

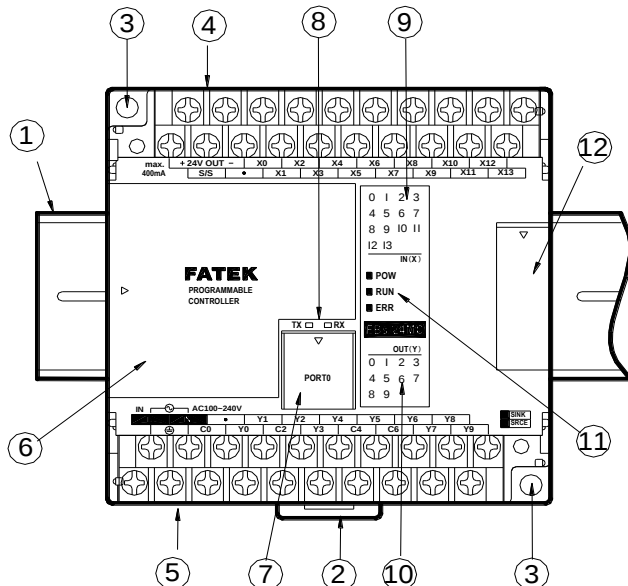
【硬體篇】

第1章 FATEK FBS 系列 PLC 簡介

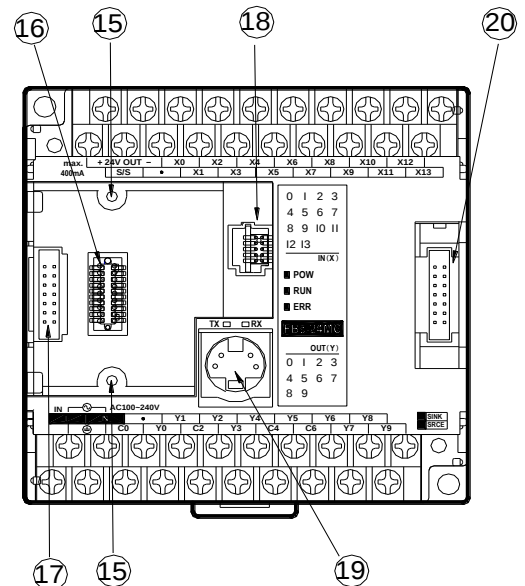
永宏 FATEK FBS 系列 PLC 為一外型小巧卻具媲美中大型 PLC 功能之新一代微型 PLC，其通訊埠最多 5 個，最大 I/O 為數位輸入(Digital Input, 簡稱 DI)256 點，數位輸出(Digital Output, 簡稱 DO)256 點，數值輸入(Numeric Input, 簡稱 NI)64 個字元，數值輸出(Numeric Output 簡稱 NO)64 個字元。FBS 主機有 MA(經濟型)、MC(高功能型)及 MN(高速 NC 型)等三大類，點數由 10 點~60 點共計 17 種機型；擴充機/模組則有 DI/DO 14 種機型，NI/NO 14 種機型。通訊週邊則有 RS232、RS485、USB、Ethernet、GSM 等界面共 15 種基板及模組。另有 3 種可裝於主機通訊插槽之 12-bit 通訊板型 AI 與 AO 基板，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

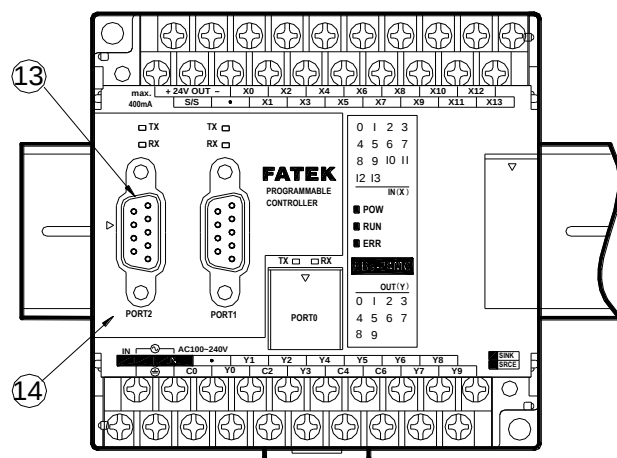
FBS-PLC 主機共有 60mm、90mm、130mm、175mm 等四種寬度之外殼機型，其結構均相同，僅寬度依機型大小而有所不同，下圖以 FBS-24MC 主機外殼機型為例作圖示說明：



(未裝通訊板之正視圖)



(蓋板掀開之正視圖)



(裝上CB-22通訊板之正視圖)

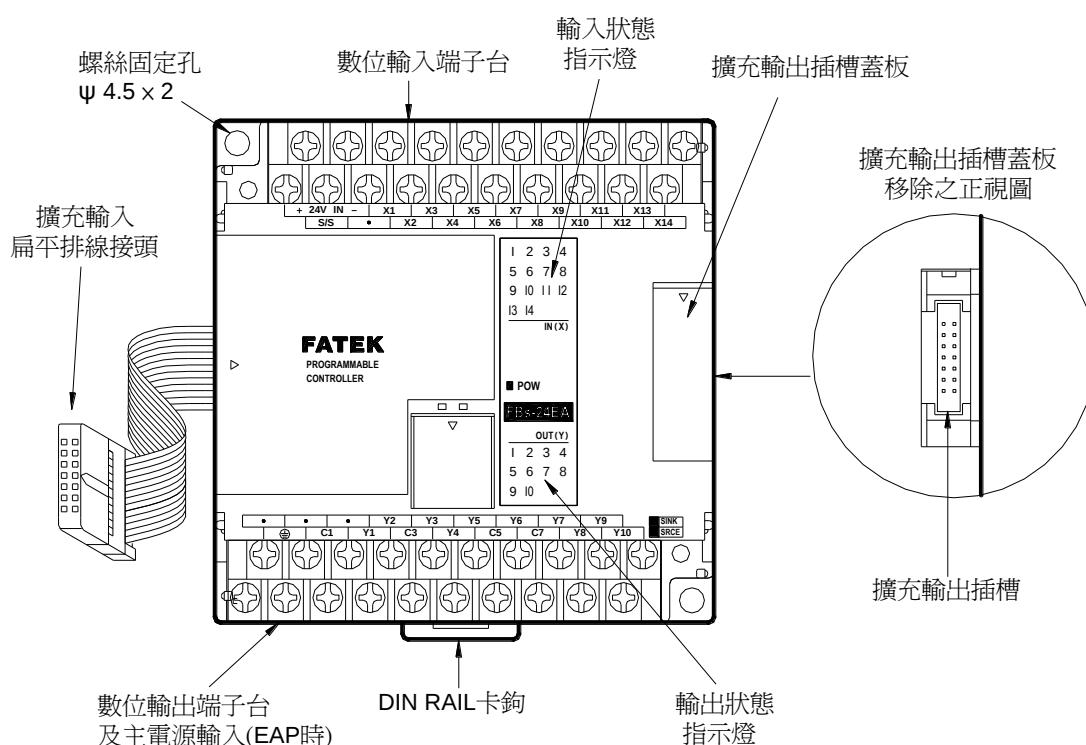
- ① 35mm 寬之固定鋁軌(DIN RAIL)
- ② DIN RAIL(鋁軌)之固定脫離用卡鉤
- ③ 螺絲固定方式之螺絲孔(ψ 4.532)
- ④ 輸入電路用 24VDC 電源輸出及數位輸入之端子台(Pitch 7.62mm)
- ⑤ 主電源輸入及數位輸出之端子台(Pitch 7.62mm)
- ⑥ 標準蓋板(不裝通訊板之蓋板)
- ⑦ 主機內建通訊埠(Port 0)之蓋板

- 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 等 5 種 CB)
- ⑰ 通訊模組(Communication Module 簡稱 CM)之連接插座(僅 MC 機種中才有，可連接 CM22, CM25, CM55, CM25E, CM55E 等 5 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 I/O 擴充輸出插槽[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

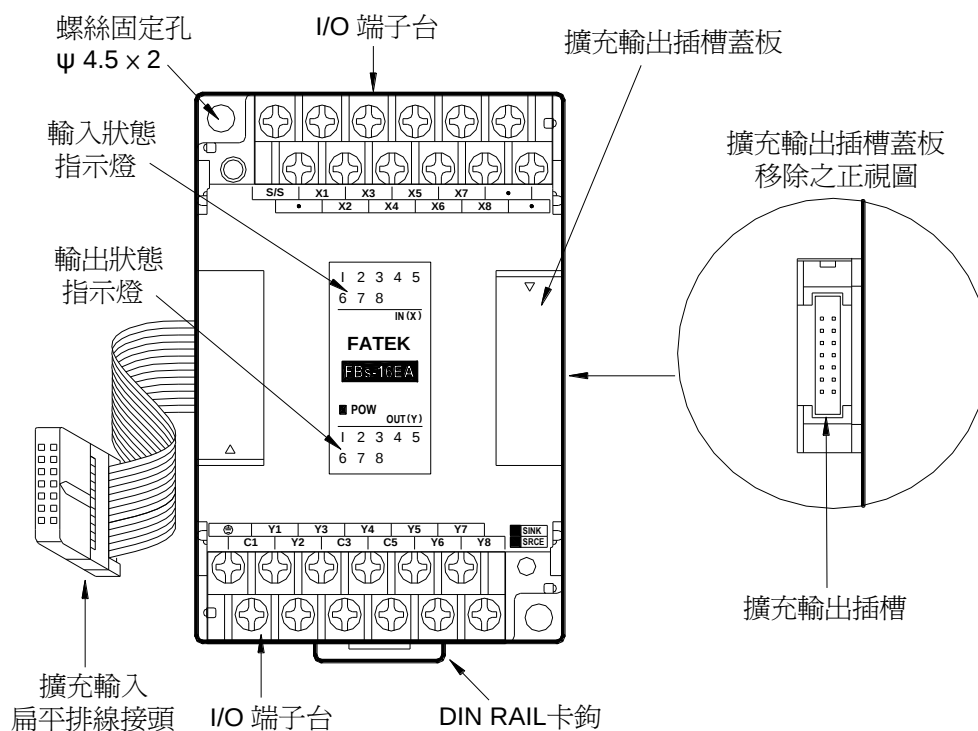
1.2 擴充機/模組之外型部位名稱

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)均為固定焊死之扁平排線接頭(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：

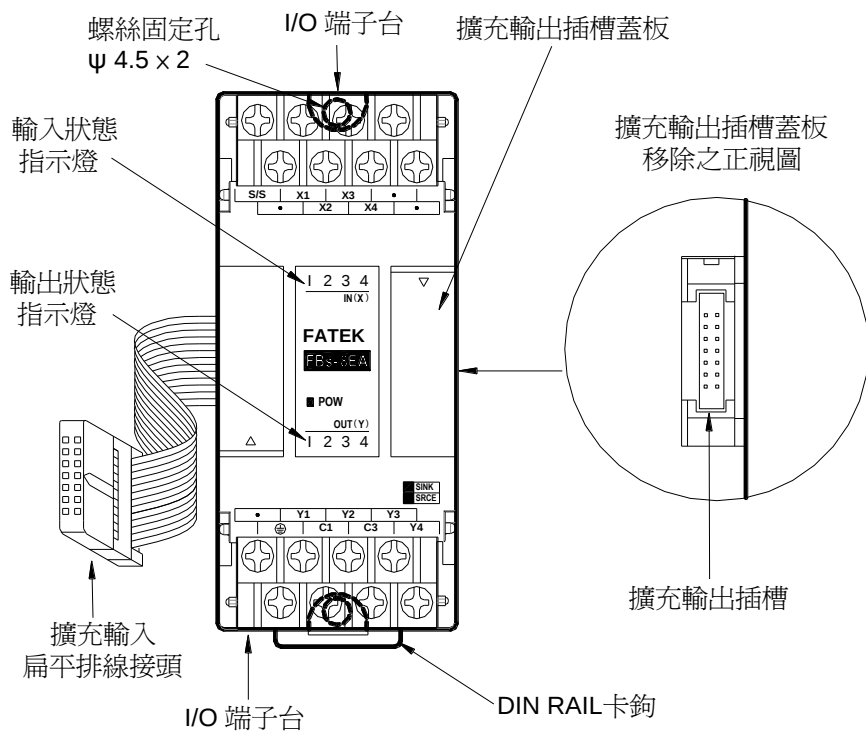
- 90mm、130mm、175mm 寬外型機殼之擴充機/模組：[-24EA(P)、-40EA(P)、-60EA(P)、-TC16、-RTD16]



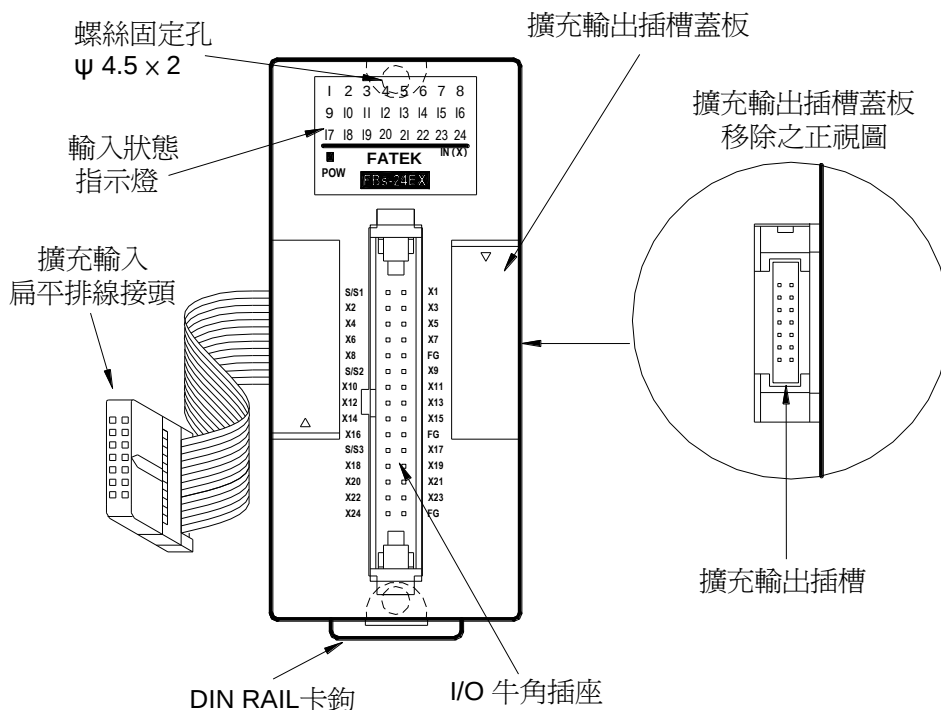
● 60mm 寬外型機殼之擴充模組：(-16EA、-16EY、-20EX)



● 40mm 寬外型機殼之擴充模組：(-8EA、-8EY、-8EX、-6AD、-2DA、-4DA、-4A2D、-2ATC4、-2ARTD4、-7SG△、-TC2、-TC6、-RTD6、-CM5H)

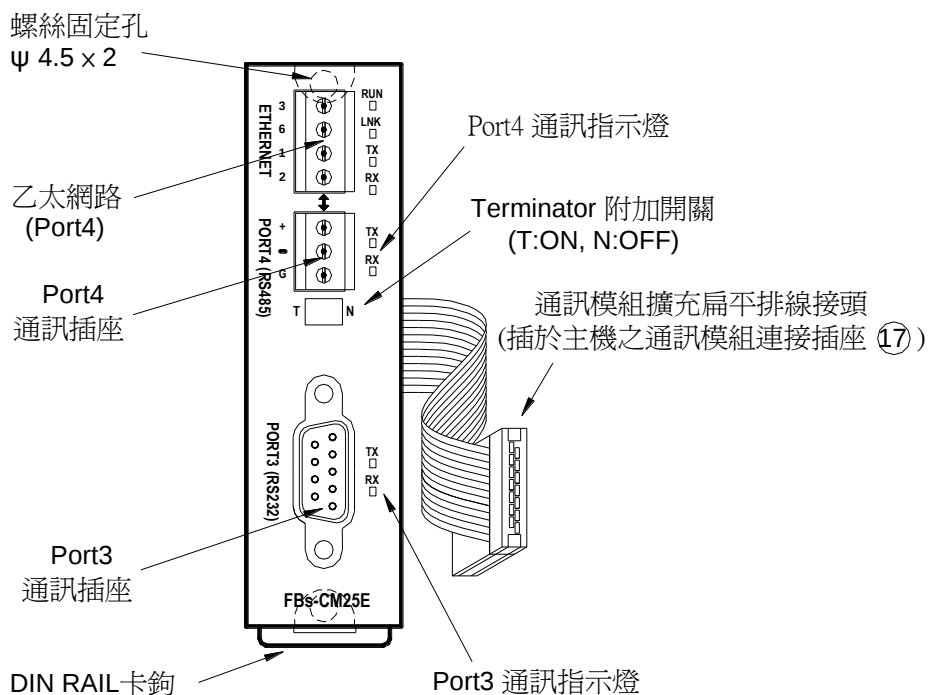


- 40mm 寬之外型機殼擴充模組：(-24EX、-24EYT、-32DGI)



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
NC 控制主 機	FBs-20MN□◇Δ - ◎	2 點 920KHz 5VDC 差動數位輸入， 10 點 24VDC 數位輸入(4 點可達 20KHz，6 點總和可達 5KHz)，2 點 920KHz 5VDC 差動數位輸出，6 點繼電器輸出或 20KHz 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
	FBs-32MN□◇Δ - ◎	4 點 920KHz 5VDC 差動數位輸入， 16 點 24VDC 數位輸入(4 點可達 20KHz，8 點總和可達 5KHz)，4 點 920KHz 5VDC 差動數位輸出，8 點繼電器輸出或電晶體輸出(4 點 20KHz，4 點低速)，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□◇Δ - ◎	8 點 920KHz 5VDC 差動數位輸入， 20 點 24VDC 數位輸入(8 點總和可達 5KHz)，8 點 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
高功能主 機	FBs-10MC□◇Δ - ◎ - XY	6 點 24VDC 數位輸入(2 點 200KHz，2 點 20KHz，2 點總和可達 5KHz)，4 點繼電器或 200KHz 電晶體輸出，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□◇Δ - ◎ - XY	8 點 24VDC 數位輸入(2 點 200KHz，2 點 20KHz，4 點總和可達 5KHz)，6 點繼電器或電晶體輸出(4 點 200 KHz，2 點 20 KHz)，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□◇Δ - ◎ - XY	12 點 24VDC 數位輸入(2 點 200KHz，4 點 20KHz，6 點總和可達 5KHz)，8 點繼電器或電晶體輸出(4 點 200 KHz，4 點 20 KHz)，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□◇Δ - ◎ - XY	14 點 24VDC 數位輸入(2 點 200KHz，6 點 20KHz，6 點總和可達 5KHz)，10 點繼電器或電晶體輸出(4 點 200 KHz，4 點 20 KHz)，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□◇Δ - ◎ - XY	20 點 24VDC 數位輸入(2 點 200KHz，6 點 20KHz，8 點總和可達 5KHz)，12 點繼電器或電晶體輸出(4 點 200 KHz，4 點 20 KHz)，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□◇Δ - ◎ - XY	24 點 24VDC 數位輸入(2 點 200KHz，6 點 20KHz，8 點總和可達 5KHz)，16 點繼電器或電晶體輸出(4 點 200 KHz，4 點 20 KHz)，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□◇Δ - ◎ - XY	36 點 24VDC 數位輸入(2 點 200KHz，6 點 20KHz，8 點總和可達 5KHz)，24 點繼電器或電晶體輸出(4 點 200 KHz，4 點 20 KHz)，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
經濟型主 機	FBs-10MA□◇Δ - ◎	6 點 24VDC 數位輸入(4 點總和可達 5KHz)，4 點繼電器或 10KHz 電晶體輸出，一個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 3 個)，I/O 不可擴充
	FBs-14MA□◇Δ - ◎	8 點 24VDC 數位輸入(4 點總和可達 5KHz)，6 點繼電器或電晶體輸出(4 點 10KHz)，一個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 3 個)，I/O 不可擴充
	FBs-20MA□◇Δ - ◎	12 點 24VDC 數位輸入(4 點總和可達 5KHz)，8 點繼電器或電晶體輸出(4 點 10KHz)，一個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 3 個)
	FBs-24MA□◇Δ - ◎	14 點 24VDC 數位輸入(4 點總和可達 5KHz)，10 點繼電器或電晶體輸出(4 點 10KHz)，一個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 3 個)
	FBs-32MA□◇Δ - ◎	20 點 24VDC 數位輸入(4 點總和可達 5KHz)，12 點繼電器或電晶體輸出(4 點 10KHz)，一個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 3 個)
	FBs-40MA□◇Δ - ◎	24 點 24VDC 數位輸入(4 點總和可達 5KHz)，16 點繼電器或電晶體輸出(4 點 10KHz)，一個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 3 個)
	FBs-60MA□◇Δ - ◎	36 點 24VDC 數位輸入(4 點總和可達 5KHz)，24 點繼電器或電晶體輸出(4 點 10KHz)，一個 RS232 或 USB 通訊埠(最大可擴充至 3 個)
通 訊擴充模組	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模組
	FBs-CM55E	1 埠 RS485(Port3) + 1 埠 RS485(Port4) + 乙太(Ethernet)網路界面之擴充通訊模組
	FBs-CM25C	光隔離之泛用 RS232 ↔ RS485/RS232 轉換器(Converter)
	FBs-CM5R	光隔離之泛用 RS485 中繼器(Repeater)
	FBs-CM5H	光隔離之泛用 4 埠 RS485 集線器(HUB)
	FBs-CMGSM	GSM/GPRS 網路界面之擴充通訊模組
通訊擴充板	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 埠乙太網路(Ethernet)之擴充通訊板

品 名		型 號	規 格
通訊板型 類比 I/O 板		FBs-B4AD	通訊板型非隔離式 4 通道 12 位元類比輸入板(0V~10V,0~20mA)
		FBs-B2DA	通訊板型非隔離式 2 通道 12 位元類比輸出板(0V~10V,0~20mA)
		FBs-B2A1D	通訊板型非隔離式 2 通道 12 位元類比輸入，1 通道 12 位元類比輸出板(0V~10V,0~20mA)
擴充電源		FBs-EPOW-◎	擴充模組用電源供應器，有 5VDC,24VDC,24VDC 三組輸出電源，容量 20VA
數位 I/O 擴充機		FBs-24EAP□◇ - ◎	14 點 24VDC 數位輸入，10 點(R/T/S)數位輸出，內建電源供應器
		FBs-40EAP□◇ - ◎	24 點 24VDC 數位輸入，16 點(R/T/S)數位輸出，內建電源供應器
		FBs-60EAP□◇ - ◎	36 點 24VDC 數位輸入，24 點(R/T/S)數位輸出，內建電源供應器
數位 I ／ O 擴充 模組	一般 模組	FBs-8EA□◇	4 點 24VDC 數位輸入，4 點(R/T/S)數位輸出
		FBs-8EX	8 點 24VDC 數位輸入
		FBs-8EY□◇	8 點(R/T/S)數位輸出
		FBs-16EA□◇	8 點 24VDC 數位輸入，8 點(R/T/S)數位輸出
		FBs-16EY□◇	16 點(R/T/S)數位輸出
		FBs-20EX	20 點 24VDC 數位輸入
		FBs-24EA□◇	14 點 24VDC 數位輸入，10 點(R/T/S)數位輸出
		FBs-40EA□◇	24 點 24VDC 數位輸入，16 點(R/T/S)數位輸出
		FBs-60EA□◇	36 點 24VDC 數位輸入，24 點(R/T/S)數位輸出
	高密度 模組	FBs-24EX	24 點高密度 24VDC 數位輸入，30-Pin 牛角座連接器
FBs-24EYT◇	24 點高密度電晶體數位輸出(0.1A max.)，30-Pin 牛角座連接器		
數值 I ／ O 擴充 模組	數字 I/O	FBs-7SG1	1 組(8 位數)7 段 LED 顯示器(或 64 點獨立 LED)輸出之顯示模組，16-Pin 牛角座連接器
		FBs-7SG2	2 組(16 位數)7 段 LED 顯示器(或 128 點獨立 LED)輸出之顯示模組，16-Pin 牛角座連接器
		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
	類比 I/O	FBs-6AD	6 通道之 14 位元類比輸入模組(-10V~0V~+10V 或-20mA~0mA~+20mA)
		FBs-4A2D	4 通道之 14 位元類比輸入(同 6AD)+2 通道之 14 位元類比輸出(同 2DA)混合模組
		FBs-2DA	2 通道之 14 位元類比輸出模組(-10V~0V~+10V 或-20mA~0mA~+20mA)
		FBs-4DA	4 通道之 14 位元類比輸出模組(-10V~0V~+10V 或-20mA~0mA~+20mA)
	溫度 輸入	FBs-TC2	2 通道之熱電偶溫度輸入模組，0.1℃解析度
		FBs-TC6	6 通道之熱電偶溫度輸入模組，0.1℃解析度
		FBs-RTD6	6 通道之 RTD 溫度輸入模組，0.1℃解析度
		FBs-TC16	16 通道之熱電偶溫度輸入模組，0.1℃解析度
		FBs-RTD16	16 通道之 RTD 溫度輸入模組，0.1℃解析度
		FBs-NTC6	6 通道之 NTC 溫度輸入模組，0.1℃解析度
	類比/溫度 混合輸入	FBs-2ATC4	2 通道之 14 位元類比輸入(同 6AD)+4 通道之熱電偶溫度輸入(同 TC6)混合模組
		FBs-2ARTD4	2 通道之 14 位元類比輸入(同 6AD)+4 通道之 RTD 溫度輸入(同 RTD6)混合模組
	語音模組		FBs-VOM
特殊模組		FBs-4PT	4 通道之 16 位元電阻尺輸入模組(阻抗範圍：1K~10KΩ)
		FBs-ATV2	2 通道之自動檢知溫度控制模組，0.1℃解析度
		FBs-1LC	1 通道之荷重元控制模組，20 位元解析度
		FBs-AXC2	2 軸，具直線及圓弧補間之運動控制模組
通訊連接線		FBs-232P0-9F-150	FBs-主機 Port0 RS232 轉 9Pin D-Sub 母座之專用通訊線，長度 150cm
		FBs-232P0-9M-400	FBs-主機 Port0 RS232 轉 9Pin D-Sub 公座之專用通訊線，長度 400cm
		FBs-USBP0-180	FBs-主機 Port0 USB 通訊連接線(市售 USB A ↔ B 標準品)
程式記憶匣		FBs-PACK	FBs-PLC 程式記憶匣 20Kword 程式，20Kword 暫存器，具寫入保護開關
程 式 書 寫 裝 置		FP-08	FBs-PLC 專用掌上型程式書寫器
		WinProLadder	視窗版階梯圖大師程式規劃軟體
其 他		PWMDA	HSPWM 輸出轉 10bit 類比電壓輸出模組，最高頻率可達 10MHz
		FATEK Comm. Server	FATEK DDE 通訊伺服器
		OPC	Third party 產品(from KONTRON, NI...)
		FBs-XTNR	擴充排線延長轉接器
		HD30-22AWG-200	含 30 Pin Header 連接頭之 22AWG I/O 線，長度 200cm(FBs-24EX、-24EYT 及-32DGI 用)
16/ 7 段 LED 顯示基板		DBAN.8(DBAN.8LEDR)	0.8"x 4 米字型 LED 之顯示器承載基板(基板加裝紅色 LED)
		DBAN2.3(DBAN2.3LEDR)	2.3"x 4 米字型 LED 之顯示器承載基板(基板加裝紅色 LED)
		DB.56 (DB.56LEDR)	0.56" x8 之 7 段顯示器基板(基板加裝紅色 LED)
		DB.8 (DB.8LEDR)	0.8" x8 之 7 段顯示器基板(基板加裝紅色 LED)
		DB2.3 (DB2.3LEDR)	2.3" x8 之 7 段顯示器基板(基板加裝紅色 LED)
		DB4.0 (DB4.0LEDR)	4.0" x4 之 7 段顯示器基板(基板加裝紅色 LED)
簡 易 人 機 界 面		FBs-BDAP	板型簡易人機介面
		FBs-DAP-B	16x2 LCD 字幕顯示，20 鍵鍵盤，24VDC 電源，RS485 通訊界面 (R 表示附無線電讀卡模組)
		FBs-DAP-C	16x2 LCD 字幕顯示，20 鍵鍵盤，5VDC 電源，RS232 通訊界面 (R 表示附無線電讀卡模組)

品 名	型 號	規 格
RFID 卡	CARD-H	可讀寫型無線電感應卡(FBs-DAP-BR/CR 用)
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 10mm LED 指示燈、指撥開關、16 鍵鍵盤等週邊裝置

1. □：空白－繼電器輸出，T－電晶體輸出
2. ◇：空白－Sink (NPN)，J－Source (PNP)
3. Δ：空白－內建 RS232 通訊埠，U－內建 USB 通訊埠
4. ◎：空白－100~240VAC 電源，D－24VDC 電源
5. 規格若有變更恕不另行通知

6. XY：擴增之高速(120KHz)輸入/輸出點數(選購品)
例：FBs-24MCT-21，該點表示該 FBs-24MCT 主機具有 4 點 120KHz 高速輸入及 3 點 120KHz 高速電晶體輸出，另 FBs-24MCT-02 則為僅擴增 2 點高速輸出(共 4 點)

1.5 主機功能規格

“*” 表示出廠設定

項 目			規 格		備 註	
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 8.5 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《BIT 狀態》	X	輸入接點(DI)		X0～X255 (256)	對應至外界數位輸入點	
	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)* M1400～M1911 (512)	可規劃為保持型	
			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《WORD 資料》	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 位元	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 位元	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	資料暫存器	保持型	R0～R2999 (3000)*	可規劃為非保持型	
				D0～D3999 (4000)		
	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)				R4152～4154 除外	
	〈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～DR4110 (434)						
		軟體(4 組)	DR4112～DR4126 (434)						
萬年曆暫存器 (MA 機種不具備)				R4128 (秒)	R4129 (分)	R4130 (時)	R4131 (日)	誤差值: ±20 秒/天(最大)	
				R4132 (月)	R4133 (年)	R4134 (週)			
	XR	指標(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		
		計數模式	8 種(U/D、U/D32、K/R、K/R32、A/B、A/B32、A/B33、A/B34)						
		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 4.8Kbps～921.6Kbps (9.6Kbps)*				Port1 ～ 4 可提供永宏或 Modbus RTU Master/Slave 通訊協定		
	Port1～Port4 (RS232、RS485 或 Ethernet)		通訊速率 4.8Kbps～921.6Kbps (9.6Kbps)*						
	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		單端輸出 200KHz(單相或 A/B 相) 差動輸出 920KHz(單相),460KHz(A/B 相)						
	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)					
				> 10μ S(超高速/高速輸入)					
		捕捉脈波寬度		> 47μ S(中速輸入)					
> 470μ 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 1mS～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°C ~ +70°C	
相對濕度(不結露，RH-2)			5% ~ 95%	
汙染等級			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。

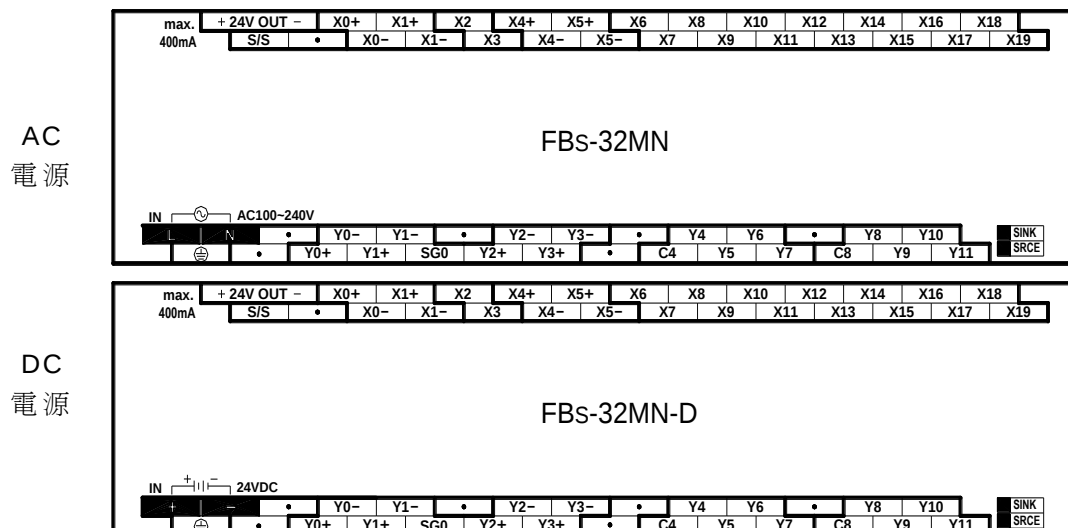
1.7 各機型接線端子配置圖

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)

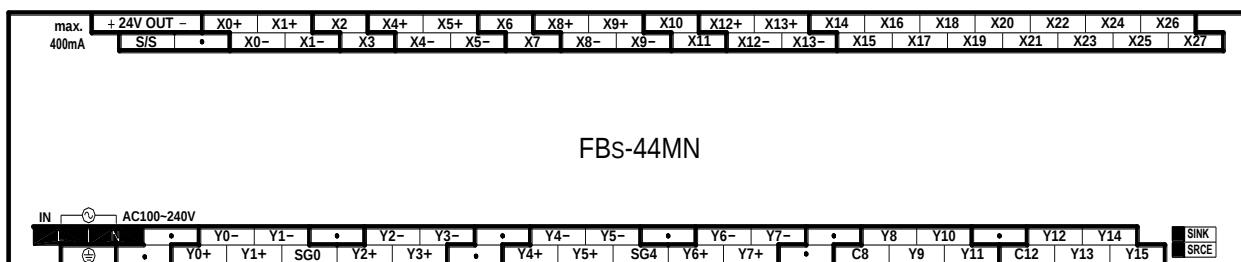


- 32 點數位 I / O 主機 (20 點 IN，12 點 OUT)

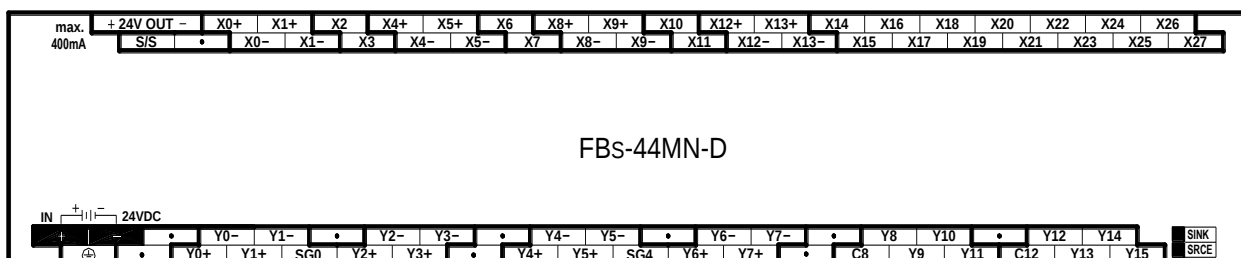


- 44 點數位 I / O 主機 (28 點 IN , 16 點 OUT)

AC
電源



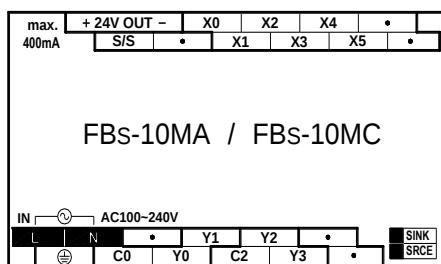
DC
電源



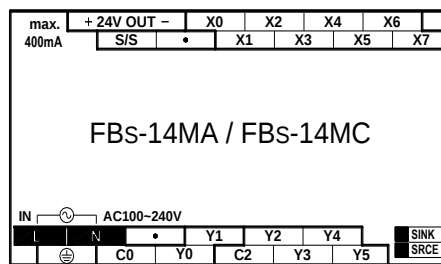
1.7.2 經濟/高功能主機 [7.62mm 端子台，MA 為固定式，MC/MN 為活動式]

- 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)

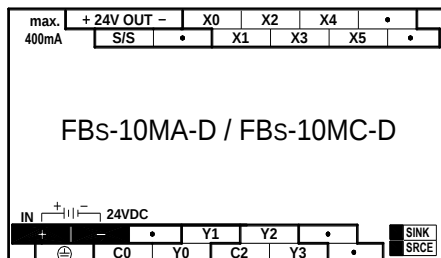
AC
電源



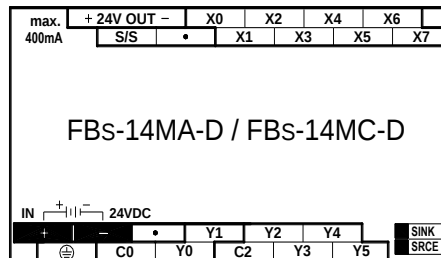
AC
電源



DC
電源

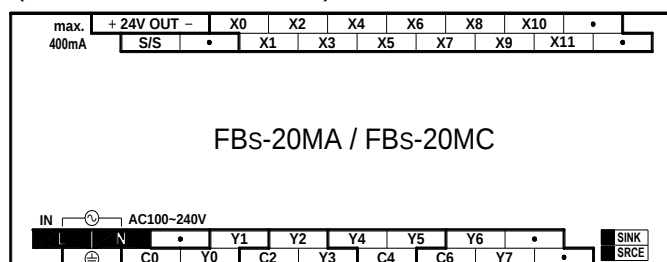


DC
電源

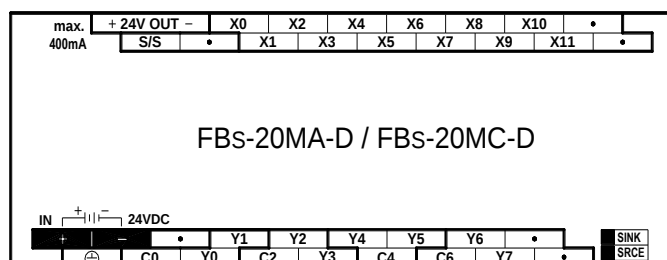


- 20 點數位 I / O 主機 (12 點 IN , 8 點 OUT)

AC
電源

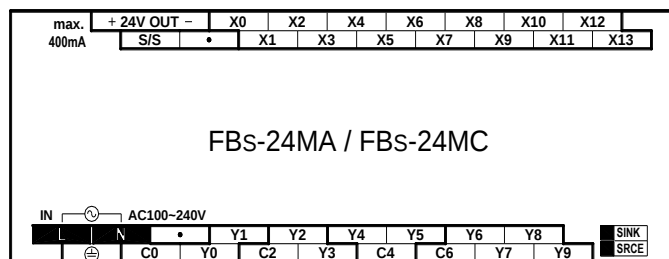


DC
電源

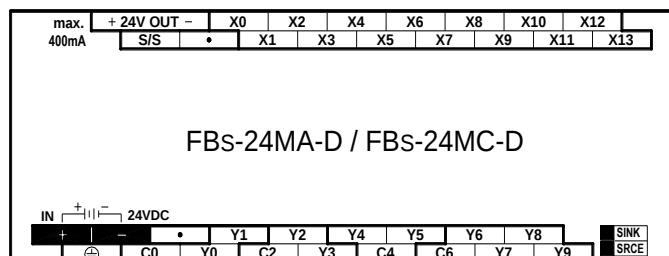


- 24 點數位 I / O 主機 (14 點 IN , 10 點 OUT)

AC
電源

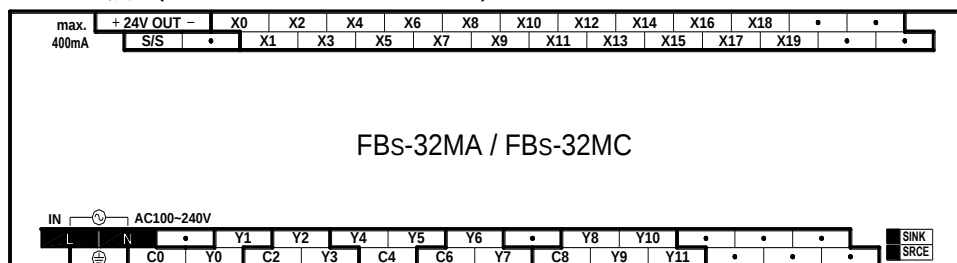


DC
電源

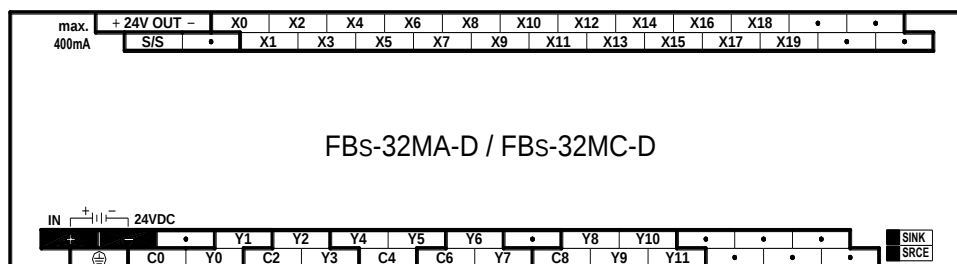


- 32 點數位 I / O 主機 (20 點 IN , 12 點 OUT)

AC
電源

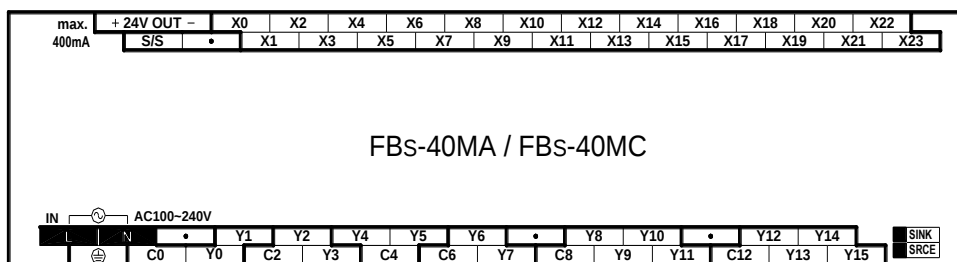


DC
電源

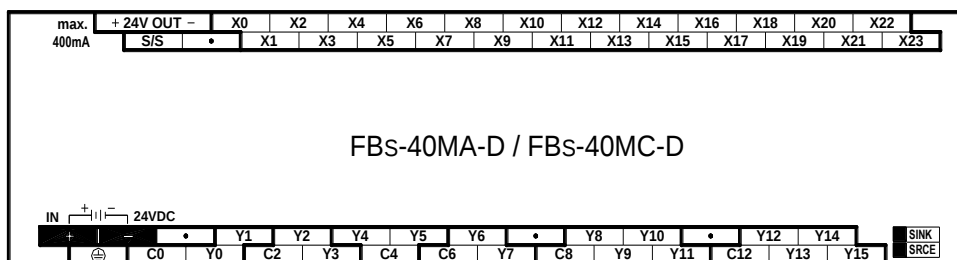


- 40 點數位 I / O 主機 (24 點 IN , 16 點 OUT)

AC
電源

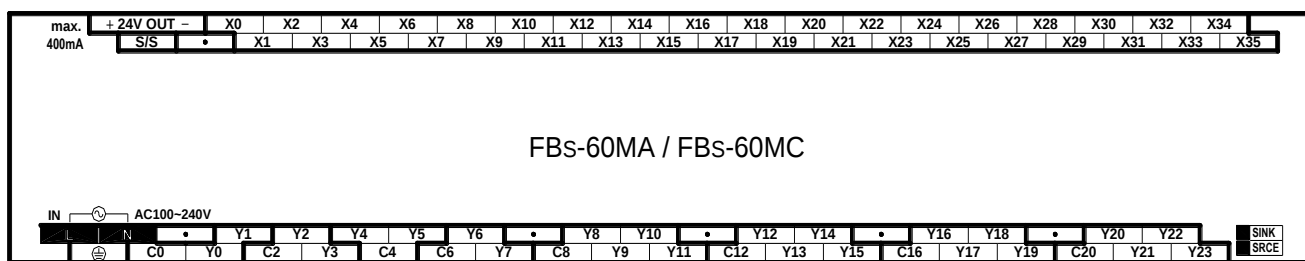


DC
電源

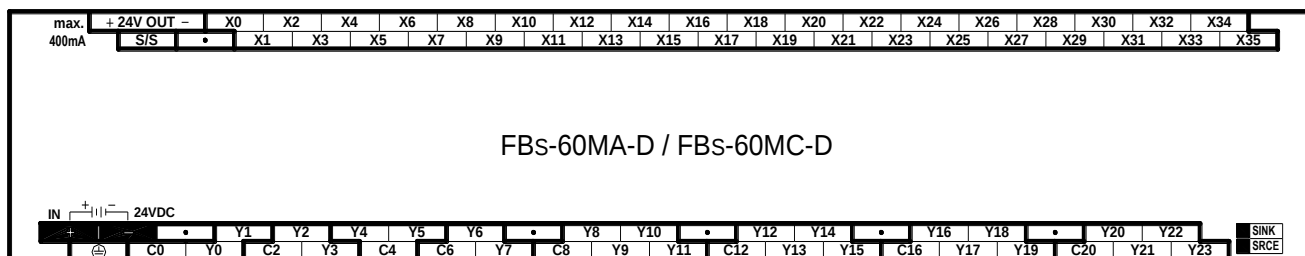


- 60 點數位 I / O 主機 (36 點 IN , 24 點 OUT)

AC
電源



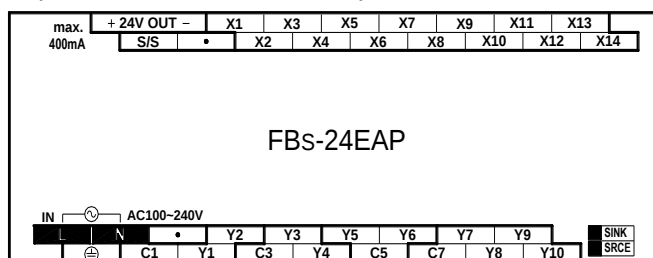
DC
電源



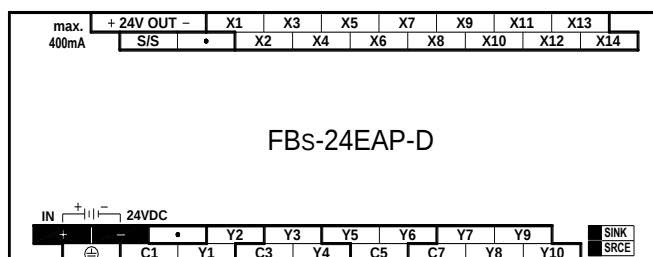
1.7.3 數位 I/O 擴充機 [7.62mm 固定端子台]

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

AC
電源

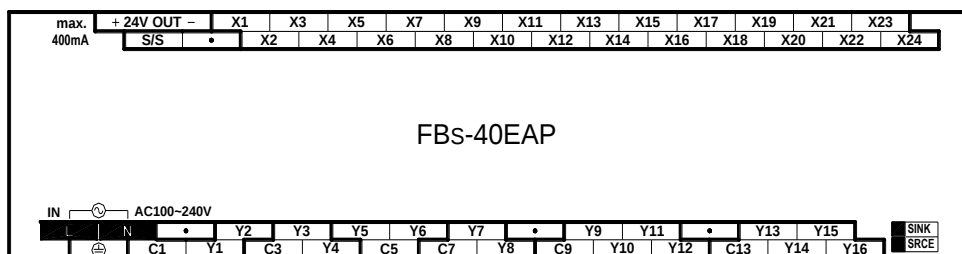


DC
電源

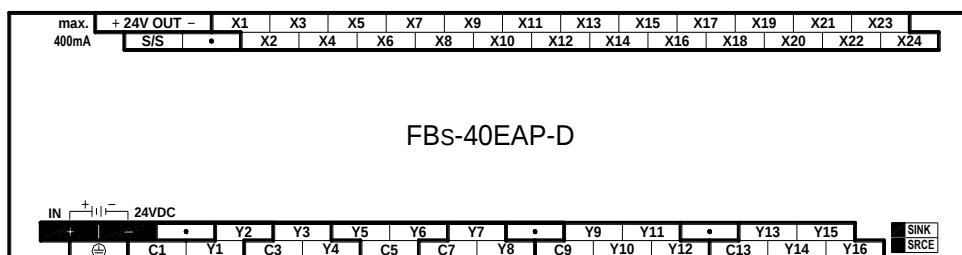


- 40 點數位 I / O 擴充機 (24 點 IN , 16 點 OUT)

AC
電源

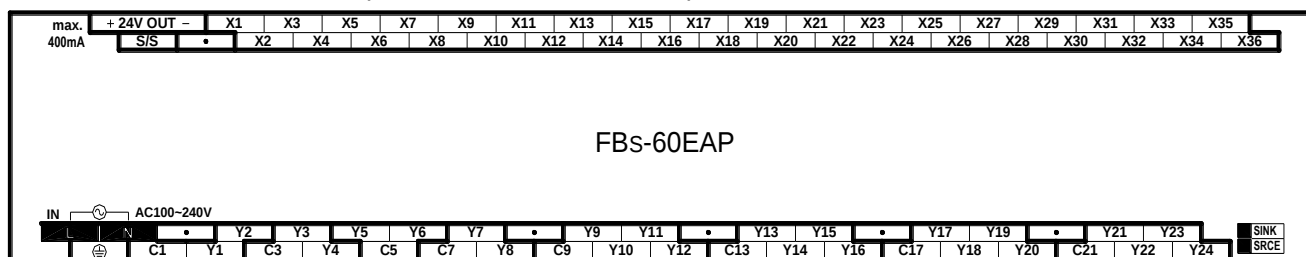


DC
電源

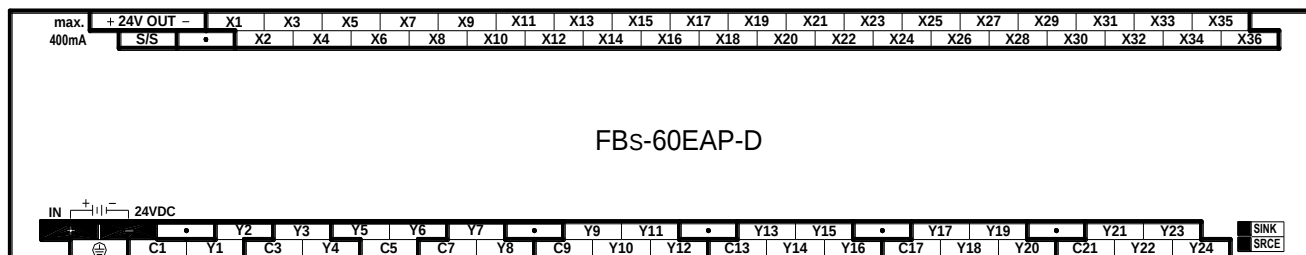


- 60 點數位 I / O 擴充機 (36 點 IN , 24 點 OUT)

AC
電源



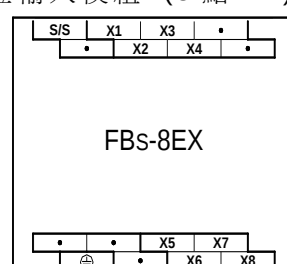
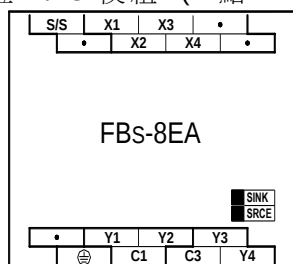
DC
電源



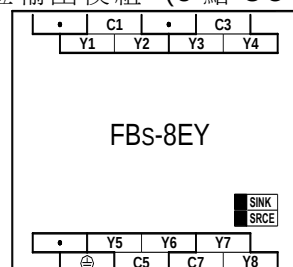
1.7.4 數位 I/O 擴充模組

[7.62mm 固定端子台]

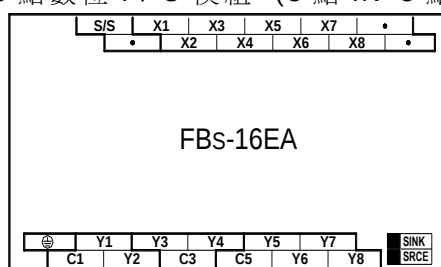
- 8 點數位 I / O 模組 (4 點 IN , 4 點 OUT) ● 8 點數位輸入模組 (8 點 IN)



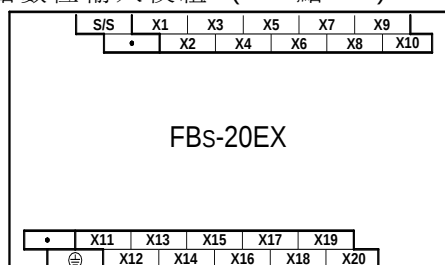
- 8 點數位輸出模組 (8 點 OUT)



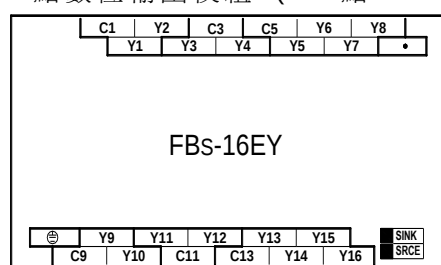
- 16 點數位 I / O 模組 (8 點 IN , 8 點 OUT)



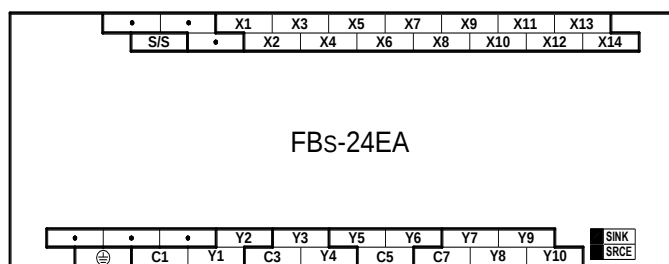
- 20 點數位輸入模組 (20 點 IN)



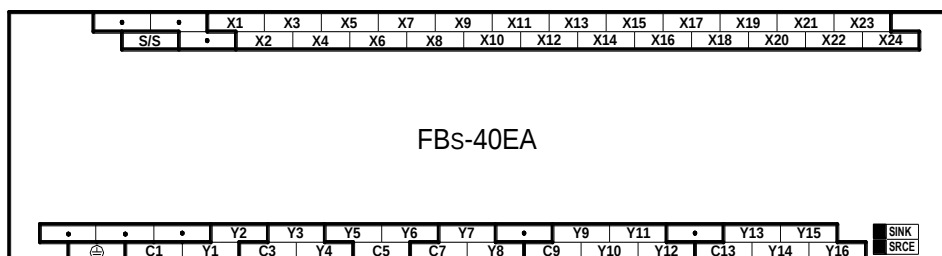
- 16 點數位輸出模組 (16 點 OUT)



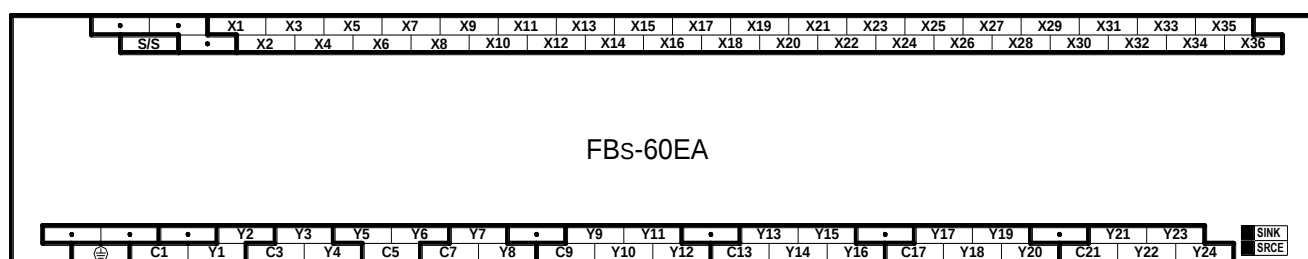
- 24 點數位 I / O 模組 (14 點 IN , 10 點 OUT)



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

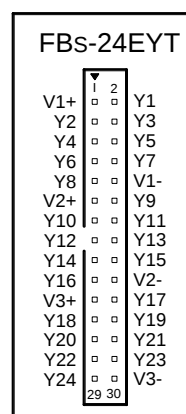
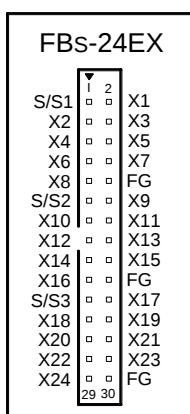


- 60 點數位 I / O 模組 (36 點 IN , 24 點 OUT)



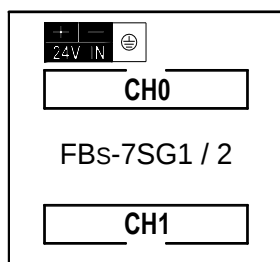
1.7.5 高密度數位 I/O 擴充模組 [30Pin/2.54mm 牛角座連接器]

- 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)

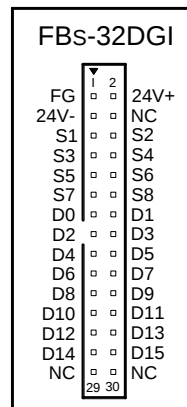


1.7.6 數字 I/O 擴充模組 [2.54mm 牛角連接器]

- 7 段 LED 顯示模組
(8 位數/-7SG1，16 位數/-7SG2)
[16 pin/2.54mm 牛角連接器]

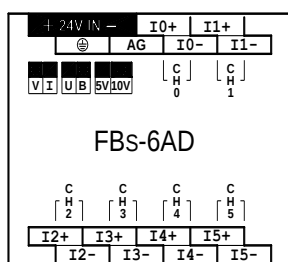


- 指撥開關多工輸入模組
(4 位數×8)
[30Pin/2.54mm 牛角連接器]

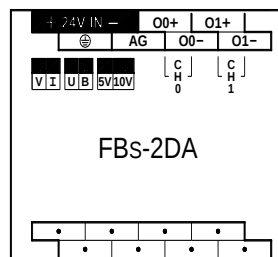


1.7.7 類比 I/O 擴充模組 [7.62mm 固定端子台]

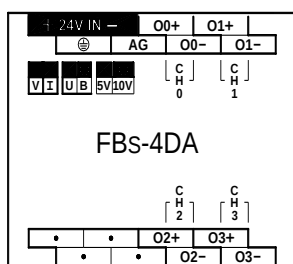
- 6 點 A/D 類比輸入模組



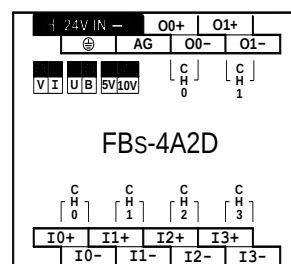
- 2 點 D/A 輸出模組



- 4 點 D/A 輸出模組

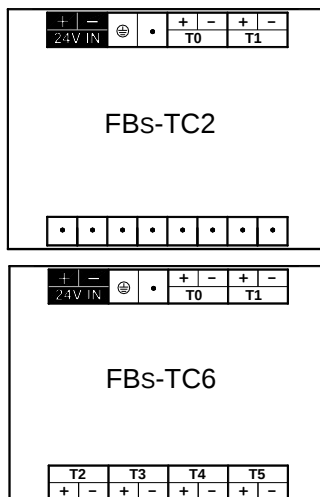


- 4 點 A/D 輸入，2 點 D/A 輸出模組

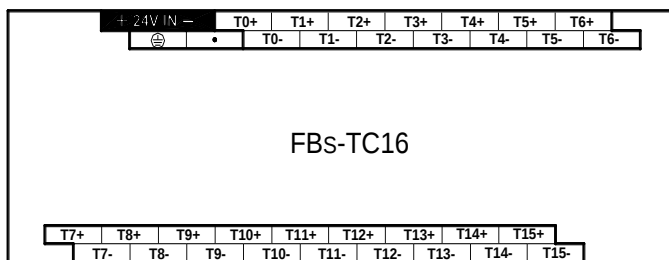


1.7.8 溫度輸入模組 [7.62mm 固定端子台]

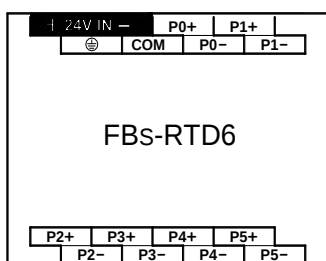
- 2/6 點熱電偶輸入模組



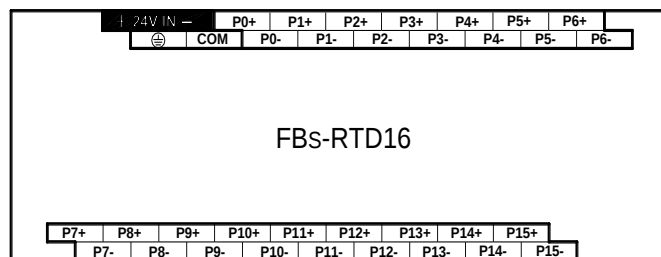
- 16 點熱電偶輸入模組



- 6 點 RTD 輸入模組

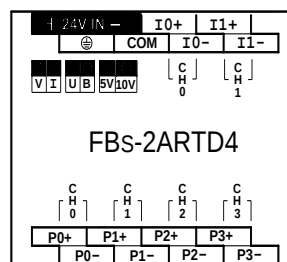
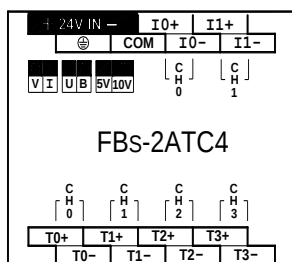


- 16 點 RTD 輸入模組



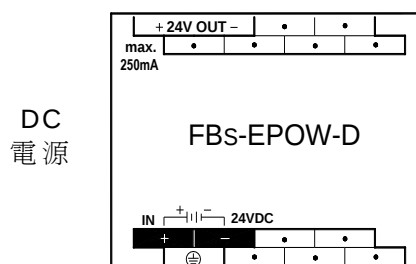
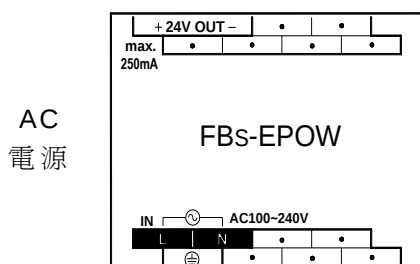
1.7.9 類比/溫度輸入混合模組

[7.62mm 固定端子台]



1.7.10 擴充電源

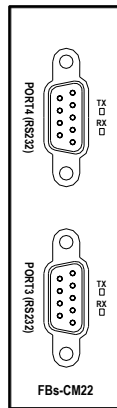
[7.62mm 固定端子台]



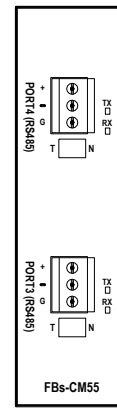
1.7.11 通訊模組(CM)

[DB-9F 連接器/3Pin 或 4Pin 歐式端子台]

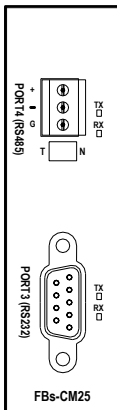
- 2 個 RS232 通訊埠



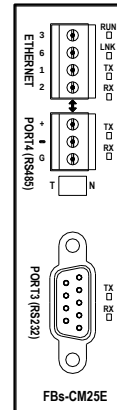
- 2 個 RS485 通訊埠



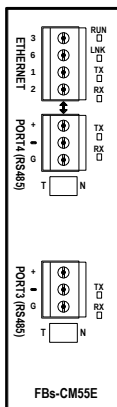
- 1 個 RS232 + 1 個 RS485 通訊埠



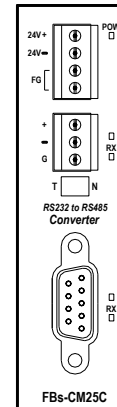
- 1 個 RS232 + 1 個 RS485 + 乙太網路



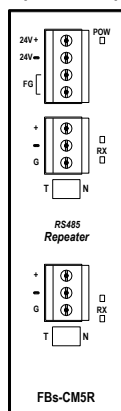
- 2 個 RS485 通訊埠 + 乙太網路



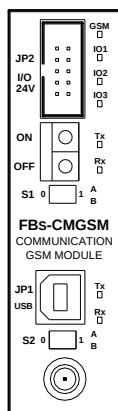
- RS232 ↔ RS485 轉換器 (Converter)



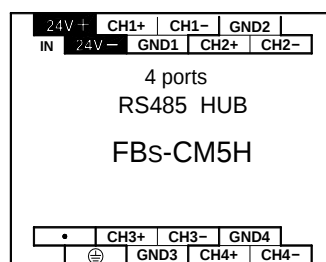
- RS485 中繼器 (Repeater)



- GSM/GPRS 網路通信模組



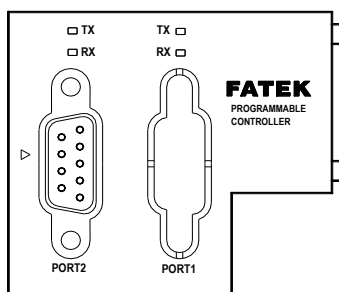
- RS485 集線器 (HUB) (7.62mm 固定端子台)



1.7.12 通訊板(CB)

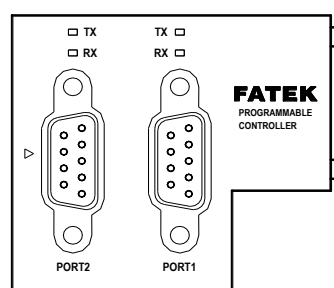
[DB9F/3Pin 歐式端子台] (下圖為 CB + 其相對應蓋板之外觀圖)

- 1 個 RS232 通埠



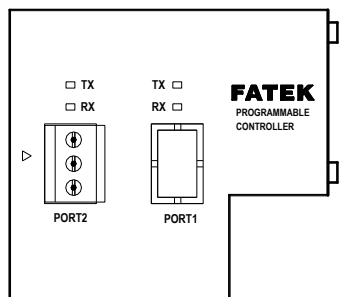
FBs-CB2

- 2 個 RS232 通訊埠



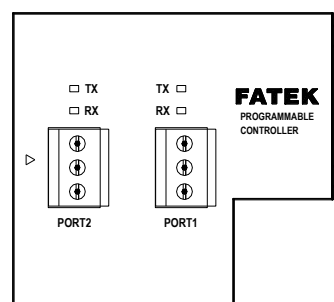
FBs-CB22

- 1 個 RS485 通訊埠



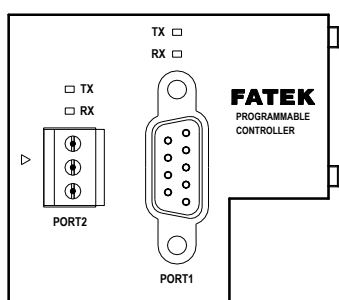
FBs-CB5

- 2 個 RS485 通訊埠



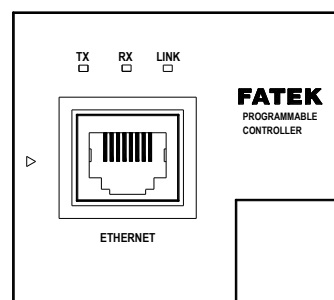
FBs-CB55

- 1 個 RS232 + 1 個 RS485 通訊埠



FBs-CB25

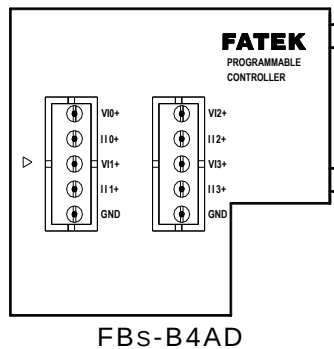
- 1 個 乙太網路通訊埠



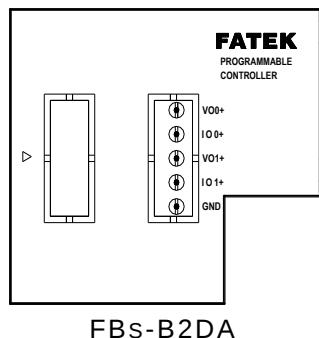
FBs-CBE

1.7.13 類比擴充板 [5Pin 歐式端子台]

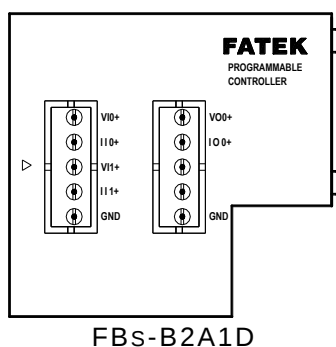
- 4 點 A/D 輸入擴充板



- 2 點 D/A 輸出擴充板



- 2 點 A/D 輸入，1 點 D/A 輸出模



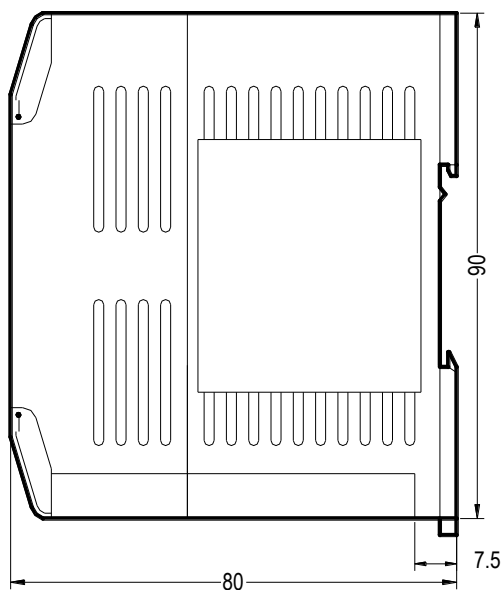
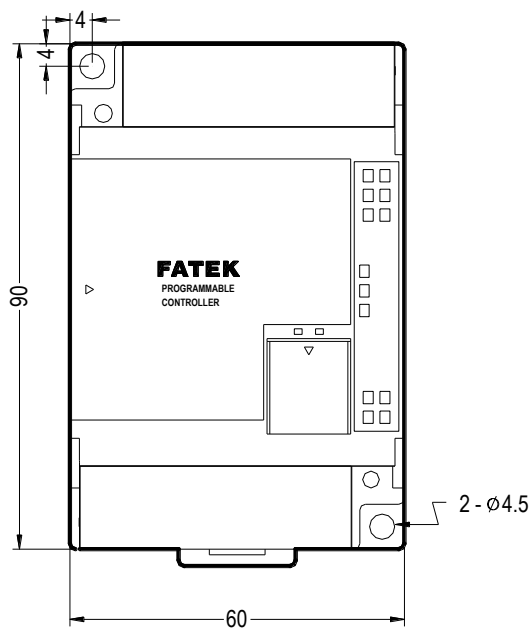
1.8 機型外觀尺寸圖

- (1) 外型一：

主 機：FBS-10M△，FBS-14M△

擴充模組：FBS-16E△，FBS-20EX

* (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)

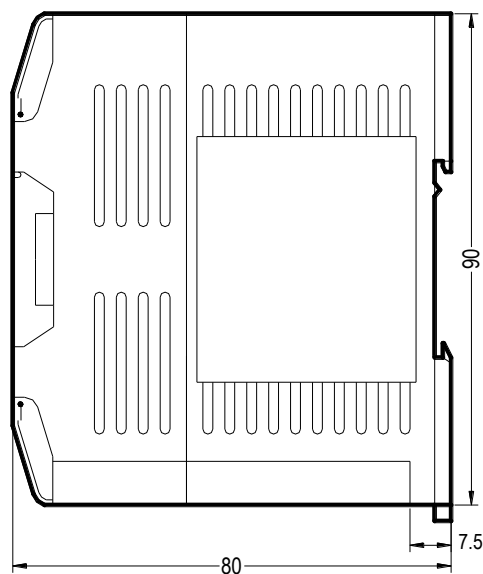
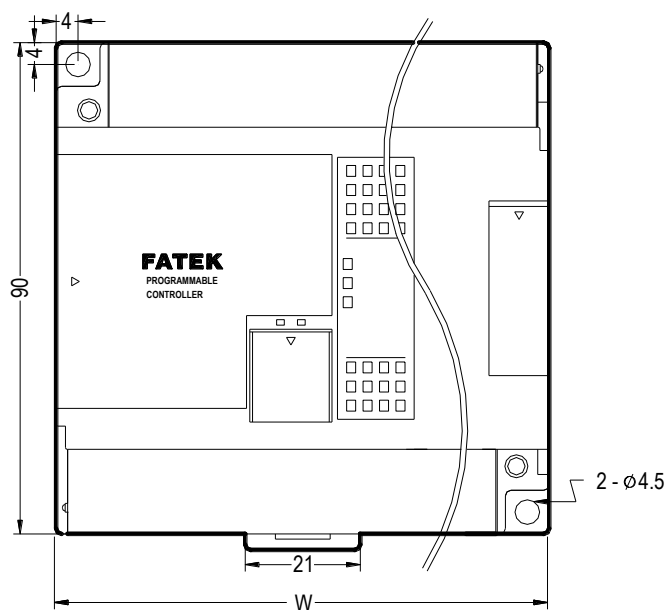


單位：mm

(1) 外型二：

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

擴充模組：FBs-24EA(P)，FBs-40EA(P)，FBs-60EA(P)，FBs-TC16，FBs-RTD16



單位：mm

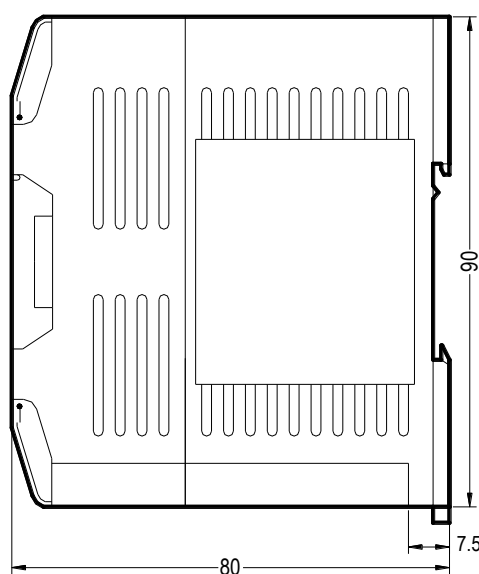
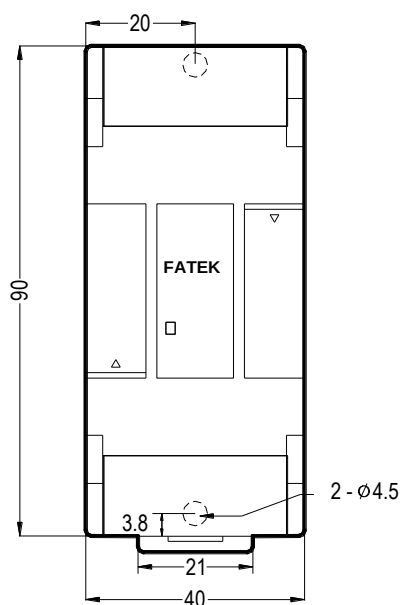
W	機 型
90mm	FBs-20M△、FBs-24M△、FBs-24EA(P)、FBs-TC16、FBs-RTD16
130mm	FBs-32M△、FBs-40M△、FBs-40EA(P)
175mm	FBs-60M△、FBs-60EA(P)

(2) 外型三：

擴充模組：① FBs-8E△，FBs-7SG△，FBs-6AD，FBs-2DA，FBs-4DA，FBs-4A2D，
FBs-TC2，FBs-TC6，FBs-RTD6，FBs-CM5H，FBs-2ATC4，FBs-2ARTD4

② FBs-24EX，FBs-24EYT，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)

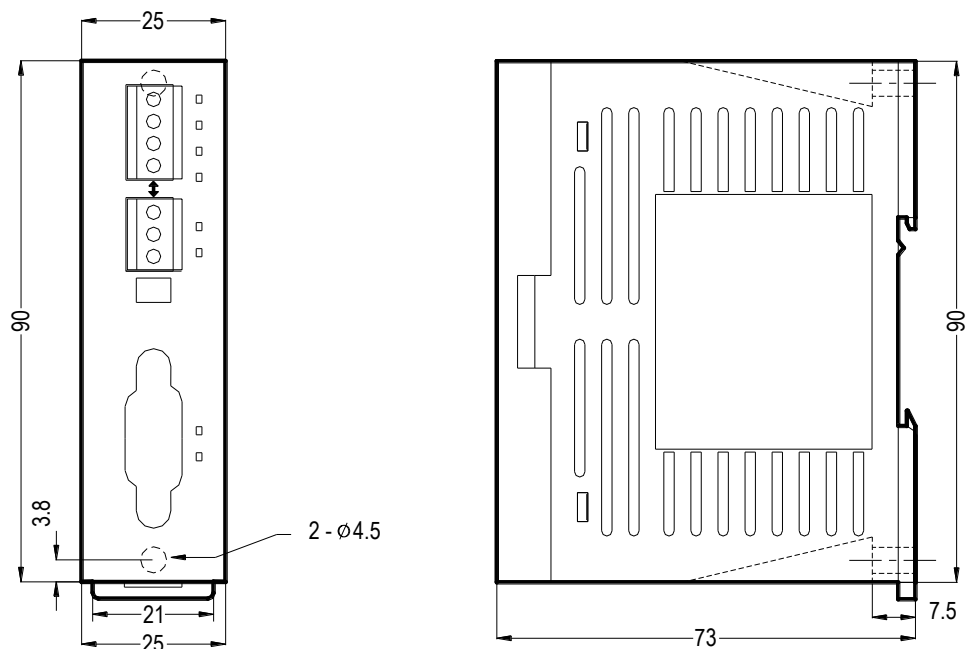


單位：mm

(3) 外型四：

通信模組：FBs-CM22，FBs-CM55，FBs-CM25，FBs-CM25E，FBs-CM55E，FBs-CM25C，
FBs-CM5R

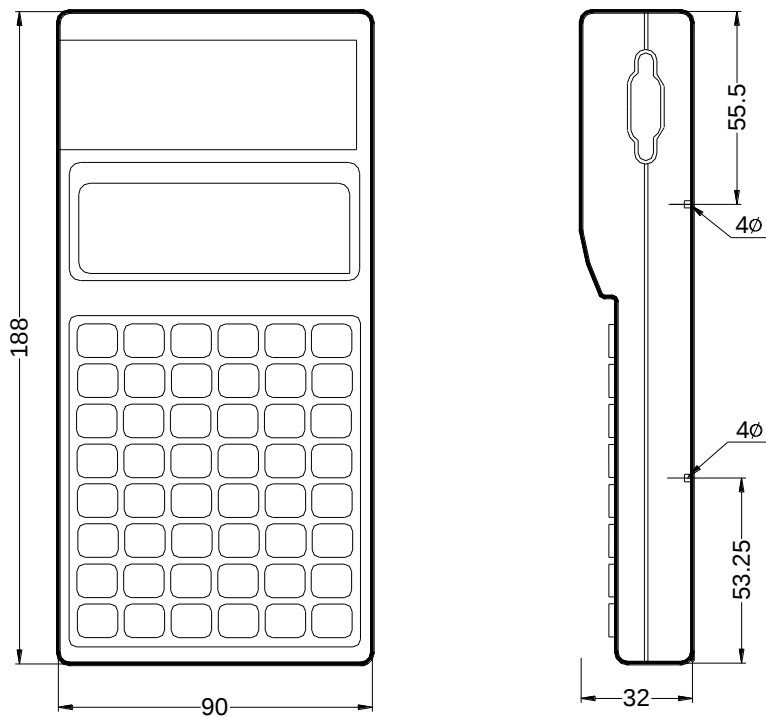
* (各機型底座共用，上蓋不同，圖示上蓋為 -CM25E 之上蓋)



單位：mm

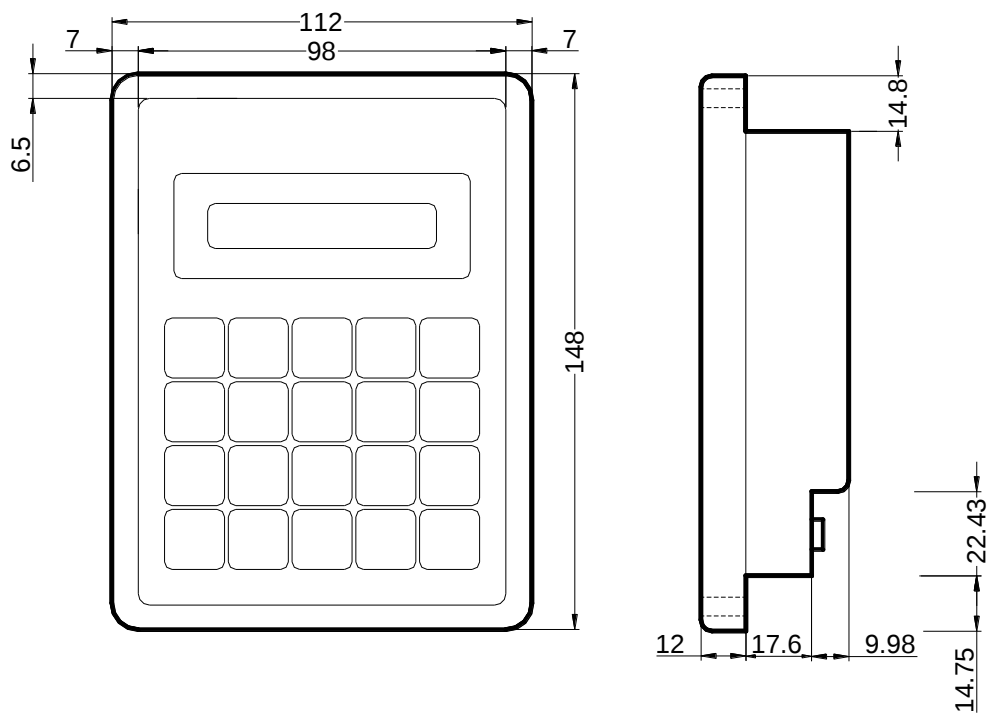
(4) 外型五：

程式書寫器：FP-08

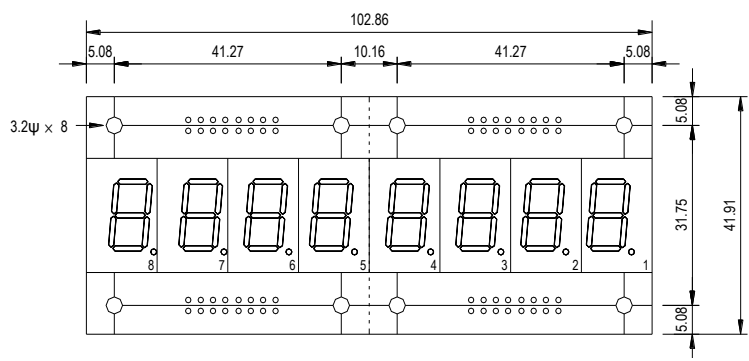


單位：mm

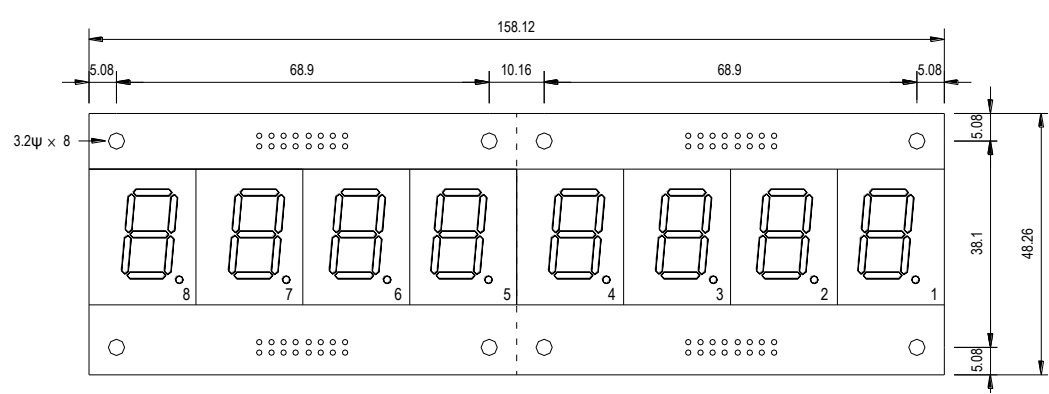
(5) 外型六：
 簡易人機：FB-DAP



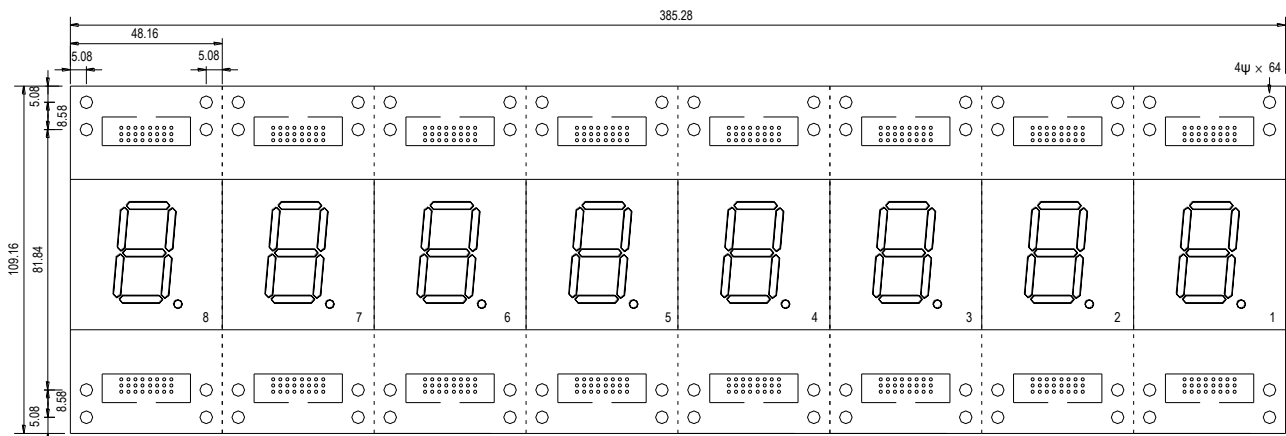
(6) 外型七：
 七段/十六段 LED 顯示器基板：DB.56/DB.8/DB2.3/DB4.0/DBAN.8/DBAN2.3



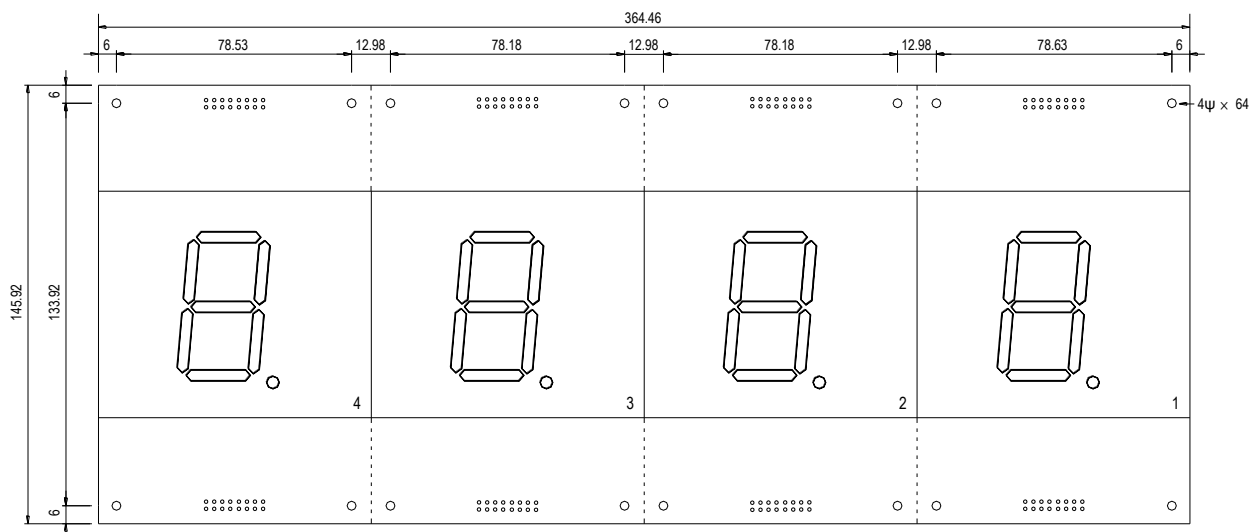
DB.56



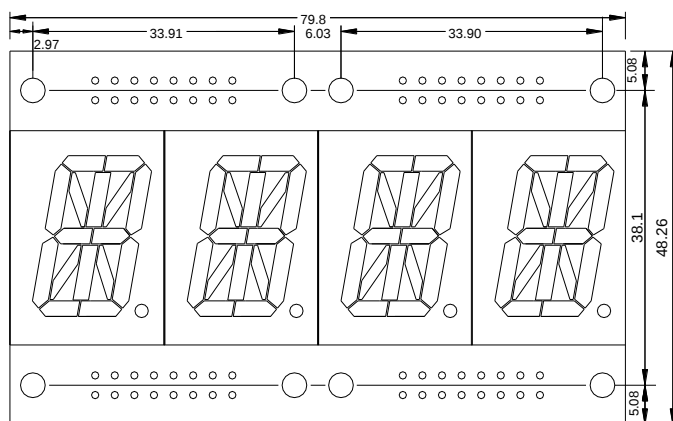
DB.8



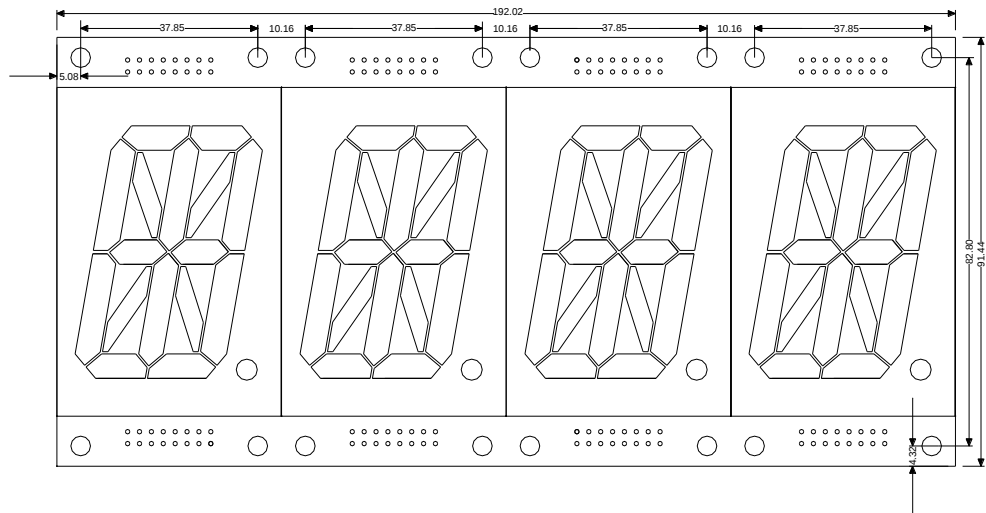
DB2.3



DB4.0



DBAN.8



DBAN2.3