2008-03-13

5011678000-NM00

DELTA ELECTRONICS, INC.

DVP-SLIM

INSTRUCTION SHEET

安裝說明
安装说明

▲ *Digital I/O Extension Unit(Pin Headed)*

▲ 數位I/O擴充機 (排針式)

▲ 數字I/O扩展机 (排针式)

www.delta.com.tw/industrialautomation

⚠ Warning ENGLISH

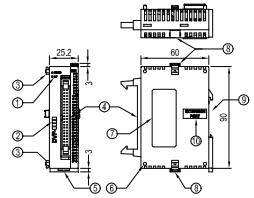
- ✓ *Please read this instruction carefully before use.*
- ✓ *Switch off the power before wiring.*
- ✓ *DVP-Slim is an OPEN-TYPE device and therefore should be installed in an enclosure free of airborne dust, humidity, electric shock and vibration. The enclosure should prevent non-maintenance staff from operating the device (e.g. key or specific tools are required to open the enclosure) in case danger and damage on the device may occur.*
- ✓ *DO NOT connect input AC power supply to any of the I/O terminals; otherwise serious damage may occur. Check all the wiring again before switching on the power. DO NOT touch any terminal when the power is switched on.*

❶ Introduction

■ Model Explanation & Peripherals

Thank you for choosing Delta DVP-Slim series programmable logic controller. DVP-Slim series pin-headed digital I/O extension unit offers 32 points. For DVP-SS/SA/SX/SC series MPU, the maximum digital I/O extension points (including the MPU) can reach 128 points. For SV series MPU, the maximum digial I/O extension points (including the MPU) can reach 256 points. In addition, maximum 8 additional special modules (AD/DA/PT/TC/XA/PU) can be extended to DVP-Slim series extension unit.

■ Product Profile



①	POWER, L.V (low voltage)
②	Model name
③	Extension unit fixing clip
④	I/O terminals
⑤	DIN rail clip
⑥	Extension unit positioning hole
⑦	Nameplate
⑧	Extension unit fixing clip
⑨	DIN rail (35mm)
⑩	Connection port for extension unit

Unit: mm

■ Model Information

Model name	Power supply	Input		Output		Dimension (mm)			Outline
		Points	Type	Points	Type				
DVP32SM11N	24VDC	32	DC Type Sink/Source	0	N/A	25.2	90	60	
DVP32SN11TN		0	N/A	32	(NPN) Transistor				

❷ Specifications

■ Electrical Specifications

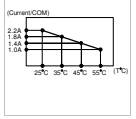
Item \ Model	DVP32SM11N	DVP32SN11TN
Power supply voltage	24V DC (-15% ~ 20%) (with DC input polarity reverse protection)	
Motion specification	Within 5ms of the momentary power loss, the device will keep on operating.	
Power consumption	1W	1W
Insulation resistance	>5 MΩ (all I/O point-to-ground: 500V DC)	
Noise immunity	ESD (IEC 61131-2, IEC 61000-4-2): 8KV Air Discharge EFT (IEC 61131-2, IEC 61000-4-4): Power Line: 2KV, Digital I/O: 1KV, Analog & Communication I/O: 1KV Damped-Oscillatory Wave: Power Line: 1KV, Digital I/O: 1KV RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 26MHz ~ 1GHz, 10V/m	
Earth	The diameter of grounding wire shall not be less than that of L, N terminal of the power. (When many PLCs are in use at the same time, please make sure every PLC is properly grounded.)	
Operation/storage environment	Operation: 0ºC ~ 55ºC (temperature); 50 ~ 95% (humidity); pollution degree 2 Storage: -25ºC ~ 70ºC (temperature); 5 ~ 95% (humidity)	
Shock/vibration immunity	International standards: IEC 61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc) / IEC 61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)	
Weight (g)	70g	70g

■ I/O Point Specifications

Input Point	
Input type	DC (SINK or SOURCE)
Input current	24VDC, 5mA
Active level	Off → On more than 16.5VDC
	On → Off less than 8VDC
Response time	Approx. 20ms
Circuit isolation / operation instruction	By photocoupler / LED On

Output Point	
Output type	Transistor – T (NPN)
Current spec.	0.1A/point
Voltage spec.	5 ~ 30 VDC
Maximum load	55ºC/1.0A (COM), 25ºC/2.2A (COM)
Response time	Off → On less than 0.1ms On → Off less than 0.3ms

Temp. & Load Current

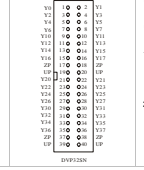


❸ Installation & Wiring

■ Terminals of Digital I/O Extension Unit

DVP32SM11N

DVP32SN11TN

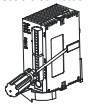


- DVP32SN currently only offers TN (NPN) transistor output.
- Please be aware of the following PIN wiring methods for DVP32SN to prevent burn-down of the extension unit.

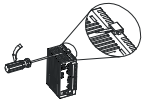
1. PIN19, PIN20, PIN39 and PIN40 can only connected to +24V DC. The 4 points have already been designed as short-circuit within the extension unit; therefore only 1 of the points needs to be wired.
2. PIN17, PIN18, PIN37 and PIN38 can only connected to GND. The 4 points have already been designed as short-circuit within the extension unit; therefore only 1 of the points needs to be wired.

■ Connection

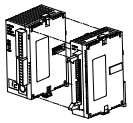
Step 1: Screw open the side cover of the extension unit and you will see the connection port.



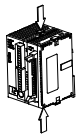
Step 2: Lift the fixing clip by the screwdriver.



Step 3: Adjust the positioning hole of the MPU and the extension unit and meet the connection port on the MPU with the extension unit to tightly connect the two.



Step 4: Fasten the fixing clip on the extension unit to complete the connection.



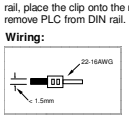
■ Installation & Wiring

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

How to Install DIN Rail:

DVP-PLC can be secured to a cabinet by using the DIN rail of 35mm in height and 7.5mm in depth. When mounting PLC to DIN rail, be sure to use the end bracket to stop any side-to-side movement of PLC and reduce the chance of wires being loosen. A small retaining clip is at the bottom of PLC. To secure PLC to DIN rail, place the clip onto the rail and gently push it up. To remove it, pull the retaining clip down and gently remove PLC from DIN rail.

Wiring:



1. Use 22-16AWG (1.5mm) single or multiple core wire on I/O wiring terminals. The specification of the terminal is shown in the figure on the left. The PLC terminal screws shall be tightened to 1.95 kg-cm (1.7 in-lbs).
2. DO NOT place the I/O signal wires and power supply wire in the same wiring duct.
3. Use 60/75ºC copper wires only.

DO NOT install PLC in an environment with:

- ➤ Dust, smoke, metallic debris, corrosive or flammable gas
- ➤ High temperature, humidity
- ➤ Direct shock and vibration

■ Notes

During the Engineering

1. DO NOT drop tiny metallic conductor into the PLC when screwing and wiring.
2. There should be a margin of more than 50mm between the PLC and other control device and the PLC should be placed away from high voltage wire and power equipments.

Arrangement of I/O Points:

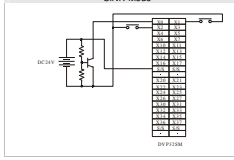
No matter the MPU with how many points you are using, the input point No. of the first connected extension unit has to start from X20 and output point No. from Y20. The connection of MPU and extension units is demonstrated in the figure below.

PLC	Model	Input points	Output points	Input point No.	Output point No.
MPU	SS/SA/SX/SC	8	4/6	X0 ~ X7	Y0 ~ Y5
EXT1	32SM11N	32	0	X20 ~ X57	-
EXT2	32SN11TN	0	32	-	Y20 ~ Y57
EXT3	32SN11TN	0	32	-	Y60 ~ Y77, Y100 ~ Y117
EXT4	32SM11N	32	0	X60 ~ X77, X100 ~ X117	-

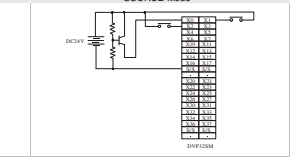
Input Point Wiring & Specification:

The input signal is DC. There are 2 types of DC inputs, SINK and SOURCE. The wirings are as follows

SINK Mode

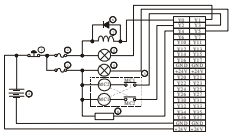


SOURCE Mode



Transistor Output Circuit Wiring:

NPN transistor output



①	Emergency stop
②	Fuse
③	Manual exclusive output (*1)
④	DC power supply
⑤	Incandescent light (resistive load)
⑥	Reverse current protection diode (*2)
⑦	Inductive load
⑧	Resistive load

**1: Manual exclusice output uses external circuit and forms an interlock, together with the PLC internal program, to ensure safety protection in case of any unexpected errors.*

**2:Zener diode (39V) inside PLC protects the transistor output. When activating an inductive load, we suggest you parallely connect a reverse current protection diode*

❹ Trail Operation

■ POWER Indicator

The "POWER" LED indicator on the front panel of PLC MPU or extension unit will be on (in green) when the MPU is powered. That the MPU is powered but the indicator is not on indicates that the DC power supply of the PLC is abnormal. Please check if the terminal wirings of +24V and 0V are correct. That the "ERROR" LED indicator flashes continuously indicates that the +24V power supply for the PLC is insufficient. That the "L.V" indicator on the extension unit is on indicates that the input voltage for the power of the extension unit is insufficient and all outputs from the extension unit will be disabled.

■ Preparation

Before powering, make sure that you have checked if the I/O wiring is correct. You may damage the PLC if AC110V or AC220V is directly supplied to input terminals or the output wiring is short-circuited. When the peripheral devices are used to write program into PLC and if the ERROR indicator does not flash, the program you are using is legal and PLC is waiting for RUN instruction from you. You can use HPP to test "force On/Off" of output contacts.

■ Operation & Test

If the ERROR indicator does not flash, you can give RUN instruction to the peripheral device and the RUN indicator should be continuously on at this time. When PLC is in operation, use HPP to monitor the set value or temporarily saved value in the timer (T), counter (C), and register (D) and force On/Off of output contacts. That the ERROR indicator is on (not flashes) indicates that part of the program exceeds the preset time-out. In this case, you have to check the program and set On/Off of the power again (PLC automatically returns to STOP status at this time).

❺ How to identify abnormality of PLC

■ PLC Abnormality

To identify abnormality from the indicators on the panel, please check:

"POWER" Indicator:

When PLC is powered, the POWER LED indicator on the front panel will be on (in green). If the indicator is not on, check if the power supply is normal. If the problem still exists, your PLC is malfunctioned. Please change a new one or send your PLC back to your distributor for repair.

"L.V" Indicator:

That the "L.V" indicator on the extension unit is on indicates that the input voltage for the power of the extension unit is insufficient and all outputs from the extension unit will be disabled.

Input Indicator:

On/Off of input point is indicated by input indicator or by the monitoring function of the device. When the action criteria of the input point are true, this indicator will be on. If abnormality is identified, check if the indicator and input circuit are normal by HPP/WPLSoft. Use of electronic switch with too much electricity leakage often results in unexpected actions of the input point.

Output Indicator:

On/Off of output point is indicated by output indicator. When the output indicator (On/Off) does not correspond to the action of its load, please be aware of the follows:

1. The output contact may be melted or blocked out of overloading or short-circuited load, which will result in poor contact.
2. If you are suspicious that the output point may execute undesired action, check the output wiring circuit and whether the screw is properly tightened.

■ Regular Check

DVP series PLC does not utilize any disposable components; therefore, you do not need to replace most of the components with new ones. However, if the output relay is used for activating big current load, the life of output contact will be shortened. In this case, you will need to check whether the contact is in permanently "open circuit" or "short circuit" and note that:

1. DO NOT place the PLC under direct sunlight and avoid placing it close to an over-heated object in case the high temperature will affect the functions of the PLC.
2. Clean the airborne dust or metallic particles in the panel on a regular basis.
3. Check regularly that if the wiring and terminals are tightened properly.

■ Suggestions for Operation

DVP series pin-headed digital extension unit is relatively more sensitive to the temperature in the operation environment; therefore, when using the unit, please note that:

1. The lift of I/O points will be shortened if the voltage and the temperature are too high in the external environment.
2. When the external voltage is larger than 24VDC, it is suggested that the output load current be reduced to below 0.1A.
3. Operate the unit in 55ºC/1.0A (COM), 25ºC/2.2A (COM); otherwise, the life of I/O points will be shortened.

⚠ 注意事項 繁體中文

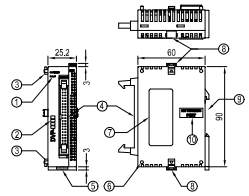
- ✓ 請在使用之前，詳細閱讀本使用說明書。
- ✓ 實施配線，務必關閉電源。
- ✓ 本機為開放型（OPEN TYPE）機殼，因此使用者使用本機時，必須將之安裝於具防塵、防潮及免於電擊/衝擊意外之外殼配線箱內。另必須具備保護措施（如：特殊之工具或鑰匙才可打開）防止非維護人員操作或意外衝擊本體，造成危險及損壞。
- ✓ 交流輸入電源不可連接於輸入/出信號端，否則將造成嚴重損壞，因此請在上電之前再次確認電源配線，請勿在上電時觸摸任何端子。

❶ 產品簡介

■ 說明及週邊裝置

感謝您採用台達 DVP-Slim 系列可程式控制器，提供 32 點排針式數位 I/O 擴充機，SS/SA/SX/SC 系列，含主機最大數位輸入/輸出擴充分別可達 128 點，SV 系列，含主機最大數位輸入/輸出擴充分別可達 256 點，另備特殊模組〔AD/DA/PT/TC/XA/PU〕擴充功能，最多可擴充 8 台特殊模組。

■ 產品外觀及各部介紹



①	電源、低電壓指示燈
②	機種名稱
③	擴充機固定扣
④	輸出/入端子
⑤	DIN 軌固定扣
⑥	擴充機定位孔
⑦	銘牌
⑧	擴充機固定扣
⑨	DIN 軌槽 (35mm)
⑩	擴充機連接口

尺寸單位：mm

■ 機種型號

機種	電源	輸入單元		輸出單元		尺寸 (mm)			外形參考
		點數	形式	點數	形式				
DVP32SM11N	24VDC	32	DC Type Sink/Source	0	無	25.2	90	60	
DVP32SN11TN		0	無	32	電晶體 (NPN) Transistor				

❷ 規格

■ 電氣規格

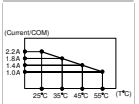
機種 / 項目	DVP32SM11N	DVP32SN11TN
電源電壓	由主機經由內部匯流排供應 24VDC (-15% ~ 20%)（具直流輸入電源極性反接保護）	
動作規格	電源瞬間斷電 5ms 以內繼續運轉	
消耗電力	1W	1.5W
絕緣阻抗	5 MΩ 以上（所有輸出/入點對地之間 500V DC）	
雜訊免疫力	ESD (IEC 61131-2, IEC 61000-4-2): 8KV Air Discharge EFT (IEC 61131-2, IEC 61000-4-4): Power Line: 2KV, Digital I/O: 1KV Analog & Communication I/O: 1KV Damped-Oscillatory Wave: Power Line: 1KV, Digital I/O: 1KV RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 26MHz ~ 1GHz, 10V/m	
接地	接地配線之線徑不得小於電源端 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：0ºC ~ 55ºC（溫度）、50 ~ 95%（濕度），污染等級 2 儲存：-25ºC ~ 70ºC（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〔約〕：[g]	70g	70g

■ 輸出入點規格

輸入點電氣規格	
輸入形式	直流（SINK 或 SOURCE）
輸入電流	24V DC 5mA
動作位準	Off→On 16.5VDC 以上
	On→Off 8VDC 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	
輸出形式	電晶體-T (NPN)
電流規格	0.1A/點
電壓規格	5 ~ 30V DC
最大負載	55ºC/1.0A (COM)、25ºC/2.2A (COM)
反應時間	OFF→ON 0.1ms 以下 ON→OFF 0.3ms 以下

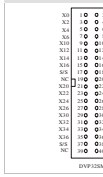
溫度與負載電流曲線圖



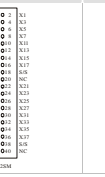
❸ 安裝及配線

■ 數位 I/O 擴充機之端子配置圖

DVP32SM11N



VP32SN11TN

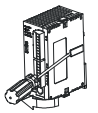


- DVP-32SN 目前只提供 TN (NPN) 電晶體出型態，
- DVP-32SN 需特別注意以下 PIN 腳配線方式，避免擴充機燒毀：

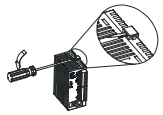
1. PIN19、PIN20、PIN39、PIN40 只能接+24VDC，此 4 個點於擴充機內部已設計為短路，故只須配接其中一點即可。
2. PIN17、PIN18、PIN37、PIN38 只能接 GND，此 4 個點於擴充機內部已設計為短路，故只須配接其中一點即可。

■ 系統組合

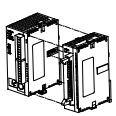
步驟一：利用螺絲起子將擴充側蓋打開，會出現擴充機連接口。



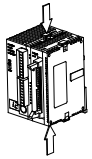
步驟二：再利用螺絲起子將擴充機固定扣往上撥，



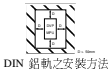
步驟三：調整好主機和擴充機的定位孔，並且將主機的擴充機連接口與擴充機接合，此時主機與擴充機之間緊密結合。



步驟四：將擴充機固定扣往下扣住，完成與主機之系統組合。



■ 盤內安裝及配線

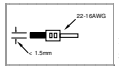


DVP 系列 PLC 在安裝時，請裝配於封閉式之控制箱內，其周圍應保持一定之空間（如左圖所示），以確保 PLC 散熱功能正常。

● DIN 鋁軌之安裝方法：

適合 35mm 之 DIN 鋁軌，主機欲掛於鋁軌時，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。

● 配線：



1. 輸出/入配線端請使用 22-16AWG (1.5mm) 單蕊裸線或 多蕊線，端子規格如左所示，PLC 端子螺絲扭力爲 1.95 kg-cm (1.7 in-lbs)。
2. 輸入點信號 線與輸出點等動力線請勿纏於同一線槽內或使用同一 多芯之電纜線。
3. 只能使用 60/75℃ 的銅導線。

請勿將數位 I/O 擴充機裝置於以下環境中

➢落塵大、油煙、金屬性粉塵、腐蝕性或可燃性氣體

➢高溫、結露

➢直接震動、衝擊

■ 注意事項

● 施工注意：

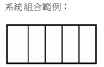
1. 鎖螺絲及配線時請避免散小的金屬導體掉入 PLC 內部。
2. PLC 與其它 之控制元件應保持 50mm以上之間隔，並應遠離高壓線及動 力設備。

● 輸出入點序號排列：

無論使用任何點數的主機連接擴充機，所連接的第一台擴充機，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：

PLC	機種	輸入點數	輸出點數	輸入點編號	輸出點編號
MPU	SS/SA/SX/SC	8	4/6	X0 ~ X7	Y0 ~ Y5
EXT1	32SM11N	32	0	X20 ~ X57	-
EXT2	32SN11TN	0	32	-	Y20 ~ Y57
EXT3	32SN11TN	0	32	-	Y60 ~ Y77、Y100 ~ Y117
EXT4	32SM11N	32	0	X60 ~ X77、X100 ~ X117	-

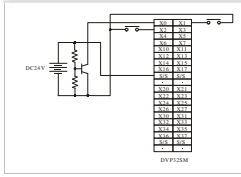
系統組合範例：



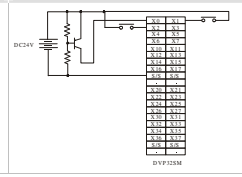
● 輸入點配線及規格：

輸入點之入力信號只有一種：爲直流電源 DC 輸入，DC 型式 共有兩種接法，SINK 及 SOURCE，其配線如下：

SINK Mode

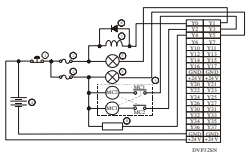


SOURCE Mode



● 電晶體輸出回路配線：

NPN 型電晶體輸出



①	緊急停止
②	保險絲
③	互斥輸出 (*1)
④	直流電源供應
⑤	白熾燈（電阻性負載）
⑥	反向電流保護二極體 (*2)
⑦	電感性負載
⑧	電阻性負載

*1: 利用外部電路形成互鎖，配合 PLC 內部程式，確保任何異常發發狀況發生時，均有安全的保護措施。.

*2: 若驅動電感性負載時，建議並聯接上一個 反向電流保護二極體。

❹ 試運轉

■ 電源指示

主機或擴充機之正面均有一個 POWER 的 LED 指示燈，當主機通上電源時，該指示燈 LED（綠色）亮，如果主機通上電源時此指示燈不亮，表示 PLC 的直流電源供應有問題，此時請檢查+24V 及 0V 之端子配線是否正確。若發現錯誤 (ERROR) 指示燈 LED 快速閃爍，則表示供應 PLC 電源+24V 不足，擴充機正面另有一指示燈 L.V，當亮起時，表示擴充機的輸入電源電壓不足，此時擴充機輸出全部禁止。

■ 準備動作

在通上電源前，請務必檢查電源線及輸出/入配線是否正確，如果將 AC110V 或 AC220V 直接加入輸入端或者是輸出端配線短路，將直接造成 PLC 本體的損壞，此點請務必注意，使用端邊裝置將程式 寫入主機之後，若主機 ERROR 指示燈沒有閃爍，表示使用者程式合法，等待進一步由使用者下達 RUN 的命令，可使用 HPP 執行輸出接點強制 On/Off 的測試。

■ 運轉及測試

若主機 ERROR 指示燈沒有閃爍，使用端邊裝置下達 RUN 的命令，此時 RUN 指示燈亮起，運轉中可藉由 HPP 來監視定時器（T）、計數器（C）、暫存器（D）之設定值及暫存值，並可強制輸出接點作 On/Off 動作，若 ERROR 指示燈亮 但不閃爍 表示使用者程式中部份超過預設的逾時時間，請使用者重新檢查程式，並將電源重新 On/Off 一次，此時 PLC 自動 回到 STOP 狀態。

❺ 異常檢修

■ 當 DVP PLC 發生異常時，請檢查：

● 電源指示 POWER LED

主機之正面均有一個 POWER 之 LED 指示燈，當主機通上電源時 LED 之綠色燈亮，如果主機通上電源時此指示燈不亮，而且確認電源輸入正常，該指示燈仍不亮，則表示此 PLC 已故障，請更換，並送回原代理商維修。

● 低電壓指示 L.V LED

擴充機正面另有一指示燈 L.V 當亮起時，表示擴充機的輸入電源電壓不足，此時擴充機輸出全部禁止。

● 輸入點指示 LED

輸入點信號 On/Off 可由輸入點指示燈之亮/滅來顯示，亦可由裝置監視功能 叫出該輸入點之狀態信號來監控，當輸入點信號動作條件成立時，該指示燈會亮，因此若發現有異常時請利用 HPP/WPL、檢查指示燈號及輸入信號回路是否正常，尤其當使用者使用編電流過大的電子式 開關，常會造成輸入點有不預期的動作。

● 輸出點指示 LED

輸出指示燈是專門反應輸出信號 之 On/Off，當輸出指示燈 On/Off 而負載卻不同樣動作 時請注意下列事項：

1. 輸出接 點可能因爲過負載或負載短路而造成接點溶接掉而黏住造成接觸不良。
2. 當輸出點有不良動作 之順應 時請檢查輸出配線回路及螺絲是否鎖緊。

■ 定期檢查

DVP 系列 PLC 並無使用消耗性零件，所以大部分零件不需更換，但是如果輸出電晶體使用在驅動大電流負載的話，輸出接點的壽命會減短，則需檢查其狀況，是否接點發生永久性的開路或短路，並同時注意下列各項：

1. 請勿將 DVP 置於太 陽下直射 並避開過熱之物體，以免機器內溫度過高影響功能。
2. 請定期清潔面板內空氣灰塵或電子導電灰塵。
3. 請定期檢查配線及端子是否鬆脫。

■ 操作建議

DVP 系列排針式數位擴充機對 工作環境溫度較敏感，使用時應注意如下：

1. 若外部工作電壓高及 環境溫度高時，將造成 I/O 壽命減少。
2. 當外部電壓大於 DC24V 時，建議 降低輸出負載電流 0.1A 以下。
3. 結合上述兩項建議，於 55℃/1.0A (COM)、25℃/2.2A (COM)條件操作下，若超過此最大負載額定，將造成 I/O 壽命減少。

⚠ 注意事項

簡体中文

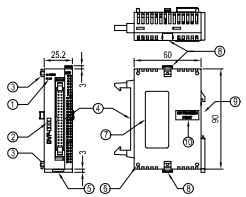
- ✓ 請在使用之前，詳細閱讀本使用說明書。
- ✓ 实施配线、务必关闭电源。
- ✓ 本机为开放型 (OPEN TYPE) 机壳，因此使用者使用本机时，必须将其安装于具防尘、防潮及免于电击/冲击意外的外壳配线箱内，另必须具备保护措施（如：特殊的工具或钥匙才可打开）防止非维护人员操作或意外冲击 本体，造成危险及损坏。
- ✓ 交流输入电源不可连接于输入/出信号端，否则将造成严重损坏，因此请在上电之前再次确认电源配线，请勿在上电时触摸任何端子。

❶ 产品简介

■ 说明及外围装置

感谢您采用台达 DVP-Slim 系列可程控器，提供 32 点排针式数字 I/O 扩展机。SS/SA/SX/SC 系列，含 主机最大数字输入/输出扩展分别可达 128 点。SV 系列，含 主机最大数字输入/输出扩展分别可达 256 点。另备特殊模块（AD/DA/PT/TC/XA/PU）扩展功能，最多可扩展 8 台特殊模块。

■ 产品外观及各部介绍



①	电源、低电压指示灯
②	机种名称
③	扩展机固定扣
④	输出/入端子
⑤	DIN 轨固定扣
⑥	扩展机定位孔
⑦	铭牌
⑧	扩展机固定扣
⑨	DIN 轨槽 (35mm)
⑩	扩展机连接口

尺寸单位：mm

■ 机种型号

机种	电源	输入单元		输出单元		尺寸 (mm)			外形参考
		点数	形式	点数	形式				
DVP32SM11N	24VDC	32	DC Type Sink/Source	0	无	25.2	90	60	
DVP32SN11TN		0	无	32	晶体管 (NPN) Transistor				

❷ 规格

■ 电气规格

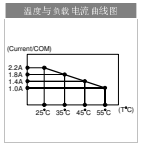
机种 / 项目	DVP32SM11N	DVP32SN11TN
电源电压	由主机 经 由 内部 总线供 应 24VDC (-15% ~ 20%)（具直流输入电源 极性 反接保护）	
动作 残 格	电源瞬 间断 电 5ms 以 内 继续 运转	
消耗电 力	1W	1.5W
绝缘阻抗	5 MΩ 以上（所有输 出/入 点对地 之间 500V DC）	
噪声免疫 力	ESD (IEC 61131-2, IEC 61000-4-2): 8KV Air Discharge EFT (IEC 61131-2, IEC 61000-4-4): Power Line: 2KV, Digital I/O: 1KV Analog & Communication I/O: 1KV Damped-Oscillatory Wave: Power Line: 1KV, Digital I/O: 1KV RS (IEC 61131-2, IEC 61000-4-3): 26MHz ~ 1GHz, 10V/m	
接地	接地配 线的线径 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/儲 存环 境	操作：0℃ ~ 55℃（温度）、50 ~ 95%（湿度），污染 等级 2 储存：-25℃ ~ 70℃（温度）、5 ~ 95%（湿度）	
耐振动/冲击	国标标 准规 范 IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)	
重 量（约），(g)	70g	70g

■ 输出入点规格

输入点电气规格	
输入形式	直流（SINK 或 SOURCE）
输入电流	24V DC 5mA
动作位准	Off→On 16.5VDC 以上 On→Off 8VDC 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	
输出形式	晶体管-T (NPN)
电流规格	0.1A/点
电压规格	5 ~ 30V DC
最大负载	55℃/1.0A (COM)、25℃/2.2A (COM)
反应时间	OFF→ON 0.1ms 以下 ON→OFF 0.3ms 以下

温度与负载电流曲线图



■ 输出入点规格

输入点电气规格	
输入形式	直流（SINK 或 SOURCE）
输入电流	24V DC 5mA
动作位准	Off→On 16.5VDC 以上 On→Off 8VDC 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	
输出形式	晶体管-T (NPN)
电流规格	0.1A/点
电压规格	5 ~ 30V DC
最大负载	55℃/1.0A (COM)、25℃/2.2A (COM)
反应时间	OFF→ON 0.1ms 以下 ON→OFF 0.3ms 以下

温度与负载电流曲线图

❸ 安装及配线

■ 数字 I/O 扩展机的端子配置图

DVP32SM11N

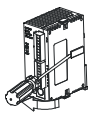
DVP32SN11TN

- DVP-32SN 目前只提供 TN (NPN) 电晶输出型态。
- DVP-32SN 需特别注意以下 PIN 脚配线方式，避免扩展机烧毁：

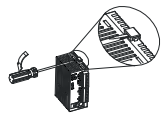
1. PIN19 、PIN20 、PIN39 、PIN40 只能接+24VDC. 此 4 个点于扩展机内部已设计 为短路，故只须配接其中一点即可.
2. PIN17 、PIN18 、PIN37 、PIN38 只能接 GND. 此 4 个点于扩展机内部已设计 为短路，故只须配接其中一点即可.

■ 系统组合

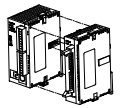
步骤一：利用螺丝起子将扩展侧盖打开，会出现扩展机 连接口。



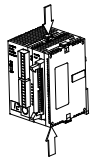
步骤二：再利用螺丝起子将扩展机固定扣往上拨。



步骤三：调整好主机和扩展机的定位孔，并且将主机的扩展机连接口与扩展机接合，此时主机与扩展机之间紧密结合。



步骤四：将扩展机固定扣往下扣住，完成与主机的系统组合。



■ 盘内安装及配线

DVP 系列 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（如左图所示），以确保 PLC 散热功能正常。

● 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。

● 配线：

1. 输出/入配线端请使用 22-16AWG (1.5mm) 单蕊裸线或多蕊线，端子规格 如左所示。PLC 端 子螺丝扭 力为 1.95 kg-cm (1.7 in-lbs)。
2. 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。
3. 只能使用 60/75℃ 的铜导线。

请勿将数字 I/O 扩展机装置于以 下环境 中

➢落尘大 、油烟、金属性 粉 尘、腐蚀性或可燃性气体

➢高温 、结露

➢直接震动 、冲击

■ 注意事项

● 施工注 意：

1. 锁螺丝及配线时请避 免散小的 金属导体掉入 PLC 内部。
2. PLC 与其它 的控制组件 应保持 50mm 以上的间 隔，并应 远离高压线及动力设备。

● 输出入点序号排列：

无 论使用任何 点数的 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：

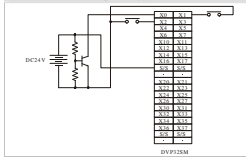
PLC	机种	输入点数	输出点数	输入点编 号	输出 点编 号
MPU	SS/SA/SX/SC	8	4/6	X0 ~ X7	Y0 ~ Y5
EXT1	32SM11N	32	0	X20 ~ X57	-
EXT2	32SN11TN	0	32	-	Y20 ~ Y57
EXT3	32SN11TN	0	32	-	Y60 ~ Y77、Y100 ~ Y117
EXT4	32SM11N	32	0	X60 ~ X77 X100 ~ X117	-

系统 组合 范例：

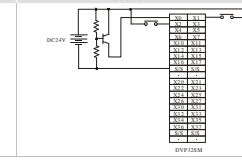
● 输 入点配 线及规格：

输入点的入力信号只有一种；为直流电源 DC 输入。DC 型式共有两种接法，SINK 及 SOURCE，其配 线如下；

SINK Mode

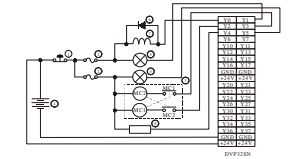


SOURCE Mode



● 晶 体管输出回 路配线：

NPN 型晶 体管输出



①	紧急停止
②	保险丝
③	互斥输出 (*1)
④	直流电源供应
⑤	白炽灯（电阻性负载）
⑥	反向电流保护二极管 (*2)
⑦	电感性负载
⑧	电阻性负载

*1: 利用 外部电路形成互锁，配合 PLC 内部 程式，确保任何异常发 发状况发生时，均有安全的 保护措施。.

*2: 若驱动电感性负载时，建议并联接上一 个反向 电流保护二极管。

❹ 试运转

■ 电源指示

主机或扩展机的正面均有一个 POWER 的 LED 指示灯，当主机通上电源时，该指示灯 LED（绿色）亮。如果主机通上电源时此指示灯不亮，表示 PLC 的直 流电源供应有 问题，此时请检 查+24V 及 0V 的 端子配线是 否正确。若发现 错误 (ERROR) 指示灯 LED 快速 闪烁，则表示供应 PLC 电源+24V 不足。扩展机正面 另有一指示灯 L.V，当亮起时，表示扩展机的输入电源电压不足，此时扩 展机输出 全部禁止。

■ 准备动作

在 通上 电源前，请务 必检 查电源 线及输 出/入配线是 否正确，如果将 AC110V 或 AC220V 直 接加入输入端或者是输 出端配线短路，将直 接造 成 PLC 本体的 损坏，此点请务 必注意。使用 外围装 置将程序 写入主机的后，若 主机 ERROR 指示灯 没有 闪烁，表示使用 者程 序合法，等待进 一步 由使用 者下达 RUN 的命令。可使用 HPP 执行输出 接 点强制 On/Off 的测试。

■ 运转及测试

若 主机 ERROR 指示灯没有 闪烁，使用 外围装 置下达 RUN 的命令，此时 RUN 指示灯亮起。运转中 可藉 由 HPP 来 监视 定时器（T）、计 数器（C）、寄存 器（D）的 设定值 及暂存 值，并可 强制输出 接点 作 On/Off 动作。若 ERROR 指示灯亮（但 不闪烁）表示使用 者程序 中部份超 过预设的 逾时时间，请使用 者重新检 查程序，并将电源 重新 On/Off 一次。此时 PLC 自动回到 STOP 状态。

❺ 异常检修

■ 当 DVP PLC 发生异常时，请检查：

● 电源指示 POWER LED

主机的正面 均有一个 POWER 的 LED 指示灯，当主机通 上电源时 LED 的绿色灯亮 。如果主机通 上电源时此指示灯不亮，而 且确认 电源输入正常，该指示灯仍不亮，则表示此 PLC 已故障，请更换，并送回原代理商维修。

● 低电压指示 L.V LED

扩展机正面另有一指示灯 L.V 当亮起时，表示扩 展机的输入电源电压不足，此时扩 展机输出 全部禁止 。

● 输入点指示 LED

输入点信 号 On/Off 可由输入点指示灯的亮/灭来显示。亦可由装置监视 功能叫 出该输入点的状态信号来监控。当输入点信 号动作条件 成立时，该指示灯会亮。因此若发现 有异常时请利用 HPP/WPL。检 查指示灯号及输入信号回路是否正常，尤其 当使用 者使用 漏电流过大的电子式开关，常会造成输入点有不预期的动作 。

● 输出 点指示 LED

输出指示灯是专门反应输出 信号的 On/Off。当输出 指示灯 On/Off 而负载却不同样动作时请注意下列事项:

1. 输出接 点可能因为过负载或 负载短路而造成接点溶 接掉而 黏住造 成接触不良 。
2. 当输出 点有不良动作的顺 序时请检查输出配线回路及螺丝是否锁紧。

■ 定期检查

DVP 系列 PLC 并无使用 消耗性零件，所以大部分零件 不需更换。但是如果输出 晶体管使用 在驱动大电流负载 的话，输出 接点的寿命 会减短 。则需检 查其状况，是否接点发生永久性 的开路或短路，并同时注意下列各项:

1. 请勿将 DVP 置于太阳 下直射并避开过热的物体，以免机器内温度过 高影响功能。
2. 请定期清洁面 板内空气灰尘或电子导电灰尘。
3. 请定期检查配线及端 子是否松 脱。

■ 操作建议

DVP 系列排针式 数字扩 展机对工作环境温度较敏感，使用 时应注意如下:

1. 若外部工作电压高及环境温 度高时，将造成 I/O 寿命减少。
2. 当外部电压大于 DC24V 时，建议降低输出 负载电流 0.1A 以下。
3. 结合上述两项建议，于 55℃/1.0A (COM)、25℃/2.2A (COM) 条件操作下，若超过此最大负载额定，将造成 I/O 寿命减少。