

機械自動化控制器

對於提升產能永無止盡的追求

NX1

The solution in your hand

對於提升產能永無止盡的追求

製造現場為了持續回應市場的需求，全方位應對全球生產與多機種不同產量等，不斷追求提升產能。另一方面，為了符合市場的期待，進行控管以降低品質誤差，提升品質與安全水準也成了客戶需求。這些都是不可或缺的要素，因此如何兼顧提升生產效率、活用資訊、安全對策、品質管理，成了相當重要的課題。

生產現場的課題

出現了活用資訊、安全對策、品質管理與生產效率的取舍

活用資訊

處理可追溯性資料導致產距時間降低

因應高水準的品質控管，需要保存所有可追溯性的資料。然而若是要取得所有資料，則因處理資料需時，只好降低產距時間……

安全對策

安全對策導致作業性下降、異常維修變得複雜

裝置與產線需分別建構安全控制，而且除了機器控制外還須另行設置安全用控制器。產線、機器的設計耗費了不少建構時間，每當變更產線佈置時，重新評估安全對策也是個沉重的負擔……

品質管理

新增、管理強化檢查工程導致生產時間增加

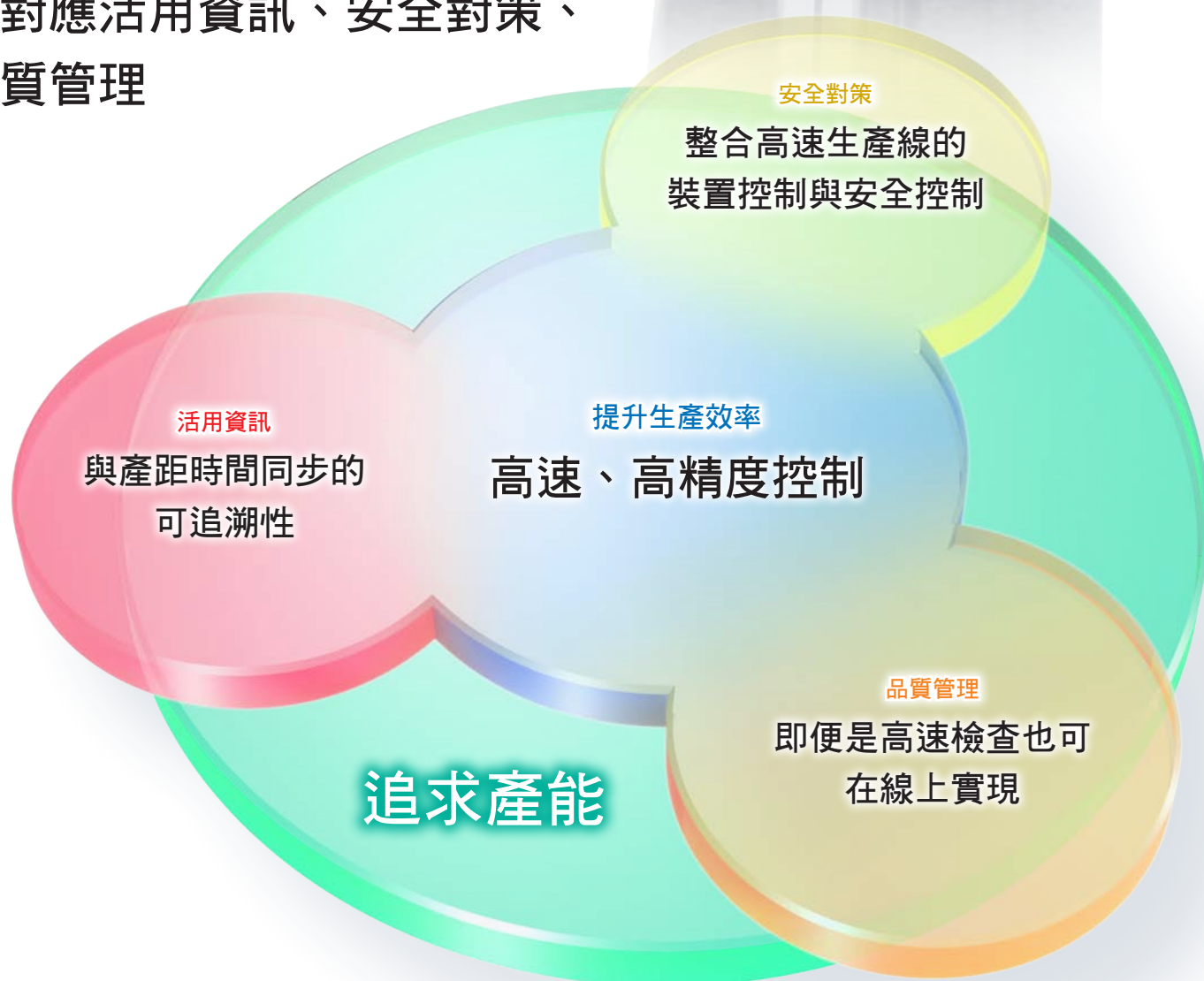
為了維持品質新增檢查工程，使得生產時間增加。
檢查內容時須高速收集資料及運算，因此需要另行增設搭載電腦的專用機器，導致維修難度上升。
因此只能設置為離線抽樣檢查……

NX1

The Next Standard

如果是NX1...

可兼顧提升生產效率，
與對應活用資訊、安全對策、
品質管理



NX1可兼顧活用資訊、安全對策、品質管理與提升生產效率

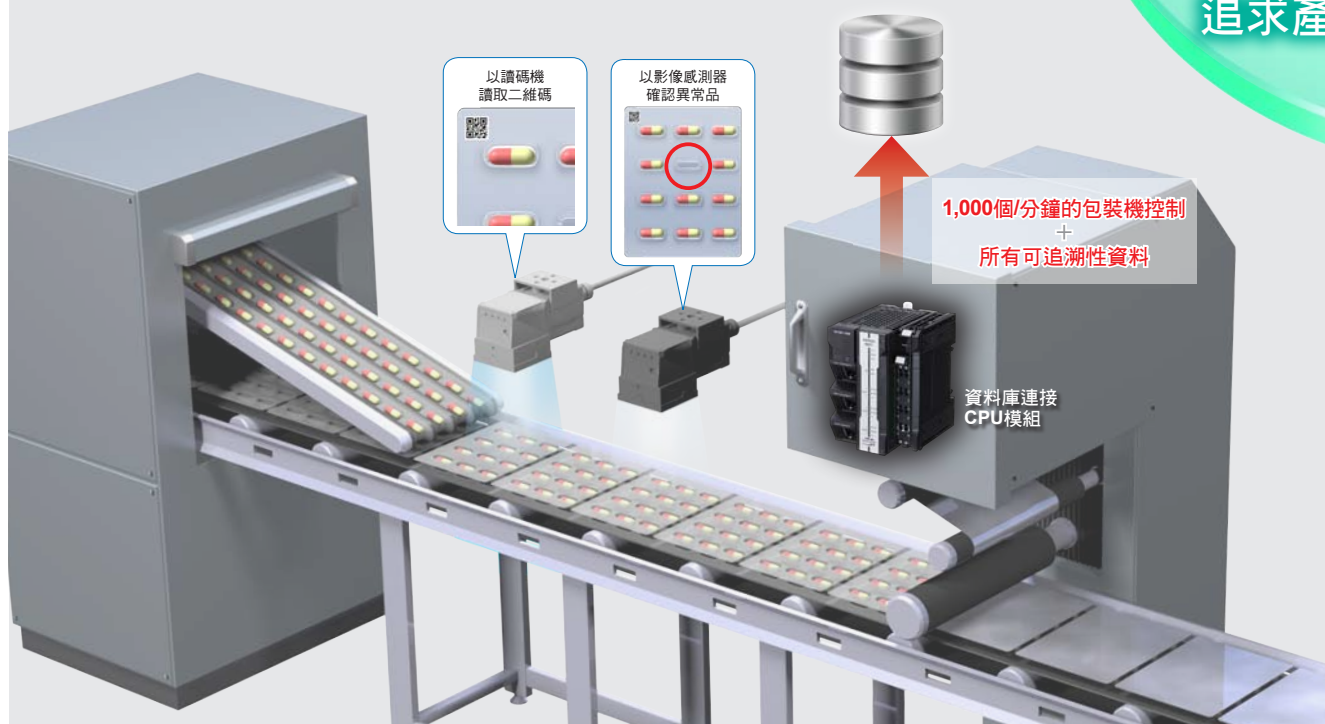
NX1透過高速、高精度控制，不但可持續提升生產效率，也兼顧了活用資訊、安全對策、品質管理。因此可持續提升產能。



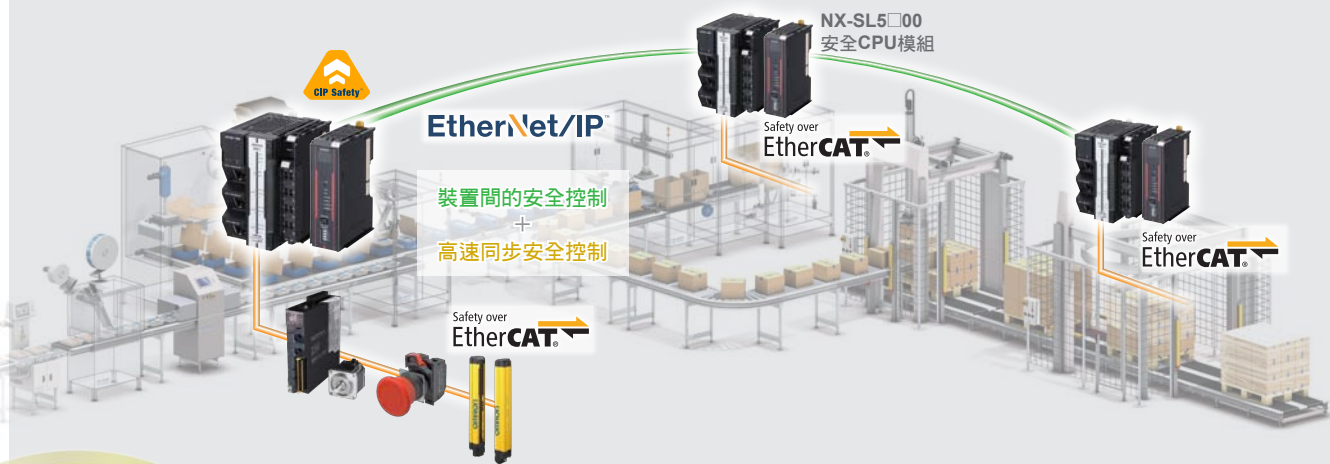
與產距時間同步的可追溯性

NX1兼顧高速控制與活用資訊。

舉例來說，在使用1,000個/分鐘產能的包裝機時，可邊進行運動控制，並同步追溯性資料與產距時間，收集到所有資料。



整合高速生產線的裝置控制與安全控制



安全對策

世界首創*，整合了最適合生產線與裝置安全控制2種相異的開放網路。生產線中使用EtherNet/IP™可進行高擴充性的安全控制，裝置內則為EtherCAT®，可達到高速且支援冗餘的高信賴性安全控制。此外，即便在需要高速生產的產線上，也可同時完成裝置控制與安全控制。藉此將機器標準化，可更為彈性地建構生產線。

* 根據本公司2018年3月的調查

生產效率

品質管理

生產線上實現高速檢查

需要高速檢查時，通常必須使用搭載電腦的專用檢查機。由於維護時需要特殊的技能，考量到生產線停止的風險，是否經常須要離線進行抽樣檢查呢？NX1+高速類比輸入模組可以5μs的固定週期擷取量測資料，不須使用搭載電腦的專用檢查機。而且由於NX1是泛用的控制器，也可以在現場進行維護。因而將更容易實現線上化，也可進行全數檢查。

透過泛用檢查機進行
線上高速全數檢查



NX-HAD000
高速類比輸入模組

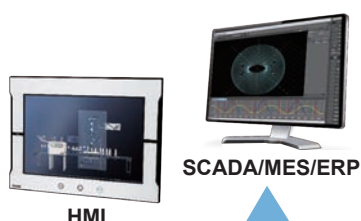
結合了控制與資訊的控制器，可實現各

擁有製造現場持續追求提升的生產效率，並可因應市場對品質風險的要求和安全對策。

為了加速發展上述的活用資訊。控制器NX1融合了控制與資訊，並透過搭配輸入、控制、輸出、安全、機器人等充足的各項商品，完成了解決問題的各種應用。

資訊

與資料庫直接
安全地連接



- Microsoft SQL server
- Oracle Database
- IBM DB2
- MySQL
- PostgreSQL
- Firebird

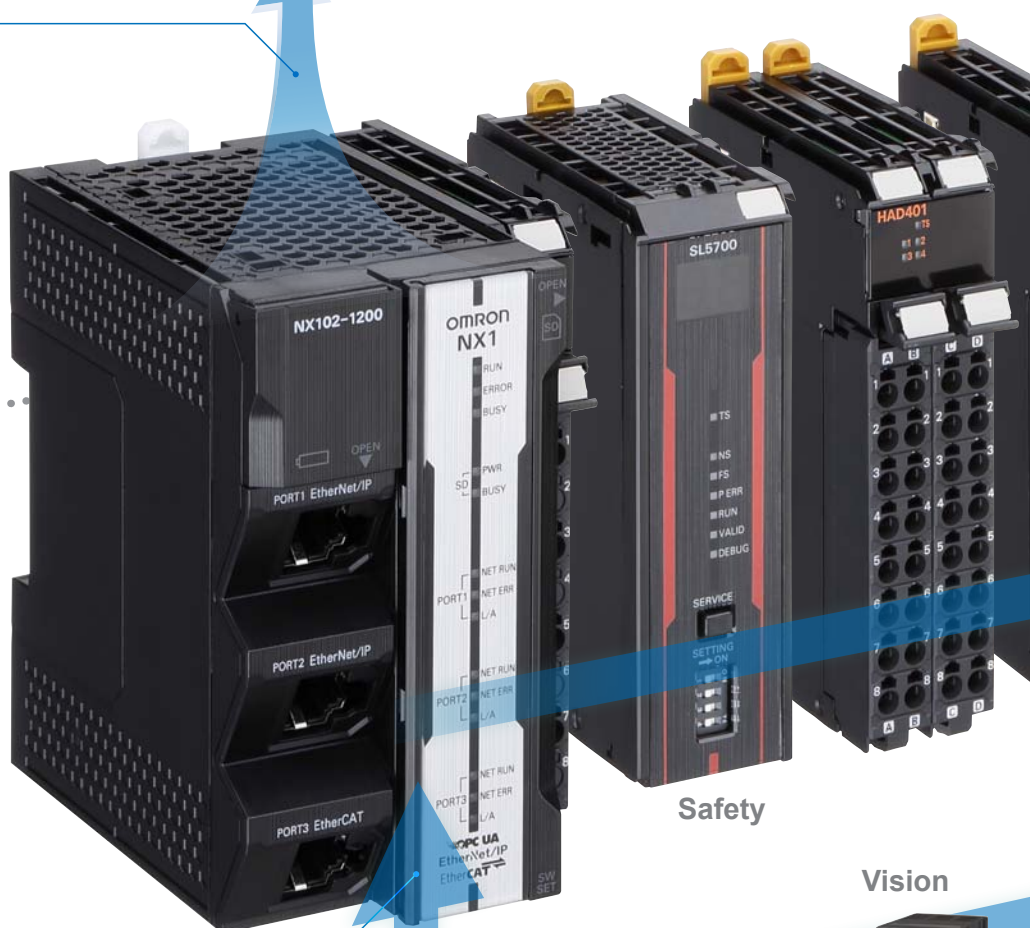
支援網路



控制

高速、高精度控制：
1個週期同步

以1個週期同步控制、使用NX匯流排直接連結的I/O，以及運動網路，週期的變動在1μs以下。不但能實現更高速、更高精度的控制，更可收集同步了控制與時間的高品質資料，並使用於分析及活用上。



Safety

Motion

Vision

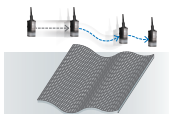


式各樣的應用

活用資訊 應用

應用	NX1功能 + 商品
全數儲存可溯性資料 	NX1資料庫連接CPU模組讀碼機 RFID
直接連結MES/SCADA與裝置	NX1 OPC UA伺服器功能（標準配備）
防止竄改資料	
連結影像和資料	FH系列（影像處理系統）

提升生產效率 應用

應用	NX1 + 商品
預測性維護	NX-ILM400 （IO-Link主模組） IO-Link感測器
最佳自動溫度控制	NX-TC （溫度控制模組） E5 （溫度控制器）
實現伺服壓機的位置控制、負載控制 	1S系列（伺服系統）
重量控制	NX-RS （荷重元輸入模組）
仿型控制 	ZW-7000/5000（位移感測器）

品質管理 應用

檢查旋轉物	NX-HAD （高速類比輸入模組）
檢查熔接品質	
檢查外觀 	FH系列（影像處理系統）

安全對策 應用

裝置內的高速安全控制	NX-SL5 （安全CPU模組）
產線安全控制	
檢測侵入物 	F3SG-R（安全光柵）



Sensing

The solution in your hand— 在小型機體中充分搭載了控制與資訊結

內建3個工業用乙太網路埠與電源，機體寬度卻只有66mm。

此外，本機還搭載結合控制與資訊的功能，其中有許多製造進化時不可或缺的應用功能。

The solution in your hand — 有助於追求產能的嶄新控制器誕生。

原尺寸大小

資訊
配備2個埠
標準配備OPC UA
支援Modbus/TCP、FINS
強化安全性

EtherNet/IP™
OPC UA

控制
運動控制軸 4/6/8/12軸*
最大子機數 64台

EtherCAT®

電源
內建DC電源 + 無電池

NX匯流排
可安裝NX單位 32台

連接NX匯流排

* 包含單軸位置控制軸

合的强大功能

高速高精度的控制性能

I/O、運動控制	: 1ms同步
週期變動	: 1μs
記憶體容量（變數記憶體容量）	: 33.5MB* ¹

透過冗餘設計減少停機時間（NX102-□□00型）

具備纜線冗餘功能，即使EtherCAT的1處斷線仍可持續通訊。
利用1個控制器，即使不停機亦可修復正在執行裝置控制和安全控制的設備或產線。



以多核心兼顧控制與資訊

搭載多核心的MPU。不用降低控制性能，即可活用通訊與可追溯性等資訊。

安全的上位連接

全機種標準配備了OPC UA，此為Industrie4.0與PackML所推薦的開放國際標準通訊協定。可安全連接到MES/ERP等IT系統。



豐富的乙太網路功能

能連接Modbus/TCP*²、FINS通訊、其他公司製造的PLC*³等，提升了與現有機器的連接性能及與EtherNet/IP™的通訊功能（12,000pps*⁴）。此外，也透過搭載封包過濾器功能強化安全性，及EtherCAT®從站異常狀態的可視化，將疑難排解簡單化。

* 1. 保持變數及非保持變數的合計值
* 2. 支援Client端指令
* 3. 以Sysmac Library提供SLMP指令
* 4. 2埠合計

One Software—整合發展提升生產效率、活用資訊、安全對策、品質管理

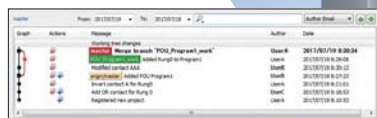
整合發展環境的Sysmac Studio，不只支援設計控制程式，也支援資訊活用與安全性等等，使用一個工具便可進行同樣的操作及開發。此外，在Sysmac Studio團隊開發選購品的專案版本管理功能下，可以管理程式的變更履歷，使得開發更為順暢。另外，透過Sysmac Studio嵌入的運動與DB連接等等的功能區塊，及本公司網站所提供的軟體功能元件庫Sysmac Library，可更快速地建構提升生產效率、活用資訊、品質管理、安全對策系統。

Sysmac Studio

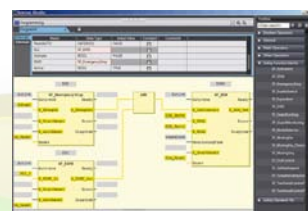


•符合國際標準規範 IEC61131-3
(以及JIS B 3503)

•符合PLCopen®多樣的運動控制
功能方塊



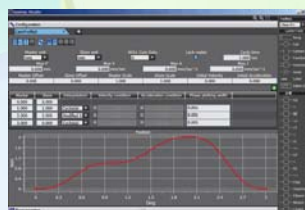
專案版本管理功能



安全



安全功能區塊



運動控制



資訊處理



DB連接功能區塊



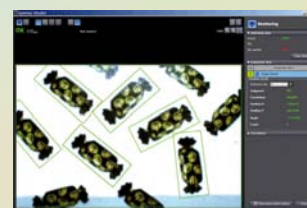
程式化



HMI



運動功能區塊



影像感測器



高速類比檢查資料庫

相關型錄介紹



安全網路控制器 NX系列

型錄編號 SGFM-087



高速類比輸入模組 NX-HAD401/402 系列

型錄編號 P128-E1

- Sysmac為OMRON公司製造之FA產品於日本及其他國家之商標或註冊商標。
- Windows為美國Microsoft Corporation在美國及其他國家之商標或註冊商標。
- EtherCAT®為Beckhoff Automation GmbH（德國）取得許可證之專利技術，亦為註冊商標。
- EtherNet/IP™、CIP Safety™、以及DeviceNet™為ODVA的商標。
- OPC UA 為OPC Foundation的商標。
- 本手冊上所刊載之公司名稱及產品名稱為各家公司之註冊商標或商標。
- 擷取畫面在微軟公司許可下使用
- 本型錄使用的產品照片及圖片包含示意圖，可能與實物不同。
- 使用含Shutterstock.com授權的圖像。

機械自動化控制器 NX1

小型機體結合控制與資訊功能
機械自動化控制器

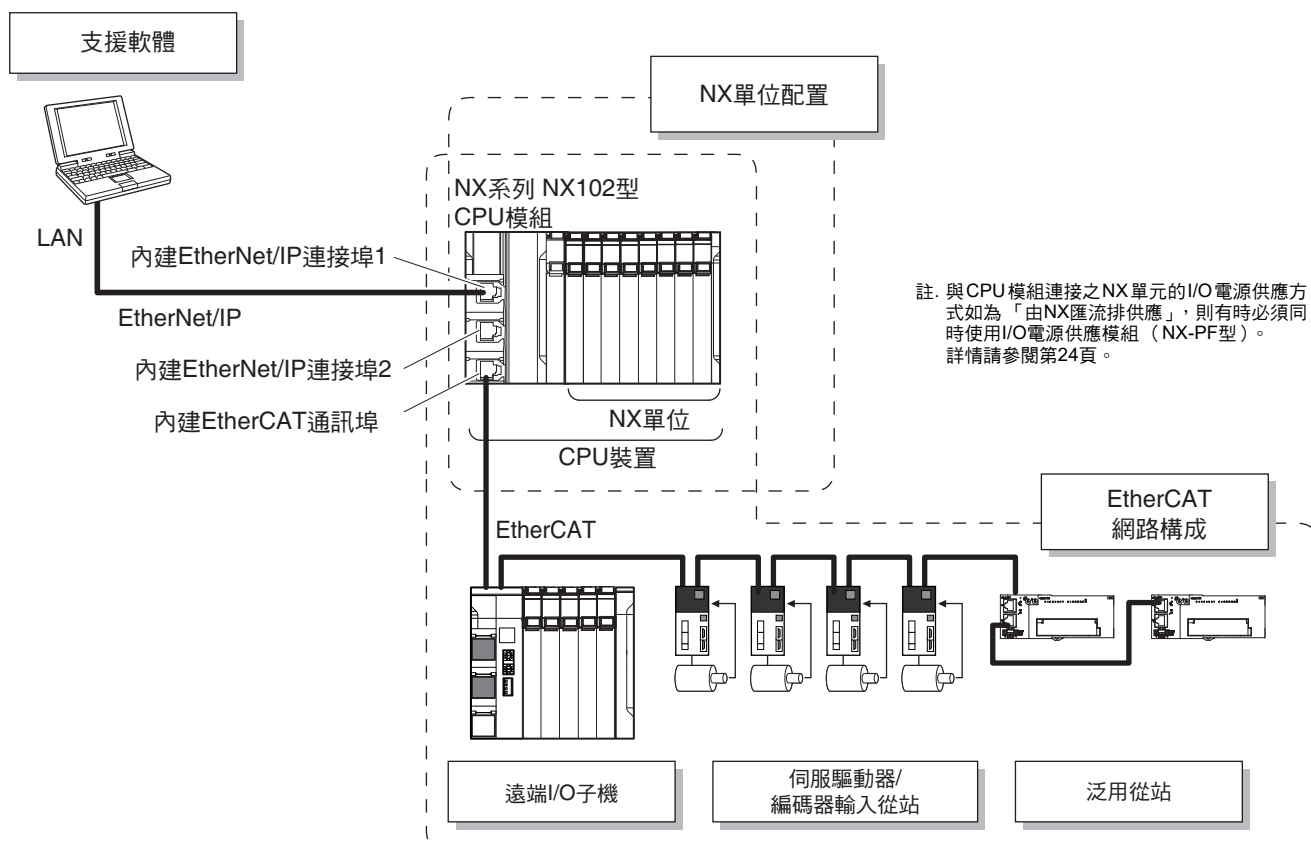


特長

- ・輸出輸入機器動作與控制程式週期同步，能夠進行高速、高精度控制
- ・內建3個工業用的乙太網路埠
- ・標準配備OPC UA伺服器功能 
- ・最多可用EtherCAT控制12軸
- ・控制器本體可裝設最多32台NX單位
- ・內建電源＋無電池
- ・程式語言規格符合IEC61131-3國際標準（以及JIS B 3503）
- ・符合PLCopen標準的運動控制用功能區塊，控制程式再複雜也能高效率編程
- ・控制器直接連結資料庫。無須專用模組、工具、中間軟體（NX102-□□20型）

系統構成圖

基本構成



種類

* 國外規格查詢

日本網站 (<https://www.fa.omron.co.jp/product/certification/>)，英文網站 (<https://www.ia.omron.com/support/models/>) 或請洽所屬業務人員詢問。

NX系列 NX102 CPU模組

產品名稱	規格					型號	國外規格
	程式容量	變數記憶體容量	使用實軸最大數				
			運動控制軸	單軸位置控制軸			
NX102 CPU模組 	5MB	1.5MB（斷電保持） / 32MB（非斷電保持）	12軸	8軸	4軸	NX102-1200	*
			8軸	4軸	4軸	NX102-1100	
			6軸	2軸	4軸	NX102-1000	
			4軸	0軸	4軸	NX102-9000	
NX102 資料庫連接CPU模組 			12軸	8軸	4軸	NX102-1220	
			8軸	4軸	4軸	NX102-1120	
			6軸	2軸	4軸	NX102-1020	
			4軸	0軸	4軸	NX102-9020	

註1. NX102 CPU模組附有端蓋 NX-END02型 (1個)、NX102-□□20中附有HMC-SD292型記憶卡。
 2. 工廠出貨時未附電池。詳情請參閱「電池」頁面內容。

NX單位

數位輸入模組

產品名稱	規格					型號	國外規格
	點數	內部I/O 共用線處理	額定輸入電壓	I/O更新方式	ON/OFF應答時間		
DC輸入模組  (免用螺絲夾接式端子台，寬12mm/寬24mm)	4點	NPN	DC12~24V	自由更新或輸出輸入同步更新切換 變換時間輸入方式專用 *1	20μs以下/400μs以下	NX-ID3317	*
			DC24V		100ns以下/100ns以下	NX-ID3343	
						NX-ID3344	
		PNP	DC12~24V		20μs以下/400μs以下	NX-ID3417	
					100ns以下/100ns以下	NX-ID3443	
						NX-ID3444	
	8點	NPN	DC24V	自由更新或輸出輸入同步更新切換	20μs以下/400μs以下	NX-ID4342	
		PNP				NX-ID4442	
	16點	NPN				NX-ID5342	
		PNP				NX-ID5442	
DC輸入模組  (M3螺絲端子台，寬30mm)	16點	NPN/ PNP共用	DC24V	自由更新或輸出輸入同步更新切換	20μs以下/400μs以下	NX-ID5142-1	*
	32點	NPN/ PNP共用	DC24V	自由更新或輸出輸入同步更新切換	20μs以下/400μs以下	NX-ID6142-5	
DC輸入模組  (MIL接頭，寬30mm)	16點	NPN/ PNP共用	DC24V	自由更新或輸出輸入同步更新切換	20μs以下/400μs以下	NX-ID5142-5	*
	32點					NX-ID6142-5	

產品名稱	規格					型號	國外規格
	點數	內部I/O 共用線 處理	額定輸入電壓	I/O更新方式	ON/OFF應答時間		
DC輸入模組  (富士通接頭，寬30mm)	32點	NPN/ PNP共用	DC24V	自由更新或輸出輸入同步 更新切換	20μs以下/400μs以下	NX-ID6142-6	*
AC輸入模組  (免用螺絲夾接式 端子台，寬12mm)	4點	AC200~240V、50/60Hz (AC170~264V、±3Hz)		自由更新	10ms以下/40ms以下	NX-IA3117	*

* 1. 時間戳記 如使用變換時間輸入方式，需要EtherCAT耦合模組 Ver.1.1或更新版本、Sysmac Studio Ver.1.07或更新版本。

數位輸出模組

產品名稱	規格						型號	國外規格
	點數	內部I/O 共用線 處理	最大負載電流	額定電壓	I/O更新方式	ON/OFF 應答時間		
電晶體輸出模組  (免用螺絲夾接式 端子台， 寬12mm/ 寬24mm)	2點	NPN	0.5A/點、 1A/模組	DC24V	時間指定輸出方式 專用*1	300ns以下/ 300ns以下	NX-OD2154	*
		PNP					NX-OD2258	
	4點	NPN	0.5A/點、 2A/模組	DC12~24V	自由更新或輸出輸入 同步更新切換	0.1ms以下/ 0.8ms以下	NX-OD3121	
				DC24V		300ns以下/ 300ns以下	NX-OD3153	
		PNP				0.5ms以下/ 1.0ms以下	NX-OD3256	
						300ns以下/ 300ns以下	NX-OD3257	
				2A/點、 8A/模組		0.5ms以下/ 1.0ms以下	NX-OD3268	
	8點	NPN	0.5A/點、 4A/模組	DC12~24V		0.1ms以下/ 0.8ms以下	NX-OD4121	
		PNP		DC24V		0.5ms以下/ 1.0ms以下	NX-OD4256	
	16點	NPN		DC12~24V		0.1ms以下/ 0.8ms以下	NX-OD5121	
		PNP		DC24V		0.5ms以下/ 1.0ms以下	NX-OD5256	
	32點	NPN	0.5A/點、 4A/端子台、 8A/模組	DC12~24V		0.1ms以下/ 0.8ms以下	NX-OD6121	
		PNP		DC24V	0.5ms以下/ 1.0ms以下	NX-OD6256		
	電晶體輸出模組  (M3螺絲端子台， 寬30mm)	16點	NPN	DC12~24V	自由更新或輸出輸入 同步更新切換	0.1ms以下/ 0.8ms以下	NX-OD5121-1	
PNP			DC24V	0.5ms以下/ 1.0ms以下		NX-OD5256-1		

產品名稱	規格						型號	國外規格
	點數	內部I/O 共用線 處理	最大負載電流	額定電壓	I/O更新方式	ON/OFF 應答時間		
 (MIL接頭， 寬30mm)	16點	NPN	0.5A/點、 2A/模組	DC12~24V	自由更新或輸出輸 入同步更新切換	0.1ms以下/ 0.8ms以下	NX-OD5121-5	*
		PNP		DC24V		0.5ms以下/ 1.0ms以下	NX-OD5256-5	
	32點	NPN	0.5A/點、 2A/共用、 4A/模組	DC12~24V		0.1ms以下/ 0.8ms以下	NX-OD6121-5	
		PNP		DC24V		0.5ms以下/ 1.0ms以下	NX-OD6256-5	
 (富士通接頭， 寬30mm)	32點	NPN	0.5A/點、 2A/共用、 4A/模組	DC12~24V	自由更新或輸出輸 入同步更新切換	0.1ms以下/ 0.8ms以下	NX-OD6121-6	*
 (免用螺絲夾接式 端子台，寬12mm/ 寬24mm)	2點	繼電器 類型： N.O.	最大開關容量： AC250V/2A (cosφ=1) AC250V/2A (cosφ=0.4) DC24V/2A、4A/模組	自由更新	15ms以下/ 15ms以下	NX-OC2633	*	
		繼電器 類型： N.O. + N.C.				NX-OC2733	*	
	8點	繼電器 類型： N.O.	最大開關容量： AC250V/2A (cosφ=1) AC250V/2A (cosφ=0.4) DC24V/2A、8A/模組	自由更新	15ms以下/ 15ms以下	NX-OC4633	*	

* 1. 時間戳記 如使用時間指定輸出方式，需要EtherCAT耦合模組 Ver.1.1或更新版本、Sysmac Studio Ver.1.07或更新版本。

數位輸出輸入混合模組

產品名稱	規格					型號	國外規格
	點數	內部I/O 共用線 處理	額定電壓	I/O更新方式	ON/OFF應答時間		
DC輸入/電晶體 輸出模組  (MIL接頭，寬30mm)	輸出：16 點 輸入：16 點	輸出：NPN 輸入：NPN/ PNP共用	輸出：DC12~24V 輸入：DC24V	自由更新或輸出輸入 同步更新切換	輸出：0.1ms以下/ 0.8ms以下 輸入：20μs以下/ 400μs以下	NX-MD6121-5	*
		輸出：PNP 輸入：NPN/ PNP共用	輸出：DC24V 輸入：DC24V		輸出：0.5ms以下/ 1.0ms以下 輸入：20μs以下/ 400μs 以下	NX-MD6256-5	
DC輸入/電晶體 輸出模組  (富士通接頭，寬30mm)	輸出：16 點 輸入：16 點	輸出：NPN 輸入：NPN/ PNP共用	輸出：DC12~24V 輸入：DC24V	自由更新或輸出輸入 同步更新切換	輸出：0.1ms以下/ 0.8ms以下 輸入：20μs以下/ 400μs以下	NX-MD6121-6	*

高速類比輸入模組

產品名稱	規格								型號	國外規格
	輸入點數	輸入範圍	解析度	輸入方式	轉換時間	觸發訊號輸入處		I/O 更新方式		
高速類比輸入模組 	4點	-10~+10V -5~+5V 0~10V 0~5V 1~5V 0~20mA 4~20mA	• 若輸入範圍為 -10~+10V、 -5~5V 1/64000 (滿刻度) • 若為其他輸入範圍 1/32000 (滿刻度)	差動輸入	5μs/Ch	4點	NPN	輸出輸入 同步優先 更新方式	NX-HAD401	*
							PNP		NX-HAD402	

類比輸入模組

產品名稱	規格									型號	國外規格				
	輸入點數	輸入範圍	解析度	變換值， 10進位 (0~100%)	精度 (25℃)	輸入方式	轉換時間	輸入阻抗	I/O 更新方式						
電壓輸入型 	2點	-10 ~ +10V	1/8000	-4000~4000	±0.2% (滿刻度)	單端	250μs/點	1MΩ 以上	自由	NX-AD2603	*				
			1/30000	-15000~15000	±0.1% (滿刻度)	差動			10μs/點	自由/輸出 輸入同步		NX-AD2604			
	4點		1/8000	-4000~4000	±0.2% (滿刻度)	單端	250μs/點		自由	NX-AD3603					
			1/30000	-15000~15000	±0.1% (滿刻度)	差動			10μs/點	自由/輸出 輸入同步		NX-AD3604			
	8點		1/8000	-4000~4000	±0.2% (滿刻度)	單端	250μs/點		自由	NX-AD4603					
			1/30000	-15000~15000	±0.1% (滿刻度)	差動			10μs/點	自由/輸出 輸入同步		NX-AD4604			
	電流輸入型 		2點	4 ~ 20mA	1/8000	0~8000	±0.2% (滿刻度)		單端	250μs/點		250Ω	自由	NX-AD2203	*
					1/30000	0~30000	±0.1% (滿刻度)		差動				10μs/點	自由/輸出 輸入同步	
4點		1/8000	0~8000		±0.2% (滿刻度)	單端	250μs/點	自由	NX-AD3203						
		1/30000	0~30000		±0.1% (滿刻度)	差動		10μs/點	自由/輸出 輸入同步	NX-AD3204					
8點		1/8000	0~8000		±0.2% (滿刻度)	單端	250μs/點	自由	NX-AD4203						
		1/30000	0~30000		±0.1% (滿刻度)	差動		10μs/點	自由/輸出 輸入同步	NX-AD4204					

類比輸出模組

產品名稱	規格							型號	國外規格
	輸出點數	輸出範圍	解析度	輸出設定值，10進位 (0~100%)	精度 (25℃)	轉換時間	I/O更新方式		
電壓輸出型 	2點	-10 ~ +10V	1/8000	-4000~4000	±0.3% (滿刻度)	250μs/點	自由	NX-DA2603	*
			1/30000	-15000~15000	±0.1% (滿刻度)	10μs/點	自由/輸出輸入同步	NX-DA2605	
	4點	-10 ~ +10V	1/8000	-4000~4000	±0.3% (滿刻度)	250μs/點	自由	NX-DA3603	
			1/30000	-15000~15000	±0.1% (滿刻度)	10μs/點	自由/輸出輸入同步	NX-DA3605	
電流輸出型 	2點	4~20mA	1/8000	0~8000	±0.3% (滿刻度)	250μs/點	自由	NX-DA2203	*
			1/30000	0~30000	±0.1% (滿刻度)	10μs/點	自由/輸出輸入同步	NX-DA2205	
	4點	4~20mA	1/8000	0~8000	±0.3% (滿刻度)	250μs/點	自由	NX-DA3203	
			1/30000	0~30000	±0.1% (滿刻度)	10μs/點	自由/輸出輸入同步	NX-DA3205	

溫度控制模組

產品名稱	規格								型號	國外規格	
	Ch數	輸入類別	輸出	輸出點數	CT輸入點數	控制類別	轉換時間	I/O更新方式			
高功能溫度控制模組 	4Ch	多輸入 (熱電偶/ 測溫電阻/ 類比電壓/ 類比電流)	電壓輸出 (SSR 驅動用)	4點	4點	加熱冷卻 控制	50ms	自由更新	NX-HTC3510-5	*	
			線性電流輸出								
8Ch	電壓輸出 (SSR 驅動用)	8點	8點	標準控制	NX-HTC4505-5						
溫度控制模組 2Ch型 	2Ch	多重輸入 (熱電偶/ 電阻式溫 度檢測器)	電壓輸出 (SSR 驅動用)	2點	2點	標準控制			NX-TC2405	*	
					無	標準控制			NX-TC2406		
			電壓輸出 (SSR 驅動用)	4點	無	加熱冷卻 控制			NX-TC2407		
			線性電流輸出	2點	無	標準控制			NX-TC2408		
			溫度控制模組 4Ch型 	4Ch	電壓輸出 (SSR 驅動用)	4點			4點		標準控制
	無				標準控制				NX-TC3406		
電壓輸出 (SSR 驅動用)	8點				無	加熱冷卻 控制			NX-TC3407		
線性電流輸出	4點				無	標準控制			NX-TC3408		

溫度輸入模組

產品名稱	規格							型號	國外規格
	輸入點數	輸入類別	解析度	基準精度 (環境溫度25℃)	轉換時間	I/O更新方式	端子台		
熱電偶輸入型 	2點	熱電偶	0.1℃ 以下*1	詳細資訊請參閱 本公司網站 (https://www.omron.com.com.tw) 的商品資訊。	250ms/ 模組	自由更新	16端子	NX-TS2101	*
	4點		0.01℃ 以下		10ms/ 模組		16端子×2	NX-TS3101	
	2點						16端子	NX-TS2102	
	4點		0.001℃ 以下		60ms/ 模組		16端子×2	NX-TS3102	
	2點						16端子	NX-TS2104	
	4點						16端子×2	NX-TS3104	
電阻式溫度檢測器 輸入類型 	2點	電阻式溫度 檢測器 (Pt100/ Pt1000、 3線式)*2	0.1℃ 以下	詳細資訊請參閱 本公司網站 (https://www.omron.com.tw) 的商品資訊。	250ms/ 模組	自由更新	16端子	NX-TS2201	*
	4點		0.01℃ 以下		10ms/ 模組		16端子×2	NX-TS3201	
	2點						16端子	NX-TS2202	
	4點		0.001℃ 以下		60ms/ 模組		16端子×2	NX-TS3202	
	2點						16端子	NX-TS2204	
	4點						16端子×2	NX-TS3204	

*1. 輸入類別為R、S、W時，為0.2℃ 以下。

*2. NX-TS2202型、NX-TS3202型僅支援Pt100 3線式。

加熱器斷線檢測模組

產品名稱	規格							型號	國外規格
	CT輸入部		控制輸出部						
	點數	最大值加熱器電流	點數	內部I/O共用線處理	最大負載電流	額定電壓	I/O更新方式		
加熱器斷線檢測模組 	4點	AC 50A	4點	NPN	0.1A/點、 0.4A/模組	DC12~24V	自由更新	NX-HB3101	*
				PNP		DC24V		NX-HB3201	

荷重元輸入模組

產品名稱	規格					型號	國外規格
	點數	轉換週期	I/O 更新方式 *1	荷重元印加電壓	輸入範圍		
荷重元輸入模組 	1點	125μs	・自由更新 ・輸出輸入同步優先更新方式 ・任務週期優先更新方式	DC5V±10%	－5.0～+5.0mV/V	NX-RS1201	*

*1. 關於通訊週期，請參閱『NX系列 荷重元輸入模組 使用操作手冊』的「I/O更新方式」內容。

位置介面 增量型編碼器輸入模組

產品名稱	規格					型號	國外規格
	字元組數	外部輸入數	最大應答 頻率	I/O 更新方式	I/O輸入映射數		
增量型編碼器輸入 模組 	1 (NPN)	3 (NPN)	500kHz	自由更新或輸出輸入同步更新 方式	1/1	NX-EC0112	*
	1 (PNP)	3 (PNP)				NX-EC0122	*
	1	3 (NPN)	4MHz			NX-EC0132	*
		3 (PNP)				NX-EC0142	*
	2 (NPN)	無	500kHz		2/2	NX-EC0212	*
	2 (PNP)					NX-EC0222	*

位置介面 SSI輸入模組

產品名稱	規格					型號	國外規格
	SSI字元組數	輸出輸入規格	輸出輸入規格	編碼器供應電源	端子台		
SSI輸入模組 	1	RS-422線路驅動器/接收器	32位元	DC24V、0.3A/CH	PUSH-IN型	NX-ECS112	*
	2	RS-422線路驅動器/接收器	32位元	DC24V、0.3A/CH	PUSH-IN型	NX-ECS212	

位置介面 脈衝輸出模組

產品名稱	規格							型號	國外規格
	字元組數 *1	外部輸入數	外部輸出數	脈衝輸出最高速度	I/O更新方式	I/O輸入映射數	控制輸出介面		
脈衝輸出模組 	1 (NPN)	2 (NPN)	1 (NPN)	500kpps	輸出輸入同步更新方式、任務週期優先更新方式 *2	1/1	開路集極輸出	NX-PG0112	*
	1 (PNP)	2 (PNP)	1 (PNP)					NX-PG0122	*
	2	5點/CH (NPN)	3點/CH (NPN)	4Mpps		2/2	線路驅動器輸出	NX-PG0232-5	*
		5點/CH (PNP)	3點/CH (PNP)					NX-PG0242-5	
	4	5點/CH (NPN)	3點/CH (NPN)			4/4		NX-PG0332-5	
		5點/CH (PNP)	3點/CH (PNP)					NX-PG0342-5	

* 1. 表示脈衝的輸出字元組數。

* 2. 能夠以模組Ver.1.2或更新版本與EtherCAT 耦合模組 NX-ECC203型搭配使用。

EtherCAT從站模組

產品名稱	規格		型號
	傳送接收PDO資料長度 *1	更新方式	
EtherCAT從站模組 	- EtherCAT主站輸入資料 (TxPDO) 1,204byte以下 - EtherCAT主站輸出資料 (RxPDO) 1,200byte以下	自由模式	NX-ECT101

* 1. TxPDO資料內容如下：

- 從CPU模組傳送到EtherCAT主站的I/O資料集：1,200byte以下
- 通知EtherCAT主站的狀態：4byte以下

通訊介面模組

產品名稱	序列介面	外部連接端子	序列埠	通訊功能	型號	國外規格
通訊介面模組 	RS-232C	免用螺絲夾接式端子	1個連接埠	- Non-protocol - 序列線型監控器	NX-CIF101	*
	RS-422A/485				NX-CIF105	
	RS-232C	D-Sub接頭	2個連接埠		NX-CIF210	

RFID單位

產品名稱	連接放大器／天線	連接台數	型號	
RFID模組 (1Ch型) 	V680系列	1台	NX-V680C1	*
RFID模組 (2Ch型) 		2台	NX-V680C2	

IO-Link主模組

產品名稱	規格			型號	國外規格
	IO-Link埠數	I/O更新方式	通訊埠連接端子		
IO-Link 主模組 	4	自由更新（固定）	免用螺絲夾接式端子	NX-ILM400	*

系統模組

產品名稱	規格	型號	國外規格
NX單位電源追加供應模組 	電源電壓：DC24V（DC20.4～28.8V） NX單位電源供應電力：10W以下	NX-PD1000	*
I/O電源追加供應模組 	電源電壓：DC5～24V（DC4.5～28.8V） I/O電源最大電流：4A	NX-PF0630	*
	電源電壓：DC5～24V（DC4.5～28.8V） I/O 電源最大電流：10A	NX-PF0730	
I/O電源連接模組 	I/O電源端子數：IOG：16端子 I/O電源端子電流容量：4A/端子以下	NX-PC0010	*
	I/O電源端子數：IOV：16端子 I/O電源端子電流容量：4A/端子以下	NX-PC0020	*
	I/O電源端子數：IOV：8端子、IOG：8端子 I/O電源端子電流容量：4A/端子以下	NX-PC0030	*

產品名稱	規格	型號	國外規格
 隔離連接模組	隔離端子數：14端子（下方2端子為功能接地端子）	NX-TBX01	*

EtherCAT耦合器模組

由CPU模組內建EtherCAT通訊埠連接至EtherCAT耦合器，即可使用NX單位。

產品名稱	通訊週期	NX單位電源消耗電力	IO電源最大電流	型號	國外規格
 EtherCAT耦合器模組 *1	250~4000μs *2	1.45W以下	4A	NX-ECC201	*
	250~4000μs *2		10A	NX-ECC202	
	125~10000μs *2	1.25W以下		NX-ECC203	

* 1. EtherCAT耦合模組附有端蓋 NX-END01型（1個）。

* 2. 遵循EtherCAT主站規格。連接NJ/NX系列中CPU模組內建EtherCAT通訊埠的NJ5系列時，為500μs、1,000μs、2,000μs、4,000μs。最新規格請參照『NJ/NX系列CPU模組內建EtherCAT通訊埠使用操作手冊』內容。將依循單位配置。

EtherNet/IP耦合器模組

產品名稱	NX單位電源消耗電力	IO電源最大電流	型號
 EtherNet/IP耦合器模組 *1	1.60W以下	10A	NX-EIC202

* 1. EtherNet/IP耦合器模組附有端蓋NX-END01型（1個）。

安全CPU模組

外觀	規格					型號	國外規格
	最大安全I/O點數	程式容量	安全主站連接數	I/O更新方式	模組版本		
	1024點	2048KB	128	自由更新	Ver.1.3之後的版本	NX-SL5500	*
	2032點	4096KB	254			NX-SL5700	
	256點	512kB	32	自由更新	Ver.1.0之後的版本	NX-SL3300	*
	1024點	2048kB	128			NX-SL3500	

安全輸入模組

外觀	規格								型號	國外規格
	安全輸入點數	測試輸出點數	內部I/O共用線處理	額定輸入電壓	OMRON產品專用安全輸入機器	安全從站連接數	I/O更新方式	模組版本		
	4點	2點	SINK輸入 (PNP)	DC24V	可連接	1	自由更新	Ver.1.1	NX-SIH400	*
	8點	2點	SINK輸入 (PNP)	DC24V	不可連接	1	自由更新	Ver.1.0	NX-SID800	

安全輸出模組

外觀	規格							型號	國外規格
	安全輸出點數	內部I/O共用線處理	最大負載電流	額定輸入電壓	安全從站連接數	I/O更新方式	模組版本		
	2點	SOURCE輸出 (PNP)	2.0A/點、4.0A/模組 (40℃)、2.5A/模組 (55℃) 將因安裝方向與環境溫度而不同。	DC24V	1	自由更新	Ver.1.0	NX-SOH200	*
	4點	SOURCE輸出 (PNP)	0.5A/點、2.0A/模組	DC24V	1	自由更新	Ver.1.0	NX-SOD400	

●NX單位電源供應

與CPU模組連接之NX單元的I/O電源供應方式如為「由NX匯流排供應」，則必須同時使用I/O電源供應模組（NX-PF型）。

請由下表確認。

○為需要，—為不需要

NX單位	型號	I/O電源供應模組 同時使用 (NX-PF型)
數位輸入模組	NX-ID3317	○
	NX-ID3343	○
	NX-ID3344	○
	NX-ID3417	○
	NX-ID3443	○
	NX-ID3444	○
	NX-ID4342	○
	NX-ID4442	○
	NX-ID5342	○
	NX-ID5442	○
	NX-ID6342	○
	NX-ID6442	○
	NX-ID5142-1	—
	NX-ID5142-5	—
	NX-ID6142-5	—
	NX-ID6142-6	—
	NX-IA3117	—
數位輸出模組	NX-OD2154	○
	NX-OD2258	○
	NX-OD3121	○
	NX-OD3153	○
	NX-OD3256	○
	NX-OD3257	○
	NX-OD3268	—
	NX-OD4121	○
	NX-OD4256	○
	NX-OD5121	○
	NX-OD5256	○
	NX-OD6121	○
	NX-OD6256	○
	NX-OD5121-1	—
	NX-OD5256-1	—
	NX-OD5121-5	—
	NX-OD5256-5	—
	NX-OD6121-5	—
	NX-OD6256-5	—
	NX-OD6121-6	—
	NX-OC2633	—
	NX-OC2733	—
	NX-OC4633	—
數位輸出輸入混合模組	NX-MD6121-5	—
	NX-MD6256-5	—
	NX-MD6121-6	—
高速類比輸入模組	NX-HAD401	○
	NX-HAD402	○
類比輸入模組	NX-AD2603	○
	NX-AD2604	—
	NX-AD2608	—
	NX-AD3603	○
	NX-AD3604	—
	NX-AD3608	—
	NX-AD4603	○
	NX-AD4604	—
	NX-AD4608	—
	NX-AD2203	○
	NX-AD2204	—
	NX-AD2208	—
	NX-AD3203	○
	NX-AD3204	—
	NX-AD3208	—
	NX-AD4203	○
	NX-AD4204	—
	NX-AD4208	—

NX單位	型號	I/O電源供應模組 同時使用 (NX-PF型)
類比輸出模組	NX-DA2603	○
	NX-DA2605	○
	NX-DA3603	○
	NX-DA3605	○
	NX-DA2203	○
	NX-DA2205	○
	NX-DA3203	○
	NX-DA3205	○
溫度控制模組	NX-TC2405	○
	NX-TC2406	○
	NX-TC2407	○
	NX-TC2408	○
	NX-TC3405	○
	NX-TC3406	○
	NX-TC3407	○
	NX-TC3408	○
溫度輸入模組	NX-TS2101	—
	NX-TS3101	—
	NX-TS2102	—
	NX-TS3102	—
	NX-TS2104	—
	NX-TS3104	—
	NX-TS2201	—
	NX-TS3201	—
	NX-TS2202	—
	NX-TS3202	—
	NX-TS2204	—
	NX-TS3204	—
加熱器斷線檢測模組	NX-HB3101	○
	NX-HB3201	○
荷重元輸入模組	NX-RS1201	—
位置介面 增量型編碼器 輸入模組	NX-EC0112	○
	NX-EC0122	○
	NX-EC0132	○
	NX-EC0142	○
	NX-EC0212	○
位置介面 SSI輸入模組	NX-EC0222	○
	NX-ECS112	○
位置介面 脈衝輸出模組	NX-ECS212	○
	NX-PG0112	○
	NX-PG0122	○
	NX-PG0232-5	—
	NX-PG0242-5	—
通訊介面模組	NX-PG0332-5	—
	NX-PG0342-5	—
	NX-CIF101	—
RFID單位	NX-CIF105	—
	NX-CIF210	—
IO-Link主模組	NX-V680C1	○
	NX-V680C2	○
安全輸入模組	NX-ILM400	○
	NX-SIH400	○
安全輸出模組	NX-SID800	○
	NX-SOH200	○
	NX-SOD400	○

註. 詳情請參照『NX系列 NX102型 CPU模組 使用操作手冊 硬體篇』。

Sysmac Studio 自動化軟體

您可於新購入時，同時購買DVD與授權。亦可單獨購買DVD和授權。授權版中不包括DVD光碟。

產品名稱	規格	授權版本數量	媒體	型號
Sysmac Studio 標準版 Ver.1.□□	Sysmac Studio是一套提供整合開發環境的軟體，可針對NJ/NX系列CPU模組及NY系列工業用電腦等機械自動化控制器、EtherCAT從站及HMI等進行設定、程式設計、除錯與維護。 動作環境如下*1： OS：Windows 7（32bit版/64bit版）/ Windows 8.1（32bit版/64bit版）/ Windows 10（32bit版/64bit版）/ Windows 11（64bit版） Sysmac Studio標準版的DVD光碟包裝中隨附EtherNet/IP、DeviceNet、序列通訊、人機介面的繪圖工具（CX-Designer）。 詳細資訊請參閱本公司網站（ https://www.omron.com.tw ）的商品資訊。	無 （僅光碟）	Sysmac Studio 32bit版 DVD	SYSMAC-SE200D
		無 （僅光碟）	Sysmac Studio 64bit版 DVD	SYSMAC-SE200D-64
		1套授權版 *2	—	SYSMAC-SE201L

*1. SYSMAC-SE200D-64型適用於Windows 10（64bit版）之後版本。

*2. Sysmac Studio亦備有多重授權版之產品（3、10、30、50套授權）。

軟體功能元件庫 Sysmac Library

請從下列網址下載，並安裝於Sysmac Studio後使用。

<https://www.omron.com.tw>

代表型號

產品名稱	規格	型號
SLMP通訊資料庫	以SLMP通訊協定對三菱電機製可程式控制器進行通訊控制時使用。	SYSMAC-XR017
高速類比檢查資料庫	會以時間順序記錄高速類比輸入模組取得的類比輸入值。	SYSMAC-XR016

EtherCAT/EtherNet/IP通訊纜線建議使用產品

EtherCAT使用類別5以上的STP纜線（鋁質膠帶編組之雙重隔離遮蔽纜線）。以直接接線方式使用。

EtherNet/IP使用100BASE-TX/10BASE-T時，使用類別5以上的STP纜線（隔離雙絞線）。

下表顯示EtherNet/IP為100BASE-TX時，可使用100BASE-TX或是10BASE-T。

附接頭型纜線（EtherCAT專用品）

產品名稱	形狀	廠商	纜線長度 (m)	型號
雙側附接頭型纜線 (RJ45/RJ45) RJ45小型接頭型 *1 尺寸/線芯數 (對數): AWG26×4P 纜線包皮材質: LSZH) *2 線色: 黃色 *3		歐姆龍股份有限公司	0.3	XS6W-6LSZH8SS30CM-Y
			0.5	XS6W-6LSZH8SS50CM-Y
			1	XS6W-6LSZH8SS100CM-Y
			2	XS6W-6LSZH8SS200CM-Y
			3	XS6W-6LSZH8SS300CM-Y
			5	XS6W-6LSZH8SS500CM-Y
雙側附接頭型纜線 (RJ45/RJ45) RJ45堅韌型接頭 *1 尺寸/線芯數 (對數): AWG22×2P 線色: 淺藍		歐姆龍股份有限公司	0.3	XS5W-T421-AMD-K
			0.5	XS5W-T421-BMD-K
			1	XS5W-T421-CMD-K
			2	XS5W-T421-DMD-K
			5	XS5W-T421-GMD-K
			10	XS5W-T421-JMD-K
附插頭雙側接頭型纜線 (M12直線/M12直線) 強化隔離附接頭型纜線規格 *4 M12 Smartclick型接頭 尺寸/線芯數 (對數): AWG22×2P 線色: 黑色		歐姆龍股份有限公司	0.5	XS5W-T421-BM2-SS
			1	XS5W-T421-CM2-SS
			2	XS5W-T421-DM2-SS
			3	XS5W-T421-EM2-SS
			5	XS5W-T421-GM2-SS
			10	XS5W-T421-JM2-SS
附插頭雙側接頭型纜線 (M12直線/RJ45) 強化隔離附接頭型纜線規格 *4 M12 Smartclick型接頭 RJ45堅韌型接頭 尺寸/線芯數 (對數): AWG22×2P 線色: 黑色		歐姆龍股份有限公司	0.5	XS5W-T421-BMC-SS
			1	XS5W-T421-CMC-SS
			2	XS5W-T421-DMC-SS
			3	XS5W-T421-EMC-SS
			5	XS5W-T421-GMC-SS
			10	XS5W-T421-JMC-SS

* 1. 小型纜線備有0.2、0.3、0.5、1、1.5、2、3、5、7.5、10、15、20m等不同長度。堅韌型附雙側接頭纜線（RJ45/RJ45）備有0.3、0.5、1、2、3、5、10、15m等不同長度。詳細內容請參考『工業用乙太網路接頭型錄』。

* 2. 為控制面板內配線用的Low Smoke Zero Halogen纜線。LSZH型是一層遮蔽架構，確認通訊、雜訊特性滿足規格值。另備有小型PUR纜線，適合裝設為控制盤外部纜線。

* 3. 備有綠色和藍色兩種顏色的纜線。

* 4. 詳細內容請洽詢本公司業務窗口。

尺寸/線芯數（對數）：AWG22 × 2P

零組件名稱	形狀	廠商	型號	敬請洽詢
RJ45組裝式接頭		歐姆龍股份有限公司	XS6G-T421-1 *	歐姆龍股份有限公司

* 使用纜線及RJ45組合接頭時，建議您採用本頁所述之搭配方式。
 註：請注意纜線加工時，EtherCAT雙側的接頭都需要隔離連接。

選購品、維修零組件、鋁軌安裝用夾具

產品名稱	規格	型號
記憶卡	SD記憶卡，2GB NX102-□□20型-標準附有1個。（HMC-SD292）	HMC-SD291
	SDHC記憶卡，4GB	HMC-SD491
	SDHC記憶卡，16GB	HMC-SD1A1 *
電池組	詳情請參閱「電池」頁面內容。	CJ1W-BAT01
端蓋	需在CPU裝置的右側。 CPU模組標準附有1個。	NX-END02
鋁軌	軌道長0.5m，高7.3mm	PFP-50N
	軌道長1m，高7.3mm	PFP-100N
端板	將模組固定在鋁軌上，不使左右偏移的擋板 訂購時請以10個為單位下訂。右方價格為單個的標準價格。	PFP-M
防止誤插插銷	10台分 （端子台用30個，模組本體用30個）	NX-AUX02
鋁軌用絕緣墊片	讓控制盤與鋁軌絕緣的墊片。（每1型號，一組3個。） 請用於EtherCAT從站終端與控制盤的絕緣。	NX-AUX01

* HMC-SD1A1型可於Ver.1.32之後版本使用。

電氣與機器規格

項目		規格
型號		NX102-□□□□型
架構		控制盤內安裝型
外觀尺寸 (mm) *1		72 (W) × 100 (H) × 90 (D)
重量 *2		390g以下
模組電源供應	電源電壓	DC24V (DC20.4~28.8V)
	模組耗電量 *3	5.80W以下
	突波電流 *4	常溫且冷開機的條件下 10A以下，0.1ms以下 以及 2.5A以下，150ms以下
	電源端子電流容量 *5	4A以下
	絕緣方式	非絕緣：模組電源端子－內部電路間
對NX單位的電源供應電源	NX單位電源可供應電力	最高10W
	NX單位電源供應效率	80%
	絕緣方式	非絕緣：模組電源端子－NX單位電源間
對NX單位供應的I/O電源		無 *6
外部連接端子	通訊用接頭	EtherNet/IP通訊用RJ45×2 EtherCAT通訊用RJ45×1
	免用螺絲夾接式端子台	模組電源輸入、接地（插拔式）
	電源輸出端子	無
	運轉中輸出端子	無
	NX匯流排接頭	可連接32台NX單元

* 1. 含端蓋但不含突起處。

* 2. 含端蓋。端蓋重量為82g。

* 3. 含SD記憶卡。不含NX單位的NX單位電源耗電量。

* 4. 供應電源從持續OFF狀態轉為ON狀態時的突波電流值。

突波電流值可能因條件而產生變化。選擇保險絲、斷路器、外接電源裝置等時，應考量使用條件，選用特性或容量有空間的產品。

尤其是將開關等電路加入來自外部的直流電源進行ON/OFF操作時，如果是1秒以下的ON-OFF-ON循環，突波電流限制電路將不會作用，可能產生約30A/0.3ms的突波電流。

* 5. 可對端子正常流入的電流容量。串接模組電源時，不得超過此電流。

* 6. 對於使用之NX單位的I/O電源供應方式，如為「由NX匯流排供應」，則另需I/O電源追加供應模組。詳情請參照『NX系列 NX102型 CPU模組 使用操作手冊 硬體篇』內容。

一般規格

項目		規格
架構		控制盤內安裝型
接地方法		D種接地（第3類接地）
使用環境	使用環境溫度	0～55℃
	使用環境濕度	10～95%RH（不可結露）
	使用周圍環境	不應有腐蝕性氣體
	保存環境溫度	－25～＋70℃（電池除外）
	使用場所之海拔高度	2,000m以下
	污染度	污染度2以下：符合IEC 61010-2-201規範
	抗干擾性	符合IEC 61000-4-4規範 2kV（電源線）
	過電壓類別	符合類別 II：IEC 61010-2-201規範
	EMC抗干擾級別	B區
	耐振動	符合IEC 60068-2-6規範 5～8.4Hz 振幅3.5mm、8.4～150Hz、加速度9.8m/s ² X、Y、Z每個方向各100分鐘（掃描時間10分鐘×掃描次數10次=總計100分鐘）
電池	耐衝擊	符合IEC 60068-2-27規範 147m/s ² X、Y、Z各方向3次
	使用壽命	5年（通電時間率0%（未通電））
	使用型號	另售 CJ1W-BAT01型
適合規格 *1	EU指令	EN 61131-2
	cULus	Listed（UL 61010-2-201）、ANSI/ISA 12.12.01
	船舶級	—
	上述以外	RCM, KC, EAC

* 1. 各型號的最新適合規格，請至本公司網頁（www.omron.com.tw 或 <https://www.ia.omron.com>），或請洽本公司業務窗口。

性能規格

項目				NX102-型					
				12□□	11□□	10□□	90□□		
處理時間	指令執行時間	LD指令		3.3ns					
		算數指令（LREAL資料類型）		70ns～					
程式化	程式容量 *1	尺寸		5MB					
		數量	POU定義數		3,000				
			POU範例數		9,000				
		變數記憶體容量 *2	有保持屬性	尺寸		1.5MB			
	變數的數值			10,000					
	無保持屬性		尺寸		32MB				
			變數的數值		90,000				
	資料類型	資料類型的數量		1,000					
	CJ模組用記憶體（可透過變數的AT指定加以指定）	字元組I/O（CIO）		0～6,144字元組 （0～6,143）*3					
		工件繼電器（WR）		0～512字元組 （W0～W511）*3					
		保持繼電器（HR）		0～1,536字元組 （H0～H1,535）*4					
		數據、資料記憶體（DM）		0～32,768字元組 （D0～D32,767）*4					
		擴充資料記憶體（EM）		32,768字元組×25 BANK （E0_0～E18_32,767）*4*5					
	運動控制	控制軸數 *6	控制軸最大值		15軸			4軸	
					運動控制軸			—	
單軸位置控制軸									
使用實軸最大數			12軸		8軸	6軸	4軸		
			使用運動控制伺服軸		8軸	4軸	2軸	—	
			使用單軸位置控制伺服軸		4軸				
直線補間控制最大軸數			單一軸組為4軸			—			
圓弧補間控制軸數			單一軸組為2軸			—			
軸組最大數			8組			—			
運動控制周期			與EtherCAT通訊的處理資料通訊週期相同						
凸輪		凸輪資料點數		單一電子凸輪表的最大點數		65,535點			
				全部電子凸輪表的最大點數		262,140點			
		電子凸輪表最大數量		160個					
位置單位		脈衝、mm、μm、nm、degree、inch							
置換		0.00、0.01～500.00%							

項目			NX102-型				
			12□□	11□□	10□□	90□□	
內建 EtherNet/IP 連接埠	埠數		2				
	實體層		10BASE-T/100BASE-TX				
	訊框（FRAME）長度		最長1,514byte				
	媒體存取方式		CSMA/CD				
	調變方式		基帶				
	拓模		星狀				
	傳送速度		100Mbps（100BASE-TX）				
	傳送媒介		雙絞線（附隔離層：STP）：類別5、5e以上				
	傳送距離（集線器與節點間距離）最大值		100m				
	最大串聯連接數		使用切換式集線器時則無限制				
	CIP服務： Tag資料連結 （通訊週期）	最大連接數		32/連接埠 合計64			
		封包間隔 *7		可依連線別分別設定 1～10,000ms（單位為1ms）			
		模組允許通訊頻段		12,000 pps *8*9（包含檢測信號、CIP Safety路由）			
		最大Tag集數量		32/連接埠 合計40 *10			
		Tag類型		網路變數 CIO/WR/HR/DM			
		每1次連線（=1個Tag集）時的Tag數		8（Tag集中包含控制器狀態時則為7）			
		最大Tag數量		256/連接埠 合計512			
		每1個節點最大的連結資料長度（所有Tag的總計量）		19,200byte/連接埠 合計38,400byte			
		每1條連線的最大資料長度		600byte			
		可登錄的Tag集最大數		32/連接埠 合計40 *10 （1次連線＝1個Tag集）			
		1個Tag集的最大資料量		600byte（Tag集包含控制器狀態時使用2byte分）			
		多點傳送封包過濾器 *11		可			
	CIP訊息 服務： 明確的訊息	Class3（連線數）		32/連接埠 合計64 （Client端＋伺服器）			
		UCMM （非連線型）	可同時通訊的 最大Client端數量	32/連接埠 合計64			
			可同時通訊的 最大伺服器數量	32/連接埠 合計64			
	CIP Safety路由	路由可支援的最大CIP Safety連接數		合計16			
		路由可支援的最大安全資料長度／ 連接數		32byte			
	TCP插座數			60			

項目			NX102-型			
			12□□	11□□	10□□	90□□
內建 EtherNet/IP 連接埠	OPC UA伺服器	支援的設定檔、模型	Micro Embedded Device Server Profile PLCopen Information Model			
		預設端點、連接埠	opc.tcp://192.168.250.1:4840/			
		Session（Client端）最大數量	5			
		伺服器整體的監控項目最大數量	2,000			
		監控項目的Sampling Rate（ms）	0, 50, 100, 250, 500, 1,000, 2,000, 5,000, 10,000 （0（零）視為已指定50ms）			
		伺服器整體的訂閱最大數量	100			
		可公開變數的最大數量	10,000			
		可公開變數的Value屬性最大數量 *12	10,000			
		可公開的架構體定義數	100			
		不可公開變數的限制	- 變數容量超過1,024byte者 - 二維或以上的架構體排列 - 包含二維或以上排列的架構體 - 巢（nest）數在4以上的架構體 - 共用體 - 排列附註說明不為0開頭的排列 - 元素數超過1,024的排列 - 成員數超過100的架構體			
		安全政策模式	下列均可選擇 None Sign - Basic128Rsa15 Sign - Basic256 Sign - Basic256Sha256 SignAndEncrypt - Basic128Rsa15 SignAndEncrypt - Basic256 SignAndEncrypt - Basic256Sha256			
		應用認證	認證方法	X.509 標準		
			可儲存的憑證數量	受信任的憑證：32 發行者憑證：32 拒絕清單：32		
		用戶認證	認證方法	下列均可設定 用戶名稱/密碼 匿名（Anonymous）		

項目			NX102-型			
			12□□	11□□	10□□	90□□
內建 EtherCAT 通訊埠	通訊規格		IEC 61158 Type12			
	EtherCAT主站規格		支援Class B （支援Feature Pack Motion Control）			
	實體層		100BASE-TX			
	調變方式		基帶			
	傳送速度		100Mbps （100BASE-TX）			
	備援模式		Auto			
	拓模		直線、星狀鏈結、分歧、環狀 *13			
	傳送媒介		類別5以上 雙絞線 （建議為和鋁質膠帶編組的雙重遮蔽電線與直線）			
	節點間距離之最大值		100m			
	最大子機數		64			
	可設定的節點地址範圍		1～192			
	程序資料的最大尺寸		IN：5,736byte OUT：5,736byte *14 但必須在4個框架 （最大程序資料框數目）的範圍內			
	1個從站的最大值		IN：1,434byte OUT：1,434byte			
	通訊週期		1,000μs～32,000μs （可以250μs為單位設定）			
	同步抖動		1μs以下			
單位配置	CPU裝置上的 模組	CPU模組可安裝的NX單位數量	32			
		CPU模組上可分配的I/O資料最大容量	IN：8,192byte *15 OUT：8,192byte *15			
	整體系統的NX單位最大數量		400			
	電源	型號	DC輸入的非絕緣電源內建於CPU模組			
		電源中斷確定時間	2～8ms			
內建時鐘	精度		環境溫度 55℃：每月誤差 -3.5分～+0.5分 環境溫度 25℃：每月誤差 -1.5分～+1.5分 環境溫度 0℃：每月誤差 -3分～+1分			
	內建電容備份時間		環境溫度 40℃：10日			

* 1. 執行物件、變數表（如變數名稱等）的容量。

* 2. 含CJ模組用記憶體。

* 3. 可以1ch為單位設定。含無保持屬性變數的合計大小。

* 4. 可以1ch為單位設定。含有保持屬性變數的合計大小。

* 5. 由於有保持變數的變數記憶體容量為1.5MB，無法時使用全字元組×全Bank。

* 6. 關於用語說明，請參照『NJ/NX系列 CPU模組 使用操作手冊 運動控制篇』內容。

* 7. 與節點數無關，而是依據所設定之週期在迴路上更新資料。

* 8. pps即為Packet Per Second之意，也就是每秒可處理之傳送、接收之封包數。

* 9. 容許頻寬將隨使用連接的RPI、主要任務週期、EtherNet/IP 通訊中時使用的通訊埠量而定。

* 10. 設定了合計數量超過40的Tag集時，將發生「Tag資料連結 超出Tag集設定數量」（840E0000Hex）事件。

* 11. 由於EtherNet/IP埠已經安裝了IGMP Client端，因此只要使用支援IGMP Snooping（模擬）的交換式集線器，即可過濾掉多餘的多點傳送封包。

* 12. Value屬性數量為下列公式所定義的值。

Value屬性數量 = （基本型變數數量）+ （陣列指定的元素數量）+ （架構體型中值的數量）

* 13. 環狀拓模可於NX102-□□00型 設定模組Ver.1.40之後版本使用。

於環狀拓模內請使用支援環狀拓模的從站。若為OMRON製的從站，請參閱各從站的使用操作手冊。

* 14. 若設定模組為Ver.1.40之前版本則為4框架以內。

* 15. I/O分配狀況可在Sysmac Studio中確認。詳情請參照『NJ/NX系列 CPU模組 使用操作手冊 硬體篇』內容。另外，每一NX單位的最大I/O資料長度，請參照手冊。

功能規格

項目				NX102型	
Tasks	功能	於固定週期執行之Task	主要固定周期任務之最大數量	1	
			固定周期任務之最大數量	2	
		滿足條件時執行的Task	事件任務之最大數量	32	
			執行條件	執行啟動事件任務指令時變數的條件式一致時	
可程式化功能	POU（Program Organization Unit）	程式	分配至Task的單位的POU		
		功能區塊	製作維持狀態的零組件時所使用的POU		
		功能	製作用於進行運算處理等輸出會針對輸入而一次決定的零組件時使用的POU		
	程式語言	種類	階梯圖 *1 結構化文字（ST）		
	命名空間			以名稱來劃分POU定義之團體的功能	
	變數	變數的外部參照功能	網路變數	允許來自人機介面、上位電腦或其他控制器等的存取動作的功能	
	資料類型	基本資料型態	BOOL型	BOOL	
			位元列型	BYTE、WORD、DWORD、LWORD	
			整數型	INT、SINT、DINT、LINT、UINT、USINT、UDINT、ULINT	
			實數型	REAL、LREAL	
			持續時間型	TIME	
			日期型	DATE	
			時刻型	TIME_OF_DAY	
			日期時刻型	DATE_AND_TIME	
			文字列型	STRING	
		衍生資料型態		構造體型、共用體類型、列舉型	
		構造體型	功能	與資料類型相異的多個數據、資料整合為單一個體處理之功能	
			成員最大數量	2048	
			巢狀結構最大階層數	8	
			成員的資料類型	基本資料型態、構造體型、共用體類型、列舉型、陣列變數	
			成員的偏移量指定	將構造體部品配置於任意記憶體位置的功能	
		共用體類型	功能	能夠讓多個相異資料類型存取相同資料的功能	
			成員最大數量	4	
			成員的資料類型	BOOL、BYTE、WORD、DWORD、LWORD	
		列舉型	功能	將變數值稱為「列舉型」的貼標（文字列）來顯示的功能	
	資料類型的屬性	陣列指定	功能	統合相同資料類型的元素，以開頭的編號（附註說明）指定的功能	
			最大尺寸數	3	
			最大元素數	65535	
			功能方塊範例的陣列指定	可	
		指定範圍		明確提示只能使用事先決定之範圍內的數值的功能	
	資料庫			（使用者）資料庫	
	控制模式			位置控制、速度控制、扭力控制	
	軸類別			伺服軸、虛擬伺服軸、編碼器軸、虛擬編碼器軸、PTP軸	
管理可能位置			指令位置、實際位置值[TxPDO]		
運動控制	單軸	單軸位置控制	絕對值定位	此功能可在指定絕對座標的目標位置後，進行定位	
			相對值位置控制	此功能可自現在命令位置指定移動距離，進行定位	
			中斷定寸定位	從外部輸入所產生的中斷輸入的位置指定移動距離，進行定位的功能	
			週期性同步絕對位置控制	此功能能夠以位置控制模式，在每控制週期輸出指令位置	
		單軸速度控制	速度控制	此功能能夠以位置控制模式進行速度控制	
			週期性同步速度控制	以速度控制模式在各控制週期輸出速度指令的功能	
		單軸扭力控制	扭力控制	對馬達進行扭力控制的功能	

項目				NX102型
運動控制	單軸	單軸同步控制	凸輪動作啟動	此功能可使用指定的電子凸輪表，讓電子凸輪運動啟動
			凸輪動作結束	此功能可輸入參數，並結束指定軸的電子凸輪運動
			齒輪動作啟動	此功能可設定主軸和從軸間的電子齒輪比，並進行齒輪運動
			位置指定齒輪動作	此功能可用來設定與主軸和從軸間的電子齒輪比同步的位置，並進行齒輪運動
			齒輪動作結束	此功能將會中止在執行過程中的齒輪運動以及位置指定齒輪動作
			同步定位控制	此功能將與指定主軸同步以進行定位
			主軸相對值相位補正	進行同步控制中的主軸相位補正之功能
			加減演算位置控制	把加算或減法2軸指令位置的值作為指令位置而輸出之功能
		單軸手動操作	可運轉	此功能可將伺服驅動器的狀態切換為Servo ON狀態，進行軸操作
			JOG	此功能可依照指定目標速度，進行JOG
		單軸控制輔助	軸錯誤重置	解除軸異常功能
			原點復歸	此功能可啟動馬達，使用極限信號、原點近接信號、原點信號以決定機械原點
			指定參數原點復歸	指定參數讓馬達動作，並使用極限信號、原點近接信號、原點信號來決定機械原點的功能
			高速回原點	把絕對座標的「0」作為目標位置，進行定位，並返回原點的功能
			強制停止	此功能可讓軸減速停止
			立即停止	此功能可讓軸立即停止
			設定override值	此功能可變更軸的目標速度
			現在位置變更	將軸的現在命令位置和反饋實際位置變更為任意值之功能
			外部門鎖有效	此功能可藉由產生觸發來記錄軸位置
			外部門鎖無效	此功能可使在執行過程中的卡棒無效
			區域監控	此功能可判定軸的指令位置或反饋實際位置是否存在於指定範圍（區域）內
			數位凸輪表功能有效	此功能可配合軸的位置將數位輸出ON或OFF
			軸間偏差監視	此功能可監控指定2軸的指令位置或實際位置值[TxPDO]的差分是否未超出容許值
			偏差計數器歸零	此功能可將現在命令位置和反饋實際位置間的偏差設定為零
			扭力限制	此功能可進行伺服驅動器的扭力限制功能的有效/無效的切換和扭力限制值的設定，藉此限制輸出扭力
			從軸位置修正	對同步控制中的從軸進行位置修正之功能
			啟動速度	設定軸操作開始時的初始速度的功能
		多軸協調控制	絕對值直線補間	此功能可指定絕對位置，進行直線補間運算
			相對值直線補間	此功能可指定相對位置，進行直線補間運算
			2軸圓弧補間	此功能可進行2軸的圓弧補間
			軸組週期性同步絕對位置控制	此功能能夠以位置控制模式，在每控制週期輸出指令位置
	軸組	多軸協調控制輔助	軸組異常重置	解除軸組及軸異常的功能
			軸組功能有效	讓軸組的動作有效的功能
			軸組功能無效	讓軸組的動作無效的功能
			軸組強制停止	此功能可讓補間動作中的所有軸減速停止
			軸組立即停止	此功能可讓補間動作中的所有軸立即停止
			軸組設定override值	此功能可變更補間動作中之合成目標速度
			軸組位置取得	此功能可取得軸組的現在命令位置和反饋實際位置
			軸組構成軸寫入	此功能可暫時重寫軸組參數的[構成軸]
	共通	凸輪	設定凸輪表屬性	以輸入參數更新指定的電子凸輪表的終點索引之功能
			儲存凸輪表	將輸入參數所指定的電子凸輪表儲存至CPU模組內的非揮發性記憶體的功能
			建立凸輪表	本功能可利用輸入參數從指定的凸輪屬性與凸輪節點數來建立電子凸輪表
		參數	運動控制設定寫入	暫時重寫軸參數及軸組參數的一部分的功能
			變更軸參數	本功能可由使用者程式來參照/變更軸參數
	輔助功能	計數模式		能選擇線性模式或迴轉模式
		單位換算		可將各軸的顯示單位配合機械進行設定
		加速/減速控制	自動加減速控制	本功能以Jerk來設定軸或軸組動作時的加速/減速曲線
			改變加速和減速率	本功能可在進行加減速動作中亦能變更加減速率
		定位完成確認		本功能將檢查定位完成，設定定位範圍和定位檢查時間

項目			NX102型	
運動控制	輔助功能	停止方法選擇	本功能當立即停止輸入信號和極限輸入信號有效時，設定停止方法	
		再啟動運動控制指令	本功能將變更在執行過程中的運動控制指令的輸入變數後，再啟動，藉此在動作中變更目標值	
		運動控制指令的多重起動緩衝模式（Buffer Mode）	本功能在動作中，啟動另一運動控制指令時，指定執行開始時間點和動作間的速度之連接方法	
		軸組動作的連續動作（過渡模式）	指定藉多重起動軸組動作而連續動作的功能	
		監視功能	軟體極限	監控軸動作範圍的功能
			位置偏差	本功能監控軸的指令現在值與反饋現在值之間的位置偏差
			速度/加減速率/扭力/補間速度/補間加減速率	本功能對每軸及每軸組設定警報值並進行監控
		支援絕對型編碼器	本功能使用OMRON製伺服驅動器1S系列或G5系列的附絕對型編碼器馬達，不需在送電時進行原點復歸	
		輸入信號的反相邏輯	本功能讓立即停止輸入信號、正方向極限輸入信號、負方向極限輸入信號、原點近接輸入信號的邏輯反轉	
	外部I/F信號	能使用如右的伺服驅動器側輸入訊號 原點信號、原點近接信號、正方向極限信號、負方向極限信號、立即停止信號、中斷輸入訊號		
模組（輸出輸入）管理功能	EtherCAT從站	最大子機數	64	
通訊功能	內建EtherNet/IP連接埠	通訊協定	TCP/IP、UDP/IP	
		TCP/IP功能	CIDR	將IP位址的類別（類別A～類別C）分配不使用IP位址的功能
			IP Forwarding	IP封包介面間傳送功能
			Packet Filter	本功能將檢查IP封包，判斷發送來源IP位址或根據TCP通訊埠編號等判斷是否傳送或接收。
		CIP通訊服務	Tag資料連結	本功能利用非程式方式，與EtherNet/IP網路上的設備進行週期性資料交換
			message通訊	本功能可與EtherNet/IP網路上的設備進行任意的CIP指令的傳送或接收動作
			CIP Safety路由	本功能將配置於系統內的NX-SL5□00作為端點，使EtherNet/IP網路對CIP Safety資料進行中繼傳送或接收
		TCP/IP應用	Socket服務	本功能透過UDP或TCP通訊協定，與乙太網路上任意節點進行任意資料的傳送或接收以插座通訊用指令執行的功能
			FTP Client端	本功能可由CPU模組以FTP方式對乙太網路上的其它電腦或控制器等進行檔案傳送。依據FTP Client端通訊命令執行。
			FTP伺服器	本功能將從乙太網路上的其他電腦對控制器CPU模組的SD記憶卡內部檔案進行讀取或寫入
			時間自動校正	本功能於指定時間或CPU模組送電後指定的固定時間間隔時，自NTP伺服器取得時間資訊，並更新CPU模組之內部時間資訊
			SNMP代理	本功能可針對使用SNMP管理功能的網路管理軟體，提供其內建EtherNet/IP連接埠的內部狀態資訊
		OPC UA	伺服器功能	本功能將對來自OPC UA網路上Client端的要求回覆
	EtherCAT通訊埠	支援服務	處理資料通訊	由CoE定義，在EtherCAT主站與從站之間將控制資訊作為固定週期的通訊週期，進行資料交換的通訊方式
			SDO通訊	由CoE定義，在EtherCAT主站與從站之間將控制資訊作為非固定週期的事件通訊，進行資料交換的通訊方式
		網路掃描	讀取連接的從站機器資訊，自動產生從站構成的功能	
		DC（Distributed Clock）	讓所有的EtherCAT裝置（包含主機）共用相同的「EtherCAT系統時間」，以進行時間同步的功能	
		封包監控	用以儲存主機所傳送、接收的框架之功能。可透過WireShark等軟體閱覽已儲存之資料	
		從站有效/無效設定	以從站為通訊對象，設定其有效或無效的功能	
		子局斷線/再加入	本功能於更換或維修從站時，讓該從站暫時離線/再加入EtherCAT網路	
		支援應用通訊協定	CoE	本功能在EtherCAT上對從站傳送CAN應用訊息（SDO）
	通訊用指令	CIP通訊指令、插座通訊用指令、SDO訊息指令、非程序導向通訊命令、FTP Client端指令、Modbus RTU通訊協定指令、Modbus TCP通訊協定指令		
系統管理功能	事件記錄	功能	記錄事件發生的功能	

項目				NX102型	
系統管理功能	事件記錄	最大件數	系統事件記錄	768 *2 內容： ・ CPU模組部分 512件 ・ 無MPU的NX單位部分 256件	
			存取事件記錄	576 內容： ・ CPU模組部分 512件 ・ 無MPU的NX單位部分 64件	
			使用者定義事件記錄	512	
除錯功能	線上編輯	單一處		本功能將在線上變更程式、功能區塊、功能、全局變數。 可經由網路由多位作業員做個別的POU變更	
	強制刷新數值			以強制值將特定的接點更新的功能	
		最大點數	EtherCAT從站設備變數	64	
	運動控制試運轉			在Sysmac Studio上確認馬達的動作與配線的功能	
	同步			On-Line連接時，統一Sysmac Studio專案檔案與CPU模組資料的功能	
	微分監控			監控接點的升起或下緣觸發之功能	
		最大點數		8	
	資料追蹤	種類	觸發追蹤（單一）		在觸發條件成立後，當達到所設定的取樣數時，便會停止追蹤之功能
			連續追蹤		繼續執行資料追蹤，由Sysmac Studio常時收集追蹤所得的資料之功能
		最大同時啟動數			2
		記錄最大數			10000
		取樣	最大點數		48變數
		取樣時間			指定任務週期、指定時間、取樣指令執行時
		觸發追蹤			設定觸發條件後，將事件發生前後的資料記錄下來之功能
			觸發條件		BOOL型變數的上升/下降、BOOL型變數以外的定數值比較 比較方法：=, >, ≥, <, ≤, ≠
			Delay值		設定滿足觸發條件前/後取樣數比例的功能
	安全資料記錄	功能			按時間序列將安全CPU模組的程式中使用的變數值記錄下來之功能
		對象	對象安全CPU模組		NX-SL5□00 *3
			對象變數類別		安全程式使用的設備變數和公開變數
			最大數		100
			資料類型		SAFEBOOL、SAFEBYTE、SAFEWORD、SAFEINT、SAFEDINT、BOOL、 BYTE、WORD、INT、DINT
			最大記錄時間		480s（倚賴記錄週期和樣數）
			記錄週期		基於主要週期型任務週期的值或將主要週期型任務週期的常數倍 （×1、×2、×3、×4）加到該值而獲得的值中選擇 *4
		最大同時執行數			2
模擬功能			於Sysmac Studio上模擬CPU模組之動作的功能		
高信賴功能	自我診斷	控制器異常	重要度	重大故障、部分停止異常、輕度異常、監視情報、一般情報	
		使用者定義異常		設計任意的異常並事先登錄，再透過執行指令來留下記錄之功能	
			重要度	8階段	
安全功能	客戶資產保護/防止誤動作	CPU模組名稱功能與序列ID功能			透過Sysmac Studio On-Line連接時，確認專案中的CPU模組名稱與連接對象的CPU模組名稱是否一致的功能
		保護功能	不需使用者程式復原資訊的傳送功能		設定成無法從Sysmac Studio讀取CPU模組內部資料的功能
			寫入CPU模組的保護功能		設定成無法從Sysmac Studio/SD記憶卡對CPU模組內部資料進行寫入的功能
			專案檔案整體的保護功能		在Sysmac Studio中透過密碼來禁止開啟.smc檔案之功能
			資料保護功能		在Sysmac Studio中透過密碼來保護POU的功能
		操作權限的認證功能			為避免因操作失誤而對裝置或人員造成危害，依據操作權限於線上限制操作功能之功能
			群組數量		5
使用者程式執行用ID認證功能			針對特定的硬體（CPU模組），設定成必須在Sysmac Studio輸入使用者程式執行用ID後，方可執行使用者程式的功能		

項目				NX102型
SD 記憶卡 功能	儲存區的種類			SD記憶卡、SDHC記憶卡
	應用	SD 記憶卡自動傳送功能		在控制器送電時，將儲存於SD記憶卡的autoload目錄中的資料下載至控制器內部的功能
		SD 記憶卡程式傳送功能		依據來自系統定義變數的指示，將儲存於SD記憶卡的使用者程式傳送至控制器之功能
		SD 記憶卡操作指令		可從使用者程式上的指令存取SD記憶卡的功能
		自Sysmac Studio操作檔案		除了控制器用檔案以外，用戶亦能透過SD記憶卡進行泛用文件檔的儲存/讀取動作
		SD 記憶卡壽命檢測功能		以系統定義變數或事件記錄來通知SD記憶卡使用壽命的功能
備份功能	SD 記憶卡備份 功能	操作方法	CPU模組前方開關	透過操作CPU模組的前方開關進行備份、比較、修復之功能
			透過系統定義變數指示	本功能將透過操作系統定義變數進行備份、比較及復原
			Sysmac Studio記憶卡畫面	透過Sysmac Studio的SD記憶卡操作畫面進行備份或比較之功能
			專用指令	本功能可利用專用指令進行備份
		保護功能	禁止備份至SD記憶卡	禁止備份至SD記憶卡之功能
	SD 記憶卡安全模組復原功能			本功能利用安全CPU模組正面操作開關與SD記憶卡，進行安全CPU模組保有資料的復原
	Sysmac Studio控制器備份功能			使用Sysmac Studio對裝置進行備份、修復或比較之功能

* 1. 可使用inline ST （在階梯圖中記載ST言語的階梯圖語法的元素）
 * 2. 在CPU模組發生的系統日誌最多可記錄512筆，在NX模組發生的系統日誌最多可記錄256筆。
 * 3. 僅限連接CPU模組內建NX匯流排時
 * 4. 適用於滿足以下條件的數值
 • 5ms 以上
 • 主要週期型任務週期的常數倍

功能規格 資料庫連接CPU模組（NX102-□□20型）專用的支援功能

除了保有NX102-□□□□型的功能外，以下列出NX102-□□20型支援的功能。

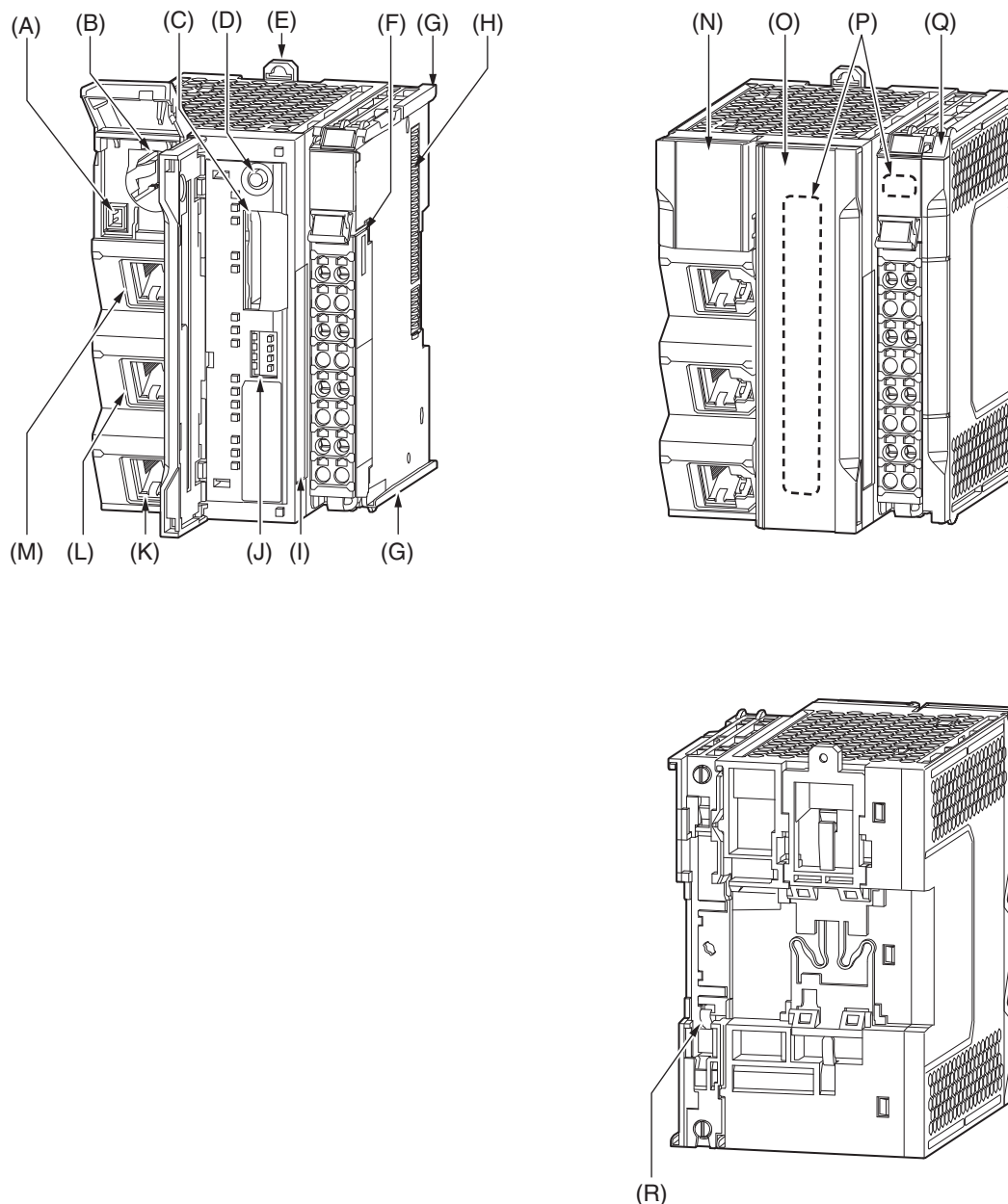
項目			內容			
			NX102-1220	NX102-1120	NX102-1020	NX102-9020
對應埠			內建EtherNet/IP連接埠			
可連接之DB版本 *1*2	微軟公司製 SQL Server		2012/2014/2016/2017			
	甲骨文公司製 Oracle Database		11g/12c/18c			
	IBM公司製 DB2 for Linux, UNIX and Windows		9.7/10.1/10.5/11.1			
	甲骨文公司製 MySQL Community Edition*3		5.6/5.7/8.0			
	Firebird Foundation製 Firebird		2.5			
	PostgreSQL Global Development Group製 PostgreSQL		9.4/9.5/9.6/10			
DB連接數（可同時連接的DB數）			最多2*4*5			
指令	支援處理		CPU模組內的DB（資料庫）連接指令，可進行下列功能。 插入記錄（INSERT）、更新記錄（UPDATE）、取得記錄（SELECT）、刪除記錄（DELETE）、執行預儲程序*6、執行批量插入*6			
	指令最大同時啟動數		32			
	可進行INSERT操作的最大行數		與SQL Server連接時：1024 與Oracle連接時：1000 與DB2連接時：1000 與MySQL連接時：1000 與Firebird連接時：1000 與PostgreSQL連接時：1000			
	可進行UPDATE操作的最大行數		與SQL Server連接時：1024 與Oracle連接時：1000 與DB2連接時：1000 與MySQL連接時：1000 與Firebird連接時：1000 與PostgreSQL連接時：1000			
	可進行SELECT操作的最大行數		與SQL Server連接時：1024 與Oracle連接時：1000 與DB2連接時：1000 與MySQL連接時：1000 與Firebird連接時：1000 與PostgreSQL連接時：1000			
	SELECT操作結果最大記錄數		65535要點、4MB			
	呼叫預儲程序 *6	支援DB	• SQL Server • Oracle Database • MySQL Community Edition • PostgreSQL			
		參數（IN/OUT/INOUT合計）	最大256變數*7			
		回傳值	1變數			
		結果設定	支援			
		排存功能	未支援			
	執行批量插入 *6	支援DB	• SQL Server • Oracle Database • MySQL Community Edition • PostgreSQL			
		可支援資料長度	行數未滿1000且構造體變數尺寸的規格上限（8MB）以下*8			
		排存功能	未支援			
	可映射的DB映射變數最大數量*9		與SQL Server連接時：30*10 與Oracle連接時：20*10 與DB2連接時：20*10 與MySQL連接時：20*10 與Firebird連接時：15 與PostgreSQL連接時：20*10			
DB（資料庫）連接服務的動作狀態			運作模式或測試模式 • 運作模式：執行DB（資料庫）連接指令時，實際存取DB進行動作。 • 測試模式：執行DB（資料庫）連接指令時，不實際存取DB，視為正常完成進行動作。			
排存功能			此為故障發生時保留SQL敘述，復原時再次傳送SQL敘述的功能。			
排存容量*11			192K byte			
運作紀錄功能			可進行下列3種紀錄 • 執行紀錄：執行DB（資料庫）連接服務的相關紀錄 • 除錯紀錄：執行DB（資料庫）連接服務的SQL敘述的相關紀錄 • SQL執行失敗紀錄：DB端SQL敘述的執行失敗相關紀錄			
DB（資料庫）連接服務關閉功能			自動將運作紀錄檔儲存至SD記憶卡後，結束DB（資料庫）連接服務的功能			
加密通訊功能	支援DB		• SQL Server • Oracle Database • MySQL Community Edition • PostgreSQL			
	TLS Ver.		TLS 1.2			

- * 1. SQL Server 2014、Oracle Database 12c、PostgreSQL 9.4可於DB（資料庫）連接服務的Ver.1.02之後版本使用。
SQL Server 2016、MySQL 5.7、DB2 11.1 PostgreSQL 9.5/9.6可於DB（資料庫）連接服務的Ver.1.03之後版本使用。
SQL Server 2017可於DB（資料庫）連接服務的Ver.1.04之後版本使用。
Oracle Database 18c、MySQL Community Edition 8.0、PostgreSQL 10可於DB（資料庫）連接服務的Ver.2.00之後版本使用。
Oracle Database 10g不可於DBCon套件Ver.2.00之後版本使用。
- * 2. 不支援連接雲端DB。
- * 3. 連接目標的DB儲存引擎是InnoDB/MyISAM。
- * 4. 連接至多個DB連接時，不保證設定成連接至不同資料庫類別時的動作。
- * 5. DB（資料庫）連接服務為Ver.1.04之前的版本時可連接數為1。
- * 6. 可於DB（資料庫）連接服務的Ver.2.00之後版本使用。
- * 7. 視1構造體的部品而定。
- * 8. 亦受到變數記憶體容量的約束。請參照變數記憶體容量的規格。
- * 9. 即使未達到最大數量，作為DB映射變數的資料類型使用之構造體定義的部品總數，最多為10000個。
- * 10. DB（資料庫）連接服務為Ver.1.04之前的版本時為15。
- * 11. 關於排存中可保留的SQL敘述數量，請參照NJ/NX系列 資料庫連接CPU模組 使用操作手冊。

註. 針對以下資料庫，供應商、供應團體的延長服務已終止。
因此，請評估替換成新版本的資料庫。

項目	內容
微軟公司製：SQL Server	2008/2008R2
甲骨文公司製：Oracle Database	10g
甲骨文公司製：MySQL Community Edition	5.1/5.5
IBM公司製：DB2 for Linux, UNIX and Windows	9.5
Firebird Foundation製：Firebird	2.1
The PostgreSQL Global Development Group製：PostgreSQL	9.2/9.3

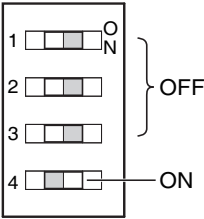
各部位的名稱與功能



記號	名稱	功能
A	電池接頭	另售的備援用電池安裝接頭。
B	電池插槽	安裝另售的備用電池。
C	SD記憶卡安裝接頭	插入SD記憶卡。
D	停止SD記憶卡供電按鈕	SD記憶卡退出時進行停止供電。 『NX系列 NX102型 CPU 模組 使用操作手冊 硬體篇』
E	鋁軌安裝卡鉤	用於安裝至鋁軌之用。
F	端子台	用於電源或接地纜線配線。
G	模組連結導軌	安裝NX單位或端蓋用的導軌。
H	NX匯流排接頭	與右側鄰接的NX單位連接之接頭。
I	顯示辨識資訊	顯示CPU模組的辨識資訊。
J	指撥開關	安全模式*1或備份功能*2等功能中使用。通常設為全部OFF。
K	內建EtherCAT通訊埠 (PORT3)	以乙太網路線連接內建EtherCAT。
L	內建EtherNet/IP連接埠 (PORT2)	以乙太網路線連接內建EtherNet/IP。
M	內建EtherNet/IP連接埠 (PORT1)	如要進行OPC UA通訊，請使用PORT1。
N	電池蓋	電池插槽的護蓋。朝上開啟。
O	記憶卡護蓋	SD記憶卡或指撥開關處的護蓋。朝右開啟。

記號	名稱	功能
P	運行狀態顯示指示器	可透過多個指示器確認CPU模組的運行狀態。
Q	端蓋	保護CPU模組或NX單位的護蓋。 CPU模組標準附有1個。
R	鋁軌接觸板	使功能接地端子接觸鋁軌的板子。

* 1. 使用安全模式時，請下述內容設定後接通控制器電源。



安全模式中，當CPU模組送電時將啟動程式模式。本功能用於送電時不想執行使用者程式，或不易與Sysmac Studio連接時。
關於安全模式的詳情，請參照『NJ/NX系列 故障排除手冊』內容。

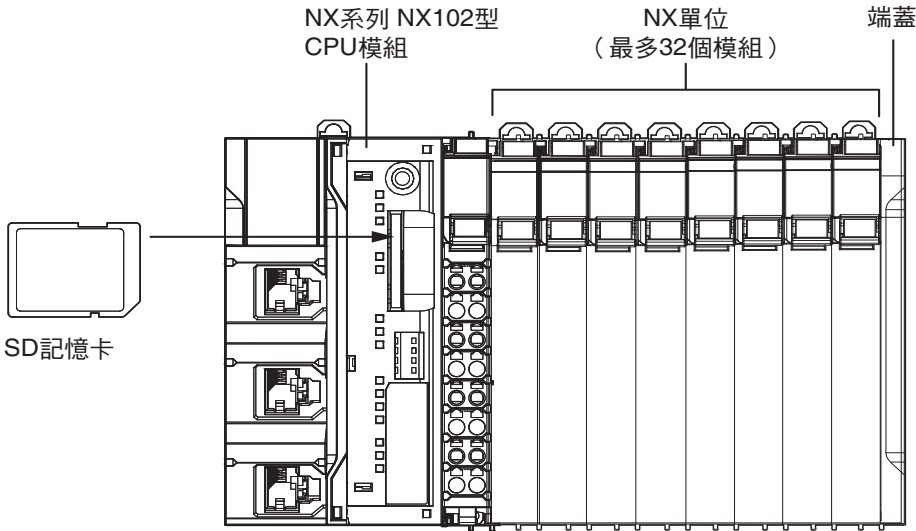
* 2. 關於備份功能的詳情，請參照『NJ/NX系列 CPU模組 使用操作手冊 軟體篇』內容。

NX單位配置

CPU裝置

CPU裝置由NX系列 NX102型 CPU模組與NX單位的各個組成單位、端蓋結合而成。

NX單位的連接數量最多達32台。



名稱	結構內容	備註
NX系列用	NX系列 NX102型 CPU模組	CPU裝置需要1台。
	端蓋	需在CPU裝置的右端。CPU模組標準附有1個。
	NX單位	最多可連接32台至CPU裝置。 關於NX單位的限制，請參照『NX系列 NX102型 CPU模組 使用操作手冊 硬體篇』內容。 關於NX單位的最新產品消息，請參照「型錄」或向本公司銷售人員確認。
	SD記憶卡	視需要進行安裝。

電池

工廠出貨時未附電池。
如程式、事件記錄等使用時間資料，於特定時間將特定裝置電源OFF時，為了保持時間資料，應裝設需另外購買的電池。
以下將就電池安裝的目的、電池型號、電池相關異常檢測設定與時間資料等內容進行說明。

電池安裝的目的

電池用於當CPU模組未通電時，保持時間資料。即使不裝設電池，時間資料也會由於內建電容而保持，但保持期間內倚賴下列CPU模組的連續通電時間。

CPU模組的連續通電時間 *1	未通電、環境溫度40℃ 時的保持時間
100h	約10天
8h	約8天
1h	約7天

* 1. 相當於電荷完全未積累狀態的內藏電容充電時間。

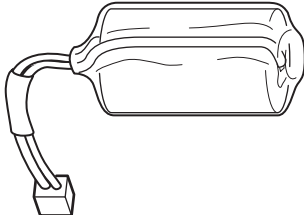
程式利用時間資料時，當前述連續通電時間無法獲得確保，或未通電期間超出前述範圍時，請使用電池。

時間資料以外的下列資料，因保存在內建非揮發性記憶體當中，即使電池或內建電容完全放電，資料也不會因此消失。

- ・ 使用者程式
- ・ 設定值
- ・ 斷電保持變數
- ・ 事件記錄

電池型號

說明電池的型號、規格。

型號	外觀	規格
CJ1W-BAT01型		有效期限：5年 電池使用壽命：參照『NX系列 NX102型 CPU 模組 使用操作手冊 硬體篇』內容 電源中斷時保持時間資訊。

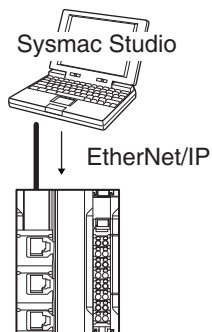
連接方法

NX102型 CPU模組可使用下列型態對Sysmac Studio進行On-Line連接。

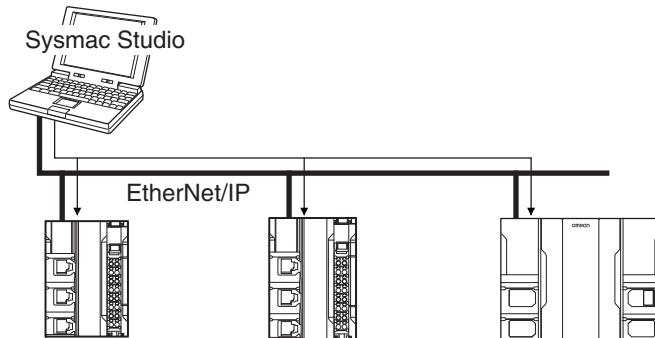
構成

以EtherNet/IP連接

- ・ 以1：1連接



- ・ 以1：N連接



- ・ 由Sysmac Studio直接連接。無須指定IP位址、連接設備。*1
- ・ 無論有無切換式集線器，均可連接。
- ・ 因支援Auto-MDI，直接連接時可使用交叉網路線、直線網路線。
- ・ 只有內建EtherNet/IP的PORT1可進行1：1連接。

直接指定連接對象的IP位址。

* 1. NX102型 CPU模組只可於連接內建EtherNet/IP連接埠（PORT1）時指定。

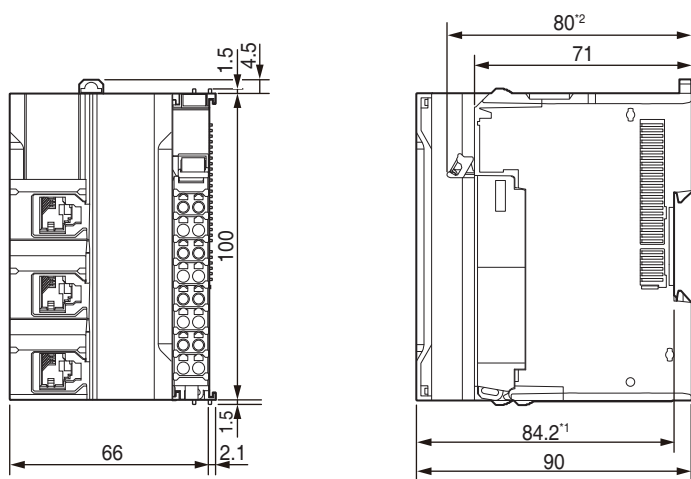
版本資訊

模組版本與Sysmac Studio的對應版本

請參照NX系列 NX102型 CPU模組 使用操作手冊 硬體篇。

模組版本／DB（資料庫）連接服務的版本與Sysmac Studio版本之間的關係 （資料庫連接CPU模組）

請參照NJ/NX系列 資料庫連接 CPU模組 使用操作手冊。

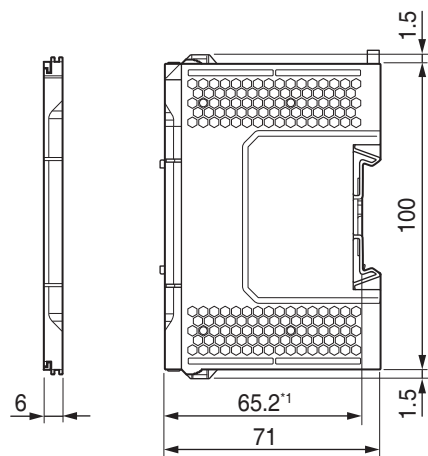
外觀尺寸**NX系列 NX102型 CPU模組****NX102-□□□□型**

單位：[mm]

*1. 鉛軌座面至CPU模組表面的尺寸。

*2. 端子台固定拉桿至CPU模組背面的尺寸。

已安裝通訊纜線時的尺寸，請參照『NX系列 NX102型 CPU模組 使用操作手冊 硬體篇』內容。

端蓋**NX-END02型**

單位：[mm]

*1. 鉛軌座面至端蓋表面的尺寸。

相關使用手冊

相關使用手冊如下表所示。請同時瀏覽相關之手冊。

使用手冊名稱	Man.No.	型號	用途	內容
NX系列 NX102型 CPU模組 使用操作手冊 硬體篇	SBCA-462	NX102-□□□□	想要了解NX102型CPU模組的概要/設計/安裝/維修等基本規格時。 主要為硬體相關資訊。	有關NX102型的整體系統概要以及CPU模組，將就下列內容進行說明。 ・特點及系統構成 ・概要 ・各部位的名稱與功能 ・一般規格 ・設置與配線 ・保養檢查
NJ/NX系列 CPU模組 使用操作手冊 軟體篇	SBCA-467	NX701-□□□□ NX502-□□□□ NX102-□□□□ NX1P2-□□□□ NJ501-□□□□ NJ301-□□□□ NJ101-□□□□	想要了解NJ/NX系列 CPU模組的程式編寫/系統啟動相關內容時。 主要為軟體相關資訊。	NJ/NX系列 CPU模組的相關說明內容如下。 ・CPU模組的動作 ・CPU模組的功能 ・初期設定 ・根據IEC 61131-3的語言規格與程式設計
NJ/NX系列 指令參考 手冊基本篇	SBCA-468	NX701-□□□□ NX502-□□□□ NX102-□□□□ NX1P2-□□□□ NJ501-□□□□ NJ301-□□□□ NJ101-□□□□	想要了解NJ/NX系列的基本指令規格詳情時。	說明各指令（IEC 61131-3標準）的詳情。
NJ/NX系列 CPU模組 使用操作手冊 運動控制篇	SBCE-433	NX701-□□□□ NX502-□□□□ NX102-□□□□ NX1P2-□□□□ NJ501-□□□□ NJ301-□□□□ NJ101-□□□□	想要了解運動控制的設定與程式設計的原則時。	說明有關專用運動控制的CPU模組之設定、動作，以及程式設計的原則。
NJ/NX系列 指令參考 手冊 運動篇	SBCE-434	NX701-□□□□ NX502-□□□□ NX102-□□□□ NX1P2-□□□□ NJ501-□□□□ NJ301-□□□□ NJ101-□□□□	想要了解動作指令規格的詳細內容時。	詳細說明各動作指令。
NJ/NX系列 CPU模組 內建EtherCAT®通訊埠 使用操作手冊	SBCD-376	NX701-□□□□ NX502-□□□□ NX102-□□□□ NX1P2-□□□□ NJ501-□□□□ NJ301-□□□□ NJ101-□□□□	使用NJ/NX系列 CPU模組的內建EtherCAT通訊埠時。	內建EtherCAT通訊埠相關說明。 有關概要、配置、功能、設定之記載。
NJ/NX系列 CPU模組 內建EtherNet/IP™連接埠 使用操作手冊	SBCD-377	NX701-□□□□ NX502-□□□□ NX102-□□□□ NX1P2-□□□□ NJ501-□□□□ NJ301-□□□□ NJ101-□□□□	使用NJ/NX系列CPU模組的內建EtherNet/IP連接埠時。	內建EtherNet/IP連接埠相關說明。 基本設定、Tag資料連結、其他功能相關介紹。
NJ/NX系列 CPU模組 使用操作手冊 OPC UA篇	SBCD-374	NX701-□□□□ NX502-□□□□ NX102-□□□□ NJ501-1□00	使用OPC UA時。	OPC UA的相關說明。
NX系列 CPU模組 使用操作手冊 FINS功能篇	SBCD-375	NX701-□□20 NX502-□□□□ NX102-□□□□	使用NX系列 CPU模組的FINS功能時。	NX系列 CPU模組的FINS功能相關說明。
NJ/NX系列 資料庫連接CPU模組 使用操作手冊	SBCA-411	NX701-□□20 NX502-□□□□ NX102-□□20 NJ501-□□20 NJ101-□□20	使用NJ/NX系列CPU模組的資料庫連接服務功能時。	針對資料庫連接服務功能進行說明。

使用手冊名稱	Man.No.	型號	用途	內容
NJ/NX系列 故障排除 使用手冊	SBCA-469	NX701-□□□□ NX502-□□□□ NX102-□□□□ NX1P2-□□□□ NJ501-□□□□ NJ301-□□□□ NJ101-□□□□	欲詳細了解使用NJ/NX系列 檢測的異常時。	說明有關使用NJ/NX系列系統檢測出異常的管 理原則與各異常項目。
Sysmac Studio Version 1 操作手冊	SBCA-470	SYSMAC-SE2□□□	Sysmac Studio的操作方 法、功能說明。	說明Sysmac Studio的操作方法。
NX系列 EtherCAT®耦合器模組 使用操作手冊	SBCD-361	NX-ECC□□□	想要了解關於NX系列 EtherCAT耦合器模組以及 EtherCAT從站終端的使用 方法時。	說明關於以NX系列EtherCAT耦合器模組與NX 單位所構成的EtherCAT從站終端之系統概要、 構成方法以及透過EtherCAT設定、控制、監控 NX單位所需的EtherCAT耦合器模組之硬體、 設定方法與功能。
NX系列 資料參照手冊	SBCA-410	NX-□□□□□□	想要一覽觀看NX系列各模 組系統構成必須的資料時。	蒐集記載著NX系列各模組的「消耗電力」、 「重量」等系統架構必要之資料。
NX系列 NX單位 使用操作手冊	SBCA-407	NX-ID□□□□ NX-IA□□□□ NX-OC□□□□ NX-OD□□□□ NX-MD□□□□	想要了解NX單位的使用方 法時。	說明NX單位的硬體與設定方法、功能。 含有下列模組的操作手冊。 數位I/O模組、類比I/O模組、系統模組、位置 介面模組、通訊介面模組、荷重元輸入模組、 IO-Link主局模組
	SBCA-408	NX-AD□□□□ NX-DA□□□□		
	SBCA-440	NX-TS□□□□ NX-HB□□□□		
	SBCA-409	NX-PD1□□□ NX-PF0□□□ NX-PC0□□□ NX-TBX01		
	SBCE-374	NX-EC0□□□ NX-ECS□□□ NX-PG0□□□		
	SBCA-422	NX-CIF□□□		
	SBCA-439	NX-RS□□□□		
	SBCD-370	NX-ILM□□□		
NX系列 安全控制模組 使用操作手冊	SGFM-710	NX-SL□□□□ NX-SI□□□□ NX-SO□□□□	想要了解NX系列 安全控制 模組的使用方法時。	說明NX系列 安全控制模組的硬體與設定方法、 功能。
可程式化人機介面 NA系列 使用操作手冊 軟體篇	SBSA-546	NA5-□W□□□□	想要了解可程式化人機介面 NA系列頁面或各物件的功 能時。	說明可程式化人機介面NA系列頁面或各物件的 功能。
可程式化人機介面 NS系列 程式使用手冊	SBSA-555	NS15-□□□□ NS12-□□□□ NS10-□□□□ NS8-□□□□ NS5-□□□□	想要了解可程式化人機介面 NS系列的使用方法時。	說明可程式化人機介面NS系列的設定方法與功 能。

纜線冗餘功能 支援機種

支援纜線冗餘功能之產品相關資訊，請參照纜線冗餘功能 支援機種一覽（型錄編號：SBCD-092）。

Sysmac為OMRON公司製造之FA產品於日本及其他國家之商標或註冊商標。
Microsoft、Windows、Windows Vista、SQL Server為美國微軟公司於美國及其他國家之註冊商標或商標。
Oracle、Oracle Database、MySQL為甲骨文公司及其子公司、相關企業於美國及其他國家之註冊商標或商標。
IBM、DB2為IBM公司於美國及其他國家之註冊商標或商標。
EtherCAT®為Beckhoff Automation GmbH（德國）取得許可證之專利技術，亦為註冊商標。
EtherNet/IP™、CIP Safety™、以及DeviceNet™為ODVA的商標。
OPC UA 為OPC Foundation的商標。
This product includes software developed by the OpenSSL Project for use in the OpenSSL Toolkit. (<https://www.openssl.org/>)
本手冊上所刊載之公司名稱及產品名稱為各家公司之註冊商標或商標。
本型錄使用的產品照片及圖片包含示意圖，可能與實物不同。

致 購買歐姆龍商品的顧客們

同意事項

承蒙對歐姆龍商品的肯定與支持，謹此表達萬分謝意。您選購「歐姆龍商品」時，如無特別的合意，無論您於何處購得「歐姆龍商品」，均將適用本同意事項所記載各項規定，請先了解、同意下列事項，再進行選購。

1. 定義

本同意事項中之用語定義如下：

- ① 「歐姆龍」：台灣歐姆龍股份有限公司為日本歐姆龍株式會社之海外子公司。
- ② 「歐姆龍商品」：「歐姆龍」之FA系統機器、通用控制機器、感測器
- ③ 「型錄等」：有關「歐姆龍商品」之「Best控制機器型錄」、其他型錄、規格書、使用說明書、操作手冊等，包括以電磁方式提供者。
- ④ 「使用條件等」：「型錄等」中所記載之「歐姆龍商品」之利用條件、額定值、性能、作動環境、使用方法、使用上注意、禁止事項及其他
- ⑤ 「客戶用途」：客戶使用「歐姆龍商品」之使用方法，包括於客戶製造之元件、電子基板、機器、設備、或系統中組裝或使用「歐姆龍商品」。
- ⑥ 「兼容性等」：就「客戶用途」，「歐姆龍商品」之（a）兼容性、（b）作動、（c）未侵害第三人智慧財產權、（d）法令遵守以及（e）符合各項規格等事項。

2. 記載內容之注意事項

就「型錄等」之記載內容，以下各點請惠予理解。

- ① 額定值以及性能係於單項實驗中基於各項實驗條件所得出之數值，並非保證各額定值以及性能值在其他複合條件之下所得之數值。
- ② 參考資料僅供參考，並非保證於該範圍內產品均能正常運作。
- ③ 使用案例僅供參考，「歐姆龍」並不就「兼容性等」保證。
- ④ 「歐姆龍」因改良產品或「歐姆龍」之因素，可能停止「歐姆龍商品」、或變更「歐姆龍商品」之規格。

3. 選用使用時之注意事項

選購以及使用時，以下各點請惠予理解。

- ① 除額定值、性能外，使用時亦請遵守「使用條件等」規定。
- ② 請客戶自行確認「兼容性等」，判斷是否可使用「歐姆龍商品」。「歐姆龍」就「兼容性等」，一概不予保證。
- ③ 就「歐姆龍商品」於客戶系統全體中之所預設之用途，請客戶務必於事前確認已完成適切之配電、安裝。
- ④ 使用「歐姆龍商品」時，請實施、進行（i）於額定值以及性能有餘裕之情形下使用、備用設計等「歐姆龍商品」；（ii）於「歐姆龍商品」發生故障時亦能對「客戶用途」之危害降到最小之安全設計（iii）在整體系統中建構對使用者之危險通知安全對策；（iv）對「歐姆龍商品」以及「客戶用途」進行定期維修。
- ⑤ 「歐姆龍商品」係以作為一般工業產品使用之通用品而設計、製造。
因此並不供以下之用途而為使用，客戶如將「歐姆龍商品」用於以下用途時，「歐姆龍」對「歐姆龍商品」一概不予保證。但雖屬以下用途，惟如為「歐姆龍」所預期之特殊產品用途、或有特別合意時除外。
（a）有高度安全性需求之用途（例如：核能控制設備、燃燒設備、航空、太空設備、鐵路設備、升降設備、娛樂設備、醫療用機器、安全裝置、其他有危害生命身體之用途）
（b）有高度信賴性需求之用途（例如：瓦斯・自來水・電力等之供應系統、24小時連續運轉系統、結算系統等有關權利・財產之用途等）
（c）嚴苛條件或環境下之用途（例如：設置於屋外之設備、遭化學污染之設備、受遭電磁波妨害之設備、受有震動、衝擊之設備等）
（d）「型錄等」所未記載之條件或環境之用途
- ⑥ 除上述3.⑤（a）至（d）所記載事項外，「本型錄等記載之商品」並非汽車（含二輪機動車。以下同）用商品。請勿將其安裝於汽車使用。

4. 保證條件

「歐姆龍商品」之保證條件如下：

- ① 保證期間：購入後1年。
- ② 保證內容：就故障之「歐姆龍商品」，由本公司自行判斷應採取下列何種措施。
（a）於本公司維修服務據點對故障之「歐姆龍商品」進行免費維修。
（b）免費提供與故障之「歐姆龍商品」相同數量之代用品。
- ③ 非保證對象：故障原因為以下各款之一時，不提供保證：
（a）將「歐姆龍商品」供作原定用途外之使用時；
（b）超出「使用條件等」之使用；
（c）違反本同意事項「3. 選用使用時之注意事項」之使用；
（d）非由「歐姆龍」進行改裝、修理所致者；
（e）非由「歐姆龍」人員所提供之軟體所致者；
（f）「歐姆龍」出貨時之科學・技術水準所無法預見之原因；
（g）前述以外，非可歸責「歐姆龍」或「歐姆龍商品」之原因（含天災等不可抗力）

5. 責任限制

本同意事項所記載之保證，為有關「歐姆龍商品」之全部保證。

就與「歐姆龍商品」有關所發生之損害，「歐姆龍」以及「歐姆龍商品」之販售店，不予負責。

6. 出口管理

將「歐姆龍商品」或技術資料出口或提供予非境內居住者時，應遵守各國有關安全保障貿易管理之法令規則。客戶如違反法令規則時，「本公司」得不予提供「歐姆龍商品」或技術資料。

台灣歐姆龍股份有限公司

<https://www.omron.com.tw>

OMRON 產品技術客服中心



免付費技術諮詢專線

008-0186-3102

服務時間：週一至週五

08:30 - 12:00 / 13:00 - 19:00



智慧小歐

24H智能客服 全年無休

便捷溝通方式 • 高效智慧應答

台北總公司：台北市復興北路363號6樓（弘雅大樓）
電話：02-2715-3331 傳真：02-2712-6712

新竹事業所：新竹縣竹北市自強南路8號9樓之1
電話：03-667-5557 傳真：03-667-5558

台中事業所：台中市台灣大道二段633號11樓之7
電話：04-2325-0834 傳真：04-2325-0734

台南事業所：台南市民生路二段307號22樓之1
電話：06-226-2208 傳真：06-226-1751

特約店

註：規格可能改變，恕不另行通知，最終以產品說明書為準。