

2014-04-30

5011671103-DA44

DVP04DA-S

Instruction Sheet

安裝說明

安 装 说 明

Analog Output Module

類比輸出模組

模拟输出模块



 **Warning**

..... ENGLISH

EN *✳* DVP04DA-S 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 DVP04DA-S, or to prevent an accident from damaging DVP04DA-S, the control cabinet in which DVP04DA-S is installed should be equipped with a safeguard. For example, the control cabinet in which DVP04DA-S 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 DVP04DA-S is powered up. After DVP04DA-S is disconnected, Do NOT touch any terminals in a minute. Make sure that the ground terminal ④ on DVP04DA-S is correctly grounded in order to prevent electromagnetic interference.

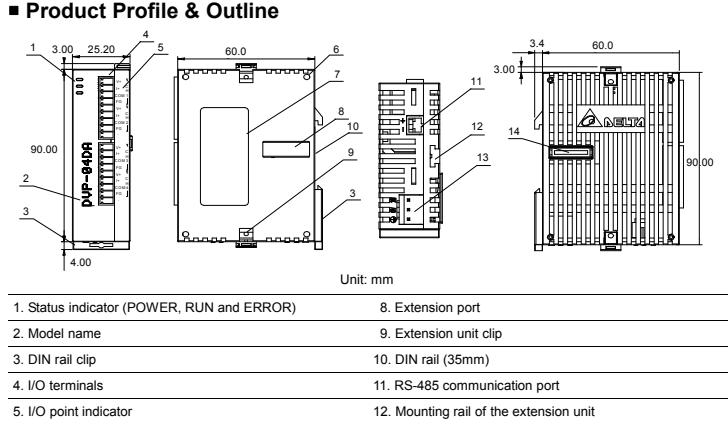
FR *✳* DVP04DA-S est un module OUVERT. Il doit être installé que dans une enceinte protectrice (boîtier, armoire, etc.) saine, dépourvue de poussière, d'humidité, de vibrations et hors d'atteinte des chocs électriques. La protection doit éviter que les personnes non habilitées à la maintenance puissent 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 DVP04DA-S pourra être endommagé. Merci de vérifier encore une fois le câblage avant la mise sous tension du DVP04DA-S. 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 ④ afin d'éviter toute interference électromagnétique.

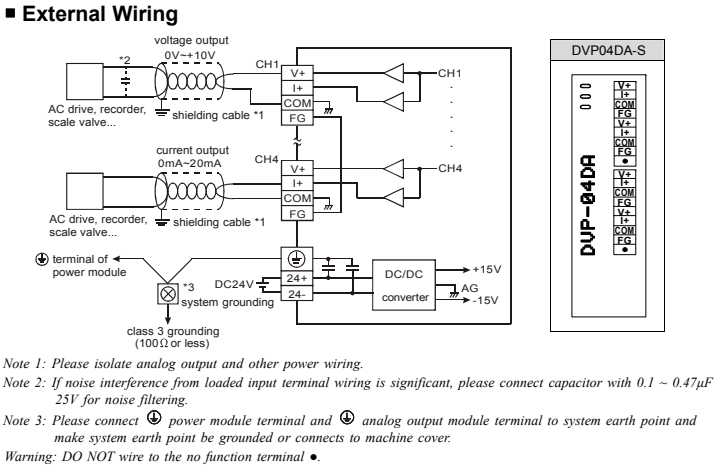
- Introduction
- Model Explanation & Peripherals
- Thank you for choosing DELTA DVP PLC Series. The analog output module of DVP04DA-S series can read/write the data of analog output module by using instructions FROM/TO via DVP-PLC SS/SA/SX/SC/SV MPU program. The analog output module receives 12-bit digital data of 4 groups from PLC MPU and converts it into 4 points analog output signal either in voltage or in current.

● The software version of DVP04DA-S analog output module can be updated via RS-485 communication. Power unit and module are separate. Size is small and easy to install.

● Users can select output from voltage or current via wiring. Voltage output range is 0V ~ +10VDC (resolution is 2.5mV). Current output range is 0mA ~ 20mA (resolution is 5μA).



6. Mounting hole of the extension unit	13. DC power input
7. Nameplate	14. Extension port



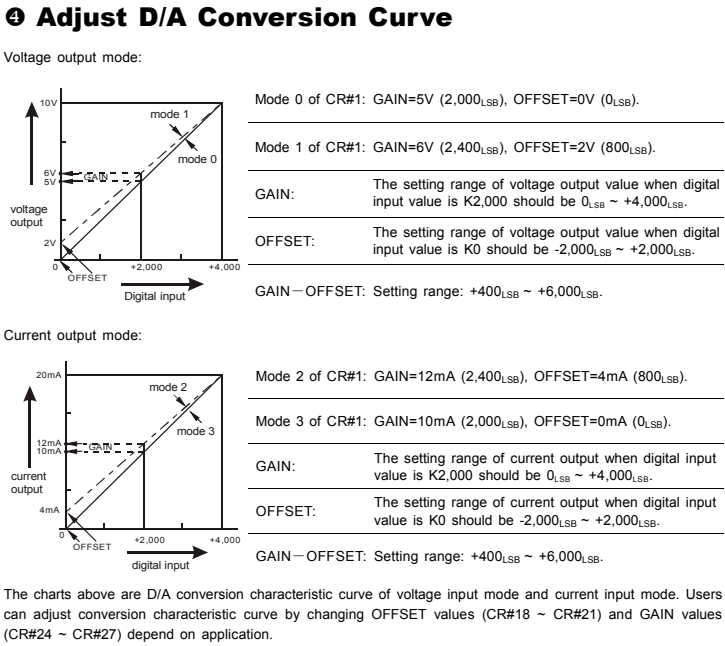
Digital/Analog (2D/A) module		Voltage output	Current output
Power supply voltage		24VDC (20.4VDC ~ 28.8VDC) (-15% ~ +20%)	
Analog input channel		2 channels/each module	
Analog output range		0 ~ 10V	0 ~ 20mA
Digital data range		0 ~ 4,000	0 ~ 4,000
Resolution		12 bits (1 _{LSB} =2.5mV)	12 bits (1 _{LSB} =5μA)
Output impedance		0.5Ω or lower	
Overall accuracy		±0.5% of full scale of 25°C (77°F). ±1% of full scale during 0 ~ 55°C (32 ~ 131°F).	
Response time		3ms × channels	
Max. output current		20mA (1KΩ ~ 2MΩ)	—
Tolerance carried impedance		—	0 ~ 500Ω
Digital data format		2's complementary of 16-bit, 13 significant bits.	
Isolation method		Isolation between digital area and analog area. But no isolation among channels.	
Protection		Voltage output has short circuit protection but a long period short circuit may cause internal wire damage and current output break.	
Communication mode (RS-485)		Yes, communication formats are (4,800/9,600/19,200/38,400/57,600/115,200 bps). Communication format: ASCII mode is 7 bits, even bit, 1 stop bit (7, E, 1). Communication format of RTU mode is 8 bits, even bit, 1 stop bit (8, E, 1). When connecting to PLC MPU in series, RS-485 can't be used.	
Connect to DVP-PLC MPU in series		If DVP04DA-S modules are connected to MPU, the modules are numbered from 0 ~ 7. 0 is the closest and 7 is the furthest to the MPU. 8 modules is the max and they DO NOT occupy any digital I/O points of the MPU.	

Power supply	
Max. rated power consumption	24VDC (20.4VDC ~ 28.8VDC) (-15% ~ +20%), 4W, supply from external power.
Environment	
Operation/storage	Operation: 0°C ~ 55°C (temperature); 50 ~ 95% (humidity); pollution degree 2. Storage: -25°C ~ 70°C (temperature); 5 ~ 95% (humidity).
Vibration/shock immunity	International standards: IEC 61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC 61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)

CR #	RS-485 parameters address	Latched	Register name	b15b14b13b12b11b10b9b8b7b6b5b4b3b2b1b0
#0	H'4032	○	R	Model type
#1	H'4033	○	R/W	Output mode setting
				ReservedCH4CH3CH2CH1
				Output mode setting: default setting is H'0000. Mode 0: output voltage mode (0V ~ 10V). Mode 1: output voltage mode (2V ~ 10V). Mode 2: output current mode (4mA ~ 20mA). Mode 3: output current mode (0mA ~ 20mA). Mode 4: none use.
				CR#1 is used to set two internal channels working mode of analog output module. Every channel has four modes that can be set individually. For example: if setting CH1 to mode 2 (b2 ~ b0 = 010), CH2 to mode 1 (b5 ~ b3 = 001). It needs to set CR#1 to H'000A.
#6	H'4038	×	R/W	CH1 output value
#7	H'4039	×	R/W	CH2 output value
#8	H'403A	×	R/W	CH3 output value
#9	H'403B	×	R/W	CH4 output value
#18	H'4044	○	R/W	To adjust OFFSET value of CH1
#19	H'4045	○	R/W	To adjust OFFSET value of CH2
#20	H'4046	○	R/W	To adjust OFFSET value of CH3
#21	H'4047	○	R/W	To adjust OFFSET value of CH4
#24	H'404A	○	R/W	To adjust GAIN value of CH1
#25	H'404B	○	R/W	To adjust GAIN value of CH2
#26	H'404C	○	R/W	To adjust GAIN value of CH3
#27	H'404D	○	R/W	To adjust GAIN value of CH4
CR#18 ~ CR#27: Please be noticed that GAIN VALUE – OFFSET VALUE=+400 _{LSB} ~ +6,000 _{LSB} (voltage or current).If the value difference comes up small (within range), the output signal resolution is then slim and the variation is definitely larger. On the contrast, if the value difference exceeds the range, the output signal resolution becomes larger and the variation is definitely smaller.				
#30	H'4050	×	R	Error status
				Data register to save all error status. Please refer to error code chart for detail.

CR #	RS-485 parameters address	Latched	Register name	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
CR#30 is error code. Please refer to the following chart.																			
Error description			Content	b15 ~ b8		b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0						
Power source abnormal			K1 (H'1)	Reserved	0	0	0	0	0	0	0	0	1						
Analog input value error			K2 (H'2)		0	0	0	0	0	0	1	0							
Setting mode error			K4 (H'4)		0	0	0	0	0	1	0	0							
Offset/gain error			K8 (H'8)		0	0	0	0	1	0	0	0							
Hardware malfunction			K16 (H'10)		0	0	0	1	0	0	0	0							
Digital range error			K32 (H'20)		0	0	1	0	0	0	0	0							
Average times setting error			K64 (H'40)		0	1	0	0	0	0	0	0							
Instruction error			K128 (H'80)	1	0	0	0	0	0	0	0	0							
Note: Each error code will have corresponding bit (b0 ~ b7). Two or more errors may happen at the same time. 0 means normal and 1 means having error. EX: if the digital input exceeds 4,000, error (K2) will occur. If the analog output exceeds 10V, both analog input value error K2 and K32 will occur.																			
#31	H'4051	○	R/W	Communication address setting	Used to set RS-485 communication address. The setting range is from 01 to 254 and the default setting is K1.														
#32	H'4052	○	R/W	Communication baud rate setting	Used to set communication baud rate (4,800 / 9,600 / 19,200 / 38,400 / 57,600 / 115,200 bps). Communication format: ASCII mode is 7 bits, even bit, 1 stop bit (7, E, 1). Communication format of RTU mode is 8 bits, even bit, 1 stop bit (8, E, 1). b0: 4,800 bps (bit/sec). b1: 9,600 bps (bit/sec) (default setting). b2: 19,200 bps (bit/sec). b3: 38,400 bps (bit/sec). b4: 57,600 bps (bit/sec). b5: 115,200 bps (bit/sec). b6-b13: reserved. b14: exchange low and high byte of CRC check code (RTU mode only). b15: ASCII/RTU mode selection.														
#33	H'4053	○	R/W	Reset to default setting and set characteristics adjustable priority	ReservedCH4CH3CH2CH1 Output latched setting, default setting H'0000. Give CH1 setting for example: 1. When b0=0, user can set OFFSET and GAIN value of CH1 (CR#18, CR#24). When b0=1, inhibit user to adjust OFFSET and GAIN value of CH1 (CR#18, CR#24). 2. b1 is used to check if characteristic register is latched. b1=0 latched (default setting), b1=1 not latched. 3. When b2 is set to 1, all settings are reset to default setting.														
CR#33 is used to set the internal function priority. For example: characteristic register. Output latched function will save output setting to the internal memory before power loss.																			
#34	H'4054	○	R	Software version.	Show software version in hexadecimal. For example: H'010A means 1.0A.														
#35 ~ #48				System used															

CR #	RS-485 parameters address	Latched	Register name	b15b14b13b12b11b10b9b8b7b6b5b4b3b2b1b0
Symbols: ○ means latched. × means not latched. R means can read data by using FROM instruction via RS-485. W means can write data by using TO instruction via RS-485. LSB (Least Significant Bit): 1. Voltage output: 1 _{LSB} =10V/8,000=2.5mV. 2. Current output: 1 _{LSB} =20mA/4,000=5μA.				
※ The corresponding parameters address H'4032 ~ H'4054 of CR#0 ~ CR#34 are provided for user to read/write data via RS-485. A. Communication baud rate: 4,800/9,600/19,200/38,400/57,600/115,200 bps. B. Communication format: ASCII mode is 7 bits, even bit, 1 stop bit (7, E, 1). Communication format of RTU mode is 8 bits, even bit, 1 stop bit (8, E, 1). C. Function code: 03'H - read data from register. 06'H - write one word to register. 10'H - write multiple words to register.				



-  **注意事項**

..... 繁体中文
- ✓ 請在使用之前，詳細閱讀本使用說明書。

✓ 請勿在上電時觸摸任何端子。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，必須將之安裝於其防塵、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。

✓ 交流輸入電源不可直接於輸入/出信號端，否則可能造成嚴重的損壞，因此請在上電之前再次確認電源配線。

✓ 輸入電源切斷後，一分鐘之內，請勿觸摸內部電路。

✓ 本體上之接地端子 ④ 務必正確的接地，可提高產品抗雜訊能力。

● 產品簡介

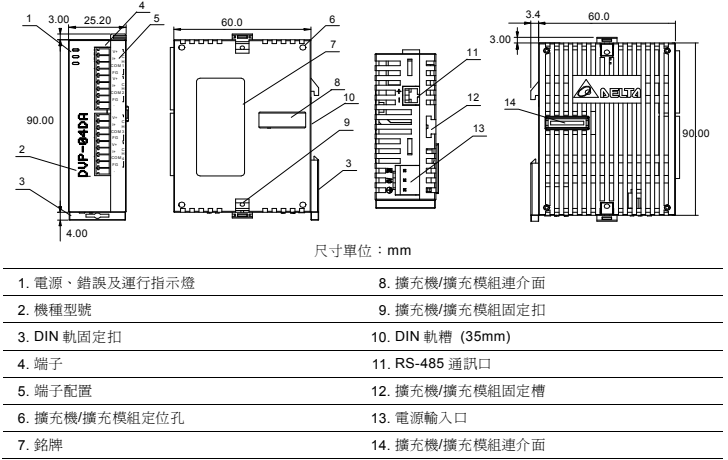
■ 說明及週邊裝置

- 謝謝您採用台灣 DVP 系列產品。DVP04DA-S 類比信號輸出模組可透過 DVP-PLC SS/SA/SX/SC/SV 主機程式以指令 FROM/TO 來讀寫 DVP04DA-S 類比信號輸出模組之資料。而類比信號輸出模組接受來自 PLC 主機的 4 組 12 位元數位資料，再將數位資料轉換為 4 點類比信號輸出 (電壓或電流皆可)。模組內具有 49 個 CR (Control Register) 暫存器，每個暫存器有 16 bits。

● DVP04DA-S 類比信號輸出模組可經由 RS-485 通訊更新初版體本。電源單元與模組分離，體積小，安裝容易。

● 使用者可經由配線選擇電壓輸出或電流輸出。電壓輸出範圍 0V ~ +10VDC (解析度為 2.5mV) ~ 電流輸出範圍 0mA ~ 20mA (解析度為 5μA)。

■ 產品外觀及各部介紹



1. 電源、錯誤及運行指示燈

2. 機種型號

3. DIN 軌固定扣

4. 端子

5. 端子配置

6. 擴充機/擴充模組定位孔

7. 銘牌

8. 擴充機/擴充模組連介面

9. 擴充機/擴充模組固定扣

10. DIN 軌槽 (35mm)

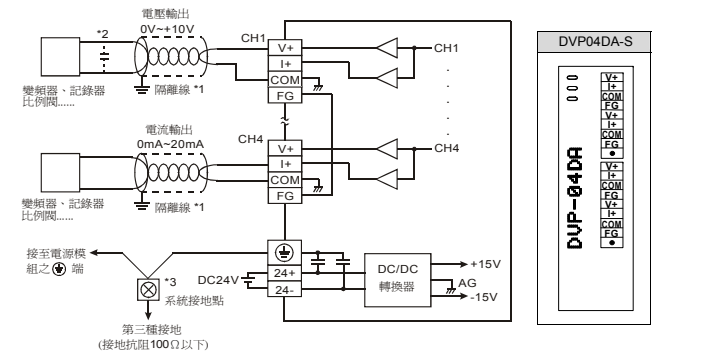
11. RS-485 通訊口

12. 擴充機/擴充模組固定槽

13. 電源輸入口

14. 擴充機/擴充模組連介面

■ 外部配線



- 註 1：模擬輸出請與其他電源隔離。

註 2：如果負載之輸入端濾波太大造成配線受雜訊干擾時，請連接 0.1 ~ 0.47μF 25V 之電容。

註 3：請將電源模組之 ④ 端及 DVP04DA-S 類比信號輸出模組之 ④ 端連接到系統接地點，再將系統接點作接地或接到配電箱之機殼上。

注意：空端子 ● 請勿配線。

● 規格

數位/類比 (4D/A) 模組	電壓輸出 (Voltage output)	電流輸出 (Current output)
電源電壓	24VDC (20.4VDC ~ 28.8VDC) (-15% ~ +20%)	
類比信號輸入通道	4 通道/台	
模擬輸出範圍	0 ~ 10V	0 ~ 20mA
數位資料範圍	0 ~ 4,000	0 ~ 4,000
解析度	12 bits (1 _{LSB} =2.5mV)	12 bits (1 _{LSB} =5μA)
輸出阻抗	0.5Ω or 更低	
總和精密度	±0.5% 在 (25°C, 77°F) 範圍內滿刻度時。 ±1% 在 (0 ~ 55°C, 32 ~ 131°F) 範圍內滿刻度時。	
回應時間	3ms × 通道數	
最大輸出電流	10mA (1KΩ ~ 2MΩ)	—
容許負載阻抗	—	0 ~ 500Ω
數位資料格式	16 位二補數，有效位 11 bits。	
隔離方式	內部電路與類比輸出端以光耦合器隔離，模擬通道間未隔離。	
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。	
通訊模式 (RS-485)	有，包含 ASCII/RTU 模式，通訊速率可選 (4,800/9,600/19,200/38,400/57,600 /115,200)，ASCII 模式資料格式固定為 7 bits、偶位、1 stop bit (7, E, 1)、RTU 模式資料格式固定為 8 bits、偶位、1 stop bit (8, E, 1)。當與 PLC 主機串接時，RS-485 通訊無法使用。	

數位/類比 (4D/A) 模組	電壓輸出 (Voltage output)	電流輸出 (Current output)
與 DVP-PLC 主機串接說明	模組編號以靠近主機的順序自動編號由 0 到 7，最大可連接 8 台且不佔用數字 I/O 點數	

■ 其他規格

電源規格	
額定最大消耗功率	直流 24VDC (20.4VDC ~ 28.8VDC) (-15% ~ +20%), 4W, 由外部電源供應。
環境規格	
操作/儲存環境	操作：0℃ ~ 55℃ (溫度)，50 ~ 95% (濕度)，污染等級 2 儲存：-25℃ ~ 70℃ (溫度)，5 ~ 95% (濕度)
耐振動/衝擊	國際標準規範 IEC 61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC 61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)

③ 控制暫存器 CR (Control Register)

RS-485 編號	參數地址	保持型	暫存器名稱	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
#0	H'4032	☐	R	機種型號	系統內定，資料長度 8 位元 (b7 ~ b0)。DVP04DA-S 機種編碼=H'89。 使用者可在程式中將此機種型號讀出，以判斷擴充模組是否存在。														
#1	H'4033	☐	R/W	輸出模式設定	保留														
					輸出模式設定：出廠設定值為 H'0000 模式 0：電壓輸出模式 (0V ~ 10V) 模式 1：電壓輸出模式 (2V ~ 10V) 模式 2：電流輸出模式 (4mA ~ 20mA) 模式 3：電流輸出模式 (0mA ~ 20mA) 模式 4：不使用														
					CR#1 內容值用來設定類比信號輸出模組內部兩個通道的工作模式，每個通道各有四種模式，可獨立設定。例如要將 CH1 ~ CH4 分別輸出設定為 CH1：模式 2 (b2 ~ b0=010)、CH2：模式 1 (b5 ~ b3=001)，須將 CR#1 設為 H'000A，較高位的位 (b12 ~ b15) 將保留。出廠設定值為 H'0000。														
#6	H'4038	☒	R/W	CH1 輸出數值	通道 CH1 ~ CH4 輸出數值，可設定範圍 K0 ~ K4,000。出廠設定值為 K0，單位為 LSB。														
#7	H'4039	☒	R/W	CH2 輸出數值															
#8	H'403A	☒	R/W	CH3 輸出數值															
#9	H'403B	☒	R/W	CH4 輸出數值															
#18	H'4044	☐	R/W	CH1 微調 OFFSET 值	通道 CH1 ~ CH4 訊號的 OFFSET 設定，可設定範圍 K-2,000 ~ K2,000，出廠設定值為 K0，單位為 LSB。 電壓可調範圍： -2,000 _{LSB} ~ +2,000 _{LSB} 電流可調範圍： -2,000 _{LSB} ~ +2,000 _{LSB}														
#19	H'4045	☐	R/W	CH2 微調 OFFSET 值															
#20	H'4046	☐	R/W	CH3 微調 OFFSET 值															
#21	H'4047	☐	R/W	CH4 微調 OFFSET 值															
#24	H'404A	☐	R/W	CH1 微調 GAIN 值	通道 CH1 ~ CH4 訊號的 GAIN 設定，可設定範圍 K0 ~ K4,000，出廠設定值為 K2,000，單位為 LSB。 電壓可調整範圍： 0 _{LSB} ~ +4,000 _{LSB} 電流可調整範圍： 0 _{LSB} ~ +4,000 _{LSB}														
#25	H'404B	☐	R/W	CH2 微調 GAIN 值															
#26	H'404C	☐	R/W	CH3 微調 GAIN 值															
#27	H'404D	☐	R/W	CH4 微調 GAIN 值															
CR#18 ~ CR#27：需特別注意 GAIN 值－OFFSET 值=+400 _{LSB} ~ +6,000 _{LSB} (電壓或電流)，當此值較小時 (急斜線)，對於輸出信號之解析度較細，數位值變化較大。當此值較大時 (緩斜線)，對於輸出信號之解析度較粗，數位值變化較小。																			
#30	H'4050	☒	R	錯誤狀態	儲存所有錯誤狀態的資料暫存器，詳細內容請參照錯誤資訊表。														

CR#30：錯誤狀態值請參照錯誤狀態表：

錯誤狀態	內容值	b15 ~ b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
電源異常	K1 (H'1)	保留	0	0	0	0	0	0	0	1
刻度超過	K2 (H'2)		0	0	0	0	0	0	1	0
模式設定錯誤	K4 (H'4)		0	0	0	0	0	1	0	0
O/G 錯誤	K8 (H'8)		0	0	0	0	1	0	0	0
硬體故障	K16 (H'10)		0	0	0	1	0	0	0	0
變換值異常	K32 (H'20)		0	0	1	0	0	0	0	0
平均次數設定錯誤	K64 (H'40)		0	1	0	0	0	0	0	0
指令錯誤	K128 (H'80)		1	0	0	0	0	0	0	0

注：每個錯誤狀態由相對應之位元 b0 ~ b7 決定，有可能會同時產生兩個以上之錯誤狀態，0 代表正常無錯誤，1 代表有錯誤狀態產生。

例：當數位輸入超過 4000 時會顯示刻度超過(K2)錯誤；當類比輸出超過 10V 時，會同時顯示變換值異常(K32)及刻度超過(K2)的錯誤狀態。

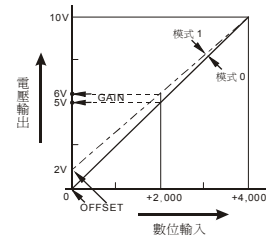
#31	H'4051	☐	R/W	通訊位址設定	設定 RS-485 通訊位址，設定範圍 01 ~ 254。出廠設定值為 K1。 設定通訊速率，共有 4,800/9,600/19,200 bps/38,400 bps/57,600 bps/115,200 bps 六種。 ASCII 模式資料格式固定為 7 bits、偶位、1 stop bit (7, E, 1)，RTU 模式資料格式固定為 8 bits、偶位、1 stop bit (8, E, 1)。 b0：4,800 bps (位/秒) b1：9,600 bps (位/秒) (出廠設定值) b2：19,200 bps (位/秒) b3：38,400 bps (位/秒) b4：57,600 bps (位/秒) b5：115,200 bps (位/秒) b6 ~ b13：保留 b14：CRC 檢查碼高低位元交換 (僅 RTU 模式有效) b15：ASCII/RTU 模式切換				
#32	H'4052	☐	R/W	通訊速率 (Baud rate) 設定	保留	CH4	CH3	CH2	CH1
					出廠值 H'0000，以 CH1 設定來說明： 1. 當 b0=0 時，可由使用者設定 CH1 的特性微調 CR#18, CR#24，當 b0=1 時，禁止使用者調整 CH1 特性微調 CR#18, CR#24。 2. b1 代表是否特性微調暫存器為停電保持，b1=0 (出廠預設值，要停電保持)，b1=1 (非停電保持)。 3. b2 設定為 1 時，所有設定值將回復為原廠設定值。				
#33	H'4053	☐	R/W	恢復出廠設定及設定特性微調許可權					
CR#33：內容值用來設定一些內部功能的使用權如特性微調暫存器等。而輸出保持的功能將會於斷電前將輸出設定值存於內部記憶體中。									
#34	H'4054	☐	R	韌體版本。	16 進制，顯示目前韌體版本，如 1.0A 則 H'010A。				
#35 ~ #48				系統內部使用。					
符號定義： ○ 表示為停電保持型。 × 表示為非停電保持型。 R 表示為可使用 FROM 指令讀取資料，或利用 RS-485 通訊讀取資料。 W 表示為可使用 TO 指令寫入資料，或利用 RS-485 通訊寫入資料。 LSB (Least Significant Bit) 最低有效位值：1.電壓輸出：1 _{LSB} =10V/4,000=2.5mV 2.電流輸出：1 _{LSB} =20mA/4,000=5μA									

※ CR#0 ~ CR#34：對應之參數位址 H'4032 ~ H'4054 可提供使用者利用 RS-485 通訊來讀寫資料。

- 支援傳輸速度 4,800/9,600/19,200/38,400/57,600/115,200 bps。
- 可使用 Modbus ASCII 模式/RTU 模式通訊協定，ASCII 模式資料格式固定為 7 bits、偶位、1 stop bit (7, E, 1)，RTU 模式資料格式固定為 8 bits、偶位、1 stop bit (8, E, 1)。
- 功能碼 (Function)：03'H 讀出暫存器數據，06'H 寫入一個 word 資料至暫存器，10'H 寫入多筆 words 資料至暫存器。

④ 調整 D/A 轉換特性曲線

電壓輸出模式：



CR#1 之模式 0：GAIN = 5V (2,000_{LSB})，OFFSET = 0V (0_{LSB})。

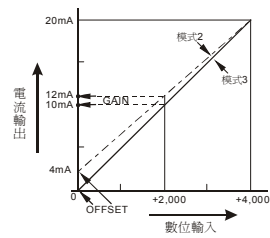
CR#1 之模式 1：GAIN = 6V (2,400_{LSB})，OFFSET = 2V (800_{LSB})。

GAIN：當數位輸入值為 K2,000 時的電壓輸出值。設定範圍：0_{LSB} ~ +4,000_{LSB}。

OFFSET：當數位輸入值為 K0 時的電壓輸出值。設定範圍：-2,000_{LSB} ~ +2,000_{LSB}。

GAIN - OFFSET：範圍須在 +400_{LSB} ~ +6,000_{LSB} 之間。

電流輸出模式：



CR#1 之模式 2：GAIN = 12mA (2,400_{LSB})，OFFSET = 4mA (800_{LSB})。

CR#1 之模式 3：GAIN = 10mA (2,000_{LSB})，OFFSET = 0mA (0_{LSB})。

GAIN：當數位輸入值為 K2,000 時的電流輸出值。設定範圍：0_{LSB} ~ +4,000_{LSB}。

OFFSET：當數位輸入值為 K0 時的電流輸出值。設定範圍：-2,000_{LSB} ~ +2,000_{LSB}。

GAIN - OFFSET：範圍須在 +400_{LSB} ~ +6,000_{LSB} 之間。

上列表示電壓輸出模式與電流輸出模式之 D/A 轉換特性曲線，使用者可依據實際應用需要來調整轉換特性曲線，調整時以改變 OFFSET 值 (CR#18 ~ CR#21) 及 GAIN 值 (CR#24 ~ CR#27) 來進行。

① 產品簡介

■ 說明及周邊裝置

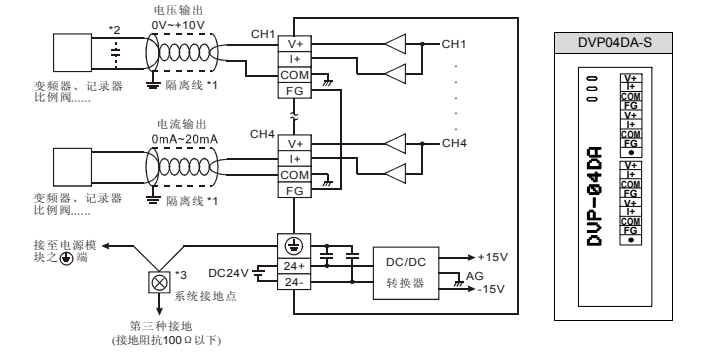
- 感谢您采用台达 DVP 系列产品。DVP04DA-S 模拟信号输出模块可透过 DVP-PLC SS/SA/SX/SC/SV 主机程序以指令 FROM/TO 来读写 DVP04DA-S 模拟信号输出模块的数据。而模拟信号输出模块接受来自 PLC 主机的 4 组 12 位数字数据，再将数字数据转换为 4 点模拟信号输出 (电压或电流皆可)。
- DVP04DA-S 模拟信号输出模块可经由 RS-485 通讯来更新初版本。电源单元与模块分离，体积小，安装容易。
- 使用者可经由配线选择电压输出或电流输出。电压输出范围 0V ~ +10VDC (分辨率为 2.5mV)。电流输出范围 0mA ~ 20mA (分辨率为 5μA)。

② 產品外觀及各部介紹

■ 調整 D/A 轉換特性曲線

1. 电源、错误及运行指示灯	8. 扩展机/扩展模块连接接口
2. 机种型号	9. 扩展机/扩展模块固定扣
3. DIN 轨固定扣	10. DIN 轨槽 (35mm)
4. 端子	11. RS-485 通讯口
5. 端子配置	12. 扩展机/扩展模块固定槽
6. 扩展机/扩展模块定位孔	13. 电源输入口
7. 铭牌	14. 扩展机/扩展模块连接接口

■ 外部配線



注 1：模拟输出请与其它电源线隔离。

注 2：如果負載的輸入端滤波太大造成配線受噪聲干擾時，請連接 0.1 ~ 0.47μF 25V 的电容。

注 3：请将电源模块的 ④ 端及 DVP04DA-S 模拟信号输出模块的 ④ 端连接到系统接地点，再将系统接点作接地或接到配电箱的机壳上。

注意：空端子 ● 请勿配线。

③ 規格

数字/模拟 (4D/A) 模块	电压输出 (Voltage output)	电流输出 (Current output)
电源电压	24VDC (20.4VDC ~ 28.8VDC) (-15% ~ +20%)	
模拟信号输入通道	4 通道/台	
模拟输出范围	0 ~ 10V	0 ~ 20mA
数字数据范围	0 ~ 4,000	0 ~ 4,000
分辨率	12 bits (1 _{LSB} =2.5mV)	12 bits (1 _{LSB} =5μA)
输出阻抗	0.5Ω or 更低	
总和和精密度	±0.5% 在 (25°C, 77°F) 范围内满刻度时。 ±1% 在 (0 ~ 55°C, 32 ~ 131°F) 范围内满刻度时。	
响应时间	3ms × 通道数	
最大输出电流	20mA (1KΩ ~ 2MΩ)	—
容许负载阻抗	—	0 ~ 500Ω
数字数据格式	16 位二补数，有效位 13 bits。	
隔离方式	内部电路与模拟输出端以光耦合器隔离，模拟通道间未隔离。	
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。	

通讯模式 (RS-485)	有，包含 ASCII/RTU 模式，通讯速率可选 (4,800/9,600/19,200/38,400/57,600/115,200)、数据格式固定为 7 bits、偶位、1 stop bits (7, E, 1)，RTU 模式数据格式固定为 8 bits、偶位、1 stop bit (8, E, 1)。当与 PLC 主机串接时，RS-485 通讯无法使用。
与 DVP-PLC 主机串接说明	模块编号以靠近主机的顺序自动编号由 0 到 7，最大可连接 8 台且不占用数字 I/O 点数。

■ 其他規格

電源規格	
額定最大消耗功率	直流 24VDC (20.4VDC ~ 28.8VDC) (-15% ~ +20%), 4W, 由外部电源供应。
環境規格	
操作/儲存环境	操作：0℃ ~ 55℃ (溫度)，50 ~ 95% (濕度)，污染等級 2 儲存：-25℃ ~ 70℃ (溫度)，5 ~ 95% (濕度)
耐振動/冲击	国际標準規範 IEC 61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC 61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)

③ 控制寄存器 CR

CR 編號	RS-485 參數地址	保持型	寄存器名稱	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0	
#0	H'4032	☐	R	機種型號	系統內定，數據長度 8 位（b7～b0）。DVP04DA-S 機種編碼=H'89。 使用者可在程序中將此機種型號讀出，以判斷擴展模組是否存在。															
#1	H'4033	☐	R/W	輸出模式設定	保留				CH4			CH3			CH2			CH1		
					輸出模式設定：出廠設定值為 H'0000															
					模式 0：電壓輸出模式（0V～10V）															
					模式 1：電壓輸出模式（2V～10V）															
					模式 2：電流輸出模式（4mA～20mA）															
模式 3：電流輸出模式（0mA～20mA）																				
模式 4：不使用																				
CR#1 內容值用來設定模擬信號輸出模塊內部兩個信道的作業模式，每個信道各有四種模式，可獨立設定。例如要將 CH1～CH4 分別輸出設定為 CH1：模式 2（b2～b0=010）、CH2：模式 1（b5～b3=011），須將 CR#1 設為 H'000A。較高位的位（b12～b15）將保留。出廠設定值為 H'0000。																				
#6	H'4038	☒	R/W	CH1 輸出數值	通道 CH1～CH4 輸出數值，可設定範圍 K0～K4,000。出廠設定值為 K0，單位為 LSB。															
#7	H'4039	☒	R/W	CH2 輸出數值																
#8	H'403A	☒	R/W	CH3 輸出數值																
#9	H'403B	☒	R/W	CH4 輸出數值																
#18	H'4044	☐	R/W	CH1 微調 OFFSET 值	通道 CH1～CH4 信號的 OFFSET 設定，可設定範圍 K-2,000～K2,000。															
#19	H'4045	☐	R/W	CH2 微調 OFFSET 值	出廠設定值為 K0，單位為 LSB。															
#20	H'4046	☐	R/W	CH3 微調 OFFSET 值	電壓可調範圍：-2,000 _{LSB} ～+2,000 _{LSB}															
#21	H'4047	☐	R/W	CH4 微調 OFFSET 值	電流可調範圍：-2,000 _{LSB} ～+2,000 _{LSB}															
#24	H'404A	☐	R/W	CH1 微調 GAIN 值	通道 CH1～CH4 信號的 GAIN 設定，可設定範圍 K0～K4,000。出廠設定值為 K2,000，單位為 LSB。															
#25	H'404B	☐	R/W	CH2 微調 GAIN 值																
#26	H'404C	☐	R/W	CH3 微調 GAIN 值	電壓可調整範圍：0 _{LSB} ～+4,000 _{LSB}															
#27	H'404D	☐	R/W	CH4 微調 GAIN 值	電流可調整範圍：0 _{LSB} ～+4,000 _{LSB}															