

DVP-SX2

Instruction Sheet

安 裝 說 明 安 装 说 明

Multi-Functional, Built-in Analog I/O, Multiple Instructions

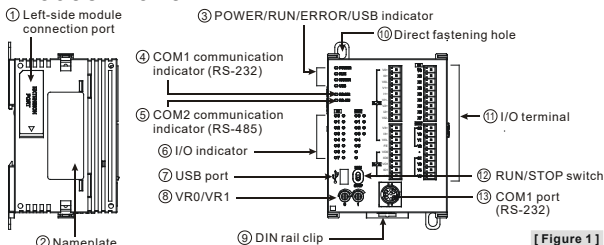
多功能內建類比 I/O 豐富指令集

多功能內建模拟量 I/O 丰富指令集

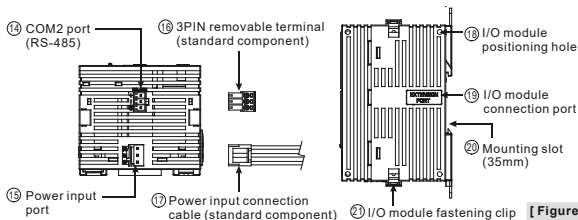
Thank you for choosing Delta DVP-SX2. DVP-SX2 is a 20-point (8DI + 6 DO + 4AI + 2AO) PLC MPU, offering various instructions and is with 16k steps program memory, able to connect with all Slim series extension models, including digital input/output (max. 480 input/output extension points), analog modules (A/D, D/A transformation and temperature units) and all kinds of new high-speed extension modules. Its 2-group high-speed (100kHz) pulse outputs and the one new 2-axis interpolation instructions satisfy all kinds of applications. DVP-SX2 is small in size, and it can be installed easily. Users do not have to install any batteries in DVP-SX2 series PLCs. The PLC programs and the latched data are stored in the high-speed flash memories.

- EN ✗ DVP-SX2 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-SX2, or to prevent an accident from damaging DVP-SX2, the control cabinet in which DVP-SX2 is installed should be equipped with a safeguard. For example, the control cabinet in which DVP-SX2 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-SX2 is powered up. After DVP-SX2 is disconnected, Do NOT touch any terminals in a minute. Make sure that the ground terminal (⚡) on DVP-SX2 is correctly grounded in order to prevent electromagnetic interference.
- FR ✗ DVP-SX2 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-SX2 pourra être endommagé. Merci de vérifier encore une fois le câblage avant la mise sous tension du DVP-SX2. 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



[Figure 1]



[Figure 2]

■ Electrical Specifications

Model	DVP20SX211R	DVP20SX211T	DVP20SX211S
Item			
Power supply voltage	24VDC (-15% ~ 20%) (with counter-connection protection on the polarity of DC input power) DVPPS01(PS02): input 100-240VAC, output 24VDC/1A(PS02: 2A)		
Inrush current	Max. 7.5A@24VDC		
Fuse capacity	2.5A/30VDC, Polyswitch		
Power consumption	4.7W	4W	4W
Insulation resistance	> 5MΩ (all I/O point-to-ground: 500VDC)		
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 Surge(IEC 61131-2, IEC 61000-4-5): DC power cable: differential mode ± 0.5 kV analog I/O, RS-232, USB (shielded): Common mode ± 1 kV digital I/O, RS-485 (unshielded): Common mode ± 1 kV		
Grounding	The diameter of grounding wire cannot be smaller than the wire diameter of terminals 24V and 0V (All DVP units should be grounded directly to the ground pole).		
Operation / storage	Operation: 0°C ~ 55°C (temp.), 50 ~ 95% (humidity), Pollution degree2 Storage: -25°C ~ 70°C (temp.), 5 ~ 95% (humidity)		
Vibration / shock resistance	International standards: IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)		
Weight (g)	243g	224g	227g

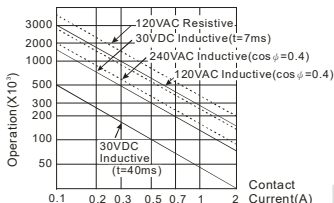
Spec.	Input Point		
Items	24VDC (-15% ~ 20%) single common port input		
Input No.	X0, X2	X1, X3	X4 ~ X7
Input type	DC (SINK or SOURCE)		
Input Current ($\pm 10\%$)	24VDC, 5mA		
Input impedance	4.7K Ohm		
Action level	Off→On	> 15VDC	
	On→Off	< 5VDC	
Response time	Off→On	< 2.5μs	< 10μs
	On→Off	< 5μs	< 20μs
Filter time	Adjustable within 0 ~ 20ms by D1020 (Default: 10ms)		

Spec.	Output Point			
Items	Relay	Transistor		
Output No.	Y0 ~ Y5	Y0, Y2	Y1, Y3	Y4, Y5
Max. frequency	1Hz	100kHz	10kHz	1kHz
Working voltage	250VAC, < 30VDC	5 ~ 30VDC #1		
Max. load	Resistive	SX211T: 0.5A/1 point (3A/ZP) SX211S: 0.3A/1 point (1.8A/UP)		
	Inductive	#2		
	Lamp	15W (30VDC) 2.5W (30VDC)		
Response time	Off→On	Approx. 10 ms	2μs	20μs
	On→Off	Approx. 10 ms	3μs	30μs

#1: DVP20SX211T: UP, ZP must work with external auxiliary power supply 24VDC (-15% ~ +20%), rated consumption approx. 3mA/point.

DVP20SX211S: UP, ZP must work with external auxiliary power supply 5~30VDC, rated consumption approx. 5mA/point.

#2: Life curves



[Figure 3]

A/D and D/A Specifications

Items	Analog Input (A/D)			Analog Output (D/A)		
	Voltage	Current		Voltage	Current	
Analog I/O range	±10V	±20mA	4 ~ 20mA ^{#1}	±10V	0 ~ 20mA	4 ~ 20mA ^{#1}
Digital conversion range	±2,000	±2,000	0 ~ +2,000	±2,000	0 ~ +4,000	0 ~ +4,000
Resolution ^{#2}	12-bit					
Input impedance	> 1MΩ	250Ω		-		
Tolerance carried impedance	-			≥ 5KΩ	≤ 500Ω	
Overall accuracy	Non-linear accuracy: ±1% of full scale within the range of PLC operation temperature Maximum deviation: ±1% of full scale at 20mA and +10V					
Response time	2ms (set up in D1118) ^{#3}			2ms ^{#4}		
Absolute input range	±15V	±32mA		-		
Digital data format	2's complement of 16-bit, 12 significant bits					
Average function	Provided (set up in D1062) ^{#5}			-		
Isolation method	No Isolation between digital circuit and analog circuit					
Protection	Voltage output has short circuit protection, but a long period of short circuit may cause internal wire damage and open circuit of current output.					

#1: Please refer to the detailed explanation of D1115.

#2: Resolution formula

Analog Input (A/D)		Analog Output (D/A)	
Voltage	Current	Voltage	Current
$(5\text{mV} = \frac{20\text{V}}{4000})$	$(10\mu\text{A} = \frac{40\text{mA}}{4000})$	$(5\text{mV} = \frac{20\text{V}}{4000})$	$(5\mu\text{A} = \frac{20\text{mA}}{4000})$

#3: When the scan period is longer than 2ms or the set value, the setting will follow the scan period.

#4: When the scan period is longer than 2ms, the setting will follow the scan period.

#5: When the sampling range is "1", the present value will be read.

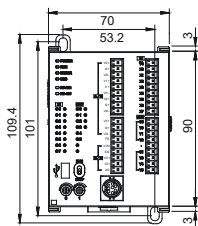
I/O Configuration

Model	Input		Output		I/O configuration					
	Point	Type	Point	Type	Relay		NPN		PNP	
20SX211R	8	DC (Sink Or Source)	6	Relay	V0+	S/S	V0+	S/S	V0+	S/S
					I0+	X0	I0+	X0	I0+	X0
					V10-	X1	V10-	X1	V10-	X1
					V1+	X2	V1+	X2	V1+	X2
					I1+	X3	I1+	X3	I1+	X3
					V11-	X4	V11-	X4	V11-	X4
					V2+	X5	V2+	X5	V2+	X5
					I2+	X6	I2+	X6	I2+	X6
					V12-	X7	V12-	X7	V12-	X7
20SX211T	8	DC (Sink Or Source)	6	NPN Transistor	V3+	C0	V3+	UP	V3+	UP
					I3+	Y0	I3+	ZP	I3+	ZP
					V13-	Y1	V13-	Y0	V13-	Y0
					FE	Y2	FE	Y1	FE	Y1
					VO0	●	VO0	Y2	VO0	Y2
					IO0	C1	IO0	Y3	IO0	Y3
					VO1	Y3	VO1	Y4	VO1	Y4
					IO1	Y4	IO1	Y5	IO1	Y5
					AG	Y5	AG	●	AG	●
20SX211S	8	DC (Sink Or Source)	6	PNP Transistor	V3+	C0	V3+	UP	V3+	UP
					I3+	Y0	I3+	ZP	I3+	ZP
					V13-	Y1	V13-	Y0	V13-	Y0
					FE	Y2	FE	Y1	FE	Y1
					VO0	●	VO0	Y2	VO0	Y2
					IO0	C1	IO0	Y3	IO0	Y3
					VO1	Y3	VO1	Y4	VO1	Y4
					IO1	Y4	IO1	Y5	IO1	Y5
					AG	Y5	AG	●	AG	●
SX2-R/T/S	4	Analog Input	2	Analog output	V0+	S/S	V0+	S/S	V0+	S/S
					I0+	X0	I0+	X0	I0+	X0
					V10-	X1	V10-	X1	V10-	X1
					V1+	X2	V1+	X2	V1+	X2
					I1+	X3	I1+	X3	I1+	X3
					V11-	X4	V11-	X4	V11-	X4
					V2+	X5	V2+	X5	V2+	X5
					I2+	X6	I2+	X6	I2+	X6
					V12-	X7	V12-	X7	V12-	X7

Dimension & Installation

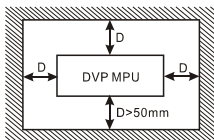
Please install the PLC in an enclosure with sufficient space around it to allow heat dissipation, as shown in the [Figure 5].

- **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.



Unit: mm

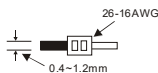
[Figure 4]



[Figure 5]

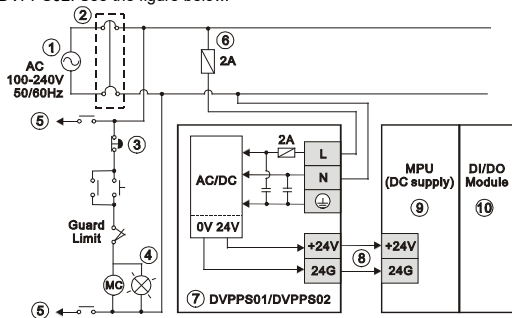
■ Wiring

1. Use 26-16AWG (0.4~1.2mm) single or multiple core wire on I/O wiring terminals. See the figure in the right hand side for its specification. PLC terminal screws should be tightened to 2.0 kg-cm (1.77 in-lbs) and please use only 60/75°C copper conductor.
2. DO NOT wire empty terminal and place the I/O signal cable in the same wiring circuit.
3. DO NOT drop tiny metallic conductor into the PLC while screwing and wiring. Tear off the sticker on the heat dissipation hole for preventing alien substances from dropping in, to ensure normal heat dissipation of the PLC.



◆ Safety Wiring

Since DVP-SX2 is only compatible with DC power supply, Delta power supply modules (DVPPS01/DVPPS02) are suitable power supplies for DVP-SX2. Users are suggested to install the protection circuit at the power supply terminal to protect DVPPS01 or DVPPS02. See the figure below.



[Figure 6]

- | | |
|---|----------------------------------|
| 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 DVPPS01/DVPPS02 |
| ⑧ DC power supply output: 24VDC, 500mA | ⑨ DVP-PLC (main processing unit) |
| ⑩ Digital I/O module | |

◆ Power Supply

The power input of DVP-SX2 series is DC. When operating DVP-SX2 series, please note the following points:

1. The power is connected to the two terminals, 24VDC and 0V, and the range of power is 20.4 ~ 28.8VDC. If the power voltage is less than 20.4VDC, PLC will stop running, all outputs will go "Off" and ERROR indicator will flash continuously.
2. The power shutdown of less than 10 ms will not affect the operation of the PLC. However, power shutdown time that is too long or the drop of power voltage will stop the operation 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).

◆ Input Point Wiring

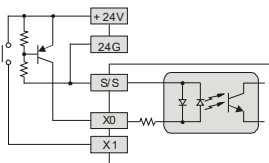
There are 2 types of DC inputs, SINK and SOURCE. (See the example below. For detailed point configuration, please refer to the specification of each model.)

• DC Signal IN – SINK mode

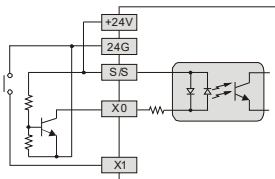
Input point loop equivalent circuit

• DC Signal IN – SOURCE mode

Input point loop equivalent circuit



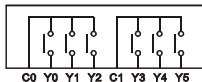
[Figure 7]



[Figure 8]

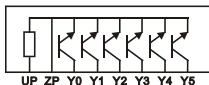
◆ Output Point Wiring

1. DVP-SX2 series have three output modules, relay and transistor (NPN/PNP). Be aware of the connection of shared terminals when wiring output terminals.
2. Output terminals, Y0, Y1, and Y2, of relay models use C0 common port; Y3, Y4, and Y5 use C1 common port; as shown in the [Figure 9]. When output points are enabled, their corresponding indicators on the front panel will be on.

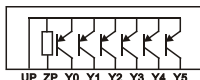


[Figure 9]

3. The output terminals Y0~Y5 of the transistor (NPN) model are connected to the common terminals UP and ZP. See [Figure 10a]. The output terminals Y0~Y5 on the transistor (PNP) model are connected to the common terminals UP and ZP. See [Figure 10b].



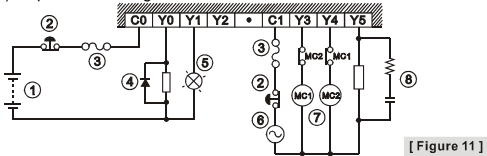
[Figure 10a]



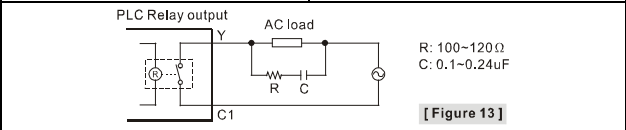
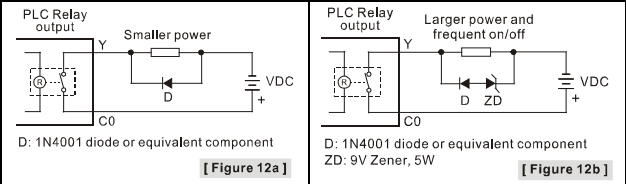
[Figure 10b]

4. Isolation circuit: The optical coupler is used to isolate signals between the circuit inside PLC and input modules.

• Relay (R) output circuit wiring

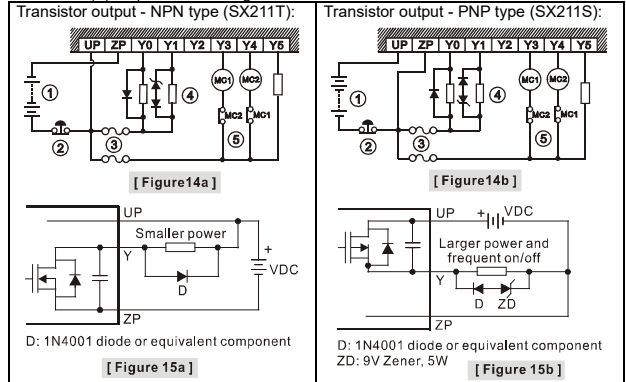


[Figure 11]



- 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 (SB360 3A 60V): To extend the life span of contact.
 - 1. Diode suppression of DC load: Used when in smaller power (Figure 12a)
 - 2. Diode + Zener suppression of DC load: Used when in larger power and frequent On/Off (Figure 12b)
- ⑤ Incandescent light (resistive load)
- ⑥ AC power supply
- ⑦ 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.
- ⑧ Absorber: To reduce the interference on AC load (Figure 13)

• Transistor (T) output circuit wiring

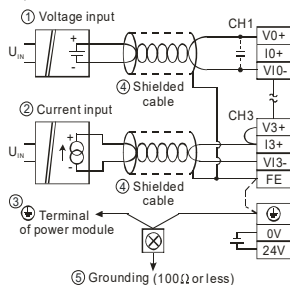


- ① DC power supply
- ② Emergency stop
- ③ Circuit protection fuse

- ④ TVS diode: Prolongs the contacts' durability for greater service life.
1. Diode suppression: Used when in smaller power (Figure 15a)
2. Diode + Zener suppression: Used when in larger power and frequent On/Off (Figure 15b)
- 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.

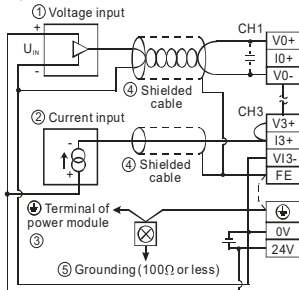
◆ A/D and D/A External Wiring

• A/D: Active



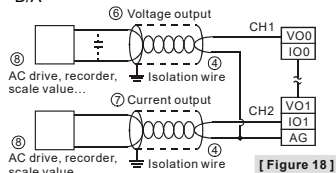
[Figure 16]

• A/D: Passive



[Figure 17]

• D/A



[Figure 18]

Note: When the A/D module is connected to current signals, make sure to short-circuit "V+" and "I+" terminals.

◆ RS-485 Wiring

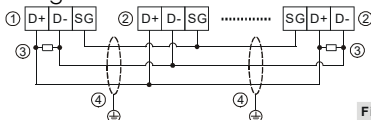


Figure 19

- ① Master node
- ② Slave node
- ③ Terminal resistor
- ④ Shielded cable

Note: 1. Terminal resistors are suggested to be connected to master and the last slave with resistor value of 120Ω.

2. To ensure communication quality, please apply double shielded twisted pair cable (20AWG) for wiring.
3. When voltage drop occurs between the internal ground references of two systems, connect the systems with Signal Ground point (SG) for achieving equal potential between systems so that a stable communication can be obtained.

■ Precision of the RTC (Second/Month)

Temperature (°C/°F)	0/32	25/77	55/131
Maximum error (Second)	-117	52	-132

Duration in which the RTC is latched: One week (Only version 2.00 and above are supported.)

感謝您採用台達 DVP 系列可程式控制器。DVP-SX2 為 20 點（8 數位輸入點 + 6 數位輸出點 + 4 點類比輸入 + 2 點類比輸出）PLC 主機，提供豐富的指令集，並具有 16k steps 的程式記憶體，可連接薄型全系列 I/O 模組，包含數位輸入/輸出（最大輸入/輸出擴充點數可達 480 點）、類比模組（A/D、D/A 轉換及溫度單元）及新型高速 I/O 模組等各類機型。兩組高速（100kHz）脈波輸出、新增一組兩軸補間指令，可滿足各種應用場合，並且體積小，安裝容易。全系列採用免電池設計，其 PLC 程式與停電保持資料皆運用高速快閃記憶體儲存。

- ✳ 本安裝說明書提供給使用者電氣規格、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說明請見 DVP-SX2 操作手冊【程式篇】，選購之周邊裝置詳細說明請見該產品隨機安裝說明書。
- ✳ 本機為開放型（OPEN TYPE）機殼，因此使用者使用本機時，必須將之安裝於具防塵、防潮及免於電擊/衝擊意外之外殼配線箱內。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。

■ 產品外觀部位介紹

- 詳細外觀圖示請參閱英文版 [Figure 1] 及 [Figure 2]。

① 左側高速 I/O 模組連接口	⑫ RUN/STOP 開關
② 銘牌	⑬ COM1 (RS-232) 通訊口
③ 電源、運行、錯誤及 USB 狀態指示燈	⑭ COM2 (RS-485) 通訊口
④ COM1 (RS-232) 通訊指示燈	⑮ 電源輸入口
⑤ COM2 (RS-485) 通訊指示燈	⑯ 3PIN 脫落式端子 (標準附件)
⑥ 輸入/輸出點指示燈	⑰ 電源輸入連接線 (標準附件)
⑦ USB 通訊口	⑱ I/O 模組定位孔
⑧ VR0/VR1	⑲ I/O 模組連接口
⑨ DIN 軌固定扣	⑳ DIN 軌槽 (35mm)
⑩ 直接固定孔	㉑ I/O 模組固定扣
⑪ 輸入/輸出端子	

■ 電氣規格

機種	DVP20SX211R	DVP20SX211T	DVP20SX211S
項目			
電源電壓	24VDC (-15% ~ 20%) (具直流輸入電源極性反接保護) DVPPS01(PS02)：輸入 100-240VAC，輸出 24VDC/1A (PS02: 2A)		
突入電流	Max. 7.5A@24VDC		
電源保險絲容量	2.5A/30VDC，可恢復式(Polyswitch)		
消耗電力	4.7W	4W	4W
絕緣阻抗	> 5MΩ (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 Surge(IEC 61131-2, IEC 61000-4-5): DC power cable: differential mode ±0.5 kV analog I/O, RS-232, USB (shielded): Common mode ±1 kV digital I/O, RS-485 (unshielded): Common mode ±1 kV		
接地	接地配線之線徑不得小於電源端配線線徑（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）		
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	243g	224g	227g

機種		輸入點電氣規格			
		24VDC (-15% ~ 20%) 單端共點輸入			
項目					
輸入點 No.		X0, X2		X1, X3	
		X4 ~ X7			
輸入接線型式		由端子 S/S 變換接線為 SINK 或 SOURCE			
輸入信號電壓(±10%)		24VDC, 5mA			
輸入點阻抗		4.7K Ohm			
動作位准	Off→On	> 15VDC			
	On→Off	< 5VDC			
反應時間	Off→On	< 2.5μs	< 10μs	< 20μs	
	On→Off	< 5μs	< 20μs	< 50μs	
濾波時間		由 D1020 可作 0 ~ 20 ms 的調整 (預設: 10ms)			

機種		輸出點電氣規格			
項目		繼電器		電晶體	
輸出點 No.		Y0 ~ Y5	Y0, Y2	Y1, Y3	Y4, Y5
最高交換頻率		1Hz	100kHz	10kHz	1kHz
電壓規格		250VAC, < 30VDC	5 ~ 30VDC #1		
電流規格	電阻性	1.5A/1 點 (5A/COM)	SX211T: 0.5A/1 點 (3A/ZP) SX211S: 0.3A/1 點 (1.8A/UP)		
	電感性	#2	15W (30VDC)		
	燈泡	20WDC/100WAC	2.5W (30VDC)		
反應時間	Off→On	約 10 ms	2μs	20μs	100μs
	On→Off		3μs	30μs	100μs

#1: DVP20SX211T: UP, ZP 必須外加輔助電源 24VDC (-15% ~ +20%)，額定消耗約 3mA/點。

DVP20SX211S: UP, ZP 必須外加輔助電源 5 ~ 30VDC，額定消耗約 5mA/點。

#2: 生命週期曲線圖請參閱英文版[Figure 3]。

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	4 ~ 20mA ^{#1}	±10V	0 ~ 20mA	4 ~ 20mA ^{#1}
數位轉換範圍	±2,000	±2,000	0 ~ +2,000	±2,000	0 ~ +4,000	0 ~ +4,000
解析度 ^{#2}	12-bit					
輸入阻抗	> 1MΩ	250 Ω		-		
容許負載阻抗	-			≥ 5KΩ	≤ 500Ω	
總和精密度	非線性精度：±1%在整個溫度範圍內滿刻度時 最大誤差：±1%在滿刻度 20mA 及+10V 時					
回應時間	2ms (可由 D1118 設定) ^{#3}			2ms ^{#4}		
絕對輸入範圍	±15V	±32mA		-		
數位資料格式	16 位 2 補數 (有效位 12 bits)					
平均功能	是 (由 D1062 設定) ^{#5}			-		
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。					

#1: 詳細資訊請參考 D1115 說明。

#2: 解析度計算

類比電壓輸入	類比電流輸入	類比電壓輸出	類比電流輸出
$(5\text{mV} = \frac{20\text{V}}{4000})$	$(10\mu\text{A} = \frac{40\text{mA}}{4000})$	$(5\text{mV} = \frac{20\text{V}}{4000})$	$(5\mu\text{A} = \frac{20\text{mA}}{4000})$

#3: 當掃描週期大於 2ms 或設定值時，以掃描週期為主。

#4: 當掃描週期大於 2ms 時，以掃描週期為主。

#5: 當平均次數 D1062 為 1 時，即是讀取現在值。

■ 輸入/輸出配置

機種	輸入單元		輸出單元		I/O 配置	
	點數	形式	點數	形式	繼電器	電晶體
20SX211R	8	直流 (Sink or Source)	6	繼電器	請參閱英文 版圖示	請參閱英文 版圖示
20SX211T				電晶體(NPN)		
20SX211S				電晶體(PNP)		

機種	輸入單元		輸出單元		I/O 配置	
	點數	形式	點數	形式	繼電器	電晶體
20SX211R/T/S	4	類比輸入	2	類比輸出		

■ 產品尺寸與安裝方式

產品尺寸圖請參閱英文版 [Figure 4]，單位：mm。

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，以確保 PLC 散熱功能正常，請參閱英文版 [Figure 5]。

- 直接鎖螺絲方式：請依產品外型尺寸並使用 M4 螺絲。
- DIN 鋁軌之安裝方法：適用於 35mm 之 DIN 鋁軌。在將主機掛上鋁軌時，請先將主機（或 I/O 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（請參閱英文版 [Figure 5]），再將主機（或 I/O 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. 輸出/入配線端請使用 26-16AWG (0.4~1.2mm) 單蕊裸線或多蕊線，端子規格如英文版之圖示。PLC 端子螺絲扭力為 2.0 kg-cm (1.77 in-lbs)。只能使用 60/75°C 的銅導線。
2. 空端子請勿配線。輸入點信號線與輸出點等動力線請勿置於同一線槽內。
3. 鎖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。

◆ 電源端

DVP-SX2 機種為直流電源輸入，在使用上應注意下列事項：

1. 電源請接於 24VDC 及 0V 兩端，電源範圍為 20.4 ~ 28.8VDC，當電源電壓低於 20.4VDC 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 內部具停電保持的輔助繼電器及暫存器，使用者在規劃程式設計時應特別注意使用。）

◆ 安全配線回路

由於 DVP-SX2 的電源為 DC Only 的機種，因此可搭配台達之電源供應模組 (DVPPS01/DVPPS02) 提供電源給 DVP-SX2。為保護 DVPPS01/DVPPS02，建議可在電源的輸入回路端配置如下的保護回路，配置圖請參閱英文版 [Figure 6] 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
⑥ 電源回路保護用保險絲（2A）	⑦ DVPPS01/DVPPS02 本體
⑧ 直流電源供應輸出：24VDC，500mA	⑨ DVP PLC 本體
⑩ 數位輸入/輸出模組	

◆ 輸入點之配線

輸入點之人力信號為直流電源 DC 輸入型式，共有兩種接法：SINK 及 SOURCE，其定義與輸入點回路等效電路配線圖，請參閱英文版 [Figure 7] 及 [Figure 8]。

◆ 輸出點之配線

1. DVP-SX2 系列 PLC 輸出模組共有三種：繼電器、電晶體-NPN 與電晶體-PNP。輸出端在實際配線時，應特別注意共用端的連接。
2. 繼電器機種輸出端 Y0、Y1、Y2 用 C0 共同端，Y3、Y4、Y5 用 C1 共同端，請參閱英文版 [Figure 9]。動作指示：當輸出點動作時，正面的該點指示燈亮。
3. 電晶體 (NPN) 機種輸出端 Y0 ~ Y5 用 UP、ZP 共同端，請參閱英文版 [Figure 10a]。
4. 電晶體 (PNP) 機種輸出端 Y0 ~ Y5 用 UP、ZP 共同端，請參閱英文版 [Figure 10b]。
4. 隔離回路：PLC 內部回路與輸入模組之間使用光耦合器作信號隔離。

- 繼電器輸出回路配線

詳細配線圖請參閱英文版 [Figure 11] ~ [Figure 13]。

- 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 12a]）
 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 12b]）
 - ⑤ 白熾燈（電阻性負載） ⑥ 交流電源供給
 - ⑦ 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。
 - ⑧ 突波吸收器：可減少交流負載上的雜訊（請參閱英文版 [Figure 13]）

● 電晶體輸出入回路配線
詳細配線圖請參閱英文版[Figure 14a] ~ [Figure 15b]。

 - ① 直流電源供應 ② 緊急停止 ③ 電路回路保護用保險絲
 - 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 15a]）
 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 15b]）
 - 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。

詳細配線圖請參閱英文版[Figure 16] ~ [Figure 18]。

◆ RS-485 建議接線

- | | |
|--------|-------|
| ① 主站 | ② 從站 |
| ③ 終端雷阻 | ④ 遮蔽線 |

■ 萬年曆的精度 (秒 / 月)

萬年曆停電保持時間：一週（僅支援版本 V2.00 以上）

感谢您采用台达 DVP 系列可编程控制器。DVP-SX2 为 20 点（8 数字量输入点 + 6 数字量输出点 + 4 模拟量输入 + 2 模拟量输出）LC 主机，提供丰富的指令集，并具有 16k steps 的程序内存，可连接 SS/SA/SX/SC/SV 全系列 I/O 模块，包含数字量输入/输出（最大输入 / 输出扩展点数可达 480 点）、模拟量模块（A/D、D/A 转换及温度单元）及新型高速 I/O 模块等各类机型。四组高速（100kHz）脉冲输出、新增一组两轴插补指令，可满足各种应用场合，并且体积小，安装容易。全系列采用免电池设计，其 PLC 程序与停电保持数据皆运用高速闪存储存。

- ✱ 本安装说明书提供给使用者电气规格、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说明请见 DVP-SX2 操作手册【程序篇】，选购的周边装置详细说明请见该产品随机安装说明书。
- ✱ 本机为开放型（OPEN TYPE）机种，因此使用者使用本机时，必须将的安装于具防尘、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，请在上电的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。

■ 产品外观部位介绍

- 详细外观图示请参阅英文版 [Figure 1] 及 [Figure 2]。

① 左侧高速 I/O 模块连接口	⑫ RUN / STOP 开关
② 铭牌	⑬ COM1(RS-232) 通讯口
③ 电源、运行、错误及 USB 状态指示灯	⑭ COM2(RS-485) 通讯口
④ COM1(RS-232) 通讯指示灯	⑮ 电源输入口
⑤ COM2(RS-485) 通讯指示灯	⑯ 3PIN 脱落式端子 (标准附件)
⑥ 输入 / 输出点指示灯	⑰ 电源输入连接线 (标准附件)
⑦ USB 通讯口	⑱ I/O 模块定位孔
⑧ VR0 / VR1	⑲ I/O 模块连接口
⑨ DIN 轨固定扣	⑳ DIN 轨道 (35mm)
⑩ 直接固定孔	㉑ I/O 模块固定扣
⑪ 输入 / 输出端子	

■ 电气规格

项目 \ 机种	DVP20SX211R	DVP20SX211T	DVP20SX211S
电源电压	24VDC (-15% ~ 20%) (具直流输入电源极性反接保护) DVPPS01(PS02): 输入 100-240VAC, 输出 24VDC/1A (PS02: 2A)		
突入电流	Max. 7.5A@24VDC		
电源保险丝容量	2.5A/30VDC, 可恢复式 (Polyswitch)		
消耗电力	4.7W	4W	4W
绝缘阻抗	> 5MΩ (所有输出 / 入点对地之间 500VDC)		
干扰免疫力	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 Surge(IEC 61131-2, IEC 61000-4-5): 0.5 kV DC power cable: differential mode ±0.5 kV analog I/O, RS-232, USB (shielded): Common mode ±1 kV digital I/O, RS-485 (unshielded): Common mode ±1 kV		
接地	接地配线的线径不得小于电源端配线线径（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)		
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	243g	224g	227g

项目	机种	输入点电气规格		
		24VDC (-15% ~ 20%) 单端共点输入		
输入点 No.		X0, X2	X1, X3	X4 ~ X7
输入接线型式		由端子 S/S 变换接线为漏型或源型		
输入信号电压(±10%)		24VDC, 5mA		
输入阻抗		4.7K Ohm		
动作临界点	Off→On	> 15VDC		
	On→Off	< 5VDC		
反应时间	Off→On	< 2.5μs	< 10μs	< 20μs
干扰抑制	On→Off	< 5μs	< 20μs	< 50μs
滤波时间		由 D1020 可作 0 ~ 20 ms 的调整 (预设: 10ms)		

项目	机种	输出点电气规格			
		继电器	晶体管		
输出点 No.		Y0 ~ Y5	Y0, Y2	Y1, Y3	Y4, Y5
最高交换频率		1Hz	100kHz	10kHz	1kHz
电压规格		250VAC, < 30VDC	5 ~ 30VDC #1		
电流规格	电阻性	1.5A/1 点 (5A/COM)	SX211T: 0.5A/1 点 (3A/ZP) SX211S: 0.3A/1 点 (1.8A/UP)		
	电感性	#2	15W (30VDC)		
	灯泡	20WDC/100WAC	2.5W (30VDC)		
反应时间	Off→On	约 10 ms	2μs	20μs	100μs
	On→Off		3μs	30μs	100μs

#1: DVP20SX211T: UP, ZP 必须外加辅助电源 24VDC (-15% ~ +20%), 额定消耗约 3mA/点。
DVP20SX211S: UP, ZP 必须外加辅助电源 5 ~ 30VDC, 额定消耗约 5mA/点。

#2: 生命周期曲线图请参阅英文版 [Figure 3]。

A/D 与 D/A 规格

项 目	模拟量输入 (A/D)			模拟量输出 (D/A)		
	电压输入	电流输入		电压输出	电流输出	
模拟量输入 / 输出范围	±10V	±20mA	4 ~ 20mA ^{#1}	±10V	0 ~ 20mA	4 ~ 20mA [#]
数字转换范围	±2,000	±2,000	0 ~ +2,000	±2,000	0 ~ +4,000	0 ~ +4,000
分辨率 ^{#2}	12-bit					
输入阻抗	> 1MΩ	250 Ω		-		
允许负载阻抗	-			≥ 5KΩ	≤ 500Ω	
总和精度	非线性精度: ±1%在整个温度范围内满刻度时					
精密度	最大误差: ±1%在满刻度 20mA 及+10V 时					
响应时间	2ms (可由 D1118 设定) ^{#3}			2ms ^{#4}		
绝对输入范围	±15 V	±32mA		-		
数字数据格式	16 位 2 补码 (有效位 12 bits)					
平均功能	是 (由 D1062 设定) ^{#5}			-		
隔离方式	数字及模拟电路间未隔离					
保护	电压输出有短路保护但须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。					

#1: 详细信息请参考 D1115 说明。

#2: 分辨率计算

模拟量输入电压输入	模拟量输入电流输入	模拟量输出电压输出	模拟量输入电流输出
$(5mV = \frac{20V}{4000})$	$(10\mu A = \frac{40mA}{4000})$	$(5mV = \frac{20V}{4000})$	$(5\mu A = \frac{20mA}{4000})$

#3: 当扫描周期大于 2ms 或设定值时, 以扫描周期为主。

#4: 当扫描周期大于 2ms 时, 以扫描周期为主。

#5: 当平均次数 D1062 为 1 时, 即读取现在值。

■ 输入/输出配置

机种	输入单元		输出单元		I/O 配置	
	点数	形式	点数	形式	继电器	晶体管
20SX211R	8	直流 (漏型或源型)	6	继电器	请参阅英文版图示	请参阅英文版图示
20SX211T				晶体管(NPN)		

机种	输入单元		输出单元		I/O 配置	
	点数	形式	点数	形式	继电器	晶体管
20SX211S				晶体管(PNP)		
20SX211R/T/S	4	模拟量输入	2	模拟量输出		

■ 产品尺寸与安装方式

产品尺寸图请参阅英文版 [Figure 4]，单位：mm。

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，以确保 PLC 散热功能正常，请参阅英文版 [Figure 5]。

- 直接锁螺丝方式：请依产品外型尺寸并使用 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 I/O 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（请参阅英文版 [Figure 5]），再将主机（或 I/O 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 26-16AWG (0.4~1.2mm) 单蕊裸线或多蕊线，端子规格如英文版之图示。PLC 端子螺丝扭力为 2.0 kg-cm (1.77 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的贴纸撕去，以保持散热良好。

◆ 电源端

DVP-SX2 机种为直流电源输入，在使用上应注意下列事项：

1. 电源请接于 24VDC 及 0V 两端，电源范围为 20.4VDC ~ 28.8VDC，当电源电压低于 20.4VDC 时，PLC 会停止运行，输出全部 Off，ERROR LED 快速闪烁。
2. 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 亦自动回复运转。（PLC 内部具停电保持的辅助继电器及寄存器，使用者在规划程序设计时应特别注意使用。）

◆ 安全配线回路

由于 DVP-SX2 的电源为 DC Only 的机种，因此可搭配台达的电源供应模块 (DVPPS01/DVPPS02) 提供电源给 DVP-SX2。为保护 DVPPS01/DVPPS02，建议可在电源的输入回路端配置如下的保护回路，配置图请参阅英文版 [Figure 6] 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 DVPPS01/DVPPS02 本体
⑧ 直流供应电源输出：24VDC, 500mA	⑨ DVP PLC 本体
⑩ 数字量输入/输出模块	

◆ 输入点的配线

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，其定义与输入点回路等效电路配线图，请参阅英文版 [Figure 7] 及 [Figure 8]。

◆ 输出点的配线

1. DVP-SX2 系列 PLC 输出模块共有三种：继电器、晶体管-NPN 与晶体管-PNP。输出端在实际配线时，应特别注意共享端的连接。
2. 继电器机种输出端 Y0、Y1、Y2 用 C0 共同端，Y3、Y4、Y5 用 C1 共同端，请参阅英文版 [Figure 9]。动作指示：当输出点动作时，正面的该点指示灯亮。
3. 晶体管 (NPN) 机种输出端 Y0~Y5 共享 UP、ZP 共同端，请参阅英文版 [Figure 10a]。晶体管 (PNP) 机种输出端 Y0~Y5 用 UP、ZP 共同端，请参阅英文版 [Figure 10b]。动作指示：当输出点动作时，正面的该点指示灯亮。
4. 隔离回路：PLC 内部回路与输入模块之间使用光耦合器作信号隔离。

• 继电器输出回路配线

详细配线图请参阅英文版 [Figure 11] ~ [Figure 13]。

- | | |
|----------|---------------|
| 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 12a]）
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 12b]）。 |
| ⑤ | 白炽灯（电阻性负载） |
| | ⑥ 交流电源供给 |
| ⑦ | 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。 |
| ⑧ | 突波吸收器：可减少交流负载上的干扰（请参阅英文版 [Figure 13]） |

◆ A/D 与 D/A 外部配线

注：如果连接电流讯号时，V+ 及 I+ 端子请务必短路。

附注：1. 终端电阻建议连接于主站及最后一台从站上，且其阻值建议为 120Ω。
2. 为确保联机质量，线材建议使用具有双层屏蔽线的通讯双绞线(20AWG)。
3. 当两个系统内部地准位存在压降，可透过连接 SG (Signal Ground) 让地准位等电位，使通讯更加稳定。

万年历停电保持时间：一周（仅支持版本 V2.00 以上）