DVP06AD-S

Instruction Sheet
安 裝 說 明
安 裝 说 明

Analog Input Module

類比輸入模組

模拟输入模块

*4: If the ripple voltage of the input terminal of the load connected is large, and results in interference with the wiring, please connect a 0.1–0.47 μF and 25 V capacitor.
※ DO NOT wire empty terminals (●).
※ Use cables with the same length (less than 200 m) and wire resistance of less than 100 ohm.

❷ Specifications

■ Functions

Analog/Digital (6A/D) module	Voltage input	Current input
Power supply voltage	24V DC (20.4V DC ~ 28.8V DC) (-15% ~ +20%)	
Analog input channel	6 channels/module	
Range of analog input	±10V	±20mA
Range of digital conversion	±8,000	±4,000
Resolution	14 bits (1$_{LSB}$=1.25mV)	13 bits (1$_{LSB}$=5μA)
Input impedance	200KΩ or more	250Ω
Overall accuracy	±0.5% when in full scale (25°C, 77°F) ±1% when in full scale in the range of 0 ~ 55°C, 32 ~ 131°F	
Response time	3ms × the number of channels	
Isolation	An analog circuit is isolated from a digital circuit by an optocoupler, but the analog channels are not isolated from one other.	
Range of absolute input	±15V	±32mA
Digital data format	13 significant bits out of 16 bits are available; in 2's complement.	
Average function	Yes. Available for setting up in CR#2 ~ CR#7; range: K1 ~ K20.	
Self-diagnosis	Upper and lower bound detection/channel	
Communication mode (RS-485)	Supported, including ASCII/RTU mode. Default communication format: 9600, 7, E, 1, ASCII; refer to CR#32 for details on the communication format. Note1: RS-485 cannot be used when connected to CPU series PLCs. Note2: Refer to Slim Type Special Module Communications in the appendix E of the DVP programming manual for more details on RS-485 communication setups.	
When connected to DVP-PLC MPU in series	The modules are numbered from 0 to 7 automatically by their distance from MPU. Maximum 8 modules are allowed to connect to MPU and will not occupy any digital I/O points.	

■ Others

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

❸ Installation & Wiring

■ Mounting Arrangements and Wiring Notes

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, as shown in the figure.

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

D > 50 mm
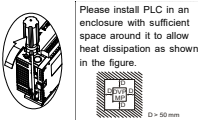
Wiring
22-16AWG
< 1.5mm

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-lb).
2. DO NOT place the I/O signal wires and power supply wire in the same wiring duct.
3. Use 60/75 °C copper wires only.

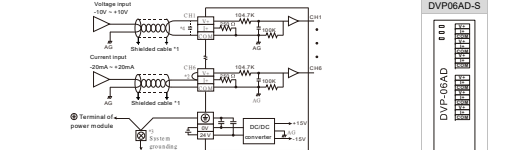Smarter. Greener. Together.

---

❶ Introduction

■ Model Explanation & Peripherals

Thank you for choosing Delta DVP series. The analog signal input module DVP06AD-S is able to receive 6 points of external analog signal inputs (both in voltage and current) and convert the signals into 14-bit digital ones. It is able to read and write the data in the module through FROM/TO instructions given by the program of DVP-PLC slim type series CPU. There are 49 16-bit control registers in the module.

The user can select voltage or current output by wiring. Range of voltage output: ±10V DC (resolution: 1.25mV). Range of current output: ±20mA (resolution: 5μA).

■ Product Profile & Outline

1. POWER, ERROR, A/D indicator
2. DIN rail stop
3. Terminals
4. Extension unit/module mounting hole
5. Nameplate
6. Extension unit/module connection port
7. Extension unit/module fixing clip
8. DIN rail (35mm)
9. RS-485 communication port
10. Extension unit/module fixing notch
11. Power input port
12. Extension unit/module connection port

Unit: mm
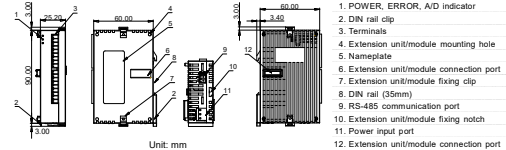
■ External Wiring

*1: When performing analog input, please isolate other power wirings.
*2: When connecting to current signals, please make sure to short-circuit "V+" and "I+" terminals.
*3: Please connect the ⊕ terminal on both the power module and DVP06AD-S to the system earth point and ground the system contact or connect it to the cover of power distribution cabinet.

---

❹ Control Registers

CR #	RS-485 parameter address	Latched	Register content	b15 b14 b13 b12 b11 b10 b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0
#0	H'4000	○	R	Model name	Set by the system. Data length: 8 bits (b7 ~ b0). DVP06AD-S model code=HC8.
#1	H'4001	○	R/W	Input mode setting	(see table: Reserved/CH6/CH5/CH4/CH3/CH2/CH1) Input mode: Default=H'0000. Mode 0: Voltage input (-10V ~ +10V) Mode 1: Voltage input (-5V ~ +10V) Mode 2: Current input (-12mA ~ +20mA) Mode 3: Current input (-20mA ~ +20mA)
#2	H'4002	○	R/W		CH2 CH1
#3	H'4003	○	R/W	CH1 ~ CH6 Average times setting	CH4 CH3
#4	H'4004	○	R/W		CH6 CH5

CR#1: The working mode of the 6 channels in the analog input module. There are 4 modes for each channel which can be set up separately. For example, if the user needs to set up CH1: mode 0 (b1 ~ b0=00) and CH2: mode 1 (b3 ~ b2=01), CH3: mode 2 (b5 ~ b4=10), CH4: mode 3 (b7 ~ b6=11), CH5: mode 0 (b9 ~ b8=00), CH6: mode 1 (b11 ~ b10=01), CR#1 has to be set as H'04EA and the higher bits (b12 ~ b15) have to be reserved. Default value=H'0000.

CR#2 ~ CR#4: Range of settings in CH1 ~ CH6: K1 ~ K20. The settings of average times of the signals at CH1 ~ CH6. Range: K1 ~ K20. For example, if the average time at CH1 is to be set as K10 and CH2 as K18, CR#2 has to be set as H'120A. CR#3 ~ 4 apply the same rule. The default setting of each channel=K10. Default settings of CR#2 ~ CR#4 are all H'0A0A.

#6	H'4006	×	R	CH1 input average	
#7	H'4007	×	R	CH2 input average	
#8	H'4008	×	R	CH3 input average	
#9	H'4009	×	R	CH4 input average	Average of input signals at CH1 ~ CH6
#10	H'400A	×	R	CH5 input average	
#11	H'400B	×	R	CH6 input average	

CR#6 ~ CR#11: The average of the signals at CH1~CH6 obtained from the settings in CR#2~CR#4. For example, if the settings in CR#2~CR#4 is 10, the content in CR#6 ~ CR#11 will be the average of the most recent 10 signals at CH1~CH6.

#12	H'400C	×	R	CH1 input present value	
#13	H'400D	×	R	CH2 input present value	
#14	H'400E	×	R	CH3 input present value	Present value of input signals at CH1 ~ CH6
#15	H'400F	×	R	CH4 input present value	
#16	H'4010	×	R	CH5 input present value	
#17	H'4011	×	R	CH6 input present value	
#18	H'4012	○	R/W	Adjusted OFFSET value of CH1	OFFSET settings at CH1 ~ CH6. Default=K0; Unit: LSB.
#19	H'4013	○	R/W	Adjusted OFFSET value of CH2	When voltage input, range: K-4,000$_{LSB}$ ~ K4,000$_{LSB}$.
#20	H'4014	○	R/W	Adjusted OFFSET value of CH3	When current input, range: K-4,000$_{LSB}$ ~ K4,000$_{LSB}$.
#21	H'4015	○	R/W	Adjusted OFFSET value of CH4	Please refer to this instruction sheet when setting OFFSET and GAIN.
#22	H'4016	○	R/W	Adjusted OFFSET value of CH5	
#23	H'4017	○	R/W	Adjusted OFFSET value of CH6	
#24	H'4018	○	R/W	Adjusted GAIN value of CH1	GAIN settings at CH1 ~ CH6. Default=K4,000; Unit: LSB.
#25	H'4019	○	R/W	Adjusted GAIN value of CH2	When voltage input, range: K-3,200$_{LSB}$ ~ K10,400$_{LSB}$.
#26	H'401A	○	R/W	Adjusted GAIN value of CH3	When current input, range: K-3,200$_{LSB}$ ~ K10,400$_{LSB}$.
#27	H'401B	○	R/W	Adjusted GAIN value of CH4	Please refer to this instruction sheet when setting OFFSET and GAIN.
#28	H'401C	○	R/W	Adjusted GAIN value of CH5	
#29	H'401D	○	R/W	Adjusted GAIN value of CH6	

CR#18 ~ CR#29: Please note that: GAIN value – OFFSET value=+800$_{LSB}$ ~ +12,000$_{LSB}$ (voltage) and +800$_{LSB}$ ~ +6,400$_{LSB}$ (current) When GAIN – OFFSET is small (steep oblique), the resolution of input signal will be finer and variation on the digital value will be greater. When GAIN – OFFSET is big (gradual oblique), the resolution of input signal will be rougher and variation on the digital value will be smaller.

| #30 | H'401E | × | R | Error status | Register for storing all error status. See the table of error status for more information. |

CR #30: Error status value (see the table below):

Error status	Content	b15~b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Abnormal power supply	K1 (H'1)		0	0	0	0	0	0	0	1
Incorrect mode setting	K4 (H'4)		0	0	0	0	0	1	0	0
Offset/Gain error	K8 (H'8)	Reserved	0	0	0	0	1	0	0	0
Hardware malfunction	K16 (H'10)		0	0	0	1	0	0	0	0
Abnormal digital range	K32 (H'20)		0	0	1	0	0	0	0	0

CR #	RS-485 parameter address	Latched	Register content	b15 b14 b13 b12 b11 b10 b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0
				Incorrect average times setting	K64 (H'40)	0 1 0 0 0 0 0 0
				Instruction error	K128 (H'80)	1 0 0 0 0 0 0 0

Note: Each error status is determined by the corresponding bit (b0 ~ b7) and there may be more than 2 errors occurring at the same time. 0=normal; 1=error

#31	H'401F	○	R/W	Communication address setting	For setting RS-485 communication address. Range: 01 ~ 254. Default=K1.
#32	H'4020	○	R/W	Communication format setting	For baud rate, the settings are 4,800/9,600/19,200/38,400/57,600/115,200 bps. Communication format: ASCII : 7,E,1 / 7,O,1 / 8,E,1 / 8,O,1 / 8,N,1 RTU : 8,E,1 / 8,O,1 / 8,N,1 Factory default : ASCII,9600,7,E,1 (CR#32=H'0002) Refer to ※CR#32 communication format settings at the end of this table for more information.
#33	H'4021	○	R/W	Return to default setting; OFFSET/GAIN tuning authorization	Return to default: CH6 CH5 CH4 CH3 CH2 CH1 Take the setting of CH1 for example: 1. b0: Switch for upper/lower bound alarm on the input value for the channel. 0=disabled; 1=enabled (default). 2. b1: OFFSET/GAIN tuning. 0=forbidden; 1=allowed (default). 3. When b12 ~ b15=1, all values in CH1 ~ CH6 will return to default settings. b12 ~ b15 return to 0 automatically after the setting is completed.

CR for input mode, setting of average times, OFFSET value and GAIN will be reset after returning to default settings.

| #34 | H'4022 | ○ | R | Firmware version | Displaying the current firmware version in hex, e.g. version 1.00 is indicated as H'0100. |
| #35 ~ #48 | | | | For system use | |

Symbols: ○: Latched (when written in through RS-485 communication). ×: Non-latched.
R: Able to read data by FROM instruction or RS-485 communication.
W: Able to write data by TO instruction or RS-485 communication.
LSB (Least Significant Bit): 1. For voltage input: 1$_{LSB}$=10V/8,000=1.25mV. 2. For current input: 1$_{LSB}$=20mA/4,000=5μA.

※ Added the RESET function for modules with firmware V4.12 or later. Connect the module power input to 24 VDC and write H'4352 into CR#0 and then turn the power off and on again; all parameters in modules, including communication parameters are restored to factory defaults.

※ The corresponding parameters address H'4000 ~ H'4022 of CR#0 ~ CR#34 are provided for users to read/ write data via RS-485 communication.

※ If you want to use Modbus address in decimal format, you can transfer a hexadecimal register to decimal format and then add one to have it become a decimal Modbus register address. For example transferring the address "H'4000" of CR#0 in hexadecimal format to decimal format, to have the result 16384 and then adding one to it, you have 16385, the Modbus address in decimal format.

※ Function codes: 03'H is for reading data from registers. 06'H is for writing a word data into registers. 10'H is for writing multiple word data into registers.

※ CR#32 communication format settings: for modules with firmware V4.10 or previous versions, b11~b8 data format selection is not available. For ASCII mode, the format is fixed to 7, E, 1 (H'00XX) and for RTU mode, the format is fixed to 8, E, 1 (H'C0xx/H'80xx). For modules with firmware V4.11 or later, refer to the following table for setups. Note that the original code H'C0XX/H'80XX will be seen as RTU, 8, E, 1 for modules with firmware V4.11 or later.

b15 ~ b12	b11 ~ b8	b7 ~ b0
ASCII/RTU, exchange low and high byte of CRC check code	Data format	Baud rate
	Description	
H'0	ASCII	H'0	7,E,1*1	H'01	4800 bps
H'8	RTU, do not exchange low and high byte of CRC check code	H'1	8,E,1	H'02	9600 bps
		H'2	reserved	H'04	19200 bps
H'C	RTU, exchange low and high byte of CRC check code	H'3	8,N,1	H'08	38400 bps
		H'4	7,O,1*1	H'10	57600 bps
		H'5	8,O,1	H'20	115200 bps

Note *1: This is only available for ASCII format.
Ex: Write H'C310 into CR#32 for a result of RTU, exchange low and high byte of CRC check code, 8,N,1 and baud rate at 57600 bps.

---

❺ Adjusting A/D Conversion Curve

Voltage input mode:

CR#1 mode 0:	GAIN=5V (4,000$_{LSB}$). OFFSET=0V (0$_{LSB}$).
CR#1 mode 1:	GAIN=6V (4,800$_{LSB}$). OFFSET=2V (1,600$_{LSB}$).
GAIN:	The voltage input value when the digital input value=4,000. Range: -3,200$_{LSB}$ ~ +10,400$_{LSB}$.
OFFSET:	The voltage output value when the digital input value=0. Range: -4,000$_{LSB}$ ~ +4,000$_{LSB}$.
GAIN - OFFSET:	Range: +800$_{LSB}$ ~ +12,000$_{LSB}$.

Current input mode:

CR#1 mode 2:	GAIN=20mA (4,000$_{LSB}$). OFFSET=4mA (800$_{LSB}$).
CR#1 mode 3:	GAIN=20mA (4,000$_{LSB}$). OFFSET=0mA (0$_{LSB}$).
GAIN:	The current input value when the digital input value=4,000. Range: -3,200$_{LSB}$ ~ +10,400$_{LSB}$.
OFFSET:	The current input value when the digital input value=0. Range: -4,000$_{LSB}$ ~ +4,000$_{LSB}$.
GAIN - OFFSET:	Range: +800$_{LSB}$ ~ +6,400$_{LSB}$.

The user can adjust the OFFSET/GAIN curves according to the actual needs by changing the OFFSET value (CR#18 ~ CR#23) and GAIN value (CR#24 ~ CR#29).

⚠ 注意事項 [繁體中文]

✓ 請在使用之前，詳細閱讀讀本使用說明書。
✓ 請勿在上電時觸摸任何端子。實施配線時，務必關閉電源。
✓ 本機為開放型（OPEN TYPE）機殼，因此使用本機時，必須將之安裝於其他具防塵、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）防止非維護人員接近或意外造成觸擊本體，造成危險性損壞。
✓ 交流輸入入電源請勿接入任何輸入/出信號端，否則可能造成嚴重的損壞，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，請勿觸摸任何端子。
✓ 本體上之接地端子 ⊕ 務必正確的接地，以提高產品抗雜訊能力。

❶ 產品簡介

■ 說明及週邊裝置

* 謝謝您採用台達 DVP 系列產品。DVP06AD-S 類比信號輸入模組可接受外部 6 點類比信號輸入（電壓或電流信号），將之轉換成 14 位元數位信號。通過 DVP 薄型系列（Slim type）主機程式以指令 FROM/TO 來讀寫模組內之資料。模組內具有 49 個 CR（Control Register）暫存器，每個暫存器為 16 bits。

* 使用者可經由配線選擇電壓輸入或電流輸入。電壓輸入範圍 ±10V DC（解析度為 5μA）。電流輸入範圍 ±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. DIN 軌固定扣
3. 端子
4. 擴充機/擴充模組定位孔
5. 銘牌
6. 擴充機/擴充模組連接口
7. 擴充機/擴充模組固定扣
8. DIN 軌（35mm）
9. RS-485 通訊口
10. 擴充機/擴充模組固定槽
11. 電源輸入口
12. 擴充機/擴充模組連接口

尺寸單位：mm
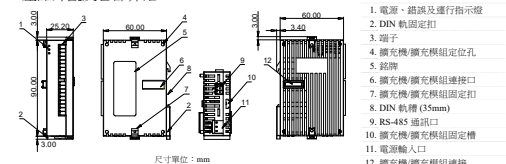
■ 外部配線
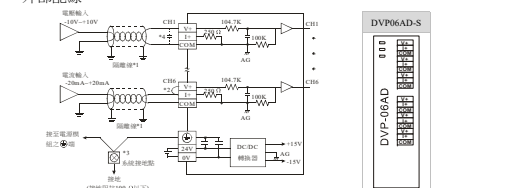
註1：類比輸入請與其他電源隔離。
註2：如果連接電流信號端，V+ 及 I+ 端子請務必短路。
註3：請將電源模組之 ⊕ 端及 DVP06AD-S 類比信號輸入模組之 ⊕ 端連接到系統接地點，再將系統接點的第三種接地或接到配電端之機殼上。
註4：如果負載之輸入端連接漣波太大造成配線受雜訊干擾時，請連接 0.1～0.47μF 25V 之電容。
注意：空端子 ● 請勿配線。
注意：線材長度需等長，單一線長 < 200 m 且單一線阻 < 100 ohm。

---

❷ 規格

■ 功能規格

類比/數位 (6A/D) 模組	電壓輸入 (Voltage input)	電流輸入 (Current input)
電源電壓	24V DC (20.4V DC ~ 28.8V DC) (-15% ~ +20%)	
類比訊號輸入通道	6 通道/台	
類比輸入範圍	±10V	±20mA
數位轉換範圍	±8,000	±4,000
解析度	14 bits (1LSB=1.25mV)	13 bits (1LSB=5μA)
輸入阻抗	200KΩ 以上	250Ω
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。	
響應時間	3ms × 通道數	
隔離方式	類比與數位間使用光耦合器隔離，類比通道間未隔離。	
絕對輸入範圍	±15V	±32mA
數位資料格式	16 位元二補數，最大有效位 13 bits。	
平均功能	有 (CR#2 ~ CR#7 可設定，範圍 K1 ~ K20)	
自我診斷功能	上下極限偵測/通道	
通訊模式 (RS-485)	有，包含 ASCII/RTU 模式，預設通訊格式為 9600, 7, E, 1, ASCII，詳細通訊格式請參考 CR#32 說明。 註1：當與 PLC 主機串接時，RS-485 通訊無法使用。 註2：RS-485 通訊格式改詳細內容請參考 DVP 程式編寫手冊之附錄「薄型系列特殊模組通訊編」。	
與 DVP-PLC 主機串接說明	模組編號以靠近主機之順序自動編號由 0 到 7，最大可連接 8 台且不佔用數位 I/O 點數。	

■ 其他規格

電源規格	
額定最大消耗功率	直流 24V DC (20.4V DC ~ 28.8V DC) (-15% ~ +20%)，2W，由外部電源供應。
環境規格	
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 IEC 61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC 61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)

❸ 安裝及配線

■ 盤內安裝及配線

DIN 鋁軌之安裝方法
適合 35mm 之 DIN 鋁軌，模組欲掛於鋁軌時，先將 PLC 下方之固定塑膠片壓入，再將 PLC 由上方掛上 再往下壓即可。欲取下 PLC 時，PLC 底部下之固定 塑膠片，以起子插入凹槽，向上撐開即可，該固定機 構塑膠片為保持緊，當所有的固定片掛開後，再將 PLC 往上外方取出，如右圖所示。

PLC 在安裝時，請簡配於封閉之控制 箱內，其間圖應保持一定之空間（如下 圖所示），以確保 PLC 散熱功能正常。

D > 50 mm

配線
22-16AWG
< 1.5mm

1. 輸出/入配線端請使用 22-16AWG (1.5mm) 單蕊裸線或多蕊線，端子規格如左圖所示。PLC 端子鎖緊扭力為 1.95 kg-cm (1.7lb-in)。
2. 在配線時請勿讓輸入點信號線與輸出點或電源等動力線置於同一線槽內。
3. 只能使用 60/75°C 銅製線。

❹ 控制暂存器 CR

CR编号	RS-485 参数位址	保持型	暂存器名称	b15~b0
#0	H'4000	R	机种型号	系统内定；资料长度 8 位元 (b7~b0)。DVP06AD-S 机种编码=H'C8。
#1	H'4001	R/W	输入模式设定	出厂设定值为 H'0000。模式 0：电压输入模式 (-10V ~ +10V)。模式 1：电压输入模式 (-6V ~ +10V)。模式 2：电流输入模式 (-12mA ~ +20mA)。模式 3：电流输入模式 (-20mA ~ +20mA)。

CR#1：内容值用来设定此讯号输入模组内部六个通道的工作模式，每个通道有四种模式，可独立设定。
例如要将 CH1~CH6 分别设为模式 0 (b1~b0=00)、CH1：模式 1 (b3~b2=01)、CH3：模式 2 (b5~b4=10)、CH4：模式 3 (b7~b6=11)、CH5：模式 0 (b9~b8=00)、CH6：模式 1 (b11~b10=01) 时，须将 CR#1 设为 H'04E4。较高位元的位元 (b12~b15) 将保留。

#2	H'4002	R/W	CH1~CH6 平均次数设定	CH2 / CH1
#3	H'4003	R/W		CH4 / CH3
#4	H'4004	R/W		CH6 / CH5

CR#2~CR#4：内容值用来设定通道 CH1~CH6 讯号的平均次数设定，每个通道的平均次数设定范围为 K1~K20。
例如要将 CH1~CH6 平均次数设置为 K10，CH2 平均次数设为 K18，则须将 CR#2 设为 H'120A，CR#3~4 以此类推，每个通道出厂设定值为 K10。出厂设定值为 H'0A0A。

#6	H'4006	R	CH1 输入信号平均值	
#7	H'4007	R	CH2 输入信号平均值	
#8	H'4008	R	CH3 输入信号平均值	
#9	H'4009	R	CH4 输入信号平均值	
#10	H'400A	R	CH5 输入信号平均值	
#11	H'400B	R	CH6 输入信号平均值	

CR#6~CR#11：内容值为通道 CH1~CH6 输入信号以 CR#2~CR#4 设定之平均次数所取得之平均值。假设平均次数设定为 10，即每累计最近 10 次通道 CH1~CH6 输入信号时取一次平均。

#12	H'400C	R	CH1 输入信号现在值	
#13	H'400D	R	CH2 输入信号现在值	
#14	H'400E	R	CH3 输入信号现在值	
#15	H'400F	R	CH4 输入信号现在值	
#16	H'4010	R	CH5 输入信号现在值	
#17	H'4011	R	CH6 输入信号现在值	

#18	H'4012	R/W	CH1 微调 OFFSET 值	
#19	H'4013	R/W	CH2 微调 OFFSET 值	
#20	H'4014	R/W	CH3 微调 OFFSET 值	
#21	H'4015	R/W	CH4 微调 OFFSET 值	
#22	H'4016	R/W	CH5 微调 OFFSET 值	
#23	H'4017	R/W	CH6 微调 OFFSET 值	

通过 CH1~CH6 讯号的 OFFSET 设定，出厂设定值为 K0，单位为 LSB。
电压输入时：可设定范围 K-4,000~K4,000 LSB。
电流输入时：可设定范围 K-4,000~K4,000 LSB。
使用 OFFSET 及 GAIN 设定时参照使用手册说明。

#24	H'4018	R/W	CH1 微调 GAIN 值	
#25	H'4019	R/W	CH2 微调 GAIN 值	
#26	H'401A	R/W	CH3 微调 GAIN 值	
#27	H'401B	R/W	CH4 微调 GAIN 值	
#28	H'401C	R/W	CH5 微调 GAIN 值	
#29	H'401D	R/W	CH6 微调 GAIN 值	

CR#18~CR#29：需特别注意 GAIN 值-OFFSET 值=+800 LSB~+12,000 LSB (电压) 或 +800 LSB~+6,400 LSB (电流)，当此值较小时 (含斜线)，对于输入信号之分辨率较细，数字值可做较大的变化。当此值较大时 (缓斜线)，对于输入信号之分辨率较粗，数字值则须较小的变化。

| #30 | H'401E | R/W | 错误状态 | 储存所有错误状态的数据寄存器，详细内容请参照错误信息表。 |

CR#30：设定错误状态值请参照错误状态表。

错误状态值参照错误状态表

错误状态	内容值	b15~b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
电源异常	K1 (H'1)		0	0	0	0	0	0	0	1
模式设定错误	K4 (H'4)		0	0	0	0	0	1	0	0
O/G 错误	K8 (H'8)	保留	0	0	0	0	1	0	0	0
硬体异常	K16 (H'10)		0	0	0	1	0	0	0	0
变换值异常	K32 (H'20)		0	0	1	0	0	0	0	0
平均次数设定错误	K64 (H'40)		0	1	0	0	0	0	0	0
指令错误	K128 (H'80)		1	0	0	0	0	0	0	0

注：每个错误状态由相对应的位 b0~b7 决定，有可能会同时产生两个以上的错误状态，0 代表正常无错误，1 代表有错误状态产生。

#31	H'401F	R/W	通讯地址设置	设置 RS-485 通讯地址，设置范围 01~254，出厂设置值为 K1。
#32	H'4020	R/W	通讯格式设置	通讯速率共有 4,800 / 9,600 / 19,200 bps / 38,400 bps / 57,600 bps / 115,200 六种可使用，数据格式可使用之设定如下：ASCII：7,E,1 / 7,O,1 / 8,E,1 / 8,O,1 / 8,N,1。RTU：8,E,1 / 8,O,1 / 8,N,1。出厂设定值为 ASCII,9600,7,E,1。(CR#32=H'0002) 详细设定方式请参照表上之 CR#32 通讯格式设定说明。
#33	H'4021	R/W	恢复出厂设置及设置特性微调权限	对 CH1 设置来说明：b0：输入低起过上下限警示灯功能开关。0：关闭 (出厂预设特性微调权限)。1：启动 (出厂预设特性微调权限为 1)。b1：特性微调权限设置。0：禁止 1：允许 (出厂预设为 1) 将 b12~b15 都设置为 1 时，可同时将 CH1 有设置值恢复为出厂设置值。b12~b15 若于设置后自行回复为 0。

CR#33：设定回报出厂值后会重置输入模式设置、平均次数设置、OFFSET 值、GAIN 值等参数。

| #34 | H'4022 | R | 韧体版本 | 16 进制；显示目前韧体版本，如 1.00 则为 H'0100。 |
| #35~#48 | | | 系统内部使用 | |

符号定义：○ 表示为非停电保持型 (须由 RS-485 通讯读入才有停电保持功能)。╳ 表示为非停电保持型。R 表示为可使用 FROM 指令读取数据，或利用 RS-485 通讯读取数据。W 表示为可使用 TO 指令写入数据，或利用 RS-485 通讯写入数据。LSB (Least Significant Bit) 最低有效位元。1.电压输入：1 LSB=10V/8,000=1.25mV。2.电流输入：1 LSB=20mA/4,000=5μA。

※ 模组重置 (韧体版本 V.4.12 以上)：若需要将此模组所有设定重置，首先需确保模组电源输入口已连接电源，接著将设置为 H'4352 写入 CR#0，并断电重开，即完成所有设定的重置。

※ CR#0~CR#34：对应的参数地址 H'4000~H'4022 可提供使用者利用 RS-485 通讯来读写数据，由 RS-485 通讯时须先将模组与主机分离。

※ 控制寄存器 (CR) 之 MODBUS 十进制通讯地址，可由控制寄存器表中 16 进制通讯地址，转换成十进制后再加上 1，即为 MODBUS 十进制通讯地址。Ex: CR#0 之 DVP 通讯位址为 H'4000，而 MODBUS 十进制地址为 16385。

※ 功能码 (Function)：03'H 读出寄存器数据。06'H 写入一个 word 数据至寄存器。10'H 写入多笔 words 数据至寄存器。

※ 停电保持型的 CR 须由 RS-485 通讯来写入才有停电保持的功能，如果是由主机以 TO/DTO 指令写入则不会有停电保持的功能。

※ CR#32 通讯格式设定说明：韧体版本 V.4.10 (含) 以下，不开放数据格式 (b11~b8) 选择，ASCII 固定为 7,E,1 格式 (代码 H'00xx)，RTU 固定为 8,E,1 格式 (代码 H'C0xx/H'80xx)。韧体版本为 V.4.11 (含) 以上，请参考下表设定，并且请注意原先定代码 H'C0xx/H'80xx，被使用于新通讯格式时，模组将会自动改为 RTU, 8, E, 1。

	b15~b12	b11~b8	b7~b0
	ASCII/RTU 及检查码高低位元交换	数据格式	通讯速率
	说明		
H'0	ASCII	H'0	7,E,1*[1]	H'01	4800 bps
H'8	RTU, 检查码高低位不交换	H'1	8,E,1	H'02	9600 bps
		H'2	保留	H'04	19200 bps
H'C	RTU, 检查码高低位交换	H'3	8,N,1	H'08	38400 bps
		H'4	7,O,1*[1]	H'10	57600 bps
		H'5	8,O,1	H'20	115200 bps

ex: 欲设定「RTU (检查码高低位交换) 8,N,1,通讯速率为 57600 bps」，则对 CR#32 写入 H'C310。
註 *[1]. 仅支援 ASCII 模式

❺ 调整 A/D 转换特性曲线

电压输入模式：
CR#1 之模式 0：GAIN=5V (4,000 LSB)，OFFSET=0V (0 LSB)。
CR#1 之模式 1：GAIN=6V (4,800 LSB)，OFFSET=2V (1,600 LSB)。
GAIN：需数位输出值为 4,000 时的电压输入值。设定范围 -3,200 LSB~+16,000 LSB。
OFFSET：需数位输出值为 0 时的电压输入值。设定范围 -4,000 LSB~+4,000 LSB。
GAIN-OFFSET：范围须在 +800 LSB~+12,000 LSB 之间。

电流输入模式：
CR#1 之模式 2：GAIN=20mA (4,000 LSB)，OFFSET=4mA (800 LSB)。
CR#1 之模式 3：GAIN=20mA (4,000 LSB)，OFFSET=0mA (0 LSB)。
GAIN：需数位输出值为 +4,000 时的电流输入值。设定范围 -3,200 LSB~+10,400 LSB。
OFFSET：需数位输出值为 0 时的电流输入值。设定范围 -4,000 LSB~+4,000 LSB。
GAIN-OFFSET：范围须在 +800 LSB~+6,400 LSB 之间。

上列表示电压输入模式与电流输入模式之 A/D 转换特性曲线，使用者可依据实际应用所需要来调整转换特性曲线，调整时以改变 OFFSET 值 (CR#18~CR#23) 及 GAIN 值 (CR#24~CR#29) 来进行。

---

❷ 规格

■ 功能规格

模拟/数字 (6A/D) 模块	电压输入 (Voltage input)	电流输入 (Current input)
电源电压	24V DC (20.4V DC ~ 28.8V DC) (-15% ~ +20%)	
模拟信号输入通道	6 通道/台	
模拟输入范围	±10V	±20mA
数字转换范围	±8,000	±4,000
分辨率	14 bits (1 LSB=1.25mV)	13 bits (1 LSB=5μA)
输入阻抗	200kΩ 以上	250Ω
综合精度	±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	
隔离方式	模拟与数字端使用光耦合器隔离，模拟通道间未隔离。	
绝对输入范围	±15V	±32mA
数字数据格式	16 位二补码，有效位 14 bits (电压输入)、13 bits (电流输入)	
平均功能	有 (CR#2~CR#7 可设置，范围 K1~K20)	
自我诊断功能	上下极限侦测/通道	
通讯模式 (RS-485)	有，包含 ASCII/RTU 模式，默认通讯格式为 9600, 7, E, 1, ASCII，详细通讯格式请参考 CR#32 设定。备注 1：当与 PLC 主机串接时，RS-485 通讯无法使用。备注 2：RS-485 通讯修改详细内容请参考 DVP 程序手册之附录" 薄型系列特殊模块通讯篇。	
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	

■ 其他规格

	电源规格
额定最大消耗功率	直流 24V DC (20.4V DC ~ 28.8V DC) (-15% ~ +20%), 2W, 由外部电源供应。

	环境规格
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 IEC 61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC 61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)

---

❸ 安装及配线

■ 盘内安装及配线

DIN 铝轨的安装方法
适合 35mm 的 DIN 铝轨，主机挂于铝轨时，先将 PLC 下方的固定塑料片压入，再将 PLC 由上方扣入再往下压取。欲取下 PLC 时，PLC 底部下方的固定塑料片，以起子插入四槽，向上撑开即可，该固定机构塑料片为保持型，当所有固定片撑开后，再将 PLC 往上方取出，如右图所示：

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 (如下图所示)，以确保 PLC 散热进行正常。

配线
22-16AWG 1.5mm

1. 输出/入配线端请使用 22-16AWG (1.5mm) 单蕊裸线或多蕊线，端子规格如左示。PLC 端子螺丝扭力为 1.95 kg-cm (1.7lb-in)。
2. 在配线时请勿将输入点信号与输出点和电源等动力线置于同一线槽内。
3. 请使用 60/75°C 铜导线。

---

❹ 控制寄存器 CR

CR编号	RS-485 参数地址	保持型	寄存器名称	b15~b0
#0	H'4000	R	机种型号	系统内定；数据长度 8 位 (b7~b0)。DVP06AD-S 机种编码=H'C8。
#1	H'4001	R/W	输入模式设置	输入模式设置；出厂设置值为 H'0000。模式 0：电压输入模式 (-10V ~ +10V)。模式 1：电压输入模式 (-6V ~ +10V)。模式 2：电流输入模式 (-12mA ~ +20mA)。模式 3：电流输入模式 (-20mA ~ +20mA)。

CR#1：内容值用来设定模拟信号输入模块内部六个通道的工作模式，每个通道有四种模式，可独立设置。
例如要将 CH1~CH6 分别输入设置为 CH1：模式 0 (b1~b0=00)、CH1：模式 1 (b3~b2=01)、CH3：模式 2 (b5~b4=10)、CH4：模式 3 (b7~b6=11)、CH5：模式 0 (b9~b8=00)、CH6：模式 1 (b11~b10=01) 时，须将 CR#1 设为 H'04E4。较高位的位 (b12~b15) 将保留。

#2	H'4002	R/W	CH1~CH6 平均次数设置	CH2 / CH1
#3	H'4003	R/W		CH4 / CH3
#4	H'4004	R/W		CH6 / CH5

CR#2~CR#4：内容值用来设置通道 CH1~CH6 信号的平均次数，可设置范围 K1~K20。
例如要将 CH1~CH6 平均次数设置为 K10，CH2 平均次数设为 K18，则须将 CR#2 设为 H'120A，CR#3~4 以此类推，每个通道出厂设置值为 K10。出厂设置值为 H'0A0A。

#6	H'4006	R	CH1 输入信号平均值	
#7	H'4007	R	CH2 输入信号平均值	
#8	H'4008	R	CH3 输入信号平均值	
#9	H'4009	R	CH4 输入信号平均值	
#10	H'400A	R	CH5 输入信号平均值	
#11	H'400B	R	CH6 输入信号平均值	

CR#6~CR#11：内容值为通道 CH1~CH6 输入信号以 CR#2~CR#4 设定之平均次数所取得之平均值。假设平均次数设置为 10，即每累计最近 10 次通道 CH1~CH6 输入信号时取一次平均。

#12	H'400C	R	CH1 输入信号现在值	
#13	H'400D	R	CH2 输入信号现在值	
#14	H'400E	R	CH3 输入信号现在值	
#15	H'400F	R	CH4 输入信号现在值	
#16	H'4010	R	CH5 输入信号现在值	
#17	H'4011	R	CH6 输入信号现在值	

#18	H'4012	R/W	CH1 微调 OFFSET 值	
#19	H'4013	R/W	CH2 微调 OFFSET 值	
#20	H'4014	R/W	CH3 微调 OFFSET 值	
#21	H'4015	R/W	CH4 微调 OFFSET 值	
#22	H'4016	R/W	CH5 微调 OFFSET 值	
#23	H'4017	R/W	CH6 微调 OFFSET 值	

通道 CH1~CH6 信号的 OFFSET 设置，出厂设置值为 K0，单位为 LSB。
电压输入时：可设定范围 K-4,000 LSB~K4,000 LSB。
电流输入时：可设定范围 K-4,000 LSB~K4,000 LSB。
使用 OFFSET 及 GAIN 设置时应参照使用手册说明。

#24	H'4018	R/W	CH1 微调 GAIN 值	
#25	H'4019	R/W	CH2 微调 GAIN 值	
#26	H'401A	R/W	CH3 微调 GAIN 值	
#27	H'401B	R/W	CH4 微调 GAIN 值	

通道 CH1~CH6 信号的 GAIN 设置，出厂设置值为 K4,000，单位为 LSB。
电压输入时：可设定范围 K-3,200 LSB~K16,000 LSB。
电流输入时：可设定范围 K-3,200 LSB~K10,400 LSB。
使用 OFFSET 及 GAIN 设置时应参照使用手册说明

⚠ 注意事项 （简体中文）

✓ 请在使用之前，详阅阅读本使用说明书。
✓ 请勿在上电时触摸任何端子。实施配线时，务必关闭电源。
✓ 本机为开放型 (OPEN TYPE) 机壳，因此使用者将机体组时，必须将本机安装于其除尘、防潮及含有电油/冲击在内的外壳配线箱内。另必须具备保护措施 (如：特殊的工具或钥匙才可打开) 防止未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，否则可能造成严重的损坏，因此请在上电之前再次确认电源配线。
✓ 输入电源切断后，一分钟之内，请勿触摸内部端点。
✓ 本体之接地端子 ⏚ 务必正确的接地，可提高产品抗噪声能力。

❶ 产品简介

■ 说明及周边装置
- 谢谢您采用台达 DVP 系列产品。DVP06AD-S 模拟信号输入模块可接受外部 6 点模拟信号输入 (电压或电流输入)，并将其转换成 14 位的数字信号。通过 DVP 薄型系列 (Slim type) 主机程序中以指令 FROM/TO 来读写模块内的数据，模块内具有 49 个 CR (Control Register) 寄存器，每个寄存器为 16 bits。
- 使用者可自由配置选择电压输入或电流输入。电压输入范围 ±10V DC (分辨率为 1.25mV)。电流输入范围 ±20mA (分辨率为 5μA)。

■ 产品外观及各部介绍

尺寸单位：mm

1. 电源、错误及运行指示灯
2. DIN 轨固定扣
3. 端子
4. 扩展机/扩展模块定位孔
5. 铭牌
6. 扩展机/扩展模块连接口
7. 扩展机/扩展模块固定扣
8. 扩展机/扩展模块固定扣
9. DIN 轨槽 (35mm)
10. 扩展机/扩展模块固定槽
11. 电流输入口
12. 扩展机/扩展模块连接

■ 外部配线

注 1：模拟输入请与其它电源线隔离。
注 2：如果接电压信号时，V+ 及 I+ 端子请务必短接。
注 3：请将电源模块的 ⏚ 端及 DVP06AD-S 模块模拟信号输入模块的 ⏚ 端连接到系统接地点，再将系统接点连接到大地或电箱的机壳上。

❹ 控制寄存器 CR

(见上方控制寄存器 CR 表)

| #28 | H'401C | R/W | CH5 微调 GAIN 值 | |
| #29 | H'401D | R/W | CH6 微调 GAIN 值 | |

CR#18~CR#29：需特别注意 GAIN 值-OFFSET 值=+800 LSB~+12,000 LSB (电压) 或 +800 LSB~+6,400 LSB (电流)，当此值较小时 (含斜线)，数位值可做较大的变化。当此值较大时 (缓斜线)，对于输入信号之解析度较粗，数位值可做较小的变化。

| #30 | H'401E | R | 错误状态 | 储存所有错误状态的资料暂存器，详细内容请参照错误信息表。 |

错误状态值参照错误状态表

错误状态	内容值	b15~b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
电源异常	K1 (H'1)		0	0	0	0	0	0	0	1
模式设定错误	K4 (H'4)		0	0	0	0	0	1	0	0
O/G 错误	K8 (H'8)	保留	0	0	0	0	1	0	0	0
硬体错误	K16 (H'10)		0	0	0	1	0	0	0	0
变值值异常	K32 (H'20)		0	0	1	0	0	0	0	0
平均次数设定错误	K64 (H'40)		0	1	0	0	0	0	0	0
指令错误	K128 (H'80)		1	0	0	0	0	0	0	0

注：每个错误状态由相对应的位元 b0~b7 决定，有可能会同时产生两个以上的错误状态，0 代表正常无错误，1 代表有错误状态产生。

#31	H'401F	R/W	通讯位址设定	设定 RS-485 通讯位址，设定范围 01~254。出厂设定值为 K1。
#32	H'4020	R/W	通讯格式设定	通讯速率共有 4,800 / 9,600 / 19,200 bps / 38,400 bps / 57,600 bps / 115,200 六种可使用，资料格式可使用之设定如下：ASCII：7,E,1 / 7,O,1 / 8,E,1 / 8,O,1 / 8,N,1。RTU：8,E,1 / 8,O,1 / 8,N,1。出厂设定值为 ASCII,9600,7,E,1。(CR#32=H'0002) 详细设定方式请参照表上之 CR#32 通讯格式设定说明。
#33	H'4021	R/W	恢复出厂设定及设定特性微调权限	b0：输入值超过须通过上下限警示灯功能开关。0：关闭 1：启动 (出厂预设为 1)。b1：特性微调权限设定 0：禁止 1：允许 (出厂预设为 1)。将 b12~b15 设定为 1 时，可同时将 CH1~CH6 所有设定值回复为出厂设定值，b12~b15 会于设定完后自行回复为 0。

CR#33：设定回报出厂值后会重置输入模式设定、平均次数设定、OFFSET 值、GAIN 值等参数。

| #34 | H'4022 | R | 韧体版本 | 16 进制；显示目前韧体版本，如 1.00 则为 H'0100。 |
| #35~#48 | | | 系统内部使用 | |

符号定义：○ 表示为停电保持型 (须由 RS-485 通讯读入才有停电保持功能)。╳ 表示为非停电保持型。R 表示为可使用 FROM 指令读取数据，或利用 RS-485 通讯读取数据。W 表示为可使用 TO 指令写入数据，或利用 RS-485 通讯写入数据。LSB (Least Significant Bit) 最低有效位元。1.电压输入：1 LSB=10V/8,000=1.25mV。2.电流输入：1 LSB=20mA/4,000=5μA。

※ 模组重置 (韧体版本 V.4.12 以上)：若需要将此模组所有设定重置，首先需确保模组的电源输入口已连接电源，接著将置为 H'4352 写入 CR#0，并断电重启，即完成所有设定的重置。

※ CR#0~CR#34：对应的参数地址 H'4000~H'4022 可提供使用者利用 RS-485 通讯来读写数据，由 RS-485 通讯时须先将模组与主机分离。

---

	b15~b12	b11~b8	b7~b0
	ASCII/RTU 及检查码高低位元交换	数据格式	通讯速率
	说明		
H'0	ASCII	H'0	7,E,1*[1]	H'01	4800 bps
H'8	RTU, 检查码高低位不交换	H'1	8,E,1	H'02	9600 bps
		H'2	保留	H'04	19200 bps
H'C	RTU, 检查码高低位交换	H'3	8,N,1	H'08	38400 bps
		H'4	7,O,1*[1]	H'10	57600 bps
		H'5	8,O,1	H'20	115200 bps

ex: 欲设定「RTU (检查码高低位交换) 8,N,1,通讯速率为 57600 bps」，则对 CR#32 写入 H'C310。
註 *[1]. 仅支援 ASCII 模式

❺ 调整 A/D 转换特性曲线

电压输入模式：
CR#1 之模式 0：GAIN=5V (4,000 LSB)，OFFSET=0V (0 LSB)。
CR#1 之模式 1：GAIN=6V (4,800 LSB)，OFFSET=2V (1,600 LSB)。
GAIN：当数字输出值为 4,000 时的电压输入值。设置范围 -3,200 LSB~+16,000 LSB。
OFFSET：当数字输出值为 0 时的电压输入值。设置范围 -4,000 LSB~+4,000 LSB。
GAIN-OFFSET：范围须在 +800 LSB~+12,000 LSB 之间。

电流输入模式：
CR#1 之模式 2：GAIN=20mA (4,000 LSB)，OFFSET=4mA (800 LSB)。
CR#1 之模式 3：GAIN=20mA (4,000 LSB)，OFFSET=0mA (0 LSB)。
GAIN：当数字输出值为 +4,000 时的电流输入值。设置范围 -3,200 LSB~+10,400 LSB。
OFFSET：当数字输出值为 0 时的电流输入值。范围设置 -4,000 LSB~+4,000 LSB。
GAIN-OFFSET：范围须在 +800 LSB~+6,400 LSB 之间。

上列表示电压输入模式与电流输入模式之 A/D 转换特性曲线，使用者可依据实际应用所需要来调整转换特性曲线，调整时以改变 OFFSET 值 (CR#18~CR#23) 及 GAIN 值 (CR#24~CR#29) 来进行。

※ 控制暂存器 (CR) 之 MODBUS 十进制通讯位址，可由控制暂存器表中 16 进制通讯位址，转换成十进制后再加上 1，即为 MODBUS 十进制通讯位址。Ex: CR#0 之 DVP 通讯位址为 H'4000，而 MODBUS 十进制位址为 16385。

※ 功能码 (Function)：03'H 读出暂存器资料。06'H 写入一个 word 资料至暂存器。10'H 写入多笔 words 资料至暂存器。

※ 停电保持型的 CR 须由 RS-485 通讯来写入才有停电保持的功能，如果是由主机以 TO/DTO 指令写入则不会有停电保持的功能。

※ CR#32 通讯格式设定说明：韧体版本 V.4.10 (含) 以下，不开放资料格式 (b11~b8) 选择，ASCII 固定为 7,E,1 格式 (代码 H'00xx)，RTU 固定为 8,E,1 格式 (代码 H'C0xx/H'80xx)。韧体版本为 V.4.11 (含) 以上，请参考下表设定，并且请注意原先定代码 H'C0xx/H'80xx，被使用于新通讯格式时，模组将会自动改为 RTU, 8, E, 1。

注 4：如果负载之输入端通道太大造成配线受噪声干扰时，请连接 0.1~0.47μF 25V 的电容。
注意：空脚位 ● 请勿配线。
注意：线材长度需等长，单一线长 < 200 且单一线阻 < 100 ohm。