



HIMC3 & E 系列驅動器

HIMC3 & E Series Servo Drive

Technical Information



HIWIN Support



About HIWIN



線性馬達平台

Linear Motor System

自動化搬運/AOI光學檢測/
精密加工/電子半導體

- 空氣軸承定位平台
- XY平台
- 龍門系統
- 單軸線性馬達定位平台



線性馬達

Linear Motor

工具機/半導體/觸控面板/雷射加工機台/
玻璃切割機台

- 有鐵心式線馬—LMSA, LMSA-Z, LMFA, LMFC, LME系列
- 無鐵心式線馬—LMC系列
- 棒狀線性馬達—LMT系列



力矩馬達/直驅馬達

Torque Motor/ Direct Drive Motor

工具機/鋰電池/齒輪加工與量測

- 力矩馬達—
TM-2 / IM-2, TMRW, TM-2(J0)系列

面板/自動化/半導體/鋰電池/機器人/
雷射切割/AOI光學檢測產業

- 直驅馬達—
DMS, DMY, DMN, DMT, DMH系列



控制器/驅動器/AC伺服馬達

Controller/Drive/ AC Servo Motor

半導體/SMT/ 3C電子/自動化設備/
新能源設備/產業機械

- 運動控制器—HIMC系列
- 驅動器—E1, E2, D1, D2T/D2T-LM系列
- 伺服馬達—E, FR系列



線性致動器/伺服致動器

Linear Actuator/ Servo Actuator

醫療/自動化/電子壓床/無障礙設備產業

- 伺服致動器—LAA系列
- 線性致動器—LAM, LAS, LAN, LAC系列



位置量測系統

Position Measurement System

PCB/汽車自動化/自動化搬運/
倉儲自動化/太陽能製程/雷射切割

- 高精度位置量測系統—PM, APM系列
- 訊號轉換器
- 高性能顯示器



半導體次系統

Semiconductor Subsystem

半導體/LED/面板

- 晶圓移栽系統(EFEM)
- 晶圓機器人
- 晶圓裝卸機Load Port
- 晶圓尋邊器



多軸機器人

Multi-Axis Robot

取放作業/組裝/整列與包裝/半導體/
光電業/汽車工業/食品業

- 關節式機器手臂
- 史卡拉機器手臂
- 電動夾爪
- 整合型電動夾爪



單軸機器人

Single-Axis Robot

高精產業/半導體/
醫療自動化/FPD面板搬運

- KK, SK
- KS, KA
- KU, KE, KC



Torque Motor 迴轉工作台

Torque Motor Rotary Table

醫療/汽車工業/工具機/產業機械

- RAB系列
- RAS系列
- RCV系列
- RCH系列

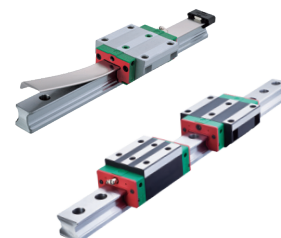


滾珠螺桿

Ballscrew

精密磨床/精密轉造

- Super S 系列 (高Dm-N值/高速化)
- Super T 系列 (低噪音/低振動)
- 微小型研磨級
- E2 環保潤滑模組
- R1 螺帽旋轉式
- Cool Type 節能溫控螺桿
- RD 高DN節能重負荷
- 滾珠花鍵



線性滑軌

Linear Guideway

精密機械/電子半導體/生技醫療

- 滾珠式—
HG重負荷型, EG低組裝, WE寬幅型, MG微小型, CG扭矩型
- 靜音式—
QH重負荷型, QE低組裝型, QW寬幅型, QR滾柱型
- 其他—
RG滾柱型, E2自潤型, PG定位型, SE金屬端蓋型, RC強化型

HIWIN® MIKROSYSTEM

Contents

HIMC3 & E 系列驅動器

HIMC3 & E 系列驅動器

1. HIMC3	4
1-1 特色	4
1-2 應用場合	4
1-3 型號說明	5
1-4 HIMC3 規格	5
2. E 系列驅動器	6
2-1 特色	6
2-2 E2 系列驅動器	9
2-2-1 型號說明	9
2-2-2 功能說明	9
2-2-3 硬體介面	10
2-2-4 驅動器規格	12
2-3 E1 系列驅動器	16
2-3-1 型號說明	16
2-3-2 硬體介面	17
2-3-3 編碼器訊號轉換盒規格	19
2-3-4 驅動器規格	20

產品系統架構圖



註：EtherCAT®為Beckhoff Automation的註冊商標。MECHATROLINK為MECHATROLINK Members Association的註冊商標。PROFINET®為PROFIBUS & PROFINET International (PI)的註冊商標。EtherNet/IP®為ODVA的註冊商標。SIEMENS、YASKAWA、KEYENCE、BECKHOFF、ACS、OMRON、TRIO和ROCKWELL為各公司的商標。

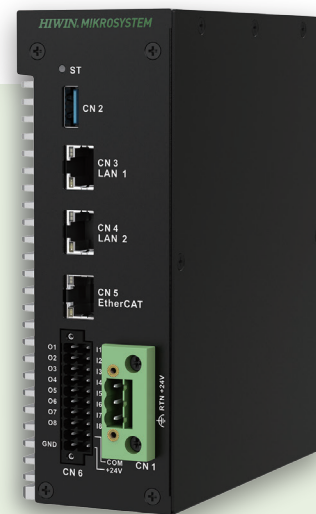
1. HIMC3

1-1 特色

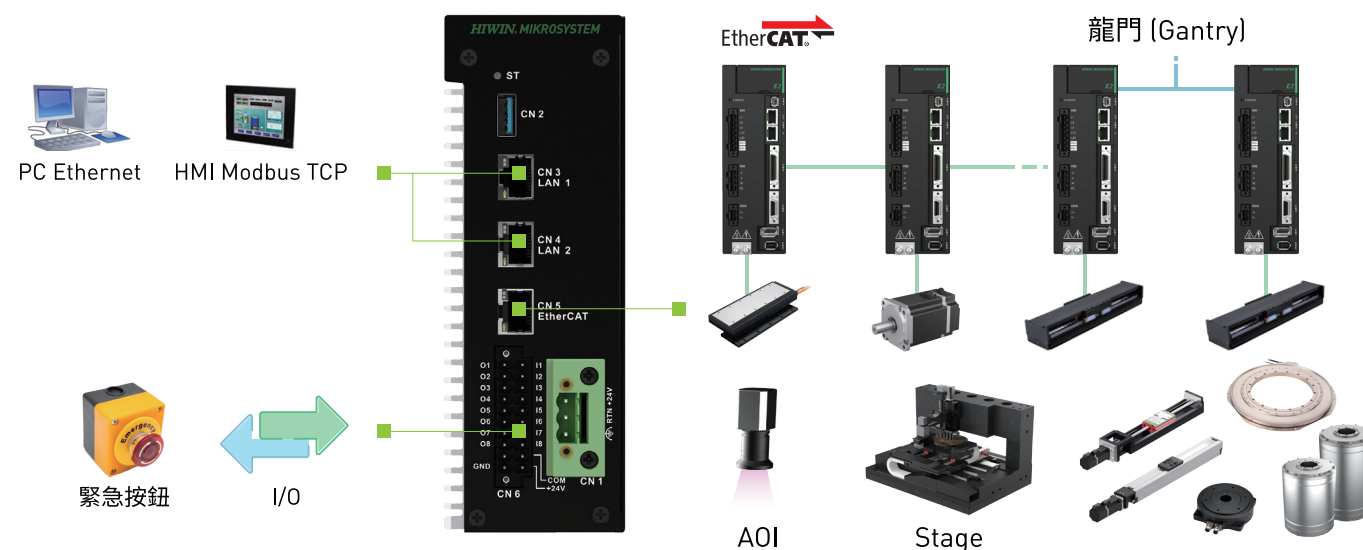
- 最多連線 16 個運動軸
- 最多連線 32 個從裝置
- Intel Atom 4 核心 x6 系列處理器
- 採用 Intel® TCC 優化即時性
- 4GB LPDDR4 記憶體
- 最小 250 μ s 的控制器通訊週期
- 10/100/1000 Mbps TCP/IP 主從通訊
- 多工 HMPL 編程，最多 64 個 user task
- 1D/2D/3D 補償功能
- 點對點、線性、圓弧補間等運動
- 適用於 C/C++/C#/Python/LabVIEW 程式設計的 API 函式庫
- 支援 CANopen over EtherCAT (CoE) 通訊
- 支援 Modbus TCP 與 ASCII TCP 通訊
- CE/UL 認證

HIMC3

多軸運動控制器，適用於要求嚴格的工業應用。



1-2 應用場合



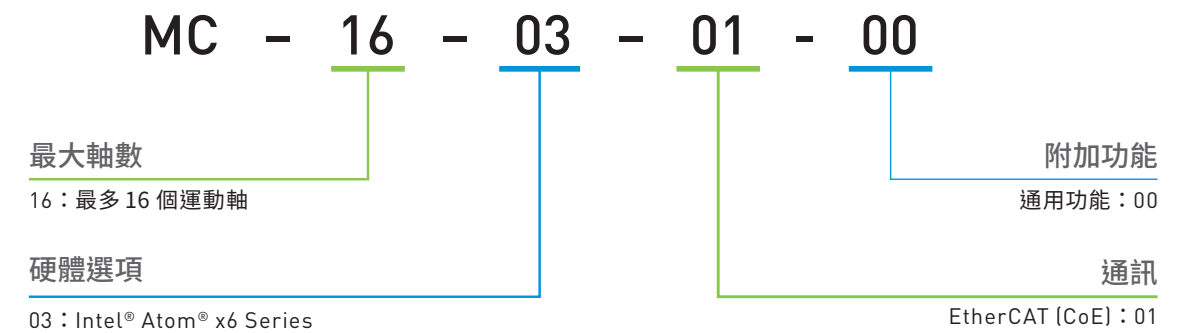
註：彈性擴充第三方 EtherCAT 裝置，如步進馬達驅動器或 IO 模組。



半導體 PCB 伺服器 自動化 面板 金屬與其他印刷

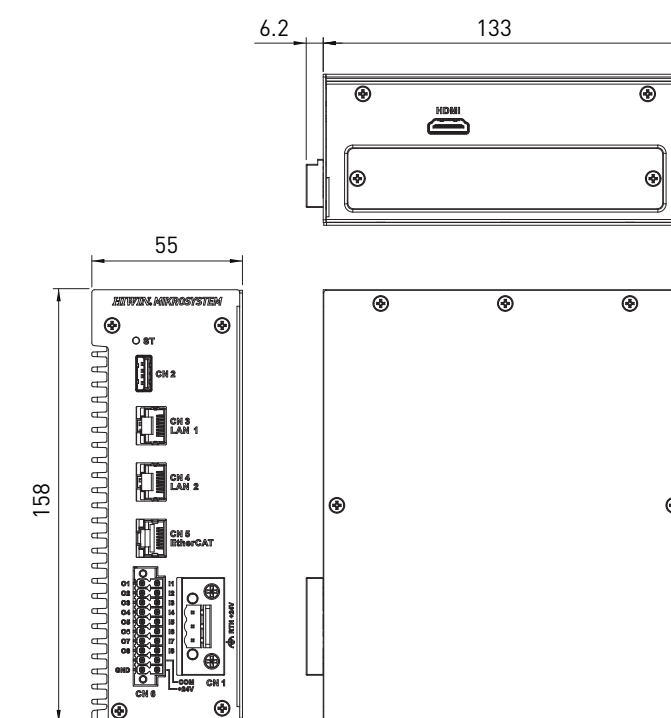
註：EtherCAT® 為 Beckhoff Automation 的註冊商標。

1-3 型號說明



1-4 HIMC3 規格

項目	規格
主電源輸入	DC 24 V, 0.6 A
主機通訊	• 2 個乙太網路連接埠：10/100/1000 Base-T Ethernet TCP/IP • Modbus TCP 與 ASCII 指令
最大運動軸數量	最多 16 個運動軸
最大從站數量	最多 32 個從站 (驅動器與 I/O 模組)
週期時間	250 μ s / 500 μ s / 1000 μ s / 2000 μ s / 4000 μ s
運動控制	• 單軸運動：點對點、吋動、PVT 運動 • 軸群組插補：多軸線性、圓弧插補
精度補償	1D/2D/3D 誤差補償
使用者編程介面	HMPL (HIWIN Motion Programming Language) • 最多可同時執行 64 個 task • 使用者程式記憶體大小高達 10 MB
進階程式設計	適用於 C/C++/C#/Python/LabVIEW 的函式庫
I/O	內建 8 個數位輸入與 8 個數位輸出連接埠



2. E 系列驅動器

2-1 特色

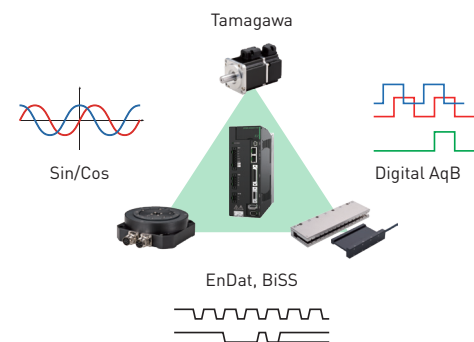
- 3.2 kHz 的速度響應
- 免調適功能
- 先進的自動調適功能
- 速度漣波補償
- 獨特的龍門控制功能
- 工業通訊的連結
- 支援多種馬達
- 內建安全機能 (STO)
- 支援多種編碼器通訊協定，如：Digital, Analog, Tamagawa, EnDat 和 BiSS-C。

應用場合

面板產業、半導體產業、自動化產業、雷射切割產業、PCB 產業

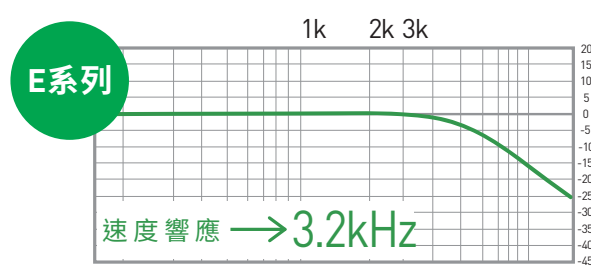
1 支援多種編碼器 / 馬達

可驅動 AC 伺服馬達、直驅馬達、線性馬達，且直接支援多種編碼器格式。



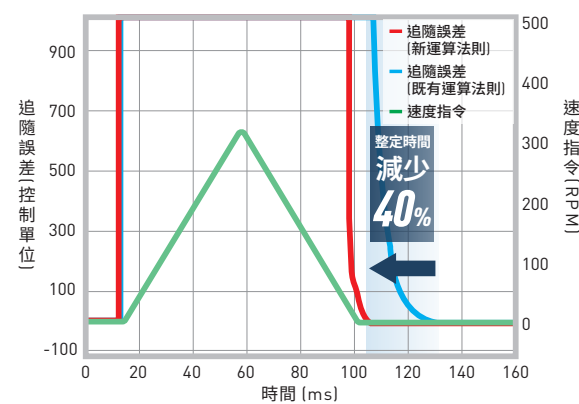
2 3.2 kHz 的速度響應

更高的速度響應提供更快的整定與更高的生產力。



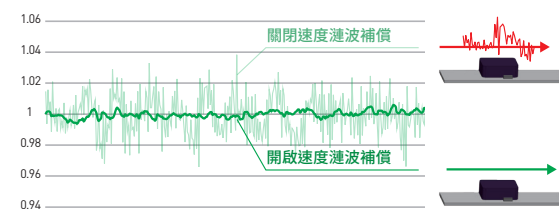
3 快速的到位性能

精密定位快又準，實現快速整定，提升設備產出。透過本公司次世代運算法則，可抑制機構振動、解決晃動的定位難題，改善伺服馬達性能，快速進入指定的目標定位。



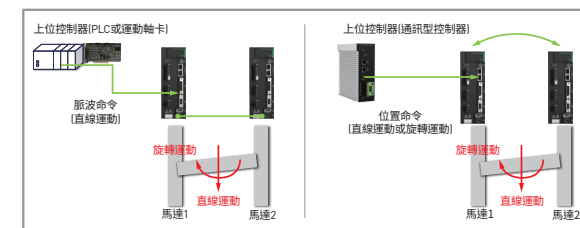
4 速度漣波補償

有效降低受馬達頓力影響的速度漣波，使鐵心式馬達在檢測、掃描等應用中更平穩地移動。



5 獨特的龍門控制

將兩台高響應驅動器與驅動級別控制電路連接，搭配線性和旋轉運動，使控制器於大跨度龍門實現高性能。



6 工業通訊的連結

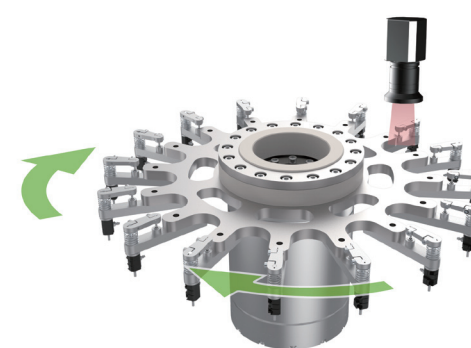
支援 EtherCAT®、MECHATROLINK-III、PROFINET 和 EtherNet/IP 工業通訊介面，另外也可以連接 HIWIN EtherCAT (CoE) 運動控制器。

註：僅 E2 系列驅動器適用 EtherNet/IP 通訊。



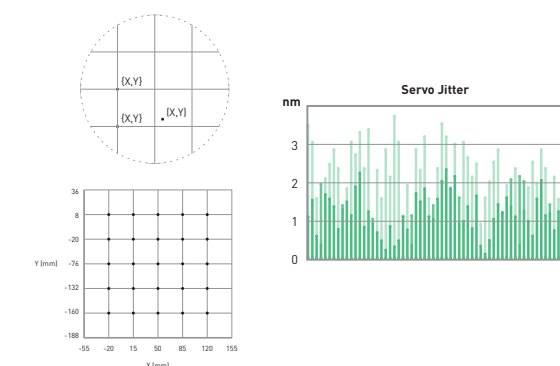
7 內建多工位功能

透過運動命令的下拉式選單列表，可簡化典型運動的程式設計。



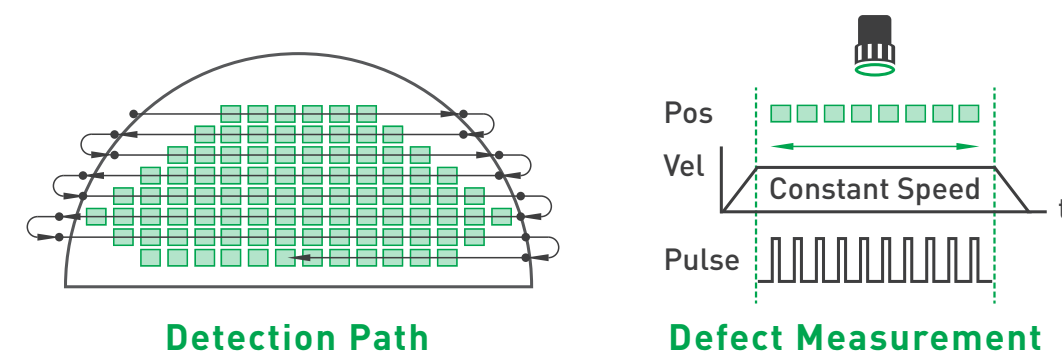
8 高精度奈米定位

GT 型支援半導體高精度設備的奈米定位，且支援以兩台驅動器實現 2D 誤差補償，在 XY 平面上實現高精度和直線度。



9 位置觸發輸出功能

支援高速位置觸發輸出功能，觸發時間不到 100 ns，可在高速移動中觸發外部線掃描相機、曝光設備與雷射裝置，且能選擇等間距、非等間距的觸發模式。



10內建安全機能：STO

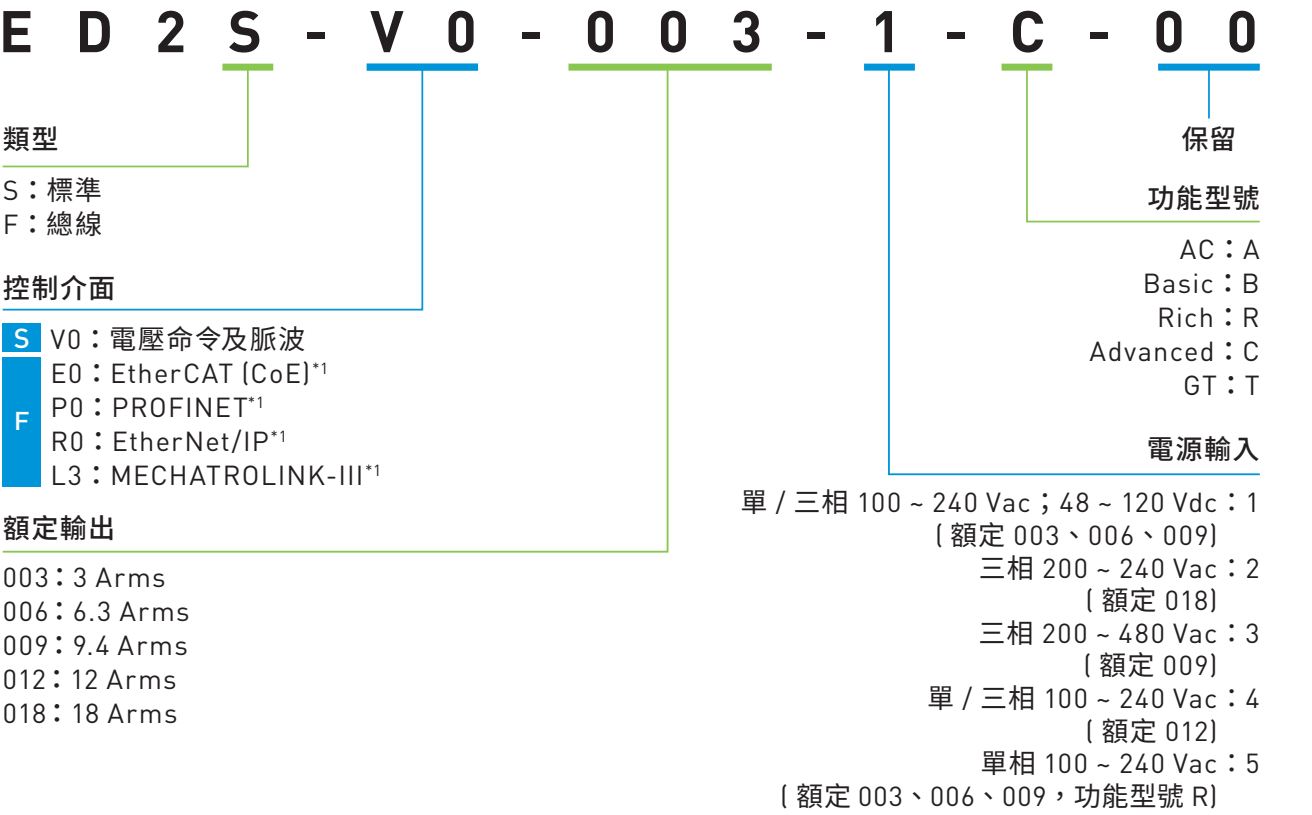
內建的 STO 電路可整合至 STO 系統中，以保護人員和設備。

產品	型號	歐規認證		北美認證	功能安全	英國認證	聯邦通訊委員會
		CE	RoHS Directive	UL US		UKCA	FCC
E2 系列驅動器	ED2□-□□-003-1	✓	✓	✓	✓	-	-
	ED2□-□□-006-1	✓	✓	✓	✓	-	-
	ED2□-□□-009-1	✓	✓	✓	✓	-	-
	ED2□-□□-012-4	✓	✓	✓	✓	-	-
	ED2□-□□-018-2	✓	✓	✓	✓	-	-
	ED2□-□□-009-3	✓	✓	✓	✓	-	-
E1 系列驅動器	ED1□-□□-0422	✓	✓	✓	✓	✓	-
	ED1□-□□-0522	✓	✓	✓	✓	-	-
	ED1□-□□-1022	✓	✓	✓	✓	✓	-
	ED1□-□□-1222	✓	✓	✓	✓	-	-
	ED1□-□□-2022	✓	✓	✓	✓	-	-
	ED1□-□□-2032	✓	✓	✓	✓	✓	-
	ED1□-□□-4032	✓	✓	✓	✓	✓	-
	ED1□-□□-5033	✓	✓	✓	✓	✓	-
	ED1□-□□-7533	✓	✓	✓	✓	✓	-
編碼器轉換盒 (ESC)	ESC-□□-□□□	✓	✓	-	-	-	✓

註：ED2□-□□-003/006/009-5-R 無功能安全認證。

2-2 E2 系列驅動器

2-2-1 型號說明



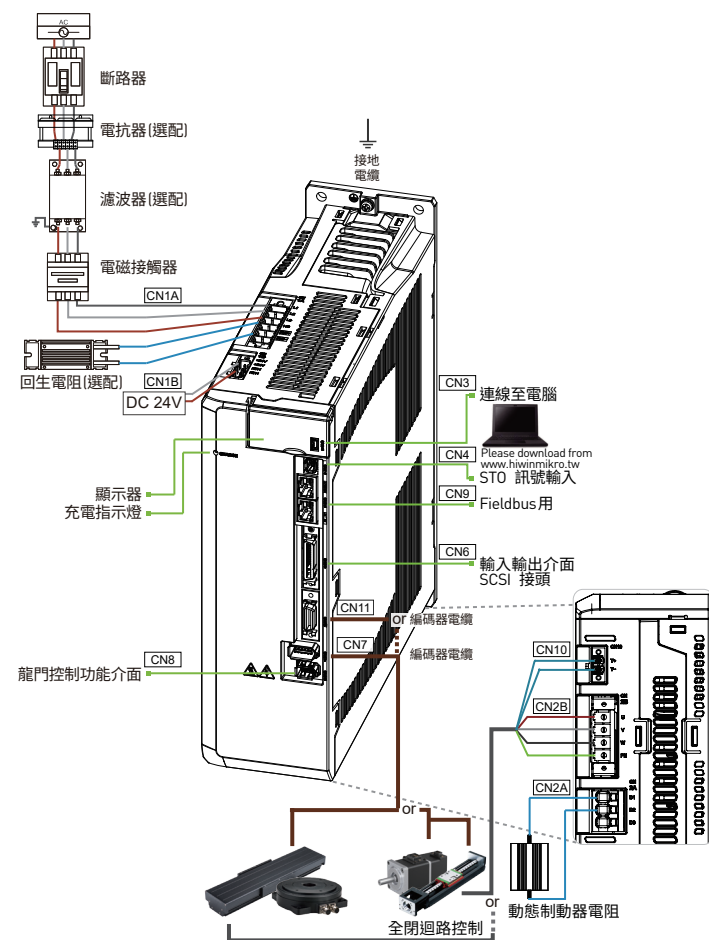
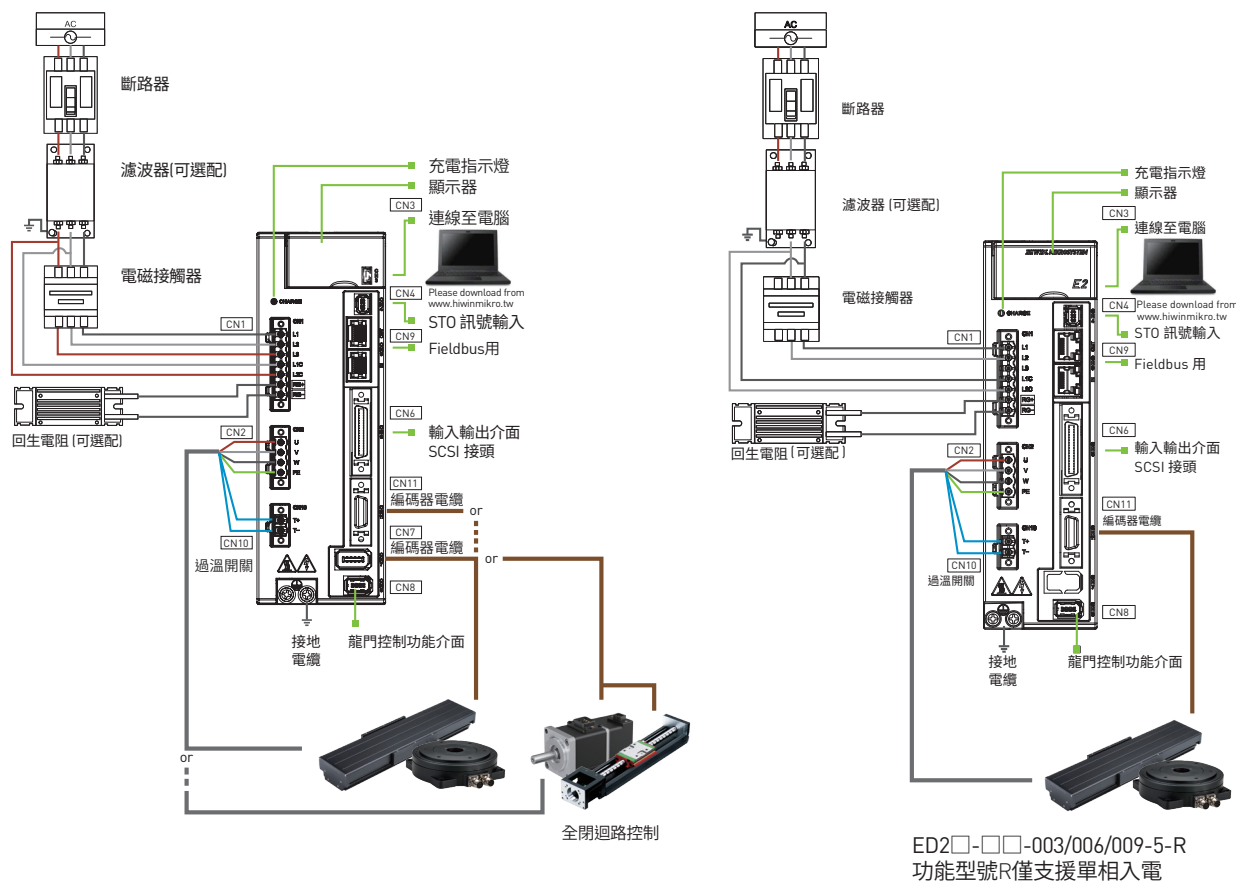
註：*1. EtherCAT® 為 Beckhoff Automation 的註冊商標。
PROFINET® 為 PROFIBUS & PROFINET International (PI) 的註冊商標。
EtherNet/IP® 為 ODVA 的註冊商標。
MECHATROLINK 為 MECHATROLINK Members Association 的註冊商標。

2-2-2 功能說明

功能型號	AC	Basic	Rich	Advanced	GT
可支援馬達	AC 伺服馬達	線性馬達、直驅馬達	線性馬達、直驅馬達	AC 伺服馬達、線性馬達、直驅馬達	
速度響應頻寬	3.2 kHz	0.3 kHz	3.2 kHz	3.2 kHz	3.2 kHz
支援的功能	• 多工位功能 • 速度漣波補償 • 快速調適功能 • AC 馬達免調適 • 龍門控制功能 • 位置觸發	• 多工位功能 • 速度漣波補償 • 快速調適功能	• 多工位功能 • 速度漣波補償 • 快速調適功能 • 龍門控制功能 • 位置觸發〔差動、單端〕	• 多工位功能 • 速度漣波補償 • 快速調適功能 • AC 馬達免調適 • 龍門控制功能 • 位置觸發 • 電子凸輪	• 多工位功能 • 速度漣波補償 • 快速調適功能 • AC 馬達免調適 • 龍門控制功能 • 位置觸發 • 2D 誤差補償 • 奈米定位

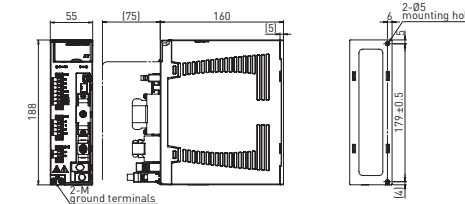
- **AC**：適用 HIWIN EM1 系列 AC 伺服馬達，具有高性能響應的特性，並且支援多種功能。
- **Basic**：適用線性馬達、直驅馬達，泛用自動化移載使用，可替代原先使用 HIWIN D1 系列驅動器的應用場景。
- **Rich**：適用線性馬達、直驅馬達，具有高響應的特性。支援多種進階功能，且包含差動脈波輸入〔位置模式〕、電壓命令〔速度、轉矩命令〕與總線介面於一體。
- **Advanced**：可支援 EM1 系列 AC 伺服馬達、線性馬達、直驅馬達，具有高性能響應的特性，並且支援多種功能。
- **GT**：相似於 Advanced 型，另外擁有奈米定位和 2D 誤差補償的高階應用功能。當 2D 誤差補償功能開啟時，龍門功能無法使用。

2-2-3 硬體介面



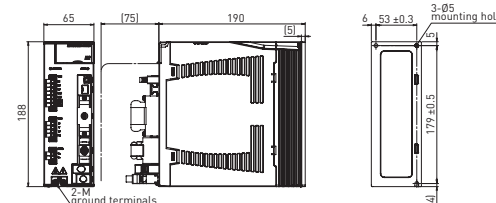
ED2S-□□-003-1 / ED2S-□□-006-1

標準型



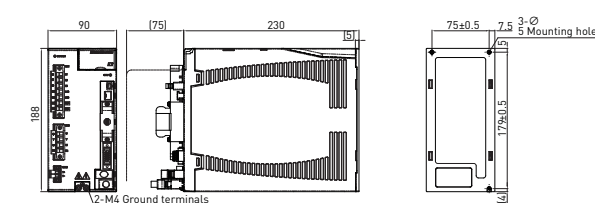
ED2S-□□-009-1

標準型



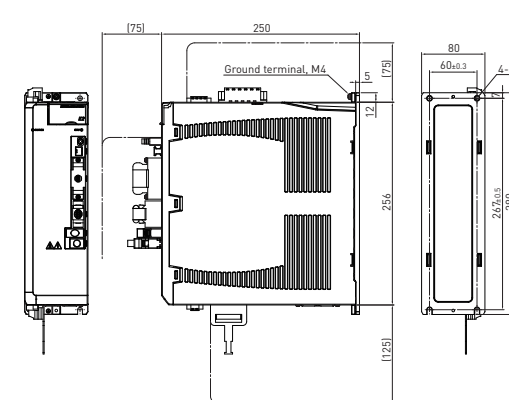
ED2S-□□-012-4 / ED2S-□□-018-2

標準型



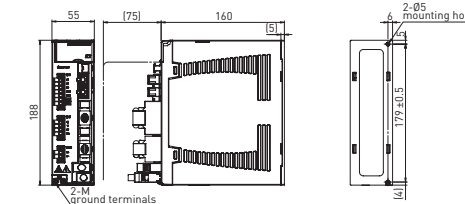
ED2S-□□-009-3

標準型



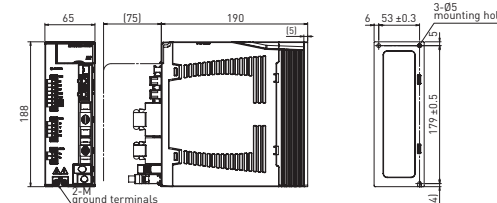
ED2F-□□-003-1 / ED2F-□□-006-1 ED2F-□□-003-5 / ED2F-□□-006-5

總線型



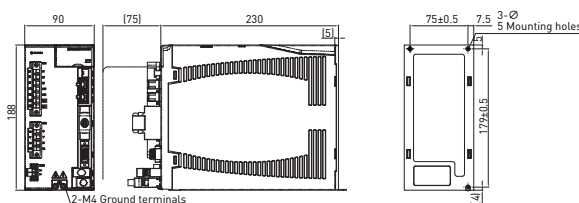
ED2F-□□-009-1 / ED2F-□□-009-5

總線型



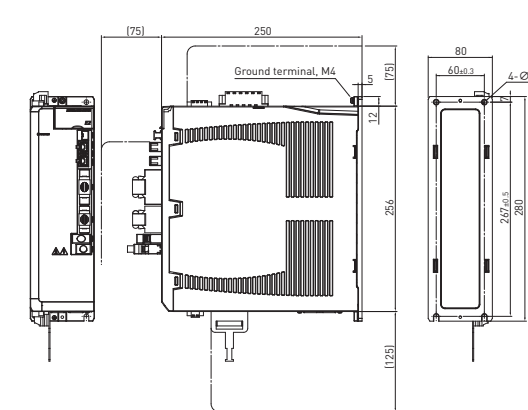
ED2F-□□-012-4 / ED2F-□□-018-2

總線型



ED2F-□□-009-3

總線型



Unit: mm

2-2-4 驅動器規格

110 V / 220 V 電源規格

驅動器型號			003	006	009	012	018
輸入電源	直流入電	額定電壓	DC 48 ~ 120 Vdc			-	
		額定電流 (A)	3.1	6.0	8.6	-	
	單相主電源	額定電壓 (Line to Line)	AC 100 ~ 240 Vrms, 50 ~ 60 Hz				-
		額定電流 (Arms)	5.8	9.0	12.8	21.4	-
	三相主電源	額定電壓 (Line to Line)	AC 200 ~ 240 Vrms, 50 ~ 60 Hz				
		額定電流 (Arms)	2.5	5.0	6.8	8.8	15.5
	控制電源	額定電壓 (Line to Line)	1 PH/AC 100 ~ 240 Vrms, 50 ~ 60 Hz				
		額定電流 (Arms)	0.14	0.14	0.23	0.16	0.16
	主電源湧浪電流 (Apk)		14.2	14.2	23.4	25.1	25.1
	控制電源湧浪電流 (Apk)		17.7	17.7	17.7	17.7	17.7
輸出電源	相電壓		3 PH/AC 240 Vrms max.				
	最大額定功率 (W)		500	1000	1200	2000	3500
	峰值電流 (Arms)		12	18	28.3	55	55
	額定電流 (Arms)		3	6.3	9.4	12	18
功率損失 (W)			< 40	< 60	< 80	< 180	< 240
PWM 調變頻率			16 kHz			8 kHz	
動態制動器			● 內建動態制動器電路 ● 003/006：無內建動態制動器電阻 ● 繼電器延遲時間：20 ms				
內部動態制動器電阻			-	-	5.1 Ohm/7 W	6 Ohm/10 W	
回生能量保護	回生電阻		● 無內建回生電阻，必要時須選購外接				
	容許外接回生電阻的阻值		最小 40 Ohm			最小 12 Ohm	
	啟動回生電阻保護		+HV > 370 Vdc				
	關閉回生電阻保護		+HV < 360 Vdc				
	過電壓保護		390 Vdc				
	環境條件		操作溫度				
風扇散熱			0 ~ 45°C				
重量 (kg)			無	有	有	有	有
			標準：1.18 kg 總線：1.20 kg	標準：1.20 kg 總線：1.22 kg	標準：1.72 kg 總線：1.74 kg	標準：2.52 kg 總線：2.54 kg	標準：2.52 kg 總線：2.54 kg

註：功能型號 Rich 支援 003~009，輸入電源僅支援單相 100~240 Vac。

400 V 電源規格

驅動器型號			009
輸入電源	三相主電源	額定電壓 (Line to Line)	AC 200 ~ 480 Vrms, 50 ~ 60 Hz
		額定電流 (Arms)	10
		湧浪電流 (Apk)	50
	控制電源		DC 24 V±15%, 1A
輸出電源	相電壓		3 PH/AC 480 Vrms max.
	最大額定功率 (W)		3000
	峰值電流 (Arms)		26
	額定電流 (Arms)		9.4
功率損失 (W)			< 300
PWM 調變頻率			8 kHz
動態制動器			• 內建動態制動器電路 • 無內建動態制動器電阻 ^{*1} • 繼電器延遲時間：20 ms
最小容許外接動態制動器電阻值			10 Ohm
回生能量保護	回生電阻		• 無內建回生電阻，必要時須選購外接
	容許外接回生電阻的阻值		最小 27 Ohm
	AC 220 V	啟動回生電阻保護	+HV > 370 Vdc
		關閉回生電阻保護	+HV < 360 Vdc
	AC 380 V	啟動回生電阻保護	+HV > 620 Vdc
		關閉回生電阻保護	+HV < 600 Vdc
	AC 480 V	啟動回生電阻保護	+HV > 770 Vdc
		關閉回生電阻保護	+HV < 755 Vdc
	過電壓保護		800 Vdc
環境條件	操作溫度		0 ~ 45°C
風扇散熱			有
重量 (kg)			標準：3.10 kg 總線：3.12 kg

註：*1. 使用 400 V 驅動器於高速運動時，建議安裝合適的動態制動器電阻，可參考《E2 系列驅動器使用者操作手冊》5.4.4.2 節。

110 V / 220 V / 400 V 共同規格

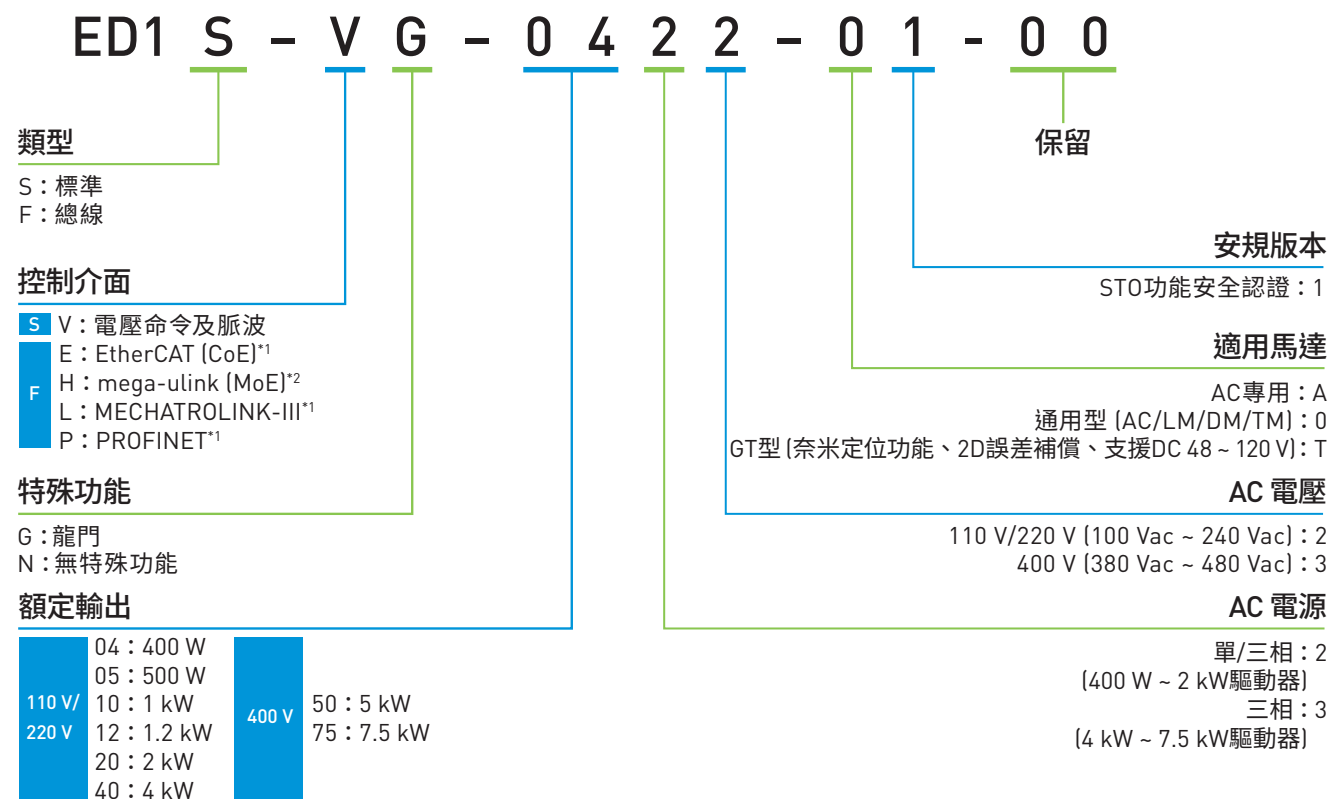
項目				驅動器規格	
控制方式				IGBT PWM 空間向量控制	
可搭配馬達				AC/DM/LM	
LED 狀態燈號				• 紅燈閃爍：錯誤 • 綠燈閃爍：驅動器就緒 • 綠燈：激磁 • 總線型不支援	
LED 上電燈號				• 紅燈：主電源上電 • 熄滅：無主電源	
類比輸出				• 通道：2 • 解析度：12 bit • 輸出電壓範圍：±10 V • 精度：±2% • 最大輸出電流：±10 mA	
控制功能	位置模式	命令來源		由控制器輸出脈波命令	
		訊號格式		• Pulse/Direction • CW/CCW • AqB	
		隔離電路		高速光耦合	
		輸入訊號		• 差動輸入 [2.8 Vdc ≤ 高低電位差 ≤ 3.7 Vdc] • 單端輸入 [12 ~ 24 Vdc]	
		最大輸入頻寬		• 差動：5 Mpps • 單端：200 Kpps	
		電子齒輪		齒輪比：脈波 (Pulses)/ 編碼器單位 (Counts)	
	脈波 (Pulses)：1~1,073,741,824				
	編碼器單位 (Counts)：1~1,073,741,824				
	速度模式	命令來源		由控制器輸出直流電壓命令	
		類比輸入	阻抗	14 kOhm	
			訊號格式	±10 Vdc	
			最大輸入頻寬	100 Hz	
			規格	16 bit A/D 輸入 (V-REF+/-)	
	轉矩模式	命令來源		由控制器輸出直流電壓命令	
		類比輸入	阻抗	14 kOhm	
			訊號格式	±10 Vdc	
			最大輸入頻寬	100 Hz	
			規格	16 bit A/D 輸入 (T-REF+/-)	
控制模式				• 位置控制模式 • 速度控制模式 • 轉矩控制模式 • 全閉環控制模式 (雙迴路控制模式)	
電腦通訊	標準 USB2.0 (Mini USB Type)			連接至電腦後可透過 Thunder 軟體進行參數設定、物理量觀察及試運轉等操作	
編碼器	電源供應			+5.1 Vdc ±5 %, 2000 mA	
	訊號格式	串列訊號	TAMAGAWA	• 解析度：23 bit • 頻寬：5 MHz	
			BiSS-C	• 最大資料長度：64 bit • 頻寬：5 MHz	
			EnDat	• 最大資料長度：64 bit • 頻寬：4 MHz	
	增量訊號	數位	• AqB 與 Z 相訊號 (數位差動 TTL 訊號) • 每相最大輸入頻寬為 12.5 MHz • 四倍頻後為 50 Mcounts/s		
		類比	• SIN 與 COS 訊號 (差動訊號) • 最大輸入頻寬為 1 MHz • 輸入訊號為 0.3 ~ 1.2 Vpp		
	安全功能			• 編碼器電源故障檢出 • 編碼器警報保護 (數位差動訊號) • 主電源過電壓、低電壓保護	
	最大位置計數範圍			-2,147,483,648 ~ 2,147,483,647 (32 bit)	

項目			驅動器規格	
編碼器輸出	模擬編碼器輸出	Z 相 (總線型驅動器不支援 Z 相輸出)	• 支援串列與增量式編碼器 (AqB、sin/cos) • 輸出訊號之訊號寬度，可由參數調整 • 數位差動訊號輸出 • 支援 Z 相開集極輸出 • 可選擇以下兩種輸出方式 - 全行程只輸出一次 Z 相訊號 - 每一圈都輸出 Z 相訊號	
		A/B 相	• 支援串列與數位編碼器 (AqB) • 數位差動訊號輸出，最大輸出頻寬 18 M count/s • 可調整比例輸出，例：10 個編碼器單位 (encoder counts) 輸出 = 1 個模擬編碼器單位 (emulated encoder count) 輸出	
	緩衝編碼器輸出	Z 相	• 僅支援數位編碼器 (AqB) • 差動訊號輸出 • 支援 Z 相開集極輸出	
		A/B 相	• 僅支援數位編碼器 (AqB) • 差動訊號輸出，最大輸出頻寬 50 M count/s	
泛用 I/O	輸入		• 光耦合泛用輸入，各腳位功能可由使用者定義 • 共有 I1 到 I10 可使用 (總線型為 I1 到 I8) 5 ~ 24 Vdc/5 mA(每個輸入腳位)	
	輸出		• 光耦合泛用輸出，各腳位功能可由使用者定義 • 共有 O1 到 O5 可使用 24 V/0.1 A (每個輸出腳位)	
	位置觸發輸出 (PT)*		• 支援高速位置觸發功能 • 差動訊號 3.3 V，最大電流 20 mA • 單端訊號 5 V，最大電流 10 mA	
其他功能			• 龍門同動補償控制功能 * • 馬達過溫保護 (PTC)	
環境條件	儲存溫度		-20°C ~ 65°C	
	濕度		操作與儲存：20 至 85% RH (不結露)	
	標高		海拔 3,000 M 以下	
	振動		10 Hz ~ 57 Hz: 0.075 mm amplitude 58 Hz ~ 150 Hz: 1G	
	異物防護等級		IP20	
	電力系統		TT/TN 系統	

註：* 型錄僅供簡易參考，部分支援功能需確認驅動器第 11 碼，請參考《E2 系列驅動器使用者操作手冊》、《E2-R 系列驅動器使用者操作手冊》
2.1.3 節驅動器功能說明。

2-3 E1 系列驅動器

2-3-1 型號說明



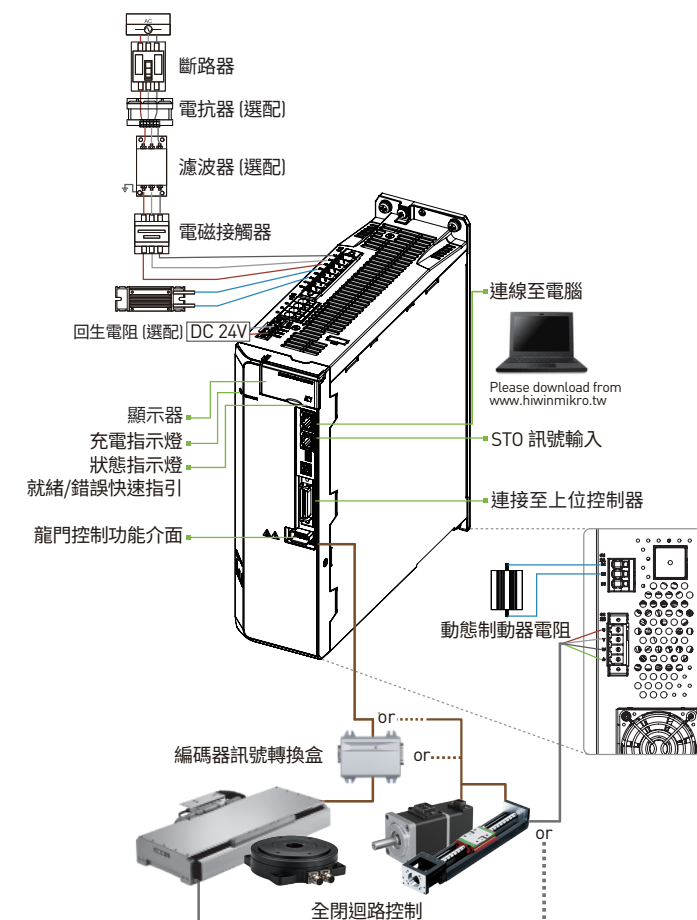
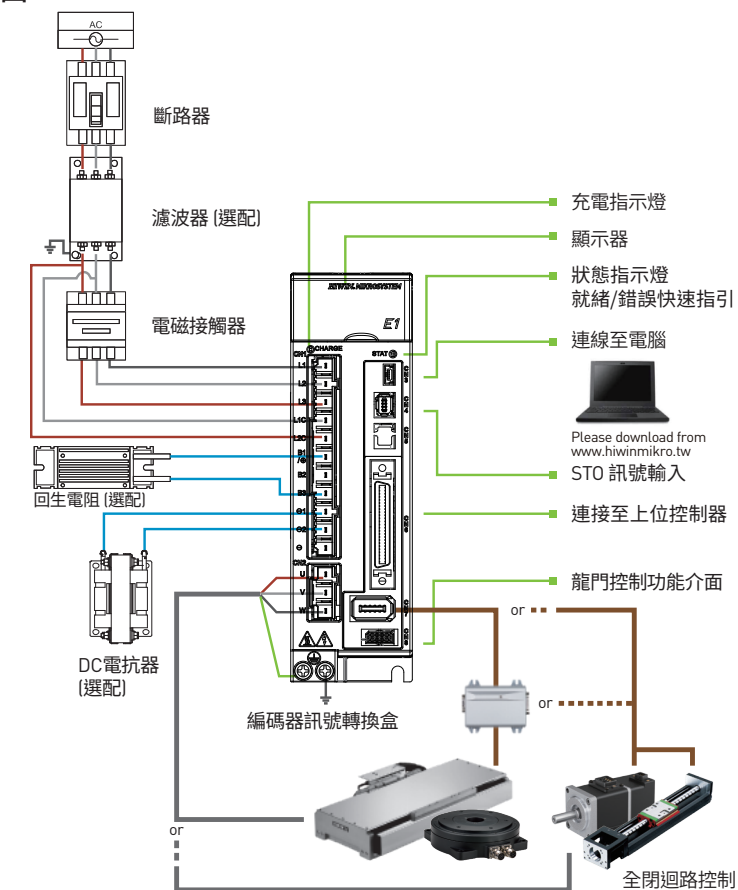
註 : *1. EtherCAT® 為 Beckhoff Automation 的註冊商標。
MECHATROLINK 為 MECHATROLINK Members Association 的註冊商標。
PROFINET® 為 PROFIBUS & PROFINET International (PI) 的註冊商標。
*2. mega-ulink 介面適用 HIWIN MoE HIMC 運動控制器或整合於電腦的 API/MPI 函式庫。
使用 API/MPI 函式庫時，需注意：只支援 Windows XP/7/10，不支援 Windows 11 以上的版本。
*3. EnDat® 為 HEIDENHAIN GmbH 的註冊商標。BiSS® 為 iC-Haus GmbH 的註冊商標。

編碼器訊號轉換盒



註 : 1. ESC-SS 支援 EnDat[®] 2.1/2.2 及 BiSS-C[®] 串列式編碼器。
2. ESC-SS-S01 與 ESC-SS-S02 可於全閉環控制時同時支援兩組編碼器，詳細搭配請參閱《E1 系列驅動器使用者操作手冊》8.16.1 節。

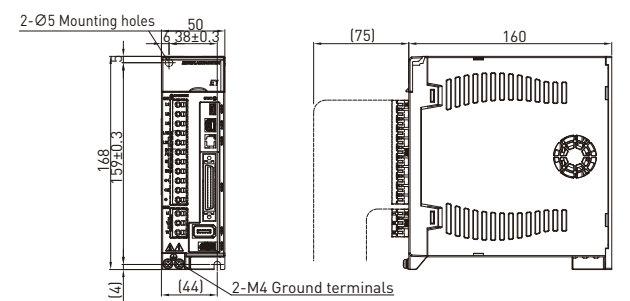
2-3-2 硬體介面



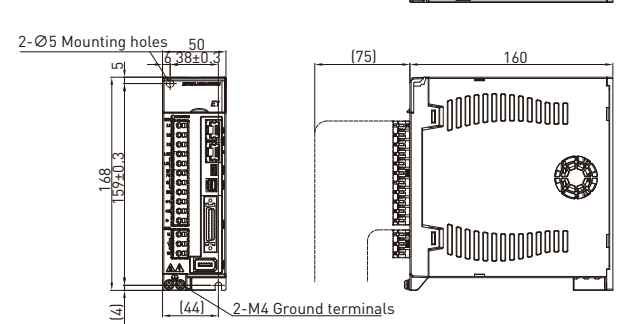
註：詳細配線請參閱《E1 系列驅動器使用者操作手冊》第 5 章。

400 W/500 W

標準型

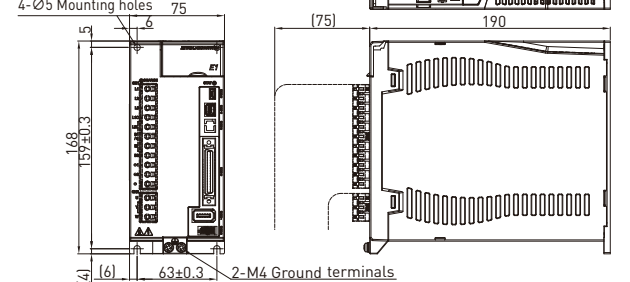


總線型

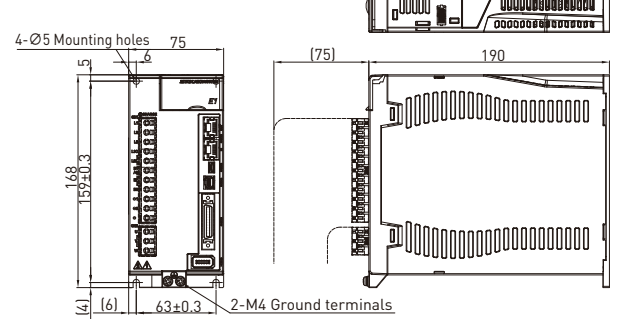


2 kW

標準型

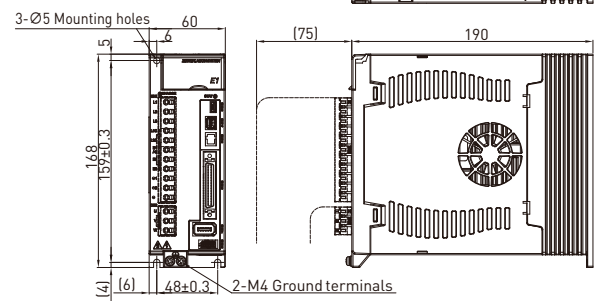


總線型

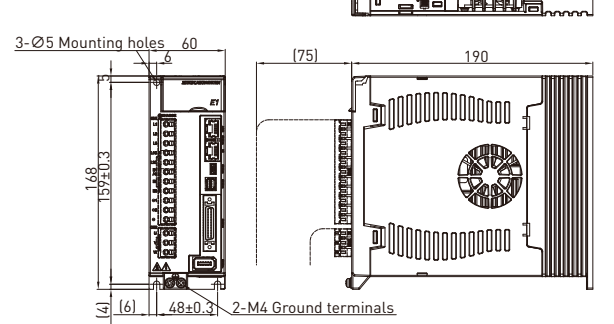


1 kW/1.2 kW

標準型

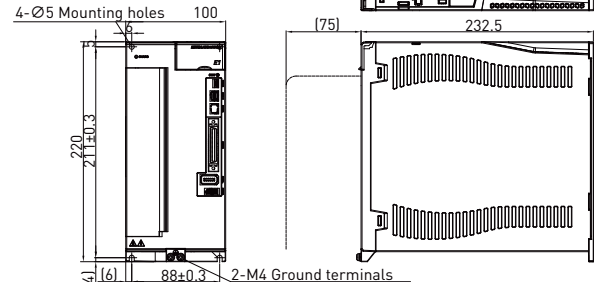


總線型

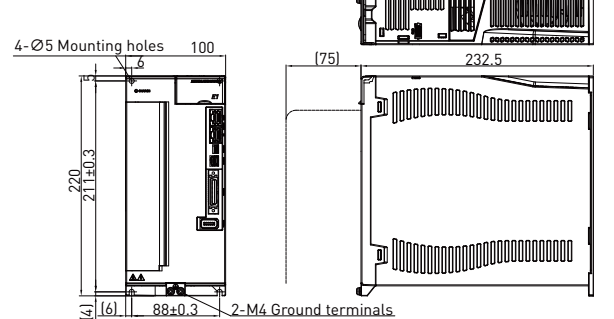


4 kW

標準型



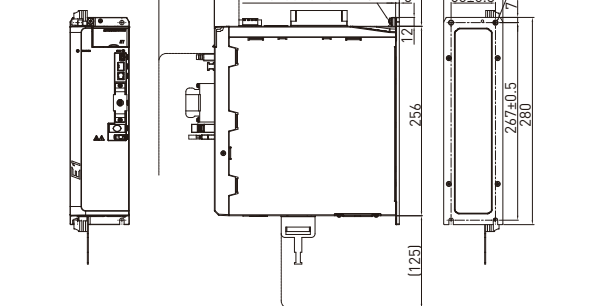
總線型



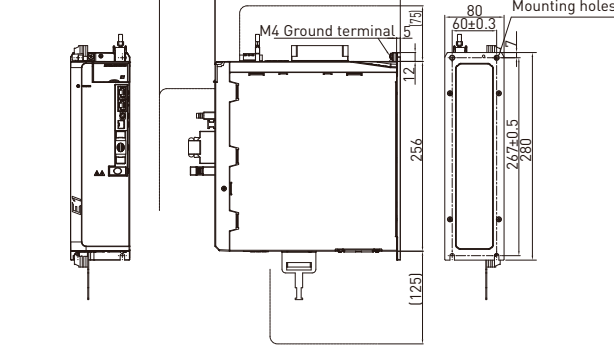
Unit: mm

5 kW

標準型

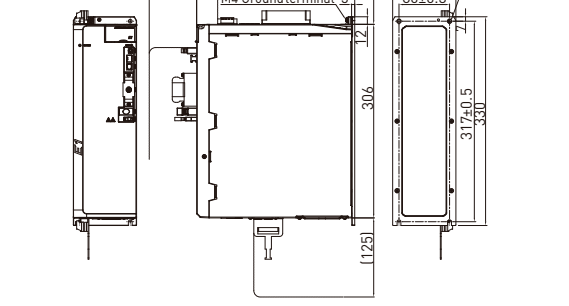


總線型

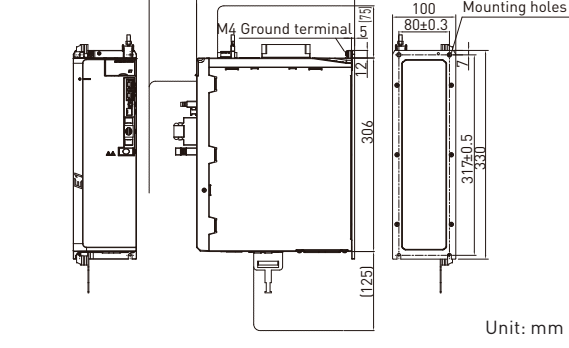


7.5 kW

標準型



總線型

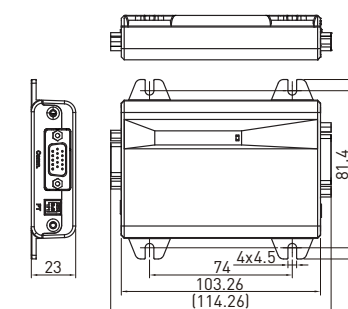


Unit: mm

2-3-3 編碼器訊號轉換盒規格



Excellent Smart Cube(ESC)



項目	說明					
最大輸出電壓	+5.0 V ± 5%					
最大輸出電流	650 mA					
支援訊號類型	數位式霍爾感測器	類比增量訊號	數位增量訊號	絕對式 *2		
	Hall U/V/W	SIN/COS/Reference	A/B/Index	BiSS-C	Tamagawa	EnDat 2.1 / 2.2
最大訊號頻寬	2 kHz	1 MHz (最小細分割數：4 倍)*1 (最大細分割數：4096 倍)	5 MHz	5 MHz		4 MHz
最大資料長度	-	-	-	46 bit*3	-	46 bit*3
輸入訊號格式	5V CMOS/TTL	差動訊號 (RS-422) 0.4 Vpp ~ 1.2 Vpp	差動訊號 (RS-422) 5 V TTL	差動訊號 (RS-485)		
馬達溫度保護開關 (TS)	支援之過溫感測器類型為正溫度係數 (PTC, Positive Temperature Coefficient) 熱敏電阻。					
操作溫度	0 °C to +45 °C					
儲存溫度	-20 °C to +65 °C					
異物防護等級	IP20					

註：(1) *1. 細分割數必須為 4 的倍數。

*2. 移動的行程計數長度不得超過 32 bit。例如：解析度為 1 nm/count，總行程不能超過 4.29 公尺。

*3. BiSS-C 或 EnDat 為單圈 30 bit，多圈 16 bit。

(2) 搭配 EM1 系列馬達時，僅支援 23 bit 解析度。

2-3-4 驅動器規格

110 V / 220 V 電源規格

驅動器功率			400 W	500 W	1 kW	1.2 kW	2 kW	4 kW	
輸入電源	單相主電源	額定電壓 (Line to Line)	AC 100 ~ 120 Vrms, 50 ~ 60 Hz AC 200 ~ 240 Vrms, 50 ~ 60 Hz				AC 200 ~ 240 Vrms, 50 ~ 60 Hz	-	
		額定電流 (Arms)	2.9	3.8	6.58	11.1	11.1	-	
	三相主電源	額定電壓 (Line to Line)	AC 200 ~ 240 Vrms, 50 ~ 60 Hz						
		額定電流 (Arms)	1.46	2.1	3.3	5.78	11.3	17.0	
	控制電源		1 Ø/AC 100 ~ 120 Vrms, 50 ~ 60 Hz						
			1 Ø/AC 200 ~ 240 Vrms, 50 ~ 60 Hz						
	主電源湧浪電流 (A _{pk})		14.2	14.2	23.4	23.4	24	36.2	
	控制電源湧浪電流 (A _{pk})		17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	17.7	
	漏電流 (mA) ^{*2}		0.65	0.65	0.65	0.65	0.67	0.94	
輸出電源	相電壓		3 Ø/AC 240 Vrms max.						
	最大額定功率 (W)		400	500	1 k	1.2 k	2 k	4 k	
	峰值電流 (Arms)		10	10	23.3	23.3	42	75	
	額定電流 (Arms)		2.5	3	5.6	9	12(9) ^{*1}	25	
功率損失 (W)			< 40	< 40	< 80	< 80	< 160	< 320	
PWM 調變頻率			16 kHz			8 kHz			
動態制動器功能			• 內建動態制動器電路 • 400 W/500 W：無內建動態制動器電阻 • 繼電器延遲時間：20 ms						
內部動態制動器電阻			-		5.1 Ohm/7 W		6 Ohm /10 W	6 Ohm /40 W	
回生能量保護	回生電阻		• 400 W/500 W：無內建回生電阻，必要時須選購外接 • 1 kW/1.2 kW/2 kW/4 kW：內建回生電阻，可外接增加回生容量						
	內建回生電阻		-			40 Ohm/40 W		12 Ohm /60 W	13 Ohm /120 W
	直流鏈電容值 [uF]		820			1410		2240	3280
	啟動回生電阻保護		+HV > 370 Vdc						
	關閉回生電阻保護		+HV < 360 Vdc						
	過電壓保護		390 Vdc						
環境條件	操作溫度		0 ~ 45°C [45°C ~ 50°C時，可降低額定規格後使用，相關資訊請參閱《E1 系列驅動器使用者操作手冊》4.5 節]						
重量 (kg)			1.1	1.1	1.6	1.6	1.9	3.4	

註：*1. 當使用單相 200 V AC 到 240 V AC 輸入電源時，請降低驅動器的使用功率至額定之 75% [9 Arms]，或是操作於更小的有效負載率。
*2. 此為不使用電源濾波器時的漏電流數值，且該數值可能因最終應用端環境而不同。

400 V 電源規格

驅動器功率			5 kW	7.5 kW
輸入電源	三相主電源	額定電壓 (Line to Line)	AC 380 ~ 480 Vrms, 50~60 Hz	
		額定電流 (Arms)	12.6	17.6
		湧浪電流 (A _{pk})	50	
	控制電源		DC 24 V±15%, 2A	
	漏電流 (mA) ¹		0.38	0.41
輸出電源	相電壓		3 Ø/AC 480 Vrms max.	
	最大額定功率 (W)		5 k	7.5 k
	峰值電流 (Arms)		42	85
	額定電流 (Arms)		16	27.4
功率損失 (W)			< 250	< 525
PWM 調變頻率			8 kHz	
動態制動器功能			• 內建動態制動器電路 • 無內建動態制動器電阻 ¹ • 繼電器延遲時間：20 ms	
最小容許外接動態制動器電阻值			10 Ohm	
回生能量保護	回生電阻		• 5 kW：內建回生電阻，可外接增加回生容量 • 7.5 kW：無內建回生電阻，必要時須選購外接	
	內建回生電阻		27 Ohm/180 W	-
	直流鏈電容值 [uF]		560	840
	AC 380 V	啟動回生電阻保護	+HV > 620 Vdc	
		關閉回生電阻保護	+HV < 600 Vdc	
	AC 480 V	啟動回生電阻保護	+HV > 770 Vdc	
		關閉回生電阻保護	+HV < 755 Vdc	
	過電壓保護		800 Vdc	
環境條件	操作溫度		0~40 °C	
重量 (kg)			4.0	5.3

註：*1. 使用 400 V 驅動器於高速運動時，建議安裝合適的動態制動器電阻，可參考《E1 系列驅動器使用者操作手冊》5.4.4.2 節。
*2. 此為不使用電源濾波器時的漏電流數值，且該數值可能因最終應用端環境而不同。

110 V / 220 V / 400 V 共同規格

項目			驅動器規格	
散熱方式			風扇散熱	
控制方式			IGBT PWM 空間向量控制	
可搭配馬達			AC/DM/LM (依編碼器類型，可能需搭配編碼器轉換盒)	
LED 狀態燈號			• 紅燈閃爍：錯誤 • 綠燈閃爍：驅動器就緒 • 綠燈：激磁 • 總線型不支援	
LED 上電燈號			• 紅燈：主電源上電 • 熄滅：無主電源	
類比輸出			• 通道：2 • 解析度：12 bit • 輸出電壓範圍：±10 V • 精度：±2% • 最大輸出電流：±10 mA	
控制功能	位置模式	命令來源		由控制器輸出脈波命令
		訊號格式		• Pulse/Direction • CW/CCW • AqB
		隔離電路		高速光耦合
		輸入訊號		差動輸入 (高準位大於 2.85V，低準位低於 0.85V) 或單端輸入 (12~24 VDC)
		最大輸入頻寬		• 差動：5 Mpps • 單端：200 Kpps
		電子齒輪		齒輪比：脈波 (Pulses) / 編碼器單位 (Counts) 脈波 (Pulses)：1 ~ 1,073,741,824 編碼器單位 (Counts)：1 ~ 1,073,741,824
	速度模式	命令來源		由控制器輸出直流電壓命令
		類比輸入	阻抗	14 kOhm
			訊號格式	±10 Vdc
			最大輸入頻寬	100 Hz
			規格	16 bit A/D 輸入 (V-REF+/-)
	轉矩模式	命令來源		由控制器輸出直流電壓命令
		類比輸入	阻抗	14 kOhm
			訊號格式	±10 Vdc
			最大輸入頻寬	100 Hz
			規格	16 bit A/D 輸入 (T-REF+/-)
控制模式			• 位置控制模式 • 速度控制模式 • 轉矩控制模式 • 全閉環控制模式 (雙迴路控制模式)	
電腦通訊	標準 USB2.0 (Mini USB Type)		連接至電腦後可透過 Thunder 軟體進行參數設定、物理量觀察及試運轉等操作	

項目			驅動器規格	
編碼器	電源供應		+5.1 Vdc ±5%, 700 mA	
	訊號格式		• 串列訊號 解析度：23 bit (單圈 / 多圈絕對式編碼器) 頻寬：5 MHz • 增量訊號 (數位差動 TTL 訊號) AqB 與 Z 相訊號 四倍頻後為 20 Mcounts/s	
	安全功能		• 編碼器電源故障檢出 • 短路保護 • 低電壓保護 • 過電壓保護 • 編碼器警報保護 (數位差動訊號)	
	位置計數範圍		-2,147,483,648 ~ 2,147,483,647 (32 bit)	
	使用線性馬達 / 直驅馬達		依編碼器類型需連接編碼器轉換盒 (ESC)	
編碼器輸出	模擬編碼器輸出	Z 相	• 支援串列與增量式編碼器 (AqB、sin/cos) • 輸出訊號之訊號寬度，可由參數調整 • 數位差動訊號輸出 • 支援 Z 相開集極輸出 • 可選擇以下兩種輸出方式 - 每一圈都輸出 Z 相訊號 - 全行程只輸出一次 Z 相訊號 • 總線型驅動器不支援 Z 相輸出	
		A/B 相	• 支援串列與數位編碼器 (AqB) • 數位差動訊號輸出，最大輸出頻寬 18 M count/s • 可調整比例輸出，例：10 個編碼器單位 (encoder counts) 輸出 = 1 個模擬編碼器單位 (emulated encoder count) 輸出 • 總線型驅動器需使用韌體版本 2.8.16 (含) 以上的版本	
	緩衝編碼器輸出	Z 相	• 僅支援數位編碼器 (AqB) • 差動訊號輸出 • 支援 Z 相開集極輸出	
		A/B 相	• 僅支援數位編碼器 (AqB) • 差動訊號輸出，最大輸出頻寬 20 M count/s	
	泛用 I/O	輸入		• 光耦合泛用輸入，各腳位功能可由使用者定義 • 共有 I1 到 I10 可使用 (總線型為 I1 到 I8) 24 V/5 mA (每個輸入腳位)
		輸出		• 光耦合泛用輸出，各腳位功能可由使用者定義 • 共有 O1 到 O5 可使用 24 V/0.1 A (每個輸出腳位)
位置觸發輸出 (PT)		• 位置觸發輸出功能腳位 CN6-46、47 (差動訊號) • 差動 3.3 V，最大電流 20 mA。		
選配功能			龍門同動補償控制功能	
環境條件	儲存溫度		-20 °C ~ 65 °C	
	濕度		操作與儲存：20 至 85% RH (不結露)	
	標高		海拔 1,000 M 以下 (1000~3000M 時，可降低額定規格後使用，相關資訊請參閱《E1 系列驅動器使用者操作手冊》4.5 節)	
	振動		小於 0.5 G，頻率 10 至 500 Hz，共振頻率下不可連續使用	
	異物防護等級		IP20	
	清潔度		• 無腐蝕性氣體、可燃性氣體 • 無水、油、藥劑飛濺 • 塵土、灰塵、鹽及金屬粉末較少的環境中	

[illegible]

HIMC3 & E系列驅動器技術手冊

出版日期：2024年11月 第一版

2025年03月 第二版

-
1. HIWIN 商標為上銀集團註冊商標，請勿購買來路不明之仿冒品以維護您的權益。
 2. 本型錄所載規格、照片有時會與實際產品有所差異，包括因為改良而導致外觀或規格等發生變化的情況。
 3. 凡受”貿易法”等法規限制之相關技術與產品，HIWIN 將不會違規擅自出售。若要出口 HIWIN 受法律規範限制出口的產品，應根據相關法律向主管機關申請出口許可，並不得供作生產或發展核子、生化、飛彈等軍事武器之用。



全球銷售暨服務據點

德國 歐芬堡

HIWIN GmbH
OFFENBURG, GERMANY
www.hiwin.de
www.hiwin.eu

美國 芝加哥

HIWIN USA
CHICAGO, U.S.A.
www.hiwin.com

日本 神戶・名古屋・東京・東北・ 長野・靜岡・北陸・廣島・ 福岡・熊本

HIWIN JAPAN
KOBE • NAGOYA • TOKYO • TOHOKU •
NAGANO • SHIZUOKA • HOKURIKU •
HIROSHIMA • FUKUOKA • KUMAMOTO, JAPAN
www.hiwin.co.jp

義大利 米蘭

HIWIN Srl
BRUGHERIO, ITALY
www.hiwin.it

瑞士 優納

HIWIN Schweiz GmbH
JONA, SWITZERLAND
www.hiwin.ch

捷克 布爾諾

HIWIN s.r.o.
BRNO, CZECH REPUBLIC
www.hiwin.cz

法國 史特拉斯堡

HIWIN FRANCE
STRASBOURG, FRANCE
www.hiwin.fr

新加坡

HIWIN SINGAPORE
SINGAPORE
www.hiwin.sg

韓國 水原・昌原

HIWIN KOREA
SUWON • CHANGWON, KOREA
www.hiwin.kr

中國 蘇州

HIWIN CHINA
SUZHOU, CHINA
www.hiwin.cn

保加利亞 索非亞

HIWIN BULGARIA
SOFIA, BULGARIEN
www.hiwin.bg

大銀微系統股份有限公司

HIWIN MIKROSYSTEM CORP.
408211 台中市精密機械園區精科中路6號
Tel: 04-23550110
Fax: 04-23550123
www.hiwinmikro.tw
business@hiwinmikro.tw