

2014-07-01



5011687204-E2D6

# **DVP-ES2 DIDO**

## **Instruction Sheet**

**安 裝 說 明**  
**安 裝 說 明**

**Digital Input/Output Module**

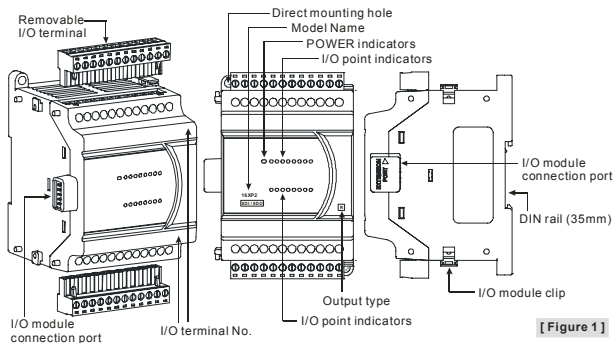
數位輸入 / 輸出模組

数字量输入 / 输出模块

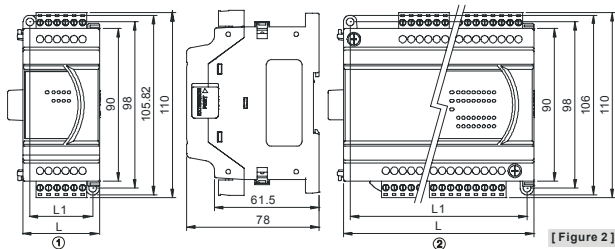


- EN ✘ DVP-ES2 DIDO is an OPEN-TYPE device. It should be installed in a control cabinet free of airborne dust, humidity, electric shock and vibration. To prevent non-maintenance staff from operating DVP-ES2 DIDO, or to prevent an accident from damaging DVP-ES2 DIDO, the control cabinet in which DVP-ES2 DIDO is installed should be equipped with a safeguard. For example, the control cabinet in which DVP-ES2 DIDO is installed can be unlocked with a special tool or key.
- EN ✘ DO NOT connect AC power to any of I/O terminals, otherwise serious damage may occur. Please check all wiring again before DVP-ES2 DIDO is powered up. After DVP-ES2 DIDO is disconnected, Do NOT touch any terminals in a minute. Make sure that the ground terminal ⊕ on DVP-ES2 DIDO is correctly grounded in order to prevent electromagnetic interference.
- FR ✘ DVP-ES2 DIDO est un module OUVERT. Il doit être installé que dans une enceinte protectrice (boîtier, armoire, etc.) saine, dépourvue de poussière, d'humidité, de vibrations et hors d'atteinte des chocs électriques. La protection doit éviter que les personnes non habilitées à la maintenance puissent accéder à l'appareil (par exemple, une clé ou un outil doivent être nécessaire pour ouvrir a protection).
- FR ✘ Ne pas appliquer la tension secteur sur les bornes d'entrées/Sorties, ou l'appareil DVP-ES2 DIDO pourra être endommagé. Merci de vérifier encore une fois le câblage avant la mise sous tension du DVP-ES2 DIDO. Lors de la déconnection de l'appareil, ne pas toucher les connecteurs dans la minute suivante. Vérifier que la terre est bien reliée au connecteur de terre ⊕ afin d'éviter toute interférence électromagnétique.

## ■ Product Profile & Dimension



[ Figure 1 ]



[ Figure 2 ]

Unit: mm

Model	08XM2 11N	08XP2 11R/T	08XN2 11R/T	16XM2 11N	16XP2 11R/T	16XN2 11R/T	24XP2 00R/T	24XN2 00R/T	32XP2 00R/T
L	45			70			145		
L1	37			62			137		
Type	①			②			②		

## ■ Digital Input/Output Modules

Model	Power input	Input spec.		Output spec.	
		Points	Type	Points	Type
DVP08XM211N	Supplied by bus power from MPU	8	24VDC Sink or Source	-	-
DVP08XP211R		4		4	Relay
DVP08XP211T		4		4	Transistor
DVP08XN211R		-		8	Relay
DVP08XN211T		-		8	Transistor
DVP16XM211N		16		-	-
DVP16XP211R	24VDC	8		8	Relay
DVP16XP211T		8		8	Transistor
DVP16XN211R		-		16	Relay
DVP16XN211T		-		16	Transistor
DVP24XP200R	100 ~ 240 VAC	16		8	Relay
DVP24XN200T		16		8	Transistor
DVP24XN200R		-		24	Relay
DVP24XN200T		-		24	Transistor
DVP32XP200R		16		16	Relay
DVP32XP200T		16		16	Transistor

## ■ Electrical Specifications

Model Item	08XM2 11N	08XP2 11□	08XN2 11□	16XM2 11N	16XP2 11□	16XN2 11□	24XP2 00□	24XN2 00□	32XP2 00□
Power supply voltage	Supplied by bus power from MPU				24VDC (-15% ~ 10%)		100 ~ 240VAC (-15% ~ 10%) 50/60Hz ± 5%		
Power consumption	1.2W	R:1.2W T:1W	R:1.2W T:0.5W	2.4W	R:2.4W T:1.6W	R:2.4W T:1W	20VA	20VA	R:25VA T:20VA
DC24V current output	-						100mA		
Power supply protection	-				Power reverse protection		Output short circuit protection		
Voltage withstand	1,350VAC (Primary-secondary) 1,350VAC (Primary-PE) 500VDC (Secondary-PE)								
Insulation resistance	> 5MΩ at 500VDC (between all I/O points and ground)								
Noise immunity	ESD: 8KV Air Discharge EFT: Power Line: 2KV, Digital I/O: 1KV RS: 26MHz ~ 1GHz, 10V/m								

Model Item	08XM2 11N	08XP2 11□	08XN2 11□	16XM2 11N	16XP2 11□	16XN2 11□	24XP2 00□	24XN2 00□	32XP2 00□
Environment	Operation: 0°C~55°C (temperature), 5~95% (humidity), pollution degree2 Storage: -25°C~70°C (temperature), 5~95% (humidity)								
Vib. / shock resistance	International standards: IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/ IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)								
Weight (g)	105	R: 120 T: 107	R: 135 T: 109	148	R: 179 T: 149	R: 209 T: 143	R: 300 T: 260	R: 390 T: 310	R: 340 T: 280

## ■ I/O Terminal Specifications

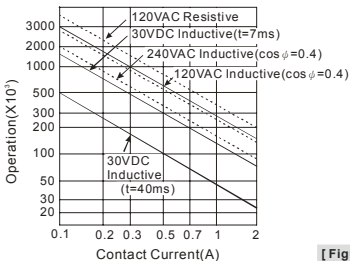
Input point electrical specifications		
Input point type	Digital input	
Input type	DC (SINK or SOURCE)	
Input current	24VDC, 5mA	
Active level	Off → On	>15VDC
	On → Off	< 5VDC
Response time	Off → On	10ms ± 10%
	On → Off	15ms ± 10%
Input impedance	4.7KΩ	

Output point electrical specifications			
Output point type	Relay-R	Transistor-T	
Voltage specification	Below 250VAC, 30VDC	5~30VDC #2	
Maximum load	Resistive	2A/1 point (5A/COM)	0.5A/1 point (4A/COM)
	Inductive	#3	12W (24VDC)
	Lamp	20WDC/100WAC	2W (24VDC)
Switching frequency #1	≤ 1Hz		≤ 1kHz
Response time	Off → On	Approx .10ms	50μs
	On → Off		200μs

#1: The actual frequency will be affected by the scan period.

#2: UP, ZP must work with external auxiliary power supply 24VDC (-15% ~ +20%), rated consumption approx. 1mA/point.

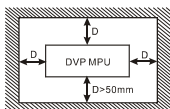
#3: Life curves



[ Figure 3 ]

## ■ Installation

Please install the PLC in an enclosure with sufficient space around it to allow heat dissipation, as shown in the figure.



• **Direct Mounting:** Please use M4 screw according to the dimension of the product.

• **DIN Rail Mounting:** When mounting the PLC to 35mm DIN rail, be sure to use the retaining clip to stop any side-to-side movement of the PLC and reduce the chance of wires being loose. The retaining clip is at the bottom of the PLC. To secure the PLC to DIN rail, pull down the clip, place it onto the rail and gently push it up. To remove the PLC, pull the retaining clip down with a flat screwdriver and gently remove the PLC from DIN rail.

## ■ Wiring

- Use the 12-24 AWG single-core bare wire or the multi-core wire for the I/O wiring. The PLC terminal screws should be tightened to 3.80 kg-cm (3.30 in-lbs) and please use 60/75°C copper conductor only.
- DO NOT wire empty terminal. DO NOT place the input signal wire and output power wire in the same wiring circuit.
- DO NOT drop tiny metallic conductor into the PLC while screwing and wiring.
  - Please attach the dustproof sticker to the PLC before the installation to prevent conductive objects from dropping in.
  - Tear off the sticker before running the PLC to ensure normal heat dissipation.

## ◆ I/O Point Serial Sequence

40-point and 60-point DVP-ES2 series MPU start their input extension from X30 and X50 and output extension from Y20 and Y30. Other models start their input extension from X20 and output from Y20. The extension I/O points can be increased by 8's multiple. Point number less than 8 will be regarded as 8. See the example below.

- When using MPU with points less than 32 to connect digital I/O module, the input number of the 1st digital I/O module will be started from X20 in sequence and the output number will be started from Y20 in sequence. Please refer to the following example for detail:

System application example 1:



PLC	Model	Input points	Output points	Input number	Output number	Power consumption
MPU	32ES200R	16	16	X0 ~ X17	Y0 ~ Y17	30VA
EXT1	08XP211R	4	4	X20 ~ X23	Y20 ~ Y23	1.2W
EXT2	16XP211R	8	8	X30 ~ X37	Y30 ~ Y37	2.4W
EXT3	16XN211R	0	16	-	Y40 ~ Y57	2.4W

- The I/O points on the 1<sup>st</sup> digital I/O module DVP08XP211R are both 4 but are regarded as 8. The higher 4 input points and 4 output points therefore have no actual corresponding I/O points. For the 2<sup>nd</sup> digital I/O module DVP16XP211R, the input points start from X30, and output points star from Y30, which results in continuous points in the serial connection of two digital I/O modules.
  - Output current supplied from 24VDC on MPU is 500mA(12W). Remaining applicable power:  $12 - (1.2+2.4+2.4) = 6W$
- When using MPU with points 60 to connect digital I/O module, the input number of the 1st digital I/O module will be started from X50 in sequence and the output number will be started from Y30 in sequence. Please refer to the following example for detail:

System application example 2:

PLC	Model	Input points	Output points	Input number	Output number	Power consumption
MPU	60ES200R	36	24	X0 ~ X47	Y0 ~ Y27	30VA
EXT1	08XM211N	8	0	X50 ~ X57	-	1.2W



EXT2	16XP211R	8	8	X60 ~ X67	Y30 ~ Y37	2.4W
EXT3	08XP211R	4	4	X70 ~ X73	Y40 ~ Y43	1.2W

- The input points of the 1<sup>st</sup> MPU are 36, its input will be defined as 40 and there will be no corresponding input points for the 4 higher numbers.
- The 3<sup>rd</sup> digital I/O module DVP08XP211R will be defined as 8 input/output points and there will be no corresponding input/output points for the 4 higher numbers. In order to continue the input/output number, place the digital I/O module at last if the digital I/O module is with empty input/output numbers.
- Output current supplied from 24VDC on MPU is 500mA(12W). Remaining applicable power:  $12 - (1.2 + 2.4 + 1.2) = 7.2W$

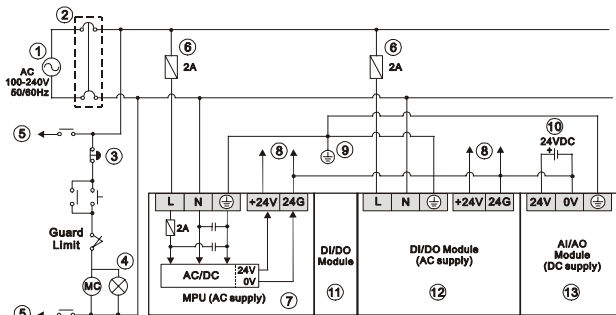
## ◆ Power Supply

DVP-ES2 DIDO has to work with DVP-ES2 series MPU. Please note the following item when using it:

1. The AC power supply voltage range for DVP-ES2 series MPU is 100 ~ 240VAC. Please connect the AC power supply to L and N terminals and note that connecting AC110V or AC220V to +24V output terminal or digital input terminal will damage the PLC.
2. The power supply for digital I/O points is 24VDC. Please make sure the  $\pm$  power supply is correctly connected.
3. It is highly suggested that the DC power supplies for the MPU and DVP-ES2 DIDO go ON or OFF at the same time.
4. Use 1.6mm wire (or longer) for the grounding of the PLC.
5. The power shutdown of less than 10ms will not affect the operation of the PLC. However, power shutdown time that is too long or the drop of power supply voltage will stop the running of the PLC, and all outputs will go "OFF". When the power supply turns normal again, the PLC will automatically return to its operation. (Please be aware of the latched auxiliary relays and registers inside the PLC when programming.)

## ◆ Safety Wiring

In PLC control system, many devices are controlled at the same time and actions of any device could influence each other, i.e. breakdown of the entire auto-control system and danger. Therefore, we suggest you wire a protection circuit at the power supply input terminal. See the figure below.



[ Figure 4 ]

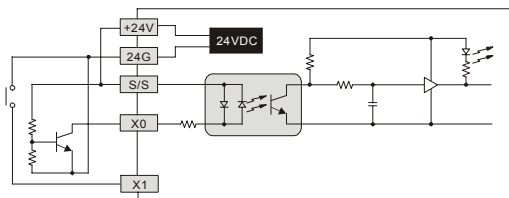
- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| ① AC Power supply: 100 ~ 240VAC, 50/60Hz   | ② Breaker                        |
| ③ Emergency stop: This button can cut off the system power supply when accidental emergency takes place. |                                  |
| ④ Power indicator  | ⑤ AC power supply load           |
| ⑥ Power supply circuit protection fuse (2A)  | ⑦ DVP-PLC (main processing unit) |
| ⑧ DC Power supply Output: 24VDC, 500mA   | ⑨ Grounding resistance: < 100Ω   |
| ⑩ DC Power supply: 24VDC   | ⑪ Digital I/O module (DC supply) |
| ⑫ Digital I/O module (AC supply)   | ⑬ Analog I/O module (DC supply)  |

## ◆ I/O Point Wiring

There are 2 types of DC inputs, SINK and SOURCE. (Below is an example. For detailed point configuration, please refer to specifications of each model.)

### • DC Signal IN – SINK mode

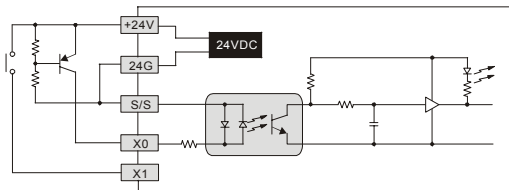
Input point loop equivalent circuit



[ Figure 5 ]

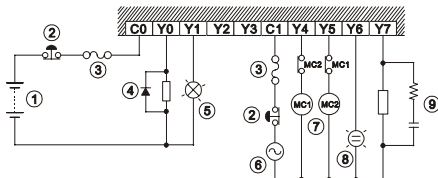
### • DC Signal IN – SOURCE mode

Input point loop equivalent circuit

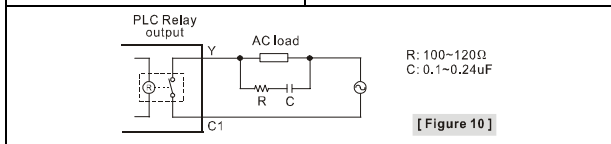
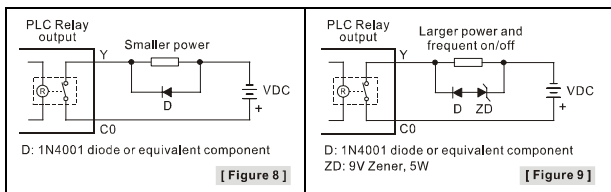


[ Figure 6 ]

### • Relay (R) output circuit wiring

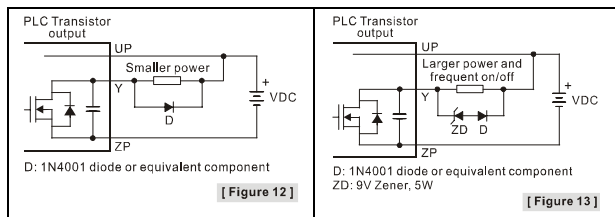
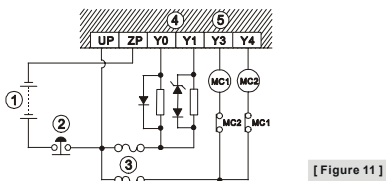


[ Figure 7 ]



- |  |  |
|--|--|
| ① DC power supply  | ② Emergency stop: Uses external switch |
| ③ Fuse: Uses 5 ~ 10A fuse at the shared terminal of output contacts to protect the output circuit  |  |
| ④ Transient voltage suppressor: To extend the life span of contact.  |  |
| 1. Diode suppression of DC load: Used when in smaller power (Figure 8)<br>2. Diode + Zener suppression of DC load: Used when in larger power and frequent On/Off (Figure 9)  |  |
| ⑤ Incandescent light (resistive load)  | ⑥ AC power supply                      |
| ⑦ Manually exclusive output: For example, Y4 and Y5 control the forward running and reverse running of the motor, forming an interlock for the external circuit, together with the PLC internal program, to ensure safe protection in case of any unexpected errors. |  |
| ⑧ Neon indicator   |  |
| ⑨ Absorber: To reduce the interference on AC load (Figure 10)  |  |

• Transistor (T) output circuit wiring



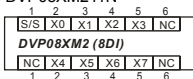
- |                   |                  |                           |
|-------------------|------------------|---------------------------|
| ① DC power supply | ② Emergency stop | ③ Circuit protection fuse |
|-------------------|------------------|---------------------------|



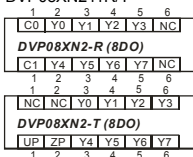
- ④ The output of the transistor model is "open collector".
- Diode suppression: Used when in smaller power (Figure 12)
  - Diode + Zener suppression: Used when in larger power and frequent On/Off (Figure 13)
- ⑤ Manually exclusive output: For example, Y3 and Y4 control the forward running and reverse running of the motor, forming an interlock for the external circuit, together with the PLC internal program, to ensure safe protection in case of any unexpected errors.

## I/O Terminal Layouts

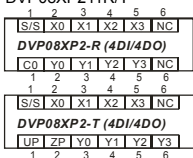
### • DVP08XM211N



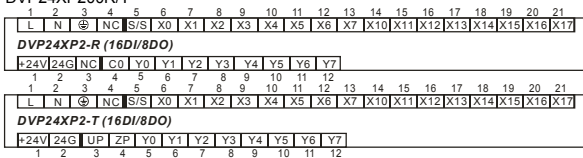
### • DVP08XN211R/T



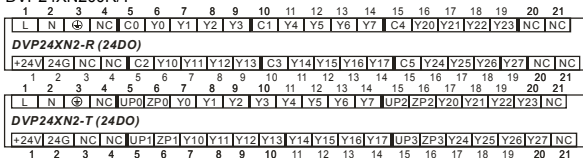
### • DVP08XP211R/T



### • DVP24XP200R/T



### • DVP24XN200R/T

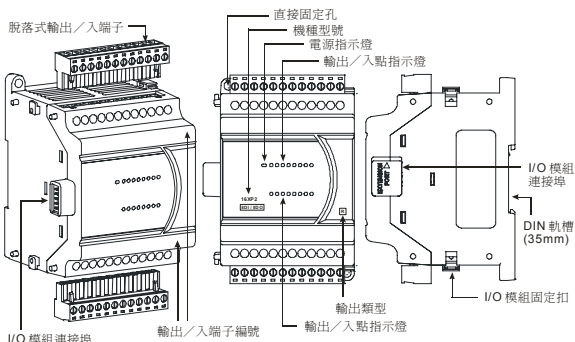


### • DVP32XP200R/T



- ✚ 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。其他詳細的程式設計及指令說明請見 DVP-ES2 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。
- ✚ 本機為開放型 (OPEN TYPE) 機殼，因此使用者使用本機時，必須將之安裝於具防塵、防潮及免於電擊衝擊意外之外殼配線箱內。另必須具備保護措施（如：特殊之工具或鑰匙才可打開）防止非維護人員操作或意外衝擊本體，造成危險及損壞。
- ✚ 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。請勿在上電時觸摸任何端子。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。

## ■ 產品外觀尺寸與部位介紹



- 詳細尺寸圖請參閱英文版頁碼 1 之[Figure 2]，單位：mm。

型號	08XM2 11N	08XP2 11R/T	08XN2 11R/T	16XM2 11N	16XP2 11R/T	16XN2 11R/T	24XP2 00R/T	24XN2 00R/T	32XP2 00R/T
L	45			70			145		
L1	37			62			137		
外形	①			②			②		

## ■ 數位輸入/輸出模組

機種型號	電源	輸入單元		輸出單元	
		點數	形式	點數	形式
DVP08XM211N	電源由 主機供應	8	直流 Sink or Source	-	-
DVP08XP211R		4		4	繼電器
DVP08XP211T		4		4	電晶體
DVP08XN211R		-		8	繼電器
DVP08XN211T		-		8	電晶體
DVP16XM211N		16		-	-
DVP16XP211R	24VDC	8	8	繼電器	
DVP16XP211T		8	8	電晶體	

機種型號	電源	輸入單元		輸出單元	
		點數	形式	點數	形式
DVP16XN211R	24VDC	-	直流 Sink or Source	16	繼電器
DVP16XN211T		-		16	電晶體
DVP24XP200R		16		8	繼電器
DVP24XN200T	16	8		電晶體	
DVP24XN200R	100 ~ 240 VAC	-		24	繼電器
DVP24XN200T		-		24	電晶體
DVP32XP200R		16		16	繼電器
DVP32XP200T		16		16	電晶體

## ■ 電氣規格

機種	08XM2 11N	08XP2 11□	08XN2 11□	16XM2 11N	16XP2 11□	16XN2 11□	24XP2 00□	24XN2 00□	32XP2 00□	
項目	電源電壓						100 ~ 240VAC (-15% ~ 10%) 50/60Hz ± 5%			
項目	電源電壓						24VDC (-15% ~ 10%)			
項目	消耗功率						100 ~ 240VAC (-15% ~ 10%) 50/60Hz ± 5%			
項目	1.2W	R:1.2W T:1W	R:1.2W T:0.5W	2.4W	R:2.4W T:1.6W	R:2.4W T:1W	20VA	20VA	R:25VA T:20VA	
項目	DC24V 電流輸出						100mA			
項目	電源保護				-		電源反向保護		輸出具短路保護	
項目	突波電壓 耐受量									
項目	1,350VAC (Primary-secondary), 1,350VAC (Primary-PE), 500VDC (Secondary-PE)									
項目	絕緣阻抗									
項目	5 MΩ 以上 (所有輸出/入點對地之間 500VDC)									
項目	雜訊免疫力									
項目	ESD : 8 KV Air Discharge EFT : Power Line: 2 KV, Digital I/O : 1 KV RS : 26MHz ~ 1GHz, 10V/m									
項目	操作 / 儲存環境									
項目	操作 : 0°C ~ 55°C (溫度), 5 ~ 95% (濕度) 污染等級 2 儲存 : -25°C ~ 70°C (溫度), 5 ~ 95% (濕度)									
項目	耐振動 / 衝擊									
項目	國際標準規範 IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc) / IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)									
項目	重量 (約,g)	105	R: 120 T: 107	R: 135 T: 109	148	R: 179 T: 149	R: 209 T: 143	R: 300 T: 260	R: 390 T: 310	R: 340 T: 280

## ■ 輸入/輸出點規格

輸入點電氣規格		
輸入點類型	數位輸入	
輸入形式	直流 (SINK 或 SOURCE)	
輸入電流	24VDC, 5mA	
動作位准	Off → On	> 15VDC
	On → Off	< 5VDC
反應時間	Off → On	10ms ± 10%
	On → Off	15ms ± 10%
輸入阻抗	4.7 KΩ	

輸出點電氣規格			
輸出點形式	繼電器-R	電晶體-T	
電壓規格	250 VAC, 30VDC 以下	5 ~ 30VDC	
最大負載	電阻性	2A/1 點 (5A/COM)	0.5A/1 點 (4A/COM) #2
	電感性	#3	12W (24VDC)
	燈泡	20WDC/100WAC	2W(24VDC)
切換頻率 #1	≤ 1Hz	≤ 1kHz	
反應時間	Off → On	約 10 ms	50μs
	On → Off		200μs

#1：實際頻率會受程式掃描週期影響。

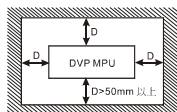
#2：UP, ZP 必須外加輔助電源 24VDC (-15% ~ +20%) 額定消耗約 1mA/點。

#3：生命週期曲線圖請參閱英文版頁碼 3 之[Figure 3]。

## ■ 安裝方式

PLC 在安裝時，請裝配於封閉式之控制箱內，其周圍應保持一定之空間（如圖所示），以確保 PLC 散熱功能正常。

- 直接鎖螺絲方式：請依產品外形尺寸並使用 M4 螺絲。
- DIN 鋁軌之安裝方法：適用於 35mm 之 DIN 鋁軌。在將主機掛上鋁軌時，請先將主機（或數位輸入/輸出模組）



下方之固定塑膠片，以一字形起子插入凹槽並向外撐開拉出，再將主機（或數位輸入/輸出模組）掛上鋁軌，之後將固定塑膠片壓扣回去即可。欲取下主機時，同樣以一字形起子先將固定塑膠片撐開，再將主機以往外向上的方式取出即可。該固定機構塑膠片為保持型，因此撐開後便不會彈回去。

## ■ 配線端子

1. 輸出/入配線端請使用 12-24 AWG 單蕊裸線或多蕊線。PLC 端子鏢絲扭力為 3.80 kg-cm (3.30 lb-in)。請使用 60/75°C 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。
  - 安裝前請貼上防塵貼紙，防止導電異物掉入。
  - 運轉前請撕下防塵貼紙，保持良好散熱效果。

## ◆ 輸入/出點序號排列

DVP-ES2 系列主機除了 40 點與 60 點點數主機所連接之數位輸入/輸出模組輸入點編號分別由 X30 與 X50 開始排列，輸出點編號分別由 Y20 與 Y30 開始排列之外，其餘 DVP-ES2 主機所連接之數位輸入/輸出模組輸入點編號由 X20 開始排列，輸出點編號由 Y20 開始排列。而擴充 I/O 之編號以 8 的倍數增加，未滿 8 點仍以 8 點計算。範例說明如下所示：

1. 使用 32 點以下的主機連接數位輸入/輸出模組，所連接的第一台數位輸入/輸出模組，輸入點編號由 X20 依序排列，輸出點編號亦由 Y20 開始依序排列。

系統組合範例 1：



PLC	機種	輸入點數	輸出點數	輸入點編號	輸出點編號	消耗功率
MPU	32ES200R	16	16	X0 ~ X17	Y0 ~ Y17	30VA
EXT1	08XP211R	4	4	X20 ~ X23	Y20 ~ Y23	1.2W
EXT2	16XP211R	8	8	X30 ~ X37	Y30 ~ Y37	2.4W
EXT3	16XN211R	0	16	-	Y40 ~ Y57	2.4W

- 第 1 台數位輸入/輸出模組 DVP08XP211R 的輸入/輸出點數各為 4 點，皆不足 8 點，將視為 8 點計算，較高的 4 個輸入點及 4 個輸出點沒有對應實際的輸入/輸出點，而在連接第 2 台數位輸入/輸出模組 DVP16XP211R 時，其輸入點數由 X30 開始排列，輸出點數由 Y30 開始排列，二台數位輸入/輸出模組將產生串聯點數排列不連續的狀況。
  - 使用主機供應的 DC24V 輸出電流為 500mA (即 12W)，剩餘可供應電源為  $12 - (1.2 + 2.4 + 2.4) = 6W$ 。
2. 使用 60 點的主機連接數位輸入/輸出模組，所連接的第一台數位輸入/輸出模組，輸入點編號由 X50 依序排列，輸出點編號亦由 Y30 開始依序排列。

系統組合範例 2：



PLC	機種	輸入點數	輸出點數	輸入點編號	輸出點編號	消耗功率
MPU	60ES200R	36	24	X0 ~ X47	Y0 ~ Y27	30VA
EXT1	08XM211N	8	0	X50 ~ X57	-	1.2W
EXT2	16XP211R	8	8	X60 ~ X67	Y30 ~ Y37	2.4W
EXT3	08XP211R	4	4	X70 ~ X73	Y40 ~ Y43	1.2W

- 第 1 台 MPU 主機輸入點數 36 點會被視為 40 點輸入，因此在連接第 1 台數位輸入/輸出模組時，其輸入點為 X50 開始排列，而序號較高的 4 個輸入點則沒有對應實際的輸入點。
- 第 3 台數位輸入/輸出模組 DVP08XP211R 會被視為 8 點輸入與 8 點輸出，序號較高的 4 個輸入點及 4 個輸出點則沒有對應實際的輸入/輸出點，因此建議置於串聯末端，輸入/輸出點編號才會連續。
- 使用主機供應的 DC24V 輸出電流為 500mA (即 12W)，剩餘可供應電源為  $12 - (1.2 + 2.4 + 1.2) = 7.2W$ 。

## ◆ 電源端

此數位輸入/輸出模組須與 DVP-ES2 系列主機搭配始可運作，使用上應注意事項如下述：

1. DVP-ES2 系列主機交流電源輸入電壓範圍為 (100 ~ 240VAC)，交流電源請接於 L、N 兩端，如果將 AC110V 或 AC220V 接至+24V 輸出端或數位輸入點端，將使 PLC 損壞，請使用者特別注意。
2. 數位模組輸入/輸出點之電源輸入為直流電壓 24VDC，運作前請注意正負電源是否正確連接。
3. 主機之交流電源輸入與數位輸入/輸出模組之直流電源輸入，建議同時作 On 或 Off 的動作。
4. 主機之接地端使用 1.6mm 以上之電線接地。
5. 當停電時間低於 10ms 時，PLC 不受影響繼續運轉，當停電時間過長或電源電壓下降將使 PLC 停止運轉，輸出全部 Off，當電源恢復正常時，PLC 亦自動回復運轉。(PLC 內部具有停電保持的輔助繼電器及暫存器，使用者在做程式設計規劃時應特別注意使用。)

## ◆ 安全配線回路

由於 PLC 控制許多裝置，任一裝置的動作可能都會影響其他裝置的動作，因此任一裝置的故障都可能造成整個自動控制系統失控，甚至造成危險。所以在電源端輸入回路，建議的保護回路配置圖如英文版頁碼 5 之[Figure 4]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 DVP PLC 主機本體
⑧ 直流電源供應輸出：24VDC，500mA	⑨ 接地阻抗 100Ω 以下
⑩ 直流電源供應：24VDC	⑪ 數位輸入/輸出模組 (直流供應)
⑫ 數位輸入/輸出模組 (交流供應)	⑬ 類比輸入/輸出模組 (直流供應)

## ◆ 輸入 / 輸出點之配線

輸入點之入力信號為直流電源 DC 輸入，DC 型式共有兩種接法：SINK 及 SOURCE，其定義如下：(以下為舉例說明，詳細點數配置請見各機種)

### • 直流形式 (DC Signal IN) 配線 – SINK 模式

輸入點回路等效電路配線圖，請參閱英文版頁碼 6 之[Figure 5]。

### • 直流形式 (DC Signal IN) 配線 – SOURCE 模式

輸入點回路等效電路配線圖，請參閱英文版頁碼 6 之[Figure 6]。

### • 實用之繼電器輸出回路配線

詳細配線圖請參閱英文版頁碼 6 之[Figure 7]。

- |   |               |
|---|---------------|
| 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 (請參閱英文版頁碼 6 之[Figure 8])                                 |               |
| 2. DC 負載電源之二極體+Zener 抑制：大功率且 On/Off 頻繁時使用 (請參閱英文版頁碼 6 之[Figure 9])                |               |
| 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 (請參閱英文版頁碼 6 之[Figure 10])                                     |               |

### • 實用之電晶體輸出回路配線

詳細配線圖請參閱英文版頁碼 7 之[Figure 11]。

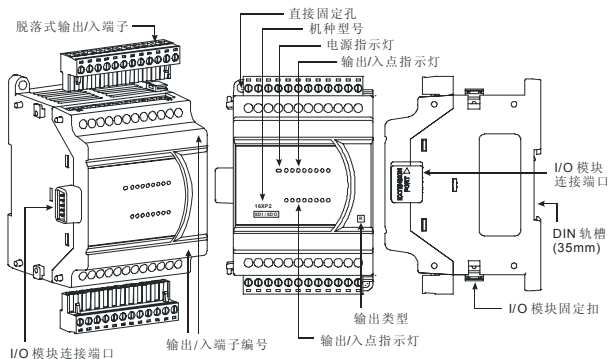
- |   |        |              |
|---|--------|--------------|
| ① 直流電源供應  | ② 緊急停止 | ③ 電路回路保護用保險絲 |
| ④ 因電晶體模組輸出均為開集極輸出(Open Collector)。  |        |              |
| 1. 二極體抑制：功率較小時使用 (請參閱英文版頁碼 7 之[Figure 12])  |        |              |
| 2. 二極體+Zener 抑制：大功率且 ON/OFF 頻繁時使用 (請參閱英文版頁碼 7 之[Figure 13])                       |        |              |
| ⑤ 互斥輸出：例如，將 Y3 與 Y4 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。 |        |              |

## ■ 輸入 / 輸出端子台配置

請參閱英文版頁碼 7~8 之端子配置，在此語言版本省略說明。

- ✦ 本安装说明书提供给使用者电气规格、功能规格、安装配线的相关注意事项。其它详细的程序设计及指令说明请见 DVP-ES2 操作手册【程序篇】，选购的周边装置详细说明请见该产品随机安装说明书。
- ✦ 本机为开放型 (OPEN TYPE) 机种，因此使用者使用本机时，必须将其安装于具防尘、防潮及免于电击/冲击意外的外壳配线箱内。另必须具备保护措施（如：特殊的工具或钥匙才可打开）防止非维护人员操作或意外冲击本体，造成危险及损坏。
- ✦ 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。请勿在上电时触摸任何端子。本体上的接地端子  $\oplus$  务必正确的接地，可提高产品抗干扰能力。

## ■ 产品外观尺寸与部位介绍



- 详细尺寸图请参阅英文版页码 1 之[Figure 2]，单位：mm。

型号	08XM2 11N	08XP2 11R/T	08XN2 11R/T	16XM2 11N	16XP2 11R/T	16XN2 11R/T	24XP2 00R/T	24XN2 00R/T	32XP2 00R/T
L	45			70			145		
L1	37			62			137		
外形	①			②			②		

## ■ 数字量输入/输出模块

机种型号	电源	输入单元		输出单元	
		点数	形式	点数	形式
DVP08XM211N	电源由 主机供应	8	直流 漏型或源型	-	-
DVP08XP211R		4		4	继电器
DVP08XP211T		4		4	晶体管
DVP08XN211R		-		8	继电器
DVP08XN211T		-		8	晶体管
DVP16XM211N	24VDC	16		-	-
DVP16XP211R		8	8	继电器	
DVP16XP211T		8	8	晶体管	

机种型号	电源	输入单元		输出单元	
		点数	形式	点数	形式
DVP16XN211R	24VDC	-	直流 漏型或源型	16	继电器
DVP16XN211T		-		16	晶体管
DVP24XP200R		16		8	继电器
DVP24XN200T	16	8		晶体管	
DVP24XN200R	100 ~ 240 VAC	-		24	继电器
DVP24XN200T		-		24	晶体管
DVP32XP200R		16		16	继电器
DVP32XP200T		16		16	晶体管

## ■ 电气规格

机种	08XM2 11N	08XP2 11□	08XN2 11□	16XM2 11N	16XP2 11□	16XN2 11□	24XP2 00□	24XN2 00□	32XP2 00□
电源电压	电源由主机供应				24VDC (-15% ~ 10%)		100 ~ 240VAC (-15% ~ 10%) 50/60Hz ± 5%		
消耗功率	1.2W	R:1.2W T:1W	R:1.2W T:0.5W	2.4W	R:2.4W T:1.6W	R:2.4W T:1W	20VA	20VA	R:25VA T:20VA
DC24V 电流输出	-						100mA		
电源保护	-				电源反向保护		输出具短路保护		
突波电压 承受量	1,350VAC (Primary-secondary), 1,350VAC (Primary-PE), 500VDC (Secondary-PE)								
绝缘阻抗	5MΩ 以上 (所有输出/入点对地之间 500VDC)								
干扰免疫力	ESD: 8KV Air Discharge EFT: Power Line: 2KV, Digital I/O: 1KV RS: 26MHz ~ 1GHz, 10V/m								
操作 / 储存环境	操作: 0°C ~ 55°C (温度), 5 ~ 95% (湿度) 污染等级 2 储存: -25°C ~ 70°C (温度), 5 ~ 95% (湿度)								
耐振动 / 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 (约,g)	105	R: 120 T: 107	R: 135 T: 109	148	R: 179 T: 149	R: 209 T: 143	R: 300 T: 260	R: 390 T: 310	R: 340 T: 280

## ■ 输入/输出点规格

输入点电气规格		
输入点类型	数字量输入	
输入形式	直流 (漏型或源型)	
输入电流	24VDC, 5mA	
动作临界点	Off → On	> 15VDC
	On → Off	< 5VDC
反应时间	Off → On	10ms ± 10%
	On → Off	15ms ± 10%
输入阻抗	4.7KΩ	



输出点电气规格		
输出点形式	继电器-R	晶体管-T
电压规格	250VAC, 30VDC 以下	5~30VDC #2
最大负载	电阻性	2A/1 点 (5A/COM)
	电感性	#3
	灯泡	20WDC/100WAC
切换频率 #1	$\leq 1\text{Hz}$	$\leq 1\text{kHz}$
反应时间	Off $\rightarrow$ On	约 10 ms
	On $\rightarrow$ Off	50 $\mu\text{s}$
		200 $\mu\text{s}$

#1: 实际频率会受程序扫描周期影响。

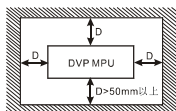
#2: UP, ZP 必须外加辅助电源 24VDC (-15% ~ +20%) 额定消耗约 1mA/点。

#3: 生命周期曲线图请参阅英文版页码 3 之[Figure 3]。

## ■ 安装方式

PLC 在安装时, 请装配于封闭式的控制箱内, 其周围应保持一定的空间 (如图所示), 以确保 PLC 散热功能正常。

- 直接锁螺丝方式: 请依产品外形尺寸并使用 M4 螺丝。
- DIN 铝轨的安装方法: 适用于 35mm 的 DIN 铝轨。在将主机挂上铝轨时, 请先将主机 (或数字量输入/输出模块)



下方的固定塑料片, 以一字形起子插入凹槽并向外撑开拉出, 再将主机 (或数字量输入/输出模块) 挂上铝轨, 之后将固定塑料片压扣回去即可。欲取下主机时, 同样以一字形起子先将固定塑料片撑开, 再将主机以往外向上的方式取出即可。该固定机构塑料片为保持型, 因此撑开后便不会弹回去。

## ■ 配线端子

1. 输出/入配线端请使用 12-24 AWG 单蕊裸线或多数蕊线, 端子规格如图所示。PLC 端子螺丝扭力为 3.80 kg-cm (3.30 lb-in)。请使用 60/75°C 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。
  - 安装前请贴上防尘贴纸, 防止导电异物掉入。
  - 运转前请撕下防尘贴纸, 保持良好散热效果。

## ◆ 输入/出点序号排列

DVP-ES2 系列主机除了 40 点与 60 点点数主机所连接的数字量输入/输出模块输入点编号分别由 X30 与 X50 开始排列, 输出点编号分别由 Y20 与 Y30 开始排列之外, 其余 DVP-ES2 主机所连接的数字量输入/输出模块输入点编号由 X20 开始排列, 输出点编号由 Y20 开始排列。而扩展 I/O 的编号以 8 的倍数增加, 未满 8 点仍以 8 点计算。范例说明如下所示:

1. 使用 32 点以下的主机连接数字量输入/输出模块, 所连接的第一台数字量输入/输出模块, 输入点编号由 X20 依序排列, 输出点编号亦由 Y20 开始依序排列。

系统组合范例 1:



PLC	機種	输入点数	输出点数	输入点编号	输出点编号	消耗功率
MPU	32ES200R	16	16	X0 ~ X17	Y0 ~ Y17	30VA
EXT1	08XP211R	4	4	X20 ~ X23	Y20 ~ Y23	1.2W
EXT2	16XP211R	8	8	X30 ~ X37	Y30 ~ Y37	2.4W
EXT3	16XN211R	0	16	-	Y40 ~ Y57	2.4W

- 第 1 台数字量输入/输出模块 DVP08XP211R 的输入 / 输出点数各为 4 点，皆不足 8 点，将视为 8 点计算，较高的 4 个输入点及 4 个输出点没有对应实际的输入 / 输出点，而在连接第 2 台数字量输入/输出模块 DVP16XP211R 时，其输入点数由 X30 开始排列，输出点数由 Y30 开始排列，二台数字量输入/输出模块将产生串联点数排列不连续的状况。
  - 使用主机供应的 DC24V 输出电流为 500mA (即 12W)，剩余可供应电源为  $12 - (1.2 + 2.4 + 2.4) = 6W$ 。
2. 使用 60 点的主机连接数字量输入/输出模块，所连接的第一台数字量输入/输出模块，输入点编号由 X50 依序排列，输出点编号亦由 Y30 开始依序排列。

系统组合范例 2:



PLC	机种	输入点数	输出点数	输入点编号	输出点编号	消耗功率
MPU	60ES200R	36	24	X0 ~ X47	Y0 ~ Y27	30VA
EXT1	08XM211N	8	0	X50 ~ X57	-	1.2W
EXT2	16XP211R	8	8	X60 ~ X67	Y30 ~ Y37	2.4W
EXT3	08XP211R	4	4	X70 ~ X73	Y40 ~ Y43	1.2W

- 第 1 台 MPU 主机输入点数 36 点会被视为 40 点输入，因此在连接第 1 台数字量输入/输出模块时，其输入点为 X50 开始排列，而序号较高的 4 个输入点则没有对应实际的输入点。
- 第 3 台数字量输入/输出模块 DVP08XP211R 会被视为 8 点输入与 8 点输出，序号较高的 4 个输入点及 4 个输出点则没有对应实际的输入/输出点，因此建议置于串联末端，输入/出点编号才会连续。
- 使用主机供应的 DC24V 输出电流为 500mA (即 12W)，剩余可供应电源为  $12 - (1.2 + 2.4 + 1.2) = 7.2W$ 。

## ◆ 电源端

此数字量输入/输出模块须与 DVP-ES2 系列主机搭配始可运作，使用应注意事项如下述：

- DVP-ES2 系列主机交流电源输入电压范围为 (100 ~ 240VAC)，交流电源请接于 L、N 两端，如果将 AC110V 或 AC220V 接至+24V 输出端或数字输入点端，将使 PLC 损坏，请使用者特别注意。
- 数字量模块输入/输出点的电源输入为直流电压 24VDC，运作前请注意正负电源是否正确连接。
- 主机的交流电源输入与数字量输入/输出模块的直流电源输入，建议同时作 On 或 Off 的动作。
- 主机的接地端使用 1.6mm 以上的电线接地。
- 当停电时间低于 10ms 时，PLC 不受影响继续运转，当停电时间过长或电源电压下降将使 PLC 停止运转，输出全部 Off，当电源恢复正常时，PLC 亦自动回复运转。(PLC 内部具有停电保持的辅助继电器及寄存器，使用者在做程序设计规划时应特别注意使用。)

## ◆ 安全配线回路

由于 PLC 控制许多装置，任一装置的动作可能都会影响其它装置的动作，因此任一装置的故障都可能会造成整个自动控制系统失控，甚至造成危险。所以在电源端输入回路，建议的保护回路配置图如英文版页码 5 之[Figure 4]所示：

- 
- ① 交流供应电源：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 DVP PLC 主机本体      |
| ⑧ 直流供应电源输出: 24VDC, 500mA | ⑨ 接地阻抗 100Ω 以下      |
| ⑩ 直流供应电源: 24VDC          | ⑪ 数字量输入/输出模块 (直流供应) |
| ⑫ 数字量输入/输出模块 (交流供应)      | ⑬ 模拟量输入/输出模块 (直流供应) |

## ◆ 输入 / 输出点之配线

输入点的接入信号为直流电源 DC 输入, DC 型式共有两种接法: 漏型及源型, 其定义如下: (以下为举例说明, 详细点数配置请见各机种)

### • 直流形式 (DC Signal IN) 配线 - 漏型模式

输入点回路等效电路配线图, 请参阅英文版页码 6 之[Figure 5]。

### • 直流形式 (DC Signal IN) 配线 - 源型模式

输入点回路等效电路配线图, 请参阅英文版页码 6 之[Figure 6]。

### • 实用的继电器输出回路配线

详细配线图请参阅英文版页码 6 之[Figure 7]。

- |  |                |
|--|----------------|
| ① 直流电源供给   | ② 紧急停止: 使用外部开关 |
| ③ 保险丝: 于输出接点的公共端使用容量 5 ~ 10A 的保险丝, 保护输出点回路。  |                |
| ④ 突波吸收二极管: 可增加接点寿命。<br>1. DC 负载电源的二极管抑制: 功率较小时使用 (请参阅英文版页码 6 之[Figure 8])<br>2. DC 负载电源的二极管+Zener 抑制: 大功率及 On/Off 频繁时使用 (请参阅英文版页码 6 之[Figure 9]) |                |
| 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 用于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干扰 (请参阅英文版页码 6 之[Figure 10])   |                |

### • 实用的晶体管输出回路配线

详细配线图请参阅英文版页码 7 之[Figure 11]。

- |   |        |              |
|---|--------|--------------|
| ① 直流供应电源  | ② 紧急停止 | ③ 电路回路保护用保险丝 |
| ④ 因晶体管模块输出均为开集极输出(Open Collector)。<br>1. 二极管抑制: 功率较小时使用 (请参阅英文版页码 7 之[Figure 12])<br>2. 二极管+Zener 抑制: 大功率及 ON/OFF 频繁时使用 (请参阅英文版页码 7 之[Figure 13]) |        |              |
| ⑤ 互斥输出: 例如, 将 Y3 与 Y4 用于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。   |        |              |

## ■ 输入 / 输出端子排配置

请参阅英文版页码 7~8 之端子配置, 在此语言版本省略说明。