

塑機專用伺服閥 性能評價用 數字控制單元規格書

| | | |
|--------------|-----------|-----|
| 1 · 概述 | · · · · · | P2 |
| 2 · 規格記號說明 | · · · · · | P2 |
| 3 · 主要規格 | · · · · · | P2 |
| 4 · 邏輯輸出入線路圖 | · · · · · | P2 |
| 5 · 外形圖 | · · · · · | P3 |
| 6 · 接線示意圖 | · · · · · | P4 |
| 7 · 控制單元主要規格 | · · · · · | P5 |
| 8 · 輸入信號明細 | · · · · · | P6~ |
| P7 | | |
| 9 · 指令機能說明 | · · · · · | P8 |
| 10 · 時序 | · · · · · | P9 |
| 11 · 控制板塊圖 | · · · · · | P10 |
| 12 · 參數一覽表 | · · · · · | P11 |
| 13 · 油路示例 | · · · · · | P12 |

參考使用

由於尚處於開發改良階段，有事前不再另行預告變更規格式樣的可能。

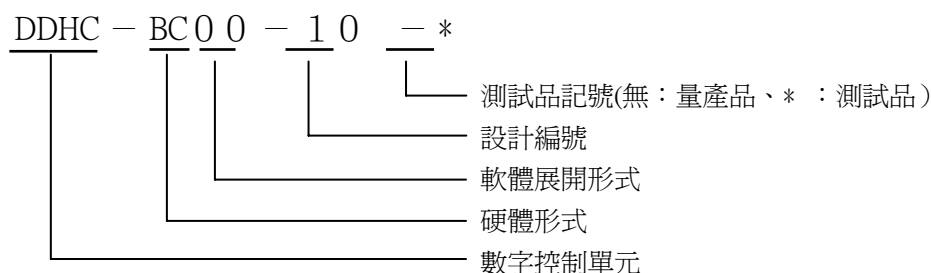
DATE : 2004/12/07
油機事業部

| | | | | | | | | |
|---|-----------|----|---|------------------|----|--|----|----|
| △ | H16·12·08 | | △ | H17·02·04 | △ | | △ | |
| | 5 所追、更 | 上林 | | 1 所、形式號更 | 上林 | | | |
| | | 榑田 | | | 榑田 | | | |
| △ | H17·02·02 | | △ | H17·02·14 | △ | | 承認 | 担当 |
| | 16 所追、更 | 上林 | | P·6~9追加 P4·追記 | | | | 作成 |
| | | 榑田 | | | 榑田 | | | 榑田 |

1 · 概述

本控制單元將電磁先導型伺服閥(JSES系列)與位置傳感器(速度傳感器)、壓力傳感器組合，用於射出成型機的射膠速度、保壓、背壓的閉環以及螺桿後退的開環控制。

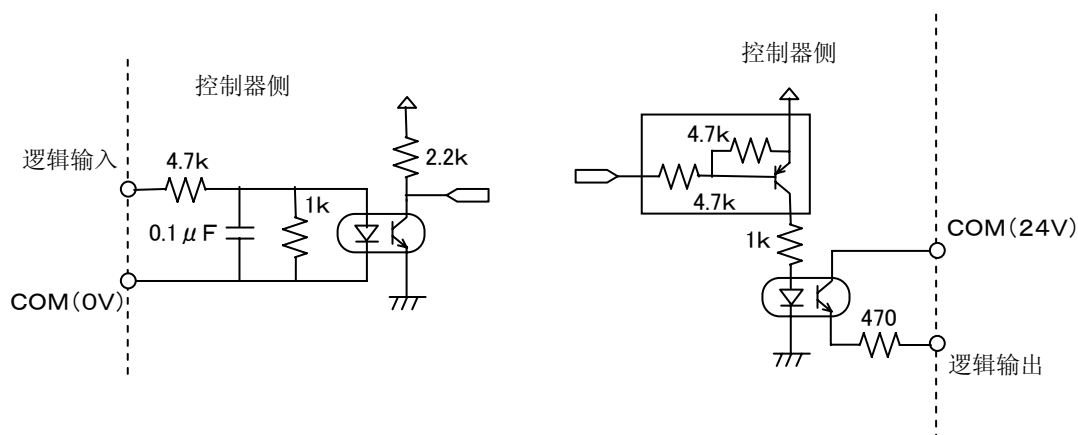
2 · 規格記號



3 · 主要規格

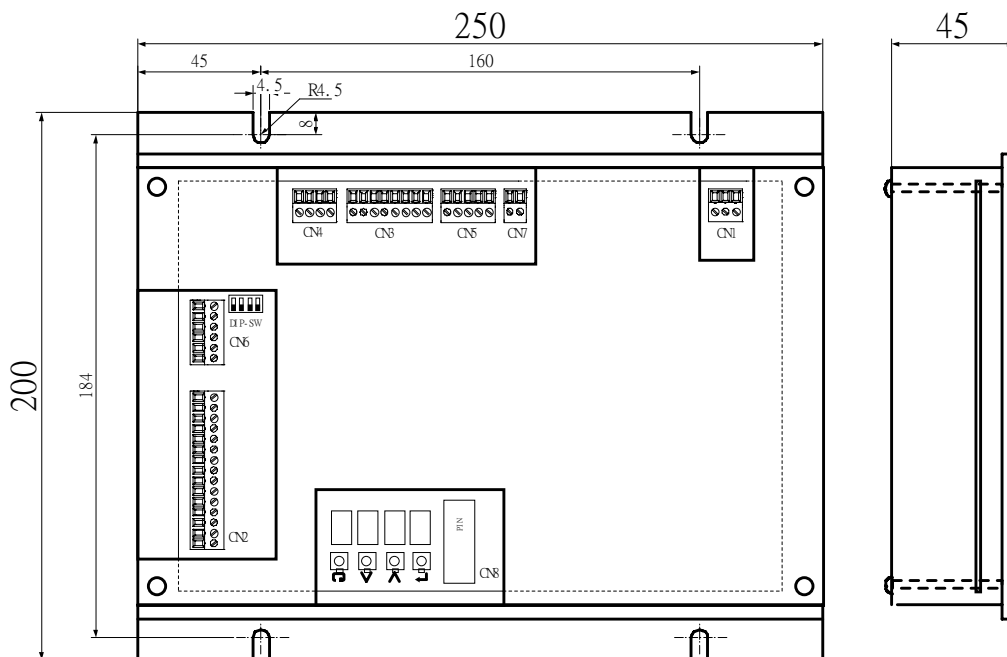
- (1) 電源電壓 : DC24V±10% (消費電流 Max1.0A)
- (2) 使用環境溫度 : 0~60°C (控制盤內的環境溫度)
- (3) 保管環境溫度 : -30~+70°C
- (4) 使用環境濕度 : 30~93%RH (不可有結露)
- (5) 保管環境濕度 : 20~95%RH (不可有結露)
- (6) 指令輸入 : 壓力指令 0~10V
速度指令 0~10V
- (7) 傳感器輸入 : 位置信號或者速度信號 0~10V
- (8) 監視器輸出 : 壓力監視 0~10V
速度監視 0~10V
- (9) 邏輯輸出入 : 邏輯輸入4點 (Max.10mA×4)
邏輯輸出4點 (Max.50mA×4)
- (10) 輸出電流 : Max.±150mA (伺服閥)
- (11) 顯示器 : 7 程式段顯示器 (4 個)
- (12) 設定器 : 按鍵 (4 個)
- (13) 通信界面 : RS-232C規格 (1ch) 維修用

4 · 邏輯輸出入線路



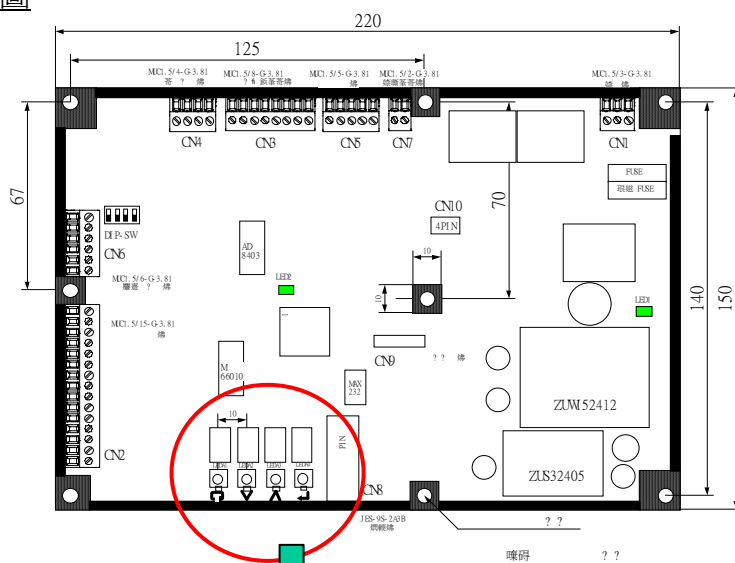
A - 1 控制單元外形

控制單元外形

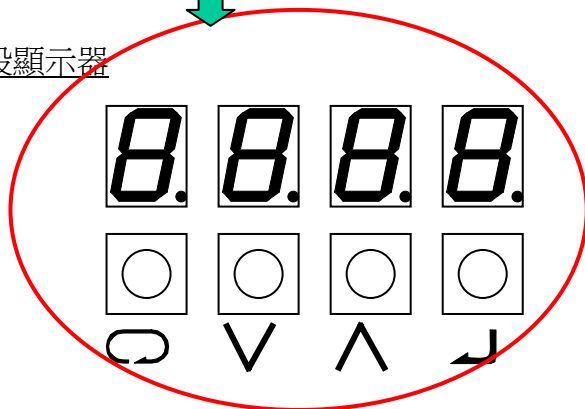


※控制單元外殼的上蓋板，在測試時評估與連接線/插接件的拆卸安裝方便程度。

基板外形圖



操作鍵、7程式段顯示器

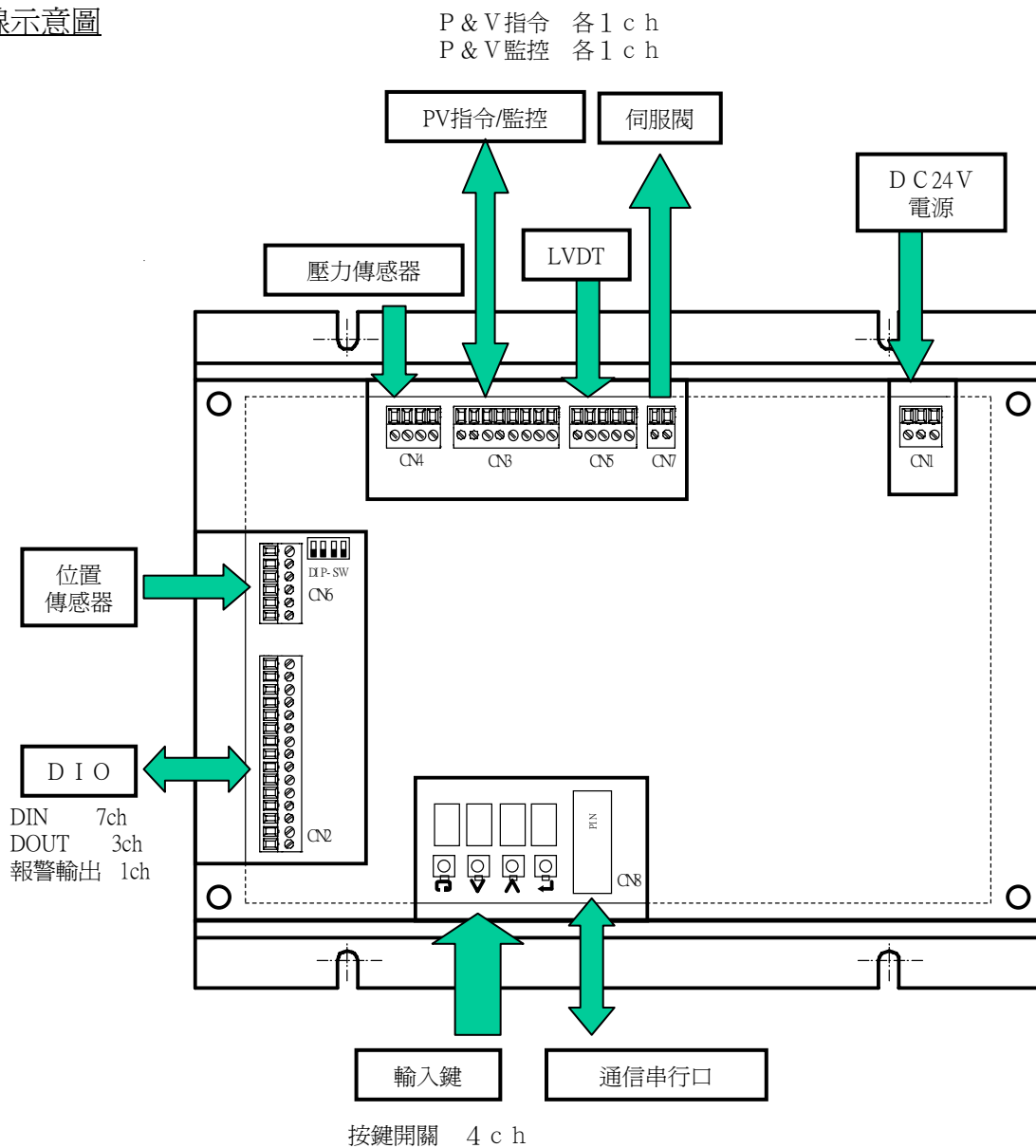


7 程式段顯示器

操作鍵

A-2 接線示意圖

接線示意圖



※讀取用插接件 非開放
調試用插接件 非開放

- CN1,CN2,CN3,CN6的4點與主機側連接。
- CN4,CN5,CN7的3點由大金準備(僅限於本次測試注意) 外形的鍍金加工會有部分變更。

A-3 控制單元主要規格

| 項 目 | | 內 容 |
|-------------|------------------|--|
| 電源部分 | 電源規格 | DC24V±10% (消耗電流 Max. 1.0A) |
| 控制 輸出入部 | 閥的電流輸出 | Max. ±150mA 帶閥門補償回路 |
| | 指令輸入 | 2點 DC 0~+10V 10bit分解能 (壓力指令、速度指令) |
| | 監控輸出 | 2點 DC 0~+10V (壓力監視、速度監視) |
| | 壓力傳感器輸入 | 1點 DC 0~+5V 電源供給：DC5V±5% |
| | LVDT輸入 | 1點 (安裝於閥門本體) |
| | 位置輸入 | 2點 DC 0~+10V (其中1點帶微分回路) |
| | 數字輸入 | 7點 光電耦合絕緣 DC+24V(最大27V) 5mA正極共用(負極共用也可) ※不可與觸點式開關連接 |
| | 數字輸出 | 3點 光電耦合絕緣 開放采集輸出 DC+24V 50mA以下 GND共用 |
| | 報警輸出 | 1點 觸點式1c接點(接點容量：DC30V) |
| 外部設備 連接部 | 操作部 | 按鍵開關 4個、7程式段LED 4位數 |
| | LED | 2個 (DC24V電源正常用、CPU—RUN用) |
| | 通信端口 | 1點 按照RS-232C規格 |
| 安全保護 機能 | 壓力傳感器用 電源短路檢測 | 檢測壓力傳感器用電源的短路 |
| | ±12V電源斷路檢測 | 檢測類比電路電源(±12V電源)的斷路 |
| | 壓力傳感器斷路檢測 | 檢測壓力傳感器的斷路、短路 |
| | LVDT斷線檢測 | 檢測LVDT(差動變化)的斷路 |
| | 位置斷線檢測 | 檢測位置的斷路 |
| | 儲存數據異常檢測 | 檢測固定儲存數據的異常 |
| | CPU失控檢測 | 由監視計時器實施檢測 |
| | 電源逆極性保護 | DC24V在電源線路帶有逆極性保護回路 |
| | 熔斷絲熔斷保護 | DC24V在電源線路帶有過電流保護 |
| 使用環境 | 周遭溫度 | 0~+50°C (不可有結露) |
| | 周遭濕度 | 90%RH以下(不可有結露) |
| | 儲存溫度 | -20~+70°C |
| | 儲存濕度 | 93%RH以下(不可有結露) |
| | 設定場所 | 盤內設定(設定方法：掛壁安裝或者固定於盤內底面) |
| | 粉塵對策 | 基板密封 |
| | 外殼 | 控制單元外殼(兼用於發熱對策) |
| 產品壽命 | | 40,000小時 |

※) 用戶的接線插接件： 採用插拔方便、不必使用專用工具的插接件
MCV1.5/*-G-3.81、FRONT-MC1.5/*-ST-3.81

A-4 輸出入信號明細

1) 電源用插接件 (MCV1.5/3-G-3.81、FRONT-MC1.5/3-ST-3.81)

| 端子名稱 | 端子記號 | 端子機能 | 備注 |
|------|------|-------|------------------|
| CN1 | 1 | DC24V | 額定容量1.0A以上の電源為必要 |
| | 2 | 0V | |
| | 3 | FG | 在基板的零部件一側與2號接點連接 |

2) DIO用插接件 (MCV1.5/15-G-3.81、FRONT-MC1.5/15-ST-3.81)

| 端子名稱 | 端子記號 | 端子機能 | 備注 |
|------|------|---------|---------------------|
| CN2 | 1 | DIN共用 | 接點輸入共用 |
| | 2 | DIN1 | 速度模式 |
| | 3 | DIN2 | 壓力模式 |
| | 4 | DIN3 | 背壓模式 |
| | 5 | DIN4 | 後退模式 |
| | 6 | DIN5 | 不可使用 |
| | 7 | DIN6 | 不可使用 |
| | 8 | DIN7 | 不可使用 |
| | 9 | DOUT1 | 準備完了 |
| | 10 | DOUT2 | 速度模式中 |
| | 11 | DOUT3 | 不可使用 |
| | 12 | DOUT共用 | 接點輸出共用 |
| | 13 | 報警輸入 接a | 正常時：關、報警時(電源OFF時)：開 |
| | 14 | 報警輸出 接b | 正常時：開、報警時(電源OFF時)：關 |
| | 15 | 報警輸出共用 | 報警輸出共用 |

3) 類比輸出入插接件 (MCV1.5/8-G-3.81、FRONT-MC1.5/8-ST-3.81)

| 端子名稱 | 端子記號 | 端子機能 | 備注 |
|------|------|-------|--------|
| CN3 | 1 | 類比輸入1 | 壓力指令輸入 |
| | 2 | 類比接地 | 類比接地 |
| | 3 | 類比輸入2 | 速度指令輸入 |
| | 4 | 類比接地 | 類比接地 |
| | 5 | 類比輸出1 | 壓力監控輸出 |
| | 6 | 類比接地 | 類比接地 |
| | 7 | 類比輸出2 | 速度監控輸出 |
| | 8 | 類比接地 | 類比接地 |

輸出入信號明細

4) 壓力傳感器用插接件 (MCV1.5/4-G-3.81、FRONT-MC1.5/4-ST-3.81)

| 端子名稱 | 端子記號 | 端子機能 | 備注 |
|------|------|---------------|--------------|
| CN4 | 1 | 類比接地 | |
| | 2 | 類比接地 | 便於選用不同極數的插接件 |
| | 3 | 壓力傳感器用信號 | |
| | 4 | 壓力傳感器用電源(+5V) | |

5) LVDT用插接件 (MCV1.5/5-G-3.81、FRONT-MC1.5/5-ST-3.81)

| 端子名稱 | 端子記號 | 端子機能 | 備注 |
|------|------|-------------|----|
| CN5 | 1 | LVDT 2次側(-) | |
| | 2 | 類比接地 | |
| | 3 | LVDT 2次側(+) | |
| | 4 | 類比接地 | |
| | 5 | LVDT 1次側 | |

6) 位置、速度傳感器輸入用插接件 (MCV1.5/6-G-3.81、FRONT-MC1.5/6-ST-3.81)

| 端子名稱 | 端子記號 | 端子機能 | 備注 |
|------|------|----------|---------|
| CN6 | 1 | 位置輸出1(+) | 有/無微分回路 |
| | 2 | 位置輸入1(-) | 有/無微分回路 |
| | 3 | 類比接地 | 有/無微分回路 |
| | 4 | 不可使用 | |
| | 5 | 不可使用 | |
| | 6 | 不可使用 | |

7) 電流輸出用插接件 (MCV1.5/2-G-3.81、FRONT-MC1.5/2-ST-3.81)

| 端子名稱 | 端子記號 | 端子機能 | 備注 |
|------|------|---------|----|
| CN7 | 1 | 電流輸入(+) | |
| | 2 | 電流輸出(-) | |

5 · 指令機能說明

(1) 類比輸入

- | | | | | |
|-------------|----|---|---------------|-----------|
| 1. 壓力指令 | PI | : | 保壓指令、背壓指令 | (0 ~ 10V) |
| 2. 速度指令 | VI | : | 射出速度指令、後退速度指令 | (0 ~ 10V) |
| 3. 位置(速度)信號 | PS | : | 射出油缸位置(速度)信號 | (0 ~ 10V) |

(2) 類比輸出

- | | | | | |
|---------|----|---|---------------|-----------|
| 1. 壓力監視 | PO | : | 保壓監視、背壓監視 | (0 ~ 10V) |
| 2. 速度監視 | VO | : | 射出速度監視、後退速度監視 | (0 ~ 10V) |

(3) 觸點輸入

- | | | | |
|----------|-----|---|------|
| 1. 觸點輸入1 | DI1 | : | 速度模式 |
| 2. 觸點輸入2 | DI2 | : | 壓力模式 |
| 3. 觸點輸入3 | DI3 | : | 背壓模式 |
| 4. 觸點輸入4 | DI4 | : | 後退模式 |

(4) 觸點輸出

- | | | | | |
|----------|-----|---|-------|---------------------------------|
| 1. 觸點輸出1 | DO1 | : | 準備終了 | (ON: 控制準備終了、OFF: 控制準備中) |
| 2. 觸點輸出2 | DO2 | : | V/P模式 | (ON: 速度模式 OFF: 壓力、背壓、後退、控制停止模式) |
| 3. 觸點輸出3 | DO3 | : | 未使用 | |
| 4. 觸點輸出4 | DO4 | : | 報警 | (ON: 正常 OFF: 異常) |

注) 1 · 觸點輸入 1 ~ 4 全部為OFF時，成為控制停止。在控制停止時，由開環控制使用控制停止參數設定的閥芯位置(油缸前進側端口與回油油路細微連通的位置)使油缸停止。

2 · 在速度模式的情況下，即便是在速度控制中，現下壓力超過壓力指令值，自動切換到壓力模式。一旦成為壓力模式後，現下速度超過速度指令值，再次自動切換到速度模式。

3 · 後退模式時，由開環控制使用後退參數設定閥芯位置(油缸後退側)。此時輸入速度指令，在使用後退參數設定的閥芯位置上，與速度指令等比例的閥芯位置(油缸高速後退側)。強製油缸後退時，輸入任意的速度指令(0 ~ 10V)，可以使油缸作高速後退。

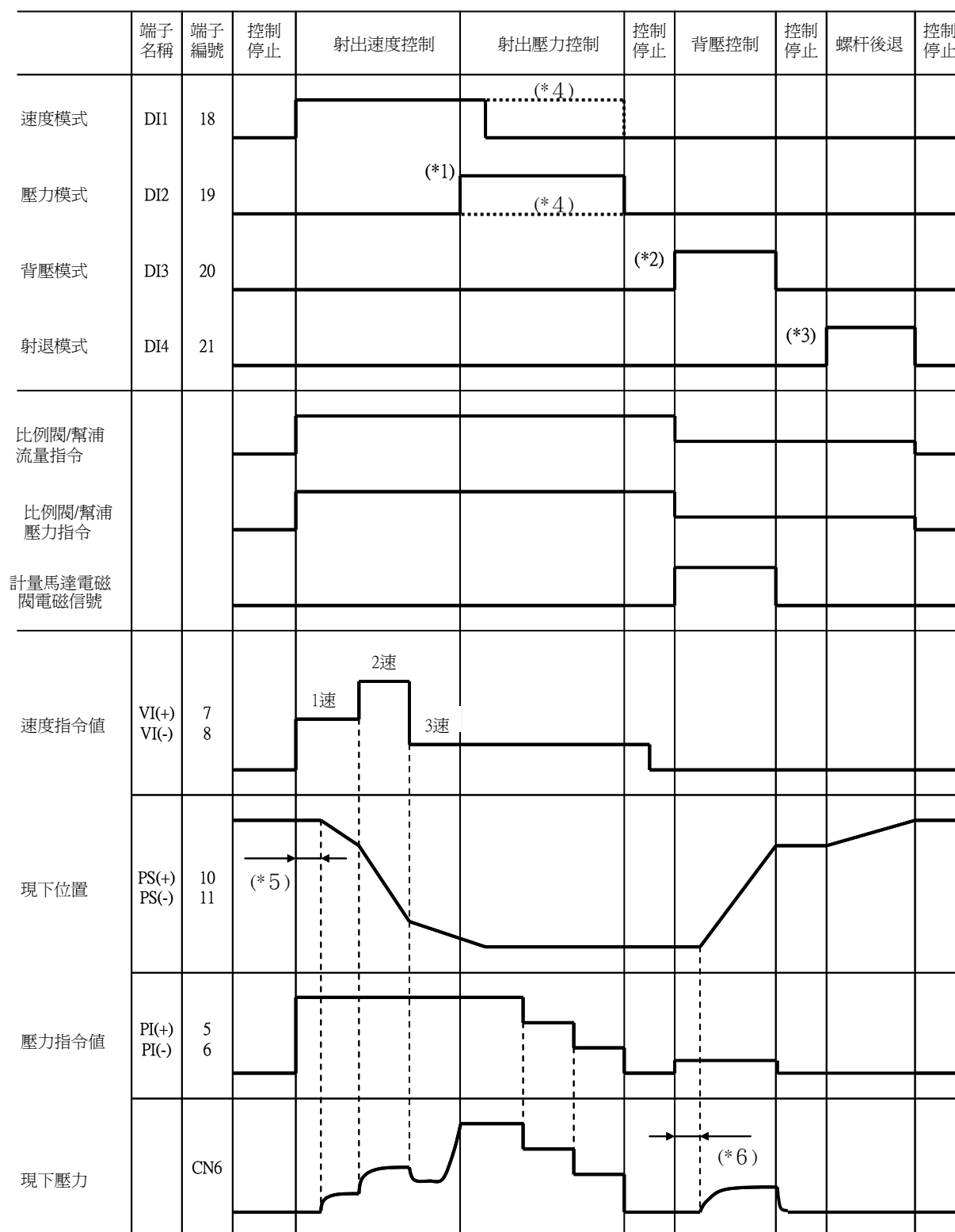
4 · 各個模式的優先順序如下：

(觸點輸入 1 ~ 4 同時有 2 點以上ON時，優先順序排列在前的模式優先執行)

[優先順序前] 後退模式 > 背壓模式 > 壓力模式 > 速度模式 [優先順序後]



6・時序



(*1)壓力模式優先。

(*2)壓力模式切換至背壓模式時0.1~0.2秒作為控制停止狀態。

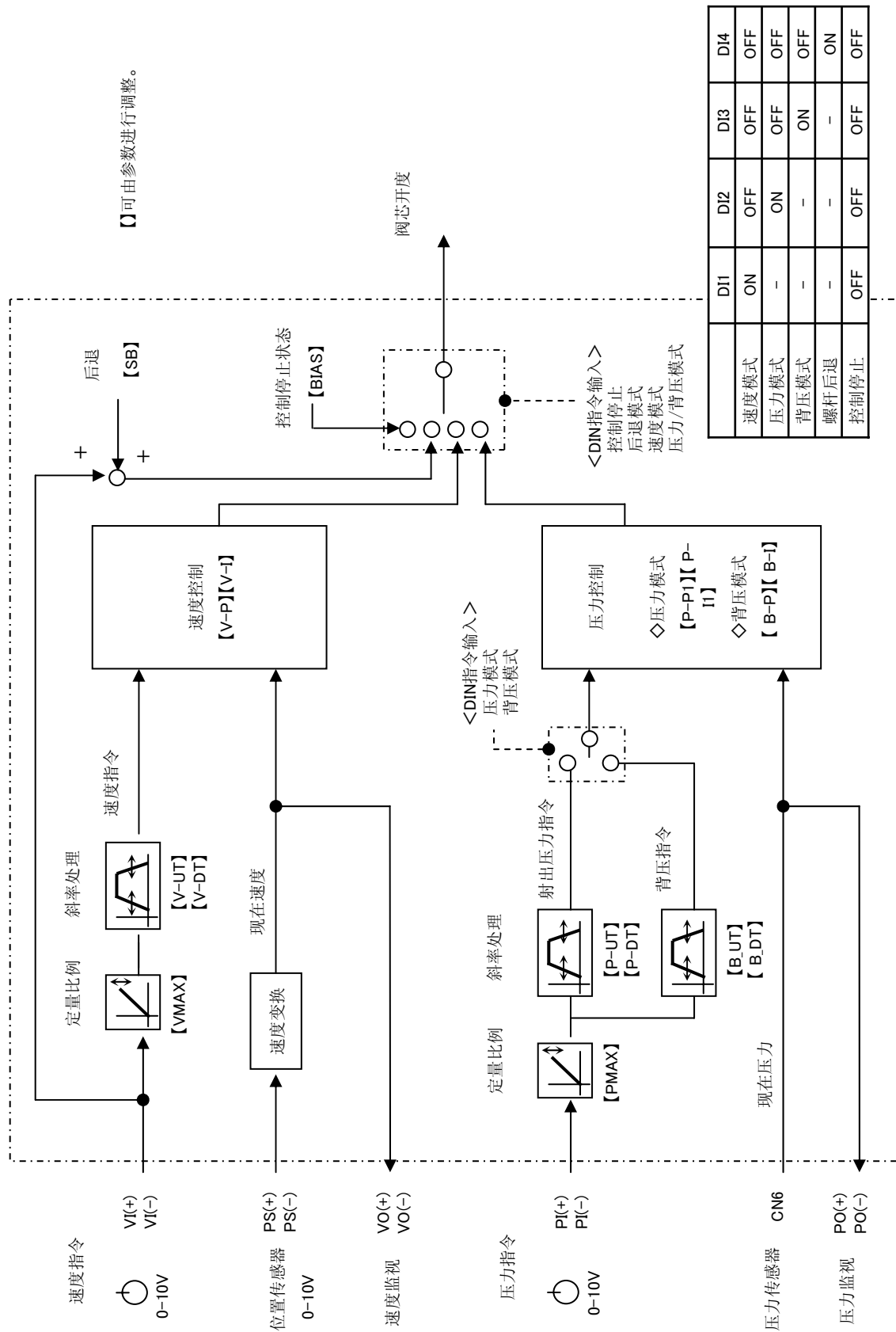
(*3)背壓模式切換至後退模式時0.1~0.2秒作為控制停止狀態。

(*4)使用控制單元內部的速度模式到壓力模式自動切換機能時，用虛線作為速度模式信號、壓力模式信號。

(*5)比例閥的附應延遲致使壓力上升延遲的時間可以使用參數進行設定。

(*6)背壓升壓的等待時間可以由參數進行設定。

7 · 控制板塊圖



【】可由参数进行调整。

| | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----|
| | DI1 | DI2 | DI3 | DI4 |
| 速度模式 | ON | OFF | OFF | OFF |
| 压力模式 | - | ON | OFF | OFF |
| 背压模式 | - | - | ON | OFF |
| 螺杆后退 | - | - | - | ON |
| 控制停止 | OFF | OFF | OFF | OFF |

8 · 參數一覽表

| 記號 | 名稱 | 範圍 | 單位 | 內容 |
|-------|------------|----------|----------|---|
| P-MAX | 最大壓力 | 5.0~35.0 | MPa | 設定最大電壓輸入時的壓力指令值。 |
| V-MAX | 最高速度 | 50~999 | mm/sec | 設定最大電壓輸入時的速度指令值。 |
| P-UT | 射出壓力上升指令斜率 | 0~250 | msec | 針對階段性的射出壓力指令輸入，設定其壓力上升、壓力下降的斜率。 |
| P-DT | 射出壓力下降指令斜率 | 0~250 | msec | |
| B-UT | 背壓壓力上升指令斜率 | 0~250 | msec | 針對階段性的背壓壓力指令輸入，設定其壓力上升、壓力下降的斜率。 |
| B-DT | 背壓壓力下降指令斜率 | 0~250 | msec | |
| V-UT | 速度上升指令斜率 | 0~250 | msec | 針對階段性的速度指令輸入，設定其速度上升、速度下降的斜率。 |
| V-DT | 速度下降指令斜率 | 0~250 | msec | |
| P-P1 | 射出壓力控制比例增益 | 1~999 | | 設定射出壓力控制的比例增益。 設定值越小附應性越好，受主機液壓系統的影響。 |
| P-I1 | 射出壓力控制積分時間 | 1~999 | ×0.1msec | 設定射出壓力控制的積分時間。 設定值越小附應性越好，受主機液壓系統的影響。 |
| B-P | 背壓控制比例增益 | ~999 | | 設定背壓控制的比例增益。 設定值越小附應性越好，受主機液壓系統的影響。 |
| B-I | 背壓控制積分時間 | 1~999 | ×0.1msec | 設定背壓控制的積分時間。 設定值越小附應性越好，受主機液壓系統的影響。 |
| V-P | 速度控制比例增益 | 1~999 | | 設定速度控制的比例增益。 設定值越小附應性越好，受主機液壓系統的影響。 |
| V-I | 速度控制積分時間 | 1~999 | ×0.1msec | 設定速度控制的積分時間。 設定值越小附應性越好，受主機液壓系統的影響。 |
| BIAS | 控制停止輸出 | -100~100 | % | 設定在控制停止時閥芯開度的比例， 設定A→T、且B→T連通的閥芯位置。 |
| SB | 後退輸出 | -100~0 | % | 設定在後退模式時閥芯開度的比例， 控制A端口時P→B，控制B端口時P→A連通的閥芯位置。 |
| V-WT | 速度模式等待時間 | 0~100 | ×10msec | 設定從速度模式指令輸入到速度控制開始的等待時間。 |
| B-WT | 背壓模式等待時間 | 0~100 | ×10msec | 設定從背壓模式指令輸入到背壓控制開始的等待時間。 |

9 · 油路示例

