

2013-01-07



5012625000-4P00

# TP04P

## Instruction Sheet

安 裝 說 明  
安 裝 說 明

Text Panel PLC

文本顯示控制器

文本显示控制器

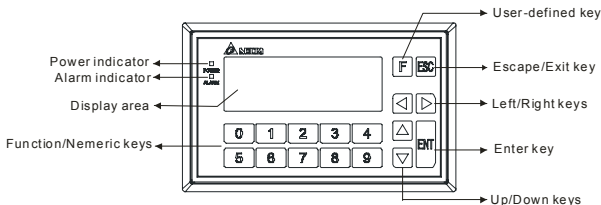


Thank you for choosing Delta TP series products. TP04P is a text panel PLC supporting 16~32 inputs and outputs, various instructions, and 8k steps SRAM for programming. TP04P features the same program download port shared by both PLC and TP editing software: WPLSoft and TPEditor. It also offers various graphical objects for developing the program. The user can also obtain higher efficiency by purchasing additional extension cards, which increase the program portability and save the program download time. Please ensure to use TP series with Delta power supply module, DVPPS01 and DVPPS02.

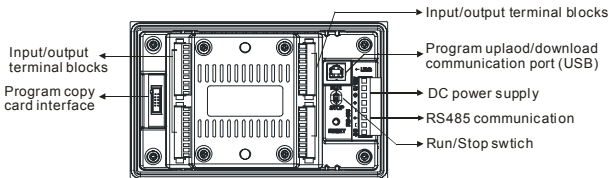
- ✎ Please read this instruction carefully before use. This instruction sheet only provides introductory information on electrical specifications, general specifications, installation and wiring. For detailed information on programming and instructions, please refer to "DVP-ES2/EX2/SS2/SA2/SX2/SE Operation Manual—Programming". For information about optional peripherals, please see individual product instruction sheet enclosed with TP04P.
- ✎ Switch off the power before wiring. DO NOT touch any terminal when the power is switched on. DO NOT touch any internal circuit in 1 minute after the power is switched off.
- ✎ DO NOT connect AC input power to any of the input/output terminals, otherwise serious damage may occur. Check all the wiring again before switching on the power.
- ✎ Make sure the ground terminal (Ⓧ) is correctly grounded in order to prevent electromagnetic interference.
- ✎ The display panels of TP04P series products are waterproof. However, please prevent grease, corrosive liquids and sharp objects from contacting TP04P series products.
- ✎ Please use the fixed supports which are packed in the product package. Tighten the cables or screws according to the specified torque, otherwise serious damage may occur.

## ■ Product Outline and Dimensions

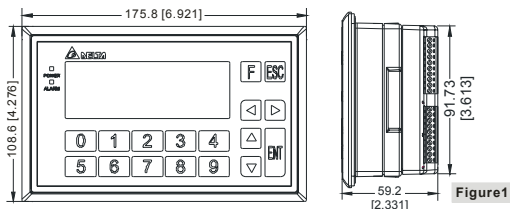
### • Front Panel



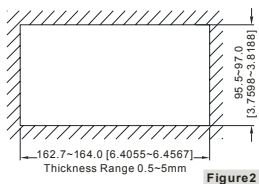
### • Back Panel



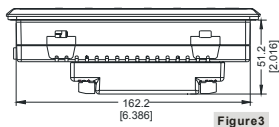
• **Front View and Right Side View (Units: mm, [ ]: inch)**



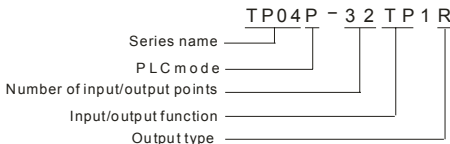
• **Mounting Dimensions (Units: mm, [ ]: inch)**



• **Top View (Units: mm, [ ]: inch)**



## ■ Model Name and Serial Number



## ■ Function Specifications

Spec.	Model	TP04P series
Screen type/Display color		STN-LCD/Monochromatic
Driver		Delta automation products
Function/Numeric keys		0~9, ESC, F, Enter and Up/Down/Left/Right keys
Alarm LED indicator (Red)		Power indication (Blinking for three times)/Communication error alarm/User program indication
Backlight		Automatically turning off the backlight: 1~99 minutes (0: The backlight is not turned off.) (The life span of the backlight is about 50,000 hours at a temperature of 25°C)
Contrast adjustment		Set by software, 10 levels of adjustment
Language/Font		ASCII: (Code page 850) Alphanumeric code (including European characters) Taiwan: Traditional Chinese fonts China: Simplified Chinese fonts
Resolution		192 × 64 dots
Display range		101.8 mm (W) × 35.24 mm (H); 4.1" (diagonal)
Font size		ASCII: 5 × 8, 8 × 8, 8 × 12, 8 × 16

Spec.	Model	TP04P series	
Display text		5×8 dots: 38 characters × 8 rows 8×8 dots: 24 characters × 8 rows	8×12 dots: 24 characters × 5 rows 8×16 dots: 24 characters × 4 rows
Program upload/download communication port USB (COM1)		Transmission method: Virtual communication port Data length: 7 or 8 bits, Stop bits: 1 or 2 bits, Parity: None/Odd/Even Baud rate: 9,600 bps~115,200 bps USB: USB (Type B) terminal	
Extension communication port RS485 (COM2) RS485 (COM3)		Asynchronous transmission method: RS-485 Data length: 7 or 8 bits, Stop bits: 1 or 2 bits, Parity: None/Odd/Even Baud rate: 9,600 bps~115,200 bps RS-485: 8 PIN-removable terminal block	
Battery cover		DC 3V battery	
Monitoring method		Download program to TP through virtual COM port	
Extension interface		Slot for a program copy card	

Panel component	Explanation
Alarm LED indicator (Red)	Status 1: When power is ON, LED will start to blink slowly Status 2: When the user-defined conditions are met, LED will blink for one second repeatedly along with an alarm sound.
Power LED indicator (Green)	When the power is connected to the product, LED will be ON.
Display area	LCM display area. It is used to display current program status.
Numeric keys	0-9: They function as constants. Users can also define the keys by themselves.
Function keys	Users can define the keys by themselves
Enter key	If the input value is correct, users can press the key. Users can define the key in the user page.
Up/Down/Left/Right keys	Up: increase the value or move up one page. Down: decrease the value or move down one page. Left: Left direction key. Can be used to select the position of the value. Right: Right direction key. Can be used to select the position of the value.

## ■ Electrical Specifications

Spec.	Model	TP04P-16TP1R	TP04P-32TP1R
CPU		LPC1787FBD208	
Program memory		1 MB-flash memory	
RAM of the system		64K Bytes	
Power supply voltage		24VDC (-15% ~ 20%) (With counter-connection protection on the polarity of DC input power)	
Power consumption		3.2W	5.2W
Power protection		With counter-connection protection on the polarity of DC input power	
Insulation resistance		> 5 MΩ (all I/O point-to-ground insulation resistance: 500 VDC)	
Noise immunity		ESD (IEC 61131-2, IEC 61000-4-2): 8KV Air Discharge EFT (IEC 61131-2, IEC 61000-4-4): Power Line: 2KV, Digital I/O: 1KV, Analog & Communication I/O: 1KV Damped-Oscillatory Wave: Power Line: 1KV, Digital I/O: 1KV RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 26MHz~1GHz, 10V/m	
Ground		The diameter of ground cannot be less than the diameter of the power cable. (If several PLCs are used, they should be grounded directly.)	
Operating temperature for hardware		0°C~50°C: Relative humidity: 20%-90% RH (non-condensing)	

Model	TP04P-16TP1R	TP04P-32TP1R
Spec.		
Storage temperature for hardware	-20°C~60°C	
Waterproof class of the front panel	IP66/NEMA4	
Vibration/Shock resistance	International standards IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/ IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)	
Weight	420g	444g
Dimensions	175.8 × 108.6 × 59.2 mm (Width(W) × Height(H) × Deep(D))	
Cooling method	Natural air cooling	

Item	Model	Input terminal	
		24VDC (-15% ~ 20%) single common terminal	
Input number		X0, X1	X2~X7, X10~X17
Input type		DC (Sinking or sourcing)	
Input voltage (±10%)		24VDC, 5mA	
Input impedance		4.7k ohm	
Maximum frequency		10KHz	60Hz
Action level	Off→On	> 16.5 VDC	
	On→Off	< 8 VDC	
Response time	Off→On	<20us	10ms
	On→Off	<50us	
Item	Model	Output terminal	
		Relay	
Current specifications		2A/1 point (5A/COM)	
Voltage specifications		250VAC, < 30VDC	
Current specifications	Resistive	1.5A /1 point (5A/COM)	
	Inductive	#1	
	Bulb	20WDC/100WAC	
Response time Off→On		Approximately 10 ms	

#1: Life curves

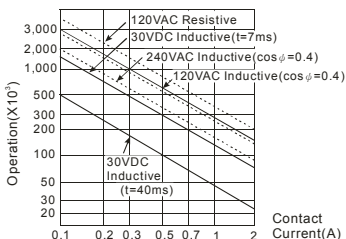


Figure 4

## ■ I/O Configuration

Model	Input		Output		I/O Configuration																																
	Point	Type	Point	Type	32TP1R	16TP1R																															
TP04P-32TP1R	16	DC (Sink or Source)	16	Relay	S/S0	C0	<table border="1"> <thead> <tr> <th>S/S0</th> <th>C0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>X0</td><td>Y0</td></tr> <tr><td>X1</td><td>Y1</td></tr> <tr><td>X2</td><td>Y2</td></tr> <tr><td>X3</td><td>Y3</td></tr> <tr><td>X4</td><td>Y4</td></tr> <tr><td>X5</td><td>Y5</td></tr> <tr><td>X6</td><td>Y6</td></tr> <tr><td>X7</td><td>Y7</td></tr> <tr><td>•</td><td>•</td></tr> <tr><td>X3</td><td>Y3</td></tr> <tr><td>X4</td><td>Y4</td></tr> <tr><td>X5</td><td>Y5</td></tr> <tr><td>X6</td><td>Y6</td></tr> <tr><td>•</td><td>•</td></tr> </tbody> </table>	S/S0	C0	X0	Y0	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4	X5	Y5	X6	Y6	X7	Y7	•	•	X3	Y3	X4	Y4	X5	Y5	X6	Y6	•	•
S/S0	C0																																				
X0	Y0																																				
X1	Y1																																				
X2	Y2																																				
X3	Y3																																				
X4	Y4																																				
X5	Y5																																				
X6	Y6																																				
X7	Y7																																				
•	•																																				
X3	Y3																																				
X4	Y4																																				
X5	Y5																																				
X6	Y6																																				
•	•																																				
TP04P-16TP1R	8	8	S/S1	C1	X10	Y10																															
			X11	Y11	X12	Y12																															
			X13	Y13	X14	Y14																															
			X15	Y15	X16	Y16																															
			X17	Y17	•	•																															

## ■ Installation

Insert TP04P into the opening hole on the panel, and then tighten the screws. If it needs to be mounted firmly, please use the mounting fixed supports and screws in the accessory package which is packed with TP04P. Insert the hooks of the fixed supports into the fixing holes on the back, and then tighten the screws. Please refer to figure 5 and figure 6 below for more information.

(⚠ The torque exerted on a screw should be 4.75 (kg-cm). Please tighten the screws according to the specifications, otherwise the product may be damaged. If the fixed supports are not installed well, Delta will not guarantee the waterproof rating.) The cover of the mounting panel should be waterproof/dust proof or meet the related specifications (IP66/NEMA4). Do not install TP04P in the following environment.



- A location full of Airborne dust, metallic particles, oily smoke, corrosive or flammable gases and liquids
- High-temperature and humid environment
- A location in which the product may be shocked and vibrated directly

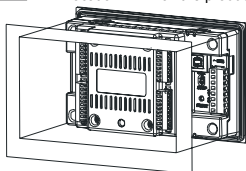


Figure5

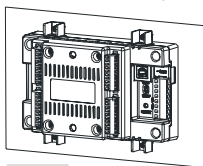
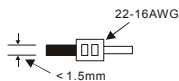


Figure6

## ■ Wiring

1. Please use single-core cables or twin-core cables. The diameters of the cables used should be within the range between 16 AWG and 22 AWG (1.5mm). The torque applied to the screw terminals should be 1.90 kg-cm (1.65 in-lbs). Please use copper conducting wires. The temperature of the copper conducting wires should be 60/75°C.



2. DO NOT wire the empty terminal. DO NOT put the input signal cables and the output signal cables in the same wiring.
3. DO NOT drop any tiny metallic conductor into the PLC while you are tightening screw and wiring the PLC. After the wiring is complete, you have to ensure that heat can radiate from the PLC.

## ◆ Power Supply

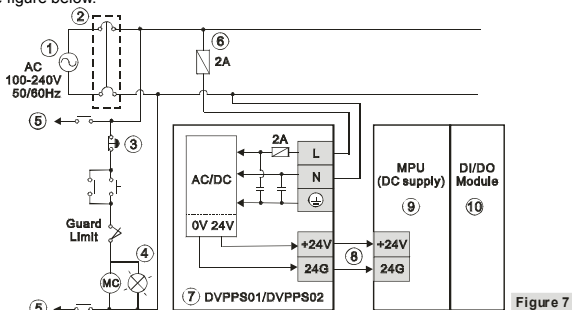
The power input of TP04P is DC. When you operates TP04P, please note the following points:

1. The power is connected to two terminals, 24 VDC and 0 V, and the range of power is 20.4 to 28.8 VDC. If the power voltage is less than 20.4VDC, TP04P will stop running, all outputs will be Off, and the ERROR indicator will start to blink.
2. If a power failure lasts for less than 10 ms, the operation of TP04P will not stop.

However, if a power failure lasts for long, or the power voltage decreases, TP04P will stop running, and all outputs will be off. After the power returns to the normal status, TP04P will automatically resume the operation. (Users have to note that TP04P is equipped with latched auxiliary relays and registers when they write a program.)

## ◆ Safety Wiring

Since TP04P is only compatible with DC power supply, Delta's power supply modules (DVPPS01/DVPPS02) are suitable for it. It is suggested that you should install a protection circuit at the power supply terminal to protect DVPPS01 or DVPPS02. See the figure below.



- |  |   |
|--|---|
| ① AC power supply:100 ~ 240VAC, 50/60Hz  | ② Breaker                               |
| ③ Emergency stop: The emergency stop button can be used to cut off the power when an emergency occurs. |   |
| ④ Power indicator  | ⑤ AC power supply load                  |
| ⑥ Power supply circuit protection fuse (2A)  | ⑦ DVPPS01/DVPPS02                       |
| ⑧ DC power supply output: 24VDC, 500mA   | ⑨ DVP series PLC (main processing unit) |
| ⑩ Digital I/O module   |   |

## ◆ Input Point Wiring

There are 2 types of DC inputs, SINK and SOURCE. (See the figures below)

### ● SINK Mode

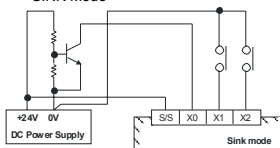


Figure 8

### ● SOURCE Mode

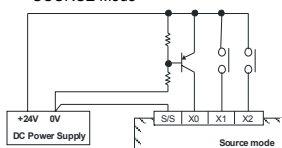


Figure 9

## ◆ Relay (R) output circuit wiring (Sink)

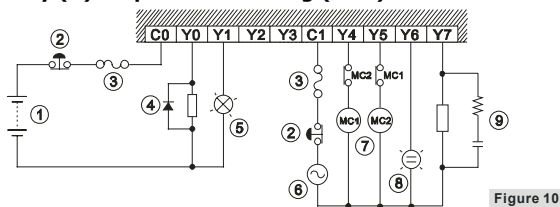
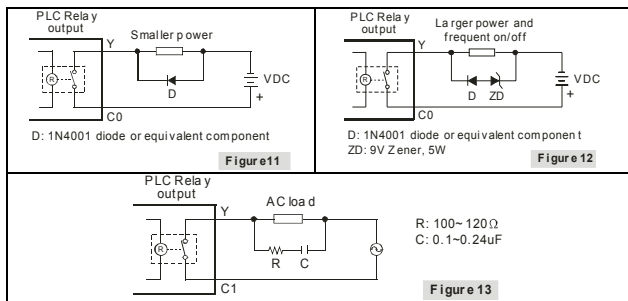


Figure 10



- ① DC power supply
- ② Emergency stop: An external switch is used.
- ③ Fuse: To protect the output circuit, a fuse having a breaking capacity within the range between 5 A and 10 A is connected to the common terminal.
- ④ Transient voltage suppressor: It increases the life span of the terminal.
  1. Diode suppression of the DC load: It will be used if the power is small. (See figure 11.)
  2. Diode + Zener suppression of the DC load: It is used when the power is large, and TP04P is turned on and off frequently. (See figure 12.)
- ⑤ Incandescent light (resistive load)
- ⑥ AC power supply
- ⑦ Mutually exclusive output: Y4 controls the clockwise rotation of the motor, and Y5 controls the counterclockwise rotation of the motor. The interlock circuit which is formed, and the program in the PLC ensure that there are protective measures if an abnormal condition occurs.
- ⑧ Incandescent bulb: Neon light
- ⑨ Absorber: It reduces the interference from the AC load. (See figure 13)

## ◆ RS-485 Wiring

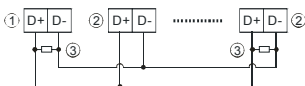


Figure 14

- ① Master station
- ② Slave station
- ③ Terminal resistor

Note: 1. The terminal resistor should be connected to the master station and the last slave station. The resistance of the terminal resistor should be 120Ω.

2. To ensure communication quality, it is suggested that users should use double shielded twisted pair cables (20AWG) for wiring.

## ■ Communication Connection

TP04P may connect to a PC by using USB adaptor cable. Please use an AM/BM USB adaptor cable.



Figure 15

## ■ Battery's Life

Temperature (°C)	-20	0	20	60
Life (Year)	2.0	2.5	2.7	2.8

## ■ Precision of the Real Time Clock (Second/Month)

Temperature (°C/°F)	0/32	25/77	55/131
Maximum error (Second)	-117	52	-132

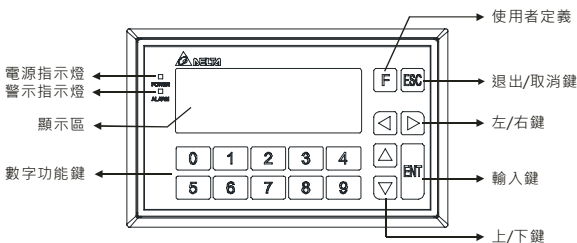


感謝您採用台達文本顯示器系列產品。TP04P 結合 PLC 與文本顯示器一體，為 16~32 點 PLC 主機，具有豐富的指令集及 8k steps 的程式記憶體。TP04P 分別支援 PLC 與 TP 編輯軟體，可共用同一個下載埠；TP 軟體規劃部份提供多種物件圖形供使用者選用。使用者可另購程式擴充卡，快速移植程式，節省程式下載時間。請搭配台達 DVPPS01 及 DVPPS02(電源模組)一起使用。

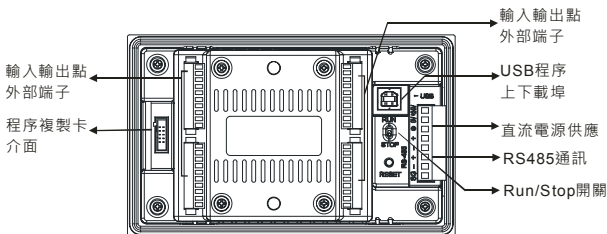
- ✚ 請在使用之前，詳細閱讀本使用說明書。本安裝說明書提供給使用者電氣規格、功能規格、安裝配線之相關注意事項。其他詳細之程式設計及指令說明請見 DVP-ES2/EX2/SS2/SA2/SX2/SE 操作手冊【程式篇】，選購之周邊裝置詳細說明請見該產品隨機安裝說明書。
- ✚ 於實施配線前，請務必關閉電源。請勿在上電時觸摸任何端子。輸入電源切斷後，一分鐘之內，請勿觸摸內部電路。請勿在上電時觸摸任何端子。
- ✚ 交流輸入電源不可連接於輸入/輸出信號端，否則可能造成嚴重損壞，請在上電之前再次確認電源配線。
- ✚ 本體上之接地端子 務必正確的接地，可提高產品抗雜訊能力。
- ✚ 本機顯示操作面板防水，但對油污或具腐蝕性之液體不具防護作用，避免以尖銳之物品刮傷面板使用時請注意。
- ✚ 利用原廠包裝附件之固定架，鎖緊面板固定螺絲時，請勿太緊以免造成機殼損壞。

## ■ 產品外觀尺寸與部位介紹

### ● 正面圖



### ● 背面圖



### ● 正面圖及右側圖 (單位：公厘·[ ]：英吋)

詳細尺寸圖請參閱英文版之Figure1。

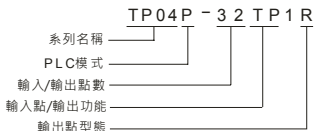
- 嵌入開孔尺寸 (單位：公厘·[ ]：英吋)

詳細尺寸圖請參閱英文版之Figure2。

- 俯視圖 (單位：公厘·[ ]：英吋)

詳細尺寸圖請參閱英文版之Figure3。

## ■ 產品名稱與編碼



## ■ 功能規格

機型	TP04P 系列	
規格		
螢幕/色彩	STN-LCD / 單色	
驅動器	台達產品	
功能鍵 / 數字鍵	0 ~ 9 · ESC · F · Enter及上 / 下 / 左 / 右鍵	
警示指示燈 (紅燈)	電源啟動指示 (亮 / 滅三次) / 通訊不通警示 / 使用者程式指定	
背光型式	背光自動關閉設定範圍1 ~ 99分鐘 (設定值0為不關閉) (在常溫25°C下壽命約5萬小時)	
對比調整	軟體設定 · 10段明暗調整	
語言字型	ASCII : (真碼850) 文字 (包含歐洲字型) · 繁體字型及簡體字型	
解析度	192 × 64 點	
顯示範圍	(寬) × (高) = 101.8 × 35.24 (單位：公厘) ; 4.1吋 (對角線)	
字型大小	ASCII : 5 × 8 · 8 × 8 · 8 × 12 · 8 × 16	
顯示的文字數	5×8 畫素字型：38 個字 × 8 列 8×8 畫素字型：24 個字 × 8 列	8×12 畫素字型：24 個字 × 5 列 8×16 畫素字型：24 個字 × 4 列
程式上下載通訊埠 USB (COM1)	傳送方式：虛擬通訊埠 資料長度：7或8 bits · 停止位元：1或2 bits · 極性：無 / 奇 / 偶 傳送速度：9,600bps ~ 115,200bps USB：USB (Type B) 端子	
擴充通訊埠 RS485 (COM2) RS485 (COM3)	非同步傳送方式：RS-485 資料長度：7或8 bits · 停止位元：1或2 bits · 極性：無 / 奇 / 偶 傳送速度：9,600bps ~ 115,200bps RS-485：8 PIN 脫落式端子	
電池蓋	可由此更換直流3V電池	
監控方式	通過虛擬通訊埠下載至TP	
擴充介面	程式複製卡插槽	

面板元件	說明
警示指示燈 (紅燈)	狀態一：當啟動電源時，指示燈慢慢開始閃爍。 狀態二：當符合使用者設定條件時，指示燈會重覆持續亮一秒並發出警報聲。

面板元件	說明
電源指示燈 (綠燈)	電源開啟時燈亮
顯示區	液晶顯示模組，顯示目前程式狀態。
數字鍵	0~9：可作為常數輸入鍵，也可由使用者定義其個別功能鍵。
F鍵	可供使用者定義
輸入鍵 (ENT)	當輸入值確認正確無誤時，即可按下此鍵；在使用者頁面時可由使用者重新定義功能。
命令操作鍵	上：此鍵為向上方向鍵，可作為數值遞增輸入或換至上頁等操作。 下：此鍵為向下方向鍵，可作為數值遞減輸入或換至下頁等操作。 左：此鍵為左方向鍵，可作為選擇數值位置操作。 右：此鍵為右方向鍵，可作為選擇數值位置操作。 在使用者頁面時，可由使用者重新定義其個別功能。

## ■ 電氣規格

項目	機型	TP04P-16TP1R	TP04P-32TP1R
	中央處理單元 (CPU)	LPC1787FBD208	
程式記憶體容量	1MB 快閃記憶體		
系統RAM	64K Byte		
電源電壓	24VDC (-15% ~ 20%) (具直流輸入電源極性反接保護)		
消耗電力	3.2W		5.2W
電源保護	具直流輸入電源極性反接保護		
絕緣阻抗	> 5MΩ (所有輸出 / 入點對地之間500VDC)		
雜訊免疫力	ESD (IEC 61131-2, IEC 61000-4-2): 8KV Air Discharge EFT (IEC 61131-2, IEC 61000-4-4): Power Line: 2KV, Digital I/O: 1KV, Analog & Communication I/O: 1KV Damped-Oscillatory Wave: Power Line: 1KV, Digital I/O: 1KV RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 26MHz ~ 1GHz, 10V/m		
接地	接地配線之線徑不得小於電源端配線線徑 (多台PLC同時使用時，請務必單點接地)		
硬體使用溫度	0°C ~ 50°C；相對濕度20% - 90% RH (不可凝結)		
硬體儲藏溫度	-20°C ~ 60°C		
前面板防水等級	IP66 / NEMA4		
耐震動/衝擊	國際標準規範 IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/ IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)		
重量	420g		444g
外型尺寸	175.8 × 108.6 × 59.2 mm (寬(W) × 高(H) × 厚(D))		
冷卻方式	空氣對流自然冷卻		

項目	機種	輸入點電氣規格	
			24VDC (-15% ~ 20%) 單端共點輸入
輸入點		X0, X1	X2~X7, X10~X17
輸入接線型式		由端子 S/S 變換接線為 SINK 或 SOURCE	
輸入信號電壓(±10%)		24VDC, 5mA	
輸入點阻抗		4.7k Ohm	

項目		機種	輸入點電氣規格	
			24VDC (-15% ~ 20%) 單端共點輸入	
最大輸入頻率			10KHz	60Hz
動作位準	Off→On		> 16.5 VDC	
	On→Off		< 8 VDC	
反應時間	Off→On		<20us	10ms
	On→Off		<50us	
項目		機種	輸出點電氣規格	
			繼電器	
電流規格			2A/1 點(5A/COM)	
電壓規格			250VAC, < 30VDC	
電流規格	電阻性		1.5A /1 點 (5A/COM)	
	電感性		#1	
	燈泡		20WDC/100WAC	
反應時間			約 10ms	

#1：生命週期曲線請參閱英文版之 Figure4。

## ■ 輸入/輸出配置

機種	輸入單元		輸出單元		I/O 配置																																									
	點數	形式	點數	形式	32TP1R	16TP1R																																								
TP04P-32TP1R	16	直流 (Sink or Source)	16	繼電器	<table border="1"> <tr><td>S/S0</td><td>C0</td></tr> <tr><td>X0</td><td>Y0</td></tr> <tr><td>X1</td><td>Y1</td></tr> <tr><td>X2</td><td>Y2</td></tr> <tr><td>X3</td><td>Y3</td></tr> <tr><td>X4</td><td>Y4</td></tr> <tr><td>X5</td><td>Y5</td></tr> <tr><td>X6</td><td>Y6</td></tr> <tr><td>X7</td><td>Y7</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> </table>	S/S0	C0	X0	Y0	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4	X5	Y5	X6	Y6	X7	Y7	●	●	<table border="1"> <tr><td>S/S0</td><td>C0</td></tr> <tr><td>X0</td><td>Y0</td></tr> <tr><td>X1</td><td>Y1</td></tr> <tr><td>X2</td><td>Y2</td></tr> <tr><td>X3</td><td>Y3</td></tr> <tr><td>X4</td><td>Y4</td></tr> <tr><td>X5</td><td>Y5</td></tr> <tr><td>X6</td><td>Y6</td></tr> <tr><td>X7</td><td>Y7</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> </table>	S/S0	C0	X0	Y0	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4	X5	Y5	X6	Y6	X7	Y7	●	●
S/S0	C0																																													
X0	Y0																																													
X1	Y1																																													
X2	Y2																																													
X3	Y3																																													
X4	Y4																																													
X5	Y5																																													
X6	Y6																																													
X7	Y7																																													
●	●																																													
S/S0	C0																																													
X0	Y0																																													
X1	Y1																																													
X2	Y2																																													
X3	Y3																																													
X4	Y4																																													
X5	Y5																																													
X6	Y6																																													
X7	Y7																																													
●	●																																													
TP04P-16TP1R	8		8		<table border="1"> <tr><td>S/S1</td><td>C1</td></tr> <tr><td>X10</td><td>Y10</td></tr> <tr><td>X11</td><td>Y11</td></tr> <tr><td>X12</td><td>Y12</td></tr> <tr><td>X13</td><td>Y13</td></tr> <tr><td>X14</td><td>Y14</td></tr> <tr><td>X15</td><td>Y15</td></tr> <tr><td>X16</td><td>Y16</td></tr> <tr><td>X17</td><td>Y17</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> </table>	S/S1	C1	X10	Y10	X11	Y11	X12	Y12	X13	Y13	X14	Y14	X15	Y15	X16	Y16	X17	Y17	●	●																					
S/S1	C1																																													
X10	Y10																																													
X11	Y11																																													
X12	Y12																																													
X13	Y13																																													
X14	Y14																																													
X15	Y15																																													
X16	Y16																																													
X17	Y17																																													
●	●																																													

## ■ 安裝方式

TP04P 安裝於控制盤時，請直接將 TP 由盤面的正面直接放入即可（嵌入式）。若要固定更牢固，可使用原廠包裝中所附的固定架含螺絲，直接嵌入後蓋四端凹槽處固定，並將螺絲平均鎖緊即可（△固定螺絲時請以扭力：4.75 (kg-cm) 鎖緊，請勿超過此範圍以免破壞面板；如未正確使用固定架，台達不保證防水等級。），詳細圖面請參閱英文版 Figure5 與 Figure6。該安裝的配電盤外殼必須符合防水防塵或符合相等規格 (IP66 / NEMA4) 的測試條件。

請勿將 TP04P 裝置於以下環境中：

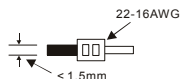


- ▶ 落塵大、油煙、金屬性粉塵、腐蝕性或可燃性氣體
- ▶ 高溫、結露
- ▶ 直接震動、衝擊

## ■ 配線端子

1. 輸出/入配線端請使用 22-16AWG (1.5mm) 單蕊裸線或

多蕊線端子規格如右圖所示。PLC 端子螺絲扭力為 1.90 kg-cm (1.65 in-lbs)。只能使用 60/75°C 的銅導線。



2. 空端子請勿配線。輸入點信號線與輸出點等動力線請勿置於同一線槽內。
3. 鎖螺絲及配線時請避免微小的金屬導體掉入 PLC 內部，並在配線完成後保持散熱空間。

### ◆ 電源端

TP04P 機種為直流電源輸入，在使用上應注意下列事項：

1. 電源請接於 24VDC 及 0V 兩端，電源範圍為 20.4 ~ 28.8VDC，當電源電壓低於 20.4VDC 時，TP 會停止運轉，輸出全部 Off，ERROR LED 快速閃爍。
2. 當停電時間低於 10ms 時，TP 不受影響繼續運轉，當停電時間過長或電源電壓下降將使 TP 停止運轉，輸出全部 Off，當電源恢復正常時，TP 亦自動回復運轉。( TP 內部具停電保持的輔助繼電器及暫存器，使用者在規劃程式設計時應特別注意使用。 )

### ◆ 安全配線回路

由於 TP04P 的電源為 DC Only 的機種，因此可搭配台達之電源供應模組 (DVPPS01/DVPPS02) 提供電源給 TP04P。為保護 DVPPS01/DVPPS02，建議可在電源的輸入回路端配置如下的保護回路，配置圖請參閱英文版之 Figure 7 所示。

① 交流電源供應：100 ~ 240VAC, 50/60Hz	② 斷路器
③ 緊急停止：為預防突發狀況發生，設置緊急停止按鈕，可在狀況發生時，切斷系統電源。	
④ 電源指示燈	⑤ 交流電源負載
⑥ 電源回路保護用保險絲 ( 2A )	⑦ DVPPS01/DVPPS02 本體
⑧ 直流電源供應輸出：24VDC，500mA	⑨ DVP PLC 本體
⑩ 數位輸入/輸出模組	

### ◆ 輸入點之配線

輸入點之入力信號為直流電源 DC 輸入型式，共有兩種接法：SINK 及 SOURCE，其定義與輸入點回路等效電路配線圖，請參閱英文版之 Figure 8 及 Figure 9。

### ◆ 實用之繼電器輸出回路配線 (Sink)

詳細配線圖請參閱英文版之 Figure 10。

① 直流電源供給	② 緊急停止：使用外部開關
③ 保險絲：使用 5 ~ 10A 的保險絲容量於輸出接點的共用點，保護輸出點回路。	
④ 突波吸收二極體：可增加接點壽命。	
1. DC 負載電源之二極體抑制：功率較小時使用 ( 請參閱英文版之 Figure 11 )	
2. DC 負載電源之二極體+Zener 抑制：大功率且 On/Off 頻繁時使用 ( 請參閱英文版之 Figure 12 )	
⑤ 白熾燈 ( 電阻性負載 )	⑥ 交流電源供給
⑦ 互斥輸出：例如，將 Y4 與 Y5 用以控制對應馬達的正轉及反轉，使外部電路形成互鎖，配合 PLC 內部程式，確保任何異常突發狀況發生時，均有安全的保護措施。	
⑧ 指示燈：氖燈	
⑨ 突波吸收器：可減少交流負載上的雜訊 ( 請參閱英文版之 Figure 13 )	

### ◆ RS-485 建議接線

詳細接線圖請參閱英文版之 Figure 14。

① 主站	② 從站	③ 終端電阻
------	------	--------

附註：1. 終端電阻建議連接於主站及最後一台從站上，且其電阻值建議為 120Ω。

2. 為確保連線品質，線材建議使用具有雙層遮蔽線之通訊雙絞線(20AWG)。

## ■ 通訊連接線配線圖

- TP04P程式規劃 - 使用USB

請使用 USB A 公轉 B 公之連接電纜線，詳細圖面請參閱英文版之 Figure15。

## ■ 電池壽命

溫度 (°C)	-20	0	20	60
壽命 (年)	2.0	2.5	2.7	2.8

## ■ 萬年曆的精度 ( 秒 / 月 )

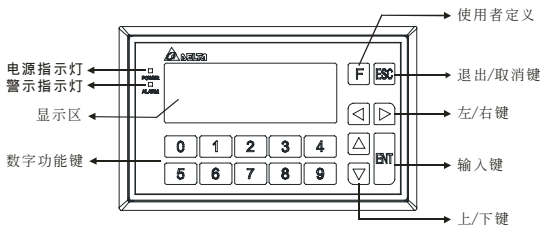
溫度 (°C/°F)	0/32	25/77	55/131
最大誤差 ( 秒 )	-117	52	-132

感谢您采用台达文本显示器系列产品。TP04P 结合 PLC 与文本显示器一体，为 16~32 点 PLC 主机，具有丰富的指令集及 8k steps 的程序内存。TP04P 分别支持 PLC 与 TP 编辑软件，可共享同一个下载埠；TP 软件规划部份提供多种对象图形供使用者选用。使用者可另购程序扩充卡，快速移植程序，节省程序下载时间。请搭配台达 DVPPS01 及 DVPPS02(电源模块)一起使用。

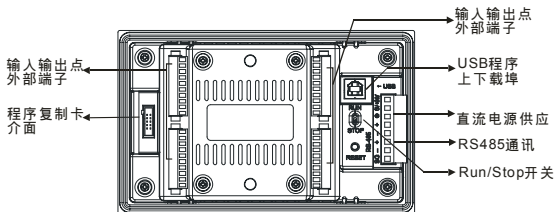
- ✎ 请在使用之前，详细阅读本使用说明书。本安装说明书提供给使用者电气规格、功能规格、安装配线之相关注意事项。其它详细之程序设计及指令说明请见 DVP-ES2/EX2/SS2/SA2/SX2/SE 操作手册【程序篇】，选购之周边装置详细说明请见该产品随机安装说明书。
- ✎ 请在使用之前，详细阅读本使用说明书。于实施配线前，请务必关闭电源。请勿在上电时触摸任何端子。输入电源切断后，一分钟之内，请勿触摸内部电路。请勿在上电时触摸任何端子。
- ✎ 交流输入电源不可连接于输入/出信号端，否则可能造成严重损坏，请在上电之前再次确认电源配线。
- ✎ 本体上之接地端子 ④ 务必正确的接地，可提高产品抗噪声能力。
- ✎ 本机显示操作面板防水，但对油污或具腐蚀性之液体不具防护作用，避免以尖锐之物品刮伤面板使用时请注意。
- ✎ 利用原厂包装附件之固定架，锁紧面板固定螺丝时，请勿太紧以免造成机壳损坏。

## ■ 产品外观尺寸与部位介绍

### • 正面图



### • 背面图



### • 正面图及右侧图 (单位：毫米，[ ]：英吋)

详细尺寸图请参阅英文版之Figure1。

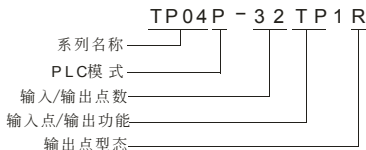
- 嵌入开孔尺寸 (单位: 毫米 · [ ]: 英吋)

详细尺寸图请参阅英文版之Figure2。

- 俯视图 (单位: 毫米 · [ ]: 英吋)

详细尺寸图请参阅英文版之Figure3。

## ■ 产品名称与编码



## ■ 功能规格

规格 \ 机型	TP04P 系列	
屏幕/色彩	STN-LCD / 单色	
驱动器	台达产品	
功能键 / 数字键	0 ~ 9 · ESC · F · Enter及上 / 下 / 左 / 右键	
警示指示灯 ( 红灯 )	电源启动指示 ( 亮 / 灭三次 ) / 通讯不通警示 / 使用者程序指定	
背光型式	背光自动关闭设定范围1 ~ 99分钟 ( 设定值0为不关闭 ) ( 在常温25°C下寿命约5万小时 )	
对比调整	软件设定 · 10段明暗调整	
语言字型	ASCII : ( 页码850 ) 文字 ( 包含欧洲字型 )、繁体字型及简体字型	
分辨率	192 × 64 点	
显示范围	( 宽 ) × ( 高 ) = 101.8 × 35.24 ( 单位 : 毫米 ) ; 4.1吋 ( 对角线 )	
字号	ASCII : 5 × 8 · 8 × 8 · 8 × 12 · 8 × 16	
显示的文字数	5×8 画素字型 : 38 个字 × 8 列 8×8 画素字型 : 24 个字 × 8 列	8×12 画素字型 : 24 个字 × 5 列 8×16 画素字型 : 24 个字 × 4 列
程序上下载通讯端口 USB ( COM1 )	传送方式: 虚拟通讯端口 数据长度: 7或8 bits · 停止位: 1或2 bits · 极性: 无 / 奇 / 偶 传送速度: 9,600bps ~ 115,200bps USB: USB (Type B) 端子	
扩充通讯端口 RS485 (COM2) RS485 (COM3)	异步传送方式: RS-485 数据长度: 7或8 bits · 停止位: 1或2 bits · 极性: 无 / 奇 / 偶 传送速度: 9,600bps ~ 115,200bps RS-485: 8 PIN 脱落式端子	
电池盖	可由此更换直流3V电池	
监控方式	通过虚拟通讯端口下载至TP	
扩充接口	程序复制卡插槽	
面板组件	说明	
警示指示灯 ( 红灯 )	状态一: 当启动电源时 · 指示灯慢慢开始闪烁。	



面板组件	说明
警示指示灯 ( 红灯 )	状态二：当符合使用者设定条件时，指示灯会重复持续亮一秒并发出警
电源指示灯 ( 绿灯 )	电源开启时灯亮
显示区	液晶显示模块，显示目前程序状态。
数字键	0~9：可作为常数输入键，也可由使用者定义其个别功能键。
F键	可供使用者定义
输入键 ( ENT )	当输入值确认正确无误时，即可按下此键；在使用者页面时可由使用者重新定义功能。
命令操作键	上：此键为向上方向键，可作为数值递增输入或换至上页等操作。 下：此键为向下方向键，可作为数值递减输入或换至下页等操作。 左：此键为左方向键，可作为选择数值位置操作。 右：此键为右方向键，可作为选择数值位置操作。 在使用者页面时，可由使用者重新定义其个别功能。

## ■ 电气规格

项目	机种	
	TP04P-16TP1R	TP04P-32TP1R
中央处理单元 ( CPU )	LPC1787FBD208	
程序内存容量	1MB 闪存	
系统RAM	64K Byte	
电源电压	24VDC (-15% ~ 20%) (具直流输入电源极性反接保护)	
消耗电力	3.2W	5.2W
电源保护	具直流输入电源极性反接保护	
绝缘阻抗	> 5M $\Omega$ (所有输出 / 入点对地之间500VDC)	
噪声免疫力	ESD (IEC 61131-2, IEC 61000-4-2): 8KV Air Discharge EFT (IEC 61131-2, IEC 61000-4-4): Power Line: 2KV, Digital I/O: 1KV, Analog & Communication I/O: 1KV Damped-Oscillatory Wave: Power Line: 1KV, Digital I/O: 1KV RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 26MHz ~ 1GHz, 10V/m	
接地	接地配线之线径不得小于电源端配线线径 ( 多台PLC同时使用时，请务必单点接地 )	
硬件使用温度	0°C ~ 50°C ; 相对湿度20% - 90% RH ( 不可凝结 )	
硬件储藏温度	-20°C ~ 60°C	
前面板防水等级	IP66 / NEMA4	
耐震动/冲击	国际标准规范 IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/ IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)	
重量	420g	444g
外型尺寸	175.8 × 108.6 × 59.2 mm (宽(W) × 高(H) × 厚(D))	
冷却方式	空气对流自然冷却	

项目	机种	
	输入点电气规格	
	24VDC (-15% ~ 20%) 单端共点输入	
输入点	X0, X1	X2~X7, X10~X17
输入接线型式	由端子 S/S 变换接线为 SINK 或 SOURCE	
输入信号电压( $\pm 10\%$ )	24VDC, 5mA	

机种 项目		输入点电气规格	
		24VDC (-15% ~ 20%) 单端共点输入	
输入点阻抗		4.7k Ohm	
最大输入频率		10KHz	60Hz
动作位准	Off→On	> 16.5 VDC	
	On→Off	< 8 VDC	
反应时间	Off→On	<20us	10ms
	On→Off	<50us	
机种 项目		输出点电气规格	
		继电器	
电流规格		2A/1 点(5A/COM)	
电压规格		250VAC, < 30VDC	
电流规格	电阻性	1.5A/1 点 (5A/COM)	
	电感性	#1	
	灯泡	20WDC/100WAC	
反应时间		约 10ms	

#1：生命周期曲线请参阅英文版之 Figure4。

## ■ 输入/输出配置

机种	输入单元		输出单元		I/O 配置																																									
	点数	形式	点数	形式	32TP1R	16TP1R																																								
TP04P-32TP1R	16	直流 (Sink or Source)	16	继电器	<table border="1"> <tr><td>S/S0</td><td>C0</td></tr> <tr><td>X0</td><td>Y0</td></tr> <tr><td>X1</td><td>Y1</td></tr> <tr><td>X2</td><td>Y2</td></tr> <tr><td>X3</td><td>Y3</td></tr> <tr><td>X4</td><td>Y4</td></tr> <tr><td>X5</td><td>Y5</td></tr> <tr><td>X6</td><td>Y6</td></tr> <tr><td>X7</td><td>Y7</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> </table>	S/S0	C0	X0	Y0	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4	X5	Y5	X6	Y6	X7	Y7	●	●	<table border="1"> <tr><td>S/S0</td><td>C0</td></tr> <tr><td>X0</td><td>Y0</td></tr> <tr><td>X1</td><td>Y1</td></tr> <tr><td>X2</td><td>Y2</td></tr> <tr><td>X3</td><td>Y3</td></tr> <tr><td>X4</td><td>Y4</td></tr> <tr><td>X5</td><td>Y5</td></tr> <tr><td>X6</td><td>Y6</td></tr> <tr><td>X7</td><td>Y7</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> </table>	S/S0	C0	X0	Y0	X1	Y1	X2	Y2	X3	Y3	X4	Y4	X5	Y5	X6	Y6	X7	Y7	●	●
S/S0	C0																																													
X0	Y0																																													
X1	Y1																																													
X2	Y2																																													
X3	Y3																																													
X4	Y4																																													
X5	Y5																																													
X6	Y6																																													
X7	Y7																																													
●	●																																													
S/S0	C0																																													
X0	Y0																																													
X1	Y1																																													
X2	Y2																																													
X3	Y3																																													
X4	Y4																																													
X5	Y5																																													
X6	Y6																																													
X7	Y7																																													
●	●																																													
TP04P-16TP1R	8		8		<table border="1"> <tr><td>S/S1</td><td>C1</td></tr> <tr><td>X10</td><td>Y10</td></tr> <tr><td>X11</td><td>Y11</td></tr> <tr><td>X12</td><td>Y12</td></tr> <tr><td>X13</td><td>Y13</td></tr> <tr><td>X14</td><td>Y14</td></tr> <tr><td>X15</td><td>Y15</td></tr> <tr><td>X16</td><td>Y16</td></tr> <tr><td>X17</td><td>Y17</td></tr> <tr><td>●</td><td>●</td></tr> </table>	S/S1	C1	X10	Y10	X11	Y11	X12	Y12	X13	Y13	X14	Y14	X15	Y15	X16	Y16	X17	Y17	●	●																					
S/S1	C1																																													
X10	Y10																																													
X11	Y11																																													
X12	Y12																																													
X13	Y13																																													
X14	Y14																																													
X15	Y15																																													
X16	Y16																																													
X17	Y17																																													
●	●																																													

## ■ 安装方式

TP04P 安装于控制盘时，请直接将 TP 由盘面的正面直接放入即可（嵌入式）。若要固定更牢固，可使用原厂包装中所附的固定架含螺丝，直接嵌入后盖四端凹槽处固定，并将螺丝平均锁紧即可（△固定螺丝时请以扭力：4.75 (kg·cm) 锁紧，请勿超过此范围以免破坏面板；如未正确使用固定架，台达不保证防水等级）。详细图面请参阅英文版 Figure5 与 Figure6。该安装的配电盘外壳必须符合防水防尘或符合相等规格（IP66 / NEMA4）的测试条件。

请勿将 TP04P 装置于以下环境中：



- ▶ 落尘大、油烟、金属性粉尘、腐蚀性或可燃性气体
- ▶ 高温、结露
- ▶ 直接震动、冲击

## ■ 配线端子

1. 输出/入配线端请使用 22-16AWG (1.5mm) 单蕊裸线或

22-16AWG

多蕊线端子规格如右图所示。PLC 端子螺丝扭力为 1.90 kg-cm (1.65 in-lbs)。只能使用 60/75°C 的铜导线。

2. 空端子请勿配线。输入点信号线与输出点等动力线请勿置于同一线槽内。
3. 锁螺丝及配线时请避免微小的金属导体掉入 PLC 内部，并在配线完成后保持散热空间。

## ◆ 电源端

TP04P 机种为直流电源输入，在使用上应注意下列事项：

1. 电源请接于 24VDC 及 0V 两端，电源范围为 20.4 ~ 28.8VDC，当电源电压低于 20.4VDC 时，TP 会停止运转，输出全部 Off，ERROR LED 快速闪烁。
2. 当停电时间低于 10ms 时，TP 不受影响继续运转，当停电时间过长或电源电压下降将使 TP 停止运转，输出全部 Off，当电源恢复正常时，TP 亦自动回复运转。（TP 内部具停电保持的辅助继电器及缓存器，使用者在规划程序设计时应特别注意使用。）

## ◆ 安全配线回路

由于 TP04P 的电源为 DC Only 的机种，因此可搭配台达之电源供应模块 (DVPPS01/DVPPS02) 提供电源给 TP04P。为保护 DVPPS01/DVPPS02，建议可在电源的输入回路端配置如下的保护回路，配置图请参阅英文版之 Figure 7 所示。

- |   |                      |
|---|----------------------|
| ① 交流电源供应：100 ~ 240VAC, 50/60Hz            | ② 断路器                |
| ③ 紧急停止：为预防突发状况发生，设置紧急停止按钮，可在状况发生时，切断系统电源。 |                      |
| ④ 电源指示灯                                   | ⑤ 交流电源负载             |
| ⑥ 电源回路保护用保险丝 (2A)                         | ⑦ DVPPS01/DVPPS02 本体 |
| ⑧ 直流电源供应输出：24VDC，500mA                    | ⑨ DVP PLC 本体         |
| ⑩ 数字输入/输出模块                               |                      |

## ◆ 输入点之配线

输入点之入力信号为直流电源 DC 输入型式，共有两种接法：SINK 及 SOURCE，其定义与输入点回路等效电路配线图，请参阅英文版之 Figure 8 及 Figure 9。

## ◆ 实用之继电器输出回路配线 (Sink)

详细配线图请参阅英文版之 Figure 10。

- |   |               |
|---|---------------|
| ① 直流电源供给  | ② 紧急停止：使用外部开关 |
| ③ 保险丝：使用 5 ~ 10A 的保险丝容量于输出接点的共享点，保护输出点回路。   |               |
| ④ 突波吸收二极管：可增加接点寿命。  |               |
| 3. DC 负载电源之二极管抑制：功率较小时使用（请参阅英文版之 Figure 11）                                       |               |
| 4. DC 负载电源之二极管+Zener 抑制：大功率且 On/Off 频繁时使用（请参阅英文版之 Figure 12）                      |               |
| ⑤ 白炽灯（电阻性负载）  | ⑥ 交流电源供给      |
| ⑦ 互斥输出：例如，将 Y4 与 Y5 用以控制对应马达的正转及反转，使外部电路形成互锁，配合 PLC 内部程序，确保任何异常突发状况发生时，均有安全的保护措施。 |               |
| ⑧ 指示灯：氖灯  |               |
| ⑨ 突波吸收器：可减少交流负载上的噪声（请参阅英文版之 Figure 13）  |               |

## ◆ RS-485 建议接线

详细接线图请参阅英文版之 Figure 14。

- |      |      |        |
|------|------|--------|
| ① 主站 | ② 从站 | ③ 终端电阻 |
|------|------|--------|

附注：1. 终端电阻建议连接于主站及最后一台从站上，且其电阻值建议为 120Ω。

2. 为确保联机质量，线材建议使用具有双层遮蔽线之通讯双绞线(20AWG)。

## ■ 通讯连接线配线图

- TP04P程序规划 - 使用USB

请使用 USB A 公转 B 公之连接电缆线，详细图面请参阅英文版之 Figure15。

## ■ 电池寿命

温度 (°C)	-20	0	20	60
寿命 (年)	2.0	2.5	2.7	2.8

## ■ 万年历的精度 (秒 / 月)

温度 (°C/°F)	0/32	25/77	55/131
最大误差 (秒)	-117	52	-132