

DVP04AD-H2

Instruction Sheet 安裝說明 安装说明

Analog Input Module

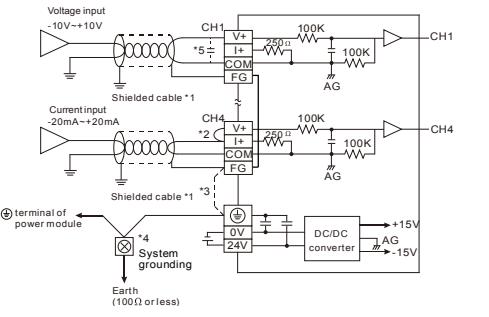
類比輸入模組

模拟输入模块



2017-03-15

External Wiring



- *1. When performing analog input, please isolate other power wirings.
- *2. If current is connected, the connection between V+ and I+ need to be a short circuit.
- *3. If there is much noise, please connect the terminal FG to the ground terminal.
- *4. Please connect the ④ terminal on both the power modules and DVP04AD-H2 to the system earth point and ground the system contact or connect it to the cover of power distribution cabinet.
- *5. 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.

Note: DO NOT wire empty terminals •.

Specifications

Analog/Digital (A/D) module		Voltage input	Current input
Power supply voltage		24V DC (20.4V DC ~ 28.8V DC) (-15% ~ +20%)	
Analog input channel	4 channels/module		
Range of analog input	±10V	±20mA	
Range of digital conversion	±8,000	±4,000	
Resolution	14 bits ($I_{LSB} = 2.5mV$)	13 bits ($I_{LSB} = 5\mu A$)	
Input impedance	200kΩ	250Ω	
Overall accuracy	±0.5% when in full scale (25°C, 77°F)	±1% when in full scale within the range of 0 ~ 55°C, 32 ~ 131°F	
Responding time	3ms × the number of channels		
Isolation	Internal circuit and analog output terminals are isolated by optical coupler.		
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#5; 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.		
When connected to DVP-PLC MPU in series	Note: The modules are numbered from 0 to 7 automatically by their distance from MPU. No.0 is the closest to MPU and No.7 is the furthest. Maximum 8 modules are allowed to connect to MPU and will not occupy any digital I/O points.		



Smarter. Greener. Together.

Warning

EN DVP04AD-H2 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 DVP04AD-H2, or to prevent an accident from damaging DVP04AD-H2, the control cabinet in which DVP04AD-H2 is installed should be equipped with a safeguard. For example, the control cabinet in which DVP04AD-H2 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 DVP04AD-H2 is powered up. After DVP04AD-H2 is disconnected, Do NOT touch any terminals in a minute. Make sure that the ground terminal ④ on DVP04AD-H2 is correctly grounded in order to prevent electromagnetic interference.
FR DVP04AD-H2 est un module OUVERT. Il doit être installé 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 dédié) nécessaire pour ouvrir la protection.
FR Ne pas appliquer la tension secteur sur les bornes d'entrées/Sorties, ou l'appareil DVP04AD-H2 pourra être endommagé. Merci de vérifier encore une fois le câblage avant la mise sous tension du DVP04AD-H2. 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 interférence électromagnétique.

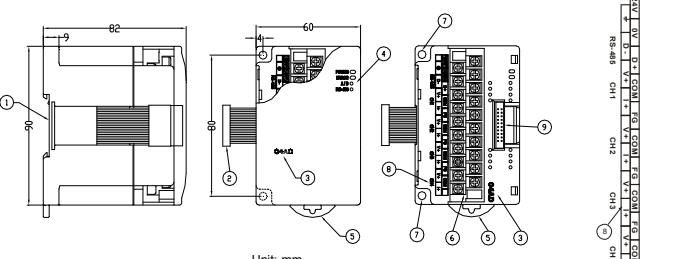
1 Introduction

Model Explanation and Peripherals

• Thank you for choosing Delta DVP series PLC. DVP04AD-H2 is able to receive 4 points of analog input signals (voltage or current) and convert them into 14-bit digital signals. Besides, through FROM/TO instructions in DVP-EH2 MPU program, the data in DVP04AD-H2 can be read or written. There are 49 16-bit control registers (CR) in DVP04AD-H2.

• You 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 (Indicators, Terminal Block, I/O Terminals)



① DIN rail (35mm)
② Connection port for extension modules
③ Model name
④ POWER, ERROR, A/D indicator
⑤ DIN rail clip
⑥ Terminals
⑦ Mounting hole
⑧ I/O terminals
⑨ Mounting port for extension modules

CR #	RS-485 parameter address	Latched	Register content	b15 b14 b13 b12 b11 b10 b9 b8 b7 b6 b5 b4 b3 b2 b1 b0		
#30	H'401E	X 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 (H1)	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			
Incorrect mode setting		K4 (H4)	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			
OFFSET/GAIN error		K8 (H8)	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			
Hardware malfunction		K16 (H10)	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			
Abnormal digital range		K32 (H20)	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			
Incorrect average times setting		K64 (H40)	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			
Instruction error		K128 (H80)	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0			

Note: Each error status is determined by the corresponding bit (b0 ~ b7) that 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 speed (baud rate) setting	For setting up communication speed: 4,800/9,600/19,200/38,400/57,600/115,200 bps. ASCII data format: 7-bit, even bit, 1 stop bit (7, E, 1); RTU data format: 8-bit, even bit, 1 stop bit (8, E, 1); Default = H'0002.

#33	H'4021	○ R/W	Returning to default setting:	For setting RS-485 communication address. Range: 01 ~ 254. Default = K1.
#34	H'4022	○ R	Firmware version	Displaying the current firmware version in hex; e.g. version 1.0A is indicated as H'10A.

#35 ~ #48: Symbols:
○: Latched (when written in through RS-485 communication);
×: Non-latched;
R: Able to read data by FFROM instruction or RS-485 communication;
W: Able to write data by TO instruction or RS-485 communication.

LSB (Least Significant Bit):
For voltage input: $I_{LSB} = 10V/8,000 = 1.25mV$. For current input: $I_{LSB} = 20mA/4,000 = 5\mu A$.

CR#0 ~ CR#34: The corresponding parameter addresses H'4032 ~ H'4022 are for users to read/write data by RS-485 communication. When using RS-485, the user has to separate the module with MPU first.

a. Communication baud rate: 4,800/9,600/19,200/38,400/57,600/115,200 bps.

b. Modbus ASCII/RTU communication protocols: ASCII data format (7-bit, even bit, 1 stop bit (7, E, 1)); RTU data format (8-bit, even bit, 1 stop bit (8, E, 1)).

c. Function: H'03 (read register data); H'06 (write 1 word datum to register); H'10 (write many word data to register).

d. Latched CR should be written by RS-485 communication to stay latched. CR will not be latched if written by MPU through TO.DTO instruction.

注意事項

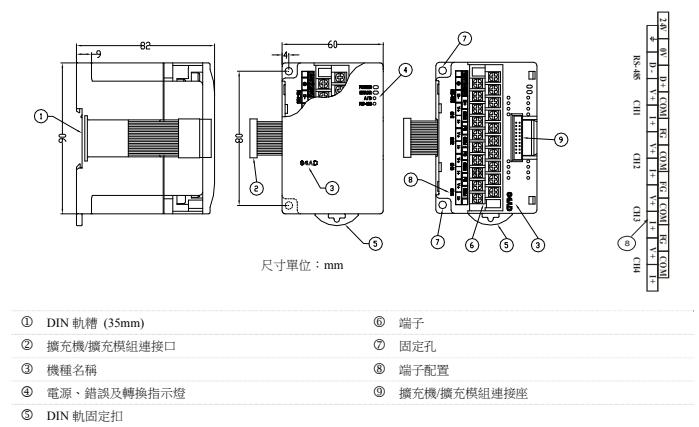
- ✓ 請在使用之前，詳閱閱讀本使用說明書。
- ✓ 實施配線，務必關閉電源。
- ✓ 本機為開放型 (OPEN TYPE) 機板，因此使用者使用本機時，必須將之安裝於具防塵、防潮及免於電擊/衝擊意外之外殼或接線箱內。另必須具備保護措施（如：特殊之工具或鑰匙才可打開）防止非維護人員操作或意外衝擊本體，造成危險及損壞。
- ✓ 輸入電源不可連接於輸入/出信號端子，否則可能造成嚴重的損壞，因此請在上電之前再次確認電源線。
- ✓ 請勿在上電時觸摸任何端子。輸入電源切斷後，一分鐘之內，請勿觸摸內部電路。
- ✓ 本體上之接地端子 ④ 務必正確的接地，可提高產品抗雜訊能力。

1 產品簡介

說明及週邊裝置

- 謝謝您採用台達 DVP 系列產品。DVP04AD-H2 類比信號輸入模組可接受外部 4 點類比信號輸入（電壓或電流皆可），將之轉換成 14 位元之數位信號。透過 DVP-EH2 系列主機程式以指令 FFROM/TO 來讀寫模組內之資料，模組內具有 49 個 CR (Control Register) 暫存器，每個暫存器有 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 1.25mV)。電流輸入範圍 ±20mA (解析度為 5μA)。

產品外觀及各部介紹



Other Specifications

Power supply		
Max. rated power consumption		24V DC (20.4V DC ~ 28.8V DC) (-15% ~ +20%), 2.5W, 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)
Vibration/shock immunity		International standards: IEC 61131-2; IEC 68-2-6 (TEST Fc)/IEC 61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea)

3 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 up by the system. DVP04AD-H2 model code is H'6400.		
CR#1 mode 0						
GAIN			GAIN = 5V (4,000 _{LSB}). OFFSET = 0V (0 _{LSB}).			
OFFSET			G			

■ 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%), 2.5W, 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), 汚染等級 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)	

③ 控制暫存器 CR

CR 編號	RS-485 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'4000	O R	機種型號	系統內定, DVP04AD-H2 機種編碼 = H'6400 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'4001	O R/W	輸入模式設定	保留 CH4 CH3 CH2 CH1 輸入模式設定: 出廠設定值為 H'0000 模式 0: 電壓輸入模式 (-10V ~ +10V) 模式 1: 電壓輸入模式 (-6V ~ +10V) 模式 2: 電流輸入模式 (-12mA ~ +20mA) 模式 3: 電流輸入模式 (-20mA ~ +20mA)			
CR#1 ~ CR#4: 內容值用來設定類比信號輸入模組內部四個通道的工作模式, 每個通道各有四種模式, 可獨立設定。例如要將 CH1 ~ CH4 分別輸入設定為 CH1: 模式 0 (b2 ~ b0 = 000), CH2: 模式 1 (b5 ~ b3 = 001), CH3: 模式 2 (b8 ~ b6 = 010), CH4: 模式 3 (b11 ~ b9 = 011) 時, 須將 CR#1 設為 H'0688。較高位的位元 (b12 ~ b15) 將保留。出廠設定值為 H'0000。							
#2	H'4002	O R/W	CH1 平均次數	通道 CH1 ~ CH4 號號的平均次數設定, 可設定範圍 K1 ~ K20。 出廠設定值為 K10 請注意寫入平均次數設定於 CR#2 ~ CR#5 只須寫入一次			
#3	H'4003	O R/W	CH2 平均次數				
#4	H'4004	O R/W	CH3 平均次數				
#5	H'4005	O R/W	CH4 平均次數				
#6	H'4006	X R	CH1 輸入信號平均值				
#7	H'4007	X R	CH2 輸入信號平均值	通道 CH1 ~ CH4 輸入信號平均值顯示			
#8	H'4008	X R	CH3 輸入信號平均值				
#9	H'4009	X R	CH4 輸入信號平均值				
CR#6 ~ CR#9: 內容值為通道 CH1 ~ CH4 輸入信號以 CR#2 ~ CR#5 設定的平均次數所取得的平均值。假設平均次數設定為 10, 即每經過 10 次通道 CH1 ~ CH4 輸入信號時取一次平均。							
#12	H'400C	X R	CH1 輸入信號現在值				
#13	H'400D	X R	CH2 輸入信號現在值	通道 CH1 ~ CH4 輸入信號現在值顯示			
#14	H'400E	X R	CH3 輸入信號現在值				
#15	H'400F	X R	CH4 輸入信號現在值				
#18	H'4012	O R/W	CH1 微調 OFFSET 值	通道 CH1 ~ CH4 號號的 OFFSET 設定, 出廠設定值為 K0, 單位為 LSB。 電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000 電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000			
#19	H'4013	O R/W	CH2 微調 OFFSET 值				
#20	H'4014	O R/W	CH3 微調 OFFSET 值				
#21	H'4015	O R/W	CH4 微調 OFFSET 值				

符號定義:

- : 停電保持型 (須由 RS-485 通訊寫入才有停電保持功能);
- ×: 非停電保持型;
- R: 可使用 FROM 指令讀取資料, 或利用 RS-485 通訊讀取資料;
- W: 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:

電壓輸入: $I_{LSB} = 10V/8,000 = 1.25mV$; 電流輸入: $I_{LSB} = 20mA/4,000 = 5\mu A$ 。

CR#0 ~ CR#4: 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. 支援傳輸速度 4,800/9,600/19,200/38,400/57,600/115,200 bps。
2. 可使用 Modbus ASCII 模式/RTU 模式通訊協議, ASCII 模式資料格式固定為 7 bits、偶位元、1 stop bit (7, E, 1), RTU 模式資料格式固定為 8 bits、偶位元、1 stop bit (8, E, 1)。
3. 功能碼 (Function): H'03 讀出暫存器資料。H'06 寫入一個 word 資料至暫存器。H'10 寫入多筆 word 資料至暫存器。
4. 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。

④ 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#21) 及 GAIN 值 (CR#24 ~ CR#27) 來進行。

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電流輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K4,000

電壓輸入時: 可設定範圍 K-4,000 ~ K