2007-11-02

DELTA ELECTRONICS, INC.

5011668401-XS01

DVP-ES/EX

INSTRUCTION SHEET

安裝說明
安装说明

▲ *Programmable Logic Controller*
▲ 可程式控制器
▲ 可編程控制器

www.delta.com.tw/industrialautomation

efesotomasyon.com

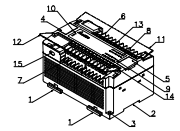
Warning ENGLISH

- ✓ *This Instruction Sheet only provides descriptions for electrical specifications, general specifications, installation & wiring. For detailed information on programming and instructions, please refer to "DVP-PLC Application Manual: Programming". For more information about the optional peripherals, please see individual product instuction shee.*
- ✓ *This is an OPEN TYPE PLC. The PLC should be kept in an enclosure away from airborne dust, humidity, electric shock risk and vibration. Also, it is equipped with protective methods such as some special tools or keys to open the enclosure, in order to prevent hazard to users or damage the PLC.*
- ✓ *Do NOT connect the AC main circuit power supply to any of the input/output terminals, or it may damage the PLC. Check all the wiring prior to power up. To prevent any electromagnetic noise, make sure the PLC is properly grounded ⏚. Do NOT touch terminals when power on.*

❶ Introduction

Thank you very much for choosing Delta's DVP-ES/EX series PLC. DVP-ES/EX series provides MPU with 14 ~ 60 points and 8 ~ 32 points of extension. The maximum I/O points including those on the MPU can reach 128 points. DVP-ES/EX can be used for various applications with its different I/O points, power supply and digital I/O extension modules.

■ Product Profile and Outline



1. DIN rail clip	9. Input/Output
2. DIN rail (35mm)	10. Status indicators: POWER, RUN, and ERROR
3. Direct mounting holes	11. Input/Output terminal cover
4. Communication Ports Cover (RS-232C)	12. Input/Output terminal cover
5. Extension port indicators	13. Input/Output terminal nameplate panel
6. Input/Output terminals	14. Input/Output terminal nameplate panel
7. Input/Output terminals	15. RS-485 communication port
8. Input / Output indicators	

❷ Specifications

Model / Item	DVP-14ES00□	DVP-24ES00□	DVP-30ES00□	DVP-32ES00□	DVP-40ES00□	DVP-60ES00□	DVP-20EX00□	DVP-24ES11□	DVP-20EX11□
Power Supply Voltage	100 ~ 240V AC (-15% ~ 10%), 50/60Hz ± 5%							24V DC (-15% ~ 10%)	
Operation Specification	The PLC start to operate at power supply of 95 ~ 100V AC. If the voltage of power supply drops to 70V AC, the PLC will stop. Maximum power loss time is 10ms or less.							Maximum power loss time is 5ms or less.	
Fuse	2A/250V AC							2A/250V AC	
Power Consumption	20VA	25VA	30VA	30VA	30VA	35VA	30VA	6.5W	8W
DC24V Supply Current	400mA	400mA	400mA	400mA	400mA	400mA	400mA	-	-
Power Protection	DC24V output short circuit							DC24V input polarity	

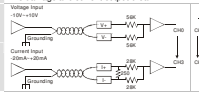
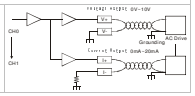
Model / Item	DVP-14ES00□	DVP-24ES00□	DVP-30ES00□	DVP-32ES00□	DVP-40ES00□	DVP-60ES00□	DVP-20EX00□	DVP-24ES11□	DVP-20EX11□
Voltage Withstand	1,500 VAC (Primary-secondary), 1,500V AC (Primary-PE), 500V AC (Secondary-PE)								
Insulation Resistance	> 5 MΩ at 500V DC (Between all inputs/outputs and earth)								
Noise Immunity	ESD: 8KV Air Discharge EFT: Power Line: 2KV, Digital I/O: 1KV, Analog & Communication I/O: 250V RS: 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 degree2 Storage: -25°C ~ 70°C (temperature), 5 ~ 95% (humidity)								
Vibration / Shock Resistance	Standard: IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)								
Weight (g)	400	552	580	580	596	750	536	414	386

Input Point Electrical Specifications	
Input Point Type	Digital Input
Input Type	DC (SINK or SOURCE)
Input Current	24VDC 5mA
Active Level (Analog input resolution)	Off → On, X0, X1: 18.5V DC and above X2 ~ X43: 16.5V DC and above
Reaction Time (Conversion Sampling Time)	On → Off, X0 ~ X43 below 8V DC About 10ms (An adjustment range of 0 ~ 15ms could be selected through D1020 and D1021)

Output Point Electrical Specifications		
Output Point Type	Relay-R	Transistor-T
Current Specification	2A/1 point (5A/COM)	55°C 0.1A/1point, 50°C 0.15A/1 point 45°C 0.2A/1 point, 40°C 0.3A/1 point (2A/COM)
Voltage Specification	Below 250V AC, 30V DC	30V DC
Maximum Load	75VA (Inductive) 90W (Resistive)	9W/1 point
Reaction Time	About 10ms	Off → On 20us, On → Off 30us

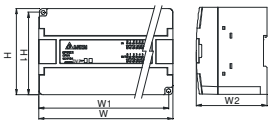
■ AD/DA Specifications

Items	Analog Input (A/D)		Analog Output (D/A)	
	Voltage Input	Current Input	Voltage Output	Current Output
Analog I/O Range	±10V	±20mA	0 ~ 10V	0 ~ 20mA
Digital Conversion Range	-512 ~ +511	-512 ~ +511	0 ~ 255	0 ~ 255
Resolution	10 bits (1_{LSB} = 19.53125 mV)	10 bits (1_{LSB} = 39.0625 μA)	8 bits (1_{LSB} = 39.0625 mV)	8 bits (1_{LSB} = 78.125 μA)
Input Impedance	> 112 KΩ	250Ω	-	
Output Impedance	-		0.5Ωor lower	
Tolerance Carried Impedance	-		1KΩ~2MΩ	0~~500Ω
Overall Accuracy	Non-linear accuracy: ±0.5% of full scale within the range of PLC operation temperature Maximum deviation: ±1% of full scale at 20mA and +10V			
Reaction Time	2ms × channels			
Absolute Input Range	±15V	±32 mA	-	
Digital Data Format	2's complementary of 16-bit, 10 Significant Bits		2's complementary of 16-bit, 8 Significant Bits	
Average Function	Provided		-	
Isolation Method	Isolation between digital area and analog area. But no isolation among channels.			

Items	Analog Input (A/D)		Analog Output (D/A)	
	Voltage Input	Current Input	Voltage Output	Current Output
Protection	Voltage output has short circuit protection but a long period of short circuit may cause internal wire damage and current output break.			
External Wiring				

❸ Installation & Wiring

3.1 Dimensions



Model Name (mm)	H	H1	W	W1	W2
DVP14ES00R2/T2	100	95	99	104	82
DVP24ES00[11]R2/T2	100	95	150	155	82
DVP30ES00R2/T2	100	95	150	155	82
DVP32ES00R2/T2	100	95	150	155	82
DVP40ES00R2/T2	100	95	150	155	82
DVP60ES00R2/T2	90	85.5	180.5	185	89.6
DVP20EX00[11]R2/T2	100	95	150	155	82

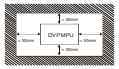
3.2 Mounting & Installation

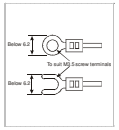
DIN rail installation:

The DVP-PLC 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 on the DIN rail, make sure to use the end bracket to stop any side-to-side motion of the PLC; 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, use a slotted screwdriver, place it on the groove of the retaining clip and press gently, then 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. (See the figure.)

Direct mounting: Use the specified dimensions and install with M4 screws.





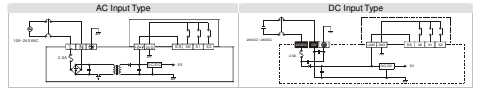
1. Please use O-type or Y-type terminals for I/O wiring terminals. The specification for the terminals is shown as the figure on the left. PLC terminal screws should be tightened to between 5 ~ 8 kg-cm (4.3 ~ 6.9 in-lbs). Only can use 60/75°C copper conducting wire.
2. DO NOT wire to the No Function terminals [•] I/O signal wires or power supply should not run through the same multi-wire cable or conduit.
3. When tightening the screws and performing the wiring, please avoid that metallic particles fell into PLC. After completing wiring, please remove the label which is used to obstruct the metallic particles on the ventilation hole for well heat dissipation.

3.3 Wiring Notes

■ Power Input Wiring

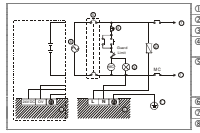
There are two power inputs provided in DVP series PLC, AC input and DC input. Please pay particular attention to the following notes:

1. Connect the AC input (100 ~ 240V AC) to terminals L and N. Any AC110V or AC220V 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 Expansion 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 operating and all the outputs will be OFF. Once the power is restored, the PLC will return to operate automatically. (There are latched auxiliary relays and registers inside of the PLC, please be aware when programming.)
5. The +24V supply output is rated at 0.4A 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 loads of +24V should not exceeds 300mA.
6. When DC voltage is supplied to the PLC, ensure the power is at terminals 24V DC and 0V (power range is 20.4 ~ 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 continuously.



■ 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:

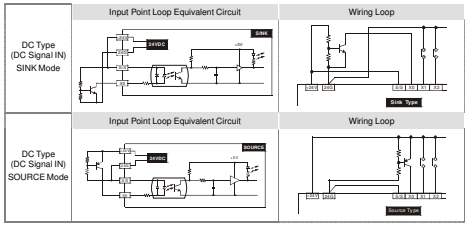


① Power supply for AC loads
② Fuse for circuit protection (3A Limit)
③ Power On pilot indicator
④ Emergency stop: PLC must provide a quick manual method to disconnect all system power.
⑤ Circuit isolation device (System Power Disconnect): Use the electromagnetic contactor and the relay as the isolation unit of the power circuit to prevent the possible instability of the system when the power is supplied on and off.
⑥ DVP PLC MPU (main processing unit)
⑦ Grounding resistance: 100Ω or less
⑧ Power supply: AC: 100 ~ 240V AC, 50/60Hz, DC: 24V DC

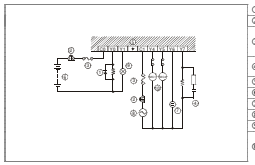
■ Input / Output Point Wiring

The input signal of the input point is the DC power DC input. There are two types of DC type wiring: SINK and SOURCE, defined as follows:

☼ Wiring

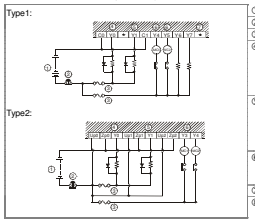


☼ Practical Relay Output Wiring



① Surge absorbing diode: increases relay contact life
② Emergency stop: use an external switch
③ Fuse: use the fuse with a 5 ~ 10A capacity 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 interlocks, as well as those in the PLC program, for maximum safety.

☼ Practical Transistor Output Wiring



① DC supply
② Emergency stop
③ Fuse for circuit protection
④ As all outputs of the transistor modules are Open Collectors, if the setting of Y0 is pulse train output (using 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 (using 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 interlocks, as well as those in the PLC program, for maximum safety.
⑦ Unused terminal: do not connect
⑧ Type 2 is only applicable to 30ES00T2.

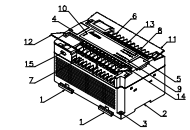
⚠ 注意事項 ..... 繁體中文

- ✓ 本機用說明書僅提供電氣規格、功能規格、安裝配線部份說明，其他詳細之程式設計及指令與 SS 系列相容，詳細說明請見 DVP-PLC 應用技術手冊【程式篇】，選購之周邊裝置詳細說明請見該產品隨機手冊。
- ✓ 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於輸入／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，請勿在上電時頻繁任何端子，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。

❶ 產品簡介

謝謝您採用台達 DVP-ES/EX 系列可程式控制器，ES/EX 系列提供 14 ~ 60 點數的主機及 8 ~ 32 點擴充，含主機最大輸入/輸出擴充分別可達 128 點，另依主機輸入/輸出點數、電源，數位輸入/輸出擴充各類型，滿足各種應用場合。

■ 產品外觀及各部介紹



1. DIN 軌固定扣	9. 輸入/輸出點指示燈
2. DIN 軌槽 (35mm)	10. 電源、運行及錯誤指示燈
3. 直接固定孔	11. 輸出/入端子蓋
4. 程式通訊輸出/入口 (RS-232C)	12. 輸出/入端子蓋
5. 擴充機連接面	13. 輸出/入端子銘板
6. 輸出/入端子	14. 輸出/入端子銘板
7. 輸出/入端子	15. RS-485 通訊口
8. 輸入/輸出點指示燈	

❷ 電氣規格

機種 / 項目	DVP-14ES00□	DVP-24ES00□	DVP-30ES00□	DVP-32ES00□	DVP-40ES00□	DVP-60ES00□	DVP-20EX00□	DVP-24ES11□	DVP-20EX11□
電源電壓	100 ~ 240V AC (-15% ~ 10%), 50/60Hz ± 5%							24V DC (-15% ~ 10%)	
動作規格	當電源瞬升至 95 ~ 100V AC 時，PLC 開始動作，當電源瞬降至 70V AC 時，PLC 會停止動作，電源瞬間斷電 10ms 以內繼續運行							電源瞬間斷電 5ms 以內繼續運行	
電源保險絲容量	2A/250V AC							2A/250V AC	
消耗電力	20VA	25VA	30VA	30VA	30VA	35VA	30VA	6.5W	8W
DC24V 供應電流	400mA	400mA	400mA	400mA	400mA	400mA	400mA	-	-

機種 / 項目	DVP-14ES00□	DVP-24ES00□	DVP-30ES00□	DVP-32ES00□	DVP-40ES00□	DVP-60ES00□	DVP-20EX00□	DVP-24ES11□	DVP-20EX11□
電源保護	DC24V 輸出與短路保護							與直流輸入電源極性反接保護	
突波電壓耐受量	1,500V AC (Primary-secondary)，1,500V AC (Primary-PE)，500V AC (Secondary-PE)								
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: 8KV Air Discharge EFT: Power Line: 2KV, Digital I/O: 1KV, Analog & Communication I/O: 250V RS: 26MHz ~ 1GHz, 10V/m								
接地	接地配線之線徑不得小於電源端 L, N 之線徑（參台 PLC 可時使用時，請務必單獨接地）								
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 IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)								
重量(克)	400	552	580	580	596	750	536	414	386

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	24V DC 5mA
動作位準（感應輸入器時）	Off → On，X0，X1：18.5V DC 以上，X2 ~ X43：16.5V DC 以上
	On → Off，8V DC 以下
回應時間（轉換或接時間）	約 10ms（由 D1020 及 D1021 可作 0 ~ 15ms 的調整）

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	30VDC
最大負載	75VA（電感性）	9W/1 點
	90W（電阻性）	
回應時間	約 10 ms	Off → On 20us，On → Off 30us

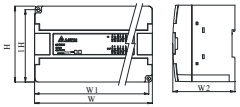
■ AD/DA 規格

項目	類比輸入 (A/D)		類比輸出 (D/A)	
	電壓輸入	電流輸入	電壓輸出	電流輸出
類比輸入/輸出範圍	±10V	±20mA	0 ~ 10V	0 ~ 20mA
數位轉換範圍	-512 ~ +511	-512 ~ +511	0 ~ 255	0 ~ 255
解析度	10 bits (1_{LSB} = 19.53125 mV)	10 bits (1_{LSB} = 39.0625 μA)	8 bits (1_{LSB} = 39.0625 mV)	8 bits (1_{LSB} = 78.125μA)
輸入阻抗	112 KΩ 以上	250Ω	-	
輸出阻抗	-		0.5Ωor lower	
容許負載阻抗	-		1KΩ ~ 2MΩ	0 ~ 500Ω
總和精度	非線性精度：±1%在整個溫度範圍內調測度時 最大誤差：±1%在調到度 20mA 及+10V 時			
回應時間	2ms × 通道數			

項目	模擬輸入 (A/D)		模擬輸出 (D/A)	
	電壓輸入	電流輸入	電壓輸出	電流輸出
控制輸入範圍	±15 V	±32 mA	-	
數位資料格式	16 位 2 補數（有效位 10 bits）		16 位 2 補數（有效位 8 bits）	
平均功能	是		-	
隔離方式	數位及類比電路間未隔離			
保護	電壓輸出有短路保護但須注意長時間短路仍有可能造成內部線路損壞，電流輸出可開路．			
外部配線圖				

❸ 安裝及配線

3.1 外觀及尺寸



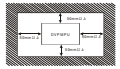
機 種 型 號 (mm)	H	H1	W	W1	W2
DVP14ES00R2/T2	100	95	99	104	82
DVP24ES00[11]R2/T2	100	95	150	155	82
DVP30ES00R2/T2	100	95	150	155	82
DVP32ES00R2/T2	100	95	150	155	82
DVP40ES00R2/T2	100	95	150	155	82
DVP60ES00R2/T2	90	85.5	180.5	185	89.6
DVP20EX00[11]R2/T2	100	95	150	155	82

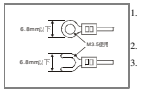
3.2 盤內安裝及配線

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（或擴充機）下方之固定塑膠片壓入，再將主機（或擴充機）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。

PLC 在安裝時，請裝配于封閉式之控制箱內，其周圍應保持一定之空間（如右圖所示），以確保 PLC 散熱功能正常．

直接鎖螺絲 方式：請依產品外型尺寸並使用 M4 螺絲．





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 端子鎖緊扭力爲 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于同一線槽內．
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，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。

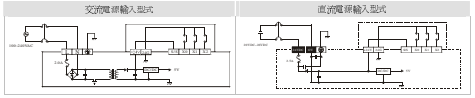
3.3 注意事項

■ 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：

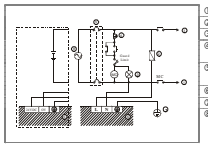
1. 交流電源輸入電壓，範圍寬廣（100 – 240V AC），電源請接於 L 及 N 兩端，如果將 AC110V 或 AC220V 接至 +24V 端或輸入點端，將使 PLC 損壞，請使用者特別注意．
2. 主機及 I/O 擴充機之交流電源輸入請同時作 On 或 Off 的動作．
3. 主機之接地端使用 1.6mm 以上之電線接地．
4. 當停電時間低於 10ms 時，PLC 不受影響繼續運轉，當停電時間過長或電源電壓下降將使 PLC 停止運轉，輸出全部 Off，當電源恢復正常時，PLC 亦自動回復運轉．（PLC 內部具有停電保持的輔助繼電器及暫存器，使用者在作程式設計規劃時應特別注意使用．）
5. +24V 電源供應端出端，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 5 – 7mA，若以 16 點輸入計算，大約爲 100mA，因此+24V 輸出給外部負載不可大 300mA．
6. 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 20.4 – 26.4V DC，當電源電壓低於 17.5V DC 時，PLC 會停止運轉，輸出全部 Off，ERROR LED 快速閃爍．

交流電源輸入型式　　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，所以在電源與輸入回路，建議配置如下的保護回路：



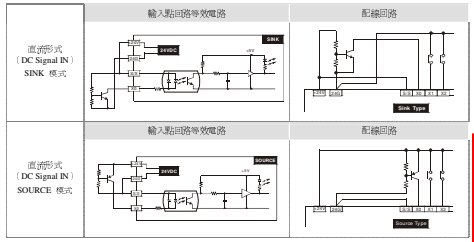
① 交流電源負載
② 電源回路保護用保險絲（3A）
③ 電源指示燈
④ 緊急停止：爲預防突發狀況發生，設置一緊急停止按鈕，可在狀況發生時，切斷系統電源．
⑤ 系統回路隔離裝置：使用電磁接觸器，繼電器等開關作爲系統電源回路隔離裝置，可防止電源斷續供應時，造成系統的不穩定．
⑥ DVP PLC 本體
⑦ 接地阻抗 100Ω 以下
⑧ 電源供應：
交流（AC）：100 – 240V AC, 50/60Hz
直流（DC）：24V DC

■ 輸入／輸出點之配線

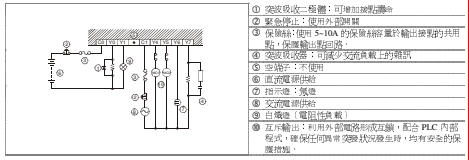
輸入點之入力信號爲直流電源 DC 輸入，DC 型式共有兩種接法：SINK 及 SOURCE，其定義如下：

◎ DC 型式，DC 型式共有兩種接法，SINK 及 SOURCE，其定義如下：

◎ 配線

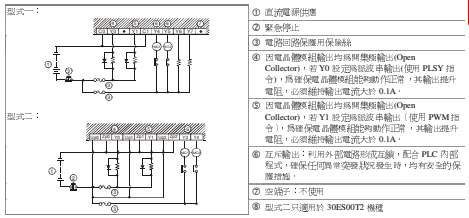


◎實用之繼電器輸出回路配線



① 突波吸收二極管：可增加被對觸點
② 緊急停止：使用外部開關
③ 保險絲：使用 5~10A 的保險絲留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：亮燈
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 因電晶體集極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 因電晶體集極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
⑧ 型式二只適用於 30ES00T2 機種

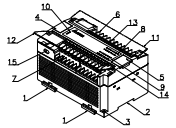
⚠ 注意事項

- ✓ 本使用 說明 書 僅提供 電氣 規格、功能 規格、安裝 配線部分說明，其它 詳細 之程序 設計 及指 令與 SS 系列 兼容，詳細 說明 請見 DVP-PLC 應用 技術 手冊【程序 篇】．選購 外 圍裝置 詳細 說明 請見 該產 品隨 機手 冊．
- ✓ 本機 爲開 放型 (OPEN TYPE) 機 殼，因此 使用 者使 用 本機 時，必須 將之 安裝 于具 防 火、防 潮及 電 子電 击 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 开）防 止非 維護 人員 操作 或意 外冲 击本 体，造 成危 险及 損坏．
- ✓ 交流 輸入 电源 不可 連接 于輸 入／出信 号端，否 則可 能造 成严 重損 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 之接 地端 子 ⏚ 务必 正确 的接 地，可 提高 产品 抗噪 声能 力．

❶ 产品简介

谢谢您采用台达 DVP-ES/EX 系列可編过程控制器，ES/EX 系列提供 14 – 60 点数的主机及 8 – 32 点扩展，含主机最大输入/输出扩展分别可达 128 点。另依主机输入/输出点数、电源、数字输入/输出扩展各类型，滿足各种应用场合。

■ 产品外观及各部介绍



1. DIN 軌扣 宽扣	9. 输入 / 输出点指示灯
2. DIN 軌槽（35mm）	10. 电源、运行及错误指示灯
3. 直接扣 定孔	11. 输出 / 入埠子盒
4. 程序通訊输出 / 入口（RS-232C）	12. 输出 / 入埠子盒
5. 扩展机连接口	13. 输出 / 入埠子钻板
6. 输出 / 入埠子	14. 输出 / 入埠子钻板
7. 输出 / 入埠子	15. RS-485 通訊口
8. 输入 / 输出点指示灯	

❷ 电气规格

机种 / 項目	DVP-14ES00□	DVP-24ES00□	DVP-30ES00□	DVP-32ES00□	DVP-40ES00□	DVP-60ES00□	DVP-20EX00□	DVP-24ES11□	DVP-20EX11□
电源电压	100 ~ 240VAC (-15% ~ 10%), 50/60Hz ±5%							24V DC (-15% ~ 10%)	
动作 规格	当电 源瞬 升至 95 ~ 100V AC 时, PLC 开始动作，当电 源瞬 降至 70V AC 时, PLC 会停 止动作，电 源瞬 时断 电 10ms 以内 继续运行							电源瞬 间断 电 5ms 以内 继续 运行	
电源保险丝 容量	2 /250V AC							2A/250V AC	
消耗 电力	20VA	25VA	30VA	30VA	30VA	35VA	30VA	6.5W	8W

机种 / 項目	DVP-14ES00□	DVP-24ES00□	DVP-30ES00□	DVP-32ES00□	DVP-40ES00□	DVP-60ES00□	DVP-20EX00□	DVP-24ES11□	DVP-20EX11□
DC24V 供应 电源	400mA	400mA	400mA	400mA	400mA	400mA	400mA	-	-
电源保护	DC24V 输出具短路保护							具直流输入 电源极性反接保护	
突波 电压耐受量	1,500V AC (Primary-secondary)，1,500V AC (Primary-PE)，500VAC(Secondary-PE)								
绝缘阻抗	5 MΩ 以上（所有输 出/入点对地之间 500VDC）								
噪声免疫力	ESD: 8KV Air Discharge EFT: Power Line: 2KV, Digital I/O: 1KV, Analog & Communication I/O: 250V RS: 26MHz ~ 1GHz, 10V/m								
接地	接地 配线之线径不得小于电 源输 入 L, N 之线径（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 IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)								
重量(g)	400	552	580	580	596	750	536	414	386

输 入 点 电 气 规 格	
输入点类型	数字输入
输入形式	直流（SINK 或 SOURCE）
输入电流	24V DC 5mA
动作位准	Off → On：X0、X1：18.5V DC 以上，X2 – X43：16.5V DC 以上 On → Off：8V DC 以下
反应时间 （转换取样时间）	约 10ms（由 D1020 及 D1021 可作 0 ~ 15ms 的调整）

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） 90 W（电阻性）	9W/1 点
反应时间	约 10 ms	Off → On 20us，On → Off 30us

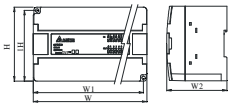
■ AD/DA 规格

項目	模拟输入 (A/D)		模拟输出 (D/A)	
	电压输入	电流输入	电压输出	电流输出
模拟输入/输出范围	±10V	±20mA	0 ~ 10V	0 ~ 20mA
数字转换范围	-512 ~ +511	-512 ~ +511	0 ~ 255	0 ~ 255
分辨率	10 bits (1 LSB = 19.53125 mV)	10 bits (1 LSB = 39.0625μA)	8 bits (1 LSB = 39.0625mV)	8 bits (1 LSB = 78.125μA)
输入阻抗	112 KΩ 以上	250Ω	-	
输出阻抗	-		0.5Ω or lower	
容许负载阻抗	-		1KΩ ~ 2MΩ	0 ~ 500Ω
总和精度	非线性精度：±1% 在整个温度范围内满刻度 时 最大误差：±1% 在滿刻度 20mA 及+10V 时			

項目	模拟输入 (A/D)		模拟输出 (D/A)	
	电压输入	电流输入	电压输出	电流输出
响应时间	2ms × 信 道数			
绝对输入范围	±15V	±32mA	-	
数字资料格式	16 位 2 补码，（有效位 10 bits）		16 位 2 补码，（有效位 8 bits）	
平均 功能	是		-	
隔离 方式	数字及仿真电路间未隔离			
保护	电压输出有短路保护但須注意 长时间 短路仍有 可能造成内部 线路损坏，电流输出可开路．			
外部配线 图				

❸ 安装及配线

3.1 外观及尺寸



机 种 型 号 (mm)	H	H1	W	W1	W2
DVP14ES00R2/T2	100	95	99	104	82
DVP24ES00[11]R2/T2	100	95	150	155	82
DVP30ES00R2/T2	100	95	150	155	82
DVP32ES00R2/T2	100	95	150	155	82
DVP40ES00R2/T2	100	95	150	155	82
DVP60ES00R2/T2	90	85.5	180.5	185	89.6
DVP20EX00[11]R2/T2	100	95	150	155	82

3.2 盘内安装及配线

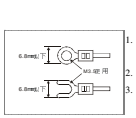
DIN 鋁軌之安装方法

适合 35mm 之 DIN 鋁軌，主机欲挂于鋁軌时，先将主机（或扩展机）下方之固定塑料片压入，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，主机背面下之固定塑料片，以一字形起子插入凹槽，向上撐开即可，该固定机构塑料片为保持型，因此该固定片撐开后便不会弹回去，当所有的固定片撐开后，再将主机往上外方取出。

PLC 在安装时，请装配于封闭式之控制箱内，其周围应保持一定之空间（如右图所示），以确保 PLC 散热功能正常。

直接锁螺丝方式：请依产品外型尺寸并使用 M4 螺丝。





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 端子螺丝扭力为 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，将位于 PLC 上方散热孔位置的防异物掉入之贴纸撕去，以保持散热良好。

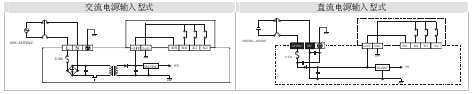
3.3 注意事项

■ 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：

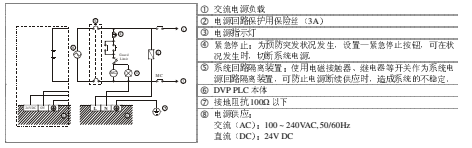
1. 交流电源输入电压，范围宽广（100 – 240V AC），电源请接于 L、N 两端，如果将 AC110V 或 AC220V 接至 +24V 端或输入点端，将使 PLC 损坏，请使用者特别注意。
2. 主机及 I/O 扩展机之交流电源输入请同时作 On 或 Off 的动作。
3. 主机之接地端使用 1.6mm 以上之电线接地。
4. 当停电时间低于 10ms 时，PLC 不受影响继续运行，当停 电时间过长或电源电压下降将使 PLC 停止运行，输出全部 Off，当电源恢复正常时，PLC 亦自动回复运行。（PLC 内部具有停电保持的辅助继电器及寄存器，使用者在作程序 设计 规划时应特 别注意使用。）
5. +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 5 – 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。
6. 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 20.4 – 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。

交流电源输入型式　　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 會造成整个自动控制系统失控，甚至造成危险，所以在电源与输入回路，建议配置如下的保护回路：



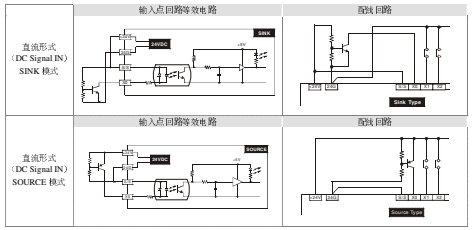
① 交流电源负载
② 电源回路保护用保险丝（3A）
③ 电源指示灯
④ 紧急停止：为预防突发状况发生，设置一紧急停止按钮，可在状况发生时，切断系统电源。
⑤ 系统回路隔离装置：使用电磁接触器，继电器等开关作为系统电源回路隔离装置，可防止电源断续供应时，造成系统的不稳定。
⑥ DVP PLC 本体
⑦ 接地阻抗 100Ω 以下
⑧ 电源供应：
交流（AC）：100 ~ 240VAC, 50/60Hz
直流（DC）：24V DC

■ 输入 / 输出点之配线

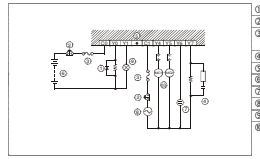
输入点之入力信号为直流电源 DC 输入，DC 型式共有两种接法：SINK 及 SOURCE，其定义如下：

◎ DC 型式，DC 型式共有两种接法，SINK 及 SOURCE，其定义如下：

◎ 配线

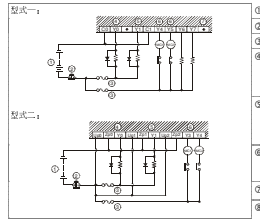


◎ 实用之继电器输出回路配线



① 突波吸收二极管：可增加被点寿命
② 紧急停止：使用外部开关
③ 保险丝：使用 5~10A 的保险丝留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：亮灯
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。

◎ 实用之晶体管输出回路配线



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)，为确保晶体管模块驱动动作正常，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)，为确保晶体管模块驱动动作正常，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
⑧ 型式二只适用于 30ES00T2 机种

efesotomasyon.com
efesotomasyon.com