

DVP-EH

DVP04PT-H 温度量测模块

安装说明

1 注意事项

⚠ 请在使用之前，详细阅读本使用说明书。

⚠ 实施配线，务必关闭电源。

⚠ 上电时请勿接触机体端子或进行维修。

⚠ 本机为开放型 (OPEN TYPE) 机壳，因此使用者使用本机时，必须将之安装於具防尘、防潮及免於电击/冲击意外之外壳配线箱内。另必须具备保护措施 (如: 特殊之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於输入/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。

⚠ 输入电源切断後，一分钟之内，请勿触摸内部电路。

⚠ 本体上之接地端子 $\oplus$ 务必正确的接地，可提高产品抗杂讯能力。

⚠ 白金测温阻抗体的引线延长时，或有结线的场合，请使用阻抗体的物体。

⚠ 由测温体到温调本体的配线路请用最短距离配线，为了避免杂讯及诱导的影响尽可能将电源线和负载配线分开。

2 产品简介

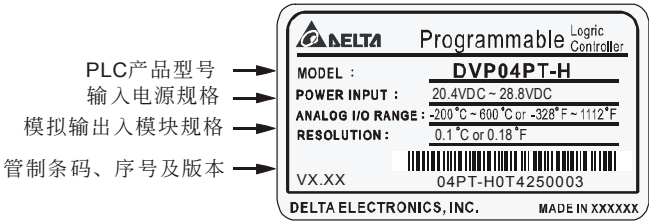
2.1 型号说明及周边装置

● 感谢您采用台达 DVP 系列产品。DVP04PT-H 温度量测模块可接受外部 4 点铂金温度感测器(PT 100 3线 100Ω 3850 PPM/°C(DIN 43760 JIS C1604-1989))，将之转换成 14 位元之数字信号。透过 DVP-PLC EH 系列主机程序以指令 FROM / TO 来读写模块内之资料，模块内具有 49 个 CR(Controlled Register)寄存器，每个寄存器有 2 Words。

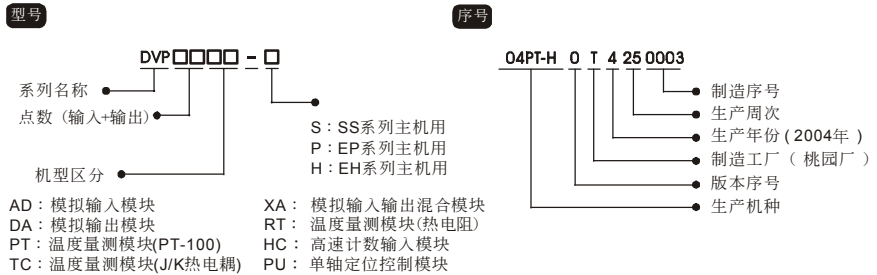
● DVP04PT-H 温度量测模块可经由 RS-485 通讯来更新系统版本。

● 使用者可选择摄氏温度或华氏温度，摄氏温度输入分辨率为 0.1°C，华氏温度输入分辨率为 0.18°F。

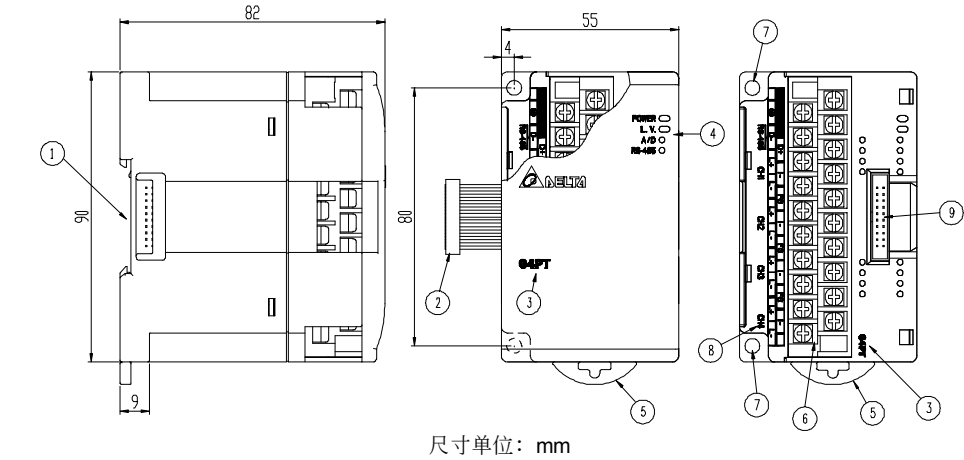
■ 铭牌说明



■ 型号及序号说明

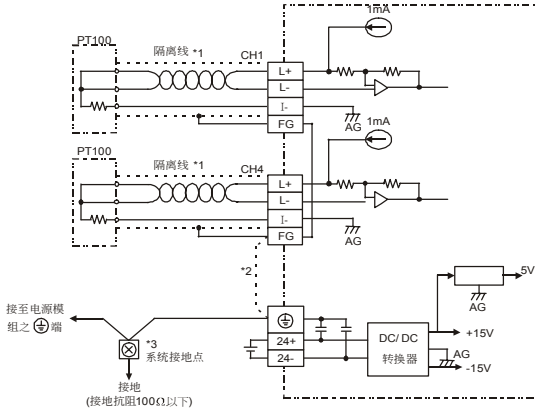


2.2 产品外观及各部介绍



1. DIN 轨槽〔35mm〕	6. 端子
2. 扩展机/扩展模块连接口	7. 固定孔
3. 机种名称	8. 端子配置
4. 电源、错误及运行指示灯	9. 扩展机/扩展模块连接座
5. DIN 轨固定扣	

2.3 外部配线



注 1: 使用於模拟输入的配线应采用 PT 100 温度感测器之连接线或双绞隔离线且应与其他电源线或可能引起杂讯之接线分开。PT 100 请使用 3 线式温度感测器。

注 2: 如果杂讯过大请将 FG 及接地端子连接。

注 3: 请将电源模块之 $\oplus$ 端及 DVP04PT-H 温度量测模块之 $\oplus$ 端连接到系统接地点，再将系统接点作接地或接到配电箱之机壳上。

注意: 空端子 $\bullet$ 请勿配线。

3 功能规格

3.1 功能规格

温度量测(04PT)模块	摄氏(°C)	华氏(°F)
电源电压	24 VDC(20.4VDC~28.8VDC) (-15% ~ +20%)	
模拟讯号输入通道	4 通道 / 台	
适合感应器形式	3-WIRE PT100Ω 3850 PPM/°C(DIN 43760 JIS C1604-1989)	
驱动电流	1 mA	
输入温度范围	-200°C~600°C	-328°F~1112°F
数字转换范围	K-2000~K6000	K-3280~K11120
分辨率	14 bits(0.1°C)	14 bits(0.18°F)
总和精密度(Overall accuracy)	±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(Response time)	200 ms × 通道数	
隔离方式	数字区与模拟区有隔离，通道间未隔离。	
数字资料格式	16 位元二补数，有效位 13Bits	
平均功能	有(CR#2~CR#5 可设定，范围 K1~K4096)	
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, 通讯速率可选 (4800/9600/19200/38400/57600/ 15200), ASCII 模式资料格式固定为 7Bit, 偶位元、1 stop bit (7 E 1), RTU 模式资料格式固定为 8Bit、偶位元、1 stop bit (8 E 1)。当与 PLC 主机串接时，RS-485 通讯无法使用。	
与 DVP-PLC 主机串接说明	模块编号以靠近主机之顺序自动编号由 0 到 7，最大可连接 8 台且不占用数字 I/O 点数	

3.2 其他规格

电	源	规	格
额定最大消耗功率	直流 24 VDC(20.4VDC~28.8VDC) (-15% ~ +20%), 2.5W, 由外部电源供应。		
环境规格	与 DVP-PLC 主机相同		
防静电规格	(所有端子台与接地处)		

4 控制寄存器 CR(Controlled Register)

DVP04PT-H 温度量测模块				说明																			
CR 编号	RS-485 参数字址	保持型	寄存器名称	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0				
#0	H 4064	☐ R	机种型号	系统内定，资料长度 8 位元(b7~b0)。DVP04PT-H 机种编码=H 0402																			
#1			保留。																				
#2	H 4066	☐ R/W	CH1 平均次数	通道 CH1~CH4 讯号的平均次数设定，可设定范围 K1~K4096。出厂设定值为 K10。																			
#3	H 4067	☐ R/W	CH2 平均次数																				
#4	H 4068	☐ R/W	CH3 平均次数																				
#5	H 4069	☐ R/W	CH4 平均次数																				
#6	H 406A	☒ R	CH1 量测摄氏温度平均值	通道 CH1~CH4 量测摄氏温度平均值显示。单位 0.1℃																			
#7	H 406B	☒ R	CH2 量测摄氏温度平均值																				
#8	H 406C	☒ R	CH3 量测摄氏温度平均值																				
#9	H 406D	☒ R	CH4 量测摄氏温度平均值																				
#10~ #11			保留。																				
#12	H 4070	☒ R	CH1 量测华氏温度平均值	通道 CH1~CH4 量测华氏温度平均值显示。单位 0.1°F																			
#13	H 4071	☒ R	CH2 量测华氏温度平均值																				
#14	H 4072	☒ R	CH3 量测华氏温度平均值																				
#15	H 4073	☒ R	CH4 量测华氏温度平均值																				
#16~ #17			保留。																				
#18	H 4076	☒ R	CH1 量测摄氏温度现在值	通道 CH1~CH4 量测摄氏温度现在值显示。单位 0.1℃																			
#19	H 4077	☒ R	CH2 量测摄氏温度现在值																				
#20	H 4078	☒ R	CH3 量测摄氏温度现在值																				
#21	H 4079	☒ R	CH4 量测摄氏温度现在值																				
#22~ #23			保留。																				
#24	H 407C	☒ R	CH1 量测华氏温度现在值	通道 CH1~CH4 量测华氏温度现在值显示。单位 0.1°F																			
#25	H 407D	☒ R	CH2 量测华氏温度现在值																				
#26	H 407E	☒ R	CH3 量测华氏温度现在值																				
#27	H 407F	☒ R	CH4 量测华氏温度现在值																				
#28~ #29			保留。																				
#30	H 4082	☒ R	错误状态	储存所有错误状态的资料寄存器，详细内容请参照错误信息表。																			
#31	H 4083	☐ R/W	通讯地址设定	设定 RS-485 通讯地址，设定范围 01~255。出厂设定值为 K1。																			
#32	H 4084	☐ R/W	通讯速率(Baud Rate)设定	设定通讯速率，共有 4800、9600、19200bps、38400 bps、57600 bps、115200 bps 六种。ASCII 模式资料格式固定为 7Bit、偶位元、1 stop bit (7 E 1)，RTU 模式资料格式固定为 8Bit、偶位元、1 stop bit (8 E 1)。 b0: 4800 bps(位元/秒)。b1: 9600 bps(位元/秒)。(出厂设定值) b2: 19200 bps(位元/秒)。b3: 38400 bps(位元/秒)。 b4: 57600 bps(位元/秒)。b5: 115200 bps(位元/秒)。 b6~b13: 保留。 b14: CRC 检查码高低位交换(仅 RTU 模式有效)。 b15: ASCII / RTU 模式切换。																			
#33	H 4085	☐ R/W	恢复出厂设定	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0				
				ERR 灯定义				CH4				CH3				CH2				CH1			
				以 CH1 设定来说明： 1. b0 保留。 2. b1 保留。 3. b2 设定为 1 时,所有设定值将回复为原厂设定值。 ERR 灯定义：原厂设定值 b12~b15=1111。 1. b12 对应 CH1，当 b12=1 时刻度超过或外部接点空接时 ERR 灯闪烁动作。 2. b13 对应 CH2，当 b13=1 时刻度超过或外部接点空接时 ERR 灯闪烁动作。 3. b14 对应 CH3，当 b14=1 时刻度超过或外部接点空接时 ERR 灯闪烁动作。 4. b15 对应 CH4，当 b15=1 时刻度超过或外部接点空接时 ERR 灯闪烁动作。																			
#34	H 4086	☐ R	系统版本。	16 进制，显示目前系统版本，如 1.0A 则 H 010A。																			
#35~#48			系统内部使用。																				
符号定义：○表示为停电保持型。 ×表示为非停电保持型。 R 表示为可使用 FROM 指令读取资料，或利用 RS-485 通讯读取资料。 W 表示为可使用 TO 指令写入资料，或利用 RS-485 通讯写入资料。																							

说明：

- CR#0：内容值为机种型号，使用者可在程序中将此机种型号读出，以判断扩展模块是否存在。
- CR#1、CR#10、CR#11、CR#16、CR#17、CR#22、CR#23、CR#28、CR#29 保留。
- CR#2 ~ CR#5：内容值用来设定通道 CH1~CH4 量测温度信号的平均次数设定，可设定范围 K1~K4096。出厂设定值为 K10。
- CR#6 ~ CR#9：内容值为通道 CH1~CH4 量测摄氏温度信号以 CR#2~CR#5 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 10 次通道 CH1~CH4 量测摄氏温度(°C)信号时取一次平均。
- CR#12 ~ CR#15：内容值为通道 CH1~CH4 量测华氏温度信号以 CR#2~CR#5 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 10 次通道 CH1~CH4 量测华氏温度(°F)信号时取一次平均。
- CR #18~ CR #21：内容值为通道 CH1~CH4 量测摄氏温度(°C)信号现在值显示。
- CR #24~ CR #27：内容值为通道 CH1~CH4 量测华氏温度(°F)信号现在值显示。

8. CR #30: 错误状态值请参照错误状态表:

[illegible]

9. CR#31: 内容值用来设定 RS-485 通讯地址, 设定范围 01~255。出厂设定值为 K1。

10. CR#32: 内容值用来设定 RS-485 通讯速率, 共有 4800、9600、19200、38400、57600、115200 六种。b0: 4800bps。b1: 9600bps (出厂设定值)。b2: 19200bps。b3: 38400 bps。b 4: 57600 bps。b 5: 115200 bps。b6~b13: 保留。b14: CRC 检查码高低位交换(仅 RTU 模式有效)。b15=0: ASCII 模式, b15=1: RTU 模式。ASCII 模式资料格式固定为 7Bit、偶位元、1 stop bit (7 E 1), RTU 模式资料格式固定为 8Bit、偶位元、1 stop bit (8 E 1)。

11. CR#33: b0~b11: 内容值用来设定将 CR 寄存器设定值回归原厂设定值。

b12~b15: ERR 灯定义, 原厂设定值 b12~b15=1111。

12. CR#34: 本机种之系统版本。

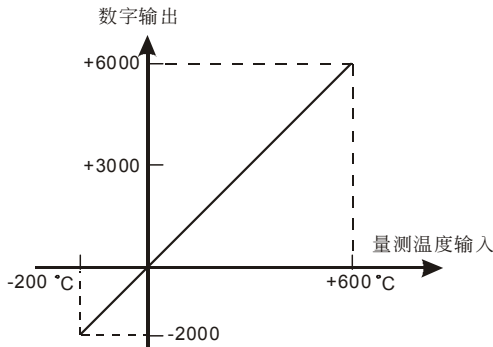
13. CR#35~ CR#48: 为系统使用参数。

14. CR#0~CR#48: 对应之参数字址 H 4064~H 4095 可提供使用者利用 RS-485 通讯来读写资料。

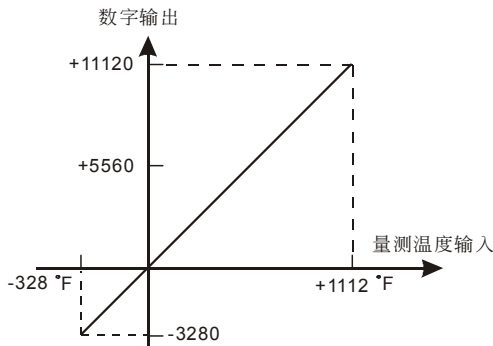
1. 支援傳輸速度 4800、9600、19200、38400、57600、115200bps。
2. 可使用 Modbus ASCII 模式 / RTU 模式通訊協定，ASCII 模式資料格式固定為 7Bit、偶位元、1 stop bit (7 E 1)，RTU 模式資料格式固定為 8Bit、偶位元、1 stop bit (8 E 1)。：
3. 功能碼 (Function)： 03H 讀出寄存器資料。06H 寫入一個 WORD 資料至寄存器。10H 寫入多筆 WORD 資料至寄存器。

5 温度/数字特性曲线

摄氏温度量测模式：



华氏温度量测模式:

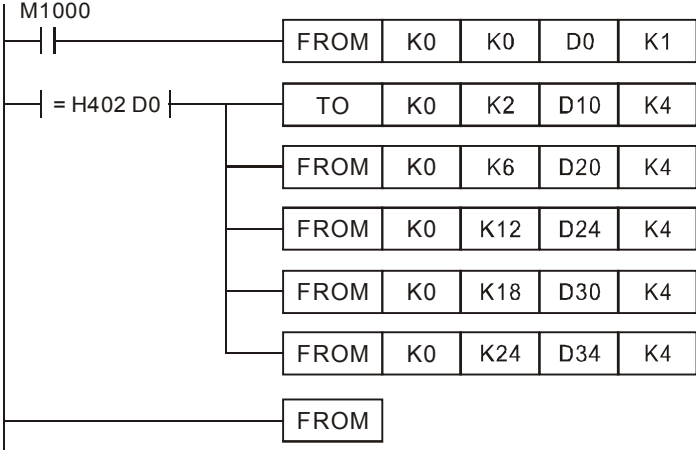


6	试运转, 异常检修
---	-----------

- 灯号显示:

1. 初接上电源时, POWER LED 显示, ERROR LED 会显示 0.5 秒。
2. 电源正常时, POWER LED 应显示, 而 ERROR LED 应关闭, 当电源低於 19.5V 时 ERROR LED 会持续显示至电源高於 19.5V。
3. 与 PLC 主机串接, 主机 RUN LED 显示, A/D LED 或 D/A LED 应闪烁。
4. 以 RS485 控制时, 接收到第一个 RS485 命令後, A/D LED 或 D/A LED 应闪烁。
5. 输入或输出超出上限值(转换後), 或低於下限值(转换後), ERROR LED 应闪烁。

- ### ■ 程序范例：



说明：

- 读取扩展模块 K0 位置之机型，比较是否为 DVP04PT-H：H402。
- 判断是 DVP04PT-H 时导通，设定 CH1~CH4 之平均次数为 D10~D13。
- 从 CR#6~CR#9 读回 CH1~CH4 量测摄氏温度(°C)信号平均值共 4 笔放在 D20~D23 中。
- 从 CR#12~CR#15 读回 CH1~CH4 量测华氏温度(°F)信号平均值共 4 笔放在 D24~D27 中。
- 从 CR#18~CR#21 读回 CH1~CH4 量测摄氏温度(°C)信号现在值共 4 笔放在 D30~D33 中。
- 从 CR#24~CR#27 读回 CH1~CH4 量测华氏温度(°F)信号现在值共 4 笔放在 D34~D37 中。

7	相关指令说明
---	--------

API 78		FROM	P	m1 m2 D n				特殊模块 CR 资料读出								适用机种		
	D			ES	EP	EH												
				✓	✓	✓												

	位元元件					字符元件											16 位元命令 (9 STEP) FROM 连续运行型FROMP 脉波运行型 32 位元命令 (17 STEP) DFROM 连续运行型DFROMP 脉波运行型		
	X	Y	M	S	K	H	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	E	F				
	m1					*	*												
	m2					*	*												
	D								*	*	*	*	*	*	*	*			
	n					*	*												

● 操作数使用注意: m1 操作数使用范围 m1=0~7

m2 操作数使用范围 ES/EP: m2=0~48, EH: m2=0~254

n 操作数使用范围 ES/EP: n=1~(49-m2) EH: n=1~(255-m2)

ES 系列机种不支援脉波运行型指令 (FROMP, DFROMP)

● 旗标信号: M1083=On, 在指令 FROM/TO 期间,

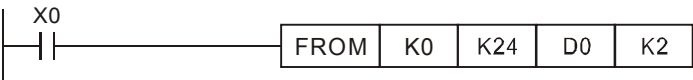
允许插入中断, 请参考下列补充说明

- 指令说明

 - ◆ **(m1)**：特殊模块所在之编号。**(m2)**：欲读取特殊模块之 CR(Control Register)编号。
(D)：存放读取资料的位置。**(n)**：一次读取之资料笔数。
 - ◆ DVP 系列 PLC 利用此指令读取特殊模块之 CR 资料。
 - ◆ **(D)** 要指定位元操作数时，16 位元指令可使用 K1~K4。32 位元指令可使用 K5~K8。
 - ◆ 特殊模块所在之编号算法请参考下列补充说明。

- 程序范例

 - ◆ 将编号为 0 特殊模块的 CR#24 的内容读出至 PLC 的 D0 当中，CR#25 的内容读出至 PLC 的 D1 当中，一次只读取二组（n=2）。
 - ◆ X0=On 的时候指令被运行，X0 变成 Off 时指令不被运行，之前读出的资料其内容没有变化。



API 79		TO										特殊模块 CR 资料写入								适用机种		
	D		P	(m ₁)	(m ₂)	(S)	(n)	ES	EP	EH												
																		✓	✓	✓		

	位元元件				字符元件											
	X	Y	M	S	K	H	KnX	KnY	KnM	KnS	T	C	D	E	F	
	m ₁				*	*										
	m ₂				*	*										
	S				*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	
	n				*	*										

- 操作数使用注意：m₁ 操作数使用范围 m₁=0~7。
m₂ 操作数使用范围 ES/EP: m₂=0~48, EH: m₂=0~254
n 操作数使用范围 ES/EP: n=1~(49-m₂) EH: n=1~(255-m₂)
ES 系列机种不支援脉波运行型指令(TOP, DTO)

16 位元命令 (9 STEP)

TO 连续运行型 TOP 脉波运行型

32 位元命令 (17 STEP)

DTO 连续运行型 DTOPTOP 脉波运行型

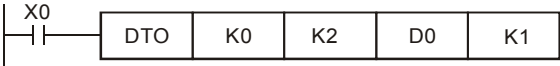
- 旗标信号: M1083=On, 在指令 FROM/TO 期间, 允许插入中断, 请参考下列补充说明

- 指令说明**

 - ◆ **(m1)**：特殊模块所在之编号。**(m2)**：欲写入特殊模块之 CR(Control Register)编号。
(S)：写入 CR 的资料。**(n)**：一次写入之资料笔数。
 - ◆ DVP 系列 PLC 利用此指令将资料写入特殊模块之 CR 内。
 - ◆ **(S)** 要指定位元操作数时，16 位元指令可使用 K1~K4。32 位元指令可使用 K5~K8。

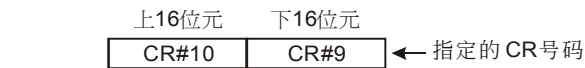
- 程序范例**

 - ◆ 使用 32 位元指令 DTO，程序的动作是将 D11、D10 的内容写入编号为 0 之特殊模块的 CR#3、#2 当中，一次只写入一组（n=1）。
 - ◆ X0=On 的时候指令被运行，X0 变成 Off 时指令不被运行，之前写入的资料没有变化。

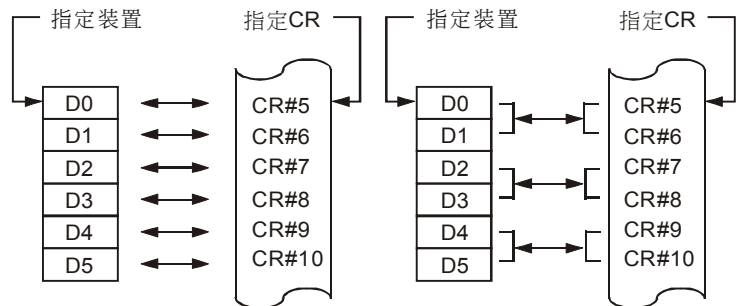


- 补充说明 ◆ 指令操作数的规则

1. **m1**：特殊模块的排列号码，PLC 主机所连接特殊模块的编号。
特殊模块所在之编号算法是以最靠近主机的模块编号为 0，依序排列，最多可挂 8 台特殊模块，且不占用 I/O 点数。
2. **m2**：**CR** 的号码，特殊模块的内部内建 49 组 16 位元长度的记忆体，称之为 **CR** (**Control Register**)。 **CR** 的编号以 10 进制编码**#0~#48**，特殊模块的各种运转情况及设定值均被包含在里面。
3. 如果使用 **FROM/TO** 指令时一次以一个编号的 **CR** 为读出/写入单位，若是使用 **DFROM/DTO** 指令时一次 2 个编号的 **CR** 为读出/写入单位。



4. 传送组数 n , 16 位元指令的 $n=2$ 与 32 位元指令的 $n=1$ 意义相同。



16位元指令 $n=6$ 的时候

32位元指令 n=3的时候

- ◆ ES 系列机种无 M1083 旗标，FROM/TO 指令被运行时，中断插入动作全部被禁止，无论是外部信号中断插入副程序或者是定期中断插入副程序均不被运行。在此之间所发生的中断插入信号必须等到 FROM/TO 指令被运行完毕後才可运行，此外，FROM/TO 指令亦可被放在中断插入副程序当中来使用。
- ◆ EP / EH 系列机种指令模式切换旗标 M1083 的功能
 1. M1083=Off 时，FROM/TO 指令运行期间，中断插入动作全部被禁止，无论是外部信号中断插入副程序或者是定期中断插入副程序均不被运行。在此之间所发生的中断插入信号必须等到 FROM/TO 指令运行完毕後才可运行，此外，FROM/TO 指令亦可被放在中断插入副程序当中来使用。
 2. M1083=On 时，FROM/TO 指令运行中若是有中断插入信号发生时，以中断插入信号为优先处理（但仍有约 100us 的延迟）而 FROM/TO 指令运行停止，原插入中断服务程序运行完毕後，跳到 FROM/TO 的下一个指令运行。FROM/TO 指令不可被放在中断插入副程序当中使用。