2008-07-08

5011671701-ED01

DELTA ELECTRONICS, INC.

DVP-ES/EX DIDO

INSTRUCTION SHEET

安裝說明
安装说明

▲ *Digital I/O Extension Unit*
▲ 數位I/O擴充機
▲ 数字I/O扩展机

www.delta.com.tw/industrialautomation

Warning ENGLISH

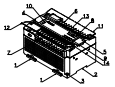
- *Always read this instruction sheet thoroughly before using DVP-ES/EX digital I/O extension unit.*
- *This is an OPEN TYPE extension unit. The extension unit should be kept in an enclosure away from airborne, dust, high humidity, electric shock risk and vibration. Also, it is equipped with protective methods such as special tools or keys to open the enclosure, so as to avoid the hazard to users and damage the extension unit.*
- *DO NOT connect AC main circuit power supply to any of the input/output terminals, as it will damage the extension unit. Check all the wiring prior to power up.*

❶ Introduction

■ Model Name Explanation & Peripherals

Thank you for choosing Delta DVP-ES/EX series PLC. The main processing unit offers 8 ~ 32 points and the maximum input/output can be extended up to 128 points individually.

■ Product Profile & Outline



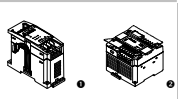
1. DIN rail clip	8. Input/output indicators
2. DIN rail (35mm)	9. Input/output indicators
3. Direct mounting holes	10. Status indicators: POWER, RUN and ERROR
4. Mounting hole for MPU or previous extension unit	11. Input/output terminal cover
5. Mounting hole for next extension unit	12. Input/output terminal cover
6. Input/output terminals	13. Input/output terminal nameplate panel
7. Input/output terminals	14. Input/output terminal nameplate panel

■ DVP-ES/EX Series Model

◎ Digital I/O extension unit -- 00

Model name	Input/output spec.					Profile reference
	Power	Point	Type	Point	Type	
DVP24XN00R	100 ~ 240V AC	0	DC SINK or SOURCE	24	Relay	
DVP24XP00R		16		8		
DVP32XP00R		16		16		
DVP24XP00T		16		8	Transistor	
DVP24XN00T		0		24		
DVP32XP00T		16		16		

◎ Digital I/O extension unit -- 11

Model name	Input/output spec.					Profile	Profile reference
	Power	Point	Type	Point	Type		
DVP08XM11N	24V DC	8	DC SINK or SOURCE	0	N/A	❶	
DVP16XM11N		16		0		❷	
DVP08XN11R		0		8	Relay	❶	
DVP16XN11R		0		16		❸	
DVP24XN11R		0		24		❸	
DVP08XP11R		4		4		❶	
DVP24XP11R		16		8		❸	
DVP32XP11R		16		16		❸	
DVP08XN11T		0		8	Transistor	❶	
DVP16XN11T		0		16		❸	
DVP24XN11T		0		24		❸	
DVP08XP11T		4		4		❶	
DVP24XP11T		16		8		❸	
DVP32XP11T		16		16		❸	

❷ Specifications

■ Electrical Specification

Item \ Model	DVP08XN11□ DVP08XP11□ DVP16XN11□	DVP08XM11N DVP16XM11N	DVP24XP00□	DVP24XN00□ DVP32XP00□
Power supply voltage	24V DC (-15% ~ 20%) (24V DC input polarity)		100 ~ 240V AC (-15% ~ 20%) 50/60Hz ± 5%	
Fuse	2A/250V AC			
Power consumption (MAX)	5W		25VA	30VA
24V DC supply current	--		400mA	--
Power protection	--		24V DC output with short-circuit protection	
Voltage withstand	1,500V AC (primary-secondary), 1,500V AC (primary-PE), 500V AC (secondary-PE)			
Maximum power loss time	5ms or less		10ms or less	
Insulation resistance	> 5MΩ (between all input/output and earth)			
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 RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 26MHz ~ 1GHz, 10V/m			
Grounding	The diameter of grounding wire cannot be smaller than the wire diameter of terminals L and N (All DVP units should be grounded directly to the ground pole)			
Environment	Operation: 0°C ~ 55°C (temperature), 50 ~ 95% (humidity), Pollution degree 2; Storage: -25°C ~ 70°C (temperature), 5 ~ 95% (humidity)			
Vibration/shock resistance	Standard: IEC 61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC 61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)			
weight (g)	170/165	160/270	600/580	

■ I/O Terminal Specification

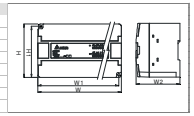
Electrical specification of input point		
Input point type	DC	
Input type	DC (SINK or SOURCE)	
Input current	24V DC 5mA	
Active level	Off → On, above 16.5V DC, On → Off, below 8V DC	
Reaction time	About 20ms	
Circuit isolation/operation indicator	Optocoupler/LED On	
Electrical specification of output point		
Output point type	Relay-R	Transistor-T
Current spec.	2A/1point (5A/COM)	55°C 0.1A/1point, 50°C 0.15A/1point, 45°C 0.2A/1point, 40°C 0.3A/1point (2A/COM)
Voltage spec.	Below 250V AC, 30V DC	30V DC
Maximum load	75VA (inductive), 90W (resistive)	9W
Reaction time	About 10ms	Off → On 15us On → Off 25us
Switching frequency*	≦1Hz	≦1kHz

*The actual frequency will be affected by the scan period.

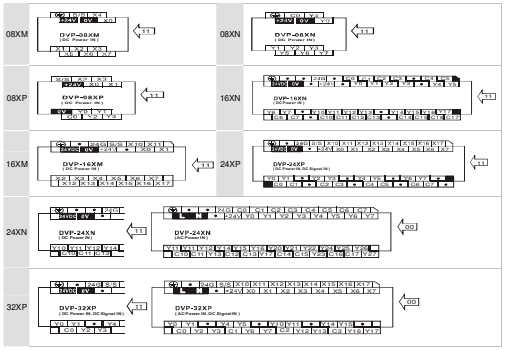
❸ Installation and Wiring

■ Outline & Dimension

Model name (mm)	H	H1	W	W1	W2
DVP08XM11N	100	95	42	37.5	82
DVP16XM11N	100	95	104	99	82
DVP08XN11R/T	100	95	42	37.5	82
DVP16XN11R/T	100	95	155	150	82
DVP24XN11R/T	100	95	155	150	82
DVP08XP11R/T	100	95	42	37.5	82
DVP24XP11R/T	100	95	155	150	82
DVP32XP11R/T	100	95	155	150	82



■ Terminal Wiring

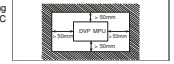


■ Mounting Arrangements & Wiring Notes

DIN Rail Installation:

The DVP-PLC (or extension unit) can be secured to a cabinet by using the DIN rail that is 35mm high with a depth of 7.5mm. When mounting the PLC (or extension unit) on the DIN rail, be sure to use the end bracket to stop any side-to-side motion of the PLC (or extension unit), thus to reduce the chance of the wires being pulled loose. On the bottom of the PLC is a small retaining clip. To secure the PLC to the DIN rail, place it onto the rail and gently push up on the clip. To remove it, pull down on the retaining clip and gently pull the PLC away from the DIN rail.

For heat dissipation. Make sure to provide a minimum clearance of 50mm between the unit and all sides of the cabinet (as shown below).



Direct Mounting:

Use the specified dimensions and install with M4 screws.

Wiring:

1. Please use O-type or Y-type terminals for I/O wiring terminals. The specification for the terminals is as shown on the left. PLC terminal screws should be tightened to between 5 ~ 8 kg-cm (4.3 ~ 6.9 in-lbs). Use copper conductor only, 60°C/75°C.
2. DO NOT wire to the No Function terminals.
3. After completing wiring, please remove the label which is used to obstruct the metallic particles on the ventilation hole for well heat dissipation.

Environment	
	1. DO NOT store the PLC in an airborne dust, smoky, metallic particles, corrosive or flammable gases. 2. DO NOT store the PLC in a location where temperatures and humidity will exceed specification or in a location where vibration and shock will exceed specification. 3. I/O signal wires or power supply should not run through the same multi-wire cable or conduit.

■ I/O Point Serial Sequence

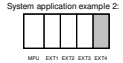
1. When using MPU with points less than 32 to connect extension unit, the input number of the 1st extension unit will be started from X20 in sequence and the output number will be started from Y20 in sequence. Please refer to the following example for detail:

System application example 1:

PLC	Model	Input points	Output points	Input number	Output number
MPU	14ES/20EX/32ES	8/8/16	6/6/16	X0 ~ X7/X0 ~ X17	Y0 ~ Y5/Y0 ~ Y17
EXT1	32XP00T	16	16	X20 ~ X37	Y20 ~ Y37
EXT2	24XP11R	16	8	X40 ~ X57	Y40 ~ Y47
EXT3	08XN11R	0	8	-	Y50 ~ Y57
EXT4	08XP11R	4	4	X60 ~ X63	Y60 ~ Y63

2. When using MPU with points 60 to connect extension unit, the input number of the 1st extension unit 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
MPU	60ES	36	24	X0 ~ X43	Y0 ~ Y27
EXT1	32XP00T	16	16	X50 ~ X67	Y30 ~ Y47
EXT2	24XP11R	16	8	X70 ~ X107	Y50 ~ Y57
EXT3	08XN11R	0	8	-	Y60 ~ Y67
EXT4	08XP11R	4	4	X110 ~ X113	Y70 ~ Y73

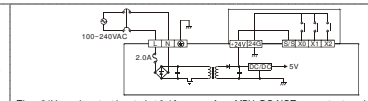
- In the system application example 1, if the input/output points of the 1st MPU are less than 16, its input/output will be defined as 16 and thus there will be no corresponding input/output points for higher number.
- In the system application example 2, if the input points of 1st MPU are 36, its input will be defined as 40 and there will be no corresponding input points for the number 44 ~ 47.
- In the system application example 1 and 2, the 4th extension unit 08XP11R 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 extension unit at last if the extension unit is with empty input/output numbers.

■ Power Input Wiring and Specification

The power inputs for DVP-ES/EX series PLC are AC and DC inputs. Please pay particular attention to the following notes:

1. Connect the AC input (100V ~ 240V) to terminals L and N. Any 110V AC or 220V AC connected to the +24V terminal or input points will permanently damage the PLC.
2. The AC power inputs for the MPU and the I/O Extension Unit should be ON or OFF at the same time.
3. Please use wires of 1.6mm or above for the grounding of the MPU.
4. If the power-cut time is less than 10ms, the PLC still operates unaffectedly. If the power-cut time is too long or the power voltage drops, the PLC will stop operation and all outputs will be off. Once power is on again, the PLC will resume automatically. (There are latched auxiliary relays and registers inside of the PLC, please be aware when programming.)

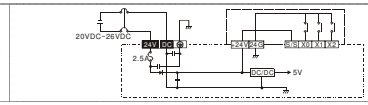
AC input type



The +24V supply output is rated at 0.4A as max. from MPU. DO NOT connect external power supply to this terminal. Moreover, it takes 5 ~ 7mA to drive each input point, so total of 100mA is needed for 16 input points. As a result, the output load of +24V should not exceed 300mA.

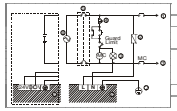
5. When DC voltage is supplied to the PLC, ensure the power is at terminals 24V DC and 0V (power range is 20.4V DC ~ 26.4V DC). When the voltage is lower than 17.5V DC, PLC will stop operating, all outputs will turn OFF and the ERROR LED will flash rapidly.

DC input type



■ Safety Wiring

Since the PLC is in control of numerous devices, operation of either one device could affect the operation of other devices; therefore, the breakdown of either one device would consequently be detrimental to the whole auto control system, and danger will thus be resulted. Please use the recommended wiring below for the power input:



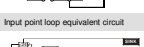
① Power supply for AC loads. ② Fuse for circuit protection (3A limit)
③ Power on pilot indicator
④ Emergency stop: a manual stop button is provided for emergency to disconnect system power.
⑤ Circuit isolation device (system power disconnect): use electromagnetic contactor and the relay to be the isolation unit of the power circuit to prevent the possible instability of the system when the power is supplied on and off.
⑥ DVP PLC (main processing unit) ⑦ Grounding resistance: below 100Ω
⑧ Power supply: AC: 100 ~ 240V AC, 50/60Hz. DC: 24V DC

■ Input/Output Point Wiring

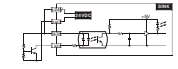
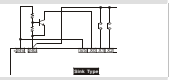
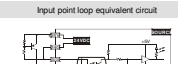
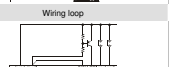
Input Point Wiring

There are SINK and SOURCE types for the input signal of the input point with DC input. Definition as follows:

Sink = Current flows into common terminal S/S

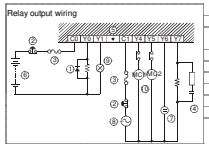


Source = Current flows out of common terminal S/S

	Input point loop equivalent circuit	Wiring loop
DC type (DC Signal IN) SINK mode		
DC type (DC Signal IN) SOURCE mode		

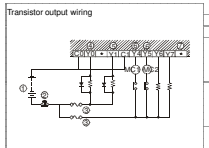
Output Point Wiring

Relay output wiring



① Surge absorbing diode: increase relay contact life
② Emergency stop: use an external switch.
③ Fuse: use the fuse with 5 ~ 10A at the common end of the output contact to protect the output circuit.
④ Surge absorber: reduces noise on AC inductive loads
⑤ Unused terminal: DO NOT connect.
⑥ DC supply
⑦ Indicator: neon indicator.
⑧ AC supply
⑨ Incandescent lamp (resistive loading)
⑩ Mutually exclusive outputs: use external hardware interlock and those in the PLC program to secure any emergent errors to be with safety protection.

Transistor output wiring



① DC supply
② Emergency stop
③ Circuit protection fuse
④ As all outputs of the transistor modules are Open Collectors, if the setting of Y0 is pulse train output (use PLSY instruction), its pull-up resistor must remain an output current of greater than 0.1A for normal operation of the transistor modules.
⑤ As all outputs of the transistor modules are Open Collectors, if the setting of Y1 is pulse train output (use PWM instruction), its pull-up resistor must remain an output current of greater than 0.1A for normal operation of the transistor modules.
⑥ Mutually exclusive outputs: use external hardware interlock and those in the PLC program to secure any emergent errors to be with safety protection.
⑦ Unused terminal

⚠ 注意事項 繁體中文

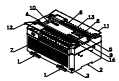
- ✓ 請在使用之前，詳細閱讀本使用說明書，
- ✓ 本機為開放型（OPEN TYPE）機殼，因此使用者使用本機時，必須將之安裝於具防塵、防潮及免於電擊／衝擊意外之外殼配置箱內，另必須具備保護措施（如：特殊之工具或鑰匙才可打開）防止非維護人員操作或意外衝擊本體，造成危險及損壞，
- ✓ 交流輸入電源不可連接於直流類型之輸入／出信號端，否則可能造成嚴重的損壞，因此請在上電之前再次確認電源配線，請勿在上電時觸摸任何端子，

❶ 產品簡介

■ 型號說明及週邊裝置

謝謝您採用台達 DVP-ES/EX 系列可程式控制器，ES/EX 系列包含 8 ~ 32 點數位 I/O 擴展機，含主機最大數位輸入/輸出擴展分別可達 128 點，

■ 產品外觀及各部介紹



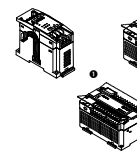
1. DIN 軌固定扣	6. 輸出/入端子	11. 輸出/入端子蓋
2. DIN 軌槽（35mm）	7. 輸出/入端子	12. 輸出/入端子蓋
3. 直接固定孔	8. 輸入/輸出點指示燈	13. 輸出/入端子銘板
4. 前級擴展連接口	9. 輸入/輸出點指示燈	14. 輸出/入端子銘板
5. 後級擴展連接口	10. 電源及低電壓指示燈	

■ 機種型號

◎ 數位 I/O 擴展機 -- 00

機種	電源	輸入單元		輸出單元		外形參考
		點數	形式	點數	形式	
DVP24XN00R	100 ~ 240V AC	0	直流 SINK 或 SOURCE	24	繼電器	
DVP24XP00R		16		8		
DVP32XP00R		16		16		
DVP24XP00T		16		8	電晶體	
DVP24XN00T		0		24		
DVP32XP00T		16		16		

◎ 數位 I/O 擴展機 -- 11

機種	電源	輸入單元		輸出單元		機構外形	外形參考
		點數	形式	點數	形式		
DVP08XM11N	24V DC	8	直流 SINK 或 SOURCE	0	無	❶	
DVP16XM11N		16		0		❷	
DVP08XN11R		0		8	繼電器	❶	
DVP16XN11R		0		16		❸	
DVP24XN11R		0		24		❸	
DVP08XP11R		4		4		❶	
DVP24XP11R		16		8		❸	
DVP32XP11R		16		16		❸	
DVP08XN11T		0		8	電晶體	❶	
DVP16XN11T		0		16		❸	
DVP24XN11T		0		24		❸	
DVP08XP11T		4		4		❶	
DVP24XP11T		16		8		❸	
DVP32XP11T		16		16		❸	

❷ 規格

■ 電氣規格

機種 / 項目	DVP08XN11□ DVP08XP11□ DVP16XN11□	DVP08XM11N DVP16XM11N	DVP24XP00□	DVP24XN00□ DVP32XP00□
電源電壓	24V DC (-15% ~ 20%)（具直流輸入電源極性反接保護）		100 ~ 240V AC (-15% ~ 20%) 50/60Hz ± 5%	
電源保險絲容量	2A/250V AC			
最大消耗功率	5W		25VA	30VA
24V DC 供應電流	--		400mA	--
輸出保護	--		24V DC（輸出具短路保護）	
突波電壓耐受量	1,500V AC (primary-secondary), 1,500V AC (primary-PE), 500V AC (secondary-PE)			
暫態停電 容許時間	電源瞬間斷電 5ms 以內繼續運行		10ms 以內繼續運行	
絕緣阻抗	5MΩ 以上（所有輸出/入點對地之 間 500V DC）			
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, RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 26MHz ~ 1GHz, 10V/m			
接地	接地線之線徑不得小於電源線 線徑 L, N 之 線徑（多台 PLC 同時使用時，請務必單點 接地）			
操作/儲存環境	操作：0°C ~ 55°C（溫度）、50 ~ 95%（濕度）；污染等級 2；儲存：-25°C ~ 70°C（溫度）、5 ~ 95%（濕度）			
耐振動/衝擊	國際標 準規範 IEC 61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC 61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)			
重量（約）(g)	170/165	160/270	600/580	

■ 輸入 / 出點規格

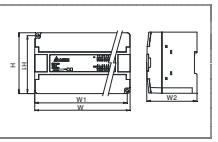
輸入點電氣規格		
輸入點形式	直流	
輸入形式	直流（SINK 或 SOURCE）	
輸入電壓/電流	24V DC 5mA	
動作位準	Off → On 16.5V DC 以上，On → Off 8V DC 以下	
反應時間	約 20ms	
電路隔離/操作指示	光耦合器/LED On	
輸出點電氣規格		
輸出點形式	繼電器-R	電晶體-T
電流規格	2A/1 點（5A/COM）	55°C 0.1A/1 點，50°C 0.15A/1 點，45°C 0.2A/1 點，40°C 0.3A/1 點（2A/COM）
電壓規格	250V AC, 30V DC 以下	30V DC
最大負載	75VA（電感性), 90W（電阻性）	9W
反應時間	約 10ms	Off → On 15us On → Off 25us
切換頻率*	≦1Hz	≦1kHz

*實際頻率會受 程式掃描時間影響，

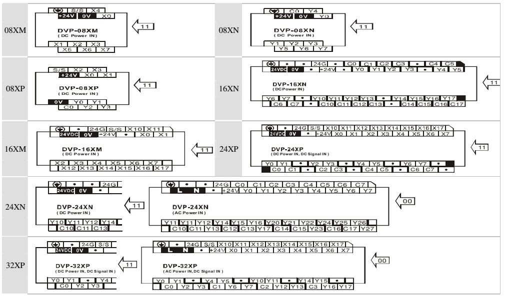
❸ 安裝及配線

■ 外觀及尺寸

機種型號 (mm)	H	H1	W	W1	W2
DVP08XM11N	100	95	42	37.5	82
DVP16XM11 N	100	95	104	99	82
DVP08XN11R/T	100	95	42	37.5	82
DVP16XN11R/T	100	95	155	150	82
DVP24XN11R/T	100	95	155	150	82
DVP08XP11R/T	100	95	42	37.5	82
DVP24XP11R/T	100	95	155	150	82
DVP32XP11R/T	100	95	155	150	82



■ 數位 I/O 擴充機之端子配置圖



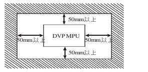
■ 盤內安裝及配線

DIN 鋁軌之安裝方法：

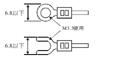
適合 35mm 之 DIN 鋁軌，主機欲掛于鋁軌時，先將主機（或擴展機）下方之固定塑膠片壓入，再將主機（或擴展機）由上方掛上再往下壓即可。欲取下主機時，主機背面下之固定塑膠片，以一字形起子插入凹槽，向上撐開即可，該固定機構塑膠片爲保持型，因此該固定片撐開後便不會彈回去，當所有的固定片撐開後，再將主機往上外方取出。

直接鎖鏍絲方式：請依產品外型尺寸並使用 M4 鏍絲。

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（如下圖所示），以確保 PLC 散熱功能正常。



配線：



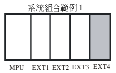
1. 出/入配線端請使用 O 型或 Y 型端子，端子規格如左所示。PLC 端子鏍絲扭力爲 5 ~ 8 kg-cm (4.3 ~ 6.9 in-lbs)。只能使用 60/75°C 的銅導線。
2. 空端子 [•] 請勿配線。輸入點信號線與輸出點等動力線請勿置於同一線槽內。
3. 鎖鏍絲及配線時請避免微小的金屬導體掉入 PLC 內部，並在配線完成後，將位於 PLC 上方散熱孔位置的防異物掉入之貼紙撕去，以保持散熱良好。

使用環境	
	1. 請勿將 PLC 裝置於落塵大、油煙、金屬性粉塵及腐蝕性或可燃性氣體的環境當中。 2. 請勿將 PLC 裝置於高溫、結露之環境，勿將 PLC 裝置有直接振動及衝擊的場所。 3. 輸入點信號線與輸出點等動力線請勿置於同一線槽內或使用同一多芯之電纜線。

■ 輸入／出點序號排列

1. 使用 32 點點數以下的主機連接擴展機，所連接的第一台擴展機，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，若使用者所連接的系統如下：

系統組合範例 1：

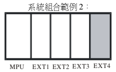


PLC	機種	輸入點數	輸出點數	輸入點編號	輸出點編號
MPU	14ES/20EX/32ES	8/8/16	6/6/16	X0 ~ X7/X0 ~ X17	Y0 ~ Y5/Y0 ~ Y17
EXT1	32XP00T	16	16	X20 ~ X37	Y20 ~ Y37
EXT2	24XP11R	16	8	X40 ~ X57	Y40 ~ Y47
EXT3	08XN11R	0	8	--	Y50 ~ Y57
EXT4	08XP11R	4	4	X60 ~ X63	Y60 ~ Y63

2. 使用 60 點的主機連接擴展機，所連接的第一台擴展機，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

若使用者所連接的系統如下：

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
MPU	60ES	36	24	X0 ~ X43	Y0 ~ Y27
EXT1	32XP00T	16	16	X50 ~ X67	Y30 ~ Y47
EXT2	24XP11R	16	8	X70 ~ X107	Y50 ~ Y57
EXT3	08XN11R	0	8	--	Y60 ~ Y67
EXT4	08XP11R	4	4	X110 ~ X113	Y70 ~ Y73

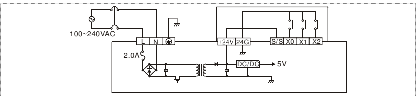
- 系統組合範例 1 中，第 1 台 MPU 主機輸入點數 16 點以下會被視爲 16 點輸入，序號較高的幾個輸入點則沒有對應實際的輸入點，主機輸出點數 16 點以下會被視爲 16 點輸出，序號較高的幾個輸出點則沒有對應實際的輸出點。
- 系統組合範例 2 中，第 1 台 MPU 主機輸入點數 36 點會被視爲 40 點輸入，序號較高的 4 個輸入點則沒有對應實際的輸入點。
- 系統組合範例 1, 2 中，第 4 台擴展機 08XP11R 會被視爲 8 點輸入/8 點輸出，序號較高的 4 個輸入點及 4 個輸出點則沒有對應實際的輸入/輸出點，因此建議置於串聯末端，輸入/出點編號才會連續。

■ 電源端配線及規格

DVP 系列 PLC 電源輸入分爲交流輸入及直流輸入兩種，在使用上應注意下列事項：

1. 交流電源輸入電壓，範圍寬廣 (100V AC ~ 240V AC)，電源請接於 L, N 兩端，如果將 110V AC 或 220V AC 接至 +24V 端或輸入點端，將使 PLC 損壞，請使用者特別注意。
2. 主機及 I/O 擴展機之交流電源輸入請同時作 On 或 Off 的動作。
3. 主機之接地端使用 1.6mm 以上之電線接地。
4. 當停電時間低於 10ms 時，PLC 不受影響繼續運行，當停電時間過長或電源電壓下降將使 PLC 停止運行，輸出全部 Off，當電源恢復正常時，PLC 亦自動回復運行。（PLC 內部具有停電保持的輔助繼電器及暫存器，使用者在作程式設計規劃時應特別注意使用）

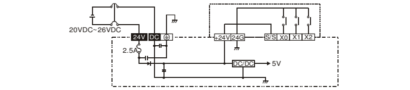
交流電源輸入型式



+24V 電源供應輸出端，最大爲 0.4A，請勿將其他的外部電源連接至此端子。每個輸入點驅動必須 6 ~ 7mA，若以 16 點輸入計算，大約需 100mA，因此+24V 輸出給外部負載不可大於 300mA。

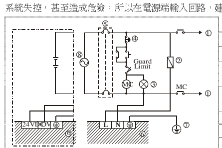
5. 當 PLC 爲直流電源輸入時，電源請接於 24V DC 及 0V 兩端，電源範圍爲 20.4V DC ~ 26.4V DC，當電源電壓低於 17.5V DC 時，PLC 會停止運行，輸出全部 Off，ERROR LED 快速閃爍。

直流電源輸入型式



■ 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會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，建議配置如下的保護回路：



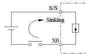
① 交流電源負載
② 電源回路保護用保險絲 (3A)
③ 電源指示燈
④ 緊急停止：爲預防突發狀況發生，設置一緊急停止按鈕，可在狀況發生時，切斷系統電源。
⑤ 系統回路隔離裝置：使用電磁接觸器、繼電器等開關作爲系統電源回路隔離裝置，可防止電源斷續供應時，造成系統的不穩定。
⑥ DVP PLC 本體
⑦ 接地阻抗 100Ω 以下
⑧ 電源供應：交流 (AC)：100 ~ 240V AC, 50/60Hz. 直流 (DC)：24V DC

■ 輸入／出點之配線

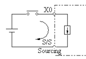
輸入點之配線

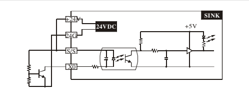
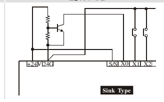
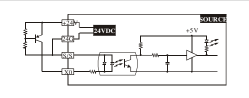
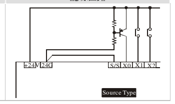
輸入點之入力信號爲直流電源 DC 輸入，DC 型式共有兩種接法：SINK 及 SOURCE，其定義如下：

Sink = 電流流入
共用端 S/S



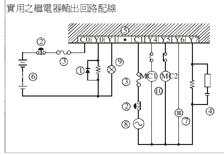
Source = 電流流出
共用端 S/S



	輸入點回路等效電路	配線回路
直流形式 (DC Signal IN) SINK 模式		
直流形式 (DC Signal IN) SOURCE 模式		

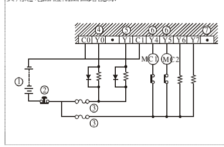
輸出點之配線

實用之繼電器輸出回路配線



① 突波吸收二極體：可增加接點壽命
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 突波吸收器：可減少交流負載上的雜訊
⑤ 空端子：不使用
⑥ 直流電源供給
⑦ 指示燈：氖燈
⑧ 交流電源供給
⑨ 白熾燈（電阻性負載）
⑩ 互斥輸出：利用外部電路形成互鎖，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。

實用之電晶體輸出回路配線



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爲開集極輸出 (Open Collector)，若 Y0 設定爲脈波串輸出（使用 PLSY 指令），爲確保電晶體模組能夠動作正常，其輸出提升電阻，必須維持輸出電流大於 0.1A。
⑤ 因電晶體模組輸出均爲開集極輸出 (Open Collector)，若 Y1 設定爲脈波串輸出（使用 PWM 指令），爲確保電晶體模組能夠動作正常，其輸出提升電阻，必須維持輸出電流大於 0.1A。
⑥ 互斥輸出：利用外部電路形成互鎖，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。
⑦ 空端子：不使用

⚠ 注意事項

簡体中文

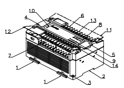
- ✔ 请在使用之前，详细阅读本使用说明书。
- ✔ 本机为开放型 (OPEN TYPE) 机壳，因此使用者使用本机时，必须将之安装于具防尘、防潮及免于电击/冲击意外的外壳配线箱内。另必须具备保护措施（如：特殊的工具或钥匙才可打开）防止非维护人员操作或意外冲击本体，造成危险及损坏。
- ✔ 交流输入电源不可连接于直流类型的输入/出信号端，否则可能造成严重的损坏，因此请在上电之前再次确认电源配线。请勿在上电时触摸任何端子。

❶ 产品简介

■ 型号说明及外围装置

谢谢您采用台达 DVP-ES/EX 系列可编程控制器。ES/EX 系列包含 8 ~ 32 点数字 I/O 扩展机，含主机最大数字输入/输出扩展分别可达 128 点。

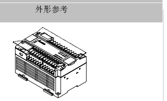
■ 产品外观及各部介绍



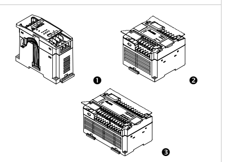
1. DIN 轨固定扣	6. 输出/入端子	11. 输出/入端子盖
2. DIN 轨槽 (35mm)	7. 输出/入端子	12. 输出/入端子盖
3. 直接固定孔	8. 输入/输出点指示灯	13. 输出/入端子铭板
4. 前级扩展连接口	9. 输入/输出点指示灯	14. 输出/入端子铭板
5. 后级扩展连接口	10. 电源及低电压指示灯	

■ 机种型号

◎ 数字 I/O 扩展机 -- 00

机种	电源	输入单元 点数	输入单元 形式	输出单元 点数	输出单元 形式	外形参考
DVP24XN00R	100 ~ 240V AC	0	直流 SINK 或 SOURCE	24	继电器	
DVP24XP00R		16		8		
DVP32XP00R		16		16		
DVP24XP00T		16		8	晶体管	
DVP24XN00T		0		24		
DVP32XP00T		16		16		

◎ 数字 I/O 扩展机 -- 11

机种	电源	输入单元 点数	输入单元 形式	输出单元 点数	输出单元 形式	机构外形	外形参考
DVP08XM11N	24V DC	8	直流 SINK 或 SOURCE	0	无	❶	
DVP16XM11N		16		0		❷	
DVP08XN11R		0		8	继电器	❶	
DVP16XN11R		0		16		❸	
DVP24XN11R		0		24			
DVP08XP11R		4		4		❶	
DVP24XP11R		16		8		❸	
DVP32XP11R		16		16			
DVP08XN11T		0		8	晶体管	❶	
DVP16XN11T		0		16		❸	
DVP24XN11T		0		24			
DVP08XP11T		4		4		❶	
DVP24XP11T		16		8		❸	
DVP32XP11T		16		16			

❷ 规格

■ 电气规格

项目 \ 机种	DVP08XN11□ DVP08XP11□ DVP16XN11□	DVP08XM11N DVP16XM11N	DVP24XP00□	DVP24XN00□ DVP32XP00□
电源电压	24V DC (-15% ~ 20%)（具直流输入电源极性反接保护）		100 ~ 240V AC (-15% ~ 20%) 50/60Hz ± 5%	
电源保险丝容量	2A/250V AC			
最大消耗功率	5W		25VA	30VA
24V DC 供应电流	--		400mA	--
输出保护	--		24V DC（输出具短路保护）	
突波电压耐受量	1,500V AC (primary-secondary), 1,500V AC (primary-PE), 500V AC (secondary-PE)			
瞬时停电容许时间	电源瞬间断电 5ms 以内继续运行		10ms 以内继续运行	
绝缘阻抗	5MΩ 以上（所有输出/入点对地之间 500V DC）			
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, RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 26MHz ~ 1GHz, 10V/m			
接地	接地配线的线径不得小于电源端 L, N 的线径（多台 PLC 同时使用时，请务必单点接地）			
操作/储存环境	操作：0°C ~ 55°C（温度），50 ~ 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 IEC 61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC 61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)			
重量（约）(g)	170/165	160/270	600/580	

■ 输入／出点规格

输入点电气规格	
输入点形式	直流
输入形式	直流（SINK 或 SOURCE）
输入电压电流	24V DC 5mA
动作位准	Off → On 16.5V DC 以上，On → Off 8V DC 以下
反应时间	约 20ms
电路隔离/操作指示	光耦合器/LED On

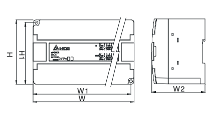
输出点电气规格		
输出点形式	继电器-R	晶体管-T
电流规格	2A/1 点（5A/COM）	55°C 0.1A/1 点、50°C 0.15A/1 点、45°C 0.2A/1 点、40°C 0.3A/1 点（2A/COM）
电压规格	250V AC, 30V DC 以下	30V DC
最大负载	75VA (电感性), 90W (电阻性)	9W
反应时间	约 10 ms	Off → On 15us　On → Off 25us
切换频率*	≦1Hz	≦ 1kHz

* 实际频率会受程序扫瞄周期影响。

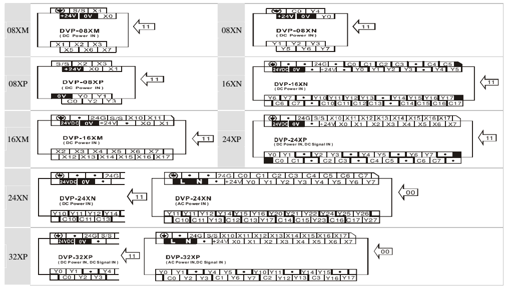
❸ 安装及配线

■ 外观及尺寸

机种型号 (mm)	H	H1	W	W1	W2
DVP08XM11N	100	95	42	37.5	82
DVP16XM11N	100	95	104	99	82
DVP08XN11R/T	100	95	42	37.5	82
DVP16XN11R/T	100	95	155	150	82
DVP24XN11R/T	100	95	155	150	82
DVP08XP11R/T	100	95	42	37.5	82
DVP24XP11R/T	100	95	155	150	82
DVP32XP11R/T	100	95	155	150	82



■ 数字 I/O 扩展机的端子配置图



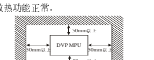
■ 盘内安装及配线

DIN 铝轨的安装方法：

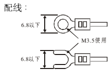
适合 35mm 的 DIN 铝轨，主机欲挂于铝轨时，先将主机（或扩展机）下方的固定塑料片压入，再将主机（或扩展机）由上方挂上再往下压即可。欲取下主机时，主机背面下的固定塑料片，以一字形起子插入凹槽，向上撑开即可，该固定机构塑料片为保持型，因此该固定片撑开后便不会弹回去，当所有的固定片撑开后，再将主机往上外方取出。

直接锁镙丝方式：请依产品外型尺寸并使用 M4 镙丝。

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（如下图所示），以确保 PLC 散热功能正常。



配线：



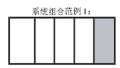
1. 出/入配线端请使用 O 型或 Y 型端子，端子规格如左所示。PLC 端子镙丝扭力为 5 ~ 8 kg-cm (4.3 ~ 6.9 in-lbs)。只能使用 60/75°C 的铜导线。
2. 空端子 [•] 请勿配线。输入点信号线与输出点等动力线请勿置于同一线槽内。
3. 锁镙丝及配线时请避免微小的金属导体掉入 PLC 内部，并在配线完成后，将位于 PLC 上方散热孔位置的防异物掉入的贴纸撕去，以保持散热良好。

使用环境	
	1. 请勿将 PLC 装置于落尘大、油烟、金属性粉尘及腐蚀性或可燃性气体的环境当中。 2. 请勿将 PLC 装置于高温、结露的环境，勿将 PLC 装置有直接振动及冲击的场所。 3. 输入点信号线与输出点等动力线请勿置于同一线槽内或使用同一多芯的电缆线。

■ 输入/出点序号排列

1. 使用 32 点点数以下的主机连接扩展机，所连接的第一台扩展机，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，若使用者所连接的系统如下：

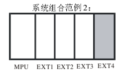
系统组合范例 1：



PLC	机种	输入点数	输出点数	输入点编号	输出点编号
MPU	14ES/20EX/32ES	8/8/16	6/6/16	X0 ~ X7/X0 ~ X17	Y0 ~ Y5/Y0 ~ Y17
EXT1	32XP00T	16	16	X20 ~ X37	Y20 ~ Y37
EXT2	24XP11R	16	8	X40 ~ X57	Y40 ~ Y47
EXT3	08XN11R	0	8	--	Y50 ~ Y57
EXT4	08XP11R	4	4	X60 ~ X63	Y60 ~ Y63

2. 使用 60 点的主机连接扩展机，所连接的第一台扩展机，输入点编号由 X50 依序排列，输出点编号亦由 Y30 开始依序排列若使用者所连接的系统如下：

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
MPU	60ES	36	24	X0 ~ X43	Y0 ~ Y27
EXT1	32XP00T	16	16	X50 ~ X67	Y30 ~ Y47
EXT2	24XP11R	16	8	X70 ~ X107	Y50 ~ Y57
EXT3	08XN11R	0	8	--	Y60 ~ Y67
EXT4	08XP11R	4	4	X110 ~ X113	Y70 ~ Y73

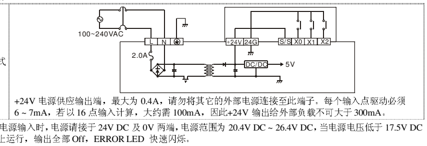
- 系统组合范例 1 中，第 1 台 MPU 主机输入点数 16 点以下会被视为 16 点输入，序号较高的几个输入点则没有对应实际的输入点，主机输出点数 16 点以下会被视为 16 点输出，序号较高的几个输出点则没有对应实际的输出点。
- 系统组合范例 2 中，第 1 台 MPU 主机输入点数 36 点会被视为 40 点输入，序号较高的 4 个输入点则没有对应实际输入点。
- 系统组合范例 1, 2 中，第 4 台扩展机 08XP11R 会被视为 8 点输入/8 点输出，序号较高的 4 个输入点及 4 个输出点则没有对应实际的输入/输出点，因此建议置于串联末端，输入/出点编号才会连续。

■ 电源端配线及规格

DVP 系列 PLC 电源输入分为交流输入及直流输入两种，在使用上应注意下列事项：

1. 交流电源输入电压，范围宽广(100V AC ~ 240V AC)，电源请接于 L, N 两端，如果将 110V AC 或 220V AC 接至+24V 端或输入点端，将使 PLC 损坏，请使用者特别注意。
2. 主机及 I/O 扩展机的交流电源输入请同时作 On 或 Off 的动作。
3. 主机的接地端使用 1.6mm 以上的电线接地。
4. 当停电时间低于 10ms 时，PLC 不受影响继续运行，当停电时间过长或电源电压下降将使 PLC 停止运行，输出全部 Off，当电源恢复正常时，PLC 亦自动回复运行。（PLC 内部具有停电保持的辅助继电器及缓存器，使用者在作程序设计规划时应特别注意使用）

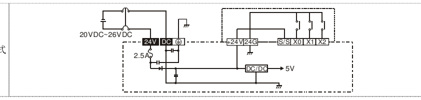
交流电源输入型式



+24V 电源供应输出端，最大为 0.4A，请勿将其它的外部电源连接至此端子。每个输入点驱动必须 6 ~ 7mA，若以 16 点输入计算，大约需 100mA，因此+24V 输出给外部负载不可大于 300mA。

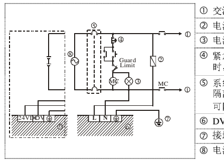
5. 当 PLC 为直流电源输入时，电源请接于 24V DC 及 0V 两端，电源范围为 20.4V DC ~ 26.4V DC，当电源电压低于 17.5V DC 时，PLC 会停止运行，输出全部 Off，ERROR LED 快速闪烁。

直流电源输入型式



■ 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，建议配置如下的保护回路：



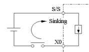
① 交流电源负载
② 电源回路保护用保险丝 (3A)
③ 电源指示灯
④ 紧急停止：为预防突发状况发生，设置一紧急停止按钮，可在状况发生时，切断系统电源。
⑤ 系统回路隔离装置：使用电磁接触器、继电器等开关作为系统电源回路隔离装置，可防止电源断续供应时，造成系统的不稳定。
⑥ DVP PLC 本体
⑦ 接地阻抗 100Ω 以下
⑧ 电源供应：交流 (AC)：100 ~ 240V AC, 50/60Hz　直流 (DC)：24V DC

■ 输入／出点的配线

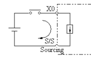
输入点的配线

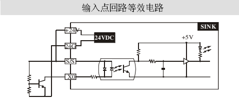
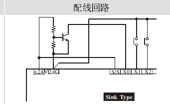
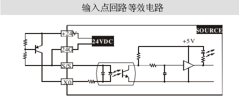
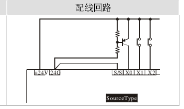
输入点的入力信号为直流电源 DC 输入，DC 型式共有两种接法：SINK 及 SOURCE，其定义如下：

Sink = 电流流入
共享端 S/S



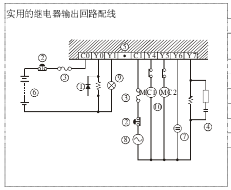
Source = 电流流出
共享端 S/S



	输入点回路等效电路	配线回路
直流形式 (DC Signal IN) SINK 模式		
直流形式 (DC Signal IN) SOURCE 模式		

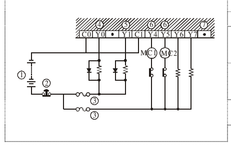
输出点的配线

实用的继电器输出回路配线



① 突波吸收二极管：可增加接点寿命
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 突波吸收器：可减少交流负载上的噪声
⑤ 空端子：不使用
⑥ 直流电源供给
⑦ 指示灯：氖灯
⑧ 交流电源供给
⑨ 白炽灯（电阻性负载）
⑩ 互斥输出：利用外部电路形成互锁，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。

实用的电晶体输出回路配线



① 直流电源供应
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)，若 Y0 设定为脉波串输出（使用 PLSY 指令），为确保晶体管模块能够动作正常，其输出提升电阻，必须维持输出电流大于 0.1A。
⑤ 因晶体管模块输出均为开集极输出 (Open Collector)，若 Y1 设定为脉波串输出（使用 PWM 指令），为确保晶体管模块能够动作正常，其输出提升电阻，必须维持输出电流大于 0.1A。
⑥ 互斥输出：利用外部电路形成互锁，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。
⑦ 空端子：不使用