

**CONTROL
TECHNIQUES**

UNIDRIVE M

高性能驅動器



板載內建即時乙太網路通訊
帶來領先的卓越特性

0.75 kW - 2.8 MW 重負載
(1.0 hp - 4,200 hp)
200 V | 400 V | 575 V | 690 V

Nidec
All for dreams

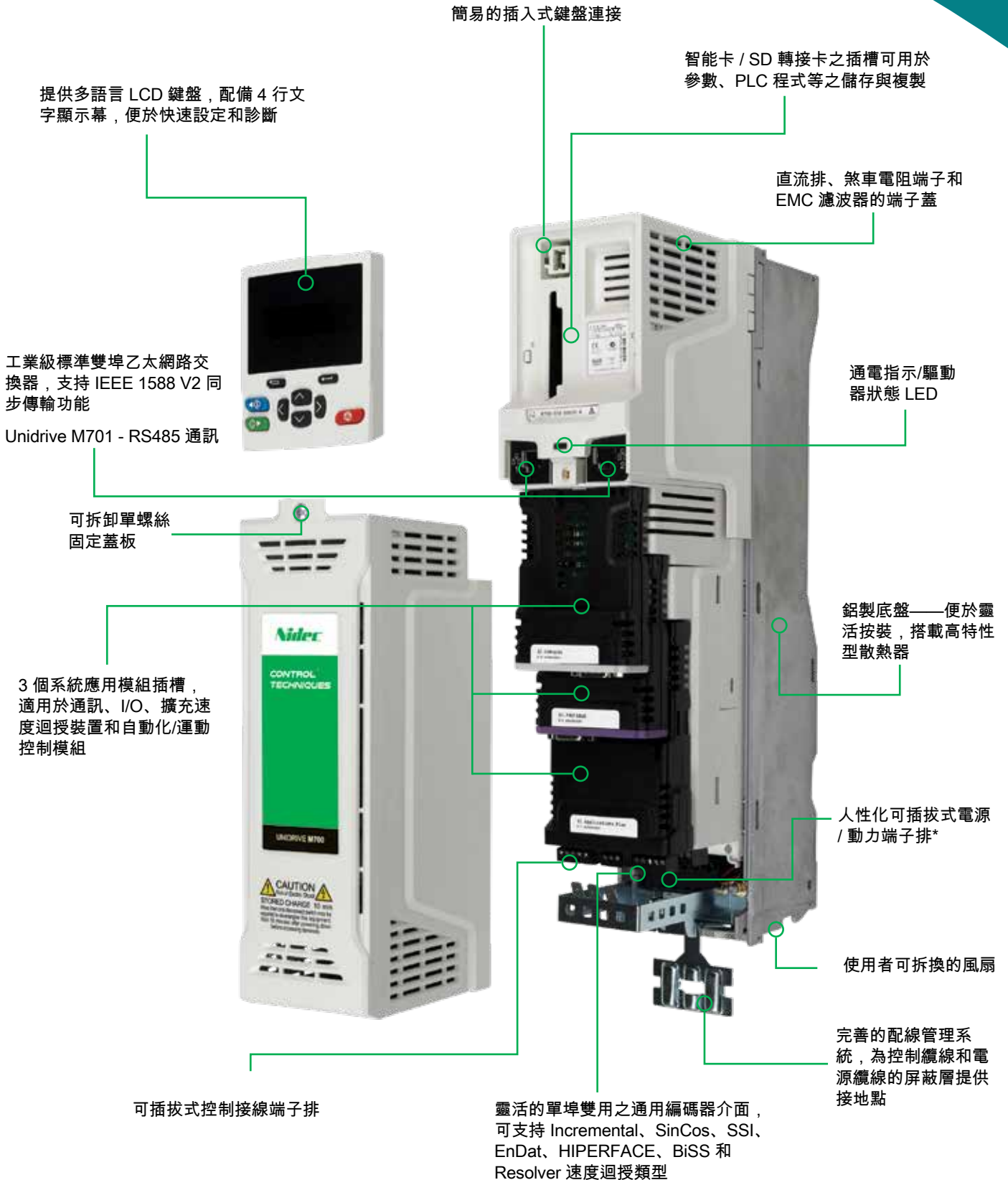
Unidrive M700 系列 最佳化的總處理能力、 開放式自動化系統、 及最大易用性



依據大量客戶導向之市場研究結果，Control Techniques 訂製了三款 Unidrive M 特色功能，旨在滿足工業自動化中的具體應用需求。Unidrive M700 系列具有內建即時乙太網路，可為感應、永磁和伺服應用提供一流的馬達控制。Unidrive M700 系列為現有 Unidrive SP 使用者提供一個功能品質提升的產品。



Unidrive M700 系列的功能



* 在部分驅動器型號上，功能和位置有所變更

Unidrive M700 系列

憑藉內建即時乙太網路，實現卓越的感應、永磁和伺服馬達特性

Unidrive M700 系列提供高特性的馬達控制和極致的控制靈活性，旨在滿足機械製造商和高規格工業與天車吊升應用的需求。M700 亦可為現有 Unidrive SP 使用者提供完善升級加值。

Unidrive M700 系列的優點：

憑藉卓越的馬達控制技術，實現最高總處理量

- 高頻寬馬達控制演算法，適用於閉迴路感應、永磁和伺服馬達 - 3,000 Hz 電流迴路頻寬和 250 Hz 速度迴路頻寬
 - 靈活的速度和位置反饋介面支持完整的 Encoder 迴授科技，其範圍從耐用的 Resolver 到高解析度精密的編碼器。
 - 同時支持多達三個編碼器通路例如：1 個編碼器迴授、1 個編碼器參考源和一個模擬輸出
 - Quadrature (帶或不帶換相功能)、Incremental SinCos (帶或不帶換相功能)、SinCos HIPERFACE、SinCos SSI、SinCos BiSS、SinCos EnDat、SSI、BiSS、EnDat (包括 2.2) 和 Resolver
 - 模擬編碼器輸出可以為凸輪、數位數度連鎖和電子齒輪比之應用提供數位化位置參考

搭載內建高階運動控制器，以提高系統特性

- M700 系列包含了 1.5 軸進階運動控制器。驅動器上配備了運動功能，以便最大限度降低響應延遲，進而提高系統性能。

採用集中式和分散式控制以增加系統設計靈活性

- 內建板載 PLC 可編輯使用者程式
- 選配的 MCi 模組，可編輯執行更大程式，實現進階系統控制功能
- Machine Control Studio 是一個 IEC61131-3 程式設計平台，以提升系統設計效能和建置
- 整合式雙埠乙太網路交換器採用標準連接，以便利輕鬆連接
- 內建實時乙太網路 (IEEE 1588 V2) 採用 RTMoE (實時乙太網路運動)，可提供快速通訊和準確的軸位同步
- 三個系統應用擴充 (SI) 槽，可滿足額外總線通訊、速度位置迴授和 I/O 擴充的需求

符合安全標準，與設備安全系統直接整合，以延長設備最大工作時間，降低成本

- M700 系列標準配備安全扭力禁斷 (STO) 輸入，經過 SIL3/PLe 認證，亦可安裝 SI 安全模組，以提供安全運動功能

強大而容易的現場服務和產品升級

M700 系列專為快捷輕鬆地延長前幾代產品的現場工作壽命而設計。

M701 可提供 Unidrive SP 直接升級的捷徑。

- Unidrive M700 和 M701 可以使用智能卡匯入 Unidrive SP 設定
- Unidrive M700 和 M701 的端子配置和外型與 Unidrive SP 相同
- SI-Applications Plus 模組可對 Unidrive SP 的 SyPTPro 程式進行重新編譯，以套用到 Unidrive M700 系列產品
- 與 Unidrive SP 相比，Unidrive M700 系列更小巧。舊有 Unidrive SP 安裝固定孔位可用標準安裝支架固定或以轉換框板使用

為最大客戶應用選項，M700 系列提供以下 3 種型號：

M700 - 乙太網路 - 標準型

M700 標準配備內建實時乙太網路，搭配 1 組經 SIL3/PLe 認證的安全扭力禁斷 (STO) 輸入，另含類比和數位 I/O，使其成為無與倫比的萬用高性能交流驅動器。

M701 - Unidrive SP 替代型

專為符合 Control Techniques 最受歡迎的 Unidrive SP 功能特性而設計。其中包括 RS485 通訊、1 個經 SIL3/PLe 認證的 STO 輸入、類比與數位 I/O、完全相同的控制端子排，並且支持 Unidrive SP 智能卡參數集，讓 SP 升級 Unidrive M 工作變得輕鬆無比。

M702 - 安全性能提升型

安全性提升的 M702 配置 2 個經 SIL3/PLe 認證的 STO、內建實時乙太網路和數位 I/O，但最重要的是可以與現代化控制系統和安全系統輕鬆整合設計。如果有額外的類比 I/O 需求，可透過 SI-I/O 擴充模組提供。

針對每個馬達而設的性能控制技術

Control Techniques 特有的馬達控制運算法與最新微處理器技術結合，確保 Unidrive M 驅動器可以為各種工業馬達提供卓越的穩定性和頻寬。這使得所有應用領域之每個馬達都能達到最高機械生產率，無論是標準交流感應馬達、動態線性馬達、節能永磁馬達、還是高特性伺服馬達均是如此。

- 針對開迴路感應、閉迴路感應和 PM 伺服馬達採用高頻寬馬達控制運算法，其電流迴路頻寬高達 3,000 Hz，速度迴路頻寬高達 250 Hz

驅動器與馬達的匹配，可實現最高性能和能源效率

Unidrive M 旨在提高所有應用領域的能源效率：

- 低功率待機模式。在某些應用中，驅動器會有一段相當長時間帶電閒置；Unidrive M 特有的低耗電待機設計，可達節能效果
- 簡易的直流排共接設計讓反制動能可以在驅動器直流共接系統內再循環，進而減少能源消耗量並排除對外部供電件的需求
- 無迴授設計，使 Unidrive M 可控制高效率開迴路永磁馬達。
- 主動式前饋 (AFE) 交流能源回昇系統
- Nidec 的 Dyneo® 帶 Unidrive M 之永磁馬達解決方案，無論在任何運轉速度，都能提供卓越的能效水準，尤其是在低速運轉時其效率遠高於同級感應馬達
- 低耗損，效率高達 98%



與伺服馬達的匹配，實現卓越性能

Nidec 提供兩款交流無刷伺服馬達，可滿足多種應用的需求。

Unimotor fm

靈活性高效的交流無刷伺服馬達

0.72 Nm - 136 Nm (最高 408 Nm) |

6.37 lb-in - 1,203 lb-in (最高 3,611 lb-in)

Unimotor fm 是一個靈活高效的交流無刷伺服馬達，專與 Unidrive M 搭配使用。該馬達提供六種框號尺寸，配備多種安裝佈置、馬達長度 and 各種速度迴授選項。

Unimotor hd

緊湊小巧的伺服馬達

0.72 Nm - 85.0 Nm (最高 255 Nm) |

6.37 lb-in - 752 lb-in (最高 2,256 lb-in)

Unimotor hd 是一個高動態伺服馬達系列，專為實現最高扭力密度而設計。此交流無刷伺服馬達系列可為需要快速加速和減速的應用提供出眾而小巧的低慣量解決方案。

馬達電子銘牌

- 所有配備通訊型編碼器的 Unimotor 伺服馬達均已預載馬達電子銘牌資料於編碼器晶片內。藉這些預載資料，Unidrive M 便可更快、更精準地匹配和調試馬達。

馬達控制模式選項如下：

控制模式	功能
開迴路向量或 V/Hz 感應馬達控制	針對感應馬達的開迴路馬達控制，提供最便捷的設定。可在多種馬達輸出控制中使用 V/Hz 模式。
感應馬達開迴路轉子磁通控制 (RFC-A)	採用向量運算開迴路電流控制，可顯著提升各種型號的感應馬達的特性。
開迴路永磁馬達控制 (RFC-S)	可對小巧、高效的永磁馬達做開迴路運轉控制 (包括 Leroy-Somer Dyneo® LSRPM)。
感應馬達開迴路轉子磁通控制 (RFC-A)	針對感應馬達提供速度和位置控制，可支持搭配各種速度迴授裝置。
永磁馬達和伺服馬達開迴路控制 (RFC-S)	對高效和伺服永磁馬達的動態運轉控制，可支持搭配各種速度迴授裝置。
主動式前饋控制模式適用於電力品質和能源回生	主動式前饋 (AFE) 控制可使再生的能量回饋回電力電網。主動式前饋控制亦可提供功率因數控制，幫助電力品質提升，同時大幅減少不必要的電力諧波。

機械應用控制模組 MCi200、MCi210 和 SI-Applications Plus

第二處理器單元用以編輯 PLC 程式可做多軸的控制

Mci200 和 Mci210 模組賦予 Unidrive M700 一款強大的第二處理器單元。這些模組擴展了驅動系統和機械控制能力，在應用程式運行的速度上比標準 PLC 快四倍。

得益於使用工作標準 IEC 61131-3 的程式設計語言 Machine Control Studio 軟件，使程式開發起來便捷輕鬆。

MCi 程式可透過系統網路去存取及管理 Unidrive M 之內嵌式進階運動控制器，提供完全同步的多軸機械性能。

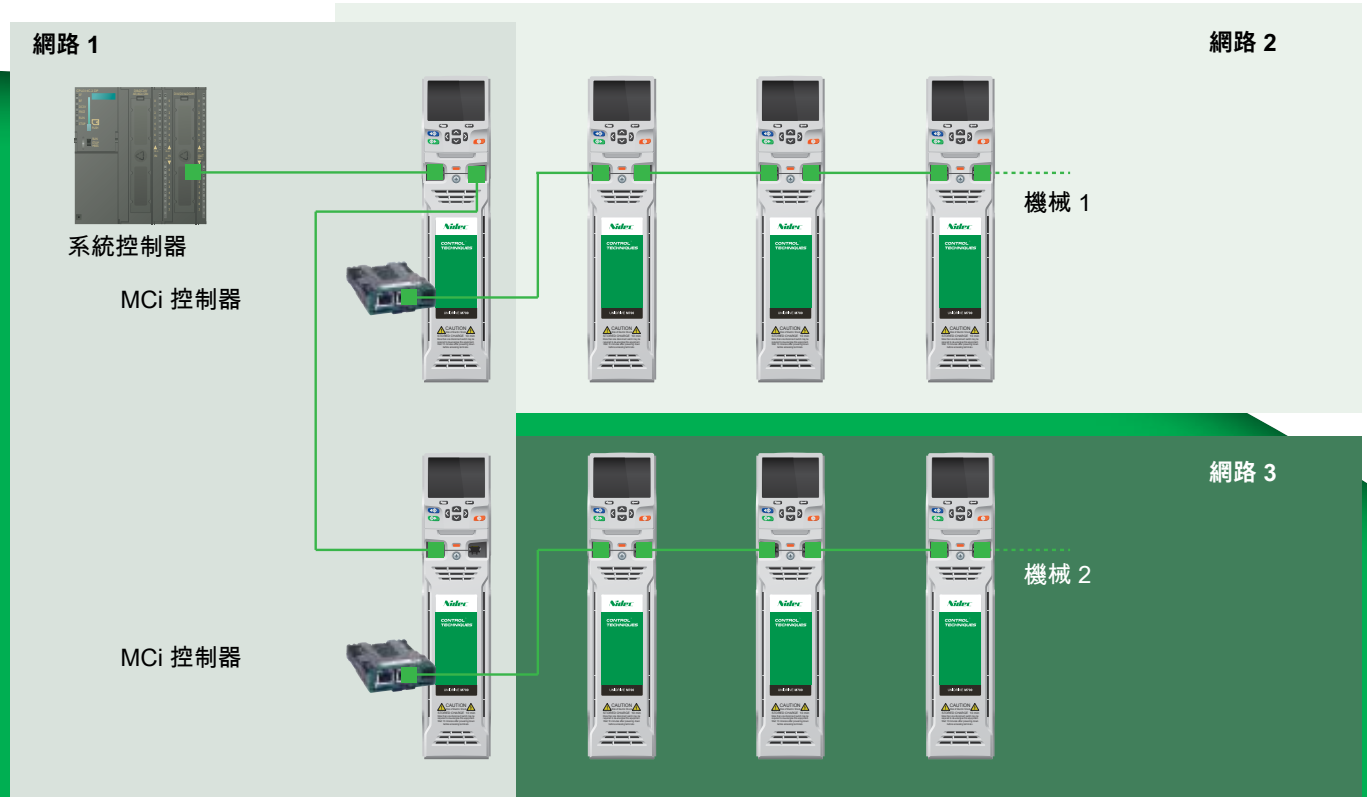
節省成本，精簡系統設計

不再需要外部 PLC 和運動控制器。

- 應用模組乃由驅動器內置電源供電，這意味著對配線和實體空間的需求降低
- 與 I/O、HMI 和其他網路上的設備（配備（Unidrive M 的一體式標準乙太網路埠具有 RTMoE 或標準協定））或搭載 SI 通訊模組（EtherCAT、PROFINET、PROFIBUS、CANopen）等外部零部件簡單整合
- MCi210 模組提供兩個配備內置交換器的擴充乙太網路埠



區隔的網路控制



打造高效能系統和高產值機械

MCi 模組透過實時網路可同時執行控制多個驅動器和馬達的程式

- 搭載 RTMoE (乙太網路實時運動) 的 M700 內建乙太網路可在根據 IEEE1588 V2 使用精確時間協定的驅動器之間提供同步控制和通訊
- MCi 乙太網路埠配備 250us 同步循環連結，支持最高效能 RTMoE 介面
- 網路上每個驅動器均搭載內嵌式運動控制器，可提高效能
- 若搭載以下裝置，MCi210 可提供更高性能：
 - 兩個配備內置交換器的額外乙太網路埠
 - 支持標準乙太網路協定，以及 RTMoE for PTP (IEEE 1588) 同步
 - Modbus TCP/IP master (最多 5 個節點)
 - 搭載驅動器處理器的平行介面可提供更快地資料交換速度
 - 透過兩個區隔的乙太網路進行設備控制，提高系統設計的靈活性
 - 擴充連接端子 (3 個數位輸入、1 個數位輸出、1 個數位 I/O)

SI-Applications Plus

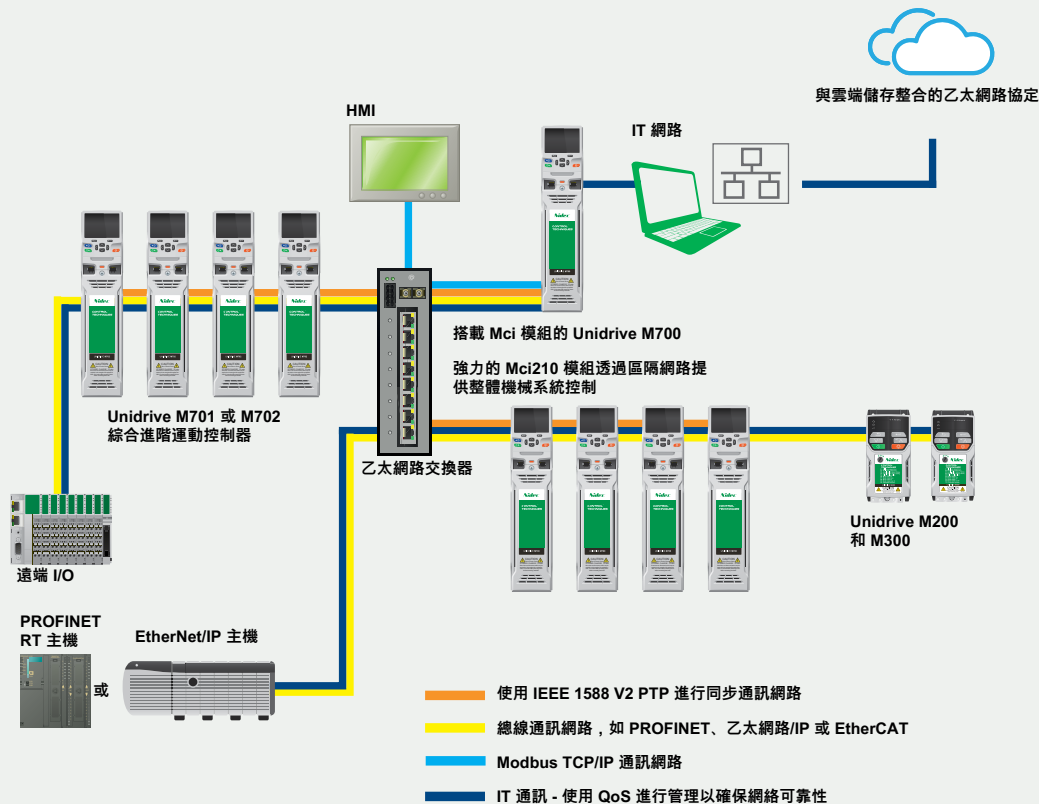
SI-Applications Plus 模組讓 Unidrive SP 使用者可以輕鬆升級 SyPTPro 應用程式，以便與搭配 Unidrive M700 使用。

搭載網路式 Unidrive SP 驅動器的應用和配備 CTNet 或 CTSync 的 SM 應用模組可提供即時控制，並且可採用 Unidrive M 和 SI-Applications Plus 模組快速替換。

- 系統性能絲毫無損
- EIA-RS485 埠支持 ANSI、Modbus-RTU 主機與從機和 Modbus-ASCII 主機與從機的通訊協定
- CTNet 高速網路連接，資料傳輸率最高可達 5 Mbit/秒
- 兩個 24 V 數位輸入和兩個輸出
- CTSync 連接可在網路上將主位置資料分發至多個附從驅動器。及對速度、位置和扭矩迴路進行硬體的同步

Unidrive M - 靈活的通訊選項

系統整合 (SI) 選配模組支持與 PROFINET、EtherCAT、PROFIBUS、DeviceNet、CANopen 和 I/O 進行額外連接。亦可連接舊版 CTNet 系統。



開放式科技， 卓越效能

開放式自動控制系統

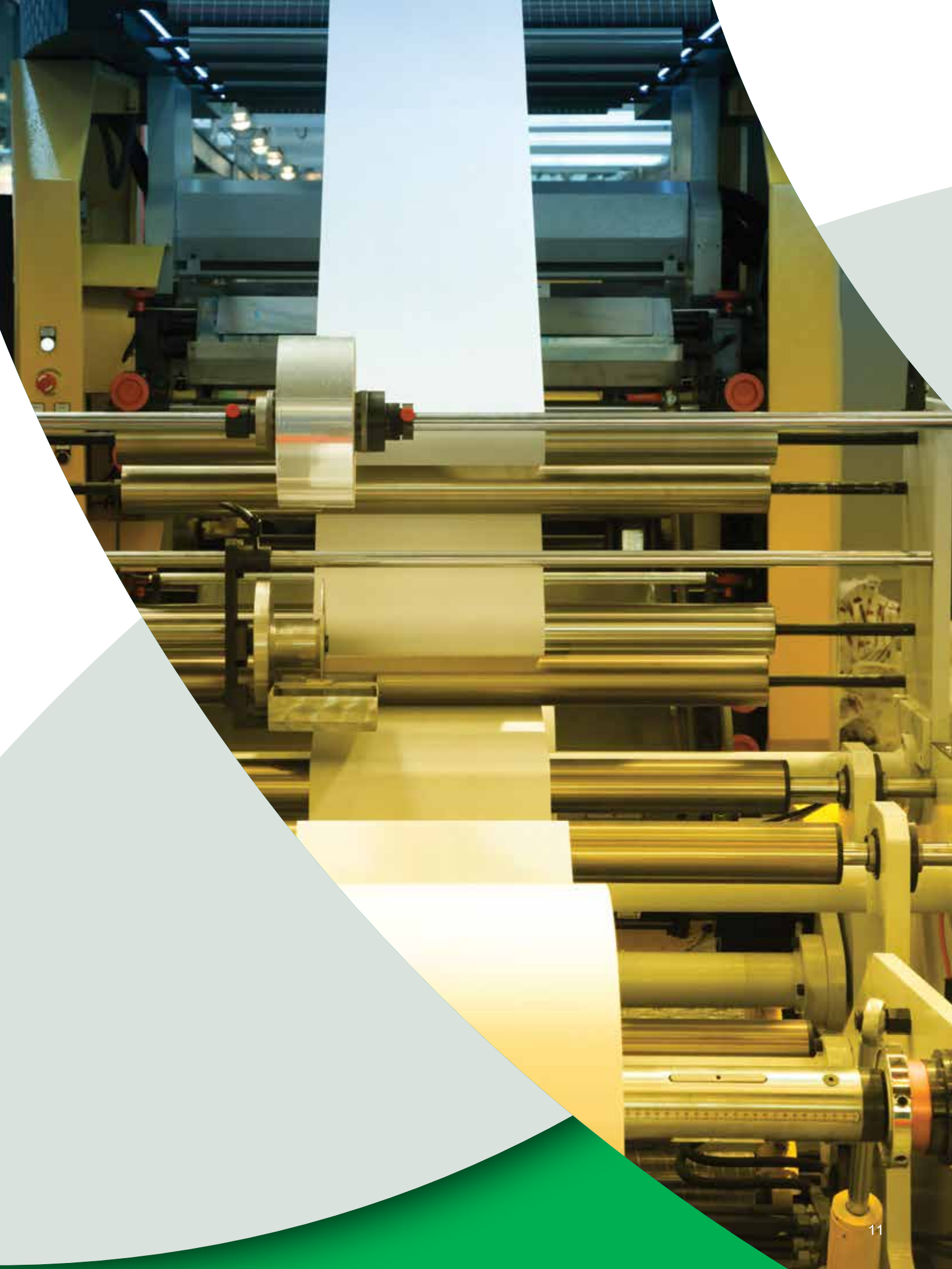
開放式架構是 Unidrive M 的核心，Unidrive M700 系列可支持各種工業標準技術和通訊協定，其中包括：

- 使用 IEC 61131-3 環境的開放式程式語言
- 開放式總線通訊網路，包括 EtherNet/IP、EtherCAT、PROFINET 和 PROFIBUS
- 乙太網路協定，包括符合 IEEE 1588 V2 實時同步的 PTP 通訊協定

此開放式架構可為設備製造商和 OEM 帶來巨大效益：

- 使用最新工業科技、程式設計語言和通訊協定，提高系統效能
- 符合確保始終與最新科技（如不斷演變的通訊協定）相容和避免與專利產品有關之鎖死風險的開放式架構，以確保系統永不過時
- 由於採用熟悉的工業程式語言，並且與標準元件相容，而大大提高系統開發速度
- 靈活的開放式自動化科技，可在「同級品最佳」的元件中進行選擇
- 從掌握開放式科技的大量工業資訊，以改善創新和人才任用過程





Machine Control Studio 應用程式設計

以 IEC61131-3 程式環境為基礎的 Machine Control Studio 提供了 Unidrive M 的自動化和運動控制功能之程式設計一個靈活而直觀的使用環境。這套軟體可對以下進程式設計：

- M700 系列的板載 PLC
- M700 系列搭配之 MCI200 或 MCI210 一體式應用控制模組
- 乙太網路資料設定

IEC 61131-3 運動控制和自動化程式設計

此程式設計平台完全符合 IEC 61131-3，這意味著更容易熟悉，因此全球的系統控制工程師均可快速、輕鬆地使用。

支持以下 IEC 61131-3 程式設計語言：

- 程式文字 (ST)
- 功能方塊圖 (FBD)
- 程式功能表圖 (SFC)
- 階梯語言 (LD)
- 指令表 (IL)

同時也支持：

- 連續功能表圖 (CFC)

直觀的 IntelliSense 功能有助於編寫一致、完善的程式，加快軟體開發速度。程式設計者可以使用活躍的開放來源社群獲取方塊圖。Machine Control Studio 也支持客戶自建的方塊圖庫，採用使用者定義的監看式視窗於線上監控程式變數，並且符合最新 PLC 做法。

功能	Unidrive M 板載內建	MCI 模組
斷點	否	是
原始程式碼上載/下載	否	是
線上更改	否	是
三角函數	否	是
64 位元資料格式	否	是
實時工作	是 (最短時間為 4 ms)	是 (最短時間為 250 μs)
自訂驅動器參數表	是 (參數表 30)	是 (參數表 27、28、29)
變數追蹤	否	是
可執行的工作程式	1 x Freewheeling 工作程式, 1 x Clock 工作程式	1 x Freewheeling 工作程式, 1 x Position 工作程式、1 x Initial 工作程式、4 x Clock 工作程式、1 x Error 工作程式、4 x Event工作程式

內建進階運動控制器

進階的 1.5 軸運動控制器，其主要功能包括：

- 實時工作
 - 250 μ s 循環時間
 - 運動曲線產生器
 - 電子齒輪箱
 - 插入式 CAM
 - 返原點功能
 - 高速位置捕獲
- 可直接使用鍵盤或 Machine Control Studio 設定
 - 高效能 Mci200 和 Mci210 控制模組，提供額外的控制性能

高效的開放式同步乙太網路

Unidrive M 使用標準乙太網路將控制器和其他裝置（如 PC、I/O 和 HMI）連接在一起。乙太網路可提供切實的優勢：

- 透過穩定的高效能乙太網路達到最高生產率，適用於全面自動化和要求嚴苛的同步運動功能
- 推進裝有數億節點的 IT 導向型工業的未來發展，助您在投資時能高瞻遠矚
- 可進入多選擇性的網路監控和系統診斷工具
- 靈活網路拓撲包括星形和樹形架構，以達到精簡並確保聯網工作正常
- 乙太網路網頁主建於 M700 驅動器。這消除了對購買專業診斷軟體的需求，讓工程師可以從任何聯網裝置上連接驅動器。

「工程師可以透過任何聯網的裝置從遠端連接驅動器」



憑藉乙太網科技的眾多優勢，以目前標準乙太網硬體可以在工業網路中提供最層級的性能表現。對驅動器、PC、I/O 和其他裝置之間的通訊，Unidrive M 使用 TCP/IP 和 UDP 等開放式通訊協定。

RTMoE

Unidrive M 的標準乙太網路亦支持 RTMoE（乙太網路實時運動），可在根據 IEEE1588 V2 使用精確時間協定的驅動器之間提供同步和通訊：

- 分佈式時鐘用以自動同步所有驅動器上的位置、速度和電流迴路
- 不足 1 μ s 時差的網路同步（通常短於 200 ns）
- 1 ms 循環時間，適用於資料同步循環
- 主機/從機對等通訊功能
- 透過管理非即時乙太網路資料的網路閘道實現頻寬保護
- 記錄訊息時間，實現實時操作

流量管理

透過網路閘道管理非關鍵網路流量

Unidrive M 在驅動器的雙埠交換器中融入了網路閘道功能。此功能使用區別服務代碼點 (DSCP) 和服務品質 (QoS) 標準，透過消除或延遲控制網路之外的非關鍵訊息來保護網路頻寬。



控制模式		
開迴路向量或 V/Hz 的感應馬達控制 感應馬達開迴路轉子磁通控制 (RFC-A)		閉迴路永磁馬達控制 (RFC-S) 
開迴路永磁馬達控制 (RFC-S)		主動式前端 (AFE) 電力回昇控制 
感應馬達開迴路轉子磁通控制 (RFC-A)		

選配的程序編輯和操作員介面				
Unidrive M Connect 	KI-Keypad 	KI-Keypad RTC 	遠端鍵盤 	遠端鍵盤 RTC 
使用者操作介面 	智慧卡 	SD 卡和 SD 卡轉接卡 	KI-485 連接器 	

集中式 PLC/運動控制		
運動控制器 	PLC 	工業電腦 

擴充輸入/輸出			
遠端 I/O 	SI-I/O 模組 	M700/M701 隨機標準配置 	5 x 類比 I/O, 8 x 數位 I/O, (包括 2 個高速 I/O [250 μs]), 1 x 繼電器輸出, 1 x STO M702 : 包含 2 個 STO, 但不含類比 I/O












PLC 程式或運動控制的應用

<p>標準透過使用工業標準 IEC61131-3 程式設計環境，輕鬆使用內建 PLC 和進階運動控制</p>	<p>SI-Applications Plus 相容的模組，可重新編譯現有 SyPTPro 應用程式，以套用到 M700 中</p>	<p>Mci200 進階機械控制，使用工業標準 IEC61131-3 程式設計語言</p>	<p>MCI210 擴展進階機械控制，使用工業標準 IEC61131-3 程式設計語言，可同時連接到 2 個單獨的乙太網路</p>
			

通訊

<p>標準 乙太網路 (IEEE 1588 V2) Modbus TCP/IP EtherNet/IP TCP/IP UDP</p> 	<p>SI-EtherCAT</p> 	<p>SI-PROFIBUS</p> 	<p>SI-Ethernet</p> 
	<p>SI-DeviceNet</p> 	<p>SI-CANopen</p> 	<p>SI-PROFINET</p> 

Feedback

<p>標準 2 個通用型編碼器輸入通道 支持 EnDat 2.2、HIPERFACE、 BiSS、SSI 和 Resolver 1 個模擬編碼器輸出</p> 	<p>SI-Encoder</p> 
	<p>SI-Universal Encoder</p> 

安全

<p>SI-Safety</p> 
--

直流備用電源

<p>24 - 1067 V 直流電源*</p> 	<p>24 Vdc 控制電源</p> 
--	--

*依驅動器電壓等級而定

調試、監控 和診斷

輕鬆快捷地進行調試、監控和診斷

Unidrive M 鍵盤、記憶體裝置和軟體工具便於輕鬆存取 Unidrive M700 系列的全部功能設定，讓使用者可以更快地完成驅動器調試、參數設定備份和排除故障。

使用者介面選項

Unidrive M 搭配多種可選擇鍵盤選項，可以滿足您的應用需求。



Type		特點
KI-Keypad : 可插拔全文字 LCD 鍵盤		全文字、多語言 LCD 鍵盤，可詳細介紹參數和資料，改善使用者體驗。
KI-Keypad RTC : 可插拔全文字 LCD，搭載實時時鐘		具備 KI-Keypad 的所有功能，但亦配有電池供電型實時時鐘。這可精確記錄事件發生時間，以協助診斷。
遠端鍵盤		遠端安裝、全文字、多語言 LCD 鍵盤可在面板之外靈活安裝，並且符合 IP66 (NEMA 4)。
遠端鍵盤 RTC		該鍵盤可遠端安裝，即使在面板之外亦可靈活安裝（符合 IP54/ NEMA 12）。三行式全文字、多語言 LCD 鍵盤，便於快速設定，並且有助於診斷問題。電池供電型實時時鐘有助於精確記錄時間事件發生時間，協助診斷問題。

Connect 試車工具軟體

Unidrive M Connect 電腦軟體可用於調試、改善和監控驅動器/系統性能。該工具基於大數據研究發展而成，使用以人為本的設計準則，可帶來卓越的使用者體驗：

- 透過乙太網路將 Unidrive M Connect 直接與驅動器連接，簡化並加快調試速度
- 在熟悉的 Windows 環境中，直觀圖形工具簡化了驅動器操作工作
- 動態驅動器邏輯圖和改善的可搜尋列表
- 只需極少驅動器專業知識，便可輕易完成驅動器和馬達性能設定
- 該工具可供擴展，以滿足應用需求
- 支持 Unidrive SP 參數檔匯入，實現驅動器完全複製（即參數集和應用程式）
- 可以使用 Unidrive M Connect 的馬達資料庫快速輕鬆地匹配 Unidrive M 與 Nidec 馬達（如 Dyneo®）
- 多個通訊通道有助於獲得更全面的系統總覽
- 驅動器查找工具可自動查找連線的驅動器，使用者無需做指定地址連線搜尋

相容的攜帶式記憶體裝置

智慧卡

智慧卡可用以備份參數設定和 PLC 程式，並且可以將其從一個驅動器複製到另一個驅動器，其中包括從 Unidrive SP 複製：

- 簡化驅動器維護和調試流程
- 以利相同連續設備之快速參數設定
- 對設備升級時，可將資料儲存在智慧卡上，傳送給客戶供其自行安裝

SD 卡

標準 SD 卡可經由 SD 卡轉接器快速輕鬆地儲存參數和程式。SD 卡有強大的記憶體功能，便於重新載入大量資料需求的系統（若需要），同時亦可在普通個人電腦上輕鬆地進行預先程式設計。

Unidrive M700 系列的規格表

200/240 Vac ±10%						
驅動器	重負載			正常負載		
	最大連續電流 (A)	馬達功率 (kW)	馬達功率 (hp)	最大連續電流 (A)	馬達功率 (kW)	馬達功率 (hp)
M700 到 M702 03200050A	5	0.75	1	6.6	1.1	1.5
M700 到 M702 03200066A	6.6	1.1	1.5	8	1.5	2
M700 到 M702 03200080A	8	1.5	2	11	2.2	3
M700 到 M702 03200106A	10.6	2.2	3	12.7	3	3
M700 到 M702 04200137A	13.7	3	3	18	4	5
M700 到 M702 04200185A	18.5	4	5	24	5.5	7.5
M700 到 M702 05200250A	25	5.5	7.5	30	7.5	10
M700 到 M702 06200330A	33	7.5	10	50	11	15
M700 到 M702 06200440A	44	11	15	58	15	20
M700 到 M702 07200610A	61	15	20	75	18.5	25
M700 到 M702 07200750A	75	18.5	25	94	22	30
M700 到 M702 07200830A	83	22	30	117	30	40
M700 到 M702 08201160A	116	30	40	149	37	50
M700 到 M702 08201320A	132	37	50	180	45	60
M700 到 M702 09201760A	176	45	60	216	55	75
M700 到 M702 09202190A	219	55	75	266	75	100
M700 到 M702 09201760E	176	45	60	216	55	75
M700 到 M702 09202190E	219	55	75	266	75	100
M700 到 M702 10202830E	283	75	100	325	90	125
M700 到 M702 10203000E	300	90	125	360	110	150

380/480 Vac ±10%						
驅動器	重負載			正常負載		
	最大連續電流 (A)	馬達功率 (kW)	馬達功率 (hp)	最大連續電流 (A)	馬達功率 (kW)	馬達功率 (hp)
M700 到 M702 03400025A	2.5	0.75	1	3.4	1.1	1.5
M700 到 M702 03400031A	3.1	1.1	1.5	4.5	1.5	2
M700 到 M702 03400045A	4.5	1.5	2	6.2	2.2	3
M700 到 M702 03400062A	6.2	2.2	3	7.7	3	5
M700 到 M702 03400078A	7.8	3	5	10.4	4	5
M700 到 M702 03400100A	10	4	5	12.3	5.5	7.5
M700 到 M702 04400150A	15	5.5	10	18.5	7.5	10
M700 到 M702 04400172A	17.2	7.5	10	24	11	15
M700 到 M702 05400270A	27	11	20	30	15	20
M700 到 M702 05400300A	30	15	20	31	15	20
M700 到 M702 06400350A	35	15	25	38	18.5	25
M700 到 M702 06400420A	42	18.5	30	48	22	30
M700 到 M702 06400470A	47	22	30	63	30	40
M700 到 M702 07400660A	66	30	50	79	37	50
M700 到 M702 07400770A	77	37	60	94	45	60
M700 到 M702 07401000A	100	45	75	112	55	75
M700 到 M702 08401340A	134	55	100	155	75	100
M700 到 M702 08401570A	157	75	125	184	90	125
M700 到 M702 09402000A	200	90	150	221	110	150
M700 到 M702 09402240A	224	110	150	266	132	200
M700 到 M702 09402000E	200	90	150	221	110	150
M700 到 M702 09402240E	224	110	150	266	132	200
M700 到 M702 10402700E	270	132	200	320	160	250
M700 到 M702 10403200E	320*	160	250	361	200	300
M700 到 M702 11403770E	377	185	300	437	225	350
M700 到 M702 11404170E	417*	200	350	487*	250	400
M700 到 M702 11404640E	464*	250	400	507*	280	450

*載波頻率為 2 kHz

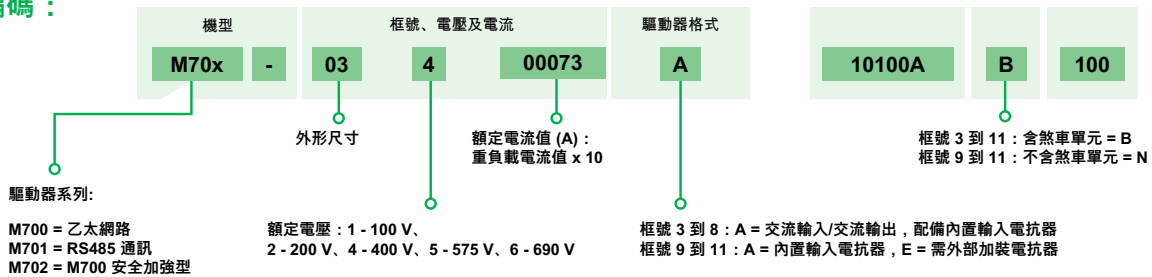
500/575 Vac ±10%

驅動器	重負載			正常負載		
	最大連續電流 (A)	馬達功率 (kW)	馬達功率 (hp)	最大連續電流 (A)	馬達功率 (kW)	馬達功率 (hp)
M700 到 M702 05500030A	3	1.5	2	3.9	2.2	3
M700 到 M702 05500040A	4	2.2	3	6.1	4	5
M700 到 M702 05500069A	6.9	4	5	10	5.5	7.5
M700 到 M702 06500100A	10	5.5	7.5	12	7.5	10
M700 到 M702 06500150A	15	7.5	10	17	11	15
M700 到 M702 06500190A	19	11	15	22	15	20
M700 到 M702 06500230A	23	15	20	27	18.5	25
M700 到 M702 06500290A	29	18.5	25	34	22	30
M700 到 M702 06500350A	35	22	30	43	30	40
M700 到 M702 07500440A	44	30	40	53	45	50
M700 到 M702 07500550A	55	37	50	73	55	60
M700 到 M702 08500630A	63	45	60	86	75	75
M700 到 M702 08500860A	86	55	75	108	90	100
M700 到 M702 09501040A	104	75	100	125	110	125
M700 到 M702 09501310A	131	90	125	150	110	150
M700 到 M702 09501040E	104	75	100	125	110	125
M700 到 M702 09501310E	131	90	125	150	110	150
M700 到 M702 10501520E	152	110	150	200	130	200
M700 到 M702 10501900E	190	132	200	200	150	200
M700 到 M702 11502000E	200	150	200	248	185	250
M700 到 M702 11502540E	254*	185	250	288*	225	300
M700 到 M702 11502850E	285*	225	300	315*	250	350

690 Vac ±10%

驅動器	重負載			正常負載		
	最大連續電流 (A)	馬達功率 (kW)	馬達功率 (hp)	最大連續電流 (A)	馬達功率 (kW)	馬達功率 (hp)
M700 到 M702 07600190A	19	15	20	23	18.5	25
M700 到 M702 07600240A	24	18.5	25	30	22	30
M700 到 M702 07600290A	29	22	30	36	30	40
M700 到 M702 07600380A	38	30	40	46	37	50
M700 到 M702 07600440A	44	37	50	52	45	60
M700 到 M702 07600540A	54	45	60	73	55	75
M700 到 M702 08600630A	63	55	75	86	75	100
M700 到 M702 08600860A	86	75	100	108	90	125
M700 到 M702 09601040A	104	90	125	125	110	150
M700 到 M702 09601310A	131	110	150	150	132	175
M700 到 M702 09601040E	104	90	125	125	110	150
M700 到 M702 09601310E	131	110	150	155	132	175
M700 到 M702 10601500E	150	132	175	172	160	200
M700 到 M702 10601780E	178	160	200	197	185	250
M700 到 M702 11602100E	210	185	250	225	200	250
M700 到 M702 11602380E	238*	200	250	275*	250	300
M700 到 M702 11602630E	263*	250	300	305*	280	400

型號編碼：



對於外形尺寸 9 型及以上的規格，請參閱 Unidrive M：High Power Modular AC Drive Brochure

Unidrive M700 系列 規格和額定

環境安全要求和電機規範

- IP20 / NEMA1 / UL 1 類*
*標準 UL open class，需其他套件以達到 1 類
- 當使用在埋入式穿孔安裝時，在驅動器背面可達到 IP65 / NEMA4 / UL 12 類等級
- 框號 9、10、11 使用在埋入式穿孔安裝時，在驅動器背面可達到 IP55 / NEMA4 / UL 12 類等級
- 標準環境溫度為 -20 °C 到 40 °C。
最高可達 55 °C，需降額使用
- 40 °C 時最高環境濕度為 95 % (無冷凝)
- 海拔高度：0 到 3000 m，1000 m 至 3000 m 之間每 100 m 降額 1 %
- 無規則振動：根據 IEC 60068-2-64 標準測試
- 根據 IEC 60068-2-29 標準做機械衝擊測試
- 儲存環境溫度 -40 °C 到 70 °C
- 防電磁干擾符合
EN 61800-3 和 EN 61000-6-2 標準
- 搭配內建 EMC 濾波器，符合
EN 61800-3 (第二環境) 標準
- 搭配外接式 EMC 濾波器符合 EN 61000-6-3 和 EN 61000-6-4 標準
- 符合 IEC 60146-1-1 標準的電源條件
- 符合 IEC 61800-5-1 (電氣安全) 標準
- 符合 IEC 61131-2 I/O 標準
- 安全扭力禁斷標準由 TÜV 獨立評估，
符合 IEC 61800-5-2 SIL 3 和 EN ISO 13849-1 PLe 標準
- 符合 UL 508C (電氣安全) 標準

選購介面配件

說明	訂購料號
SD 轉接卡	82400000016400
智慧卡 (64 kB)	2214-0010

內嵌式煞車電阻

框號尺寸	訂購料號
3	1220-2752
4 和 5	1299-0003

直流排並聯套件

框號尺寸	訂購料號
3	3470-0048
4	3470-0061
5	3470-0068
6	3470-0063
6 (連接到框號 3、4 和 5)	3470-0111

功能和特性規格表

特性	電流滯更新時間：62 μs
	重負載最高過載額定：200 % (3 s)
	最高輸出頻率：550 Hz
	載波頻率設定範圍：2、3、4、6、8、12、16 kHz (預設值為 3 kHz)
內建智慧功能	高性能電流控制
	使用者程式編輯器 (PLC)
	實時工作
	數位連鎖控制
板載通訊	進階運動控制器
	乙太網路 (2 個交換埠)、(M701: RS485)
機械特性	3、4、5 型面板安裝方式
	與 Unidrive SP 相容的機械安裝腳架或搭載轉換板
參數備份	3、4、5、6 型可直排共連接
	乙太網路/序列埠做複製
	SD 卡 (使用 SD 卡轉接器) 智慧卡讀寫
Feedback	電子馬達名牌參數儲存 (HIPERFACE、EnDat 2.2)
	2 個編碼器輸入和 1 個模擬編碼器輸出
板載 I/O	3 個類比輸入，2 個類比輸出， 4 個數位輸入，1 個數位輸出，3 個雙向數位輸入或輸出 (M702：3 個數位輸入、3 個數位輸出和無類比 I/O)
	1 個繼電器輸出
機械安全	1 個安全扭力禁斷 (STO) 端子，(M702：2 個 STO)。 經過 SIL3/PLe 認證。
	永磁馬達靜態自動調諧
調試和馬達控制	機械負載共振補償
	寬範圍值備用直流電源 24 V 控制備用電源
其他	溫控運轉的散熱風扇及可設定的風扇速度限制
	使用者可自行更換的風扇
	三防護塗層電子機板 待機模式 (節能功能)

運轉模式與過載額定

運轉模式	RFC, 冷機	RFC, 100 %	開迴路, 冷機	開迴路, 100 %
正常負載電流額定之過載，當馬達電流 = 驅動器額定電流	110 % 持續 165 s	110 % 持續 9 s	110 % 持續 165 s	110 % 持續 9 s
重負載電流額定之過載，當馬達電流 = 驅動器額定電流 (8 型及以下)	200 % 持續 28 s	200 % 持續 3 s	150 % 持續 60 s	150 % 持續 7 s
重負載電流額定之過載，當馬達電流 = 驅動器額定電流 (9E 型及 10 型)	170 % 持續 42 s	170 % 持續 5 s	150 % 持續 60 s	150 % 持續 7 s

穿孔式安裝 IP65 套件

框號尺寸	料號
3	3470-0053
4	3470-0056
5	3470-0067
6	3470-0055
7	3470-0079
8	3470-0083

穿孔式安裝 IP55 套件

框號尺寸	料號
9A	3470-0119
9E 和 10D	3470-0105
10 逆變器	3470-0108
10 整流器	3470-0106
11E 和 11T	3470-0126
11 D 逆變器	3470-0130
11 整流器	3470-0123

UL 1 型配線導管套件

框號尺寸	料號
3 和 4	6521-0071
5	3470-0069
6	3470-0059
7	3470-0080
8 和 9A	3470-0088
9E 和 10	3470-0115
11	3470-0136

改裝支架

可讓 Unidrive M 驅動器安裝到舊有面板之 Unidrive SP 裝置中。

框號尺寸	料號
4	3470-0062
5	3470-0066
6	3470-0074
7	3470-0078
8	3470-0087
9A、9E 和 10	3470-0118

纜線絕緣防護套

框號尺寸	料號
7	3470-0086
8 - 單纜線	3470-0089
8 - 雙纜線	3470-0090
9A、9E、10 和 11	3470-0107

平鋪安裝套件

框號尺寸	料號
3	3470-0049
4	3470-0060
5	3470-0073

其他安裝套件

品項名	料號
鍵盤盲蓋 (一包 10 個)	3470-0058
框號尺寸 3 和 4 動力接線分隔套件	3470-0064
框號 3 型多軸穿孔安裝套件**	3470-0065
I/O 調試延伸器轉接器	3000-0009

** 可讓多個驅動器以穿孔安裝方式安裝且彼此之間緊靠無空間。

選配外部 EMC 濾波器

Unidrive M 內嵌式 EMC 濾波器符合 EN 61800-3。需要外部 EMC 濾波器，以能符合 EN 61000-6-4 法規。

框號尺寸	電壓	料號
3	200 V	4200-3230
	400 V	4200-3480
4	200 V	4200-0272
	400 V	4200-0252
5	200 V	4200-0312
	400 V	4200-0402
	575 V	4200-0122
6	200 V	4200-2300
	400 V	4200-4800
	575 V	4200-3690
7	200 V 和 400 V	4200-1132
	575 V 和 690 V	4200-0672
8	200 V 和 400 V	4200-1972
	575 V 和 690 V	4200-1662
9A	200 V 和 400 V	4200-3021
	575 V 和 690 V	4200-1660
9E 和 10	200 V 和 400 V	4200-4460
	575 V 和 690 V	4200-2210
11	400 V	4200-0400
	575 V 和 690 V	4200-0690

如欲查照完整專利和專利申請資料清單，請登入 www.controltechniques.com/patents。

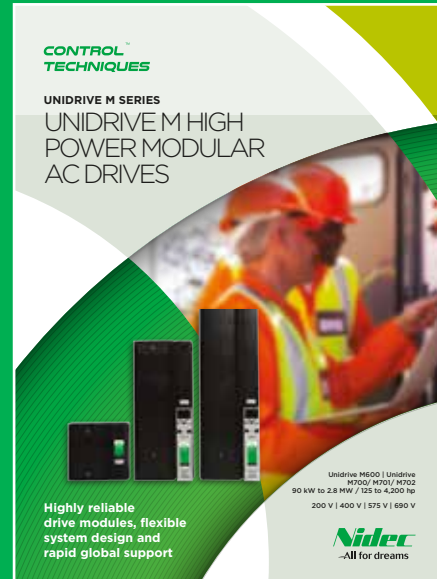
Unidrive M700 系列 框號尺寸和額定

SINGLE DRIVES



框號尺寸		3	4	5	6	7	8
框號尺寸	M700 - M702	●	●	●	●	●	●
尺寸 (高 x 寬 x 深)	mm	365 x 83 x 200	365 x 124 x 200	365 x 143 x 200	365 x 210 x 227	508 x 270 x 280	753 x 310 x 290
	in	14.4 x 3.3 x 7.9	14.4 x 4.9 x 7.9	14.4 x 5.6 x 7.6	14.4 x 8.3 x 8.9	20 x 10.6 x 11.0	29.7 x 12.2 x 11.4
重量	kg (lb)	最大 4.5 (9.9)	6.5 (14.3)	7.4 (16.3)	14 (30.9)	28 (61.7)	52 (114.6)
直流電抗器/ 交流輸入電抗器	內置	●*	●	●	●	●	●
	外加						
最大連續重負載功率值	@ 100 V	N/A					
	@ 200 V	0.75 kW - 2.2 kW (1 hp - 3 hp)	3 kW - 4 kW (3 hp - 5 hp)	5.5 kW (7.5 hp)	7.5 kW - 11 kW (10 hp - 15 hp)	15 kW - 22 kW (20 hp - 30 hp)	30 kW - 37 kW (40 hp - 50 hp)
	@ 400 V	0.75 kW - 4 kW (1 hp - 5 hp)	5.5 kW - 7.5 kW (7.5 hp - 10 hp)	11 kW - 15 kW (15 hp - 20 hp)	15 kW - 22 kW (25 hp - 30 hp)	30 kW - 45 kW (50 hp - 75 hp)	55 kW - 75 kW (100 hp - 125 hp)
	@ 575 V	N/A		1.5 kW - 4 kW (2 hp - 5 hp)	5.5 kW - 22 kW (7.5 hp - 30 hp)	30 kW - 37 kW (40 hp - 50 hp)	45 kW - 55 kW (60 hp - 75 hp)
	@ 690 V	N/A				15 kW - 45 kW (20 hp - 60 hp)	55 kW - 75 kW (75 hp - 100 hp)

*尺寸不包含可拆卸的安裝架。



	9A	9E	10E	11E
	●	●	●	●
	1049 x 310 x 290	1010 x 310 x 290	1010 x 310 x 290	1190 x 310 x 312
	41.3 x 12.2 x 11.4	41.3 x 12.2 x 11.4	41.3 x 12.2 x 11.4	46.9 x 12.2 x 12.3
	66.5 (146.6)	46 (101.4)	46 (101.4)	63 (138.9)
	●			
		●	●	●

有關高功率 Unidrive M 模組 (90 kW - 2.8 MW) 的詳細規格資訊，請參閱 Unidrive M 高功率型錄 - Unidrive M high power brochure (線上提供)。

	45 kW - 55 kW (60 hp - 75 hp)	45 kW - 55 kW (60 hp - 75 hp)	75 kW - 90 kW (100 hp - 125 hp)	N/A
	90 kW - 110 kW (125 hp - 150 hp)	90 kW - 110 kW (125 hp - 150 hp)	132 kW - 160 kW (200 hp - 250 hp)	185 kW - 250 kW (300 hp - 400 hp)
	75 kW - 90 kW (100 hp - 125 hp)	75 kW - 90 kW (100 hp - 125 hp)	110 kW - 132 kW (150 hp - 200 hp)	150 kW - 225 kW (200 hp - 300 hp)
	90 kW - 110 kW (125 hp - 150 hp)	90 kW - 110 kW (125 hp - 150 hp)	132 kW - 160 kW (175 hp - 200 hp)	185 kW - 250 kW (250 hp - 300 hp)



有關 Unidrive HS70 和 HS30 高頻驅動器 (0-3,000 Hz) 的規格資訊，請參閱 Unidrive HS 宣傳頁 - Unidrive HS flyer (線上提供)。

可利用以下網址聯絡我們：



www.controltechniques.com

Control Techniques 是您全球的驅動器控制技術專家。

Control Techniques 在全球 70 多個國家/地區設有分公司，無論您身處全球何處，我們都竭誠歡迎您的蒞臨造訪。

若需更多相關資訊，或查找各地CT驅動器中心或代表處，請造訪 www.controltechniques.com

Nidec
All for dreams

CONTROLTM
TECHNIQUES

© 2018 Nidec Control Techniques Limited. 本型錄中的所有資訊僅供使用指南之用，不構成任何合約之一部份。因 Nidec- Control Techniques Ltd 持續致力於產品開發與技術提升，我們無法保證該等資訊之準確性，並保留更改其產品規格之權利，恕不另行通知。

Nidec Control Techniques Limited. 註冊辦公室：The Gro, Newtown, Powys SY16 3BE. 註冊於威爾斯, 英格蘭。公司註冊號碼 01236886。