

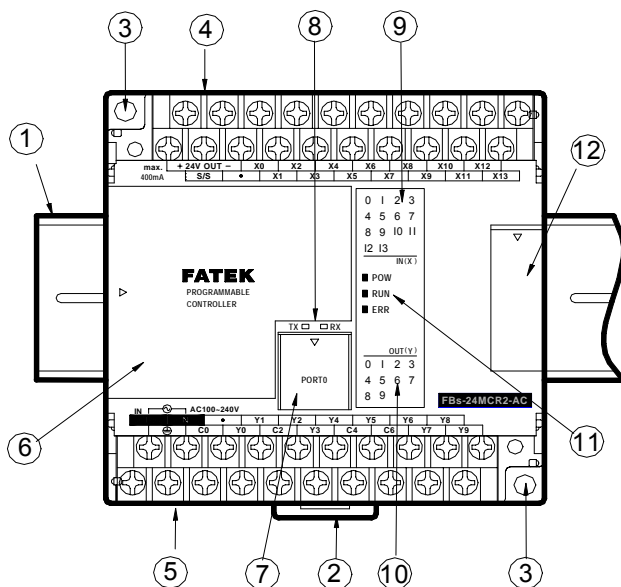
## 【硬體篇】

# FATEK FBs 系列 PLC 簡介

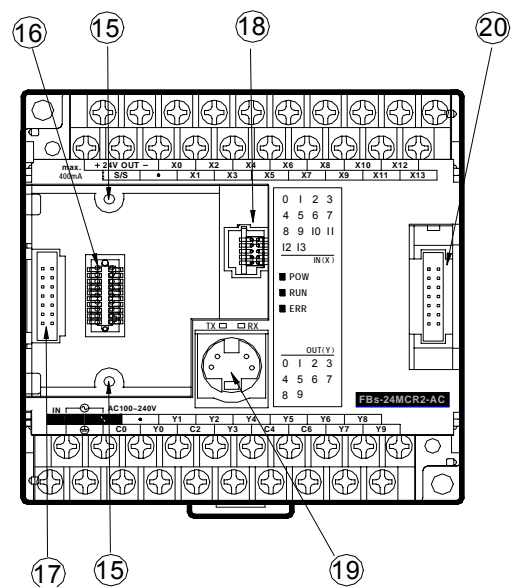
永宏 FATEK FBs 系列 PLC 為一外型小巧卻具媲美中大型 PLC 功能之新一代小型 PLC，其通訊埠最多 5 個，最大 I/O 為數位輸入(Digital Input，簡稱 DI)256 點，數位輸出(Digital Output，簡稱 DO)256 點，數值輸入(Numeric Input，簡稱 NI)64 個字元，數值輸出(Numeric Output 簡稱 NO)64 個字元。FBs 主機有 MA(經濟型)、MC(高功能型)及 MN(高速 NC 型)等三大類，點數由 10 點~60 點共計 17 種機型；右側(I/O)擴充埠可擴接之擴充機/模組有 DI/DO 15 種機型，NI/NO 19 種機型。左側(通訊)擴充埠則有 RS232、RS485、USB、Ethernet、CANopen、Zigbee、GSM 等介面共 15 種通訊相關基板及模組與 3 種 12-bit 通訊板型 AI/AO 基板及 2 種簡易人機介面機板，茲就各種機型外觀部位簡介如下：

### 1.1 主機之外型部位名稱

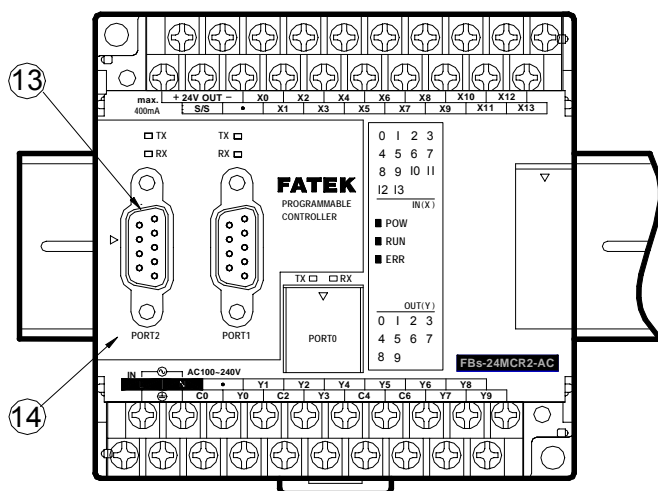
FBs-PLC 主機共有 60mm、90mm、130mm、175mm 等四種寬度之外殼機型，其結構均相同，僅寬度依機型大小而有所不同，下圖以 FBs-24MC 主機外殼機型為例作圖示說明：



(未裝通訊板之正視圖)



(蓋板掀開之正視圖)



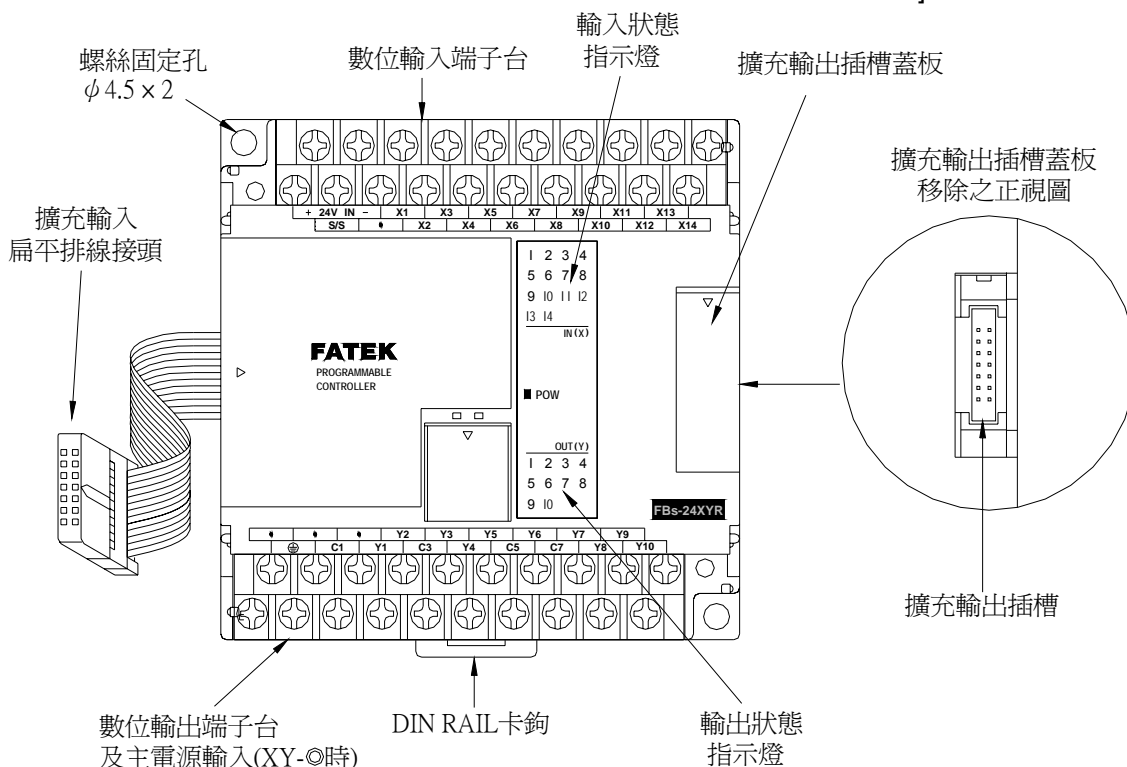
- ① 35mm 寬之固定鋁軌(DIN RAIL)
- ② DIN RAIL(鋁軌)之固定脫離用卡鉤
- ③ 螺絲固定方式之螺絲孔( $\phi 4.5 \times 2$ )
- ④ 輸入電路用 24VDC 電源輸出及數位輸入之端子台(Pitch 7.62mm)
- ⑤ 主電源輸入及數位輸出之端子台(Pitch 7.62mm)
- ⑥ 標準蓋板(不裝通訊板之蓋板)
- ⑦ 主機內建通訊埠(Port 0)之蓋板

- ⑧ 內建通訊埠(Port0)之傳送 TX 與接收 RX 狀態指示燈
- ⑨ 數位輸入 (Xn) 狀態指示燈
- ⑩ 數位輸出 (Yn) 狀態指示燈
- ⑪ 系統狀態(POW, RUN, ERR ) 指示燈
- ⑫ I/O 擴充輸出插槽蓋板 [ 20 點(含)以上主機才有 ]，除美觀用途外，並具緊壓擴充扁平排線，以防鬆脫之功能
- ⑬ FBs-CB22 通訊板 (Communication Board 簡稱 CB)
- ⑭ FBs-CB22 通訊板對應之蓋板(每一種通訊板均有其對應之蓋板)
- ⑮ 通訊板之固定螺絲孔
- ⑯ 通訊板之連接插座(可接 CB2, CB22, CB5, CB55, CB25,CBE,CBCAN 等 7 種 CB，B2DA,B2AD,B4AD, 等 3 種 AIO，BDAP,BPEP 等 2 種簡易人機介面)
- ⑰ 左側(通訊)擴充插槽(僅 MC/MN 機種中才有，可連接 CM22, CM25, CM55, CM25E, CM55E,CMGSM 等 6 種 CM)
- ⑱ 程式記憶匣(Memory Pack)之插槽
- ⑲ 內建通訊埠(Port 0)插座(有 USB 和 RS232 兩種機型，圖示為 RS232 機型)
- ⑳ 右側(I/O)擴充插槽[20 點(含)以上主機才有]，用以承接擴充機/模組之擴充輸入排線接頭

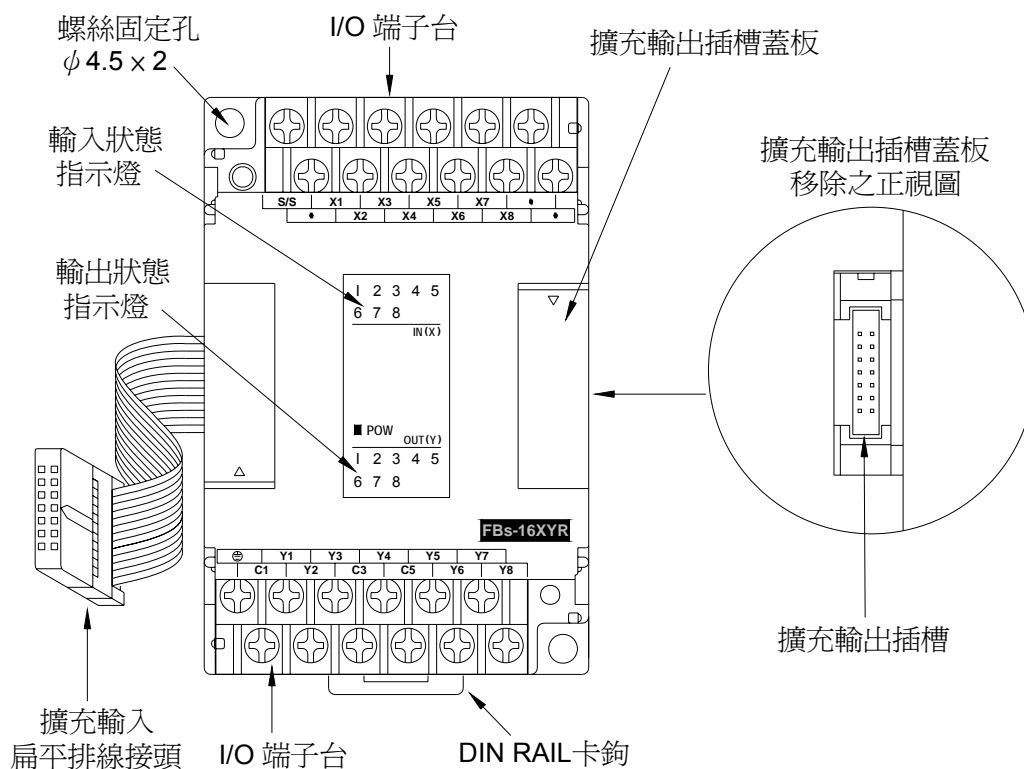
## 1.2 擴充機/模組之外型部位名稱

擴充機/模組有三大類之外型機殼，第一類為共用前述 90mm、130mm、175mm 等三種主機之機殼，另外兩類為擴充模組專用之 40mm 和 60mm 寬之薄形機殼。所有擴充機/模組之擴充輸入排線(左側)均為扁平排線接頭(長度 5cm)，而擴充輸出插槽(右側)則為 14Pin 之 Header 插座，用以插入次一級擴充機/模組之擴充輸入扁平排線接頭，茲就此三類型機殼之擴充機/模組，各以一種代表型號作外型部位名稱之圖示說明：

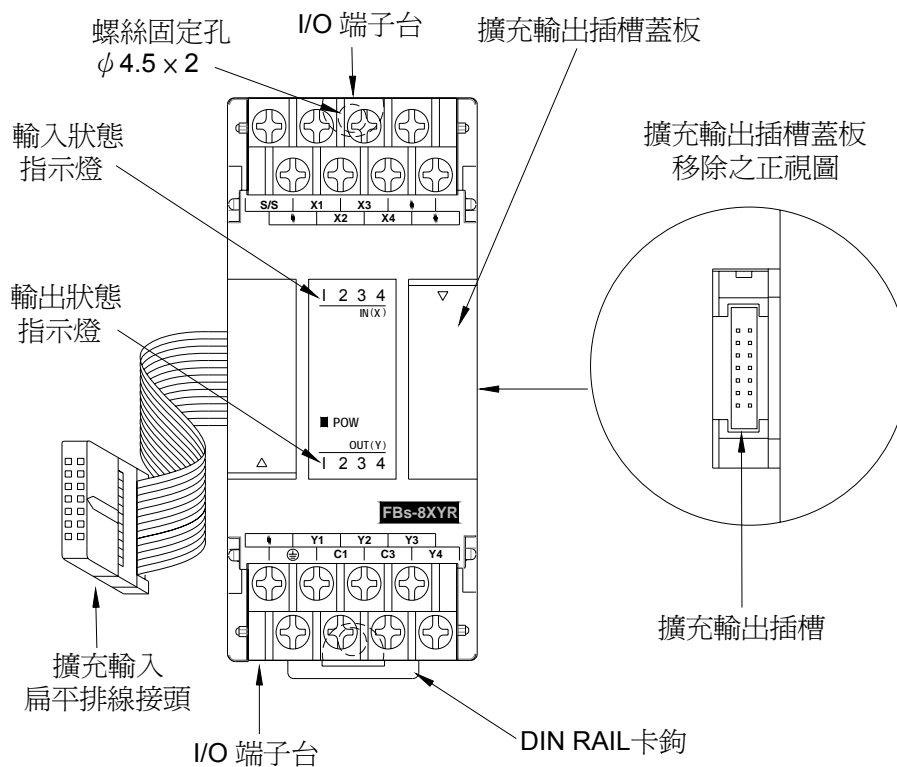
- 90mm、130mm、175mm 寬外型機殼之擴充機/模組：[-24XY◇—◎、-40XY◇—◎、-60XY◇—◎、-16TC、-16RTD]



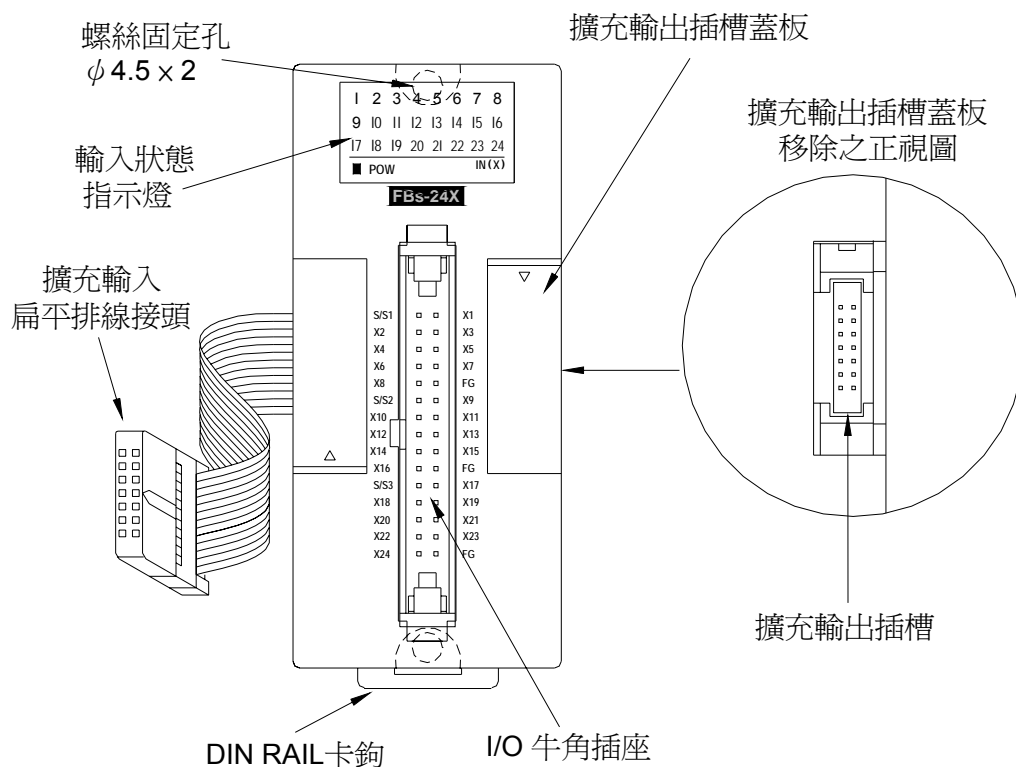
- 60mm 寬外型機殼之擴充模組：(-16XY◇、-16Y◇、-20X)



- 40mm 寬外型機殼之擴充模組：(-8XY◇、-8Y◇、-8X、-6AD、-2DA、-4DA、-4A2D、-2A4TC、-2A4RTD、-7SG1、-7SG2、-2TC、-6TC、-6RTD、-CM5H、-6NTC、-4PT、-1LC、-1HLC、-VOM)

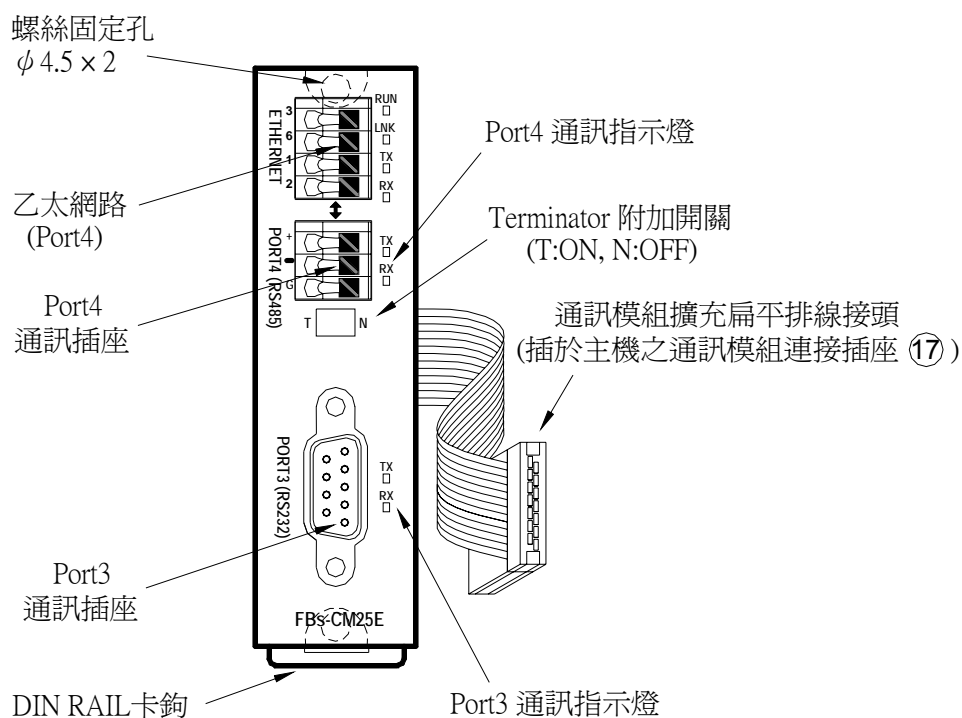


- 40mm 寬之外型機殼擴充模組：(-24X、-24YT、-24YJ、-32DGI)



### 1.3 通訊擴充模組之外型部位名稱

FBs-PLC 之通訊擴充模組(簡稱 CM)之外殼為 25mm 寬之專用通訊模組外殼，使用此外殼之相關通訊模組有-CM22、-CM25、-CM55、-CM25E、-CM55E、-CM25C、-CM5R 等 7 種通訊模組。



## 1.4 FBS-PLC 機型一覽表

品 名		型 號	規 格
主 機	經濟型主機	FBS-10MA◇△-◎-C	6 點 24VDC 數位輸入(4 點中速 20KHz, 2 點中速總和 5KHz); 4 點繼電器或電晶體輸出(4 點中速 20KHz); 一個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 3 個); I/O 不可擴充
		FBS-14MA◇△-◎-C	8 點 24VDC 數位輸入(4 點中速 20KHz, 4 點中速總和 5KHz); 6 點繼電器或電晶體輸出(6 點中速 20KHz); 一個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 3 個); I/O 不可擴充
		FBS-20MA◇△-◎-C	12 點 24VDC 數位輸入(6 點中速 20KHz, 6 點中速總和 5KHz); 8 點繼電器或電晶體輸出(8 點中速 20KHz); 一個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 3 個)
		FBS-24MA◇△-◎-C	14 點 24VDC 數位輸入(8 點中速 20KHz, 6 點中速總和 5KHz); 10 點繼電器或電晶體輸出(8 點中速 20KHz); 一個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 3 個)
		FBS-32MA◇△-◎-C FBS-32MB◇△-◎-C	20 點 24VDC 數位輸入(8 點中速 20KHz, 8 點中速總和 5KHz); 12 點繼電器或電晶體輸出(8 點中速 20KHz); 一個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 3 個); (MB 為著脫端子台)
		FBS-40MA◇△-◎-C FBS-40MB◇△-◎-C	24 點 24VDC 數位輸入(8 點中速 20KHz, 8 點中速總和 5KHz); 16 點繼電器或電晶體輸出(8 點中速 20KHz); 一個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 3 個); (MB 為著脫端子台)
		FBS-60MA◇△-◎-C FBS-60MB◇△-◎-C	36 點 24VDC 數位輸入(8 點中速 20KHz, 8 點中速總和 5KHz); 24 點繼電器或電晶體輸出(8 點中速 20KHz); 一個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 3 個); (MB 為著脫端子台)
	高功能主機	FBS-10MC◇△-◎	6 點 24VDC 數位輸入(2 點高速 200KHz, 2 點中速 20KHz, 2 點中速總和 5KHz); 4 點繼電器或電晶體輸出(2 點高速 200KHz, 2 點中速 20KHz); 一個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 5 個); 內含萬年曆; I/O 不可擴充
		FBS-14MC◇△-◎	8 點 24VDC 數位輸入(2 點高速 200KHz, 2 點中速 20KHz, 4 點中速總和 5KHz); 6 點繼電器或電晶體輸出(2 點高速 200KHz, 4 點中速 20KHz); 一個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 5 個); 內含萬年曆; I/O 不可擴充
		FBS-20MC◇△-◎	12 點 24VDC 數位輸入(4 點高速 200KHz, 2 點中速 20KHz, 6 點中速總和 5KHz); 8 點繼電器或電晶體輸出(4 點高速 200KHz, 4 點中速 20KHz); 一個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 5 個); 內含萬年曆; 著脫端子台
		FBS-24MC◇△-◎	14 點 24VDC 數位輸入(4 點高速 200KHz, 4 點中速 20KHz, 6 點中速總和 5KHz); 10 點繼電器或電晶體輸出(4 點高速 200KHz, 4 點中速 20KHz); 一個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 5 個); 內含萬年曆; 著脫端子台
		FBS-32MC◇△-◎	20 點 24VDC 數位輸入(6 點高速 200KHz, 2 點中速 20KHz, 8 點中速總和 5KHz); 12 點繼電器或電晶體輸出(6 點高速 200KHz, 2 點中速 20KHz); 一個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 5 個); 內含萬年曆; 著脫端子台
		FBS-40MC◇△-◎	24 點 24VDC 數位輸入(6 點高速 200KHz, 2 點中速 20KHz, 8 點中速總和 5KHz); 16 點繼電器或電晶體輸出(6 點高速 200KHz, 2 點中速 20KHz); 一個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 5 個); 內含萬年曆; 著脫端子台
		FBS-60MC◇△-◎	36 點 24VDC 數位輸入(8 點高速 200KHz, 8 點中速總和 5KHz); 24 點繼電器或電晶體輸出(8 點高速 200KHz); 一個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 5 個); 內含萬年曆; 著脫端子台
	NC 控制主機	FBS-20MN◇△-◎	2 組(1 軸)920KHz 5VDC 差動數位輸入, 10 點 24VDC 數位輸入(4 點高速 200KHz, 6 點中速總和 5KHz); 2 組(1 軸)920KHz 5VDC 差動數位輸出, 6 點繼電器或電晶體輸出(均為高速 200KHz); 1 個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 5 個); 內含萬年曆; 著脫端子台
		FBS-32MN◇△-◎	4 組(2 軸)920KHz 5VDC 差動數位輸入, 16 點 24VDC 數位輸入(4 點高速 200KHz, 8 點中速總和 5KHz); 4 組(2 軸)920KHz 5VDC 差動數位輸出, 8 點繼電器或電晶體輸出(4 點高速 200KHz); 1 個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 5 個); 內含萬年曆; 著脫端子台
		FBS-44MN◇△-◎	8 組(4 軸)920KHz 5VDC 差動數位輸入, 20 點 24VDC 數位輸入(8 點中速總和 5KHz); 8 組(4 軸)920KHz 5VDC 差動數位輸出, 8 點繼電器或低速電晶體輸出; 1 個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 5 個); 內含萬年曆; 著脫端子台
右 側 擴 充	擴充電源	FBS-EPW-AC/D24	100~240VAC 或 24VDC 輸入之擴充模組用電源供應器; 有 5VDC, 24VDC, 24VDC 三組輸出電源, 容量 14W
	DIO 擴充機	FBS-24XY◇-◎	14 點 24VDC 數位輸入, 10 點繼電器或電晶體輸出, 內建電源供應器
		FBS-40XY◇-◎	24 點 24VDC 數位輸入, 16 點繼電器或電晶體輸出, 內建電源供應器
		FBS-60XY◇-◎	36 點 24VDC 數位輸入, 24 點繼電器或電晶體輸出, 內建電源供應器
	DIO 擴充模組	FBS-8X	8 點 24VDC 數位輸入
		FBS-8Y◇	8 點繼電器或電晶體輸出
		FBS-8XY◇	4 點 24VDC 數位輸入, 4 點繼電器或電晶體輸出
		FBS-16Y◇	16 點繼電器或電晶體輸出
		FBS-16XY◇	8 點 24VDC 數位輸入, 8 點繼電器或電晶體輸出
		FBS-20X	20 點 24VDC 數位輸入
		FBS-24XY◇	14 點 24VDC 數位輸入, 10 點繼電器或電晶體輸出
		FBS-40XY◇	24 點 24VDC 數位輸入, 16 點繼電器或電晶體輸出
		FBS-60XY◇	36 點 24VDC 數位輸入, 24 點繼電器或電晶體輸出
		FBS-24X	24 點高密度 24VDC 數位輸入, 30 pin 牛角座連接器
		FBS-24YT/J	24 點高密度電晶體 SINK(T) 或 SOURCE(J) 輸出(0.1A max.), 30 pin 牛角座
	指撥開關模組	FBS-32DGI	8 組 4 位數(共 32 位數)之指撥開關(或 128 點獨立開關)之多工輸入模組, 30 pin 牛角座連接器

品 名		型 號	規 格
側  擴  充	16/7 段 LED 顯示模組	FBs-7SG1	1 組 8 位數 7 段/4 位數 16 段(米字)LED 顯示器(或 64 點獨立 LED)輸出之驅動模組，16 pin 牛角座連接器
		FBs-7SG2	2 組 8 位數 7 段/4 位數 16 段(米字)LED 顯示器(或 128 點獨立 LED)輸出之驅動模組，16 pin 牛角座連接器
	AIO 模組	FBs-2DA	2 通道之 14 位元類比輸出模組(-10~10V, 0~10V 或 -20~20mA, 0~20mA)
		FBs-4DA	4 通道之 14 位元類比輸出模組(-10~10V, 0~10V 或 -20~20mA, 0~20mA)
		FBs-4A2D	4 通道之 14 位元類比輸入(規格同 6AD)+2 通道之 14 位元類比輸出(規格同 2DA)混合模組
		FBs-6AD	6 通道之 14 位元類比輸入模組(-10~10V, 0~10V 或 -20~20mA, 0~20mA)
	溫度量測模組	FBs-2TC	2 通道之熱電偶溫度輸入模組，0.1℃ 解析度
		FBs-6TC	6 通道之熱電偶溫度輸入模組，0.1℃ 解析度
		FBs-16TC	16 通道之熱電偶溫度輸入模組，0.1℃ 解析度
		FBs-6RTD	6 通道之 RTD 溫度輸入模組，0.1℃ 解析度
		FBs-16RTD	16 通道之 RTD 溫度輸入模組，0.1℃ 解析度
		FBs-6NTC	6 通道之 NTC 溫度輸入模組，0.1℃ 解析度
	類比輸入(AI) + 溫度量測混合模組	FBs-2A4TC	2 通道之 14 位元類比輸入(規格同 6AD)+4 通道之熱電偶溫度輸入(規格同 6TC)混合模組
		FBs-2A4RTD	2 通道之 14 位元類比輸入(規格同 6AD)+4 通道之 RTD 溫度輸入(規格同 6RTD)混合模組
	語音模組	FBs-VOM	內建 1MB 記憶體(可連續播放 2 分鐘)，可外接 4GB SD 卡(可連續播放 8000 分鐘)語音模組，語音數 245 種，輸出 2W
	荷重元模組	FBs-1LC	1 通道之荷重元量測模組，16 位元解析度
	電阻尺模組	FBs-4PT	4 通道之 14 位元電阻尺輸入模組(阻抗範圍:1~10KΩ)
左  側  擴  充	通訊模組	FBs-CM22	2 埠 RS232(Port3+Port4)之擴充通訊模組
		FBs-CM55	2 埠 RS485(Port3+Port4)之擴充通訊模組
		FBs-CM25	1 埠 RS232(Port3)+1 埠 RS485(Port4)之擴充通訊模組
		FBs-CM25E	1 埠 RS232(Port3)+1 埠 RS485(Port4)+乙太(Ethernet)網路界面之擴充通訊
		FBs-CM55E	1 埠 RS485(Port3)+1 埠 RS485(Port4)+乙太(Ethernet)網路界面之擴充通訊
		FBs-CMZB	ZigBee 通訊模組
		FBs-CMZBR	ZigBee 通訊中繼器(Repeater)
		FBs-CMGSM	GSM 無線通訊模組
		FBs-CM25C	泛用光耦合隔離之 RS232 轉 RS485/RS422 之通訊界面轉換器(Converter)
		FBs-CM5R	泛用光耦合隔離之 RS485 中繼器(Repeater)
		FBs-CM5H	泛用光耦合隔離之 4 埠 RS485 集線器(HUB)，可將 RS485 作星狀(Star)連接
	通訊板	FBs-CB2	1 埠 RS232(Port2)之擴充通訊板
		FBs-CB22	2 埠 RS232(Port1+Port2)之擴充通訊板
		FBs-CB5	1 埠 RS485(Port2)之擴充通訊板
		FBs-CB55	2 埠 RS485(Port1+Port2)之擴充通訊板
		FBs-CB25	1 埠 RS232(Port1)+1 埠 RS485(Port2)之擴充通訊板
		FBs-CBE	1 埠 10 Base T 乙太網路界面(Ethernet)之擴充通訊板
		FBs-CBEH	1 埠 100 Base T 乙太網路界面(Ethernet)之擴充通訊板
		FBs-CBCAN	1 埠 CANopen 通訊板
	AIO 板	FBs-B2DA	擴充板形非隔離式 2 通道 12 位元類比輸出板(0~10V 或 0~20 mA)
		FBs-B2A1D	擴充板形非隔離式 2 通道 12 位元類比輸入+1 通道 12 位元類比輸出的混合類比板(0~10V 或 0~20 mA)
		FBs-B4AD	擴充板形非隔離式 4 通道 12 位元類比輸入板(0~10V 或 0~20mA)
	精密荷重元模組	FBs-1HLC	1 通道之高精度稱重控制模組，具 24 位元解析度
	3 軸高階運動控制主機	FBs-30GM	3 軸具直線及圓弧補間之高階運動控制模組，200KHz 高速脈波輸入 3 組，500KHz 高速脈波輸出 3 組，主機點數 14 點，程式容量 16M Bytes，具停電保持之資料暫存器 20K Words,內建 RS485 與 Ethernet,7.62mm 著脫端子台
	簡易人機界面	FBs-BDAP	擴充板形簡易人機界面(固定符號型)
		FBs-BPEP	擴充板形多國文字繪圖型簡易人機
		FBs-PEP/PEPR	多國文字繪圖型簡易人機，PEPR 內建 RFID 卡讀寫模組
		FBs-DAP-B/BR	16 字 x 2 的 LCD 顯示器，20 鍵的薄膜按鍵，24VDC 電源供應，RS485 通訊界面，BR 內建 RFID 卡讀寫模組
		FBs-DAP-C/CR	16 字 x 2 的 LCD 顯示器，20 鍵的薄膜按鍵，5VDC 電源供應，RS232 通訊界面，CR 內建 RFID 卡讀寫模組
周	RFID 卡	CARD-H	無線讀寫卡，用在 FBs-DAP-BR/CR
	程式規劃工具	FP-08	FBs-系列 PLC 專用掌上型程式書寫器
		Winproladder	FATEK-PLC 視窗版階梯圖大師程式規劃軟體

品 名		型 號	規 格
邊 與 附 件	程式記憶匣	FBs-PACK	FBs- 系列 PLC 程式記憶匣，20K Words 程式，20K Words 暫存器，具寫入保護開關
	PWMDA 模塊	PWMDA	10 位元單通道波寬調變(PWM)型 0~10V 類比輸出(AO)模塊
	USB-RS232 轉換線	FBs-U2C-MD-180	標準 USB AM 接頭轉 RS232 MD4M 接頭之通訊轉換線(標準電腦 USB 轉換至 FBs 主機 Port0 RS232 專用)，長度 180cm
	通訊連接線	FBs-232P0-9F-150	MD4M 轉 DB9F 連接線(FBs 主機 Port0 RS232 連接標準 DB9M 週邊專用)，長度 150cm
		FBs-232P0-9M-400	MD4M 轉 DB9M 連接線(FBs 主機 Port0 RS232 連接人機 DB9F 專用，非標準腳位)，長度 400cm
		FBs-232P0-MD-200	MD4M 轉 MD4M 連接線(FBs 主機 Port0 RS232 連接 FBs-PEP/PEPR 專用)，長度 200cm
		FBs-232P0-MDR-200	MD4M 轉 90°MD4M 連接線(FBs 主機 Port0 RS232 連接 FBs-PEP/PEPR 專用)，長度 200cm
	高密度 DIO 連接線 DIO 連接線	HD30-22AWG-200	高密度模組(FBs-24X, FBs-24YT/J, FBs-32DGI)專用連接線，30 pin Socket, 22AWG I/O 線，長度 200cm
	16/7 段 LED 顯示器	DBAN.8-nR	0.8"x4 16 段米字型 LED 之顯示器，n 表示安裝 R (紅色)16 段米字型 LED 顯示器之字數，可為 1~4
		DBAN.2.3-nR	2.3"x4 16 段米字型 LED 之顯示器，n 表示安裝 R (紅色)16 段米字型 LED 顯示器之字數，可為 1~4
		DB.56-nR	0.56"x8 之 7 段顯示器，n 表示安裝 R (紅色)7 段 LED 顯示器之字數，可為 1~8
		DB.8-nR	0.8"x8 之 7 段顯示器，n 表示安裝 R (紅色)7 段 LED 顯示器之字數，可為 1~8
		DB2.3-nR	2.3"x8 之 7 段顯示器，n 表示安裝 R (紅色)7 段 LED 顯示器之字數，可為 1~8
		DB4.0-nR	4.0"x4 之 7 段顯示器，n 表示安裝 R (紅色)7 段 LED 顯示器之字數，可為 1~4
	教育訓練箱	FBs-TBOX	46cm × 32cm × 16cm 箱體，內含 FBs-24MCT 主機，FBs-CM25E 通訊模組(RS232+RS485+乙太網路)，14 個輸入模擬開關，10 個外加繼電器隔離輸出，博士端子插座 I/O，具步進馬達、編碼器、七段顯示器、10 個 Ø10mm LED 指示燈、指撥開關、16 鍵鍵盤等週邊裝置

- ◇：R — 繼電器輸出；T — 電晶體 SINK(NPN)輸出；J — 電晶體 SOURCE (PNP)輸出
- △：2 — 內建 RS232 通訊埠；U — 內建 USB 通訊埠(非標準品)
- ◎：AC — 100~240VAC 電源；D12 — 12VDC 電源；D24 — 24VDC 電源
- C：無標示 — 標準機；-C — 加裝萬年曆
- 未標示頻率之數位輸入(DI)或數位輸出(DO)均為低速

## 1.5 主機功能規格

“\*” 表示出廠設定

項 目			規 格				備 注			
執行速率			0.33uS／順序指令							
控制程式容量			20K Words							
程式記憶體			FLASH ROM 或 SRAM + 鋰電池 Back-up				鋰電池之儲存時間、充電及回收等，請參考本硬體篇手冊 9.5 節			
順序指令			36 個							
應用指令			326 個(126 種)				含衍生指令			
流程圖(SFC)指令			4 個							
單點 《B I T 狀態》	X	輸入接點(DI)		X0～X255 (256)				對應至外界數字輸入點		
	Y	輸出繼電器(DO)		Y0～Y255 (256)				對應至外界數位輸出點		
	TR	暫存繼電器		TR0～TR39 (40)						
	M	內部繼電器	非保持型	M0～M799 (800)*				可規劃為保持型		
				M1400～M1911 (512)						
			保持型	M800～M1399 (600)*				可規劃為非保持型		
		特殊繼電器		M1912～M2001 (90)						
	S	步進繼電器	非保持型	S0～S499 (500)*				S20～S499 可規劃為保持型		
			保持型	S500～S999 (500)*				可規劃為非保持型		
T	計時器“計時到”狀態接點		T0～T255 (256)							
C	計數器“計數到”狀態接點		C0～C255 (256)							
暫存器 《W O R D 數據》	TMR	計時器 現在值 暫存器	0.01S 時基		T0～T49 (50)*				T0～T255 可彈性規劃各時基之數量	
			0.1S 時基		T50～T199 (150)*					
			1S 時基		T200～T255 (56)*					
	CTR	計數器 現在值 暫存器	16 位	保持型	C0～C139 (140)*				可規劃為非保持型	
				非保持型	C140～C199 (60)*				可規劃為保持型	
			32 位	保持型	C200～C239 (40)*				可規劃為非保持型	
				非保持型	C240～C255 (16)*				可規劃為保持型	
	HR DR	數 據 暫 存 器		保持型	R0～R2999 (3000)*				可規劃為非保持型	
				非保持型	R3000～R3839 (840)*				可規劃為保持型	
	HR ROR		保持型	R5000～R8071 (3072)*				無被規劃為 ROR 時，可當一般暫存器使用(可讀、寫)		
			唯讀暫存器	R5000～R8071 可規劃為 ROR，出廠設定為(0)*				ROR 存放在 ROR 專區，不佔用程式容量		
			檔案暫存器	F0～F8191 (8192)				需透過專用指令存取		
	IR	輸入暫存器		R3840～R3903 (64)				對應至外界數值輸入通道		
	OR	輸出暫存器		R3904～R3967 (64)				對應至外界數值輸出通道		
	SR	系統特殊暫存器		R3968～R4167 (197)，D4000～D4095 (96)						
	〈特殊 暫存器〉	0.1mS 高速計時器暫存器		R4152～R4154 (3)						
		高 速 計 數 器 暫 存 器	硬體(4 組)	DR4096～DR4111 (4×4)						
			軟體(4 組)	DR4112～DR4127 (4×4)						
		萬年曆暫存器 ( MA 機種為選配)		R4128 (秒)	R4129 (分)	R4130 (時)	R4131 (日)	誤差值: ±20 秒/天(最大)		
		R4132 (月)	R4133 (年)	R4134 (周)						
	XR	指針(Index)暫存器		V、Z (2), P0～P9 (10)						
中斷控制	外部輸入中斷		32 個(16 點輸入之正／負緣)							
	內部定時中斷		8 個(1、2、3、4、5、10、50、100mS)							
0.1mS 高速計時器(HST)			1 個(16 位元)、4 個(32 位元，由 HHSC 轉用)							



高速計數器	硬體高速計數器 (HHSC) /32 位元	個 數	最多 4 個	• HHSC 和 SHSC 總數為 8 個 • HHSC 可轉換為 32 位元／ 0.1mS 時基之高速計時器 • 輸入為雙相(A/B)時，頻率減半
		計數模式	8 種(U/D、U/D×2、K/R、K/R×2、A/B、A/B×2、A/B×3、A/B×4)	
		計 數 頻 率	最高 200KHz(單端輸入)或 920KHz(差動輸入)	
	軟體高速計數器 (SHSC) /32 位元	個 數	最多 4 個	
		計 數 模 式	3 種(U/D、K/R、A/B)	
		計 數 頻 率	總和最高 5KHz	
通訊界面	Port0 (RS232 或 USB)		通訊速率 4.8K~921.6Kbps (9.6Kbps)*	
	Port1~Port4 (RS232、RS485、Ethernet 或 GSM)		通訊速率 4.8K~921.6Kbps (9.6Kbps)*	Port1 ~ 4 可提供永宏或 Modbus RTU/ASC II 或客戶自訂通訊協定
	最大連線站數		254	
NC 定位脈波輸出(PSO)	軸數		最多 4 軸	
	輸出頻率		最高 200KHz(單端輸出)或 920KHz(差動輸出)	輸入為雙相(A/B)時，頻率減半
	輸出脈波模式		3 種(U/D、K/R、A/B)	
	定位語言		專用定位指令語言	
	補間功能		至多 4 軸直線補間	
HSPWM 輸出	點數		最多 4 點	
	輸出頻率		72Hz~18.432KHz (解析度為 0.1% ) 720Hz~184.32KHz (解析度為 1% )	
捕捉輸入 (Capture input)		點數	最大 36 點(所有主機輸入點均具此功能)	
			> 10 μ S(超高速/高速輸入)	
		捕捉脈波寬度	> 47 μ S(中速輸入)	
> 470 μ S(中低速輸入)				
數位濾波(Digital Filter)設定		X0~X15	頻率 14KHz~1.8MHz 可調	高頻以頻率選擇
			時間常數 0~1.5mS/0~15mS 可調(0.1mS/1mS 為單位)	低頻以時間常數選擇
		X16~X35	時間常數 1~15mS 可調(1mS 為單位)	
最大可擴充模組數			32 台	

## 1.6 環境規格

項		目	規	格	備	註
操作週邊溫度	密閉設備	最低	5°C		永久性之安裝	
		最高	40°C			
	開放設備	最低	5°C			
		最高	55°C			
儲存溫度			-25 ~ +70°C			
相對濕度(不結露，RH-2)			5 ~ 95%			
污染等級			Degree II			
抗腐蝕性			依據 IEC-68 標準			
海拔高度			≤ 2000m			
耐振動	使用 DIN RAIL 固定		0.5G，3 軸方向各 2 小時			
	螺絲固定		2G，3 軸方向各 2 小時			
耐衝擊			10G，3 軸方向各 3 次			
耐雜訊			1500Vp-p，波寬 1us			
耐電壓			1500VAC，1 分鐘		L，N 對任一端子	



警告

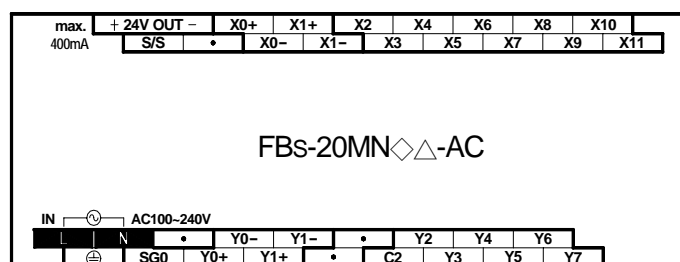
上表之環境規格為 FBS-PLC 之正常使用之環境條件，對於任何使用環境條件，超出上表規格者，必須先和永宏公司確認能否使用。

## 1.7 各機型接線端子配置圖

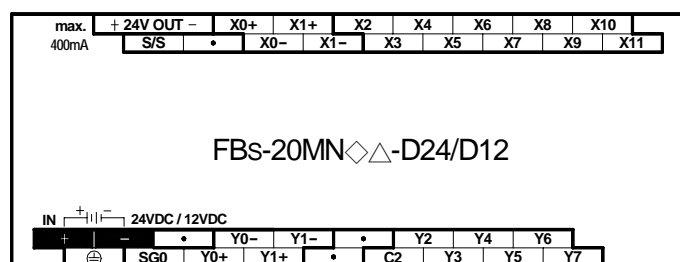
### 1.7.1 NC 控制主機 [7.62mm 活動端子台]

- 20 點數位 I / O 主機 ( 12 點 IN , 8 點 OUT )

AC  
電源

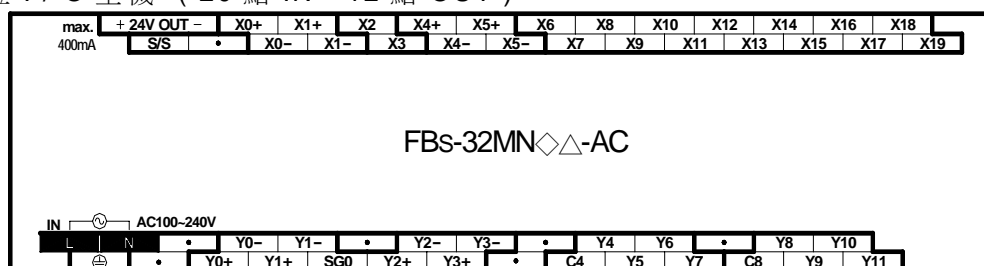


DC  
電源

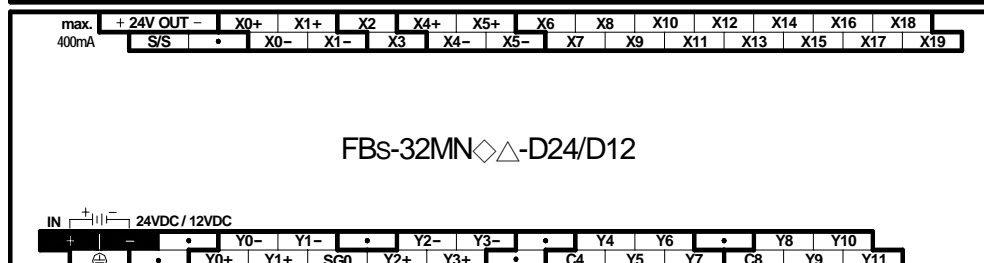


- 32 點數位 I / O 主機 ( 20 點 IN , 12 點 OUT )

AC  
電源

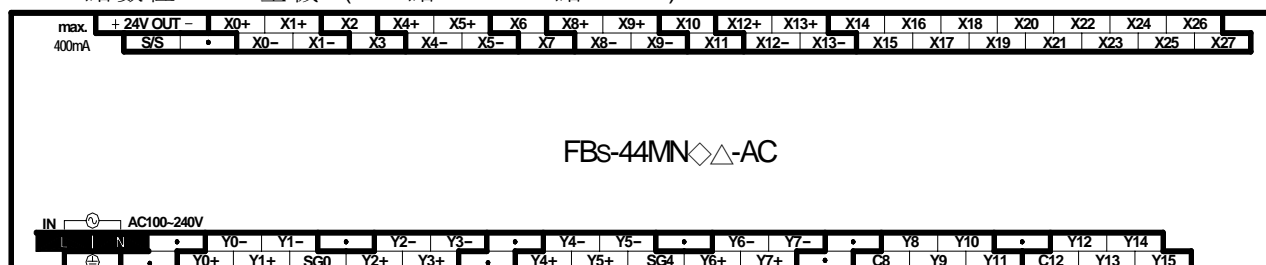


DC  
電源

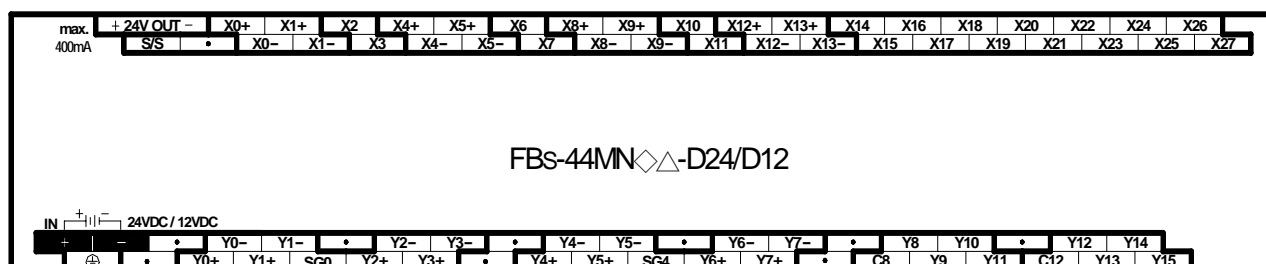


- 44 點數位 I / O 主機 ( 28 點 IN , 16 點 OUT )

AC  
電源



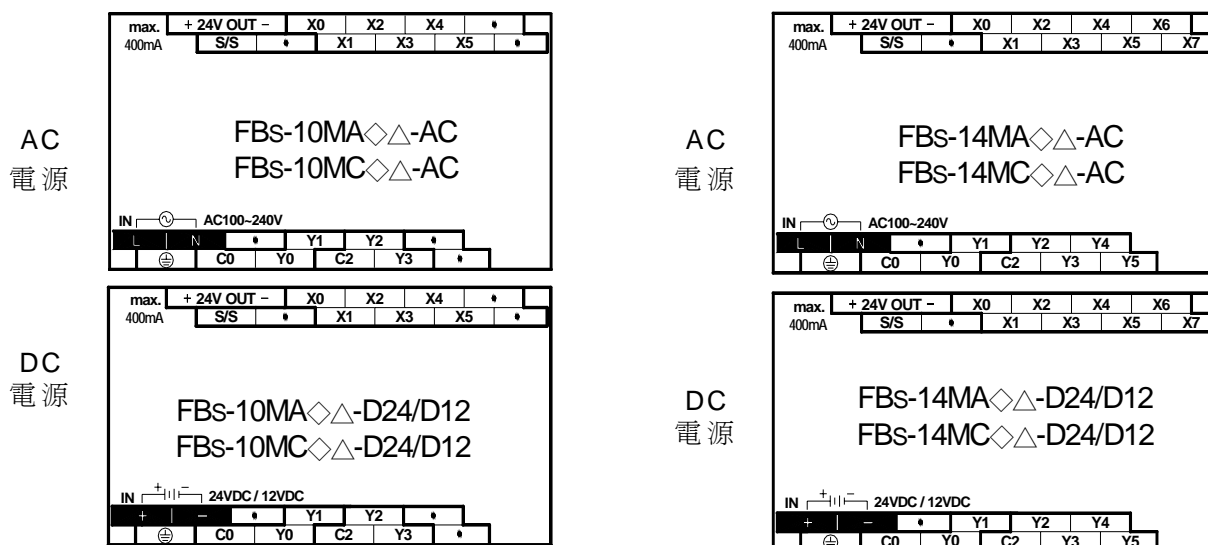
DC  
電源



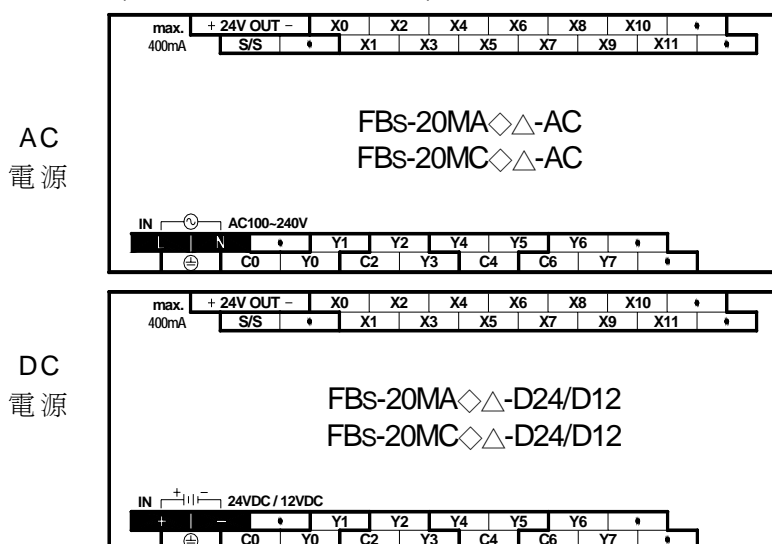
### 1.7.2 經濟/高功能主機

[7.62mm 端子台，MA 為固定式，MB/MC 為活動式]

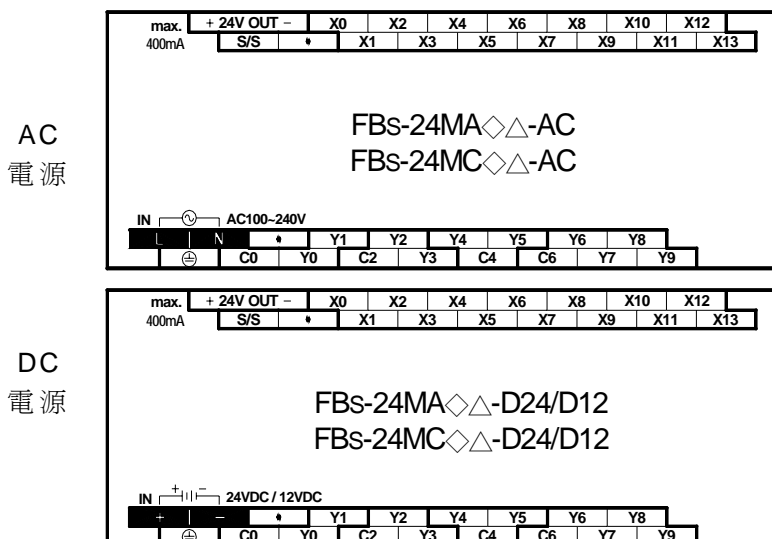
- 10 點數位 I / O 主機 ( 6 點 IN , 4 點 OUT ) ● 14 點數位 I / O 主機 ( 8 點 IN , 6 點 OUT )



- 20 點數位 I / O 主機 ( 12 點 IN , 8 點 OUT )

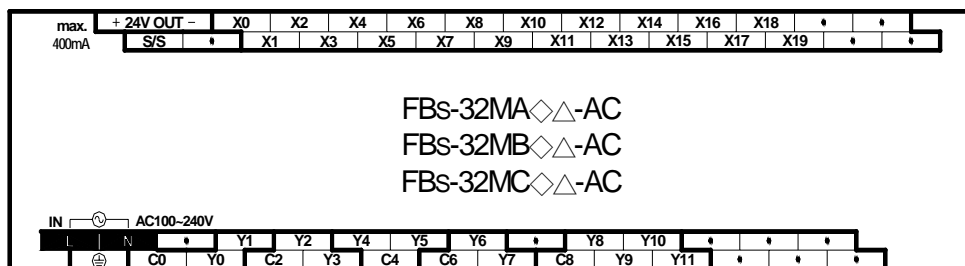


- 24 點數位 I / O 主機 ( 14 點 IN , 10 點 OUT )

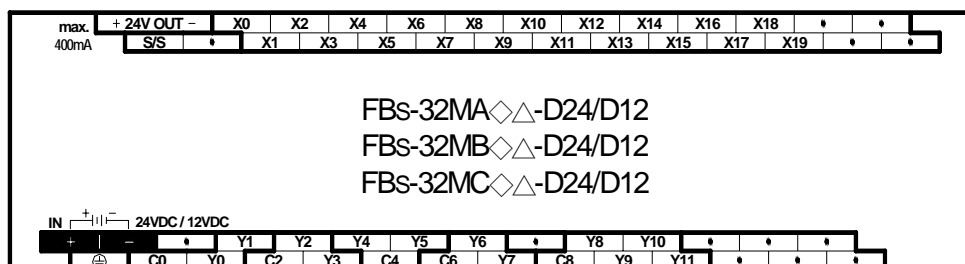


- 32 點數位 I / O 主機 ( 20 點 IN , 12 點 OUT )

AC  
電源

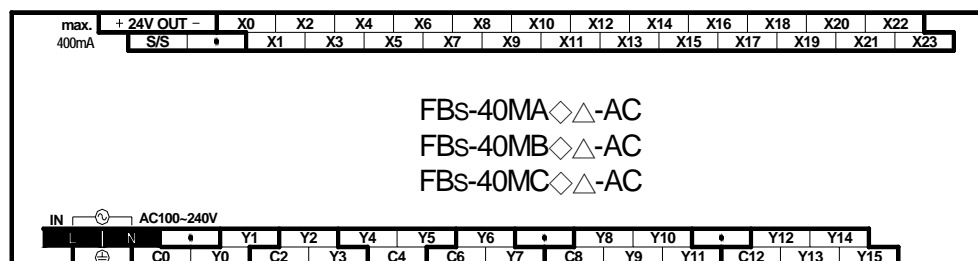


DC  
電源

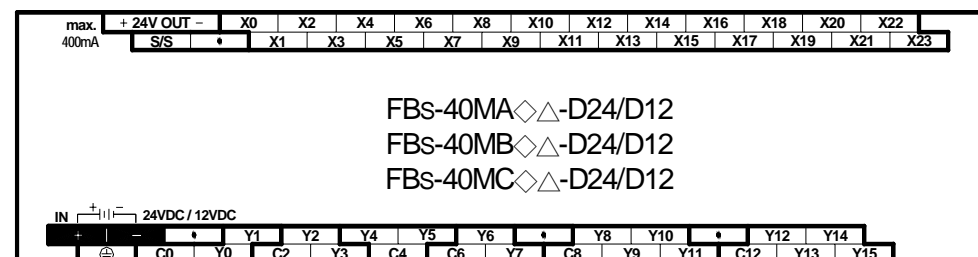


- 40 點數位 I / O 主機 ( 24 點 IN , 16 點 OUT )

AC  
電源

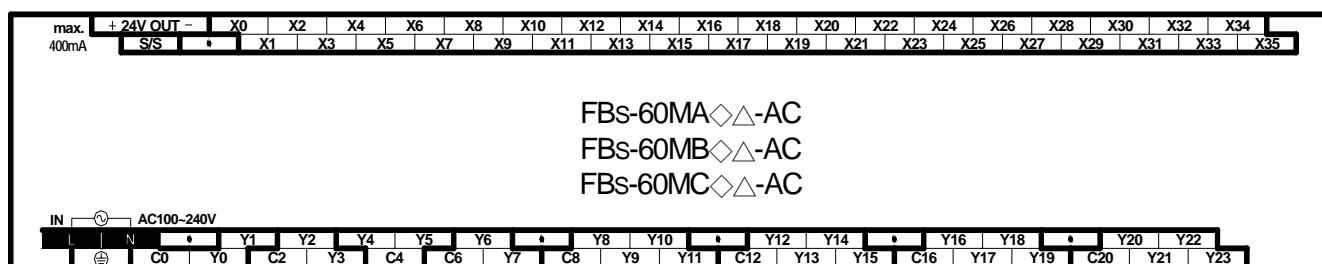


DC  
電源

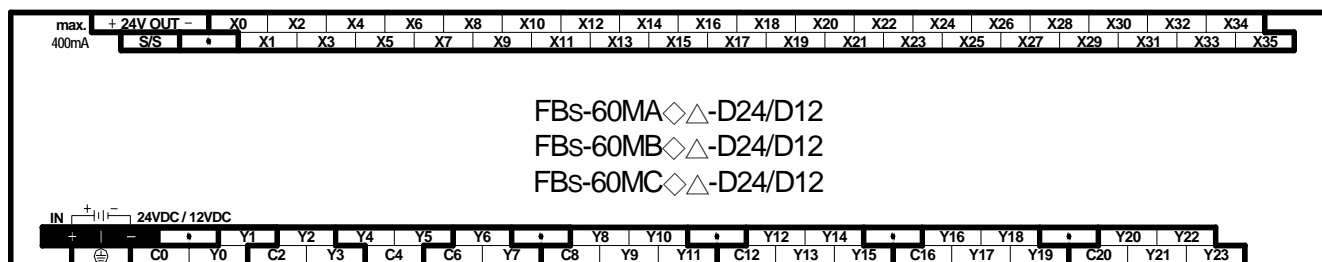


- 60 點數位 I / O 主機 ( 36 點 IN , 24 點 OUT )

AC  
電源

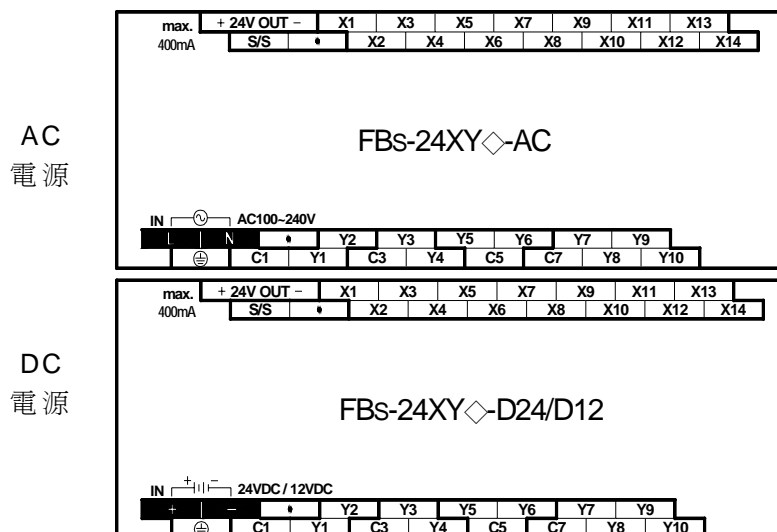


DC  
電源

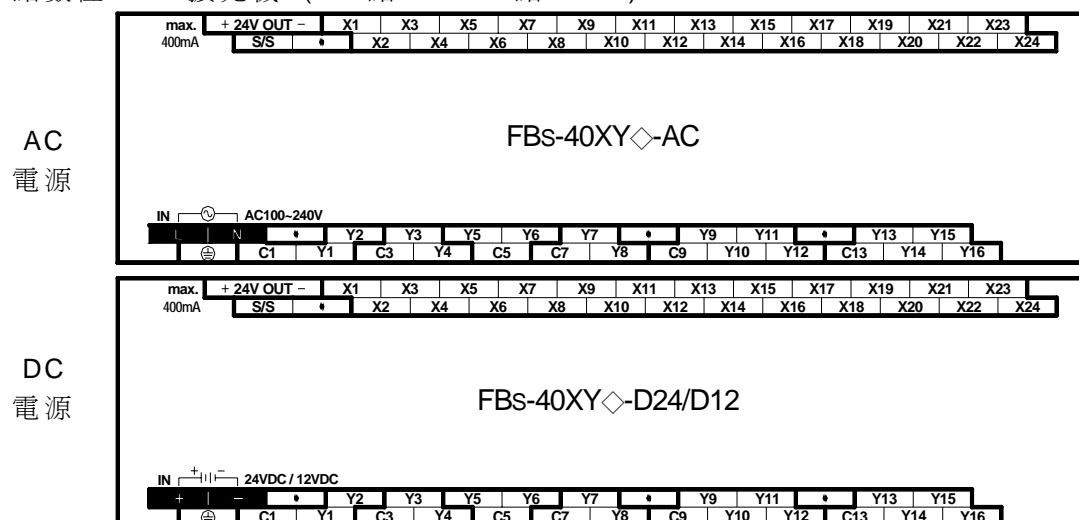


### 1.7.3 數位 I/O 擴充機 [7.62mm 固定端子台]

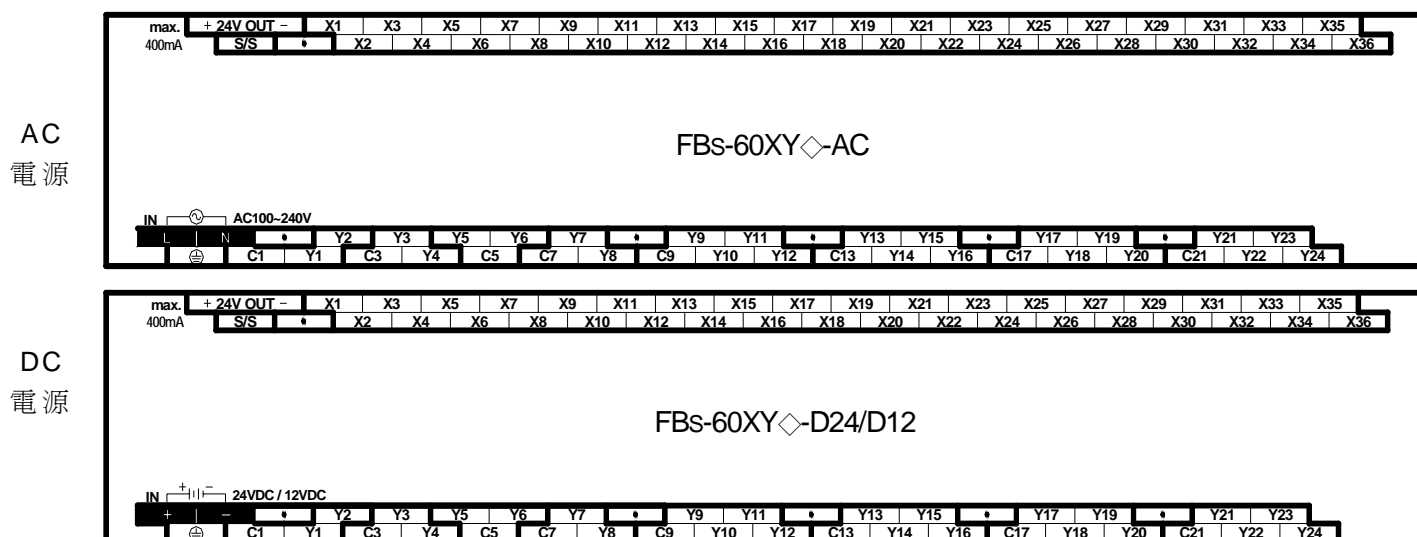
- 24 點數位 I/O 擴充機 ( 14 點 IN , 10 點 OUT )



- 40 點數位 I/O 擴充機 ( 24 點 IN , 16 點 OUT )



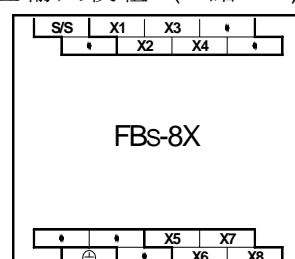
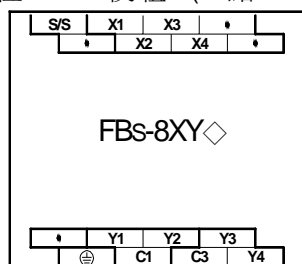
- 60 點數位 I/O 擴充機 ( 36 點 IN , 24 點 OUT )



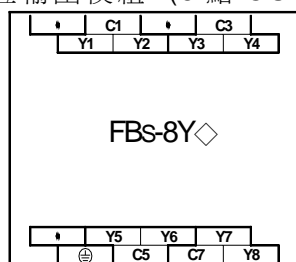
## 1.7.4 數位 I/O 擴充模組

[7.62mm 固定端子台]

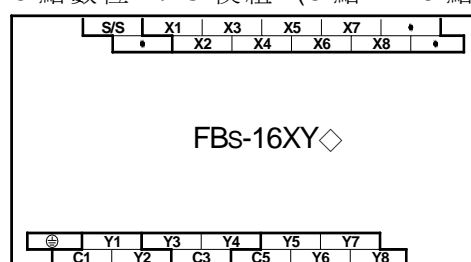
- 8 點數位 I / O 模組 (4 點 IN, 4 點 OUT) ● 8 點數位輸入模組 (8 點 IN)



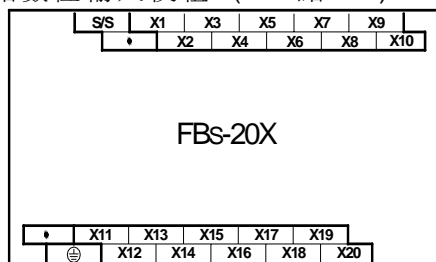
- 8 點數位輸出模組 (8 點 OUT)



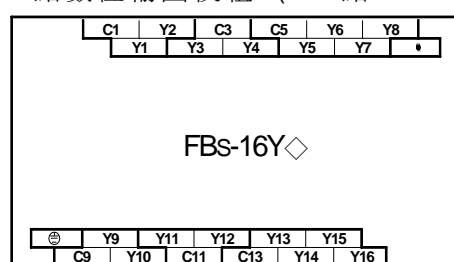
- 16 點數位 I / O 模組 (8 點 IN, 8 點 OUT)



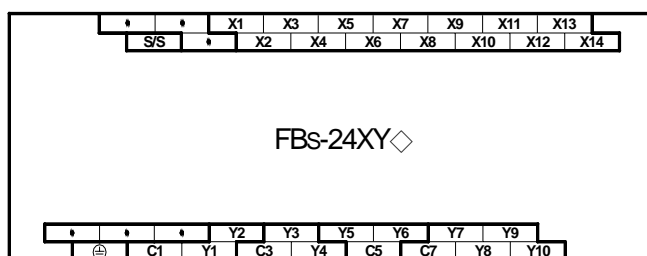
- 20 點數位輸入模組 (20 點 IN)



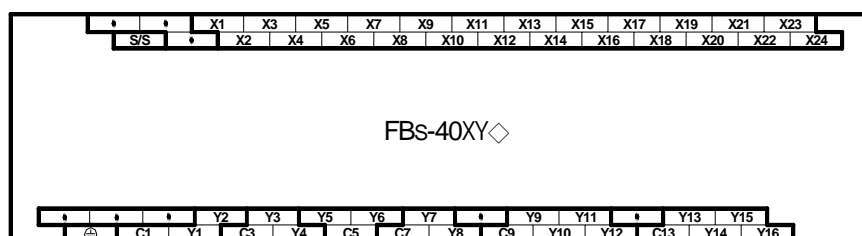
- 16 點數位輸出模組 (16 點 OUT)



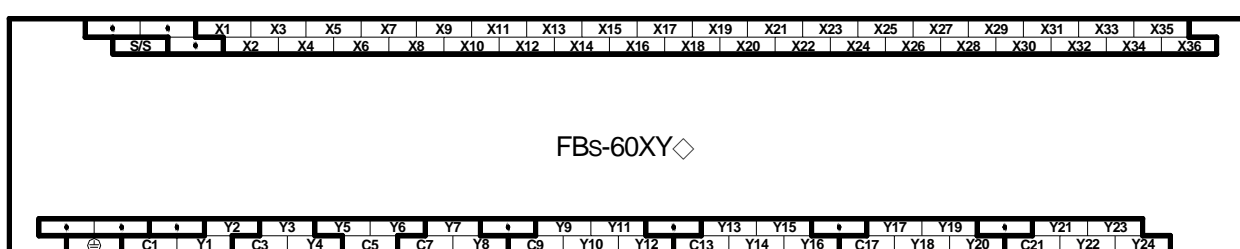
- 24 點數位 I / O 模組 (14 點 IN, 10 點 OUT)



- 40 點數位 I / O 模組 (24 點 IN, 16 點 OUT)

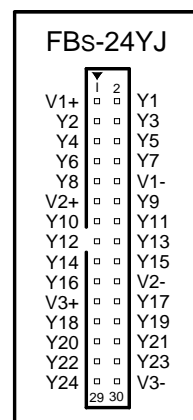
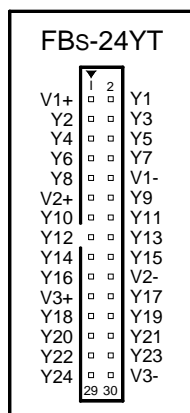
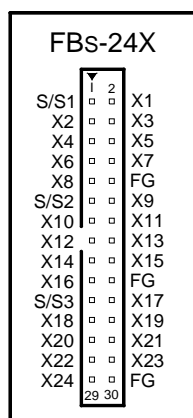


- 60 點數位 I / O 模組 (36 點 IN, 24 點 OUT)



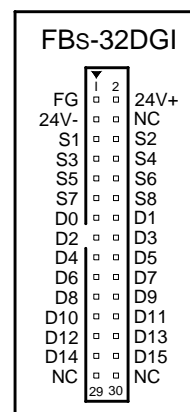
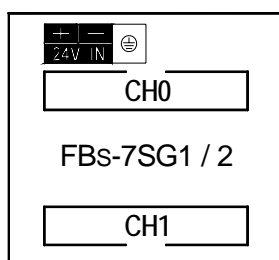
### 1.7.5 高密度數位 I/O 擴充模組 [30Pin/2.54mm 牛角座連接器]

- 24 點高密度輸入模組 (24 點 IN)
- 24 點高密度電晶體輸出模組 (24 點 OUT)



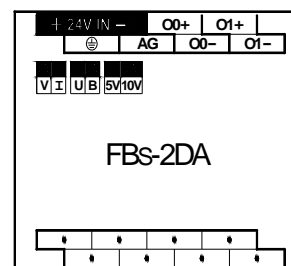
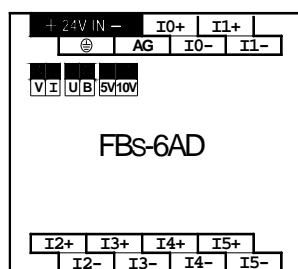
### 1.7.6 數字 I/O 擴充模組 [2.54mm 牛角連接器]

- 7 段 LED 顯示模組 (8 位數/-7SG1, 16 位數/-7SG2) [16 pin/2.54mm 牛角連接器]
- 指撥開關多工輸入模組 (4 位數×8) [30Pin/2.54mm 牛角連接器]



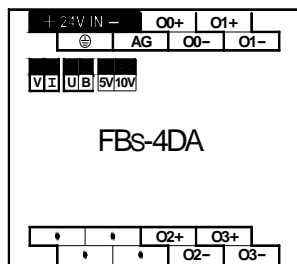
### 1.7.7 類比 I/O 擴充模組 [7.62mm 固定端子台]

- 6 點 A/D 類比輸入模組
- 2 點 D/A 輸出模組

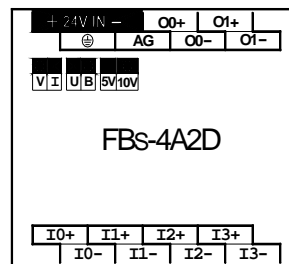




- 4 點 D/A 輸出模組

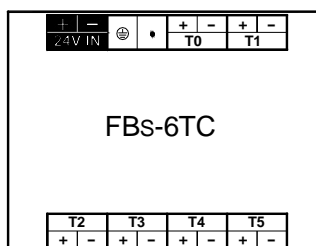
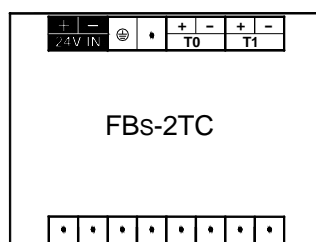


- 4 點 A/D 輸入，2 點 D/A 輸出模組

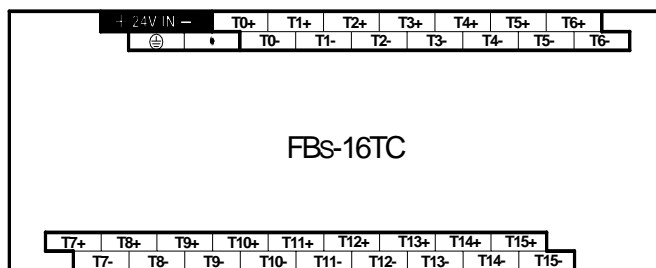


### 1.7.8 溫度輸入模組 [7.62mm 固定端子台]

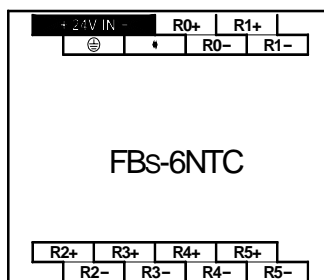
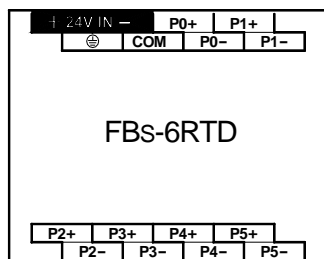
- 2/6 點熱電偶輸入模組



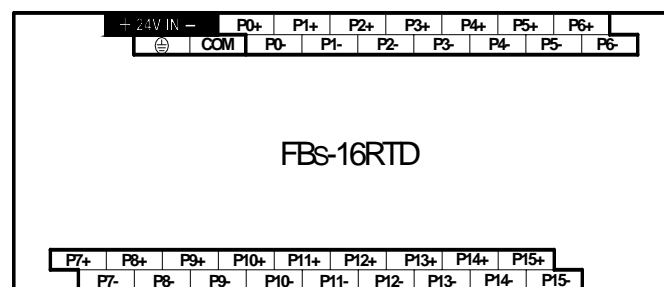
- 16 點熱電偶輸入模組



- 6 點 RTD 輸入模組

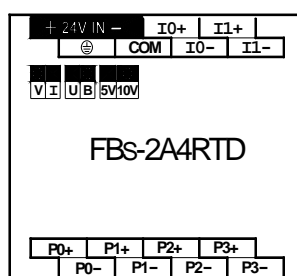
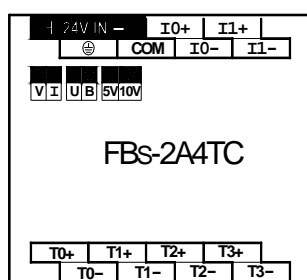


- 16 點 RTD 輸入模組



### 1.7.9 類比/溫度輸入混合模組

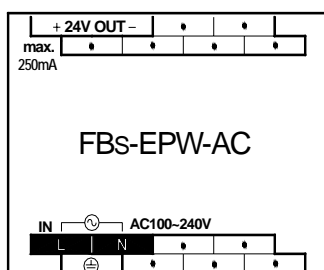
[7.62mm 固定端子台]



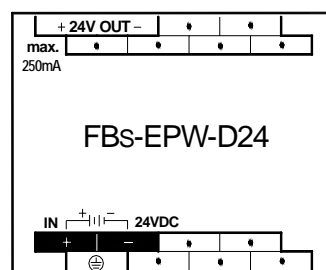
### 1.7.10 擴充電源

[7.62mm 固定端子台]

AC  
電源

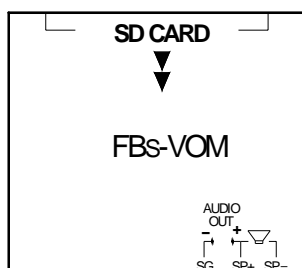


DC  
電源



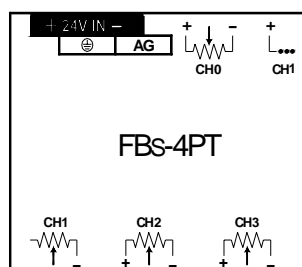
### 1.7.11 語音模組

[7.62mm 固定端子台]



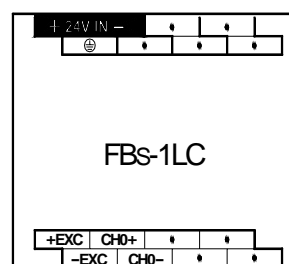
### 1.7.12 電阻尺模組

[7.62mm 固定端子台]



### 1.7.13 荷重元模組

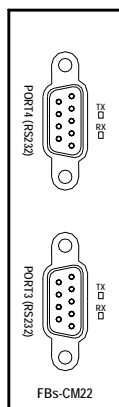
[7.62mm 固定端子台]



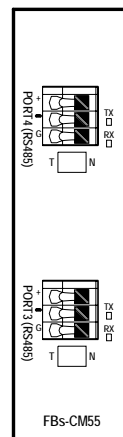
### 1.7.14 通訊模組 (CM)

[DB-9F 連接器/3Pin 或 4Pin 免螺絲端子台]

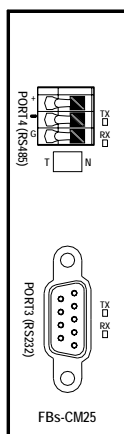
- 2 個 RS232 通訊埠



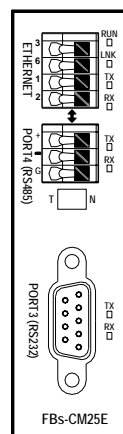
- 2 個 RS485 通訊埠



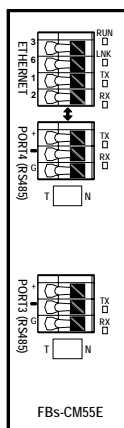
- 1 個 RS232 + 1 個 RS485 通訊埠



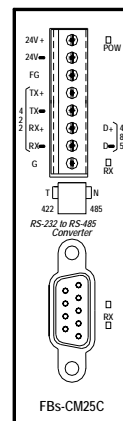
- 1 個 RS232 + 1 個 RS485 + 乙太網路



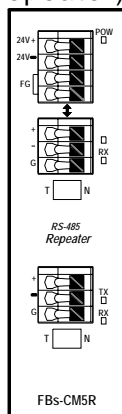
- 2 個 RS485 通訊埠 + 乙太網路



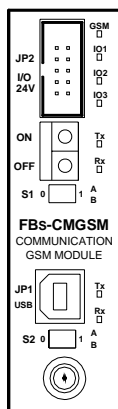
- RS232 ↔ RS485/RS422 轉換器 (Converter)



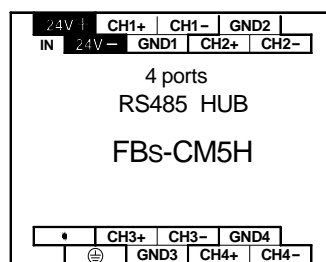
- RS485 中繼器 (Repeater)



- GSM/GPRS 網路通信模組



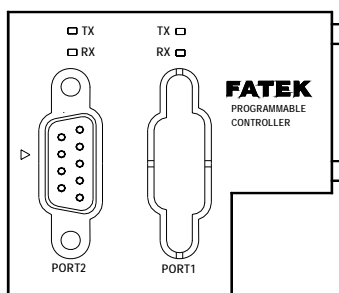
- RS485 集線器 (HUB) (7.62mm 固定端子台)



### 1.7.15 通訊板(CB)

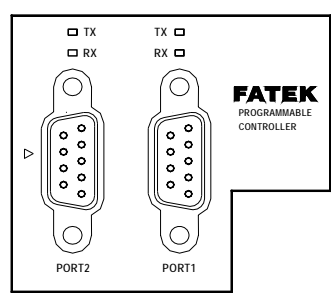
[DB9F/3Pin 免螺絲端子台] (下圖為 CB+其相對應蓋板之外觀圖)

- 1 個 RS232 通埠



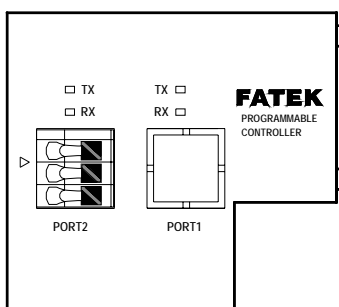
FBs-CB2

- 2 個 RS232 通訊埠



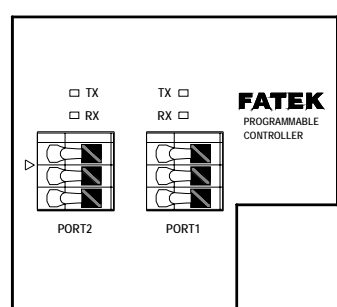
FBs-CB22

- 1 個 RS485 通訊埠



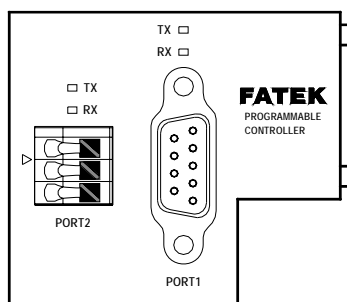
FBs-CB5

- 2 個 RS485 通訊埠



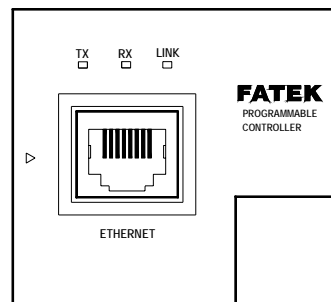
FBs-CB55

- 1 個 RS232 + 1 個 RS485 通訊埠



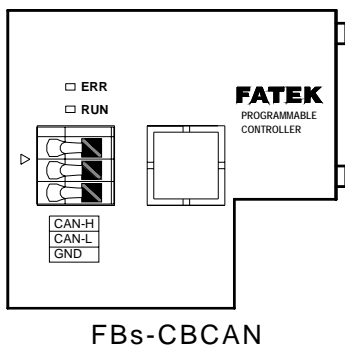
FBs-CB25

- 1 個 乙太網路通訊埠



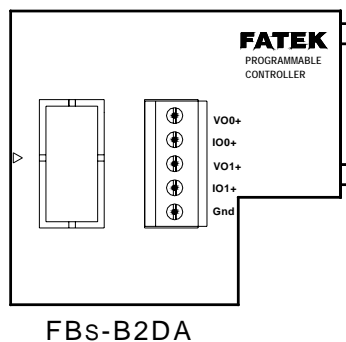
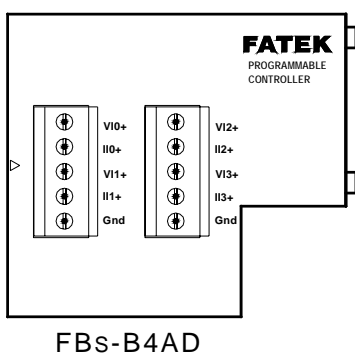
FBs-CBE

- CANopen

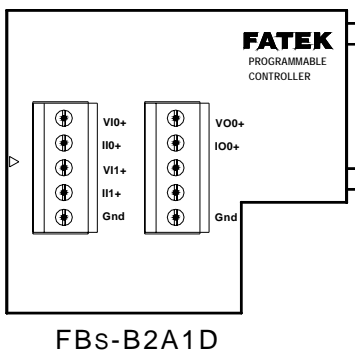


#### 1.7.16 類比擴充板 [5Pin 歐式端子台]

- 4 點 A/D 輸入擴充板
- 2 點 D/A 輸出擴充板

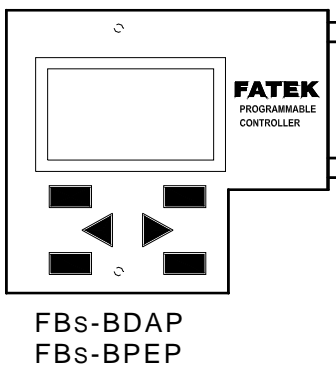


- 2 點 A/D 輸入，1 點 D/A 輸出擴充板

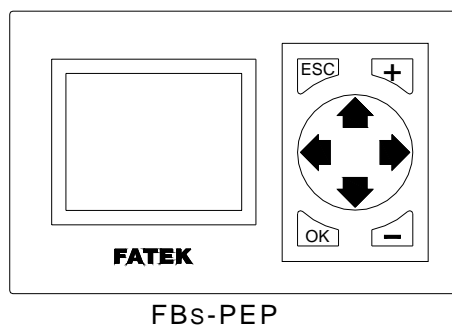


#### 1.7.17 簡易人機介面

- 版型



- 獨立型(stand-alone)



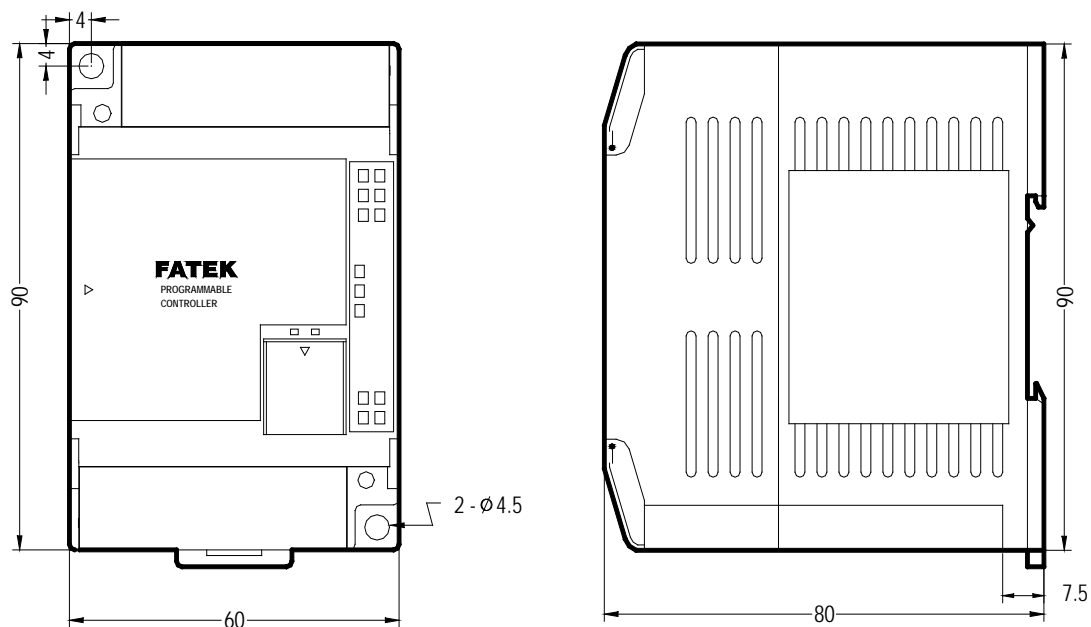
## 1.8 機型外觀尺寸圖

### (1) 外型一：

主 機：FBs-10M△，FBs-14M△

擴充模組：FBs-16Y，FBs-16XY，FBs-20X

\* (主機與擴充模組之底座共用，上蓋不同，圖示上蓋為主機之上蓋)

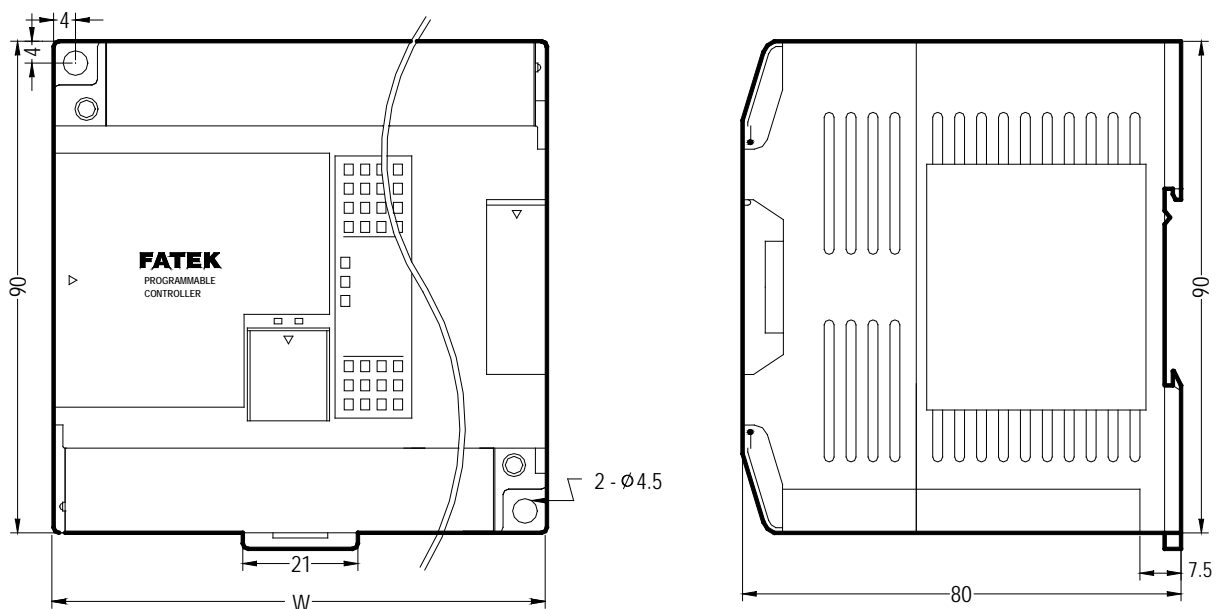


單位：mm

### (2) 外型二：

主 機：FBs-20M△，FBs-24M△，FBs-32M△，FBs-40M△，FBs-60M△

擴充模組：FBs-24XY(◎)，FBs-40XY(◎)，FBs-60XY(◎)，FBs-16TC，FBs-16RTD



單位：mm

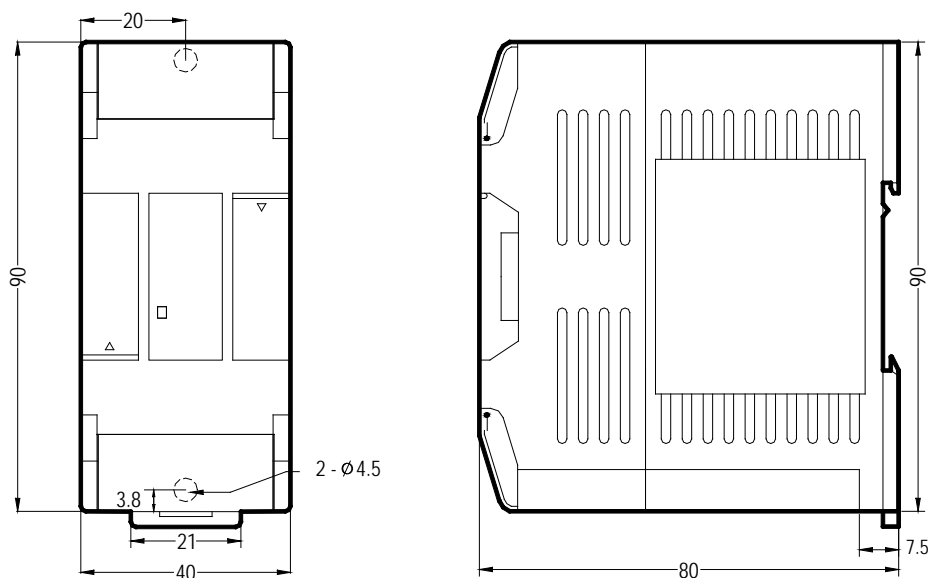
W	機 型
90mm	FBs-20M△、FBs-24M△、FBs-24XY(◎)、FBs-16TC、FBs-16RTD
130mm	FBs-32M△、FBs-40M△、FBs-40XY(◎)
175mm	FBs-60M△、FBs-60XY(◎)

(3) 外型三：

擴充模組：① FBs-8X, FBs-8Y, FBs-8XY, FBs-7SG1, FBs-7SG2, FBs-6AD, FBs-2DA, FBs-4DA, FBs-4A2D, FBs-2TC, FBs-6TC, FBs-6RTD, FBs-CM5H, FBs-2A4TC, FBs-2A4RTD, FBs-4PT, FBs-1LC, FBs-1HLC, FBs-6NTC, FBs-VOM

② FBs-24X, FBs-24YT, FBs-24YJ, FBs-32DGI

\* (①、② 兩類型模組底座共用，上蓋不同，圖示上蓋為 ① 類之上蓋)

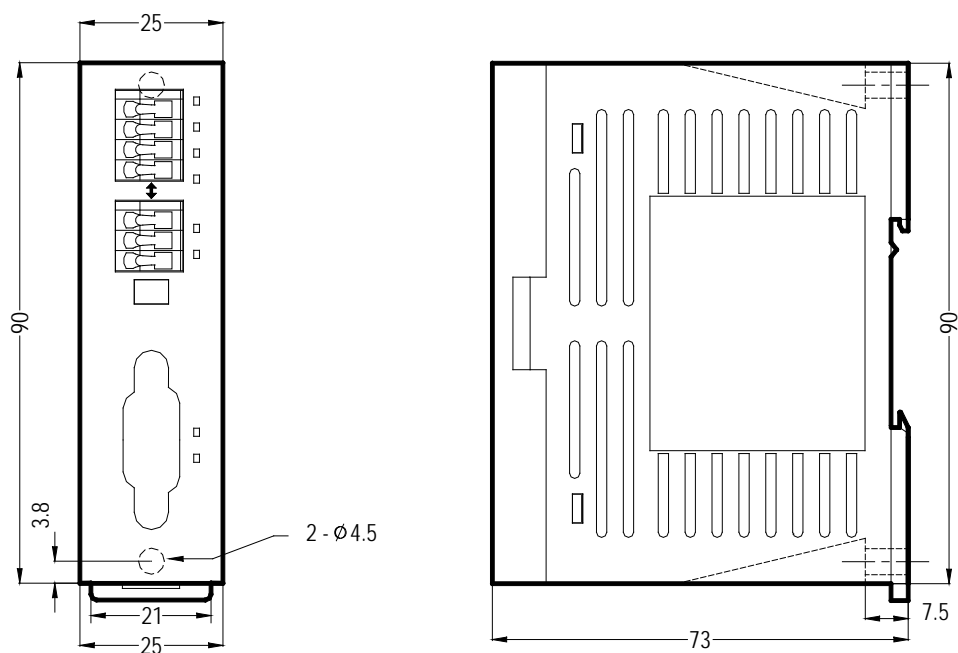


(4) 外型四：

通信模組：FBs-CM22, FBs-CM55, FBs-CM25, FBs-CM25E, FBs-CM55E, FBs-CM5R

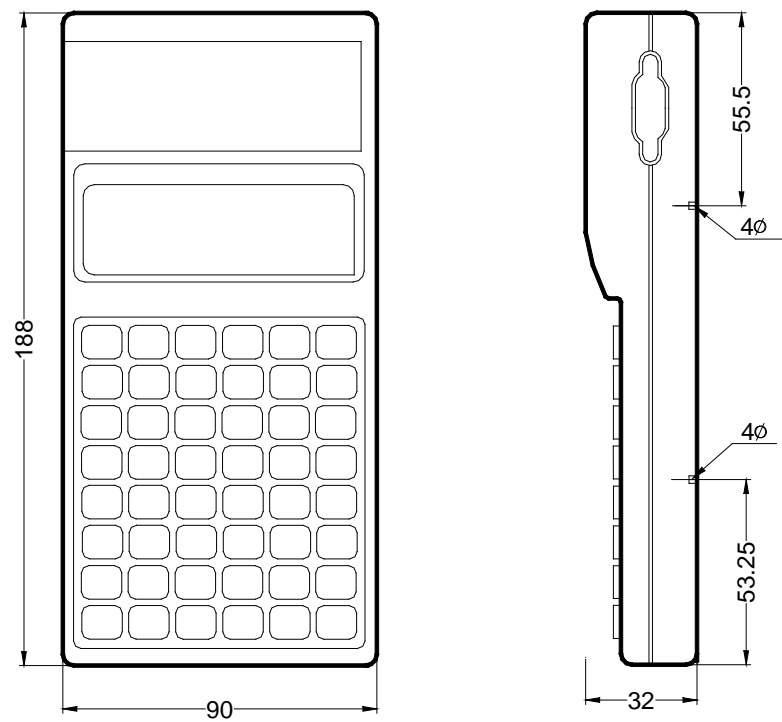
單位：mm

\* (各機型底座共用，上蓋不同，圖示上蓋為 -CM25E 之上蓋)



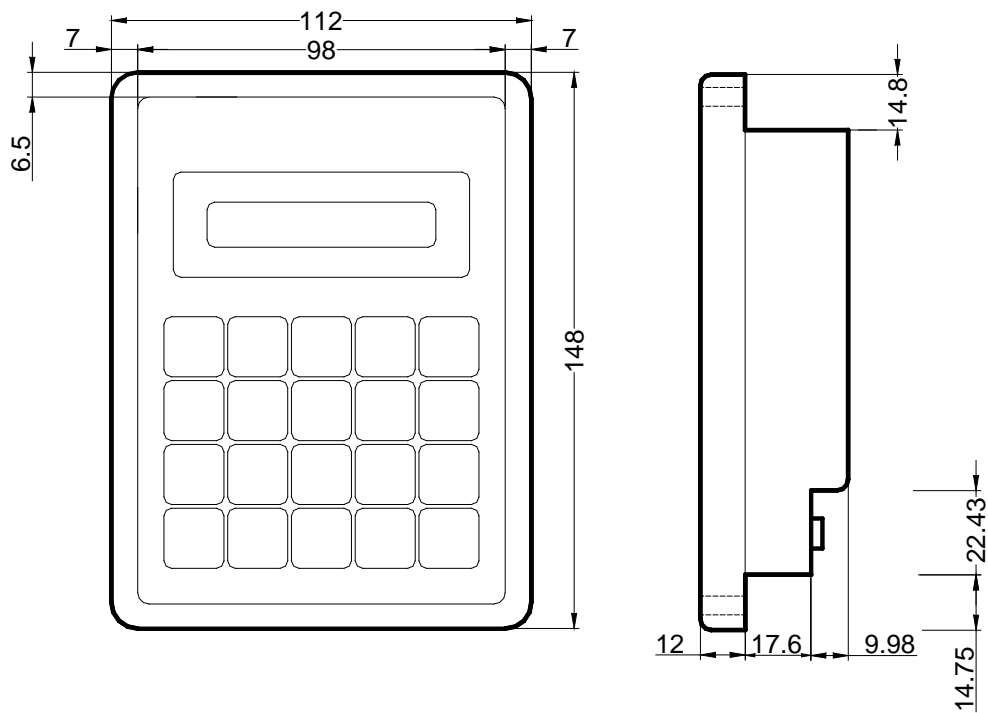
單位：mm

- (5) 外型五：  
 程式書寫器：FP-08



單位：mm

- (6) 外型六：  
 簡易人機：FBs-DAP

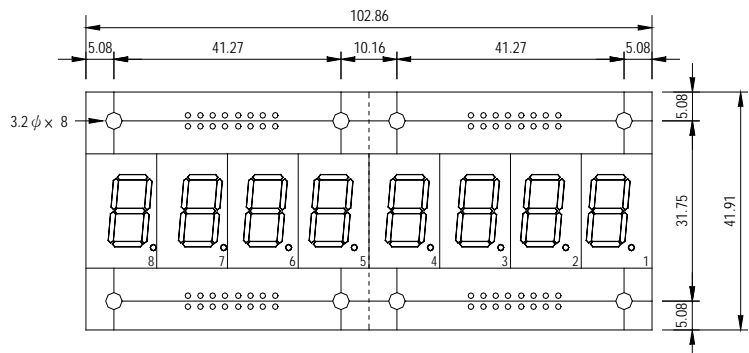




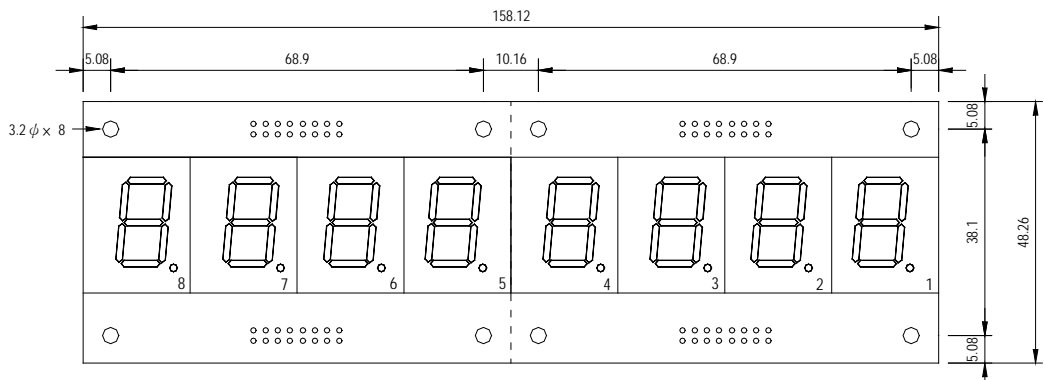
(7) 外型七：

七段/十六段 LED 顯示器基板：

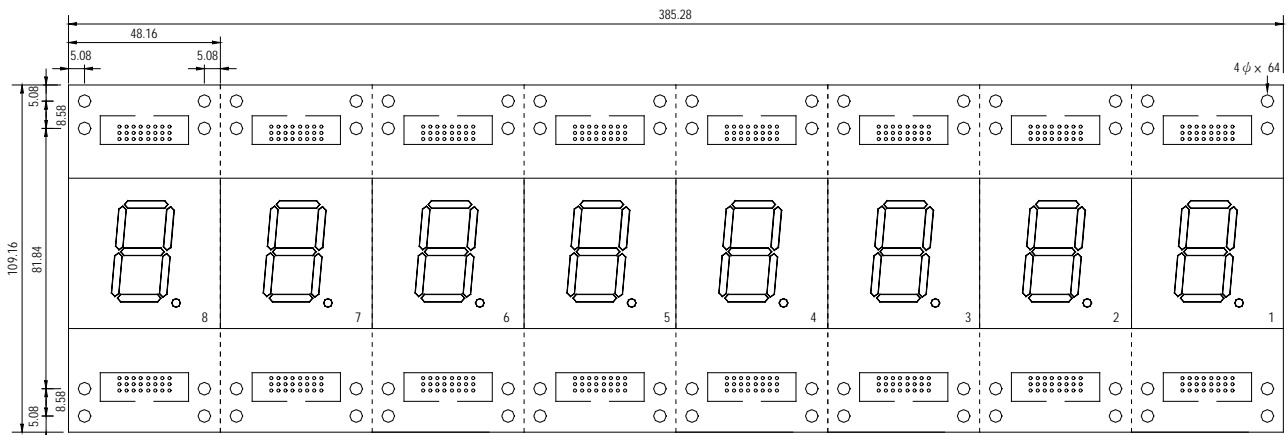
DB.56-8R/DB.8-8R/DB2.3-8R/DB4.0-4R/DBAN.8-4R/DBAN2.3-4R



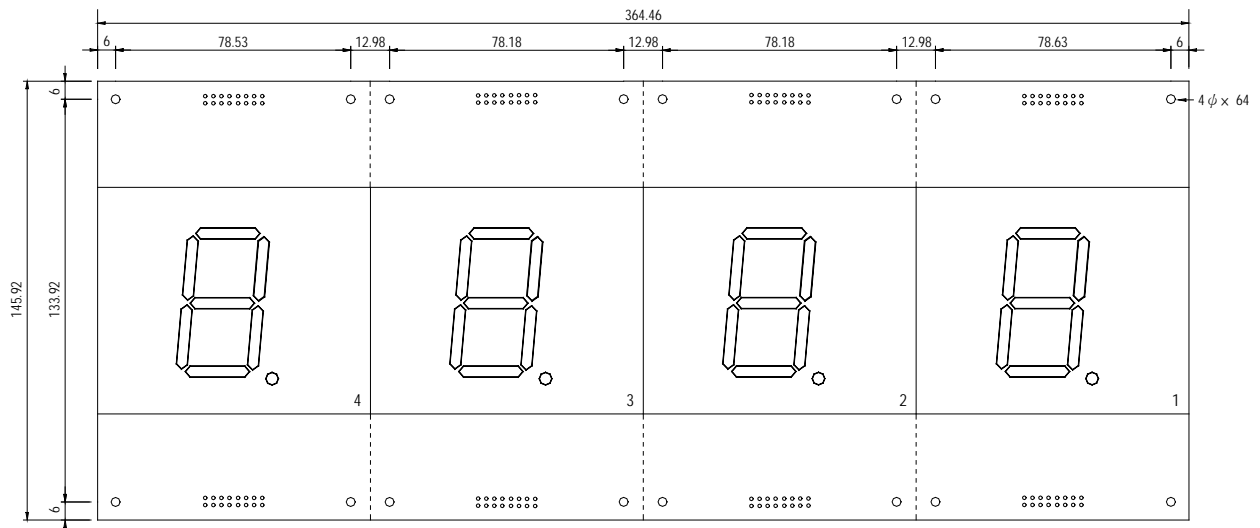
DB.56-8R



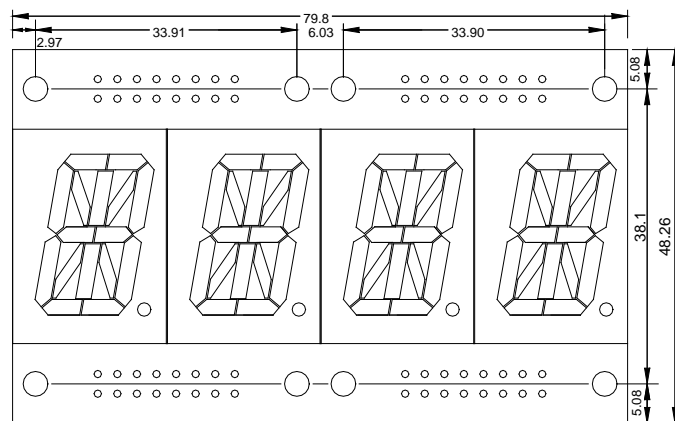
DB.8-8R



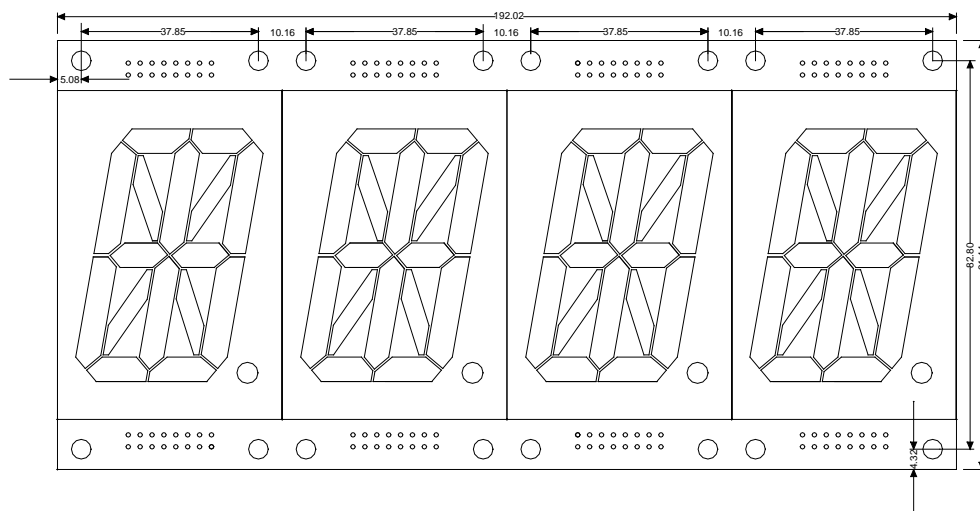
DB2.3-8R



**DB4.0-4R**



**DBAN.8-4R**



**DBAN2.3-4R**