

## 目錄

第一章：機種構成及規格

第二章：基本指令

第三章：步階指令

第四章：各種要素功能細述

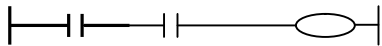
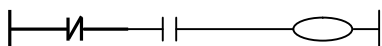
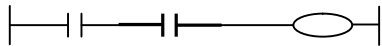
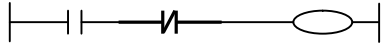
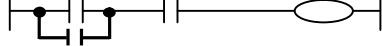
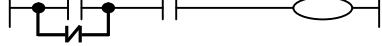
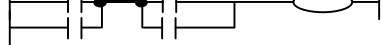
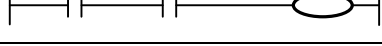
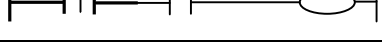
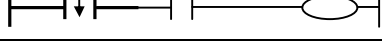
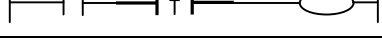
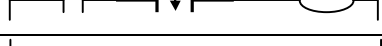
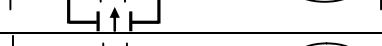
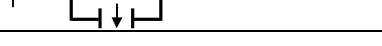
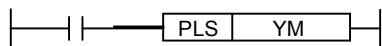
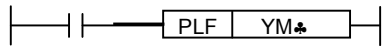
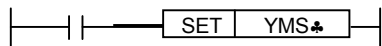
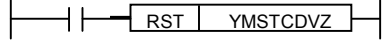
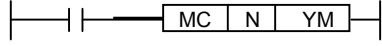
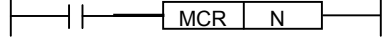
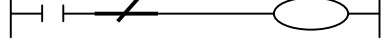
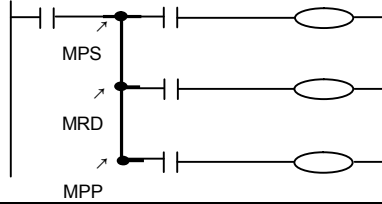
第五章：應用命令

第六章：特殊暫存器與資料暫存器

附錄 A 通訊介面 RS422 腳位圖

附錄 B 故障排除方法及異常碼一覽表

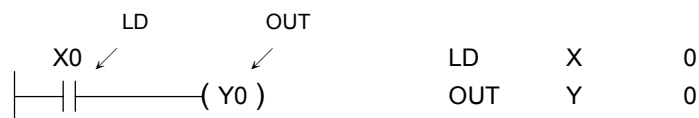
## ◎ 基本順序命令種類 List of Basic Instruction

| 符號及名稱                             | 功 能         | 迴路表示及對象要素                                                                                         |
|-----------------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>LD</b><br>LoaD                 | 母線之首 a 接點   |  X,Y,M,S,T,C    |
| <b>LDI</b><br>LoaD Inverse        | 母線之首 b 接點   |  X,Y,M,S,T,C    |
| <b>AND</b><br>AND                 | 串接 a 接點串聯接續 |  X,Y, M,S,T,C   |
| <b>ANI</b><br>ANd Inverse         | 串接 b 接點串聯接續 |  X,Y,M,S,T,C    |
| <b>OR</b><br>OR                   | 並接 a 接點並聯接續 |  X,Y,M,S,T, C   |
| <b>ORI</b><br>OR Inverse          | 並接 b 接點並聯接續 |  X,Y,M,S,T,C    |
| <b>ANB</b><br>ANd Block           | 並聯回路方塊串聯連接  |                 |
| <b>ORB</b><br>OR Block            | 串聯回路方塊並聯連接  |                 |
| <b>OUT</b><br>OUT                 | 線圈驅動命令      |  Y,M,S,T,C      |
| <b>LDP</b><br>LoaD rising Pulse   | 正緣檢出動作開始    |  X,Y,M,S,T,C    |
| <b>LDF</b><br>LoaD Falling pulse  | 負緣檢出動作開始    |  X,Y,M,S,T,C    |
| <b>ANDP</b><br>AND Pulse          | 正緣檢出串聯連接    |  X,Y,M,S,T,C  |
| <b>ANDF</b><br>AND Falling        | 負緣檢出串聯連接    |  X,Y,M,S,T,C  |
| <b>ORP</b><br>OR Pulse            | 正緣檢出並聯連接    |  X,Y,M,S,T,C  |
| <b>ORF</b><br>OR Falling          | 負緣檢出並聯連接    |  X,Y,M,S,T,C  |
| <b>NOP</b><br>NOP                 | 無處理         | 用於消除程式或 SPACE                                                                                     |
| <b>PLS</b><br>PuLSe               | 上緣微分輸出      |  PLS YM       |
| <b>PLF</b><br>PLF                 | 下緣微分輸出      |  PLF YM♣      |
| <b>SET</b><br>SET                 | 動作保持        |  SET YMS♣     |
| <b>RST</b><br>ReSeT               | 動作保持解除      |  RST YMSTCDVZ |
| <b>MC</b><br>Master Control       | 共通串聯接點      |  MC N YM      |
| <b>MCR</b><br>Master Control Rest | 共通串聯接點解除    |  MCR N        |
| <b>INV</b><br>INVerse             | 運算結果反向      |  指定元件:無       |
| <b>MPS</b><br>PuSh                | 演算記憶        |               |
| <b>MRD</b><br>ReaD                | 記憶讀出        |                                                                                                   |
| <b>MPP</b><br>PoP                 | 記憶讀出並清除     |                                                                                                   |
| <b>END</b><br>END                 | 程式完畢        | 程式最後的指令 (用於回到 STEP 0)                                                                             |

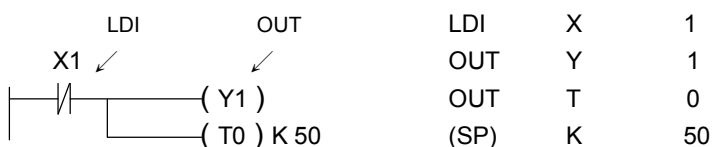
## ◎ 邏輯 LOAD &amp; LOAD INVERSE &amp; OUT 線圈

| 符 號        | 名 稱          | 迴路表示及對象要素                                                                                                 | 步序 |
|------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>LD</b>  | LoaD         |  X,Y,M,S,T,C            | 1  |
| <b>LDI</b> | LoaD Inverse |  X,Y,M,S,T,C            | 1  |
| <b>OUT</b> | OUT          |  Y,M:1;S,sM:2;T:3;C:3-5 | 1  |

- ◆ 母線開始之 A 接點，應用 LD 指令。

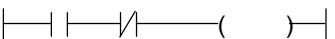


- ◆ 母線開始之 B 接點，應用 LDI 指令。

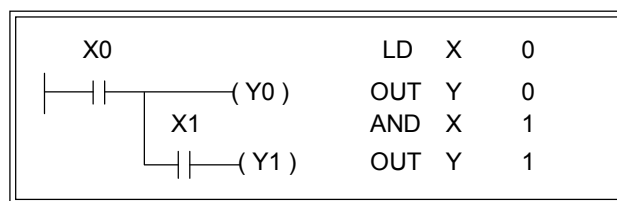
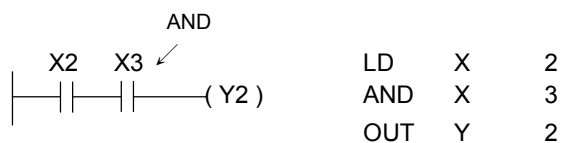


- ◆ 當使用掌上型程式編輯器時，SP 鍵必須先按系統才允許 TIMER 的 K 值輸入。  
◆ 並聯的 OUT 命令可以重複使用。

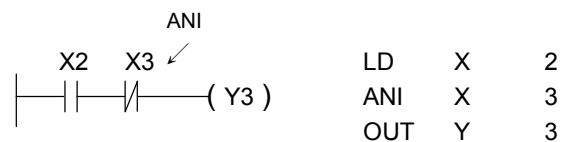
## ◎ 邏輯 AND &amp; ANI

| 符 號        | 名 稱         | 迴路表示及對象要素                                                                                        | 步序 |
|------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>AND</b> | AND         |  X,Y,M,S,T,C | 1  |
| <b>ANI</b> | ANd Inverse |  X,Y,M,S,T,C | 1  |

- ◆ 串接之 A 接點，應用 AND 指令。



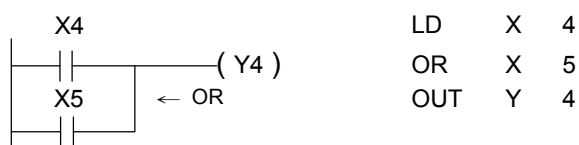
- ◆ 串接之 B 接點，應用 ANI 指令。



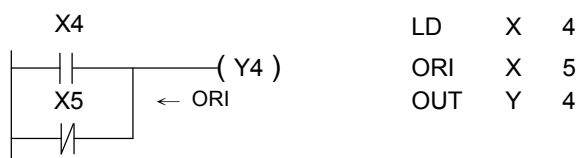
## ◎ 邏輯 OR &amp; ORI

| 符 號 | 名 稱        | 迴路表示及對象要素   | 步序 |
|-----|------------|-------------|----|
|     | OR         | X,Y,M,S,T,C | 1  |
|     | OR Inverse | X,Y,M,S,T,C | 1  |

◆ 並接之 A 接點，應用 OR 指令。

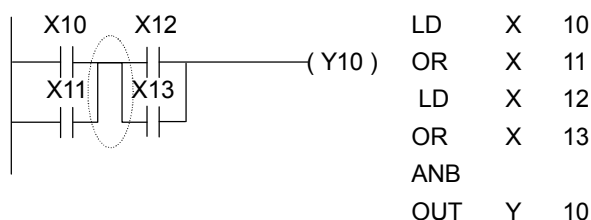


◆ 並接之 B 接點，應用 ORI 指令。



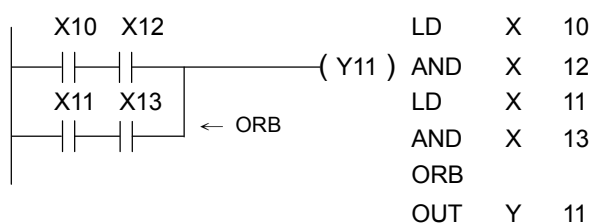
## ◎ 並聯迴路方塊的串聯聯接 ANB

| 符 號 | 名 稱       | 迴路表示及對象要素 | 步序 |
|-----|-----------|-----------|----|
|     | ANd Block | N/A       | 1  |

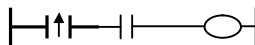
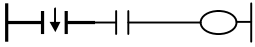
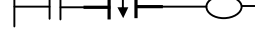
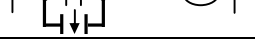


## ◎ 串聯迴路方塊的並聯聯接 ORB

| 符 號 | 名 稱      | 迴路表示及對象要素 | 步序 |
|-----|----------|-----------|----|
|     | OR Block | N/A       | 1  |

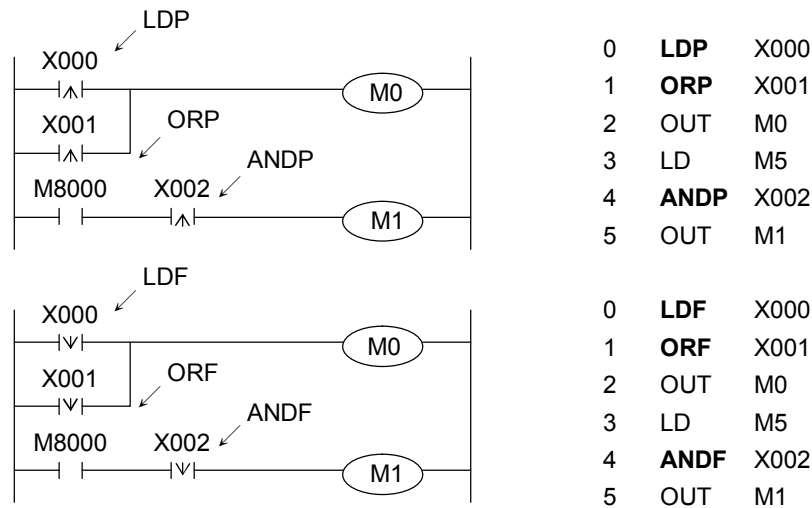


◎ LDP&LDF&ANDP&ANDF&ORP&ORF 命令

| 符 號         | 名 稱                | 迴路表示及對象要素                                                                                      | 步序 |
|-------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>LDP</b>  | LoaD rising Pulse  |  X,Y,M,S,T,C | 1  |
| <b>LDF</b>  | LoaD Falling pulse |  X,Y,M,S,T,C | 1  |
| <b>ANDP</b> | AND Pulse          |  X,Y,M,S,T,C | 1  |
| <b>ANDF</b> | AND Falling        |  X,Y,M,S,T,C | 1  |
| <b>ORP</b>  | OR Pulse           |  X,Y,M,S,T,C | 1  |
| <b>ORF</b>  | OR Falling         |  X,Y,M,S,T,C | 1  |

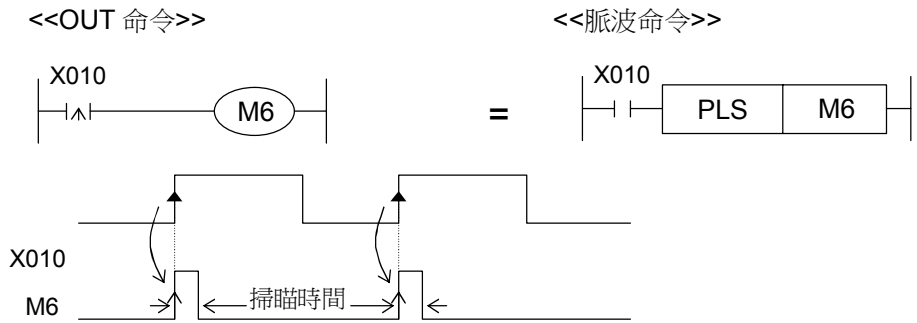
M1536~M3071 使用時其增加 1 步序

- ◆ LDP, ANDP, ORP 命令在其所指定的位元元件接點在正緣檢出時(OFF→ON)導通。
- ◆ LDF, ANDF, ORF 命令在其所指定的位元元件接點在負緣檢出時(OFF→ON)導通。



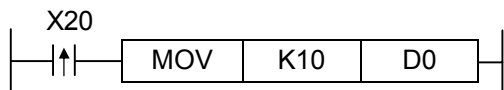
在上圖 X000~X002 從 ON→OFF 或 OFF→ON 變化時，M0 與 M1 只 ON 1 個掃描時間。

- ◆ 下面的電路是相同的動作。



當 X010 從 OFF→ON 變化時，M6 只 ON 1 掃描時間。

&lt;&lt;正緣檢出&gt;&gt;

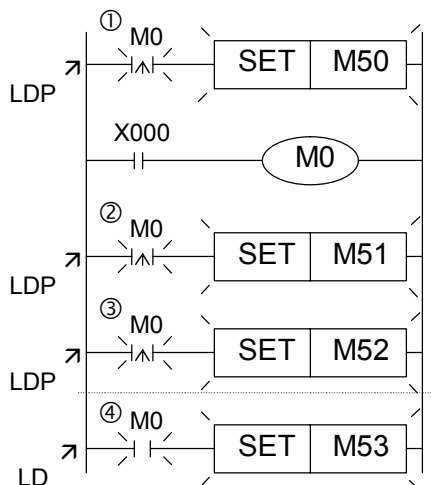


&lt;&lt;以脈波執行方式的應用命令&gt;&gt;



當 X020 從 OFF→ON 變時，MOV 命令只執行 1 次。

◆ LDP, LDF, ANDP, ANDF, ORP, ORF 命令所指定元件為輔助繼電器時，其元件範圍不同時，其動作則不同。



當 X0 將 M0 驅動後，M0 所對應的①~④的接點全部動作。

- ①~③在 M0 正緣檢出時動作。
- ④為 LD 命令，因此 M0 在 ON 時則導通。

## ◎ 無處理 NOP &amp; 結束 END

|     |     |                                                                                    | J1n | J2n-- |
|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|
| 符 號 | 名 稱 | 迴路表示及對象要素                                                                          |     | 步序    |
| NOP | NOP | N/A                                                                                |     | 1     |
| END | END |  |     | 1     |

## NOP 指令

- ◆ 執行程式全部清除，所有命令皆為 NOP。

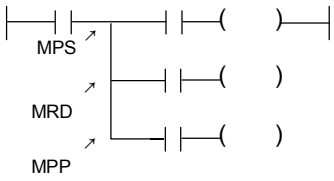
## END 指令

- ◆ 在程式的最後加入 END 指令，返回步序號碼“0”。
- ◆ 若未寫入 END 指令，則程式無法執行。

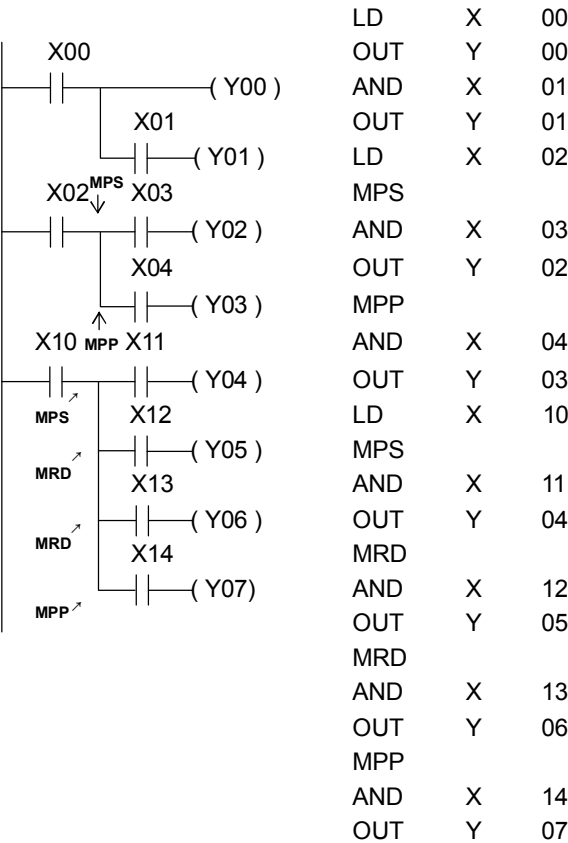
## 注意事項：

- 1: 程式的執行由上而下，由左而右。
- 2: 母線開始不可直接接輸出繼電器(Y)，必要時在輸出線圈之前加一常時 ON Relay ( M8000 )。
- 3: I/O Relay (X) (Y)，內部輔助 Relay (M)，TIM (T)/CNT(C)等接點使用次數無限制。
- 4: 輸出線圈之後不可再加入接點，但可作連續 2 個以上並接輸出。
- 5: 雙重輸出(二個相同要素 Y 以上輸出)，以後者動作為優先。

◎ 多重輸出迴路 Multiplex Output Circuit

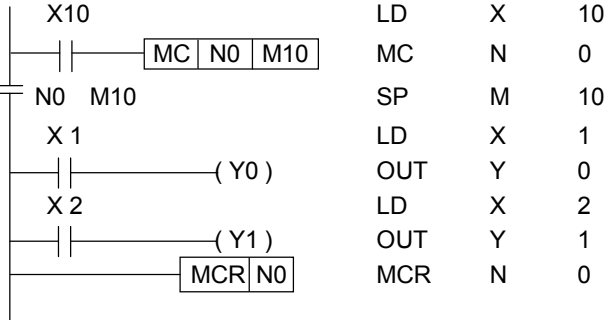
|     |      |                                                                                    |  | J1n | J2n-- |
|-----|------|------------------------------------------------------------------------------------|--|-----|-------|
| 符 號 | 名 稱  | 迴路表示及對象要素                                                                          |  |     | 步序    |
| MPS | PuSh |  |  |     | 1     |
| MRD | ReaD |                                                                                    |  |     | 1     |
| MPP | PoP  |                                                                                    |  |     | 1     |

- ◆ LYPLC EX 系列有 11 個記憶空間 (堆疊區)，可暫時儲存演算結果。
- ◆ 當 MPS 指令執行時，演算結果被存入堆疊區的第一個記憶空間，若再一次執行，第二次演算結果亦被存入堆疊區的第一個記憶空間，而先前的演算結果被移入第二個記憶空間，而第一個記憶空間的狀態作為步階圖中下一個要素的連接點。(堆疊指標自動加“1”)
- ◆ 當 MRD 指令執行時，讀取堆疊區的第一個記憶空間的狀態作為步階圖中下一個要素的連接點，不移動堆疊區的任何資料。(堆疊指標不變)
- ◆ 當 MPP 指令執行時，第一個記憶空間的狀態被取出作為步階圖中下一個要素的連接點，堆疊區中的資料勸全部往上移一個記憶空間。(堆疊指標自動減“1”)
- ◆ MPS, MRD, MPP 均為不帶要素號碼的單獨命令。



◎ 共同串聯接點 ( MC/MCR )

|     |                      |           |  | J1n | J2n-- |
|-----|----------------------|-----------|--|-----|-------|
| 符 號 | 名 稱                  | 迴路表示及對象要素 |  |     | 步序    |
| MC  | Master Control       |           |  |     | 3     |
| MCR | Master Control Reset |           |  |     | 2     |

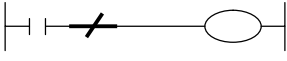


- ◆ N 為巢串層次號碼(N)。
- ◆ 當 MC 的驅動條件 ON 時，與一般情形一樣執行。
- ◆ 當 MC 的驅動條件 OFF 時:

|                         |                    |
|-------------------------|--------------------|
| Timer, Device for OUT   | Reset & OFF        |
| Counter, Device for SET | Hold present state |

- ◆ MC 命令後，母線(LD, LDI 點)移至 MC 接點後，而欲返回原母線則須使用 MCR 指令(兩者成對使用)。
- ◆ MC 命令內使用 MC 命令時，須依順序增加巢串層次號碼。使用 MCR 命令時，須依順序減少巢串層次號碼(N)。
- ◆ 特殊補助繼電器不可作為 MC 的對象要素。

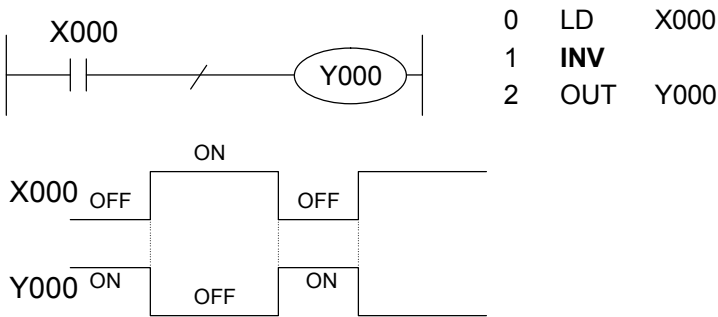
◎ INV 命令

|     |         |                                                                                              | J1n | J2n-- |
|-----|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|
| 符 號 | 名 稱     | 迴路表示及對象要素                                                                                    |     | 步序    |
| INV | INVerse | <br>指定元件:無 |     | 1     |

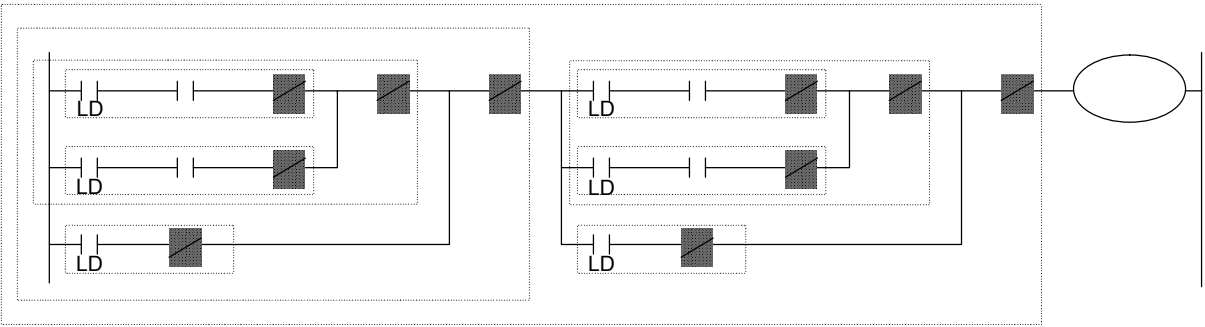
INV 命令是在 INV 命令執行前為止的運算結果反方向之命令，不需要指定元件編號。

| INV 命令執行前的<br>運算結果 | INV 命令執行後的<br>運算結果 |
|--------------------|--------------------|
| OFF →              | ON                 |
| ON →               | OFF                |

↖ 反向 ↗



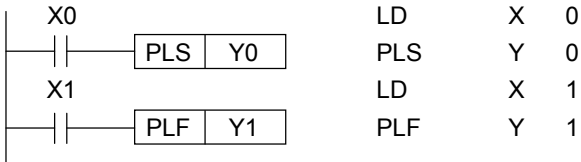
- ◆ 在上圖，當 X000 為 OFF 時，Y000 為 ON，X000 為 ON 時 Y000 為 OFF。
- ◆ INV 命令是與 AND, ANI, ANDP, ANDF 程式中一樣位置。  
在邏輯命令中是與 LD, LDI, LDP, LDF 連接，和 OR, ORI, ORP, ORF 命令一樣無法單獨使用。
- ◆ 當 INV 命令在複雜的電路中有 ORB 命令/ANB 命令時，INV 之動作範圍如下所示。



- ◆ INV 命令時將 INV 命令前的 LD, LDI, LDP, LDF 命令以後的運算結果反向。  
由上圖有 ORB 命令和 ANB 命令，從 INV 命令位置來看是針對 LD, LDI, LDP, LDF 以後程式段作反向動作。

◎ 微分輸出 PLS / PLF

|     |               |           | J1n | J2n-- |
|-----|---------------|-----------|-----|-------|
| 符 號 | 名 稱           | 迴路表示及對象要素 | 步序  |       |
| PLS | PuLSe         |           | 2   |       |
| PLF | PuLse Falling |           | 2   |       |



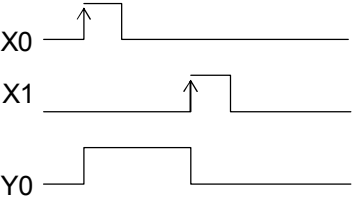
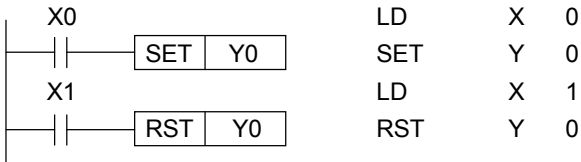
X0 ◆ 當 PLS 指令執行時，對象要素 Y, M 僅在驅動輸入 ON→OFF 的一個演算週期間動作。

X1 ◆ 當 PLF 指令執行時，對象要素 Y, M 僅在驅動輸入 OFF→ON 的一個演算週期間動作。

◆ 特殊補助繼電器不可作為 PLS/PLF 的對象要素。

◎ 自我保持與解除 SET/RST

|     |       |           | J1n                                       | J2n-- |
|-----|-------|-----------|-------------------------------------------|-------|
| 符 號 | 名 稱   | 迴路表示及對象要素 | 步序                                        |       |
| SET | SET   |           | Y.M. :1<br>Special M,S<br>Coils :2        |       |
| RST | ReSeT |           | D, special<br>D, registers,<br>V and Z :3 |       |

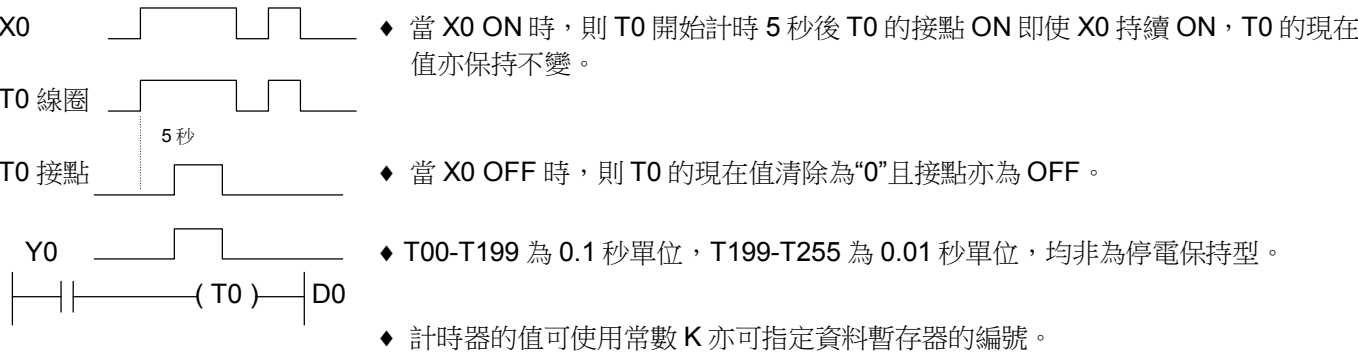
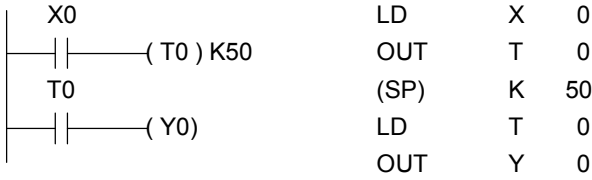


- ◆ SET：一旦驅動輸入 ON，輸出亦成為 ON，即使輸入 OFF 輸出能保持為 ON。
- ◆ RST：一旦驅動輸入 ON，輸出亦成為 OFF，即使輸入 OFF 輸出能保持為 OFF。
- ◆ RST 指令亦可用來復置 C,T,D,V,Z 中的資料為“0”。

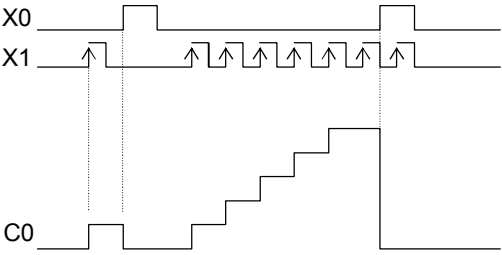
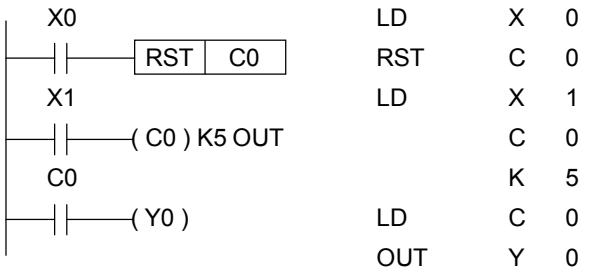
◎ 計時器 TIMER & 計數器 COUNTER

|     |     |                             | J1n                                | J2n-- |
|-----|-----|-----------------------------|------------------------------------|-------|
| 符 號 | 名 稱 | 迴路表示及對象要素                   | 步序                                 |       |
| OUT | OUT | ┌──┴──┐ ( T.C ) ┌──┴──┐ K.. | 32 bit<br>counter : 5<br>Others :3 |       |
| RST | RST | ┌──┴──┐ RST T,C ┌──┴──┐     | T.C : 2                            |       |

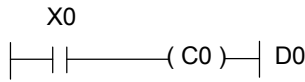
<< 計時器 >>



<< 計數器 >>



- ◆ 當 X0 ON 時則 C0 的現在值清除為“0”，且接點亦為 OFF。
- ◆ C0 以上數方式計數，X1 OFF→ON 的次數，當到達設值時，C0 輸出接點動作。此後 X1 OFF→ON 的變化，計數器的現在值亦不改變。
- ◆ 計數器的值可使用常數 K 亦可指定資料暫存器的編號。



- ◆ 高速計數器 (C235-C255) 參照第 4 章