

2014-09-29



5012617301-01RC

DVP10RC-E2

Instruction Sheet

安 裝 說 明
安 裝 說 明

Resolver Input Module

解角器輸入模組

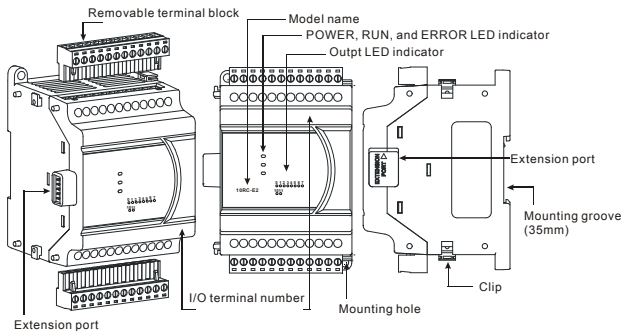
解角器輸入模块



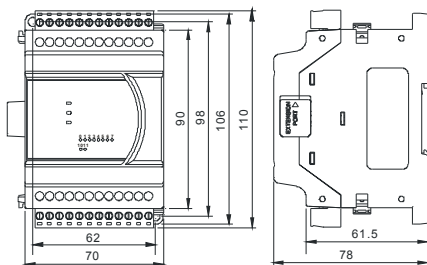
Thank you for choosing the Delta DVP series PLC. The resolver input module DVP10RC-E2 receives resolver signals through one input, and converts them into digital signals related to angles and rotational speeds. You can access the data in the module by means of the instructions FROM/TO, or read the corresponding values by means of the instruction MOV. (Please refer to the descriptions of the special registers D9900~D9999 for more information.)

- EN ✕ DVP10RC-E2 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 DVP10RC-E2, or to prevent an accident from damaging DVP10RC-E2, the control cabinet in which DVP10RC-E2 is installed should be equipped with a safeguard. For example, the control cabinet in which DVP10RC-E2 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 DVP10RC-E2 is powered up. After DVP10RC-E2 is disconnected, Do NOT touch any terminals in a minute. Make sure that the ground terminal (⚡) on DVP10RC-E2 is correctly grounded in order to prevent electromagnetic interference.
- FR ✕ DVP10RC-E2 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 DVP10RC-E2 pourra être endommagé. Merci de vérifier encore une fois le câblage avant la mise sous tension du DVP10RC-E2. 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.

■ Profile and Dimensions



[Figure 1]

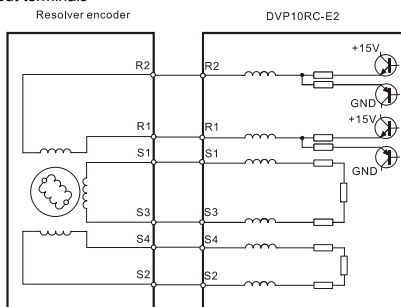


Unit:mm

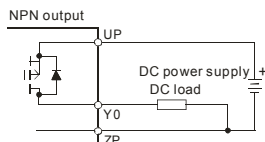
[Figure 2]

■ Wiring of I/O Terminals

- Wiring of the input terminals



- Wiring of the output terminals



■ Arrangement of the I/O Terminals

| UP | ZP | Y0 | Y1 | Y2 | Y3 | Y4 | Y5 | Y6 | Y7 | Y10 | Y11 |
|------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|
| DVP10RC-E2 (1RI/10DO) | | | | | | | | | | | |
| 24V | 0V | ⊕ | SG | D+ | D- | R1 | R2 | S2 | S4 | S3 | S1 |

■ Specifications

| DVP10RC-E2 | |
|---------------------------------|--|
| Supply voltage | 24 V DC (20.4 V DC~28.8 V DC) (-15%~+20%) |
| Maximum rated power consumption | 1 W Supplied by the external power source |
| Connection | European standard removable terminal block (Pin pitch: 5 mm) |
| Operating/storage temperature | Operating environment: 0°C~55°C (temperature), 5~95% (humidity), and pollution degree 2 |
| | Storage environment: -25°C~70°C (temperature), 5~95% (humidity) |

| DVP10RC-E2 | |
|--------------------------------|---|
| Vibration/shock immunity | International standards: IEC61131-2, IEC 68-2-6 (TEST Fc)/ IEC61131-2 & IEC 68-2-27 (TEST Ea) |
| Connection to a DVP series PLC | The modules are numbered from 0 to 7 automatically by their distance from MPU. 8 modules at most can be connected to a CPU, and do not occupy any digital inputs/outputs. |
| Output terminal | There are two synchronous braking output terminals (Y10 and Y11), two high-speed comparison output terminals (Y0 and Y1), six general control output terminals (Y2~Y7). |

| Resolver | | |
|-------------------------|------------------|---|
| Output | R1-R2 | Power output of the resolver; 7 Vrms, 10 kHz |
| Input | S1, S2 S3, S4 | Signal input of the resolver; 3.5±0.175 Vrms, 0 kHz |
| Resolution | | 12 bits (0~4095) |
| Distance | | 50 meters |
| Rotational speed | | 500 rpm |
| Disconnection detection | | The disconnection detection is supported. |

■ Control Registers

| CR# | Attribute | | Comm. Address | Name | Explanation | Factory Value |
|-----|-----------|---|---------------|--|--|---------------|
| #0 | R | O | H1000 | Model code | It is defined by the system. The model code is H'0026. | -- |
| #1 | R | O | H1001 | Firmware version | Hexadecimal value Current firmware version | -- |
| #3 | R | X | H1003 | Status flag | The current status of the module is stored in this register. | -- |
| #4 | R | X | H1004 | Digital value of the resolver | K0~K4095 | -- |
| #5 | R | X | H1005 | Angle of the resolver | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | -- |
| #6 | R | X | H1006 | Angle of rotation | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | -- |
| #7 | R | X | H1007 | Rotational speed | Unit: rpm | -- |
| #8 | R | X | H1008 | Number of revolutions | K0~K32767 (Unit: Revolution) If the value in CR#8 overflows, it will be count as zero. | K0 |
| #9 | R | X | H1009 | State of an output terminal (1: ON; 0: OFF) | Bit 0~bit 7: Y0~Y7 Bit 8: Y10 Bit 9: Y11 Bit 10~bit 15: Reserved | -- |
| #10 | R | O | H100A | Angular offset | K-3599~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #11 | R/W | O | H100B | Target value for the adjustment of an angle | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #13 | R/W | O | H100D | Mode of controlling brakes by means of Y10 and Y11 | K0: No action K1: Inching mode K2: Continuous mode K3: Safe/Single mode | K0 |
| #14 | R/W | O | H100E | Station period | K0~K1000 (Unit: 1 ms) Range: 1 ms~1000 ms K0: The system automatically brings out a station period according to a rotational speed. | K20 |
| #15 | R/W | O | H100F | Station range | K1~K100 (Unit: 0.1 degrees) | K10 |
| #16 | X | R | H1010 | Turning forwards/backwards | K0=Turning forwards K1=Turning backwards | K0 |
| #17 | R/W | X | H1011 | Control command | K0: None K1: Stopping putting on brakes (Y10 and Y11 are ON.) K2: Starting to apply brakes (Y10 and Y11 are OFF.) K3: Clearing the number of revolutions K4: Automatically bringing in a | K0 |

| CR# | Attribute | | Comm. Address | Name | Explanation | Factory Value |
|-----|-----------|-----|---------------|--------------------------------|--|-------------------------------|
| | | | | | gliding angle list K5: Clearing an offset angle list K6: Clearing a gliding angle list K7: Adjusting an angle | |
| #20 | X | R | H1014 | Mode of communication | K0: MODBUS mode K1: DVP-F6SEG's mode of communication | K1 |
| #21 | O | R/W | H1015 | Communication station address | RS-485 communication address (1~254) | K1 |
| #22 | O | R/W | H1016 | Communication format | There are six types of communication rates (4,800~115,200 bps) b0: 4,800 bps b1: 9,600 bps (Factory value) b2: 19,200 bps b3: 38,400 bps b4: 57,600 bps b5: 115,200 bps b6~b13: Reserved b14: The high eight bits in the CRC checksum is interchanged with the low eight bits in the CRC checksum. (Only available in the RTU mode.) b15=0: ASCII mode b15=1: RTU mode The data format of the ASCII mode is "7-bit, even bit, 1 stop bit", i.e. "7, E, 1". The data format of the RTU mode is "8-bit, even bit, 1 stop bit", i.e. "8, E, 1". The factory value is H'0002. | See the explanation of CR#22. |
| #23 | R/W | X | H1017 | Angle of advance | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K1800 |
| #24 | R/W | X | H1018 | Angle of departure | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K2500 |
| #25 | R/W | O | H1019 | Way in which Y0 and Y1 operate | 0: Angle comparison output terminals 1: High-speed output terminals | K0 |
| #26 | R/W | O | H101A | Start angle at which Y0 is ON | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #27 | R/W | O | H101B | End angle at which Y0 is ON | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #28 | R/W | O | H101C | Start angle at which Y1 is ON | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #29 | R/W | O | H101D | End angle at which Y1 is ON | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #30 | R/W | O | H101E | Start angle at which Y2 is ON | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #31 | O | R/W | H101F | End angle at which Y2 is ON | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #32 | O | R/W | H1020 | Start angle at which Y3 is ON | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #33 | O | R/W | H1021 | End angle at which Y3 is ON | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #34 | R/W | O | H1022 | Start angle at which Y4 is ON | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #35 | R/W | O | H1023 | End angle at which Y4 is ON | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #36 | R/W | O | H1024 | Start angle at which Y5 is ON | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #37 | R/W | O | H1025 | End angle at which Y5 is ON | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #38 | R/W | O | H1026 | Start angle at which Y6 is ON | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |

| CR# | Attribute | | Comm. Address | Name | Explanation | Factory Value |
|-----------|-----------|---|---------------|---|---|---------------|
| #39 | R/W | O | H1027 | End angle at which Y6 is ON | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #40 | R/W | O | H1028 | Start angle at which Y7 is ON | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #41 | R/W | O | H1029 | End angle at which Y7 is ON | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #42 | R/W | O | H102A | Minimum rotational speed | Range: 1~200 (Unit: rpm) | K0 |
| #43 | R/W | O | H102B | Gliding angle of a minimum rotational speed | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #44 | R/W | O | H102C | Maximum rotational speed | Range: 1~200 (Unit: rpm) | K0 |
| #45 | R/W | O | H102D | Gliding angle of a maximum rotational speed | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #48 | R/W | O | H102E | Offset angle percentage | K0 = 0% (No offset) K1 = 25% (Offset) K2 = 50% (Offset) K3 = 100% (Offset) | K2 |
| #49 | R/W | O | H1031 | Angle of braking | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #50~#69 | R/W | O | H1032~H1045 | Gliding angle of braking (10~200 rpm) | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #70 | R/W | O | H1046 | Rotational speed of an offset angle | K1~K200 (Unit: rpm) | K0 |
| #71 | R/W | O | H1047 | Offset angle of braking | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #100~#119 | R/W | O | H1064~H1077 | Number of revolutions for Y0 | K0~K32767 | K0 |
| #120~#139 | R/W | O | H1078~H108B | Number of revolutions for Y1 | K0~K32767 | K0 |
| #140~#159 | R/W | O | H108C~H109F | Start angle corresponding to the number of revolutions for Y0 | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #160~#179 | R/W | O | H1080~H10B3 | Start angle corresponding to the number of revolutions for Y1 | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #180~#199 | R/W | O | H10B4~H10C7 | End angle corresponding to the number of revolutions for Y0 | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |
| #200~#219 | R/W | O | H10C8~H10DB | End angle corresponding to the number of revolutions for Y1 | K0~K3599 (Unit: 0.1 degrees) | K0 |

Symbols:

O: The register is a retentive register.

X: The register is not a retentive register.

R: User can read the data in the control register by means of the instruction FROM.

W: Users can write data to the control register by means of the instruction TO.

※ CR#3: Status flag

| Bit | Description | 1 | 0 |
|------|---|----------|------------|
| Bit0 | External power supply flag | Abnormal | Normal |
| Bit1 | Abnormal start | Abnormal | Normal |
| Bit2 | The input signal of the resolver is abnormal (disconnected). | Abnormal | Normal |
| Bit3 | The rotation speed exceeds the range which can be resolved by the resolver. | Abnormal | Normal |
| Bit4 | Station judgment flag | Static | Non-static |

| Bit | Description | 1 | 0 |
|------------|-------------|---|---|
| Bit5~bit15 | Reserved | | |

※ CR#13: Mode of controlling brakes by means of Y10 and Y11

The relation between the application to a punching machine and CR#13:

1. **No action (K0):** The brakes are applied. Y10 and Y11 are OFF continuously.
2. **Inching mode (K1):** Y10 and Y11 are ON continuously.
3. **Continuous mode (K2):** The brakes are not applied initially, and Y10 and Y11 are ON continuously. If K2 is written to CR#17, the brakes will be applied (Y10 and Y11 will be OFF) according to the angle of braking, the gliding angle, and the offset angle which are set by users after the next angle of advance appears. When the punching machine stops, Y10 and Y11 are OFF. If the users write K1 to CR#17, the brakes will be stopped, Y10 and Y11 will be ON, and the punching machine will wait for the next brake command.
4. **Safe/Single mode (K3):** Y10 and Y11 are ON initially. The brakes will be applied automatically (Y10 and Y11 will be OFF) according to the angle of braking, the gliding angle, and the offset angle which are set by users after the next angle of advance appears. When the punching machine stops, Y10 and Y11 are OFF. If the users write K1 to CR#17, the brakes will be stopped, Y10 and Y11 will be ON, and the brakes will be applied automatically after the next angle of advance appears.

■ Explanation of the Special Registers D9900~D9999

If DVP-ES2 CPU is connected to special modules, the registers D9900~D9999 will be reserved for storing the values transmitted from the modules. Users can specify D9900~D9999 in the program by means of the instruction MOV.

If DVP-ES2 MPU is connected with DVP10RC-E2, the assignment of the special registers is as follows.

| First | Second | Third | Fourth | Fifth | Sixth | Seventh | Eighth | Description |
|-------|--------|-------|--------|-------|-------|---------|--------|--|
| D1320 | D1321 | D1322 | D1323 | D1324 | D1325 | D1326 | D1327 | Model code the special module which is connected |
| D9900 | D9910 | D9920 | D9930 | D9940 | D9950 | D9960 | D9970 | Angle of rotation |
| D9901 | D9911 | D9921 | D9931 | D9941 | D9951 | D9961 | D9971 | Rotational speed |
| D9902 | D9912 | D9922 | D9932 | D9942 | D9952 | D9962 | D9972 | Number of rotations |
| D9903 | D9913 | D9923 | D9933 | D9943 | D9953 | D9963 | D9973 | State of the output terminal |

■ LED Indicators and Troubleshooting

◆ LED indicators

| LED indicator | Color | Description |
|--------------------|-------|--|
| POWER | Green | If it is ON, there is power supply to the CPU board. |
| RUN | Green | If it is ON, the module is running. |
| ERROR | Red | If it is ON, an error occurs. |
| Y0~Y7, and Y10~Y11 | Red | If it is ON, there is an output signal. |

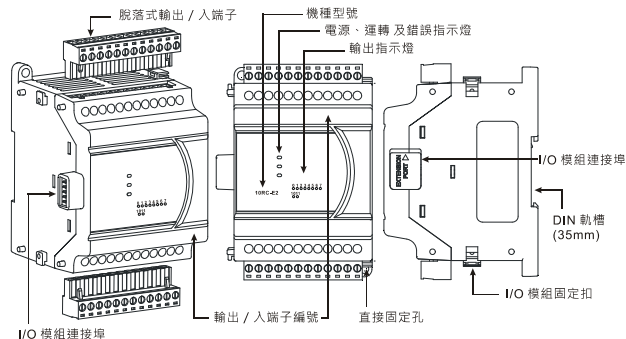
◆ RUN LED Indicator and ERROR LED Indicator

| RUN LED indicator | ERROR LED indicator | Description | Remedy |
|-------------------|---------------------|--|--------------------------------|
| OFF | ON | <ol style="list-style-type: none"> 1. The external power supply is abnormal. 2. The input signal of the resolver is abnormal (disconnected). 3. The rotational speed exceeds the range which can be resolved by the resolver. | Check the external wiring. |
| ON | Blink | Abnormal start | Check is the resolver rotates. |
| ON | OFF | The module is in a normal status. | No remedy is needed. |

感謝您採用台達 DVP 系列產品。DVP10RC-E2 解角器輸入模組接受外部 1 點解角器信號輸入，將之轉換成角度與轉速之數位信號。並可透過主機以 FROM / TO 指令來讀寫模組內資料，或者以 MOV 指令直接讀取對應值（請參閱 D9900 ~ D9999 特殊暫存器使用說明）。

- ✓ 本機為開放型 (OPEN TYPE) 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/出信號端，否則可能造成嚴重損壞，請在上電之前再次確認電源配線。請勿在上電時觸摸任何端子。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。

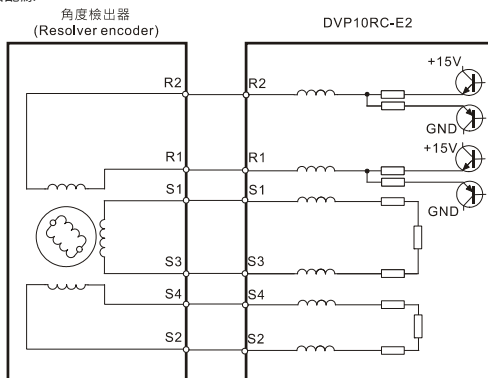
■ 產品外觀尺寸與部位介紹



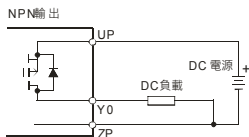
- 詳細尺寸圖請參閱英文版頁碼 1 之 Figure2，單位：mm。

■ 輸入/出點配線

- 輸入點配線



- 輸出點配線



■ 輸入/輸出端子台配置

請參閱英文版頁碼 2 之端子配置圖，在此語言版本省略說明。

■ 規格

| DVP10RC-E2 | | |
|------------------|--------------------|---|
| 電源電壓 | | 24VDC (20.4VDC ~ 28.8VDC) (-15% ~ +20%) |
| 額定最大消耗功率 | | 1W · 由外部電源供應。 |
| 連接方式 | | 脫落式歐式端子座 (端點距離：5mm) |
| 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 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。 |
| 輸出點 | | 2 點同步煞車輸出 (Y10, Y11) · 2 點高速比較輸出 (Y0, Y1) · 6 點一般控制輸出 (Y2~Y7) |
| 解角器 | | |
| 輸出 | R1-R2 | 解角器電源輸出；7Vms · 10kHz |
| 輸入 | S1 · S2 S3 · S4 | 解角器信號輸入；3.5±0.175Vrms · 10kHz |
| 解析度 | | 12 位元 (0~4095) |
| 距離 | | 50 公尺 |
| 轉速 | | 500rpm |
| 斷線偵測 | | 支援斷線偵測 |

■ 控制暫存器 CR

| CR# | 屬性 | | 通訊位址 | 名稱 | 說明 | 出廠值 |
|-----|----|---|-------|--------|-----------------------|-----|
| #0 | R | O | H1000 | 機種代碼 | 系統內定，此機種代碼= H'0026 | -- |
| #1 | R | O | H1001 | 韌體版本 | 16 進制，顯示目前韌體版本 | -- |
| #3 | R | X | H1003 | 狀態旗標 | 儲存目前模組狀態的資料暫存器 | -- |
| #4 | R | X | H1004 | 解角器數位值 | K0~K4095 | -- |
| #5 | R | X | H1005 | 解角器角度 | K0~K3599 (單位：0.1 度) | -- |
| #6 | R | X | H1006 | 旋轉角度 | K0~K3599 (單位：0.1 度) | -- |

| CR# | 屬性 | | 通訊位址 | 名稱 | 說明 | 出廠值 |
|-----|-----|---|-------|--------------------------|---|------|
| #7 | R | X | H1007 | 轉速值 | 單位：R.P.M | -- |
| #8 | R | X | H1008 | 旋轉圈數計數值 | K0 ~ K32767 (單位：圈) 計數值溢位時會歸零 | K0 |
| #9 | R | X | H1009 | 輸出點狀態 (1:ON, 0:OFF) | Bit0~Bit7 : Y0~Y7 Bit8 : Y10 Bit9 : Y11 Bit10~Bit15 : 保留 | -- |
| #10 | R | O | H100A | 角度偏移量 | K-3599 ~ K3599 (單位：0.1 度) | K0 |
| #11 | R/W | O | H100B | 角度調校目標值 | K0 ~ K3599 (單位：0.1 度) | K0 |
| #13 | R/W | X | H100D | Y10 · Y11 煞車控制模式 | K0：無動作 K1：寸動模式 K2：連續模式 K3：安一模式 | K0 |
| #14 | R/W | O | H100E | 靜止判斷時間 | K0~K1000 (單位：1ms) 範圍：1ms~1000ms K0:系統依轉速自動代出判斷時間 | K20 |
| #15 | R/W | O | H100F | 靜止範圍 | K1~K100 (單位：0.1 度) | K10 |
| #16 | R/W | O | H1010 | 正反轉設定 | K0= 正轉；K1= 反轉 | K0 |
| #17 | R/W | X | H1011 | 控制指令 | K0：無 K1：煞車清除 (Y10 · Y11 ON) K2：開始煞車 (Y10 · Y11 OFF) K3：清除圈數 K4：滑移角列表自動代入 K5：清除補償角列表 K6：清除滑移角列表 K7：角度校正 | K0 |
| #20 | R/W | O | H1014 | 通訊模式 | K0：MODBUS 模式 K1：DVP-F6SEG 通訊模式 | K1 |
| #21 | R/W | O | H1015 | 通訊站號 | 設定 RS-485 通訊位址 (1 ~ 254) | K1 |
| #22 | R/W | O | H1016 | 通訊格式 | 設定通訊速率·有 4,800 ~ 115,200 bps 六種。b0：4,800 bps；b1：9,600 bps (出廠設定值)；b2：19,200 bps；b3：38,400 bps；b4：57,600 bps；b5：115,200 bps；b6~b13：保留；b14：CRC 檢查碼高低位交換 (僅 RTU 模式有效)；b15 = 0：ASCII 模式；b15 = 1：RTU 模式。ASCII 模式資料格式固定為 7-bit、偶位元、1 stop bit (7, E, 1)。RTU 模式資料格式固定為 8-bit、偶位元、1 stop bit (8, E, 1)。出廠設定值為 H'0002。 | 詳見說明 |

| CR# | 屬性 | | 通訊位址 | 名稱 | 說明 | 出廠值 |
|---------------|-----|---|---------------------|-------------------------|--|-------|
| #23 | R/W | X | H1017 | 進角角度 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K1800 |
| #24 | R/W | X | H1018 | 出角角度 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K2500 |
| #25 | R/W | O | H1019 | Y0 · Y1 模式 | 0 : 角度比較輸出 1 : 高速輸出 | K0 |
| #26 | R/W | O | H101A | Y0 起始角度 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K0 |
| #27 | R/W | O | H101B | Y0 終止角度 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K0 |
| #28 | R/W | O | H101C | Y1 起始角度 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K0 |
| #29 | R/W | O | H101D | Y1 終止角度 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K0 |
| #30 | R/W | O | H101E | Y2 起始角度 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K0 |
| #31 | R/W | O | H101F | Y2 終止角度 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K0 |
| #32 | R/W | O | H1020 | Y3 起始角度 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K0 |
| #33 | R/W | O | H1021 | Y3 終止角度 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K0 |
| #34 | R/W | O | H1022 | Y4 起始角度 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K0 |
| #35 | R/W | O | H1023 | Y4 終止角度 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K0 |
| #36 | R/W | O | H1024 | Y5 起始角度 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K0 |
| #37 | R/W | O | H1025 | Y5 終止角度 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K0 |
| #38 | R/W | O | H1026 | Y6 起始角度 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K0 |
| #39 | R/W | O | H1027 | Y6 終止角度 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K0 |
| #40 | R/W | O | H1028 | Y7 起始角度 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K0 |
| #41 | R/W | O | H1029 | Y7 終止角度 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K0 |
| #42 | R/W | O | H102A | 最小轉速 | 範圍:1~200 (單位 : rpm) | K0 |
| #43 | R/W | O | H102B | 最小轉速滑移角 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K0 |
| #44 | R/W | O | H102C | 最大轉速 | 範圍:1~200 (單位 : rpm) | K0 |
| #45 | R/W | O | H102D | 最大轉速滑移角 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K0 |
| #48 | R/W | O | H102E | 補償角比例 | K0 = 0% 不補償 K1 = 25% 補償 K2 = 50% 補償 K3 = 100%補償 | K2 |
| #49 | R/W | O | H1031 | 煞車停止角度 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K0 |
| #50~ #69 | R/W | O | H1032 ~ H1045 | 煞車滑移角 (10~200 rpm) | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K0 |
| #70 | R/W | O | H1046 | 補償角轉速 | K1~K200 (單位 : rpm) | K0 |
| #71 | R/W | O | H1047 | 煞車補償角 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K0 |
| #100~ #119 | R/W | O | H1064 ~ H1077 | Y0 圈數表 1~20 | K0~K32767 | K0 |
| #120~ #139 | R/W | O | H1078 ~ H108B | Y1 圈數表 1~20 | K0~K32767 | K0 |
| #140~ #159 | R/W | O | H108C ~ H109F | Y0 圈數表 1~20 對應起始角度 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K0 |
| #160~ #179 | R/W | O | H1080 ~ H10B3 | Y1 圈數表 1~20 對應起始角度 | K0~K3599 (單位 : 0.1 度) | K0 |

| CR# | 屬性 | | 通訊位址 | 名稱 | 說明 | 出廠值 |
|--|-----|---|---------------------|-----------------------|----------------------|-----|
| #180~ #199 | R/W | O | H10B4 ~ H10C7 | Y0 圈數表 1~20 對應終止角度 | K0~K3599 (單位: 0.1 度) | K0 |
| #200~ #219 | R/W | O | H10C8 ~ H10DB | Y1 圈數表 1~20 對應終止角度 | K0~K3599 (單位: 0.1 度) | K0 |
| 符號定義： O 表示為保持型，X 表示為非保持型。 R 表示為可使用 FROM 指令讀取資料。 W 表示為可使用 TO 指令寫入資料。 | | | | | | |

※ CR#3 狀態旗標：

| Bit | 說明 | 1 | 0 |
|------------|----------------|----|-----|
| Bit0 | 外部電源旗標 | 異常 | 正常 |
| Bit1 | 啟動異常 | 異常 | 正常 |
| Bit2 | 解角器輸入訊號異常 (斷線) | 異常 | 正常 |
| Bit3 | 轉速超出解角器可解析範圍 | 異常 | 正常 |
| Bit4 | 靜止判斷旗標 | 靜止 | 非靜止 |
| Bit5~Bit15 | 保留 | | |

※ CR#13 控制模式：

沖床應用與控制模式關係：

1. **不動作 (K0)**：在此模式下，是在煞車狀態，Y10/Y11 持續維持 OFF 的狀態。
2. **寸動模式 (K1)**：寸動模式 Y10/Y11 持續維持 ON 狀態。
3. **連續模式 (K2)**：連續模式下初始狀態是不煞車，Y10/Y11 狀態持續為 ON，等待使用者下達煞車指令給模組 (CR#17 寫入 K2)，Y10/Y11 會在下次的進角之後，依使用者設定的煞車角度、滑移角及補償角做煞車 (Y10/Y11 OFF)，當靜止時 Y10/Y11 為 OFF，使用者要清除煞車，CR#17 寫入 K1，模組會清除煞車讓 Y10/Y11 ON，並等待下一次的煞車指令。
4. **安一模式 (K3)**：Y10/Y11 設為安一模式 (初始 ON)，Y10/Y11 會在下次的進角之後，依使用者所設定的煞車角度、滑移角及補償角，自動做煞車 (Y10/Y11 OFF) 動作，當煞車到靜止時，Y10/Y11 OFF，要清除煞車進行下一行程時，CR#17 寫入 K1，模組會清除煞車 Y10/Y11 ON，並且在下次進角後自動煞車動作。

■ 特殊暫存器 D9900 ~ D9999 使用說明

DVP-ES2 主機連接特殊模組時，暫存器 D9900 ~ D9999 將被佔用，使用者可利用 MOV 指令在程式中指定 D9900 ~ D9999 來運算。

DVP-ES2 主機連接 DVP10RC-E2 時，特殊暫存器的分配如下：

| 第 1 台 | 第 2 台 | 第 3 台 | 第 4 台 | 第 5 台 | 第 6 台 | 第 7 台 | 第 8 台 | 說明 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| D1320 | D1321 | D1322 | D1323 | D1324 | D1325 | D1326 | D1327 | 連線特殊模組機種代碼 |
| D9900 | D9910 | D9920 | D9930 | D9940 | D9950 | D9960 | D9970 | 旋轉角度 |
| D9901 | D9911 | D9921 | D9931 | D9941 | D9951 | D9961 | D9971 | 轉速值 |
| D9902 | D9912 | D9922 | D9932 | D9942 | D9952 | D9962 | D9972 | 旋轉圈數計值 |
| D9903 | D9913 | D9923 | D9933 | D9943 | D9953 | D9963 | D9973 | 輸出點狀態 |

■ LED 燈指示說明及故障排除


◆ LED 燈顯示說明

| LED 燈名稱 | 燈號顏色 | 顯示說明 |
|----------------|------|-----------|
| POWER | 綠色 | CPU 板電源顯示 |
| RUN | 綠色 | 運轉顯示 |
| ERROR | 紅色 | 錯誤狀況顯示 |
| Y0~Y7, Y10~Y11 | 紅色 | 輸出狀況顯示 |

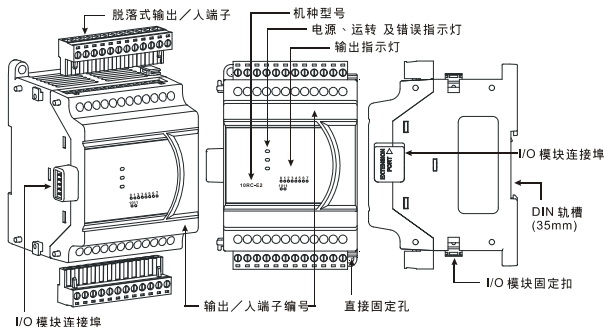
◆ RUN LED 與 ERROR LED 燈顯示說明

| RUN LED 狀態 | ERROR LED 狀態 | 顯示說明 | 處理方法 |
|------------|--------------|---|-----------|
| 燈滅 | 紅色常亮 | 1. 外部電源異常 2. 解角器輸入訊號異常 (斷線) 3. 轉速超出解角器可解析範圍 | 檢查外部接線 |
| 綠色常亮 | 閃爍 | 啟動異常 | 檢查解角器是否轉動 |
| 綠色常亮 | 燈滅 | 模組處於正常狀態 | 無需處理 |

感谢您采用台达 DVP 系列产品。DVP10RC-E2 解角器输入模块接受外部 1 点解角器信号输入，将之转换成角度与转速之数字信号。并可透过主机以 FROM / TO 指令来读写模块内数据，或者以 MOV 指令直接读取对应值（请参阅 D9900 ~ D9999 特殊寄存器使用说明）。

- ✦ 本机为开放型 (OPEN TYPE) 机壳，因此使用者使用本机时，必须将之安装于具防尘、防潮及免于电击/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于输入/出信号端，否则可能造成严重损坏，请在上电之前再次确认电源配线。请勿在上电时触摸任何端子。本体上之接地端子  务必正确的接地，可提高产品抗噪声能力。

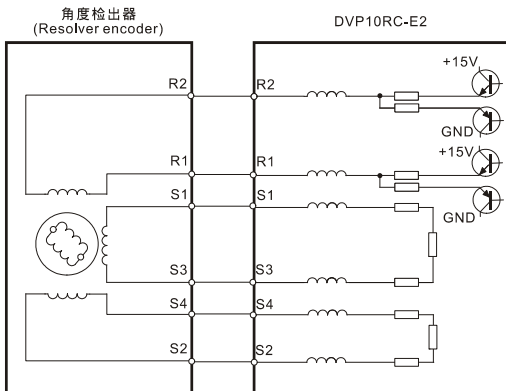
■ 产品外观尺寸与部位介绍



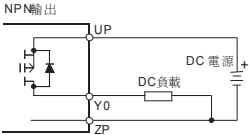
- 详细尺寸图请参阅英文版页码 1 之 Figure2，单位：mm。

■ 输入/出点配线

- 输入点配线



- 输出点配线



■ 输入/输出端子台配置

请参阅英文版页码 2 之端子配置图，在此语言版本省略说明。

■ 规格

| DVP10RC-E2 | | |
|------------------|--------------------|---|
| 电源电压 | | 24VDC (20.4VDC ~ 28.8VDC) (-15% ~ +20%) |
| 额定最大消耗功率 | | 1W，由外部电源供应。 |
| 连接方式 | | 脱落式欧式端子座（端点距离：5mm） |
| 操作/储存环境 | | 操作：0℃ ~ 55℃（温度）· 5 ~ 95%（湿度）污染等级 2 储存：-25℃ ~ 70℃（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。 |
| 输出点 | | 2 点同步煞车输出（Y10, Y11）· 2 点高速比较输出（Y0, Y1）· 6 点一般控制输出（Y2~Y7） |
| 解角器 | | |
| 输出 | R1-R2 | 解角器电源输出；7Vms · 10kHz |
| 输入 | S1 · S2 S3 · S4 | 解角器信号输入；3.5±0.175Vrms · 10kHz |
| 分辨率 | | 12 位（0~4095） |
| 距离 | | 50 公尺 |
| 转速 | | 500rpm |
| 掉线侦测 | | 支持掉线侦测 |

■ 控制寄存器 CR

| CR# | 属性 | | 通讯地址 | 名称 | 说明 | 出厂值 |
|-----|----|---|-------|--------|--------------------|-----|
| #0 | R | O | H1000 | 机种代码 | 系统内定，此机种代码= H'0026 | -- |
| #1 | R | O | H1001 | 韧体版本 | 16 进制，显示目前韧体版本 | -- |
| #3 | R | X | H1003 | 状态标志 | 储存目前模块状态的数据寄存器 | -- |
| #4 | R | X | H1004 | 解角器数位值 | K0~K4095 | -- |
| #5 | R | X | H1005 | 解角器角度 | K0~K3599（单位：0.1 度） | -- |
| #6 | R | X | H1006 | 旋转角度 | K0~K3599（单位：0.1 度） | -- |
| #7 | R | X | H1007 | 转速值 | 单位：R.P.M | -- |

| CR# | 属性 | | 通讯地址 | 名称 | 说明 | 出厂值 |
|-----|-----|---|-------|----------------------------|---|-------|
| #8 | R | X | H1008 | 旋转圈数计数值 | K0 ~ K32767 (单位 : 圈) 计数值溢位时会归零 | K0 |
| #9 | R | X | H1009 | 输出点状态 (1 : ON, 0 : OFF) | Bit0~Bit7 : Y0~Y7 Bit8 : Y10 Bit9 : Y11 Bit10~Bit15 : 保留 | -- |
| #10 | R | O | H100A | 角度偏移量 | K-3599 ~ K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #11 | R/W | O | H100B | 角度调校目标值 | K0 ~ K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #13 | R/W | X | H100D | Y10 · Y11 煞车 控制模式 | K0 : 无动作 K1 : 寸动模式 K2 : 连续模式 K3 : 安一模式 | K0 |
| #14 | R/W | O | H100E | 静止判断时间 | K0~K1000 (单位 : 1ms) 范围 : 1ms~1000ms K0:系统依转速自动代出判断时间 | K20 |
| #15 | R/W | O | H100F | 静止范围 | K1~K100 (单位 : 0.1 度) | K10 |
| #16 | R/W | O | H1010 | 正反转设定 | K0= 正转 ; K1= 反转 | K0 |
| #17 | R/W | X | H1011 | 控制指令 | K0 : 无 K1 : 煞车清除 (Y10 · Y11 ON) K2 : 开始煞车 (Y10 · Y11 OFF) K3 : 清除圈数 K4 : 滑移角列表自动代入 K5 : 清除补偿角列表 K6 : 清除滑移角列表 K7 : 角度校正 | K0 |
| #20 | R/W | O | H1014 | 通讯模式 | K0 : MODBUS 模式 K1 : DVP-F6SEG 通讯模式 | K1 |
| #21 | R/W | O | H1015 | 通讯位址 | 设定 RS-485 通讯地址 (1 ~ 254) | K1 |
| #22 | R/W | O | H1016 | 通讯格式 | 设定通讯速度 , 有 4,800 ~ 115,200 bps 六种 : b0 : 4,800 bps ; b1 : 9,600 bps (出厂设定值) ; b2 : 19,200 bps ; b3 : 38,400 bps ; b4 : 57,600 bps ; b5 : 115,200 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 模式数据格式固定为 7-bit、偶位、1 stop bit (7, E, 1) ; RTU 模式数据格式固定为 8-bit、偶位、1 stop bit (8, E, 1)。出厂设定值为 H'0002。 | 详见说明 |
| #23 | R/W | X | H1017 | 进角角度 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K1800 |
| #24 | R/W | X | H1018 | 出角角度 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K2500 |

| CR# | 属性 | | 通讯地址 | 名称 | 说明 | 出厂值 |
|---------------|-----|---|---------------------|-----------------------|--|-----|
| #25 | R/W | O | H1019 | Y0 · Y1 模式 | 0 : 角度比较输出 1 : 高速输出 | K0 |
| #26 | R/W | O | H101A | Y0 起始角度 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #27 | R/W | O | H101B | Y0 终止角度 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #28 | R/W | O | H101C | Y1 起始角度 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #29 | R/W | O | H101D | Y1 终止角度 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #30 | R/W | O | H101E | Y2 起始角度 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #31 | R/W | O | H101F | Y2 终止角度 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #32 | R/W | O | H1020 | Y3 起始角度 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #33 | R/W | O | H1021 | Y3 终止角度 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #34 | R/W | O | H1022 | Y4 起始角度 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #35 | R/W | O | H1023 | Y4 终止角度 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #36 | R/W | O | H1024 | Y5 起始角度 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #37 | R/W | O | H1025 | Y5 终止角度 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #38 | R/W | O | H1026 | Y6 起始角度 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #39 | R/W | O | H1027 | Y6 终止角度 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #40 | R/W | O | H1028 | Y7 起始角度 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #41 | R/W | O | H1029 | Y7 终止角度 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #42 | R/W | O | H102A | 最小转速 | 范围:1~200 (单位 : rpm) | K0 |
| #43 | R/W | O | H102B | 最小转速滑移角 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #44 | R/W | O | H102C | 最大转速 | 范围:1~200 (单位 : rpm) | K0 |
| #45 | R/W | O | H102D | 最大转速滑移角 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #48 | R/W | O | H102E | 补偿角比例 | K0 = 0% 不补偿 K1 = 25% 补偿 K2 = 50% 补偿 K3 = 100%补偿 | K2 |
| #49 | R/W | O | H1031 | 煞车停止角度 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #50~ #69 | R/W | O | H1032 ~ H1045 | 煞车滑移角 (10~200 rpm) | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #70 | R/W | O | H1046 | 补偿角转速 | K1~K200 (单位 : rpm) | K0 |
| #71 | R/W | O | H1047 | 煞车补偿角 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #100~ #119 | R/W | O | H1064 ~ H1077 | Y0 圈数表 1~20 | K0~K32767 | K0 |
| #120~ #139 | R/W | O | H1078 ~ H108B | Y1 圈数表 1~20 | K0~K32767 | K0 |
| #140~ #159 | R/W | O | H108C ~ H109F | Y0 圈数表 1~20 对应起始角度 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #160~ #179 | R/W | O | H1080 ~ H10B3 | Y1 圈数表 1~20 对应起始角度 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |
| #180~ #199 | R/W | O | H10B4 ~ H10C7 | Y0 圈数表 1~20 对应终止角度 | K0~K3599 (单位 : 0.1 度) | K0 |

| CR# | 属性 | | 通讯地址 | 名称 | 说明 | 出厂值 |
|---|-----|---|---------------------|-----------------------|----------------------|-----|
| #200~ #219 | R/W | O | H10C8 ~ H10DB | Y1 圈数表 1~20 对应终止角度 | K0~K3599 (单位: 0.1 度) | K0 |
| 符号定义: O 表示为保持型, X 表示为非保持型。 R 表示为可使用 FROM 指令读取数据。W 表示为可使用 TO 指令写入数据。 | | | | | | |

※ CR#3 状态标志:

| Bit | 说明 | 1 | 0 |
|----------|----------------|----|-----|
| Bit0 | 外部电源标志 | 异常 | 正常 |
| Bit1 | 启动异常 | 异常 | 正常 |
| Bit2 | 解角器输入讯号异常 (掉线) | 异常 | 正常 |
| Bit3 | 转速超出解角器可解析范围 | 异常 | 正常 |
| Bit4 | 静止判断标志 | 静止 | 非静止 |
| Bit5~B15 | 保留 | | |

※ CR#13 控制模式:

冲床应用与控制模式关系:

- 不动作 (K0):** 在此模式下, 是在煞车状态, Y10/Y11 持续维持 OFF 的状态。
- 寸动模式 (K1):** 寸动模式 Y10/Y11 持续维持 ON 状态。
- 连续模式 (K2):** 连续模式下初始状态是不煞车, Y10/Y11 状态持续为 ON, 等待使用者下达煞车指令给模块 (CR#17 写入 K2), Y10/Y11 会在下次的进角之后, 依使用者设定的煞车角度、滑移角及补偿角做煞车 (Y10/Y11 OFF), 当静止时 Y10/Y11 为 OFF, 使用者要清除煞车, CR#17 写入 K1, 模块会清除煞车让 Y10/Y11 ON, 并等待下一轮的煞车指令。
- 安一模式 (K3):** Y10/Y11 设为安一模式 (初始 ON), Y10/Y11 会在下次的进角之后, 依使用者所设定的煞车角度、滑移角及补偿角, 自动做煞车 (Y10/Y11 OFF) 动作, 当煞车到静止时, Y10/Y11 OFF, 要清除煞车进行下一行程时, CR#17 写入 K1, 模块会清除煞车 Y10/Y11 ON, 并且在下一轮进角后自动煞车动作。

■ 特殊寄存器 D9900 ~ D9999 使用说明

DVP-ES2 主机连接特殊模块时, 寄存器 D9900 ~ D9999 将被占用, 使用者可利用 MOV 指令在程序中指定 D9900 ~ D9999 来运算。

DVP-ES2 主机连接 DVP10RC-E2 时, 特殊寄存器的分配如下:

| 第 1 台 | 第 2 台 | 第 3 台 | 第 4 台 | 第 5 台 | 第 6 台 | 第 7 台 | 第 8 台 | 说明 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------|
| D1320 | D1321 | D1322 | D1323 | D1324 | D1325 | D1326 | D1327 | 联机特殊模块机种代码 |
| D9900 | D9910 | D9920 | D9930 | D9940 | D9950 | D9960 | D9970 | 旋转角度 |
| D9901 | D9911 | D9921 | D9931 | D9941 | D9951 | D9961 | D9971 | 转速值 |
| D9902 | D9912 | D9922 | D9932 | D9942 | D9952 | D9962 | D9972 | 旋转圈数计值 |
| D9903 | D9913 | D9923 | D9933 | D9943 | D9953 | D9963 | D9973 | 输出点状态 |

■ LED 灯指示说明及故障排除

◆ LED 灯显示说明

| LED 灯名称 | 灯号颜色 | 显示说明 |
|----------------|------|-----------|
| POWER | 绿色 | CPU 板电源显示 |
| RUN | 绿色 | 运转显示 |
| ERROR | 红色 | 错误状况显示 |
| Y0~Y7, Y10~Y11 | 红色 | 输出状况显示 |

◆ RUN LED 与 ERROR LED 灯显示说明

| RUN LED 状态 | ERROR LED 状态 | 显示说明 | 处理方法 |
|------------|--------------|---|-----------|
| 灯灭 | 红色常亮 | 1. 外部电源异常 2. 解角器输入讯号异常 (掉线) 3. 转速超出解角器可解析范围 | 检查外部接线 |
| 绿色常亮 | 闪烁 | 启动异常 | 检查解角器是否转动 |
| 绿色常亮 | 灯灭 | 模块处于正常状态 | 无需处理 |