

FACTORY AUTOMATION

三菱電機 産業用 機械手臂
MELFA RV-8CRL

e-Factory



MELFA

以高次元同時實現實用性與設計性的精巧型機器人

輕巧、功能設計

精巧型

在纖細手臂和輕巧關節上，融合平滑曲線設計。以令人聯想精益功能之美的外觀設計為特徵。
※安置間距 160mm（相等於RV-4FR，比RV-7FR降低約20%）

無突伸結構

除了精巧外形和小體積機械手臂基座之外，透過減低朝向前後左右突伸的結構，抑制機械手臂動作時的周圍間干擾。屬於適合自動化單元式生產、和嵌入製造裝置的結構。



同級距最大臂長

同等級手臂最大負載

達成8kg相同等級手臂最大負載能力。透過簡化驅動系統和適當的手臂結構，實現機構輕量化、降低本體質量的同時，擴大負載能力。

相同等級手臂有效工作區

確保同等級手臂最大可及範圍半徑931mm。採用無偏移的手臂結構，消除了J2軸關節的偏移，可將最小迴轉區域的干擾面積減至最小，從而確保了相同等級手臂中最大的有效工作區域。

搭載新型馬達

追求實用性能

採用三菱電機最新伺服馬達HK馬達。提升轉矩特性、精度、反應時間，大幅實現輕薄短小。為提升機械手臂的動作性能和輕巧化帶來極大貢獻。

連續動作性能

輕量化和改善散熱性能，從而提升連續動作性能。

HK Series



將使用者配線和配管裝配於機械手臂內

將用於控制夾持治具等的信號線和氣管，從基座部內置到前臂部位。信號線的兩端可依用途使用一般D-sub的接頭自由的連接。

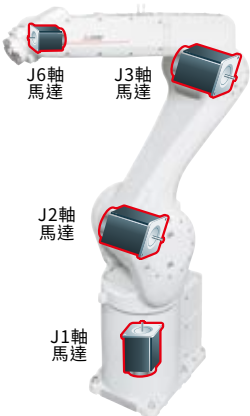
結構簡單，易於維護

不經由皮帶的同軸直驅

各軸的驅動傳導不使用皮帶而是採用同軸驅動(J4/5軸除外)。透過簡化機構，提升傳達效率和可靠性的同時，提升維修性。

不需備份用電池

採用新型HK馬達無須手臂內編碼器的備份電池。節省了定期更換的時間和金錢，並去除了電池耗盡時手臂原點消失的風險。



支援油霧環境

標準支援IP65

可裝置在佈滿粉塵或油霧工廠、設備內的耐環境性能，做為標準裝備。



不斷進化的MELFA智慧系統 高性能控制器

MELFA Smart Plus

也支援機能擴充選配「MELFA SmartPlus」※1

機械手臂溫度修正功能

測量機械手臂溫度後，自動修正由於手臂熱膨脹所產生的誤差。

支援校正功能

透過自動校正，實現2D視覺裝設簡易化、也提高工作精度。

附加軸協調控制

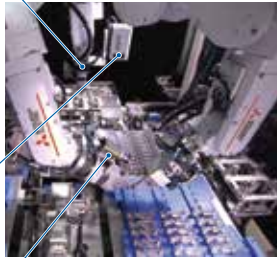
透過機械手臂與走行台的合作，實現指定速度的高精度加工和組裝。

智慧化技術

力覺感應器

- 檢查壓力、插入時的力量狀態，提升作業品質
- 嚴格嵌合工件的組裝
- 根據力覺資訊實施教導支援
- 透過高速化的控制週期，提升力覺控制性

智慧化技術運用例



3D視覺感應器

- 散置、交疊狀態的工件排序流程 (Kitting)、分別作業
- 透過各項支援功能輕鬆啟動

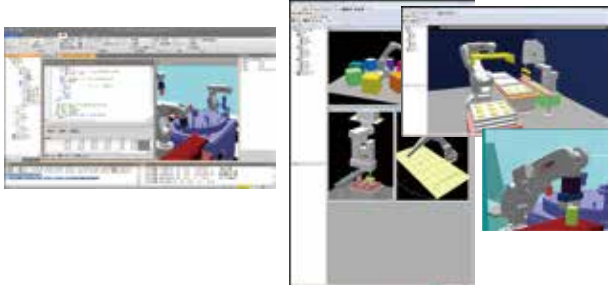
2D視覺感應器

- 藉由視覺設定工具，輕鬆校正機械手臂和攝影機
- 透過乙太網路輕鬆連接機械手臂和攝影機
- 藉由機械手臂程式的視覺控制命令，輕鬆控制

建立程式 & 總體工程支援軟體 RT ToolBox3

從機械手臂系統設計統一支援到
啟動、除錯、運用、保養的電腦軟體

- 程式編輯與除錯
- 模擬功能
- 3D檢視者
- 監視功能
- 通信中介軟體
Melfa RXM.ocx



※1：預定近日內提供支援

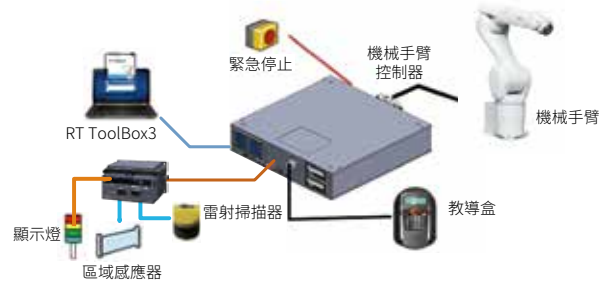
安全功能

安全監測功能

備有符合輕鬆實現風險評估的國際規格要求的安全功能。

安全I/O

將雙重化的安全I/O，擴充為輸入8點/輸出4點。可建構多樣化安全系統。



安全邏輯編輯

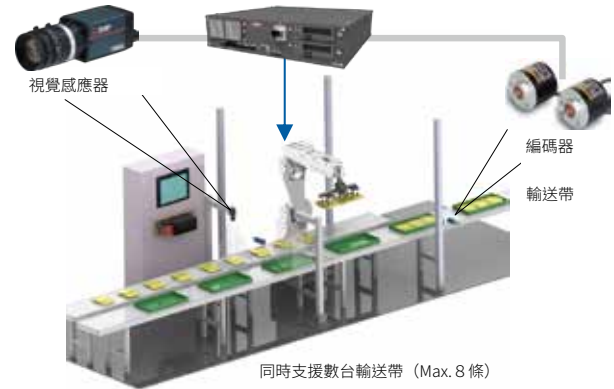
藉由安全邏輯編輯，輕鬆建構和運用安全系統。

追蹤和附加軸控制

標準搭載追蹤和附加軸控制

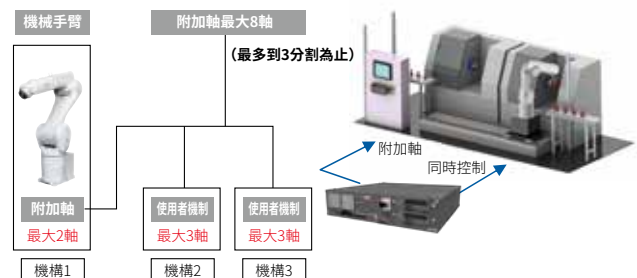
追蹤

無須停止傳送帶，便可讓機械手臂追蹤傳送帶上的工件，同時還可進行搬送、對齊和組裝作業。



附加軸控制

可以建構如機械手臂的行走台、旋轉台等與機械手臂本體同時控制的附加軸，或裝卸載台、定位載台等與機械手臂本體分別控制的使用者機器。最多可控制8軸。附加軸上可使用本公司製伺服馬達MELSERVO (MR-J4-B)。



本體仕様

MELFA

RV-8CRL

垂直 8 公斤 類型

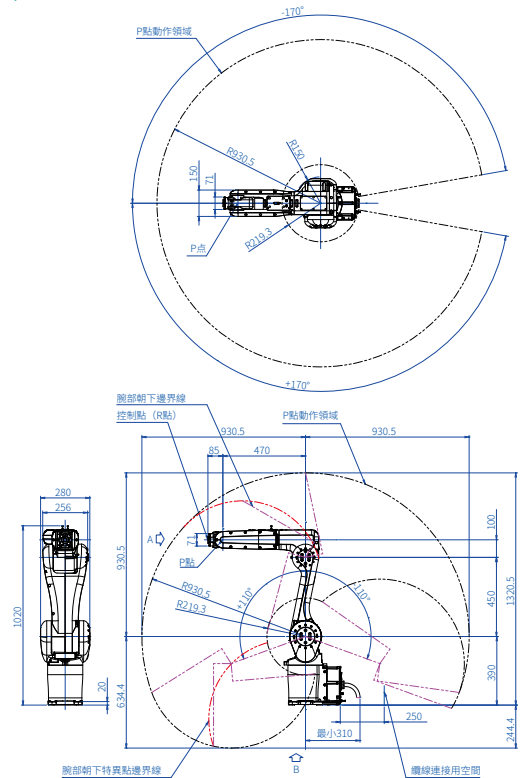
RV-8CRL



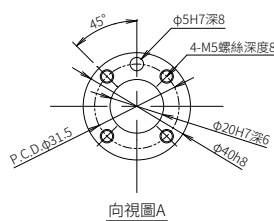
規格

形式	單位	RV-8CRL
環境規格		油霧
保護等級		IP65
安裝姿勢		落地、天花板懸掛 (壁掛※1)
結構		垂直多關節形
動作自由度		6
驅動方式		AC伺服馬達
位置檢測方式		絕對編碼器
負載能力	額定	kg 7
	最大	kg 8*2
臂長	mm	450+470
最大可達範圍半徑	mm	931
安裝間距	mm	□160
動作範圍	J1 度	±170
	J2 度	±110
	J3 度	+0~+165
	J4 度	±200
	J5 度	±120
	J6 度	±360
最大速度	J1 度/s	288
	J2 度/s	321
	J3 度/s	360
	J4 度/s	337
	J5 度/s	450
	J6 度/s	720
最大合成速度	mm/sec	10,500
位置重複精度	mm	±0.02
環境溫度	°C	0~40
本體質量	kg	41
容許力矩	J4 Nm	16.2
	J5 Nm	16.2
	J6 Nm	6.86
	J6 Nm	6.86
容許慣性	J4 Kgm ²	0.45
	J5 Kgm ²	0.45
	J6 Kgm ²	0.1
夾具配線		15蕊D-SUB
夾具氣管配管		φ6×2
設備間電線		5m
連接控制器		CR800-D

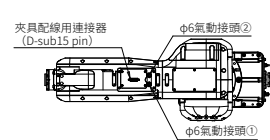
外形尺寸・動作範圍圖



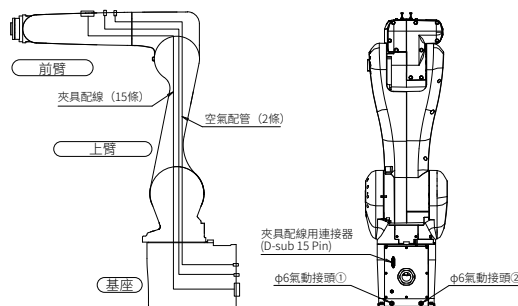
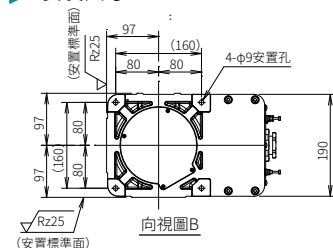
法蘭介面



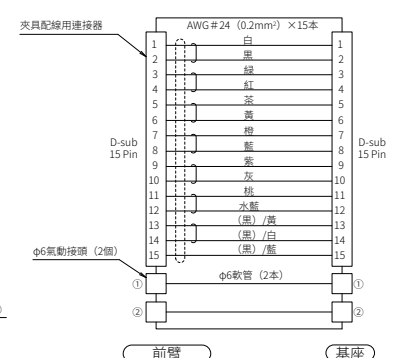
機內配線、配管



安裝尺寸



配線、配管系統圖



※1: 壁掛規格屬於限制J1軸動作範圍的特殊規格。

※2: 最大負載能力為, 可在法蘭面姿勢朝下 (對垂直±10°以內) 的限制下進行搭載的質量。

控制器規格

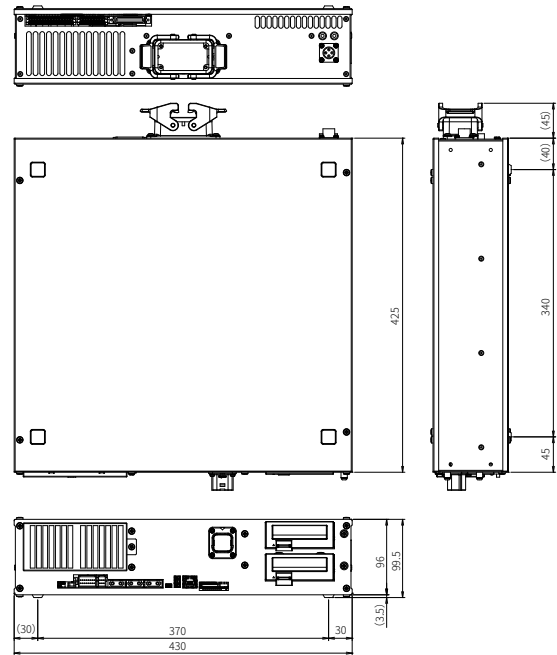


獨立型機械手臂控制器
可建構以機械手臂控制器為控制核心。



CR800-D

外形尺寸

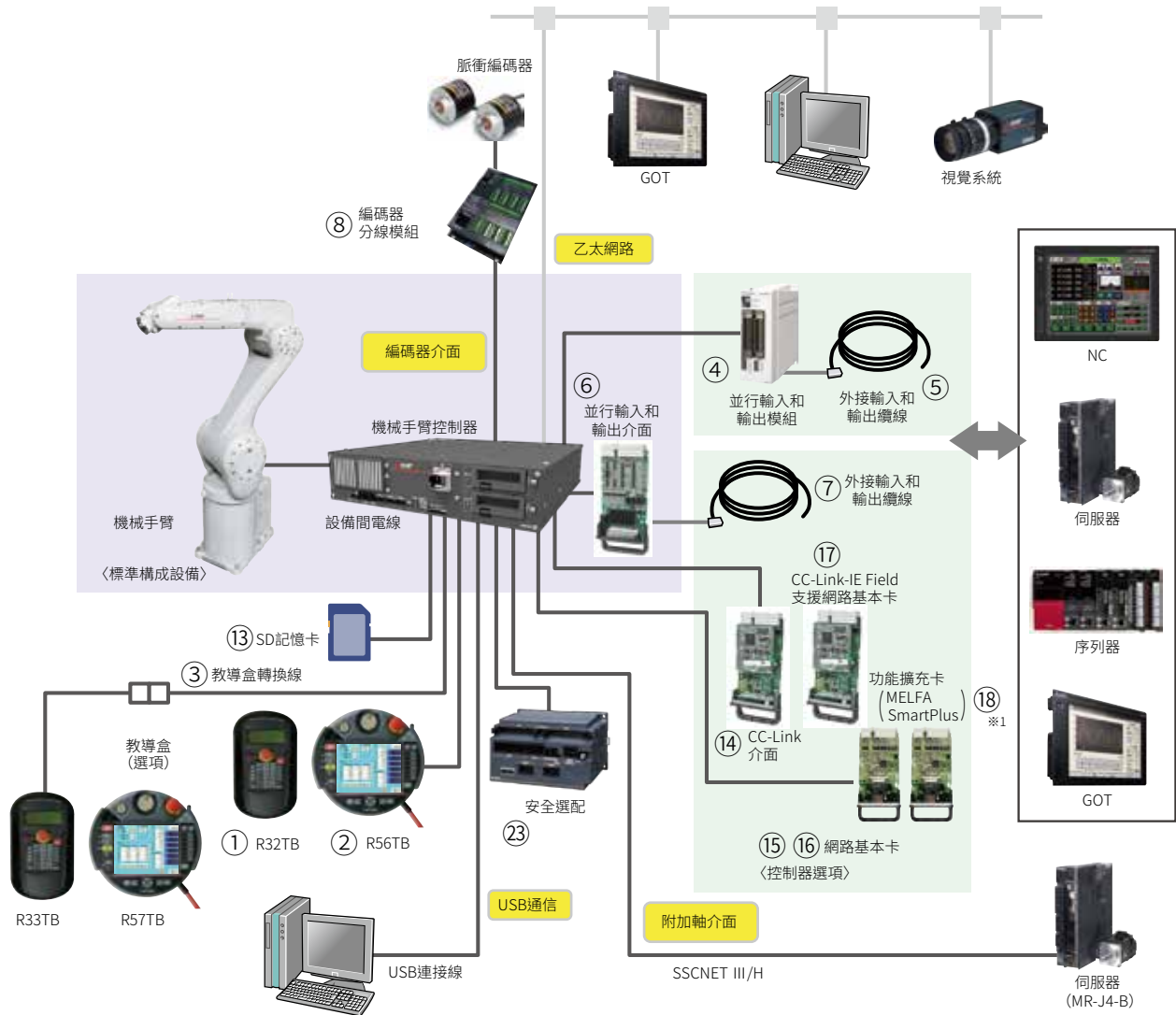


控制器規格

形式	單位	CR800-CVD
機械手臂CPU		內置控制器
路徑控制方式		PTP控制、CP控制
控制軸數		最多6軸 + 可增加附加共軸8軸
程式語言		MELFA-BASIC V、VI
位置教導方式		教導方式、MDI方式
記憶容量	教示位置數	點
	步驟數	步驟
	程式數量	點
外部輸入和輸出	泛用輸入和輸出	點
	專用輸入和輸出	點
	緊急停止輸入	點
	門片開關輸入	點
	模式選擇開關輸入*6	點
	緊急停止輸出	點
	模式輸出	點
	機械手臂錯誤輸出	點
	附加軸同步	點
編碼器輸入	頻道	2
介面	乙太網路	連接埠
	USB *5	連接埠
	附加軸、力覺介面	頻道
	可選插槽 1	插槽
SD記憶卡插槽	插槽	
環境溫度	°C	0~40
環境濕度	%RH	45~85
電源	輸入電壓範圍*2	V
	電源容量*3	KVA
外形尺寸 (包括腳座在內)	mm	430 (W) × 425 (D) × 99.5 (H)
質量	kg	約12.5
結構 [保護規格]		獨立安置、開放結構、可垂直放置/水平放置 [IP20]
接地*4	Ω	100以下 (D種接地)

*1: 安裝選項介面專用。
 *2: 電源電壓變動率在10%以內。
 *3: 電源容量為建議值。
 再者，請注意，電源容量不包括接通電源時的接通電流。電源容量為推測標準。
 *4: 請由客戶自行實施接地工程。
 *5: USB連接線建議品 (USB A類型-USB mini B類型) : MR-J3USBCL3M (三菱電機株式會社) 、GT09-C30USB-5P (Mitsubishi Electric System & Service Co., Ltd.)
 *6: 請由客戶自行準備模式選擇開關。

系統構成



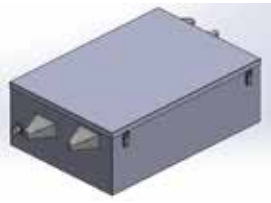
〈軟體選項〉

RT ToolBox3 Pro
Version 3.3.0A

- ⑩ RT ToolBox3 mini
- ⑪ RT ToolBox3
- ⑫ RT ToolBox3 Pro

〈功能選項〉

- ⑳ 力覺感應器組 (Force/Torque Sensor Set)
- ㉑ MELFA-3D Vision



⑨ 控制器保護BOX

※1：預定近日內提供支援

選配

機體選配

名稱	形名	規格
設備間電線 (更換用) (固定用)	1F-□□UCBL-43	更換類型 10m、15m、20m □□為電線長度 (10、15、20m)
設備間電線 (更換用) (彎曲用)	1F-□□LUCBL-43	更換類型 10m、15m、20m □□為電線長度 (10、15、20m)

控制器選配

編號	名稱	形名	規格
①	簡易版教導盒 (7m、15m)	R32TB (-□□)	7m：標準 15m：特殊 (型式記載為 - 15)
②	高功能教導盒 (7m、15m)	R56TB (-□□)	7m：標準 15m：特殊 (型式記載為 - 15)
③	教導盒轉換線 (33→32)	2F-33CON03M	在控制器CR800上連接R33TB/R57TB的轉換線。電線長度 3m
④	並行輸入和輸出模組	(裝置類型)	2A-RZ361
		(主機類型)	2A-RZ371
⑤	外接輸入和輸出纜線 (5m、15m)	2A-CBL□□	CBL05：5m CBL15：15m 單側終端處理。2A-RZ361/371專用
⑥	並行輸入和輸出介面	(裝置類型)	2D-TZ368
		(主機類型)	2D-TZ378
⑦	外接輸入和輸出纜線 (5m、15m)	2D-CBL□□	CBL05：5m CBL15：15m 單側終端處理。2D-TZ368/378用
⑧	編碼器分線模組	2F-YZ581	使用追蹤功能時，可用於將 1 個旋轉編碼器連接在數個控制器的模組 (支援 4 台機器人)
⑨	控制器保護盒	CR800-MB	內置控制器，並實施防塵和防水措施。(IP54)
⑩	電腦支援軟體mini版	3F-15C-WINJ	簡易版(DVD-ROM) (RT ToolBox3 mini)
⑪	電腦支援軟體	3F-14C-WINJ	附模擬功能(DVD-ROM) (RT ToolBox3)
⑫	電腦支援軟體Pro版	3F-16D-WINJ	專業版(DVD-ROM) (RT ToolBox3 Pro)
⑬	SD記憶卡	2F-2GBSD	記錄 2GB
⑭	CC-Link介面	2D-TZ576	CC-Link智慧型裝置站 Ver.2.0支援 1~4 站
⑮	網路基本卡 (EtherNet/IP介面)	2D-TZ535	裝配HMS公司製Anybus-CompactCom模組專用通信介面。 請由客戶自行準備HMS公司製EtherNet/IP模組(AB6314)。
⑯	網路基本卡 (PROFINET介面)	2D-TZ535-PN	裝配HMS公司製Anybus-CompactCom模組專用通信介面。 請由客戶自行準備HMS公司製PROFINETIO模組 (AB6489-B)。
⑰	網路基本卡 (CC-Link-IE Field介面)	2F-DQ535	裝配HMS公司製Anybus-CompactCom模組專用通信介面。 請由客戶自行準備HMS公司製CC-Link IE Field模組(AB6709)。

功能選配

編號	名稱	形名	規格	
⑲	力覺感應器組	4F-FS002H-W200	力覺感應器、介面模組、支援軟體等力覺控制功能所需設備一式	
		4F-FS002H-W1000		
⑳	MELFA-3D Vision 2.0	4F-3DVS2-PKG3	3D攝像頭、控制用軟體等3D視覺感應器功能之所需設備一式	
		追增攝像頭	4F-3DVS2-OPT3	擴大視野選項專用
		擴大視野選項	2F-3DVS2-OPT2	將視野約擴大20~28度
㉑	安全選項	4F-SF002-01	安全功能所需設備	

軟體擴充功能

編號	名稱	形名	規格
⑳	MELFA Smart Plus Card Pack*1	2F-DQ510	啟用所有A類型功能
		2F-DQ520	啟用所有A, B類型功能
	MELFA Smart Plus Card*1	2F-DQ511	從A類型功能後，選擇並啟用1項功能
		2F-DQ521	從B類型功能後，選擇並啟用1項功能

區分	名稱	類型	功能概要
智慧功能	支援校正功能	A	利用2D視覺感應器，支援週邊設備間的位置校正
	自動校正功能		自動修正視覺感應器的座標，提升位置精度
	工件座標校正功能		藉由視覺感應器，修正機械手臂座標和工件座標，提升位置精度
	機械手臂間相對校正功能		藉由視覺感應器，修正數台間的位置。提升協調動作的位置精度
	機械手臂機構溫度修正功能	A	修正機械手臂的熱膨脹，提升位置精度
附加軸協調控制	A	實施附加軸 (直接回軸) 間的高精度協調 (插補) 作業	
預防性維護功能 (維修模擬、消耗度計算功能)	A	藉由追蹤運作狀態，管理機械手臂的狀態	
AI功能	MELFA-3D Vision 擴充功能	B	運用AI技術，建立3D視覺感應器自動調整作業、提升測量和辨識性能
	力覺感應器 擴充功能	B	運用AI技術，在短時間內重複學習、計算最佳的插入模式

※1：預定近日內提供支援

Global Partner. Local Friend



for a greener tomorrow

三菱電機集團環保宣言「eco changes」，聲明本集團為重視環保的全球性企業，致力以先進的環保技術持續提供社會創新的優異產品，竭力打造富裕及美好社會。



台灣三菱電機股份有限公司

台北總公司：台北市中山北路六段88號11樓 TEL:(02)2835-3030
桃竹營業處：桃園市平鎮區環南路二段11號21樓之1 TEL:(03)2810-318
台中營業處：台中市西屯區工業區十六路8之1號 TEL:(04)2359-0688

台南營業處：台南市永康區中正南路30號11樓之1 TEL:(06)252-5030
高雄營業處：高雄市苓雅區四維三路6號25樓A2 TEL:(07)330-6630
<http://www.MitsubishiElectric.com.tw>



安全相關注意事項

使用前請務必詳讀操作說明書，以確保安全。

本產品是屬於管制品，禁止使用在製作武器等用途。

When exporting any of the products or related technologies described in this catalogue, you must obtain an export license if it is subject to Japanese Export Control Law.



三菱電機株式會社名古屋製作所是取得環境管理系統ISO14001以及品質系統ISO9001的認證工廠。