

DVP06AD-S

Instruction Sheet 安裝說明 安裝說明



2017-06-08
5011671303-AD63

Analog Input Module

類比輸入模組
模擬輸入模塊

*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 \oplus 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.

*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 μ F and 25 V capacitor.

Note: DO NOT wire open terminals. ■

2 Specifications

■ Functions

Analogue/Digital (6/A/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	$\pm 10V$	$\pm 20mA$
Range of digital conversion	$\pm 8,000$	$\pm 4,000$
Resolution	14 bits (1 LSB=1.25mV)	13 bits (1 LSB=5 μ A)
Input impedance	200k Ω or more	250 Ω
Overall accuracy	$\pm 0.5\%$ when in full scale (25°C, 77°F) $\pm 1\%$ when in full scale in the range of 0 ~ 55°C, 32 ~ 131°F	
Response time	3ms \times number of channels	
Isolation	An analog circuit isolated from a digital circuit by an optocoupler, but the analog channels are not isolated from one other.	
Range of absolute input	$\pm 15V$	$\pm 32mA$
Digital data format	13 significant bits out of 16 bits are available; in 2's complement. Yes, Available for setting up in CR#2 ~ CR#7; range: K1 ~ K20.	
Average function	Upper and lower bound detection/channel	
Self-diagnosis	Supported, including ASCII/RTU mode. Default communication format: 9600, 7, E, 1, ASCII; refer to CR#32 for details on the communication format.	
Communication mode (RS-485)	Note1: RS-485 cannot be used when connected to CPU series PLCs. Note2: The communication format can only be changed via RS-485 and cannot be changed via the instruction TO while connected to CPU series PLCs. Refer to Communication Format Setup in the appendix of the DVP programming manual for more details.	
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.	



Smarter. Greener. Together.

3 Warning

EN **✓** DVP06AD-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 DVP06AD-S, or to prevent an accident from damaging DVP06AD-S, the control cabinet in which DVP06AD-S is installed should be equipped with a safeguard. For example, the control cabinet in which DVP06AD-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 DVP06AD-S is powered up. After DVP06AD-S is disconnected, Do NOT touch any terminals in a minute. Make sure that the ground terminal \oplus on DVP06AD-S is correctly grounded in order to prevent electromagnetic interference.

FR **✓** DVP06AD-S est un module OUVERT. Il doit être installé dans une enceinte protectrice (boîtier, armoire, etc.) saine, dépourvu 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 la protection).

FR **✓** Ne pas appliquer la tension secteur sur les bornes d'entrées/Sorties, ou l'appareil DVP06AD-S pourra être endommagé. Merci de vérifier encore une fois le câblage avant la mise sous tension du DVP06AD-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 \oplus afin d'éviter toute interférence électromagnétique.

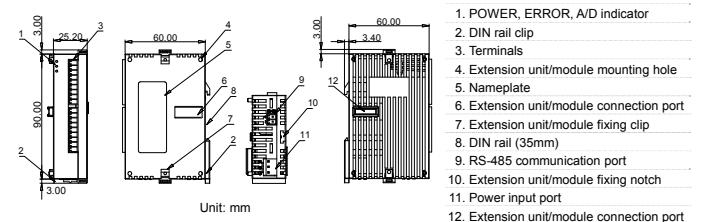
4 Introduction

■ 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 SS/SA/SX/SC/SV series MPU. There are 49 16-bit control registers in the module.

• The user can select voltage or current output by wiring. Range of voltage output: $\pm 10V$ DC (resolution: 1.25mV). Range of current output: $\pm 20mA$ (resolution: 5 μ A).

■ Product Profile & Outline



■ Others

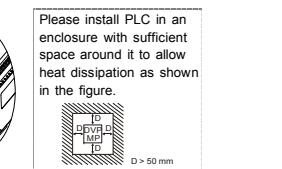
Power supply	
Max. rated power consumption	24V DC (20.4V DC ~ 28.8V DC) (-15% ~ +20%), 2W, supplied by external power.
Environment	
Operation/storage	Operation: 0°C ~ 55°C (temperature); 5 ~ 95% (humidity); pollution degree 2. Storage: -25°C ~ 70°C (temperature); 5 ~ 95% (humidity). Environment
Vibration/shock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

5 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 pulled. 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.



Wiring

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

6 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	H4000	O R	Model name	Set by the system. Data length: 8 bits (b7 ~ b0). DVP06AD-S model code=H'C8.	
#1	H4001	O R/W	Input mode setting	Reserved CH6 CH5 CH4 CH3 CH2 CH1	
#2	H4002	O R/W	CH1 ~ CH6	Input mode: Default=H'0000. Mode 0: Voltage input (-10V ~ +10V) Mode 1: Voltage input (-5V ~ +10V) Mode 2: Current input (-20mA ~ +20mA) Mode 3: Current input (-20mA ~ +20mA)	
#3	H4003	O R/W	CH1 ~ CH6	CH2 CH1	
#4	H4004	O R/W	Average times setting	CH4 CH3 CH6 CH5	
#5	H4005	O R/W	CH1 ~ CH6	CH2 CH1	
#6	H4006	X R	CH1 input average	CH1	
#7	H4007	X R	CH2 input average	CH1	
#8	H4008	X R	CH3 input average	CH1	
#9	H4009	X R	CH4 input average	CH1	
#10	H400A	X R	CH5 input average	CH1	
#11	H400B	X R	CH6 input average	CH1	

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 (b2 ~ b0=0) and CH2: mode 1 (b5 ~ b3=01), CH3: mode 2 (b5 ~ b3=10), CH4: mode 3 (b11 ~ b9=01), CH5: mode 0 (b11 ~ b9=00), CH6: mode 1 (b11 ~ b9=01), CR#1 has to be set as H'00EA and the higher bits (b12 ~ b15) have to be reserved. Default value is H'0000.

#2 H'4002 O R/W CH1 ~ CH6

#3 H'4003 O R/W Average times setting

#4 H'4004 O R/W CH1 ~ CH6

#5 H'4005 O R/W CH1 ~ CH6

#6 H'4006 X R CH1 input average

#7 H'4007 X R CH2 input average

#8 H'4008 X R CH3 input average

#9 H'4009 X R CH4 input average

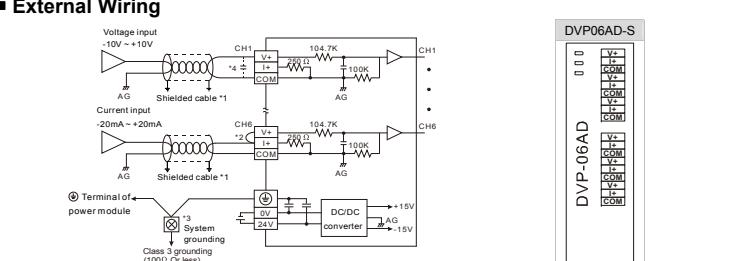
#10 H'400A X R CH5 input average

#11 H'400B X 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.

Average of input signals at CH1 ~ CH6

■ External Wiring

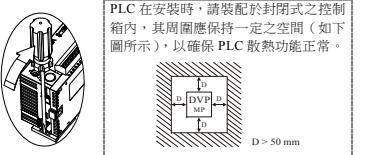


CR #	RS-485 parameter address	Latched	Register content	b15 b14 b13 b12 b11 b10 b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0	
#12	H'400C	X R	CH1 input present value	Present value of input signals at CH1 ~ CH6	
#13	H'400D	X R	CH2 input present value		
#14	H'400E	X R	CH3 input present value		
#15	H'400F	X R	CH4 input present value		
#16	H'4010	X R	CH5 input present value		
#17	H'4011	X R	CH6 input present value		
#18	H'4012	O R/W	Adjusted OFFSET value of CH1	OFFSET settings at CH1 ~ CH6. Default=K0; Unit: LSB.	
#19	H'4013	O R/W	Adjusted OFFSET value of CH2	When voltage input, range: K-4,000,SB ~ K4,000,SB.	
#20	H'4014	O R/W	Adjusted OFFSET value of CH3	When current input, range: K-4,000,SB ~ K4,000,SB.	
#21	H'4015	O R/W	Adjusted OFFSET value of CH4	Please refer to this instruction sheet when setting OFFSET and GAIN.	
#22	H'4016	O R/W	Adjusted OFFSET value of CH5		
#23	H'4017	O R/W	Adjusted OFFSET value of CH6		
#24	H'4018	O R/W	Adjusted GAIN value of CH1	GAIN settings at CH1 ~ CH6. Default=K4,000; Unit: LSB.	
#25	H'4019	O R/W	Adjusted GAIN value of CH2	When voltage input, range: K-3,200,SB ~ K16,000,SB.	
#26	H'401A	O R/W	Adjusted GAIN value of CH3	When current input, range: K-3,200,SB ~ K10,400,SB.	
#27	H'401B	O R/W	Adjusted GAIN value of CH4	Please refer to this instruction sheet when setting OFFSET and GAIN.	
#28	H'401C	O R/W	Adjusted GAIN value of CH5		
#29	H'401D	O R/W	Adjusted GAIN value of CH6		

3 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，主機欲掛於鋁軌時，先將 PLC 由上方掛上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，向上擰開即可，該固定機構塑膠片為保持型，當所有的固定片擰開後，再將 PLC 往外方取出，如右圖所示：



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（如下圖所示），以確保 PLC 散熱功能正常。

配線
1. 輸出/入配線端請使用 22-16AWG (1.5mm) 单蕊裸線或多蕊線，端子規格如左所示。PLC 端子螺絲扭力為 1.95 kg-cm (1.7lb-in)。
2. 在配線時請勿將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 銅導線。

4 控制暫存器 CR

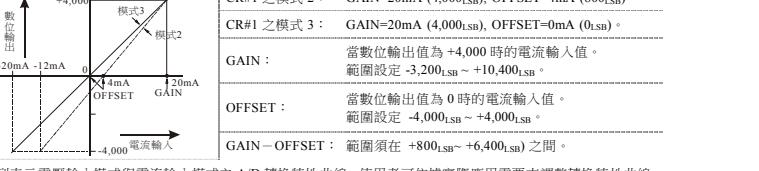
CR	RS-485 編號	參數位址	保持型	暫存器名稱	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
#33	H'4021	○ R/W		回歸出廠值	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1										
				恢復出廠設定及設定特性微調權限																
				以 CH1 設定來說明：																
				b0：輸入值超過該通道上下限警報燈功能開關，0：關閉 1：啟動（出廠預設為 1）																
				b1：特性微調權限設定，0：禁止 1：允許（出廠預設為 1）																
				將 b12 ~ b15 都設定為 1 時，可同時將 CH1 ~ CH6 所有設定值回復為出廠設定值。b12 ~ b15 於設定完後自行回復為 0。																
				CR#33：設定回歸出廠值後會重置輸入模式設定、平均次數設定、OFFSET 值、GAIN 值等 CR#。																
#34	H'4022	○ R		韧體版本	16	進制，顯示目前韧體版本，如 1.00 則 H'0100。														
#35 ~ #48				系統內部使用參數																
				符號定義：○表示為停電保持型（須由 RS-485 通訊寫入才有停電保持功能）。																
				×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) 最低有效位元值：1.電壓輸入： $I_{LSB} = 10V / 8,000 = 1.25mV$																
				2.電流輸入： $I_{LSB} = 20mA / 4,000 = 5 \mu A$																
				※ CR#0 ~ CR#34：對應之參數位址 H'4000 ~ H'4022 可提供使用者利用 RS-485 通訊來讀寫資料，由 RS-485 通訊時須先將模組與主機分離。																
				1. 功能碼 (Function)：03'H 讀出暫存器資料。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。																
				2. 停電保持型的 CR 須由 RS-485 通訊來寫入才有停電保持的功能，如果是由主機以 TO/DTO 指令寫入則不會有停電保持的功能。																

5 調整 A/D 轉換特性曲線

電壓輸入模式：



電流輸入模式：



上列表示電壓輸入模式與電流輸入模式之 A/D 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#23) 及 GAIN 值 (CR#24 ~ CR#29) 來進行。

注 1：模拟输入请与其它电源线隔离。

注 2：如果连接电流信号时，V+ 及 I+ 端子请务必短路。

注 3：请将电源模块的 ④ 端及 DVP06AD-S 模拟信号输入模块的 ④ 端连接到系统接地点，再将系统接点作第三种接地或接到配电箱的机壳上。

注 4：如果负载之输入端浪涌过大造成配线受噪声干扰时，请连接 0.1 ~ 0.47μF 25V 的电容。

注意：空端子 ● 请勿配线。

2 規格

■ 功能規格

模擬/數字 (A/D) 模塊	電壓輸入 (Voltage input)	電流輸入 (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 ($I_{LSB} = 1.25mV$)	13 bits ($I_{LSB} = 5 \mu A$)
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。	
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 位二码补，最大有效位 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 说明。	
与 DVP-PLC 主机串接说明	备注 1：当与 PLC 主机串接时，RS-485 通讯无法使用。	
	备注 2：其通讯格式只可采用 RS-485 通讯修改，无法由主机连接模块方式，下达 TO 指令修改，详细内容请参考 DVP 程序手册之附录“模块通信设置”篇。	
	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

电源規格	額定最大消耗功率	環境規格
	直流 24V DC (20.4V DC ~ 28.8V DC) (-15% ~ +20%), 2W, 由外部电源供应。	
		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)

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 輸入信號現在值

#13 H'400D × R CH2 輸入信號現在值

#14 H'400E × R CH3 輸入信號現在值

#15 H'400F × R CH4 輸入信號現在值

#16 H'4010 × R CH5 輸入信號現在值

#17 H'4011 × R CH6 輸入信號現在值

#18 H'4012 ○ R CH1 微調 OFFSET 値

#19 H'4013 ○ R CH2 微調 OFFSET 値

#20 H'4007 × R CH3 微調 OFFSET 値

#21 H'4008 × R CH4 微調 OFFSET 值

#22 H'4009 × R CH5 微調 OFFSET 值

#23 H'4017 ○ R CH6 微調 OFFSET 値

#24 H'4018 ○ R CH1 微調 GAIN 值

#25 H'4019 ○ R CH2 微調 GAIN 值

#26 H'401A ○ R CH3 微調 GAIN 值

#27 H'401B ○ R CH4 微調 GAIN 值

#28 H'401C ○ R CH5 微調 GAIN 值

#29 H'401D ○ R CH6 微調 GAIN 值

CR#18 ~ CR#44：內容值用來設定通道 CH1 ~ CH6 輸入信號的平均次數設定，每個通道的平均次數設定範圍為 K1 ~ K20。

例如要將 CH1 平均次數設定 K10，CH2 平均次數設定為 K18，則須將 CR#2 設為 H'120A，CR#3 ~ 4 以此類推，每個通道出廠設定值為 K10，出廠設定值皆為 H'0A0A。

#6 H'4006 × R CH1 輸入信號平均值

#7 H'4007 × R CH2 輸入信號平均值

#8 H'4008 × R CH3 輸入信號平均值

#9 H'4009 × R CH4 輸入信號平均值

#10 H'400A × R CH5 輸入信號平均值

#11 H'400B × R CH6 輸入信號平均值

CR#6 ~ CR#11：內容值為通道 CH1 ~ CH6 輸入信號以 CR#2 ~ CR#4 設定之平均次數所取得之平均值。假設平均次數設定為 10，即每累計最近 10 次通道 CH1 ~ CH6 輸入信號時取一次平均。

CR#18 ~ CR#29：需特別注意 GAIN 值 = +800 LSB ~ +12,000 LSB (電壓) 或 +800 LSB ~ +6,400 LSB (電流)，當此值較小時 (急斜線)，對於輸入信號之解析度較細，數位值可做較大的變化。當此值較大時 (緩斜線)，對於輸入信號之解析度較粗，數位值可做較小的變化。

#30 H'401E × 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狀態表。

CR#30：錯誤狀態值請參照錯誤狀態表：

錯誤狀態

內容值

b15 ~ b8