅動應用，例如：離心機、擠製機等，以及涉及基本定位任務的應用。

控制單元								
輸入	輸出	整合安全技術	數位輸入故障安全	通信	名稱	控制單元 貨號		
CU230P-2 系列 – 幫浦、風扇、壓縮機、水力、建築物專家								
6 數位 4 類比	3 數位 2 類比	–	–	RS485/USS/Modbus RTU/ BACnet MS/TP	CU230P-2 HVAC	6SL3243-0BB30-1HA3		
				PROFIBUS DP	CU230P-2 DP	6SL3243-0BB30-1PA3		
				PROFINET*	CU230P-2 PN	6SL3243-0BB30-1FA0		
				CANopen	CU230P-2 CAN	6SL3243-0BB30-1CA3		
CU240B-2 系列 – 適合變速驅動器基本應用								
4 數位 1 類比	1 數位 1 類比	–	–	RS485/USS/Modbus RTU	CU240B-2	6SL3244-0BB00-1BA1		
				PROFIBUS DP	CU240B-2 DP	6SL3244-0BB00-1PA1		
CU240E-2 系列 – 適合一般機台結構標準應用，例如：輸送帶與混合機								
6 數位 2 類比	3 數位 2 類比	STO	1F-DI (各可選用 2DI)	RS485/USS/ Modbus RTU	CU240E-2	6SL3244-0BB12-1BA1		
				PROFIBUS DP	CU240E-2 DP	6SL3244-0BB12-1PA1		
				PROFINET*	CU240E-2 PN	6SL3244-0BB12-1FA0		
				RS485/USS/ Modbus RTU	CU240E-2-F	6SL3244-0BB13-1BA1		
		STO, SS1, SLS, SSM, SDI	3F-DI (各可選用 2DI)	PROFIBUS DP	CU240E-2 DP-F	6SL3244-0BB13-1PA1		
				PROFINET*	CU240E-2 PN-F	6SL3244-0BB13-1FA0		
				CU250S-2 系列 – 適合需求較高的應用，例如：擠製機與離心機				
				11 數位 2 類比	7 數位 2 類比	STO, SBC, SS1	3 F-DI (各可選用 2DI) 1 F-DO	RS485/USS / Modbus RTU
PROFIBUS DP	CU250S-2 DP	6SL3246-0BA22-1PA0						
PROFINET*	CU250S-2 PN	6SL3246-0BA22-1FA0						
CANopen	CU250S-2 CAN	6SL3246-0BA22-1CA0						
CU250S-2 可選用認證					SINAMICS SD 卡 512 MB	6SL3054-4AG00-2AA0-Z		
• 擴充安全技術 (SLS, SSM, SDI)					擴充安全認證	F01		
• 定位功能					SINAMICS SD 卡 512 MB	6SL3054-4AG00-2AA0-Z		
• 採用定位功能的安全技術					擴充功能認證	E01		
					SINAMICS SD 卡 512 MB	6SL3054-4AG00-2AA0-Z		
					擴充安全與功能認證	F01+E01		

可選用系統組件		電源模組屏蔽連接套件	
說明	貨號		貨號
智慧操作面板 (IOP)	6SL3255-0AA00-4JA1	框架尺寸 FSA – FSE (PM240)	內含
智慧操作面板 (IOP) 簡體中文及英文	6SL3255-0AA00-4JC1	框架尺寸 FSC (PM250)	內含
操作面板 IOP 手持式 (防護等級 IP54)	6SL3255-0AA00-4HA0	框架尺寸 FSD 與 FSE (PM240 與 PM250)	6SL3262-1AD00-0DA0
基本操作面板 (BOP-2)	6SL3255-0AA00-4CA1	框架尺寸 FSF (PM240 與 PM250)	6SL3262-1AF00-0DA0
IOP/BOP-2 門安裝套件	6SL3256-0AP00-0JA0	框架尺寸 FSD-F (PM230)	6SL3262-1AD00-0DA0
PM230 護蓋	6SL3256-1BA00-0AA0	控制單元屏蔽連接套件-套件 1-4	
SINAMICS SD 卡, 512 MB	6SL3054-4AG00-2AA0	1) CU230P-2 (HVAC、CAN、DP)	6SL3264-1EA00-0FA0
煞車繼電器	6SL3252-0BB00-0AA0	2) CU240B-2、CU240E-2、CU240E-2 F (USS、DP)	6SL3264-1EA00-0HA0
安全煞車繼電器	6SL3252-0BB01-0AA0	3) CU230P-2 PN、CU240E-2 PN、CU240E-2 PN-F	6SL3264-1EA00-0HB0
電腦變頻器連接套件 2	6SL3255-0AA00-2CA0	4) CU250S-2 (USS、CAN、DP、PN)	6SL3264-1EA00-0LA0
電源模組 PM230 (防護等級 IP20) 與 PM240-2 穿透箱體型安裝框架		工程設計與調試軟體	
框架尺寸 FSA	6SL3260-6AA00-0DA0	含 STARTER 調試工具 DVD-ROM	6SL3072-0AA00-0AG0
框架尺寸 FSB	6SL3260-6AB00-0DA0	含 Startdrive 調試工具 DVD-ROM	6SL3072-4CA02-1XG0
框架尺寸 FSC	6SL3260-6AC00-0DA0		

* 也適用於 EtherNet/IP

如欲進一步瞭解：請上網

siemens.com/ids

體驗整合驅動系統
如何得以提升生產
工廠與整個企業各
部門競爭力。

整合驅動系統
優勢一覽



如有變更，恕不另行通知
文件編號：E80001-A360-P210-V3-7U00

本手冊所含資訊包含說明或效能特性說明，實際應用情況未必相同，或可能因產品進一步開發改良而有所異動。除非合約內容明言議定，否則本公司不需提供相關特性之說明。

此處內容提及之所有產品名稱可能為 Siemens AG 或供應商公司所屬商標或產品名稱，第三方若自行使用，可能會侵犯產品名稱所有權者之法律權利。

關注我們：
twitter.com/siemensindustry
youtube.com/siemens

西門子股份有限公司
數位工廠事業部
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：高雄市前鎮區新街路 288 號 6 樓
客服專線：0800-202-808
Email Box：adscs.taiwan@siemens.com
Website：www.siemens.com.tw/DFPD