

# DVP04PT-S DVP06PT-S

## Instruction Sheet

安 裝 說 明  
安 裝 說 明

Temperature Measurement Module

溫度量測模組

温度测量模块



Thank you for choosing Delta DVP series PLC. DVP04/06PT-S is able to receive 4/6 points of RTDs and convert them into 16-bit digital signals. Through FROM/TO instructions in DVP Slim series MPU program, the data can be read and written. There are many 16-bit control registers (CR) in modules. The power unit is separate from it and is small in size and easy to install.

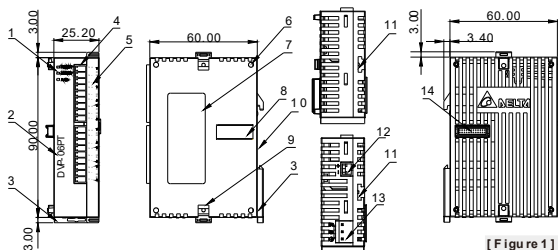
EN ✗ DVP04/06PT-S is an OPEN-TYPE device. It should be installed in a control cabinet free of airborne dust, humidity, electric shock and vibration. To prevent non-maintenance staff from operating DVP04/06PT-S, or to prevent an accident from damaging DVP04/06PT-S, the control cabinet in which DVP04/06PT-S is installed should be equipped with a safeguard. For example, the control cabinet in which DVP04/06PT-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 DVP04/06PT-S is powered up. After DVP04/06PT-S is disconnected, Do NOT touch any terminals in a minute. Make sure that the ground terminal (⊕) on DVP04/06PT-S is correctly grounded in order to prevent electromagnetic interference.

FR ✗ DVP04/06PT-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 DVP04/06PT-S pourra être endommagé. Merci de vérifier encore une fois le câblage avant la mise sous tension du DVP04/06PT-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 (⊕) afin d'éviter toute interférence électromagnétique.

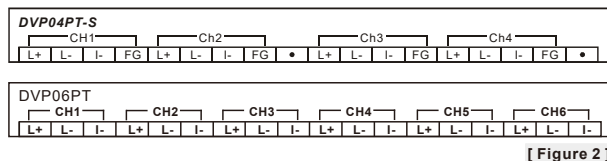
■ Product Profile & Dimension



Unit: mm

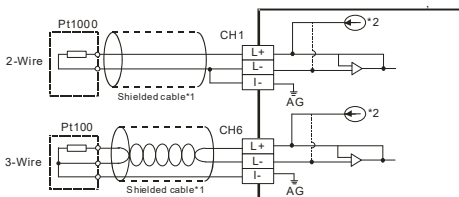
1. Status indicator (POWER, RUN and ERROR)	2. Model name	3. DIN rail clip
4. I/O terminals	5. I/O point indicator	6. Mounting holes
7. Specification label	8. I/O module connection port	9. I/O module clip
10. DIN rail (35mm)	11. I/O module clip	12. RS-485 communication port (DVP04PT-S)
13. Power connection port (DVP04PT-S)	14. I/O connection port	

■ I/O Terminal Layout



[ Figure 2 ]

■ External Wiring



Note1: Use only the wires that are packed with the temperature sensor for analog input and separate from other power line or any wire that may cause noise.

Note2: 3-wire RTD sensor provides a compensation loop that can be used to subtract the wire resistance while 2-wire RTD sensor has no mechanism to compensate. Use cables (3-wired) with the same length (less than 200 m) and wire resistance of less than 20 ohm.

Note3: If there is noise, please connect the shielded cables to the system earth point, and then ground the system earth point or connect it to the distribution box.

Note4: Please keep wires as short as possible when connecting the module to a device whose temperature is going to be measured, and keep the power cable used as far away from the cable connected to a load as possible to prevent noise interference.

Note5: Please connect  $\oplus$  on a power supply module and  $\ominus$  on the temperature module to a system ground, and then ground the system ground or connect the system ground to a distribution box.

■ Electrical Specifications

Max. rated power consumption	2W
Operation/storage	Operation: 0°C~55°C (temp.), 5~95% (humidity), pollution degree 2 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)
Series connection to DVP-PLC MPU	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.

■ Functional Specifications

DVP04/06PT-S	Celsius (°C)	Fahrenheit (°F)
Analog input channel	4/6 channels per module	
Sensors type	2-wire/3-wire Pt100 / Pt1000 3850 PPM/°C (DIN 43760 JIS C1604-1989) / Ni100 / Ni1000 / LG-Ni1000 / Cu100 / Cu50/ 0~300Ω/ 0~3000Ω	
Current excitation	1.53mA / 204.8uA	
Temperature input range	Please refer to the temperature/digital value characteristic curve.	
Digital conversion range	Please refer to the temperature/digital value characteristic curve.	
Resolution	0.1°C	0.18°F
Overall accuracy	±0.6% of full scale during 0 ~ 55°C (32 ~ 131°F)	
Response time	DVP04PT-S: 200ms/channel; DVP06PT-S: 160/ms/channel	
Isolation method (between digital and analog circuitry)	There is no isolation between channels. 500VDC between digital/analog circuits and Ground 500VDC between analog circuits and digital circuits 500VDC between 24VDC and Ground	
Digital data format	2's complement of 16-bit	
Average function	Yes (DVP04PT-S: CR#2 ~ CR#5 / DVP06PT-S: CR#2)	
Self diagnostic function	Every channel has the upper/lower limit detection function.	
RS-485 Communication Mode	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.	

\*1: The unit of temperature would be displayed as 0.1°C/0.1°F. If the temperature unit is set to be Fahrenheit, the second decimal place would not be shown.

#### ■ Control Register

CR#	Address	Latched	Attribute	Register content	Description								
#0	H'4064	O	R	Model name (Set up by the system)	DVP04PT-S model code= H'8A DVP06PT-S model code = H'CA								
#1	H'4065	X	R/W	CH1~CH4 Mode setting	<table border="1"> <tr> <td>b15~12</td> <td>b11~8</td> <td>b7~4</td> <td>b3~0</td> </tr> <tr> <td>CH4</td> <td>CH3</td> <td>CH2</td> <td>CH1</td> </tr> </table> <p>Take CH1 mode (b3,b2,b1,b0) for example.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(0,0,0,0): Pt100 (default)</li> <li>(0,0,0,1): Ni100</li> <li>(0,0,1,0): Pt1000</li> <li>(0,0,1,1): Ni1000</li> <li>(0,1,0,0): LG-Ni1000</li> <li>(0,1,0,1): Cu100</li> <li>(0,1,1,0): Cu50</li> <li>(0,1,1,1): 0~300 Ω</li> <li>(1,0,0,0): 0~3000 Ω</li> <li>(1,1,1,1)The channel is disabled.</li> </ol> <p>Mode 8 and 9 are only available for DVP04PT-S V4.16 or later and DVP06PT-S V4.12 or later.</p>	b15~12	b11~8	b7~4	b3~0	CH4	CH3	CH2	CH1
b15~12	b11~8	b7~4	b3~0										
CH4	CH3	CH2	CH1										
#2	H'4066	O	R/W	DVP04PT-S: CH1 average number	Number piece of readings used for the calculation of "average" temperature on CH1. Setting range: K1~K20. Default setting is K10.								
	--			DVP06PT-S: CH1~CH6 average number	Number piece of readings used for the calculation of "average" temperature on CH1 ~ 6. Setting range: K1~K20. Default setting is K10.								
#3	H'4067	O	H'4067	DVP04PT-S: CH2 average number	Number piece of readings used for the calculation of "average" temperature on CH2. Setting range: K1~K20. Default setting is K10.								
#4	H'4068	O	H'4068	DVP04PT-S: CH3 average number	Number piece of readings used for the calculation of "average" temperature on CH3. Setting range: K1~K20. Default setting is K10.								
#5	H'4069	O	H'4069	DVP04PT-S: CH4 average number	Number piece of readings used for the calculation of "average" temperature on CH4. Setting range: K1~K20.								

CR#	Address	Latched	Attribute	Register content	Description										
					Default setting is K10.										
#6	H'406A	X	R	CH1 average degrees	DVP04PT-S: Average degrees for CH1 ~ 4 DVP06PT-S: Average degrees for CH1 ~ 6 Unit: 0.1°C, 0.01 Ω (0~300 Ω), 0.1 Ω (0~3000 Ω)										
#7	H'406B	X	R	CH2 average degrees											
#8	H'406C	X	R	CH3 average degrees											
#9	H'406D	X	R	CH4 average degrees											
#10	--	X	R	CH5 average degrees											
#11	--	X	R	CH6 average degrees											
#12	H'4070	X	R	CH1 average degrees	DVP04PT-S: Average degrees for CH1 ~ 4 DVP06PT-S: Average degrees for CH1 ~ 6 Unit: 0.1°F, 0.01 Ω (0~300 Ω), 0.1 Ω (0~3000 Ω)										
#13	H'4071	X	R	CH2 average degrees											
#14	H'4072	X	R	CH3 average degrees											
#15	H'4073	X	R	CH4 average degrees											
#16	--	X	R	CH5 average degrees											
#17	--	X	R	CH6 average degrees											
#18	H'4076	X	R	Present temp. of CH1	DVP04PT-S: Present temperature of CH 1~4 DVP06PT-S: Present temperature of CH1~6 Unit: 0.1°C, 0.01 Ω (0~300 Ω), 0.1 Ω (0~3000 Ω)										
#19	H'4077	X	R	Present temp. of CH2											
#20	H'4078	X	R	Present temp. of CH3											
#21	H'4079	X	R	Present temp. of CH4											
#22	--	X	R	Present temp. of CH5											
#23	--	X	R	Present temp. of CH6											
#24	H'407C	X	R	Present temp. of CH1	DVP04PT-S: Present temperature of CH 1~4 DVP06PT-S: Present temperature of CH 1~6 Unit: 0.1°F, 0.01 Ω (0~300 Ω), 0.1 Ω (0~3000 Ω)										
#25	H'407D	X	R	Present temp. of CH2											
#26	H'407E	X	R	Present temp. of CH3											
#27	H'407F	X	R	Present temp. of CH4											
#28	--	X	R	Present temp. of CH5											
#29	--	X	R	Present temp. of CH6											
#29	H'4081	X	R/W	DVP04PT-S: PID mode setup	Set H'5678 as PID mode and other values as normal mode Default value is H'0000.										
#30	H'4082	X	R	Error status	Data register stores the error status. Refer to the error code chart for details.										
#31	H'4083	O	R/W	DVP04PT-S: Communication address setup	Set up the RS-485 communication address; setting range: 01~254. Default: K1										
	--	X	R/W	DVP06PT-S: CH5~CH6 Mode setting	CH5 mode: b0 ~ b3 CH6 mode: b4 ~ b7 See CR#1 for reference										
32	H'4084	O	R/W	DVP04PT-S: 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.										
	--	X	R/W	DVP06PT-S: CH5~CH6 Error LED indicator setting	<table border="1"> <tr> <td>b15~12</td> <td>b11~9</td> <td>b8~6</td> <td>b5~3</td> <td>b2~0</td> </tr> <tr> <td>ERR LED</td> <td>reserved</td> <td>CH6</td> <td>CH5</td> <td></td> </tr> </table> b12~13 correspond to CH5~6, when bit is ON, the scale exceeds the range, and the Error LED indicator flashes.	b15~12	b11~9	b8~6	b5~3	b2~0	ERR LED	reserved	CH6	CH5	
b15~12	b11~9	b8~6	b5~3	b2~0											
ERR LED	reserved	CH6	CH5												
#33	H'4085	O	R/W	DVP04PT-S: CH1~CH4 Reset to default setting And Error LED indicator setting	<table border="1"> <tr> <td>b15~12</td> <td>b11~9</td> <td>b8~6</td> <td>b5~3</td> <td>b2~0</td> </tr> <tr> <td>ERR LED</td> <td>CH4</td> <td>CH3</td> <td>CH2</td> <td>CH1</td> </tr> </table> If b2~b0 are set to 100, all the setting values of CH1 will be reset	b15~12	b11~9	b8~6	b5~3	b2~0	ERR LED	CH4	CH3	CH2	CH1
b15~12	b11~9	b8~6	b5~3	b2~0											
ERR LED	CH4	CH3	CH2	CH1											

CR#	Address	Latched	Attribute	Register content	Description
	--	X	R/W	DVP06PT-S: CH1~CH4 Reset to default setting And CH1~CH4 Error LED indicator setting	to the defaults. To reset all channels to defaults, set b11~0 to H'924 (DVP04PT-S supports single and all channels reset; DVP06PT-S supports all channels reset only). b12~15 correspond to CH1~4, when bit is ON, the scale exceeds the range, and the Error LED indicator flashes.
#34	H'4086	O	R	Firmware version	Display version in hexadecimal. ex: H'010A = version 1.0A

#### #35 ~ #48 For system use

Symbols: O means latched. (Supported with RS485, but does not support when connecting to MPUs.)  
X means not latched. R means can read data by using FROM instruction or RS-485.  
W means can write data by using TO instruction or RS-485.

- Added the RESET function is only for 04PT-S modules with firmware V4.16 or later and not available for 06PT-S. 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.
- 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'4064" of CR#0 in hexadecimal format to decimal format, to have the result 16484 and then adding one to it, you have 16485, the Modbus address in decimal format.
- CR#32 communication format settings: for DVP04PT-S modules with firmware V4.14 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 V4.15 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 V4.15 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.

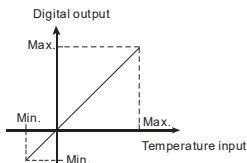
- RS-485 function codes: 03'H is for reading data from registers. 06'H is for writing a data word to registers. 10'H is for writing multiple data words to registers.
- CR#30 is the error code register.

Note: Each error code will have a corresponding bit and should be converted to 16-bit binary numbers (Bit0~15). Two or more errors may happen at the same time. Refer to the chart below:

Bit number	0	1	2	3
Description	Power source abnormal	The contact is not connected to anything.	Reserved	Reserved
Bit number	4	5	6	7
Description	Reserved	Reserved	average number error	Instruction error
Bit number	8	9	10	11
Description	CH1 Abnormal conversion	CH2 Abnormal conversion	CH3 Abnormal conversion	CH4 Abnormal conversion
Bit number	12	13	14	15
Description	CH5 Abnormal conversion	CH6 Abnormal conversion	Reserved	Reserved

- Temperature/Digital Value Characteristic Curve

The mode of measuring Celsius (Fahrenheit) temperature:



Sensor	Temperature range		Digital value conversion range	
	°C (Min./Max.)	°F (Min./Max.)	°C (Min./Max.)	°F (Min./Max.)
Pt100	-180 ~ 800°C	-292 ~ 1,472°F	K-1,800 ~ K8,000	K-2,920 ~ K14,720
Ni100	-80 ~ 170°C	-112 ~ 338°F	K-800 ~ K1,700	K-1,120 ~ K3,380
Pt1000	-180 ~ 800°C	-292 ~ 1,472°F	K-1,800 ~ K8,000	K-2,920 ~ K14,720
Ni1000	-80 ~ 170°C	-112 ~ 338°F	K-800 ~ K1,700	K-1,120 ~ K3,380
LG-Ni1000	-60 ~ 200°C	-76 ~ 392°F	K-600 ~ K2,000	K-760 ~ K3,920
Cu100	-50 ~ 150°C	-58 ~ 302°F	K-500 ~ K1,500	K-580 ~ K3,020
Cu50	-50 ~ 150°C	-58 ~ 302°F	K-500 ~ K1,500	K-580 ~ K3,020
Sensor	Input resistor range		Digital value conversion range	
	0~300Ω	0Ω ~ 3200Ω	0~300Ω	0Ω ~ 3200Ω
	0~3000Ω	0Ω ~ 3200Ω	K0 ~ 32000	0~3000Ω
				0Ω ~ 3200Ω

7. When CR#29 is set to H'5678, CR#0 ~ CR#34 can be used for PID settings with DVP04PT-S version V3.08 and above.

PID Mode description							
CR#	Keep	R/W		CR#	Keep	R/W	
#0	O	R	Model name	#24	O	R/W	CH1 K <sub>D</sub>
#1	X	R/W	CH1~CH4 Mode setting	#25	O	R/W	CH2 K <sub>D</sub>
#2	X	R	PID Output % at CH1	#26	O	R/W	CH3 K <sub>D</sub>
#3	X	R	PID Output % at CH2	#27	O	R/W	CH4 K <sub>D</sub>
#4	X	R	PID Output % at CH3	#28	X	R/W	Run/Stop & Auto tuning  Bit0 : CH1 PID Run/Stop Bit1 : CH2 PID Run/Stop Bit2 : CH3 PID Run/Stop Bit3 : CH4 PID Run/Stop 0=PID Stop · 1=PID Run  Bit4 : CH1 Auto tuning Bit5 : CH2 Auto tuning Bit6 : CH3 Auto tuning Bit7 : CH4 Auto tuning 1: The auto tuning function is enabled. After the auto tuning is complete, the value becomes 0.
#5	X	R	PID Output % at CH4				
CR#2~CR#5: 0~1000; Unit: 0.1%							
#6	X	R	Average temperature (°C) at CH1				
#7	X	R	Average temperature (°C) at CH2				
#8	X	R	Average temperature (°C) at CH3				
#9	X	R	Average temperature (°C) at CH4				
CR#6~CR#9 : Unit: 0.1%							
#10	O	R/W	Set temperature at CH1				
#11	O	R/W	Set temperature at CH2				
#12	O	R/W	Set temperature at CH3				
#13	O	R/W	Set temperature at CH4				
CR#10~CR#13: Set the PID target value (SV)							
#14	O	R/W	CH1 K <sub>P</sub>	#29	X	R/W	Enter PID mode(H'5678) K0: Exit the PID mode
#15	O	R/W	CH2 K <sub>P</sub>	#30	X	R	Error code
#16	O	R/W	CH3 K <sub>P</sub>	#31	O	R/W	CH1 Sampling time
#17	O	R/W	CH4 K <sub>P</sub>	#32	O	R/W	CH2 Sampling time
#19	O	R/W	CH1 K <sub>I</sub>	#33	O	R/W	CH3 Sampling time
#20	O	R/W	CH2 K <sub>I</sub>	#34	O	R/W	CH4 Sampling time
#21	O	R/W	CH3 K <sub>I</sub>	CR#31~CR#34: 1~30; Unit: 1s			
#22	O	R/W	CH4 K <sub>I</sub>				

Note: CR#29 must be set to H'5678 so as to enter the PID mode before configuring settings on other control registers.



感謝您採用台達 DVP 系列產品。DVP04/06PT-S 溫度量測模組可接受外部 4/6 點熱阻溫度感測器，將之轉換成 16 位元之數位信號。透過 DVP 薄型系列 (Slim type) PLC 主機程式以指令 FROM/TO 來讀寫模組內之資料，模組內具有多個 CR (Control Register) 暫存器，每個暫存器有 16 bits。電源單元與模組分離，體積小，安裝容易。

- ✦ 本機為開放型 (OPENTYPE) 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/輸出信號端，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 (Ⓧ) 務必正確的接地，可提高產品抗雜訊能力。

■ 產品外觀尺寸與部位介紹

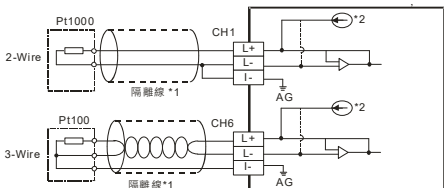
詳細部位指示圖與外觀尺寸請參閱英文版[Figure1]，單位：mm。

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. I/O 模組定位孔
7. 銘牌	8. I/O 模組連接口	9. I/O 模組固定扣
10. DIN 軌槽 (35mm)	11. I/O 模組固定槽	12. RS-485 通訊口 (DVP04PT-S)
13. 電源輸入口 (DVP04PT-S)	14. I/O 模組連接口	

■ 輸入/輸出端子台配置

請參閱英文版[Figure2]之端子台配置示意圖。

■ 外部配線



註1：使用於類比輸入的配線應採用溫度感測器之連接線或雙絞隔離線且應與其他電源線或可能引起雜訊之接線分開。

註2：3線式RTD感測器有線材阻抗補償；2線式RTD感測器沒有線材阻抗補償。注意：3線式線材長度需等長，單一線長需小於200m，且單一線阻小於20Ω。

註3：如果雜訊過大，請將隔離線連接到系統接地點，再將系統接點作第三種接地或接到配電箱之機殼上。

註4：由待測物到模組間的配線路請用最短距離配線，為了避免雜訊及誘導的影響儘可能將電源線和負載配線分開。

註5：請將電源模組之 (Ⓧ) 端及溫度量測模組之 (Ⓧ) 端連接到系統接地點，再將系統接點作第三種接地或接到配電箱之機殼上。

■ 電氣規格

額定最大消耗功率	2W
操作/儲存環境	1. 操作：0°C ~ 55°C (溫度)，5 ~ 95% (濕度)，污染等級 2 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)
與DVP-PLC主機串接說明	模組編號以靠近主機右側之順序自動編號由0到7，最大可連接8台且不佔用數位 I/O 點數。

■ 功能規格

DVP04/06PT-S	攝氏 (°C)	華氏 (°F)
類比訊號輸入通道	4/6通道台	
適合感測器形式	2線/3線 Pt100 / Pt1000 3850 PPM/°C (DIN 43760 JIS C1604-1989) / Ni100 / Ni1000 / LG-Ni1000 / Cu100 / Cu50 / 0~300Ω / 0~3000Ω	
驅動電流	1.53mA / 204.8uA	
輸入溫度範圍	請參閱溫度數位特性曲線附表	
數位轉換範圍	請參閱溫度數位特性曲線附表	
解析度	0.1°C	0.18°F <sup>-1</sup>
總和精密度	±0.6% 在 (0 ~ 55°C, 32 ~ 131°F) 範圍內滿刻度時。	

響應時間	DVP04PT-S：200ms/通道；DVP06PT-S：160ms/通道
隔離方式	數位區與類比區有隔離，通道間未隔離。 數位電路與接地之間：500VDC 類比電路與接地之間：500VDC 類比電路與數位電路之間：500VDC 24VDC與接地之間：500VDC
數位資料格式	16位元二補數
平均功能	有（DVP04PT-S：CR#2～CR#5 / DVP06PT-S：CR#2）
自我診斷功能	上下極限偵測/通道
通訊模式（RS-485） （適用DVP04PT-S）	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。 備註 1：當與 PLC 主機串接時，RS-485 通訊無法使用。 備註 2：RS-485 通訊修改詳細內容請參考 DVP 程式篇手冊之附錄“薄型系列特殊模組通訊”篇。

\*1. 溫度顯示單位為 0.1°C/0.1°F，若溫度單位選擇華氏，小數點第二位將不被顯示。

#### ■ 控制暫存器（CR）

CR#	通訊位址	保持型	屬性	暫存器名稱	說明								
#0	H'4064	O	R	機種型號（系統內定）	DVP04PT-S 機種編碼= H'8A。 DVP06PT-S 機種編碼= H'C A。								
#1	H'4065	O	R/W	CH1~CH4 模式設定	<table border="1"> <tr> <td>b15~12</td> <td>b11~8</td> <td>b7~4</td> <td>b3~0</td> </tr> <tr> <td>CH4</td> <td>CH3</td> <td>CH2</td> <td>CH1</td> </tr> </table> 以 CH1 設定（b3, b2, b1, b0）說明： 1. 設為（0, 0, 0, 0）時，選用 Pt100（出廠預設值） 2. 設為（0, 0, 0, 1）時，選用 Ni100 3. 設為（0, 0, 1, 0）時，選用 Pt1000 4. 設為（0, 0, 1, 1）時，選用 Ni1000 5. 設為（0, 1, 0, 0）時，選用 LG-Ni1000 6. 設為（0, 1, 0, 1）時，選用 Cu100 7. 設為（0, 1, 1, 0）時，選用 Cu50 8. 設為（0, 1, 1, 1）時，選用 0~300Ω 9. 設為（1, 0, 0, 0）時，選用 0~3000Ω 10. 設為（1, 1, 1, 1）時，通道關閉（Disable）  （0~300Ω、0~3000Ω 模式適用於 DVP04PT-S 韌體版本 V4.16 以上、DVP06PT-S 韌體版本 V4.12 以上）	b15~12	b11~8	b7~4	b3~0	CH4	CH3	CH2	CH1
b15~12	b11~8	b7~4	b3~0										
CH4	CH3	CH2	CH1										
#2	H'4066	O	R/W	（DVP04PT-S） CH1 平均次數	通道 CH1 訊號的平均次數設定： 可設定範圍 K1 ~ K20。出廠設定值為 K10。								
	--			（DVP06PT-S） CH1~CH6 共用平均次數	通道 CH1 ~ CH6 訊號共用的平均次數設定： 可設定範圍 K1 ~ K20。出廠設定值為 K10。								
#3	H'4067	O	R/W	（DVP04PT-S） CH2 平均次數	通道 CH2 訊號的平均次數設定： 可設定範圍 K1 ~ K20。出廠設定值為 K10。								
#4	H'4068	O	R/W	（DVP04PT-S） CH3 平均次數	通道 CH3 訊號的平均次數設定： 可設定範圍 K1 ~ K20。出廠設定值為 K10。								
#5	H'4069	O	R/W	（DVP04PT-S） CH4 平均次數	通道 CH4 訊號的平均次數設定： 可設定範圍 K1 ~ K20。出廠設定值為 K10。								
#6	H'406A	X	R	CH1 量測攝氏溫度平均值	通道 CH1 ~ CH6 量測攝氏溫度平均值顯示。 （DVP04PT-S 只有 CH1~CH4 通道） 單位 0.1°C / 單位 0.01Ω（0~300Ω） / 單位 0.1Ω（0~3000Ω）。								
#7	H'406B	X	R	CH2 量測攝氏溫度平均值									
#8	H'406C	X	R	CH3 量測攝氏溫度平均值									
#9	H'406D	X	R	CH4 量測攝氏溫度平均值									
#10	--	X	R	CH5 量測攝氏溫度平均值									
#11	--	X	R	CH6 量測攝氏溫度平均值									

CR#	通訊位址	保持型	屬性	暫存器名稱	說明
#12	H'4070	X	R	CH1量測華氏溫度平均值	通道CH1 ~ CH6量測華氏溫度平均值顯示。 (DVP04PT-S只有CH1~CH4通道) 單位0.1°F / 單位0.01Ω (0~300Ω) / 單位0.1Ω (0~3000Ω)。
#13	H'4071	X	R	CH2量測華氏溫度平均值	
#14	H'4072	X	R	CH3量測華氏溫度平均值	
#15	H'4073	X	R	CH4量測華氏溫度平均值	
#16	--	X	R	CH5量測華氏溫度平均值	
#17	--	X	R	CH6量測華氏溫度平均值	
#18	H'4076	X	R	CH1量測攝氏溫度現在值	通道CH1 ~ CH6量測攝氏溫度現在值顯示。 (DVP04PT-S只有CH1~CH4通道) 單位0.1°C / 單位0.01Ω (0~300Ω) / 單位0.1Ω (0~3000Ω)。
#19	H'4077	X	R	CH2量測攝氏溫度現在值	
#20	H'4078	X	R	CH3量測攝氏溫度現在值	
#21	H'4079	X	R	CH4量測攝氏溫度現在值	
#22	--	X	R	CH5量測攝氏溫度現在值	
#23	--	X	R	CH6量測攝氏溫度現在值	
#24	H'407C	X	R	CH1量測華氏溫度現在值	通道CH1 ~ CH6量測華氏溫度現在值顯示。 (DVP04PT-S只有CH1~CH4通道) 單位0.1°F / 單位0.01Ω (0~300Ω) / 單位0.1Ω (0~3000Ω)。
#25	H'407D	X	R	CH2量測華氏溫度現在值	
#26	H'407E	X	R	CH3量測華氏溫度現在值	
#27	H'407F	X	R	CH4量測華氏溫度現在值	
#28	--	X	R	CH5量測華氏溫度現在值	
#29	--	X	R	CH6量測華氏溫度現在值	
#29	H'4081	X	R/W	(DVP04PT-S) PID模式設定	設定H'5678進入PID模式，其他設定值皆為一般模式。出廠設定值H'0000。
#30	H'4082	X	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代碼說明。
#31	H'4083	O	R/W	(DVP04PT-S) 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。
	--	X	R/W	(DVP06PT-S) CH5~CH6模式設定	CH5 模式：b3 ~ b0 CH6 模式：b7 ~ b4 設定值請參考CR#1說明
#32	H'4084	O	R/W	(DVP04PT-S) 通訊格式設定	通訊速率共有4,800 / 9,600 / 19,200 bps / 38,400 bps / 57,600 bps / 115,200 bps六種可使用，資料格式可使用之設定如下： 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 出廠設定值為 ASCII 9600,7,E,1 (CR#32=H'0002) 詳細設定方式請參照表末之CR#32通訊格式設定說明。
	--	X	R/W	(DVP06PT-S) CH5~CH6 ERR燈顯示啟動/關閉	b15~b12   b11~b9   b8~b6   b5~b3   b2~b0 ERR燈   保留   保留   CH6   CH5 b12~b13 分別對應 CH5~CH6 錯誤顯示啟動/關閉，當設定該 bit 為 ON (預設) 時，即表示通道有錯誤發生，ERR 燈以閃爍方式顯示錯誤發生。設 OFF 表示關閉。
#33	H'4085	O	R/W	(DVP04PT-S) CH1~CH4恢復出廠設定與ERR燈顯示啟動/關閉	b15~b12   b11~b9   b8~b6   b5~b3   b2~b0 ERR燈   CH4   CH3   CH2   CH1 舉例：b2~b0=100時，表示CH1恢復為出廠設定。若需4通道一起恢復出廠設定值，則對b11~b0寫入H'924。
	--	X	R/W	(DVP06PT-S) 所有通道恢復出廠設定與CH1~CH4 ERR燈顯示啟動/關閉	DVP06PT-S對b11~b0寫入H'924可將所有通道恢復出廠設定值(無單通道恢復功能) b12~b15 分別對應 CH1~CH4 錯誤顯示啟動/關閉，當設定該 bit 為 ON (預設) 時，即表示通道有錯誤發生，ERR 燈以閃爍方式顯示錯誤發生。設 OFF 表示關閉。
#34	H'4086	O	R	韌體版本	16進制，顯示目前韌體版本，如1.0A則H'010A。

CR#	通訊位址	保持型	屬性	暫存器名稱	說明
-----	------	-----	----	-------	----

### #35 ~ #48 系統內部使用

符號定義：

O表示為保持型（利用RS-485通訊控制時支援，連接主機時不支援）。

X表示為非保持型。

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。

1. 模組重置（04PT-S 韌體版本 V4.16 以上才可使用，06PT-S 無此功能）：若需要將此模組所有設定重置，首先需確保模組的電源輸入已連接電源，接著將重置指令 H'4352 寫入 CR#0，並斷電重啟，即完成所有設定的重置。
2. 控制暫存器（CR）之 MODBUS 十進制通訊位址，可由控制暫存器表格中 16 進制通訊位址，轉換成十進制後再加上 1，即為 MODBUS 十進制通訊位址。Ex：CR#0 之 DVP 通訊位址為 H'4064，而 MODBUS 十進制位址為 16485。
3. CR#32 通訊格式設定說明：DVP04PT-S 韌體版本 V4.14（含）以下，不開放資料格式（b11~b8）選擇，ASCII 固定為 7, E, 1 格式（代碼 H'00xx），RTU 固定為 8, E, 1 格式（代碼 H'C0xx/H'80xx）。DVP04PT-S 韌體版本為 V4.15（含）以上，請參考下表設定，並且請注意原先設定代碼 H'C0xx/H'80xx，被使用於新通訊格式時，模組將會自動改為 RTU, 8, E, 1。

b15 ~ b12		b11 ~ b8		b7 ~ b0	
ASCII/RTU 及檢查碼高低位交換		資料格式		通訊速率	
說明					
H'0	ASCII	H'0	7,E,1'	H'01	4800 bps
H'8	RTU, 檢查碼高低位不交換	H'1	8,E,1	H'02	9600 bps
		H'2	保留	H'04	19200 bps
H'C	RTU, 檢查碼高低位交換	H'3	8,N,1	H'08	38400 bps
		H'4	7,O,1'	H'10	57600 bps
		H'5	8,O,1	H'20	115200 bps

ex：欲設定「RTU（檢查碼高低位交換）8,N,1,通訊速率為 57600 bps」，則對 CR#32 寫入 H'C310。

註 \*1. 僅支援 ASCII 模式

4. RS-485 通訊功能碼（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。

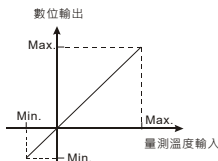
5. CR#30 錯誤代碼說明：

此錯誤代碼需轉換為 16-bit 的 2 進制數值（Bit 0~15），每一個 bit 為 ON 時，即表示有一種錯誤狀態發生，因此發生錯誤狀況時，可能會有 2 個以上 bit 為 ON，舉例：bit1=ON，bit8=ON，也就表示有通道的接點空接，而且是 CH1 空接；詳細每個 bit 為 ON 的錯誤狀況如下表格所示：

Bit 編號	0	1	2	3
錯誤說明	模組電源異常	通道接點空接	系統保留	系統保留
Bit 編號	4	5	6	7
錯誤說明	系統保留	系統保留	平均次數錯誤	主機命令錯誤
Bit 編號	8	9	10	11
錯誤說明	CH1 轉換異常	CH2 轉換異常	CH3 轉換異常	CH4 轉換異常
Bit 編號	12	13	14	15
錯誤說明	CH5 轉換異常	CH6 轉換異常	系統保留	系統保留

6. 溫度/數位特性曲線

攝（華）氏溫度量測模式：



感測器	輸入溫度範圍		數位轉換範圍	
	°C (Min. / Max.)	°F (Min. / Max.)	°C (Min. / Max.)	°F (Min. / Max.)
Pt100	-180 ~ 800°C	-292 ~ 1,472°F	K-1,800 ~ K8,000	K-2,920 ~ K14,720
Ni100	-80 ~ 170°C	-112 ~ 338°F	K-800 ~ K1,700	K-1,120 ~ K3,380
Pt1000	-180 ~ 800°C	-292 ~ 1,472°F	K-1,800 ~ K8,000	K-2,920 ~ K14,720
Ni1000	-80 ~ 170°C	-112 ~ 338°F	K-800 ~ K1,700	K-1,120 ~ K3,380
LG-Ni1000	-60 ~ 200°C	-76 ~ 392°F	K-600 ~ K2,000	K-760 ~ K3,920
Cu100	-50 ~ 150°C	-58 ~ 302°F	K-500 ~ K1,500	K-580 ~ K3,020

Cu50	-50 ~ 150°C	-58 ~ 302°F	K-500 ~ K1,500	K-580 ~ K3,020
感測器	輸入電阻範圍 (Min. / Max.)		數位轉換範圍 (Min. / Max.)	
0~300Ω	0Ω ~ 320Ω		K0 ~ 32000	
0~3000Ω	0Ω ~ 3200Ω		K0 ~ 32000	

7. DVP04PT-S 在 V3.08 以上版本，當 CR#29 設定為 H' 5678 時，CR#0 ~ CR#34 可做為 PID 設定使用：

PID 模式內容說明							
CR#	保持	R/W		CR#	保持	R/W	
#0	O	R	機種型號	#24	O	R/W	CH1 K <sub>D</sub>
#1	X	R/W	CH1~CH4 模式設定	#25	O	R/W	CH2 K <sub>D</sub>
#2	X	R	CH1 PID 輸出%	#26	O	R/W	CH3 K <sub>D</sub>
#3	X	R	CH2 PID 輸出%	#27	O	R/W	CH4 K <sub>D</sub>
#4	X	R	CH3 PID 輸出%	#28	X	R/W	Run/Stop & Auto tuning Bit0 : CH1 PID Run/Stop Bit1 : CH2 PID Run/Stop Bit2 : CH3 PID Run/Stop Bit3 : CH4 PID Run/Stop 0=PID Stop, 1=PID Run  Bit4 : CH1 Auto tuning Bit5 : CH2 Auto tuning Bit6 : CH3 Auto tuning Bit7 : CH4 Auto tuning 設為 1 會進入 Auto turning 功能，完畢時自動改為 0。
#5	X	R	CH4 PID 輸出%				
CR#2~CR#5 : 範圍 : 0~1000, 單位 0.1%							
#6	X	R	CH1 攝氏平均溫度				
#7	X	R	CH2 攝氏平均溫度				
#8	X	R	CH3 攝氏平均溫度				
#9	X	R	CH4 攝氏平均溫度				
CR#6~CR#9 : 單位 0.1°C							
#10	O	R/W	CH1 溫度設定				
#11	O	R/W	CH2 溫度設定				
#12	O	R/W	CH3 溫度設定				
#13	O	R/W	CH4 溫度設定				
CR#10~CR#13 : PID 目標值設定 (SV)							
#14	O	R/W	CH1 K <sub>P</sub>	#29	X	R/W	進入 PID 模式 (H'5678) 寫回 K0, 退出 PID 模式
#15	O	R/W	CH2 K <sub>P</sub>	#30	X	R	錯誤碼
#16	O	R/W	CH3 K <sub>P</sub>	#31	O	R/W	CH1 取樣時間
#17	O	R/W	CH4 K <sub>P</sub>	#32	O	R/W	CH2 取樣時間
#19	O	R/W	CH1 K <sub>I</sub>	#33	O	R/W	CH3 取樣時間
#20	O	R/W	CH2 K <sub>I</sub>	#34	O	R/W	CH4 取樣時間
#21	O	R/W	CH3 K <sub>I</sub>	CR#31~CR#34 : 範圍 1~30, 單位 1s			
#22	O	R/W	CH4 K <sub>I</sub>				

註：需先進入 PID 模式 (CR#29 寫入 H' 5678)，再對其它 CR 做設定。

感谢您采用台达 DVP 系列产品。DVP04/06PT-S 温度测量模块可接受外部 4/6 点热阻温度传感器，将之转换成 16 位的数字信号。透过 DVP 薄型系列 (Slim type) 主机程序以指令 FROM/TO 来读写模块内的数据，模块内具有多个 CR (Control Register) 寄存器，每个寄存器有 16 bits。电源单元与模块分离，体积小，安装容易。

✎ 本机为开放型 (OPEN TYPE) 机壳，因此使用者使用本机时，必须将其安装于具防尘、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，请勿触摸内部电路。本体上的接地端子 (⚡) 务必正确的接地，可提高产品抗噪声能力。

■ 产品外观尺寸与部位介绍

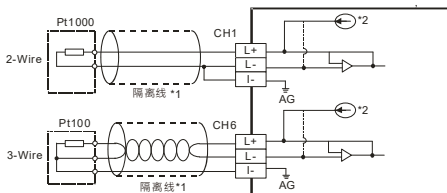
详细部位指示图与外观尺寸请参阅英文版[Figure1]，单位：mm。

1. 电源、错误及运行指示灯	2. 机种型号	3. DIN 轨固定扣
4. 端子	5. 端子配置	6. I/O 模块定位孔
7. 铭牌	8. I/O 模块连接口	9. I/O 模块固定扣
10. DIN 轨槽 (35mm)	11. I/O 模块固定槽	12. RS-485 通讯口 (DVP04PT-S)
13. 电源输入口 (DVP04PT-S)	14. I/O 模块连接口	

■ 输入输出端子台配置

请参阅英文版[Figure2]的端子台配置示意图。

■ 外部配线



注1：使用于模拟输入的配线应采用温度传感器的连接线或双绞隔离线且应与其它电源线或可能引起干扰之接线分开。

注2：3线式RTD传感器有线材阻抗补偿；2线式RTD传感器没有线材阻抗补偿。注意：3线式线材长度需等长，单一线长需小于200m，且单一线阻小于20Ω。

注3：如果干扰过大，请将隔离线连接到系统接地点，再将系统接点作第三种接地或接到配电箱的机壳上。

注4：由待测物到模块间的配线路请用最短距离配线，为了避免干扰及诱导的影响尽可能将电源线和负载配线分开。

注5：请将电源模块的 (⚡) 端及温度测量模块的 (⚡) 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。

■ 电气规格

额定最大消耗功率	2W
操作/储存环境	1. 操作：0°C ~ 55°C (温度)，5 ~ 95% (湿度)，污染等级 2 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)
与DVP-PLC主机串接说明	模块编号以靠近主机右侧的顺序自动编号由0到7，最大可连接8台且不占用数字 I/O点数。

■ 功能规格

DVP04/06PT-S	摄氏 (°C)	华氏 (°F)
模拟讯号输入通道	4/6通道台	
适合感应器形式	2线/3线PT100 / PT1000 3850 PPM/°C (DIN 43760 JIS C1604-1989) / Ni100 / Ni1000 / LG-Ni1000 / Cu100 / Cu50 / 0~300Ω / 0~3000Ω	
驱动电流	1.53mA / 204.8uA	
输入温度范围	请参阅温度数字特性曲线附表	
数字转换范围	请参阅温度数字特性曲线附表	
分辨率	0.1°C	0.18°F <sup>1</sup>
总和精密度	±0.6% 在 (0 ~ 55°C, 32 ~ 131°F) 范围内满刻度时。	
响应时间	DVP04PT-S : 200ms/通道 ; DVP06PT-S : 160ms/通道	

隔离方式	数字电路与模拟电路有隔离，通道间未隔离。 数字电路与接地之间：500VDC 模拟电路与接地之间：500VDC 模拟电路与数字电路之间：500VDC 24VDC与接地之间：500VDC
数字数据格式	16位二补码
平均功能	有（DVP04PT-S：CR#2～CR#5 / DVP06PT-S：CR#2）
自我诊断功能	上下极限侦测/通道
通讯模式（RS-485） （适用DVP04PT-S）	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。 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 程序篇手册之附录“薄型系列特殊模块通讯”篇。

\*1. 温度显示单位为 0.1°C/0.1°F，若温度单位选择华氏，小数点第二位将不被显示。

■ 控制寄存器（CR）

CR#	通讯地址	保持型	属性	寄存器名称	说明								
#0	H'4064	O	R	机种型号（系统内定）	DVP04PT-S 机种编码= H'8A。 DVP06PT-S 机种编码= H'CA。								
#1	H'4065	O	R/W	CH1~CH4 模式设定	<table border="1"> <tr> <td>b15~12</td> <td>b11~8</td> <td>b7~4</td> <td>b3~0</td> </tr> <tr> <td>CH4</td> <td>CH3</td> <td>CH2</td> <td>CH1</td> </tr> </table> 以 CH1 设定（b3, b2, b1, b0）说明： 1. 设为（0, 0, 0, 0）时，选用 Pt100（出厂默认值） 2. 设为（0, 0, 0, 1）时，选用 Ni100 3. 设为（0, 0, 1, 0）时，选用 Pt1000 4. 设为（0, 0, 1, 1）时，选用 Ni1000 5. 设为（0, 1, 0, 0）时，选用 LG-Ni1000 6. 设为（0, 1, 0, 1）时，选用 Cu100 7. 设为（0, 1, 1, 0）时，选用 Cu50 8. 设为（0, 1, 1, 1）时，选用 0~300Ω 9. 设为（1, 0, 0, 0）时，选用 0~3000Ω 10. 设为（1, 1, 1, 1）时，通道关闭（Disable）  （0~300Ω、0~3000Ω 模式适用 DVP04PT-S 初体版本 V4.16 以上、DVP06PT-S 初体版本 V4.12 以上）	b15~12	b11~8	b7~4	b3~0	CH4	CH3	CH2	CH1
b15~12	b11~8	b7~4	b3~0										
CH4	CH3	CH2	CH1										
#2	H'4066	O	R/W	（DVP04PT-S） CH1 平均次数	通道 CH1 讯号的平均次数设定： 可设定范围 K1 ~ K20。出厂设定值为 K10。								
	（DVP06PT-S） CH1~CH6 共享平均次数			通道 CH1 ~ CH6 讯号共享的平均次数设定： 可设定范围 K1 ~ K20。出厂设定值为 K10。									
#3	H'4067	O	R/W	（DVP04PT-S） CH2 平均次数	通道 CH2 讯号的平均次数设定： 可设定范围 K1 ~ K20。出厂设定值为 K10。								
#4	H'4068	O	R/W	（DVP04PT-S） CH3 平均次数	通道 CH3 讯号的平均次数设定： 可设定范围 K1 ~ K20。出厂设定值为 K10。								
#5	H'4069	O	R/W	（DVP04PT-S） CH4 平均次数	通道 CH4 讯号的平均次数设定： 可设定范围 K1 ~ K20。出厂设定值为 K10。								
#6	H'406A	X	R	CH1 量测摄氏温度平均值	通道 CH1 ~ CH6 量测摄氏温度平均值显示。 （DVP04PT-S 只有 CH1~CH4 通道） 单位 0.1°C / 单位 0.01Ω（0~300Ω） / 单位 0.1Ω（0~3000Ω）。								
#7	H'406B	X	R	CH2 量测摄氏温度平均值									
#8	H'406C	X	R	CH3 量测摄氏温度平均值									
#9	H'406D	X	R	CH4 量测摄氏温度平均值									
#10	--	X	R	CH5 量测摄氏温度平均值									
#11	--	X	R	CH6 量测摄氏温度平均值									
#12	H'4070	X	R	CH1 量测华氏温度平均值	通道 CH1 ~ CH6 量测华氏温度平均值显示。 （DVP04PT-S 只有 CH1~CH4 通道）								
#13	H'4071	X	R	CH2 量测华氏温度平均值									

CR#	通讯地址	保持型	属性	寄存器名称	说明
#14	H'4072	X	R	CH3量测华氏温度平均值	单位0.1°F / 单位0.01Ω (0~300Ω) / 单位0.1Ω (0~3000Ω)。
#15	H'4073	X	R	CH4量测华氏温度平均值	
#16	--	X	R	CH5量测华氏温度平均值	
#17	--	X	R	CH6量测华氏温度平均值	
#18	H'4076	X	R	CH1量测摄氏温度现在值	通道CH1 ~ CH6量测摄氏温度现在值显示。 (DVP04PT-S只有CH1~CH4通道) 单位0.1°C / 单位0.01Ω (0~300Ω) / 单位0.1Ω (0~3000Ω)。
#19	H'4077	X	R	CH2量测摄氏温度现在值	
#20	H'4078	X	R	CH3量测摄氏温度现在值	
#21	H'4079	X	R	CH4量测摄氏温度现在值	
#22	--	X	R	CH5量测摄氏温度现在值	
#23	--	X	R	CH6量测摄氏温度现在值	
#24	H'407C	X	R	CH1量测华氏温度现在值	通道CH1 ~ CH6量测华氏温度现在值显示。 (DVP04PT-S只有CH1~CH4通道) 单位0.1°F / 单位0.01Ω (0~300Ω) / 单位0.1Ω (0~3000Ω)。
#25	H'407D	X	R	CH2量测华氏温度现在值	
#26	H'407E	X	R	CH3量测华氏温度现在值	
#27	H'407F	X	R	CH4量测华氏温度现在值	
#28	--	X	R	CH5量测华氏温度现在值	
#29	--	X	R	CH6量测华氏温度现在值	
#29	H'4081	X	R/W	(DVP04PT-S) PID模式设定	设定H'5678进入PID模式，其他设定值皆为一般模式。出厂设定值H'0000。
#30	H'4082	X	R	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代码说明。
#31	H'4083	O	R/W	(DVP04PT-S) 通讯地址设定	设定RS-485通讯地址，设定范围01 ~ 254。出厂设定值为K1。
	--	X	R/W	(DVP06PT-S) CH5~CH6模式设定	CH5模式：b3 ~ b0 CH6模式：b7 ~ b4 设定值请参考CR#1说明
#32	H'4084	O	R/W	(DVP04PT-S) 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 bps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末之CR#32通讯格式设定说明。
	--	X	R/W	(DVP06PT-S) CH5~CH6 ERR灯显示启动/关闭	b15~b12   b11~ b9   b8~b6   b5~b3   b2~b0 ERR灯   保留   保留   CH6   CH5 b12~b13 分别对应 CH5~CH6 错误显示启动/关闭，当设定该 bit 为 ON (默认) 时，即表示通道有错误发生，ERR 灯以闪烁方式显示错误发生。设 OFF 表示关闭。
#33	H'4085	O	R/W	(DVP04PT-S) CH1~CH4恢复出厂设定与ERR灯显示启动/关闭	b15~b12   b11~ b9   b8~b6   b5~b3   b2~b0 ERR灯   CH4   CH3   CH2   CH1 举例：b2~b0=100时，表示CH1恢复为出厂设定。若需4通道一起恢复出厂设定值，则对b11~b0写入H'924。
	--	X	R/W	(DVP06PT-S) 所有通道恢复出厂设定与CH1~CH4 ERR灯显示启动/关闭	DVP06PT-S对b11~b0写入H'924可将所有通道恢复出厂设定值(无单信道恢复功能) b12~b15 分别对应 CH1~CH4 错误显示启动/关闭，当设定该 bit 为 ON (默认) 时，即表示通道有错误发生，ERR 灯以闪烁方式显示错误发生。设 OFF 表示关闭。
#34	H'4086	O	R	韌体版本	16进制，显示目前韌体版本，如1.0A则H'010A。
#35 ~ #48 系统内部使用					



CR#	通讯地址	保持型	属性	寄存器名称	说明
-----	------	-----	----	-------	----

符号定义：

O表示为保持型（利用RS-485通讯控制时支持，连接主机时不支持）。

X表示为非保持型。

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。

1. 模块重置（04PT-S 固件版本 V4.16 以上才可使用，06PT-S 无此功能）：若需要将此模块所有设定重置，首先需确保模块的电源输入已连接电源，接着将重置指令 H'4352 写入 CR#0，并断电重后，即完成所有设定的重置。
2. 控制寄存器（CR）之 MODBUS 十进制通讯地址，可由控制寄存器表格中 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 通讯地址为 H'4064，而 MODBUS 十进制地址为 16485。
3. CR#32 通讯格式设定说明：DVP04PT-S 固件版本 V4.14（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）。DVP04PT-S 固件版本为 V4.15（含）以上，请参考下表设定，并且请注意原先设定代码 H'C0xx/H'80xx，被用于新通讯格式时，模块将会自动改为 RTU, 8, E, 1。

b15 ~ b12		b11 ~ b8		b7 ~ b0	
ASCII/RTU 及检查码高低位交换		数据格式		通讯速率	
说明					
H'0	ASCII	H'0	7,E,1 <sup>1</sup>	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 <sup>1</sup>	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。

注 \*1. 仅支援 ASCII 模式

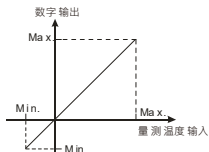
4. RS-485 功能码（Function）：03'H 读出寄存器数据。06'H 写入一个 word 数据至寄存器。10'H 写入多笔 words 数据至寄存器。
5. CR#30 错误代码说明：

此错误代码需转换为 16-bit 的 2 进制数值（Bit 0~15），每一个 bit 为 ON 时，即表示有一种错误状态发生，因此发生错误状况时，可能会有 2 个以上 bit 为 ON，举例：bit1=ON，bit8=ON，也就表示有通道的接点空接，而且是 CH1 空接；详细每个 bit 为 ON 的错误状况如下表格所示：

Bit 编号	0	1	2	3
错误说明	模块电源异常	通道接点空接	系统保留	系统保留
Bit 编号	4	5	6	7
错误说明	系统保留	系统保留	平均次数错误	主机命令错误
Bit 编号	8	9	10	11
错误说明	CH1 转换异常	CH2 转换异常	CH3 转换异常	CH4 转换异常
Bit 编号	12	13	14	15
错误说明	CH5 转换异常	CH6 转换异常	系统保留	系统保留

## 6. 温度数字特性曲线

摄氏（华）氏温度量测模式：



传感器	输入温度范围		数字转换范围	
	°C (Min. / Max.)	°F (Min. / Max.)	°C (Min. / Max.)	°F (Min. / Max.)
Pt100	-180 ~ 800°C	-292 ~ 1,472°F	K-1,800 ~ K8,000	K-2,920 ~ K14,720
Ni100	-80 ~ 170°C	-112 ~ 338°F	K-800 ~ K1,700	K-1,120 ~ K3,380
Pt1000	-180 ~ 800°C	-292 ~ 1,472°F	K-1,800 ~ K8,000	K-2,920 ~ K14,720
Ni1000	-80 ~ 170°C	-112 ~ 338°F	K-800 ~ K1,700	K-1,120 ~ K3,380

传感器	输入温度范围		数字转换范围	
	°C (Min. / Max.)	°F (Min. / Max.)	°C (Min. / Max.)	°F (Min. / Max.)
LG-Ni1000	-60 ~ 200°C	-76 ~ 392°F	K-600 ~ K2,000	K-760 ~ K3,920
Cu100	-50 ~ 150°C	-58 ~ 302°F	K-500 ~ K1,500	K-580 ~ K3,020
Cu50	-50 ~ 150°C	-58 ~ 302°F	K-500 ~ K1,500	K-580 ~ K3,020
传感器	输入电阻范围 (Min. / Max.)		数字转换范围 (Min. / Max.)	
0~300Ω	0Ω ~ 320Ω		K0 ~ 32000	
0~3000Ω	0Ω ~ 3200Ω		K0 ~ 32000	

7. DVP04PT-S 在 V3.08 以上版本, 当 CR#29 设定为 H'5678 时, CR#0 ~ CR#34 可做为 PID 设定使用。

PID 模式内容说明							
CR#	保持	R/W		CR#	保持	R/W	
#0	O	R	机种型号	#24	O	R/W	CH1 K <sub>D</sub>
#1	X	R/W	CH1~CH4 模式设定	#25	O	R/W	CH2 K <sub>D</sub>
#2	X	R	CH1 PID 输出%	#26	O	R/W	CH3 K <sub>D</sub>
#3	X	R	CH2 PID 输出%	#27	O	R/W	CH4 K <sub>D</sub>
#4	X	R	CH3 PID 输出%	#28	X	R/W	Run/Stop & Auto tuning Bit0: CH1 PID Run/Stop Bit1: CH2 PID Run/Stop Bit2: CH3 PID Run/Stop Bit3: CH4 PID Run/Stop 0=PID Stop, 1=PID Run  Bit4: CH1 Auto tuning Bit5: CH2 Auto tuning Bit6: CH3 Auto tuning Bit7: CH4 Auto tuning 设为 1 会进入 Auto turning 功能, 完毕时自动改为 0。
#5	X	R	CH4 PID 输出%				
CR#2~CR#5: 范围: 0~1000, 单位 0.1%							
#6	X	R	CH1 摄氏平均温度				
#7	X	R	CH2 摄氏平均温度				
#8	X	R	CH3 摄氏平均温度				
#9	X	R	CH4 摄氏平均温度				
CR#6~CR#9: 单位 0.1°C							
#10	O	R/W	CH1 温度设定				
#11	O	R/W	CH2 温度设定				
#12	O	R/W	CH3 温度设定				
#13	O	R/W	CH4 温度设定				
CR#10~CR#13: PID 目标值设定 (SV)							
#14	O	R/W	CH1 K <sub>P</sub>	#29	X	R/W	进入 PID 模式 (H'5678) 写回 K0, 退出 PID 模式
#15	O	R/W	CH2 K <sub>P</sub>	#30	X	R	错误码
#16	O	R/W	CH3 K <sub>P</sub>	#31	O	R/W	CH1 取样时间
#17	O	R/W	CH4 K <sub>P</sub>	#32	O	R/W	CH2 取样时间
#19	O	R/W	CH1 K <sub>I</sub>	#33	O	R/W	CH3 取样时间
#20	O	R/W	CH2 K <sub>I</sub>	#34	O	R/W	CH4 取样时间
#21	O	R/W	CH3 K <sub>I</sub>	CR#31~CR#34: 范围 1~30, 单位 1s			
#22	O	R/W	CH4 K <sub>I</sub>				

注: 需先进入 PID 模式 (CR#29 写入 H' 5678), 再对其它 CR 做设定。