



## DVP-SA INSTRUCTION SHEET

### 安裝說明 安装说明

Compact, Multi-Functional,  
Multiple Instructions  
微型·多功能·豐富指令集  
微型·多功能·丰富指令集



[www.delta.com.tw/industrialautomation](http://www.delta.com.tw/industrialautomation)

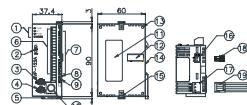
### Warning ENGLISH

- This Instruction Sheet only provides descriptions for electrical specifications, general specifications, installation & wiring. Other detailed information about programming and instructions is compatible with SA/SX/SC series; please see PLC Application Manual. For more information about the optional peripherals, please see individual product instruction manual or contact your local sales representative.
- If you use an OPEN TYPE PLC, The PLC should be used 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 damage 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.

### Introduction

Thank you for choosing DELTA's PLC DVP series. The DVP-SA series has a 12-points (8 input points + 4 outputs) PLC main processing unit with multiple instructions for use. It also has an 8K Steps program memory to connect to every SA/SX/SC series extension unit, including digital I/O (Maximum 128 input/128 output extension points), analog module, etc. for various applications. Its power unit is separated from the MPU for better space utilization and easier installation.

### Product Profile and Outline



Unit: mm  
Battery replacement: Battery replacement must be finished within 3 minutes, or the internal data of the PLC (including the program area, RTC and latched registers) could be lost or destroyed.

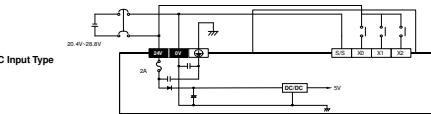


1	Status indicator: POWER, RUN, ERROR, BAT, LOW	12	Extension port
2	RUN/STOP switch	13	Mounting hole of the extension unit
3	VRI: Start-up by M1178/D1178 corresponding value	14	DIN rail (55mm)
4	VRI: Start-up by M1179/D1179 corresponding value	15	Extension unit clip
5	DIN rail clip	16	COM2 (RS-485) communication port
6	I/O terminals	17	DC Power input
7	I/O point indicators	18	2 pin removable terminal (standard accessory)
8	COM1 (RS-232) (Rx) indicator	19	Power input cable (standard accessory)
9	COM2 (RS-485) (Tx) indicator	20	Battery cover
10	COM1 (RS-232) port	21	Battery socket connection
11	Nameplate	22	Battery mount

### Specifications

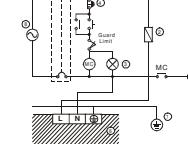
Item	Model	DVP12SA11R/T
Power supply voltage		MPU: 24V DC (-15% ~ 20%) (with DC input reverse polarity protection)
Fuse		2A / 250V AC
Power consumption		3.5W
Insulation resistance		> 5MΩ at 500V DC (between all inputs / outputs and earth)
Noise immunity		ESD: 8kV Air Discharge EFT: Power Line: 2kV, Digital I/O: 1kV, Analog & Communication I/O: 250V RMS: 26MHz ~ 1GHz, 10V/m
Grounding		The diameter of grounding wire cannot be smaller than the wire diameter of terminals L and N (AN/DP terminals should be grounded directly to the ground wire).
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: IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC61131-3 & IEC 68-2-27 (TEST Ea) 15g
Weight (approx. g)		158
Certificates		CE, UL, C
Input Point Electrical Specification		
Input type	DC (SINK or SOURCE)	24V DC 5mA
Input current		Off = 0n, X0, X1, 18.5V DC and above X2 ~ X7, 16.5V DC and above
Active level		On = 0n, X0, X1, 18.5V DC and above X2 ~ X7, below 8 V DC
Response time		About 10ms (an adjustment range of 0 ~ 20ms could be selected through D1020 and D1021)
Output Point Electrical Specification		
Output type	Relay-R	Transistor-T
Current specification	1.5A/1 point (5A/COM)	1.5A/1 point @ 40°C. When the output of Y0 and Y1 is high-speed pulse, Y0 and Y1 = 30mA
Voltage specification	Below 250V AC, 30V DC	30V DC
Maximum loading	90W (resistive)	When the output of Y0 and Y1 is high-speed pulse, Y0 and Y1 = 90W (Y0 = 32kHz, Y1 = 10kHz)
Response time	About 10ms	Off → On 20us On → Off 30us Y0 and Y1 are specified points for high-speed pulse
Battery life:		
Temperature (°C)	0 25 50 70	
Life (year)	9 8 6 5	
Precision of calendar timer:		
	At 0°C/32°F, less than -117 seconds error per month.	
	At 25°C/77°F, less than 52 seconds error per month.	
	At 55°C/131°F, less than -132 seconds error per month.	

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 operation automatically. (There are latched auxiliary relays and registers inside the PLC, please be aware when programming.)



### Safety Wiring

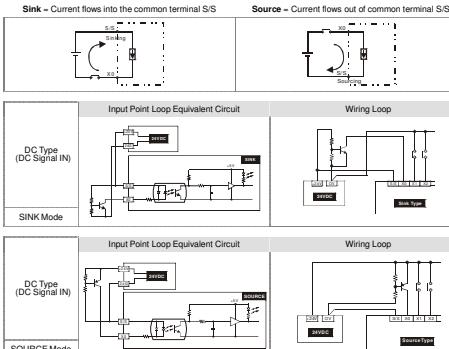
Since the PLC is used to control numerous devices, motion of either one device could affect the motion of other devices. Therefore the breakdown of a device would consequently be detrimental to the whole auto control system, thus the result is dangerous. Please use the recommended wiring below for the power input:



- ① Power supply for AC loads
- ② Power Circuit Protection Fuse (3A)
- ③ Power On pilot Indicator
- ④ Emergency stop
- ⑤ The emergency stop provide a quick manual method disconnecting all system power. Circuit isolation device (System Power Disconnect)
- ⑥ Utilize the 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.
- ⑦ DVP PLC MPU (main processing unit)
- ⑧ Grounding
- ⑨ Power supply:  
⑩ AC: 100 ~ 240V AC, 50/60Hz  
DC: 24V DC

### Input Point Wiring

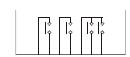
The DC power is used for DC input signal.  
Two types of DC wiring are used: SINK and SOURCE, defined as follows:



### Output Point Wiring



1. Two types of DVP-SA Series PLC output modules: Relay or Transistor. For the electrical specification, please refer to the function specification.
2. Please watch out the connection of common terminals while wire the outputs. For example, when wiring DVP12SA11R, output terminal Y0 uses one common terminal C0, Y1 uses C1, and Y2~Y3 share C2, as shown below:



Action indication: When the output point is active, the corresponding indicator at the front panel will be on.  
3. Isolated circuit: The optical coupler is used to isolate signals between PLC internal circuits and input modules.

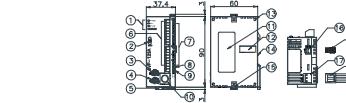
### 注意事項

- ✓ 本使用說明書僅說明電源、功能規格、安裝配線等部份說明，其它詳細之程式及設計請見今與 SA/SX/SC 系列相容，詳細說明請見 DVP-PLC 產品技術手冊「操作指南」。選購之週邊單元詳說明請見該產品隨機手冊或 DVP-PLC 運用說明手冊「特殊模組組」。
- ✓ 本產品為開放型(OPTION TYPE)機架，因此使用者使用本機時，必須將其安裝於具排風、防潮及免打電擊的機架之外之防護箱體上，勿須另購保養措施（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破壞，造成危險及損壞。
- ✓ 交流電八路電源不可直接連接至輸入、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，請勿在上電時觸碰任何端子，本體上之後地端子（GND）務必正確的接地，可提高產品抗搖擺能力。

### 產品簡介

當您採用台灣 DVP 系列程式控制器 - DVP-SA 系列為 12 路(8 輸入點+4 輸出點)PLC 主機，提供豐富的指令語彙，並具備 8K Step 的程式記憶體，可連接 SA/SX/XC 系列全系列擴充單元，包含數位輸入、輸出(最大輸入點數為 128 點)、繼電器模組(RD)、繼電器擴大器(MA)、D/A轉換及溫度單元等各類型，滿足各種應用場合，電源單元與主機分別，體積小、靈便，安裝容易。

### 產品外觀及各部介紹



尺寸單位 : mm

**重要說明：**更換電池時，請在 3 分鐘內完成，否則 PLC 內部資料（包含程式區、萬年曆及掉電寄存器）有可能會消失或被破壞。

1	電源、運行及故障指示燈	12	擴充機架換口
2	RUN/STOP 切換	13	擴充機架空孔
3	VRI: M1178 切換/D1178 切換值	14	DIN 寶塔 (35mm)
4	VRI: M1179 切換/D1179 切換值	15	擴充機架固定扣
5	DIN 脫卸螺栓	16	COM2 (RS-485) 通訊口 (Master/Slave)
6	輸出/入端子	17	電源輸入端子
7	輸出/入端子	18	2 pin 故障路徑 (標準附件)
8	COM1 (RS-232) 通訊端口 (Rx)	19	電源輸入連接線 (標準附件)
9	COM2 (RS-485) 通訊端口 (Tx)	20	電源線
10	COM1 (RS-232) 程式輸出/入端子口	21	電信插頭連接
11	端子	22	電池座

### 電氣規格

機種	DVP12SA11R/T
項目	
電源電壓	主機: 24V DC (-15% ~ 20%) (具備八路輸入電源極性反接保護), 擴充機: 由主機供電
額定電流	2A/250V AC
耗電量	3.5W
絕緣阻抗	5 MΩ 以上 (所有輸入/出點對地之間 500V DC)
電磁兼容性	ESD (IEC 61131-2, IEC 61000-4-2); KV Air Discharge EFT: Power Line: 2kV, Digital I/O: 1kV, Analog & Communication I/O: 250V AC RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3); 26MHz ~ 1GHz, 10V/m
耐熱度	運作: 0°C~55°C (溫度: 50 ~ 95% (濕度), 環境等級 2) 儲存: -40°C ~ 70°C (溫度: 5 ~ 95% (濕度)) 耐振動: 按照標準規範: IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC61131-3 & IEC 68-2-27 (TEST Ea) 重量 (g): 158 (g)

輸出點電氣規格	
輸出形式	繼電器-R
電源規格	1.5A/1 點 (5A/COM)
耗電量	0.3A@ 24V DC
額定電流	3.5W (AC/30V DC 以下)
電流負載	75VA (電感性): 9W@ 24V DC Damped Oscillatory Wave: Power Line: 2kV, Digital I/O: 1kV, Analog & Communication I/O: 250V AC RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3); 26MHz ~ 1GHz, 10V/m
耐熱度	運作: 0°C~55°C (溫度: 50 ~ 95% (濕度), 環境等級 2) 儲存: -40°C ~ 70°C (溫度: 5 ~ 95% (濕度)) 耐振動: 按照標準規範: IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC61131-3 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)
反應時間	約 10ms (由 D1020 及 D1021 可作 0 ~ 20ms 的調整)

輸出點電氣規格	
輸出形式	繼電器-R
電源規格	1.5A/1 點 (5A/COM)
耗電量	0.3A@ 24V DC
額定電流	3.5W (AC/30V DC 以下)
電流負載	75VA (電感性): 9W@ 24V DC Y0-Y1 10V, Y0-Y2 10V, Y0-Y3 9W@ 24V DC Y0-Y1 10V, Y0-Y2 10V, Y0-Y3 9W@ 24V DC
耐熱度	運作: 0°C~55°C (溫度: 50 ~ 95% (濕度), 環境等級 2) 儲存: -40°C ~ 70°C (溫度: 5 ~ 95% (濕度)) 耐振動: 按照標準規範: IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC61131-3 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)
反應時間	約 10ms (由 D1020 及 D1021 可作 0 ~ 20ms 的調整)

### 年累積的精度 (秒):

在 0°C/32°F 時，每月最大誤差 -117 秒。

在 25°C/77°F 時，每月最大誤差 -52 秒。

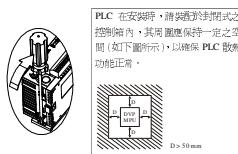
在 55°C/131°F 時，每月最大誤差 -132 秒。

## ● 機種型號與 I/O 配置

機種	輸入/輸出端子				外部參考	I/O 配置
	電源	輸入單元 數量	形式	輸出單元 數量		
DVP12SA11R	24V DC	8	Sink 或 Source	4	繼電器 Relay	
DVP12SA11T	24V DC	8	Transistor	4	電晶體 Transistor	

## 4 安裝及配線

### 4.1 盤內安裝及配線



PLC 在安裝時，請務必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。



### 接線：

- 輸入/輸出端子接線使用 22-16AWG (1.5mm) 単蕊導線或多蕊線，導線規格如左所示：PLC 端子接線扭力為 1.95 kg-cm (1.7 lb-in)。
- 在接線時請勿將輸入點信號接線與輸出點(或电源)等動力導線置於同一導管內。
- 只能使用 60/75°C 銅導線。

### 4.2 注意事項

#### ■ 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 裝置於直曬、結露之環境。

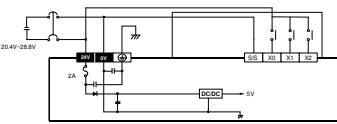
3. 請勿將 PLC 裝置有直接振動及衝擊的場所。

#### ■ 電源端輸入配線

SA 機種直流通路輸入，在使用上應注意下列事項：

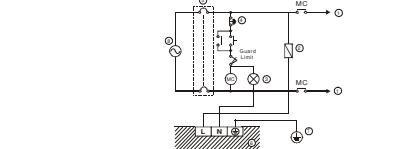
- 電源接線於 24VDC 及 OV 端時，電源範圍為 20.4V ~ 28.8V DC，當電源範圍低於 20.4V DC 時，PLC 會停止運轉，輸出全部 Off。ERROR LED 快速閃爍。

2. 當停電時間低於 10ms 時，PLC 不受影響繼續運轉，當停電時間長於停電時間低於 10ms 時，PLC 會停止運轉，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。）



### ■ 安全配線回路

由於 PLC 控制多款裝置，任一裝置的動作可能會影響其它裝置的動作，因此任一裝置的故障都可能會造成整個自動控制系統失靈，甚至造成危險，所以在電源端輸入回路 (DVP12SA/DVP12S1) 連接至地下的保護回路：

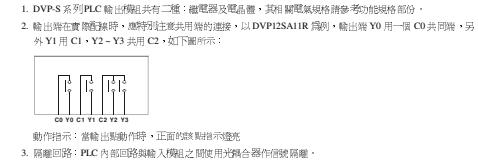
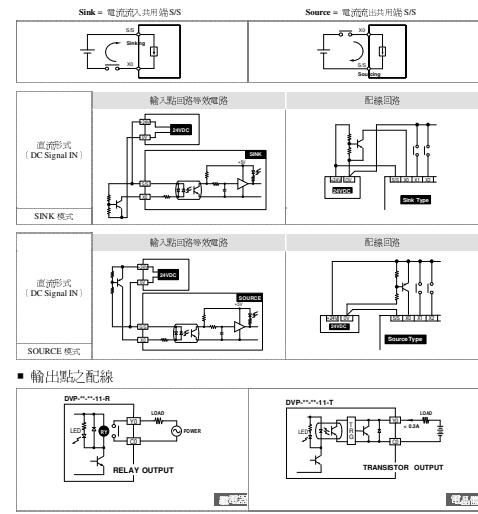


- ① 交流電源負載
- ② 电源回路保護用保險絲 (3A)
- ③ 电源指示燈
- ④ 緊急停止
- ⑤ 電源插頭
- ⑥ 電源端子
- ⑦ 使用電源時發生跳電，設置一緊急停止按鈕，可在跳電發生時，切斷系統電源。
- ⑧ 使用電源時跳電，則需將電源端子接至地，可防止電源斷開後，造成系統失靈。
- ⑨ DVP12SA/DVP12S1 本體
- ⑩ 接地
- ⑪ 電源供應：

  - 交流 (AC) : 100 ~ 240V AC, 50/60Hz
  - 直流 (DC) : 24V DC

### ■ 輸入點之配線

輸入點之入力端子為直流通源 DC 輸入，DC 型式共有兩種接法：SINK 及 SOURCE，其定義如下：



### ■ 輸出點之配線

#### ■ 機種型號與 I/O 配置

## ● 电气规格

项目	机种	
	DVP12SA11R	DVP12SA11T
电源电压	24V DC (-15% ~ 20%)	(真值输入电源热保护，扩频机：由主机供电)
电源回路容差	2A/250V AC	
耗电功率	3.5W	
绝缘强度	5MΩ 以上 (所有输出/输入对地之間 500V DC)	
噪声免疫	ESD (IEC 61131-2, IEC 61000-4-2): 5KV Power Discharge EFT (IEC 61131-2, IEC 61000-4-4): 2KV Digital I/O: 1KV, Analog & Communication I/O: 1.5KV RF (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 26MHz ~ 1GHz, 10V/m	
接地	建议配线之线径不得小于电源线 L, N 之线径，多台 PLC 同时使用时，请务必单独接地。	
操作 / 储存环境	-20°C ~ 70°C (温度), 5 ~ 95% (湿度), 丙烯酸等级 2	
耐振动 / 冲击	符合 IEC61311-2, IEC 68-2-6 (TEST Fo) IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)	
重量 (g)	158(g)	

输入形式	输入点电气规格	
	直接 (SINK 或 SOURCE)	24V DC 5mA
动作状态	Off → On: X0, X1 为 18.5V DC 以上 X2 ~ X7 为 16.5V DC 以上	
动作状态	On → Off: X0 ~ X7 为 8V DC 以下	
反应时间	约 10 ms (由 DI020 及 DI012 触发 0 ~ 1000 ms 的调整)	

输出点形式	输出点电气规格	
	继电器 R	晶体管 T
1.5A/AC 1.5A/DC	0.3A/1 点 @ 40°C	高速脉冲输出 Y0, Y1 为 30mA
250V AC, 30V DC 以下		30V DC
最大负载	75W (电阻性) 90W (电容性)	75W (电阻性) 90W (电容性)
反应时间	约 10ms	Off→On 20us On→Off 30us

电气寿命:	寿命(R):				
	温度 (°C)	0	25	50	70
	寿命 (年)	9	8	6	5

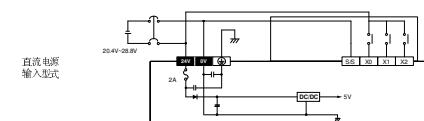
### 万年的精度 (秒)

在 0°C/2°F 时，每月最大误差 -117 秒。

在 25°C/77°F 时，每月最大误差 52 秒。

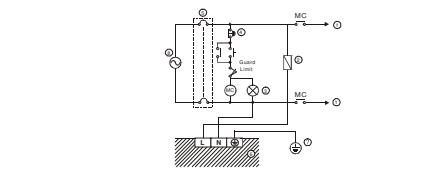
在 55°C/131°F 时，每月最大误差 -132 秒。

2. 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电压下降時使 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。)



### ■ 安全配線回路

由於 PLC 控制許多裝置，任一裝置的動作可能會影響其它裝置的動作，因此任一裝置的故障都可能會造成整個自動控制系統失靈，甚至造成危險，所以在電源端輸入回路 (DVP12SA/DVP12S1) 連接至地下的保護回路：



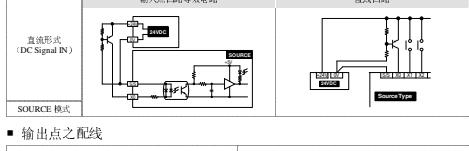
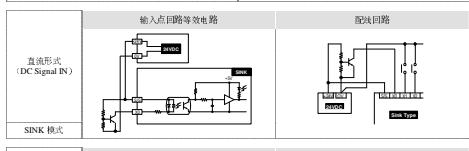
- ① 交流電源負載
- ② 电源回路保護用保險絲 (3A)
- ③ 电源指示灯
- ④ 紧急停止
- ⑤ 电源插头
- ⑥ 电源端子
- ⑦ 使用电源时发生跳电，设置一紧急停止按钮，可在跳电发生时，切断系统电源。
- ⑧ 使用电源时跳电，则需将电源端子接至地，可防止电源断开后，造成系统失灵。
- ⑨ DVP12SA/DVP12S1 本体
- ⑩ 接地
- ⑪ 电源供应：

  - 交流 (AC) : 100 ~ 240V AC, 50/60Hz
  - 直流 (DC) : 24V DC

### ■ 输入点配线

輸入點之入力信号為直流通源 DC 輸入，DC 型式共有兩種接法：SINK 及 SOURCE。其定義如下：

機種	輸入/輸出端子				外部參考	I/O 配置
	電源	輸入單元 數量	形式	輸出單元 數量		
DVP12SA11R	24V DC	8	Sink 或 Source	4	繼電器 Relay	
DVP12SA11T	24V DC	8	Transistor	4	晶體管 Transistor	



### ■ 輸出點之配線

機種	輸出點之配線		外部參考	I/O 配置
	直接 (SINK 或 SOURCE)	24V DC 5mA		
DVP12SA11R	Off → On: X0, X1 为 18.5V DC 以上 X2 ~ X7 为 16.5V DC 以上			
DVP12SA11T	On → Off: X0 ~ X7 为 8V DC 以下			

1. DVP-S 系列 PLC 輸出模塊有二種，繼電器及晶體管，其相關電氣規格請參照功能規格部份。

2. 輸出端子實際配線時，應特別注意先接地端子，以 DVP12SA11R 為例，輸出端子 Y0 用一個 CO 共同端，另外 Y1 用 C1, Y2 ~ Y3 共享 C2，如下圖所示：



動作指示：當輸出點動作時，正面的該點指示燈亮。

3. 隔離回路：PLC 內部回路與輸入模塊之間使用光耦合器隔離隔離。