

# AP系列

可程式控制器



# Advanced PLC

## AP Advanced PLC

### 東元電機最新研發的新一代高速、高品質可程式控制器(PLC)



#### 主要特色

- 適用於單機自動化設備的小型PLC
- 具備高速計數器、脈衝輸出，補間功能的定位控制
- 豐富的通訊功能，支援多種等通訊協定

#### 完整的基本性能

- 全系列90mm高度設計，符合中小型PLC產品設計趨勢
- 指令執行速度快：0.18us/步 (ANB)
- 程式記憶體容量大  
程式：4~24K步，具備完整的基本/應用指令，如ADD/SUB/MUL/DIV...等運算指令、SIN/COS/TAN...等數學三角指令、矩陣輸入、七段顯示器輸出...等簡單指令，以及具備浮點控制的PID指令
- 可擴充性強  
AP100系列主機分為：10/14/20/30點，20/30點可支援擴充卡，30點可支援擴充模組，最大可擴充到128點  
AP200系列主機分為：24/32/40/60點，均可支援擴充卡及擴充模組，最大可擴充到256點  
AP300系列主機分為：24/32/40/60點，均可支援擴充卡及擴充模組，最大可擴充到384點
- 具備萬年曆、PWM、RUN/STOP開關、Flash Memory等強大的功能
- 簡易的維護與安裝，並可使用Din rail(軌道)安裝
- 具有數位，模擬，通信等多種擴充卡
- 考量產品的延續性，可向下相容TP03系列的程式與擴充模組

#### 高速計數器、脈衝輸出的定位控制功能

- 內建兩個高速200kHz的脈波輸出功能，可簡易控制伺服或步進馬達驅動器
- 內建高速計數器功能，最大頻率為20kHz(AP100)/100kHz(AP200)/200kHz(AP300)的高速計數器，並具備單、雙相高速計數器與中斷輸入的功能
- 支援直線補間(AP200/AP300)與圓弧補間(AP300)功能

#### 豐富的通訊功能

- 多種通訊埠：PG、USB、RS485及擴充卡通訊埠，支援多種標準通訊協議，可構成網路架構。其中內建PG及MiniUSB通訊埠可作為程式撰寫連線功能的PC對應接口
- 電腦連線:1台電腦可控制255台AP，支援多種編輯語言：梯形圖(Ladder Diagram)、指令表(Instruction List)、順序功能圖(SFC)，操作簡單，歐、美、日系品牌的使用者，也可輕易上手使用
- 提供MODBUS(RTU模式)通訊協定,可使用便利指令與變頻器與人機介面建立通訊
- 支援MODBUS(RTU模式)，TCP/IP，CANopen等通訊協定

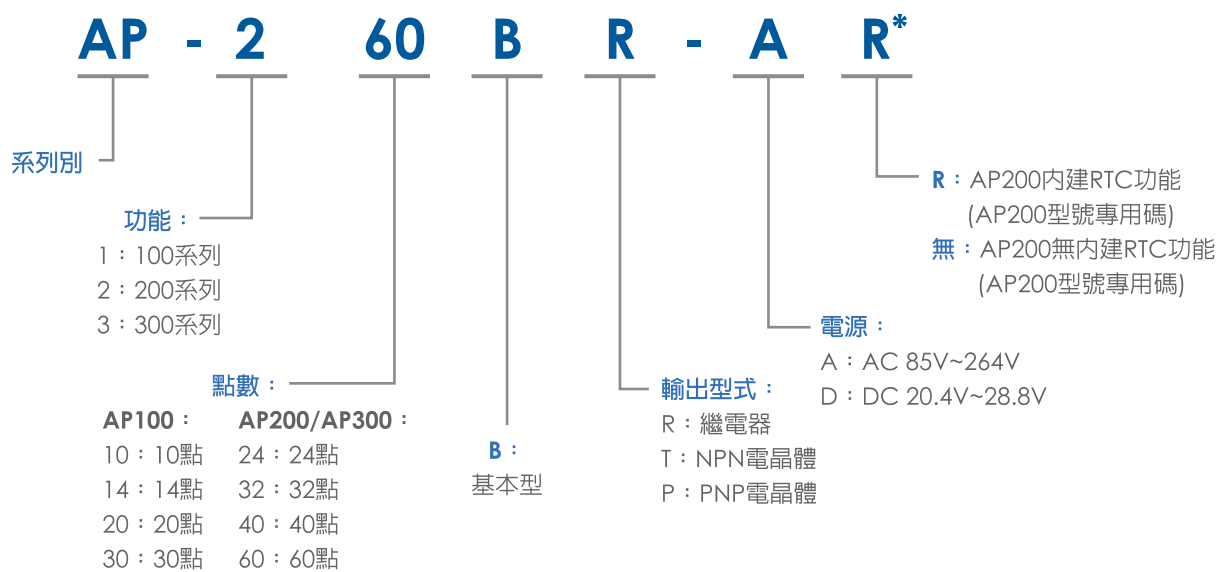


## AP系列 可程式控制器



名稱	電壓範圍	點數範圍
AP-100系列	DC20.4~28.8V AC85V~264V	10點 ~ 30點
AP-200系列	DC20.4~28.8V AC85V~264V	24點 ~ 60點
AP-300系列	DC20.4~28.8V AC85V~264V	24點 ~ 60點

### AP系列主機模組型號說明



\*註：AP100端子台不可拆卸

## 產品規格

項目		系列	AP100 系列 BR/BT/BP	AP200 系列 BR/BT/BP	AP300 系列 BR/BT/BP
基本組樣式			整體式		
Run/stop開關			內建		
符合安規			CE/UL		
記憶體斷電保持方式			快閃記憶體		鋰電池
程式容量			4K步(Flash)	8K步(Flash)	24K步(RAM)
運算控制方式			記憶體程式，往返式來回掃描方式		
輸入/輸出控制方式			結束再生方式(當執行到END指令)		
程式設計軟體			AP-PCLINK		
程式語言			梯形圖(Ladder Diagram) / 指令表(Instruction List) / 順序功能圖(SFC)		
掃描時間	基本指令		36種(ANB/ORB等：0.18微秒/步，LD/AND/OR等：0.44微秒/步)		
	應用指令		149	158	165
監測/除錯			程式執行時間顯示，位元/字元，裝置設定		
自我診斷			輸入/輸出檢查，系統執行時間超時檢查，不合法指令檢查，程式語法檢查及密碼設定		
通訊口	書寫器		RS422功能，供PC編輯軟體連結用		
	RS485		內建一個通訊口		
	USB		供PC編輯軟體連結用		
	擴充卡		除AP100系列10點及14點不可擴充，其餘AP系列均可以使用AP-485BD，AP-232BD等擴充卡通訊		
通訊功能	RS485通訊介面		內建1個通訊口，供HMI，Modbus mater/slave function(4800bps~500kbps)		
	通信協議		USB slave，Profibus-DP slave，DeviceNet slave，TCP/IP，CANopen		
高速輸入 (X0~X5 / X10~X13)	高速計數器*1		單相 (Max：20kHz)×6點	單相(Max: 100kHz)×4點 &(Max: 20kHz)×2點	單相(Max: 200kHz)×6點 &(Max: 20kHz)×4點
			雙相 (Max：10kHz)×2點	雙相(Max：50kHz)×2點 & (Max：10kHz)×1點	雙相(Max: 100kHz)×3點 & (Max：10kHz)×2點
	中斷輸入		6點 (對應I00*~I50*)：脈衝寬度最少50微秒		
脈衝輸出*2	脈衝輸出		2點Y0~Y1， 帶加/減速，無補間功能	2點Y0~Y1， 帶加/減速，直線補間功能	4點Y0~Y3， 帶加/減速，直線補間， 圓弧補間功能
	PWM輸出		2點Y0~Y1		4點Y0~Y3
	高速輸出		2點Y0~Y1：200kHz(Max)		4點Y0~Y3：200kHz(Max)
萬年曆 (RTC功能)	AP-110		無	選用RTC擴充卡或 定購內建RTC機型	內建RTC
	AP-114				
	AP-120		選用RTC擴充卡		
	AP-130				
秒(D8013)、分(D8014)、時(D8015)、日(D8016)、月(D8017)、年(D8018)、星期(D8019) 並具備30秒補正					
最大擴充數位與類比輸入/輸出點數	AP-110		不可擴充		
	AP-114				
	AP-120		擴充卡: DI/O: 4 AI/O: 2/1	擴充卡: DI/O: 4 AI/O: 2/1	擴充卡: DI/O: 4 AI/O: 2/1
	AP-130		擴充卡: DI/O: 4 AI/O: 2/1 擴充模組: DI/O: 128 AI/O: 56/8	擴充模組: DI/O: 256 AI/O: 56/8	擴充模組: DI/O: 384 AI/O: 56/8

項目		系列		AP100 系列 BR/BT/BP	AP200 系列 BR/BT/BP	AP300 系列 BR/BT/BP	
擴充介面		AP-110	無擴充介面	AP-224	1個擴充介面	AP-324	
		AP-114		AP-232		AP-332	
		AP-120	1個擴充介面	AP-240		AP-340	
		AP-130		AP-260		AP-360	
						2個擴充介面	
擴充卡種類	數位 I/O	AP110/AP114：不可擴充；其餘AP系列：AP-4DBD，AP-4RBD，AP-2D2TBD					
	類比 I/O (解析度10Bits)	AP110/AP114：不可擴充； 其餘AP100及AP200系列： AP-2AIBD，AP-1AOBD，AP-3MABD			AP-2AIBD，AP-1AOBD， AP-3MABD， (AP-360擴充介面 2只能接2AP-2AIBD)		
	通訊	AP110/AP114：不可擴充；其他AP系列：AP-485BD，AP-232BD，AP-ENBD					
	其他	AP110/AP114：不可擴充；其他AP系列：AP-RTCBD					
擴充模組		AP110/AP114/AP120：不可擴充；其餘AP系列：DIO/AIO/溫度 支援TP03的擴充模組和TP02數字擴充模組，但不支援TP02的類比擴充模組					
擴充 模組 種類	數位模組	AP110/114/120：不可擴充 AP130：128點	256 點 <sup>*3</sup>		384 點 <sup>*3</sup>		
	類比模組 (解析度12Bits)	AP110/AP114/AP120：不可擴充； 其餘AP系列：7組TP03-8AD加上4組TP03-2DA					
	最大類比I/O	AP110/AP114/AP120：不可擴充； 其餘AP系列：56個輸入通道/8個輸出通道					
繼電器 & 暫存器	數位I/O繼電器	X000~X377(8進制)：256點 Y000~Y377(8進制)：256點 (實際可擴充X000~X377；Y000~Y377)					
	輔助繼電器	一般輔助繼電器：M0~M1535(1536點)			一般輔助繼電器： M0~M7679(7680點)		
		特殊輔助繼電器：M8000~M8511(512點)					
	步進繼電器	S0~S1023(1024點)			S0~S4095(4096點)		
	計時器	100點 (100ms：44點， 10ms：46點， 1ms累加：4點， 100ms累加：6點)	256點 (100ms：200點， 10ms：46點， 1ms累加：4點， 100ms累加：6點)	512點 (100ms：200點， 10ms：46點， 1ms：256點， 1ms累加：4點， 100ms累加：6點)			
	計數器	136點 (16位：100點，32位：36點)	256點 (16位：200點，32位：56點)	512點 (16位：200點，32位：312點)			
	資料暫存器D	一般暫存器： D000~D511(512點)	一般暫存器： D000~D2047(2048點)	一般暫存器： D000~D7999(8000點)			
	資料暫存器W	特殊暫存器：D8000~D8511(512點)			無		
繼電器 & 暫存器	索引暫存器	32點：V00~V15 / Z00~Z15					
	標號	標籤N0~N7(8點)，分支P0~P127(128點)，輸入中斷I00*~I50*(6點) 計時器中斷I6**~I8**(3點)，計數器中斷I010~I060(6點)					
	特殊暫存器	F0~F1999：2000點(不可用AP-PCLINK監控)					
常數	十進位(K)	16位：-32768~32767；32位：-2147483648~2147483647					
	十六進位(H)	16位：0~FFFFH；32位：0~FFFFFFFFH					
	浮點數(E)	-3402823×10 <sup>32</sup> ~ -1175494×10 <sup>-44</sup> ，0，1175494×10 <sup>-44</sup> ~ 3402823×10 <sup>32</sup>					

※1：高速計數器依機種不同，在一定的電壓範圍才可回應對應的頻率。

※2：僅電晶體輸出有此功能。

※3：I/O模組所需電源超出主機所能提供的上限時，須再加電源供應模組。

## 主機一覽表

類別	機種	電源	輸入		輸出		端子台	尺寸 W×H×D (mm)	
			點數	類別	點數	類別			
AP-100 系列 主機	AP-110BR-A	100-240VAC -15%,+10%	6	NPN/ PNP	4	繼電器	日式單排 不可插拔 7.62mm	95×90×70(圖1)	
	AP-114BR-A		8		6			95×90×70(圖1)	
	AP-120BR-A		12		8			124×90×70(圖2)	
	AP-130BR-A		16		14			175×90×70(圖3)	
	AP-110BT-A		6		4			電晶體	95×90×70(圖1)
	AP-114BT-A		8		6				95×90×70(圖1)
	AP-120BT-A		12		8				124×90×70(圖2)
	AP-130BT-A		16		14				175×90×70(圖3)
	AP-110BR-D	24VDC -15%,+20%	6	NPN/ PNP	4	繼電器			95×90×70(圖1)
	AP-114BR-D		8		6				95×90×70(圖1)
	AP-120BR-D		12		8				124×90×70(圖2)
	AP-130BR-D		16		14				175×90×70(圖3)
	AP-110BT-D		6		4			電晶體	95×90×70(圖1)
	AP-114BT-D		8		6				95×90×70(圖1)
	AP-120BT-D		12		8				124×90×70(圖2)
	AP-130BT-D		16		14				175×90×70(圖3)
AP-200 系列 主機	AP-224BR-A	100-240VAC -15%,+10%	12	NPN/ PNP	12	繼電器	日式雙排 可插拔 7.62mm	124×90×85(圖4)	
	AP-232BR-A		16		16			124×90×85(圖4)	
	AP-240BR-A		24		16			150×90×85(圖5)	
	AP-260BR-A		36		24			175×90×85(圖6)	
	AP-224BT-A		12		12			電晶體	124×90×85(圖4)
	AP-232BT-A		16		16				124×90×85(圖4)
	AP-240BT-A		24		16				150×90×85(圖5)
	AP-260BT-A		36		24				175×90×85(圖6)
	AP-224BR-D	24VDC -15%,+20%	12	NPN/ PNP	12	繼電器			124×90×85(圖4)
	AP-232BR-D		16		16				124×90×85(圖4)
	AP-240BR-D		24		16				150×90×85(圖5)
	AP-260BR-D		36		24				175×90×85(圖6)
	AP-224BT-D		12		12			電晶體	124×90×85(圖4)
	AP-232BT-D		16		16				124×90×85(圖4)
	AP-240BT-D		24		16				150×90×85(圖5)
	AP-260BT-D		36		24				175×90×85(圖6)
AP-300 系列 主機	AP-324BR-A	100-240VAC -15%,+10%	12	NPN/ PNP	12	繼電器	日式雙排 可插拔 7.62mm	124×90×85(圖7)	
	AP-332BR-A		16		16			124×90×85(圖7)	
	AP-340BR-A		24		16			150×90×85(圖8)	
	AP-360BR-A		36		24			175×90×85(圖9)	
	AP-324BT-A		12		12			電晶體	124×90×85(圖7)
	AP-332BT-A		16		16				124×90×85(圖7)
	AP-340BT-A		24		16				150×90×85(圖8)
	AP-360BT-A		36		24				175×90×85(圖9)
	AP-324BR-D	24VDC -15%,+20%	12	NPN/ PNP	12	繼電器			124×90×85(圖7)
	AP-332BR-D		16		16				124×90×85(圖7)
	AP-340BR-D		24		16				150×90×85(圖8)
	AP-360BR-D		36		24				175×90×85(圖9)
	AP-324BT-D		12		12			電晶體	124×90×85(圖7)
	AP-332BT-D		16		16				124×90×85(圖7)
	AP-340BT-D		24		16				150×90×85(圖8)
	AP-360BT-D		36		24				175×90×85(圖9)

## 外觀參考圖

### AP-100 系列主機



圖1-AP-110/140



圖2-AP-120



圖3-AP-130

AP100系列主機分為:10/14/20/30點，20/30點主機支持擴充卡，30點主機最大可擴充至128點

### AP-200 系列主機



圖4-AP-224/232



圖5-AP-240

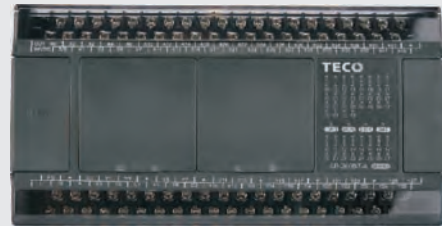


圖6-AP-260

AP200系列主機分為:24/32/40/60點，均可擴充，最大可擴充至256點

### AP-300 系列主機



圖7-AP-324/332



圖8-AP-340

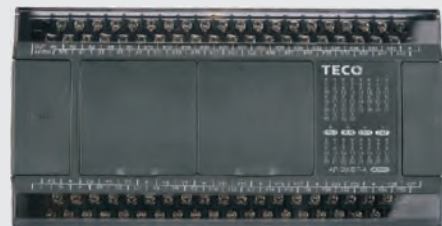


圖9-AP-360

AP300系列主機分為:24/32/40/60點，均可擴充，最大可擴充至384點

## 擴充模組

型號	外加電源	輸入/輸出	說明	尺寸 / 圖片 W×H×D (mm)
AP-8EMR	無需	4/4	8點數位輸入/輸出模組(繼電器)	 W45×H90×D85mm
AP-8EMT		4/4	8點數位輸入/輸出模組(NPN電晶體)	
AP-8EMP		4/4	8點數位輸入/輸出模組(PNP電晶體)	
AP-8EYR		0/8	8點數位輸出模組(繼電器)	
AP-8EYT		0/8	8點數位輸出模組(NPN電晶體)	
AP-8EYP		0/8	8點數位輸出模組(PNP電晶體)	
AP-8EXD		8/0	8點數位輸入模組	
AP-16EMR	無需	8/8	16點數位輸入/輸出模組(繼電器)	 W57×H90×D85mm
AP-16EMT		8/8	16點數位輸入/輸出模組(NPN電晶體)	
AP-16EMP		8/8	16點數位輸入/輸出模組(PNP電晶體)	
AP-16EYR		0/16	16點數位輸出模組(繼電器)	
AP-16EYT		0/16	16點數位輸出模組(NPN電晶體)	
AP-16EYP		0/16	16點數位輸出模組(PNP電晶體)	
AP-16EXD		16/0	16點數位輸入模組	
AP-32EMR-A	需 85~264VAC	16/16	32點數位輸入/輸出模組(繼電器)	 W124×H90×D85mm
AP-32EMT-A		16/16	32點數位輸入/輸出模組(NPN電晶體)	
AP-32EMP-A		16/16	32點數位輸入/輸出模組(PNP電晶體)	
AP-4RD	需 20.4~28.8VDC	4/0	PT-100溫度輸入 × 4通道	 W57×H90×D85mm
AP-4RD-K		4/0	PT-1000溫度輸入 × 4通道	
AP-4TM		4/0	J/K溫度輸入 × 4通道	
AP-2DA		0/2	0~10V, ±10V, 0~20mA, 4~20mA類比輸出 × 2通道	
AP-3MA		2/1	0~10V, 0~20mA類比輸入 × 2通道, 0~10V, ±10V, 0~20mA, 4~20mA類比輸出 × 1通道	
AP-8AD		8/0	0~10V, 0~20mA類比輸入 × 8通道	
TP03-01SPS-A		需85~264VAC	N.A	



## 選購擴充卡

型號	說明	消耗電流	備註
AP-0CV	標準內建擴充卡空蓋子	NA	圖10
AP-485BD	RS485多功能通訊介面	DC 3.3V / 3mA	圖11
AP-232BD	RS232多功能通訊介面	DC 3.3V / 11mA	圖12
AP-COBD	AP300使用CANopen通訊介面	DC 3.3V / 160mA DC 5V / 130mA	圖13
AP-ENBD	乙太網通訊介面	DC 3.3V / 170mA	圖14
AP-4DBD	數位輸入 × 4	DC 3.3V / 13mA	圖15
AP-4RBD	繼電器輸出 × 4	DC 24V / 30mA	圖16
AP-2D2TBD	數位輸入 × 2 電晶體輸出 × 2	DC 3.3V / 8mA DC 5V / 14mA	圖17
AP-RTCBD	萬年曆即時時鐘		圖18
AP-2AIBD	0~10V類比輸入介面 × 2 (10bits)	DC 24V / 2mA	定制
AP-1AOBD	類比量輸出介面 × 1 (10bits)	DC 24V / 23mA	定制
AP-3MABD	0~10V類比輸入介面 × 2 (10bits), 類比量輸出介面 × 1 (10bits)	DC 24V / 25mA	圖19
AP-CAMBD	電子凸輪運動控制(一軸)	DC 3.3V / 190mA DC 5V / 70mA	

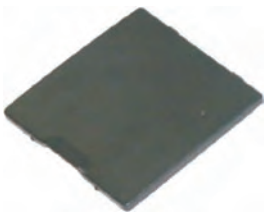


圖10:  
擴充卡蓋



圖11:  
AP-485BD



圖12:  
AP-232BD



圖13:  
AP-COBD



圖14:  
AP-ENBD



圖15:  
AP-4DBD



圖16:  
AP-4RBD



圖17:  
AP-2D2TBD



圖18:  
AP-RTCBD



圖19:  
AP-3MABD

## 通訊模組

型號	外加電源	說明	尺寸
TP03-PBUS	20.4~28.8VDC	Profibus-DP 從站	W38×H90×D59 mm
TP03-DNET		DeviceNet 從站	
EN01		TCP/IP	

## 編輯軟體

名稱	說明
AP-PCLINK	PLC 程式編輯軟體

## 附件一覽表

類別	型號	說明	備註	圖片
主機模組	TP-200EC	終端連接器	內含	
	AP-0CV	擴充卡標準空蓋子		
		RS-485端子內含		
		安裝說明書		
AP擴充模組	AP-304EC	4cm擴充連接線	內含	
	AP-340EC	40cm擴充連接線	選購	
PC通訊線	TP-302PC	1.8M, D-SUB連接線(黑色)	選購	
	TP03-ULINK	1.8M, USB連接線		
	AP-180USBC	1.8M, MINI USB連接線		
OP10通訊線	TP03-102MC	1.8M, PLC與OP10連接線(灰色)	選購	外觀同TP-302PC 配線顏色為灰色
	OP10-PL01	1.8M,程序下載線		

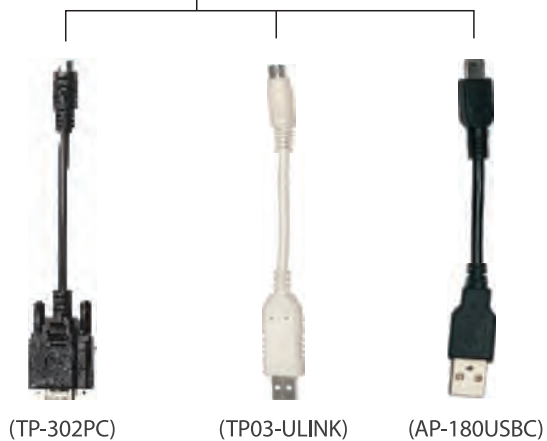
註：終端連接器需安插在擴充模組之最後1組連接器上，以構成擴充模組完整之回路，無擴充模組時則需插在主機上。

## 系統架構



PC 轉接線

OP10 轉接線 (TP03-102MC)



PC

OP10





# **TECO** 東元電機股份有限公司

## 台北總公司

115台北市南港區園區街3-1號10樓  
TEL : (02)6615-9111分機1874  
FAX : (02)6615-0933

## 台中聯絡處

407台中市西屯區四川路66號2樓  
TEL : (04)2317-3919  
FAX : (04)2312-3057

## 高雄聯絡處

802高雄市苓雅區自強三路3號33樓之1  
TEL : (07)566-5312  
FAX : (07)566-5287

<http://globalsa.teco.com.tw/tw>

本公司保有修改規格之權利，恕不另行通知顧客

GJ-74-00 2014-03-05