

2014-09-05



5011684207-3E07

DVP-EC3

Instruction Sheet

安 裝 說 明
安 裝 說 明

Cost-effective PLC

經濟基本型主機

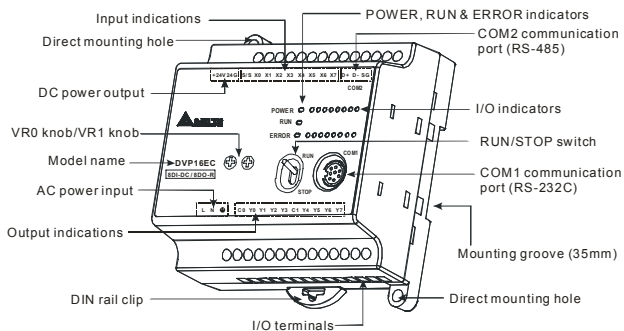
经济基本型主机



Thank you for choosing Delta DVP-EC3 series programmable logic controller. DVP-EC3 currently offers 10 ~ 60 I/O points. To ensure proper installation, operation and maintenance, please read this instruction sheet carefully and provide users with this instruction sheet before installing DVP-EC3.

- EN ✗ DVP-EC3 is an OPEN-TYPE device. It should be installed in a control cabinet free of airborne dust, humidity, electric shock and vibration. To prevent non-maintenance staff from operating DVP-EC3, or to prevent an accident from damaging DVP-EC3, the control cabinet in which DVP-EC3 is installed should be equipped with a safeguard. For example, the control cabinet in which DVP-EC3 is installed can be unlocked with a special tool or key.
- EN ✗ DO NOT connect AC power to any of I/O terminals, otherwise serious damage may occur. Please check all wiring again before DVP-EC3 is powered up. After DVP-EC3 is disconnected, Do NOT touch any terminals in a minute. Make sure that the ground terminal ⚡ on DVP-EC3 is correctly grounded in order to prevent electromagnetic interference.
- FR ✗ DVP-EC3 est un module OUVERT. Il doit être installé que dans une enceinte protectrice (boîtier, armoire, etc.) saine, dépourvue de poussière, d'humidité, de vibrations et hors d'atteinte des chocs électriques. La protection doit éviter que les personnes non habilitées à la maintenance puissent accéder à l'appareil (par exemple, une clé ou un outil doivent être nécessaire pour ouvrir a protection).
- FR ✗ Ne pas appliquer la tension secteur sur les bornes d'entrées/Sorties, ou l'appareil DVP-EC3 pourra être endommagé. Merci de vérifier encore une fois le câblage avant la mise sous tension du DVP-EC3. Lors de la déconnection de l'appareil, ne pas toucher les connecteurs dans la minute suivante. Vérifier que la terre est bien reliée au connecteur de terre ⚡ afin d'éviter toute interférence électromagnétique.

■ Product Profile & Dimension



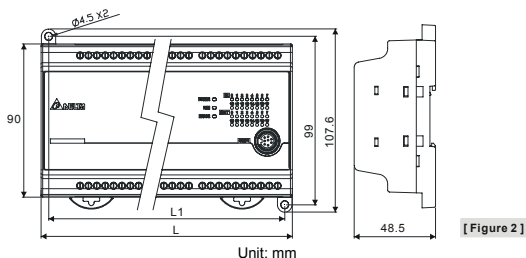
[Figure 1]

Note 1: The above figure is the layout of DVP16EC00R3.

Note 2: DVP48/60EC00R3/T3 is equipped with removable I/O terminal block; other models are equipped with fixed terminal block.

Note 3: The new functions added to DVP-EC3 version 8.00 and above are as follows.

- (1) RUN/STOP switch
- (2) VR0 knob: The VR0 knob is enabled by M1178, and the value corresponding to the degree of rotation is stored in D1178.
VR1 knob: The VR1 knob is enabled by M1179, and the value corresponding to the degree of rotation is stored in D1179.
- (3) X0~X3 are 20 kHz input terminals, and Y0~Y3 are 10 kHz output terminals. Please see the electrical specifications for the input terminals and the output terminals for more information.



[Figure 2]

Unit: mm

Model	10EC 00□3	14EC 00□3	16EC 00□3	20EC 00□3	24EC 00□3	30EC 00□3	32EC 00□3	40EC 00□3	48EC 00□3	60EC 00□3
L	95			150			164		240	
L1	86			141			155		231	

■ Electrical Specifications

Model	10EC 00□3	14EC 00□3	16EC 00□3	20EC 00□3	24EC 00□3	30EC 00□3	32EC 00□3	40EC 00□3	48EC 00□3	60EC 00□3	
Power supply voltage	100 ~ 240VAC (-15% ~ 10%), 50/60Hz ± 5%										
Operation	DVP-EC3 starts to run when the power supply rises to 95 ~ 100V AC and stops when the power supply drops to 70V AC. It continues to run for 10ms after the power supply is cut off.										
Power supply fuse	2A/250VAC										
Power consumption	12VA			15.6VA				22.5VA			
DC24V current output*1	200mA			300mA				400mA			
Power supply protection	DC24V output short circuit protection										
Voltage withstand	1,500VAC (Primary-secondary), 1,500VAC (Primary-PE), 500VAC (Secondary-PE)										
Insulation resistance	> 5MΩ at 500VDC (between all I/O points 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 shall not be less than that of L, N terminal of the power supply. (When many PLCs are in use at the same time, please make sure every PLC is properly grounded.)										
Operation/storage	Operation: 0°C~55°C (temperature), 5~95% (humidity), pollution degree 2 Storage: -25°C~70°C (temperature), 5~95% (humidity)										
Agency approvals	UL508 European community EMC Directive 89/336/EEC and Low Voltage Directive 73/23/EEC										
Vibration/shock immunity	International standards: IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/ IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)										
RS-485 Port	No			Yes							
Weight (g)	R	205	210	220	310	322	325	340	380	540	560
	T	192	195	198	285	288	290	295	340	505	510

*1: It is suggested that the power output should not be supplied to HMLs.

Input Points			
Input number	X0~X3		X20 ~ #1
Digital input type	DC (SINK or SOURCE)		
Input current	24VDC, 5mA		
Max. frequency	20kHz	10kHz	60Hz
Action level	Off → On	> 15VDC	
	On → Off	< 5VDC	

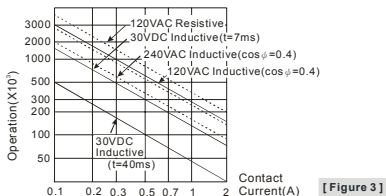
Input Points			
Response time	Off → On	< 25us	< 50us
	On → Off	< 10us	< 20us
Filter time	X0 ~ X17	Approx. 10ms (0 ~ 20ms adjustable in D1020, D1021)	

Output Points			
Output point type	Relay-R		Transistor-T
Voltage specification	< 240VAC, 30VDC		5 ~ 30VDC ^{#2}
Max. frequency	1Hz		Normal inputs 10kHz ^{#4}
Response time	Off → On	Approx. 10 ms	< 30us
	On → Off		< 350us
Maximum load	Resistive	2A/1 point (5A/COM) ^{#3}	0.5A/1 point (4A/ZP)
	Inductive		15W (30VDC)
	Lamp	20WDC/100WAC	2.5W (30VDC)

#1: Please refer to "I/O Terminal Layout" for the max. X/Y No. on each model.

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

#3: Life curves



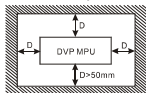
#4: The maximum frequency is applicable to Y0~Y3 in all DVP-EC3 series PLCs, and the other output terminals are general terminals.

■ Installation

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

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

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



■ Wiring

- Use the 12-24 AWG single-core bare wire or the multi-core wire for the I/O wiring. The PLC terminal screws should be tightened to 3.80 kg-cm (3.30 in-lbs) and please use 60/75°C copper conductor only.
- DO NOT wire empty terminal. DO NOT place the input signal wire and output power wire in the same wiring circuit.
- DO NOT drop tiny metallic conductor into the PLC while screwing and wiring.

◆ Power Supply

The power supply input for DVP-EC3 model is AC input. When operating DVP-EC3, please note the following points:

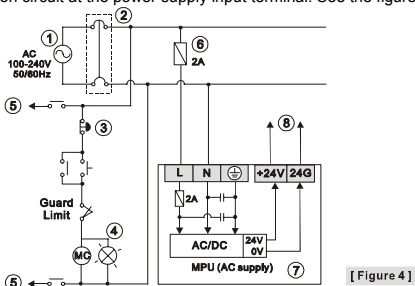
- The range of the input voltage should be 100 ~ 240VAC. The power supply should be connected to L and N terminals. Please note that wiring AC110V or AC220V to +24V output terminal or digital input points will result in serious damage on the PLC.
- Use 1.6mm wire (or longer) for the grounding of the PLC.
- The power shutdown of less than 10ms will not affect the operation of the PLC. However, power shutdown time that is too long or the drop of power supply voltage will stop the running of the PLC, and all outputs will go "OFF". When the power returns to normal status, the PLC will automatically resume operation. (Care should be taken on the latched auxiliary relays and registers inside the PLC when

programming.)

- For max. output of the +24V power supply output terminal for each model, please refer to the electrical specification table. DO NOT connect other external power supplies to this terminal. Every input point requires 5 ~ 7mA to drive when powered by rated voltage 24 ~ 30V (i.e. 16 input points will require 80 ~ 112mA to drive). The +24V input on DVP-EC3 is only for digital input points; other external loads are not suggested.

◆ Safety Wiring

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

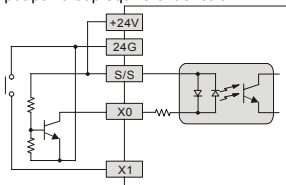


- | | |
|---|----------------------------------|
| ① AC power supply: 100 ~ 240VAC, 50/60Hz | ② Breaker |
| ③ Emergency stop: This button cuts off the system power supply when accidental emergency takes place. | |
| ④ Power indicator | ⑤ AC power supply load |
| ⑥ Power supply circuit protection fuse (2A) | ⑦ DVP-PLC (main processing unit) |
| ⑧ DC power supply output: 24VDC | |

◆ I/O Point Wiring

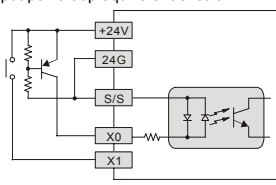
There are 2 types of DC inputs, SINK and SOURCE. (See the example below. For detailed point configuration, please refer to the specification of each model.)

- DC Signal IN – SINK mode
Input point loop equivalent circuit



[Figure 5]

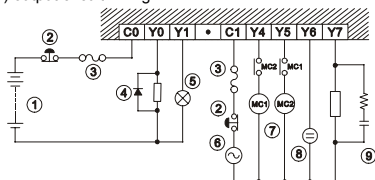
- DC Signal IN – SOURCE mode
Input point loop equivalent circuit



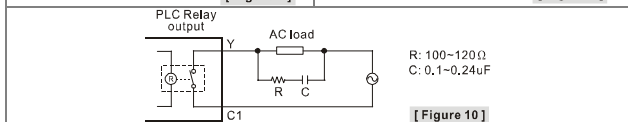
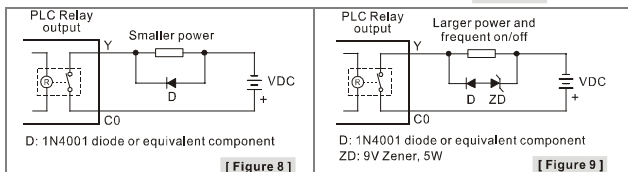
[Figure 6]

Below is an example. For detailed point configuration, please refer to specifications of each model.

• Relay (R) output circuit wiring

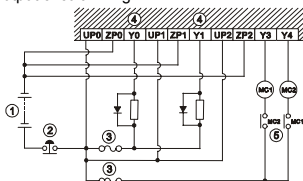


[Figure 7]

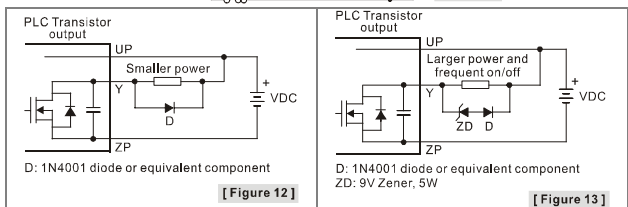


- ① DC power supply
- ② Emergency stop: Uses external switch
- ③ Fuse: Uses 5~10A fuse at the shared terminal of output contacts to protect the output circuit
- ④ Transient voltage suppressor: To extend the life span of contact.
 1. Diode suppression of DC load: Used when in smaller power (Figure 8)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

• Transistor (T) output circuit wiring



[Figure 11]

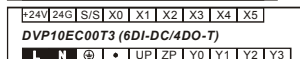
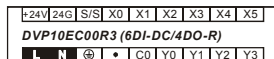


- ① DC power supply ② Emergency stop ③ Circuit protection fuse

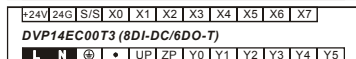
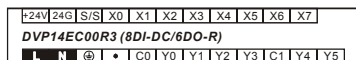
- ④ The output of the transistor model is "open drain". When Y0~Y3 are used as high-speed pulse output terminals, the output current has to be in the range of 0.05A to 0.5A to ensure the normal operation of the model.
- Diode suppression: Used when in smaller power (Figure 12)
 - Diode + Zener suppression: Used when in larger power and frequent On/Off (Figure 13)
- ⑤ Manually exclusive output: For example, Y3 and Y4 control the forward running and reverse running of the motor, forming an interlock for the external circuit, together with the PLC internal program, to ensure safe protection in case of any unexpected errors.

■ I/O terminal layout

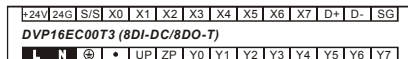
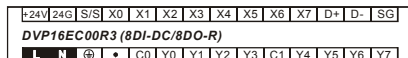
• DVP10EC00R3/T3



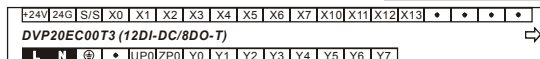
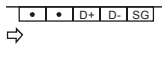
• DVP14EC00R3/T3



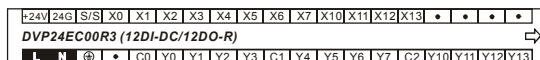
• DVP16EC00R3/T3

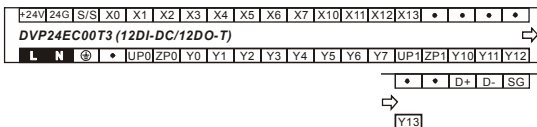


• DVP20EC00R3/T3

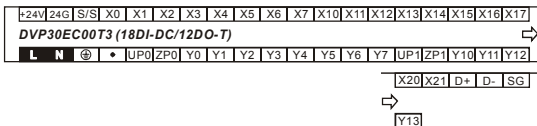
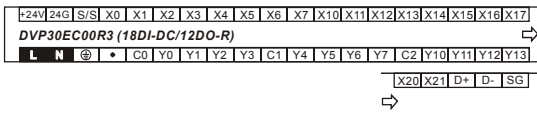


• DVP24EC00R3/T3

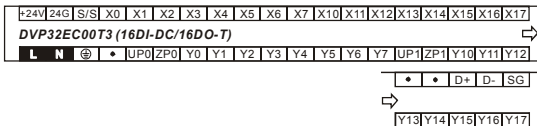
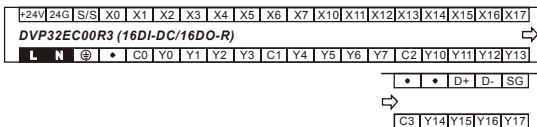




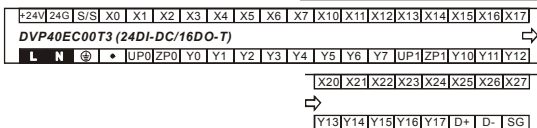
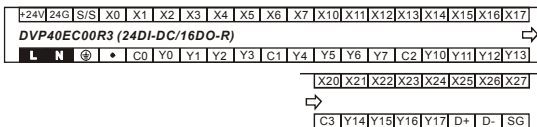
• DVP30EC00R3/T3



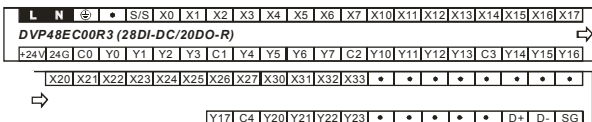
• DVP32EC00R3/T3



• DVP40EC00R3/T3



• DVP48EC00R3/T3



L	N	⊕	•	S/S	X0	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17										
DVP48EC00T3 (28DI-DC/20DO-T)																														
+24V	24G	UP0	ZP0	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	UP1	ZP1	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16										
X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X30	X31	X32	X33	•	•	•	•	•	•	•	•	•										
⇒																														
																	Y17	UP2	ZP2	Y20	Y21	Y22	Y23	•	•	•	•	D+	D-	SG

• DVP60EC00R3/T3

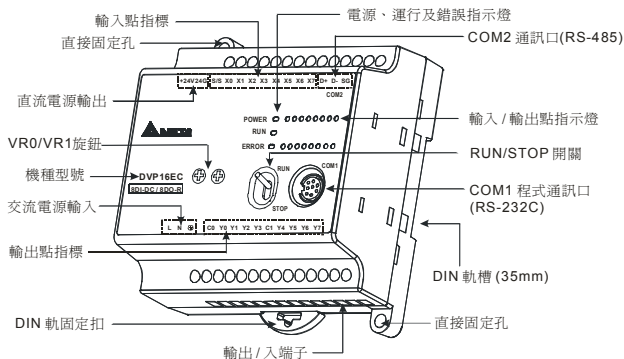
L	N	⊕	•	S/S	X0	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17										
DVP60EC00R3 (36DI-DC/24DO-R)																														
+24V	24G	C0	Y0	Y1	Y2	Y3	C1	Y4	Y5	Y6	Y7	C2	Y10	Y11	Y12	Y13	C3	Y14	Y15	Y16										
X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X30	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X40	X41	X42	X43											
⇒																														
																	Y17	C4	Y20	Y21	Y22	Y23	C5	Y24	Y25	Y26	Y27	D+	D-	SG

L	N	⊕	•	S/S	X0	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17										
DVP60EC00T3 (36DI-DC/24DO-T)																														
+24V	24G	UP0	ZP0	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	UP1	ZP1	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16										
X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	X30	X31	X32	X33	X34	X35	X36	X37	X40	X41	X42	X43											
⇒																														
																	Y17	UP2	ZP2	Y20	Y21	Y22	Y23	Y24	Y25	Y26	Y27	D+	D-	SG

感謝您採用台達 DVP-EC3 系列可程式控制器。DVP-EC3 系列目前提供 10 ~ 60 點數的主機。爲了確保能夠正確地安裝及操作可程式控制器，請在裝機之前，詳細閱讀本使用手冊，並請妥善保存及交由該機器的使用者。

- ✦ 本使用說明書提供電氣規格、功能規格、安裝配線之相關注意事項。其他詳細之程式設計及指令與 DVP-ES 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使用說明書。
- ✦ 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，否則可能造成嚴重損壞，請在上電之前再次確認電源配線。請勿在上電時觸摸任何端子。本體上之接地端子 ⊕ 務必正確的接地，可提高產品抗雜訊能力。

■ 產品外觀尺寸與部位介紹



註 1：上圖以 DVP16EC00R3 爲例。

註 2：DVP48/60EC00R3/T3 爲脫落式輸出 / 入端子，其餘機種爲固定式輸出 / 入端子。

註 3：DVP-EC3 主機 V8.00 版以上，新增以下功能：

- (1) RUN/STOP 開關。
- (2) VR0 旋鈕：M1178 啓動，D1178 對應值；VR1 旋鈕：M1179 啓動，D1179 對應值。
- (3) X0~X3 爲 20kHz 輸入，Y0~Y3 爲 10kHz 輸出，詳見輸入點和輸出點電器規格。

● 詳細尺寸圖請參閱英文版 [Figure 2]，單位：mm。

機種 型號	10EC 00□3	14EC 00□3	16EC 00□3	20EC 00□3	24EC 00□3	30EC 00□3	32EC 00□3	40EC 00□3	48EC 00□3	60EC 00□3
L	95			150			164	240		
L1	86			141			155	231		

■ 電氣規格

機種	10EC	14EC	16EC	20EC	24EC	30EC	32EC	40EC	48EC	60EC
項目	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3
電源電壓	100 ~ 240VAC (-15% ~ 10%)，50/60Hz ± 5%									

機種 項目	10EC	14EC	16EC	20EC	24EC	30EC	32EC	40EC	48EC	60EC	
	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3	
動作規格	當電源緩升至 95 ~ 100VAC 時，PLC 開始動作，當電源緩降至 70VAC 時，PLC 停止動作。電源瞬間斷電 10ms 以內繼續運行。										
電源保險絲容量	2A/250VAC										
消耗電力 (VA)	12			15.6				22.5			
DC24V 電流輸出*1	200mA			300mA				400mA			
電源保護	DC24V 輸出具短路保護										
突波電壓耐受量	1,500VAC (Primary-secondary), 1,500VAC (Primary-PE), 500VAC (Secondary-PE)										
絕緣阻抗	> 5MΩ at 500VDC (所有輸出入點對地之間 500VDC)										
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：0°C ~ 55°C (溫度)，5 ~ 95% (濕度) 污染等級 2 儲存：-25°C ~ 70°C (溫度)，5 ~ 95% (濕度)										
認證標準	UL508 European community EMC Directive 89/336/EEC and Low Voltage Directive 73/23/EEC										
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)										
RS-485 通訊口	無			有							
重量(公克)	R	205	210	220	310	322	325	340	380	540	560
	T	192	195	198	285	288	290	295	340	505	510

*1：此電源輸出不建議供應人機 (HMI) 產品使用

輸入點電氣規格			
輸入點編號	X0 ~ X3		X4 ~ X17
數位輸入點形式	直流 (SINK 或 SOURCE)		
輸入電流	24VDC, 5mA		
最高切換頻率	20kHz	10kHz	60Hz
動作位準	Off → On	15VDC 以上	
	On → Off	5VDC 以下	
反應時間	Off → On	< 25us	< 10ms
	On → Off	< 10us	< 15ms
濾波時間	X0 ~ X17	約 10ms (由 D1020 及 D1021 可作 0 ~ 20ms 的調整)	

輸出點電氣規格			
輸出點形式	繼電器-R		電晶體-T
電壓規格	240VAC, 30VDC 以下		5 ~ 30VDC #2
最高切換頻率	1Hz		一般點 10kHz #4
反應時間	Off → On	約 10 ms	< 30us
	On → Off		< 50us

最大負載	電阻性	2A/1 點 (5A/COM)	0.5A/1 點 (4A / ZP)
	電感性	#3	15W (30VDC)
	燈泡	20WDC/100WAC	2.5W (30VDC)

#1：主機上最大點數編號請參考「輸入 / 輸出端子台配置」。

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

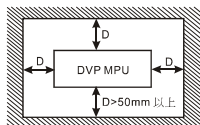
#3：生命週期曲線圖請參閱英文版 [Figure 3]。

#4：適用於所有主機的 Y0~Y3，其餘點數皆為一般點。

■ 安裝方式

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

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



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

■ 配線端子

1. 輸入/配線端請使用 12-24 AWG 單蕊裸線或多蕊線。PLC 端子螺絲扭力為 3.80 kg-cm (3.30 lb-in)。請使用 60/75°C 銅導線。
2. 空端子請勿配線。輸入點信號線與輸出點等動力線請勿置於同一線槽內。
3. 鎖螺絲及配線時請避免微小的金屬導體掉入 PLC 內部。

◆ 電源端

DVP-EC3 PLC 電源輸入為交流輸入，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 ~ 240VAC)，電源請接於 L、N 兩端，如果將 AC110V 或 AC220V 接至+24V 輸出端或數位輸入點端，將使 PLC 損壞，請使用者特別注意。
2. 主機之接地端請使用 1.6mm 以上之電線接地。
3. 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。）
4. +24V 電源供應輸出端，各點數機種最大輸出請詳見電氣規格表，請勿將其他的外部電源連接至此端子。以額定電壓 24 ~ 30V 驅動時，每個輸入點驅動必須 5 ~ 7mA，若以 16 點輸入計算，大約需 80 ~ 112mA，DVP-EC3 系列+24V 輸出僅提供給數位輸入點使用，不建議應用於其他外部負載。

◆ 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，建議的保護回路配置圖如英文版[Figure 4]所示：

- ① 交流電源供應：100 ~ 240VAC, 50/60Hz
- ② 斷路器
- ③ 緊急停止：為預防突發狀況發生，設置緊急停止按鈕，可在狀況發生時，切斷系統電源。
- ④ 電源指示燈
- ⑤ 交流電源負載

◆ 輸入 / 輸出點之配線

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

- 直流形式 (DC Signal IN) 配線 – SINK 模式

輸入點回路等效電路配線圖，請參閱英文版[Figure 5]。

- 直流形式 (DC Signal IN) 配線 – SOURCE 模式

輸入點回路等效電路配線圖，請參閱英文版[Figure 6]。

- 實用之繼電器輸出回路配線

詳細配線圖請參閱英文版[Figure 7]。

① 直流電源供給

② 緊急停止：使用外部開關

③ 保險絲：使用 5 ~ 10A 的保險絲容量於輸出接點的共用點，保護輸出點回路。

④ 突波吸收二極體：可增加接點壽命。

1. DC 負載電源之二極體抑制：功率較小時使用 (請參閱英文版[Figure 8])
2. DC 負載電源之二極體+Zener 抑制：大功率且 On/Off 頻繁時使用 (請參閱英文版 [Figure 9])

⑤ 白熾燈 (電阻性負載)

⑥ 交流電源供給

⑦ 互斥輸出：例如，將 Y4 與 Y5 用以控制對應馬達的正轉及反轉，使外部電路形成互鎖，配合 PLC 內部程式，確保任何異常突發狀況發生時，均有安全的保護措施。

⑧ 指示燈：氖燈

⑨ 突波吸收器：可減少交流負載上的雜訊 (請參閱英文版[Figure 10])

- 實用之電晶體輸出回路配線

詳細配線圖請參閱英文版[Figure 11]。

① 直流電源供應

② 緊急停止

③ 電路回路保護用保險絲

④ 因電晶體模組輸出均為開汲極輸出 (Open Drain)，當 Y0~Y3 設定做為高速脈波輸出時，為確保電晶體模組能夠動作正常，其輸出提升電阻，必須維持輸出電流介於 0.05 ~ 0.5A 之間。


1. 二極體抑制：功率較小時使用 (請參閱英文版[Figure 12])
2. 二極體+Zener 抑制：大功率且 On/Off 頻繁時使用 (請參閱英文版[Figure 13])

⑤ 互斥輸出：例如，將 Y3 與 Y4 用以控制對應馬達的正轉及反轉，使外部電路形成互鎖，配合 PLC 內部程式，確保任何異常突發狀況發生時，均有安全的保護措施。

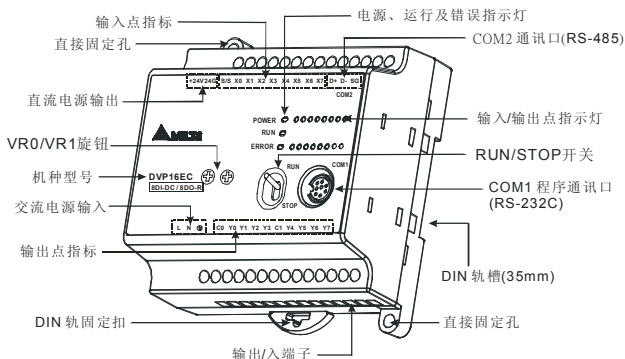
■ 端子輸入 / 輸出配置

請參閱英文版端子配置，在此語言版本省略說明。

感谢您采用台达 DVP-EC3 系列可编程控制器。DVP-EC3 系列目前提供 10 ~ 60 点数的主机。为了确保能够正确地安装及操作可编程控制器，请在装机之前，详细阅读本使用手册，并请妥善保存及交由该机器的使用者。

- ✦ 本使用说明书提供电气规格、功能规格、安装配线的相关注意事项。其它详细的程序设计及指令与 DVP-ES 系列兼容，详细说明请见 DVP-PLC 应用技术手册【程序篇】，选购的周边装置详细说明请见该产品随机使用说明书。
- ✦ 本机为开放型 (OPEN TYPE) 机壳，因此使用者使用本机时，必须将其安装于具防尘、防潮及免于电击/冲击意外的外壳配线箱内。另必须具备保护措施（如：特殊的工具或钥匙才可打开）防止非维护人员操作或意外冲击本体，造成危险及损坏。
- ✦ 交流输入电源不可连接于输入 / 出信号端，否则可能造成严重损坏，请在上电之前再次确认电源配线。请勿在上电时触摸任何端子。本体上的接地端子  务必正确的接地，可提高产品抗干扰能力。

■ 产品外观尺寸与部位介绍



注 1：上图以 DVP16EC00R3 为例。

注 2：DVP48/60EC00R3/T3 为脱落式输出 / 入端子，其余机种为固定式输出 / 入端子。

注 3：DVP-EC3 主机 V8.00 版以上，新增以下功能：

- (1) RUN/STOP 开关。
- (2) VR0 旋钮：M1178 启动，D1178 对应值；VR1 旋钮：M1179 启动，D1179 对应值。
- (3) X0~X3 为 20kHz 输入，Y0~Y3 为 10kHz 输出，详见输入点和输出点电器规格。

• 详细尺寸图请参阅英文版[Figure 2]，单位：mm。

机种 型号	10EC 00□3	14EC 00□3	16EC 00□3	20EC 00□3	24EC 00□3	30EC 00□3	32EC 00□3	40EC 00□3	48EC 00□3	60EC 00□3
L	95			150			164	240		
L1	86			141			155	231		

■ 电气规格

机种	10EC	14EC	16EC	20EC	24EC	30EC	32EC	40EC	48EC	60EC
项目	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3
电源电压	100 ~ 240VAC (-15% ~ 10%), 50/60Hz ± 5%									

机种	10EC	14EC	16EC	20EC	24EC	30EC	32EC	40EC	48EC	60EC	
项目	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3	00□3	
动作规格	当电源缓升至 95 ~ 100VAC 时, PLC 开始动作, 当电源缓降至 70VAC 时, PLC 停止动作。电源瞬间断电 10ms 以内继续运行。										
电源保险丝容量	2A/250VAC										
消耗电力 (VA)	12			15.6				22.5			
DC24V 电流输出*1	200mA			300mA				400mA			
电源保护	DC24V 输出具短路保护										
突波电压耐受量	1,500VAC (Primary-secondary), 1,500VAC (Primary-PE), 500VAC (Secondary-PE)										
绝缘阻抗	> 5MΩ at 500VDC (所有输出 / 入点对地之间 500VDC)										
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 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), 5 ~ 95% (湿度) 污染等级 2 储存: -25°C ~ 70°C (温度), 5 ~ 95% (湿度)										
认证标准	UL508 European community EMC Directive 89/336/EEC and Low Voltage Directive 73/23/EEC										
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)										
RS-485 通讯口	无			有							
重量(公克)	R	205	210	220	310	322	325	340	380	540	560
	T	192	195	198	285	288	290	295	340	505	510

*1: 此电源输出不建议供应触摸屏 (HMI) 产品使用

输入点电气规格				
输入端编号	X0 ~ X3		X4 ~ X17	X20 ~ #1
数字输入点形式	直流 (漏型或源型)			
输入电流	24VDC, 5mA			
最高切换频率	20kHz		10kHz	60Hz
动作位准	Off → On	15VDC 以上		
	On → Off	5VDC 以下		
反应时间	Off → On	< 25us	< 50us	< 10ms
	On → Off	< 10us	< 20us	< 15ms
滤波时间	X0 ~ X17	约 10ms (由 D1020 及 D1021 可作 0 ~ 20ms 的调整)		

输出点电气规格				
输出点形式	继电器-R		晶体管-T	
电压规格	240VAC, 30VDC 以下		5 ~ 30VDC #2	
最高切换频率	1Hz		一般点	10kHz#4
反应时间	Off → On	约 10ms		< 30us
	On → Off			< 350us

最大负载	电阻性	2A/1点 (5A/COM)	0.5A/1点 (4A/ZP)
	电感性	#3	15W (30VDC)
	灯泡	20WDC/100WAC	2.5W (30VDC)

#1: 主机上最大点数编号请参考「输入/输出端子台配置」。

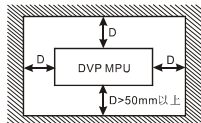
#2: UP, ZP 必须外加辅助电源 24VDC (-15% ~ +20%) 额定消耗约 1mA/点。

#3: 生命周期曲线图请参阅英文版[Figure 3]。

#4: 适用于所有主机的 Y0~Y3, 其余点数皆为一般点。

■ 安装方式

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



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

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

■ 配线端子

1. 输出/入配线端请使用 12-24AWG 单蕊裸线或多蕊线, 端子规格如图所示。PLC 端子螺丝扭力为 3.80 kg-cm (3.30 lb-in)。请使用 60/75°C 铜导线。
2. 空端子请勿配线。输入点信号线与输出点等动力线请勿置于同一线槽内。
3. 锁螺丝及配线时请避免微小的金属导体掉入 PLC 内部。

◆ 电源端

DVP-EC3 PLC 电源输入为交流输入, 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 ~ 240VAC), 电源请接于 L、N 两端, 如果将 AC110V 或 AC220V 接至+24V 输出端或数字输入点端, 将使 PLC 损坏, 请使用者特别注意。
2. 主机的接地端请使用 1.6mm 以上的电线接地。
3. 当停电时间低于 10ms 时, PLC 不受影响继续运转, 当停电时间过长或电源电压下降将使 PLC 停止运转, 输出全部 Off, 当电源恢复正常时, PLC 亦自动恢复运转。(PLC 内部具有停电保持的辅助继电器及寄存器, 使用者在作程序设计规划时应特别注意使用。)
4. +24V 电源供应输出端, 各点数机种最大输出请详见电气规格表, 请勿将其它的外部电源连接至此端子。以额定电压 24 ~ 30V 驱动时, 每个输入点驱动必须 5 ~ 7mA, 若以 16 点输入计算, 大约需 80 ~ 112mA, DVP-EC3 系列+24V 输出仅提供给数字输入点使用, 不建议应用于其它外部负载。

◆ 安全配线回路

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

- ① 交流供应电源: 100 ~ 240VAC, 50/60Hz ② 断路器

- ③ 紧急停止: 为预防突发状况发生, 设置紧急停止按钮, 可在状况发生时, 切断系统电源。

④ 电源指示灯

⑤ 交流电源负载

⑥ 电源回路保护用保险丝 (2A)

⑦ DVP PLC 主机本体

⑧ 直流供应电源输出: 24VDC

◆ 输入 / 输出点的配线

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

• 直流形式 (DC Signal IN) 配线 - 漏型模式
输入点回路等效电路配线图, 请参阅英文版[Figure 5]。

• 直流形式 (DC Signal IN) 配线 - 源型模式
输入点回路等效电路配线图, 请参阅英文版[Figure 6]。

• 实用的继电器输出回路配线
详细配线图请参阅英文版[Figure 7]。

① 直流电源供给

② 紧急停止: 使用外部开关

③ 保险丝: 于输出接点的公共端使用容量 5 ~ 10A 的保险丝, 保护输出点回路。

④ 突波吸收二极管: 可增加接点寿命。

1. DC 负载电源的二极管抑制: 功率较小时使用 (请参阅英文版[Figure 8])
2. DC 负载电源的二极管+Zener 抑制: 大功率及 On/Off 频繁时使用 (请参阅英文版[Figure 9])

⑤ 白炽灯 (电阻性负载)

⑥ 交流电源供给

⑦ 互斥输出: 例如, 将 Y4 与 Y5 用于控制对应马达的正转及反转, 使外部电路形成互锁, 配合 PLC 内部程序, 确保任何异常突发状况发生时, 均有安全的保护措施。

⑧ 指示灯: 氖灯

⑨ 突波吸收器: 可减少交流负载上的干扰 (请参阅英文版[Figure 10])

• 实用的晶体管输出回路配线
详细配线图请参阅英文版[Figure 11]。

① 直流供应电源

② 紧急停止

③ 电路回路保护用保险丝

④ 因晶体管模块输出均为开漏极输出 (Open Drain), 当 Y0~Y3 设定做为高速脉冲输出时, 为确保晶体管模块能够动作正常, 其输出提升电阻, 必须维持输出电流介于 0.05 ~ 0.5A 之间。

1. 二极管抑制: 功率较小时使用 (请参阅英文版[Figure 12])
2. 二极管+Zener 抑制: 大功率及 On/Off 频繁时使用 (请参阅英文版[Figure 13])

⑤ 互斥输出: 例如, 将 Y3 与 Y4 用于控制对应马达的正转及反转, 使外部电路形成互锁, 配合 PLC 内部程序, 确保任何异常突发状况发生时, 均有安全的保护措施。

■ 端子输入 / 输出配置

请参阅英文版端子配置, 在此语言版本省略说明。