



**IRIS-PMSV-SPOOL**

**使用説明書**



**VERSION : 2013/10/01**

# 目錄

9. SPOOL模式 參數介紹.....	2
9.1 SPOOL模式 相關參數列表 .....	2
9.2 SPOOL-X/Y脈波追蹤 相關參數列表 .....	4
9.3 SPOOL-P2P 相關參數列表 .....	4
11. 數位輸入端子功能選擇.....	5
11.1 SPOOL模式- DIx數位輸入端子功能選擇 .....	5
11.2 SPOOL-P2P DIx數位輸入端子功能選擇 .....	5
12. 數位輸出端子功能選擇.....	5
12.1 SPOOL 模式- DOx數位輸出端子功能選擇 .....	5
12.2 SPOOL-P2P DOx數位輸出端子功能選擇 .....	5
14. SPOOL模式 說明 .....	6
14.1 SPOOL模式 說明.....	6
14.1.1 SPOOL模式 相關PAR參數說明 .....	6
14.1.2 SPOOL模式 相關DIx數位輸入 .....	10
14.1.3 SPOOL模式 相關DOx數位輸出.....	10
14.1.4 SPOOL模式 示意圖.....	11
14.1.4.1 SPOOL模式 應用配線圖 .....	11
14.1.4.2 SPOOL模式 接線方塊示意圖 .....	12
14.1.5 SPOOL模式 建議設定範例 .....	13
14.1.5.1 SPOOL模式 範例 .....	13
14.1.6 SPOOL模式 模式動作曲線說明 .....	14
14.1.6.1 SPOOL模式 原點曲線說明 .....	14
14.1.6.1.1 原點曲線：標準加減速斜率 / S曲線 .....	14
14.6.1.2 原點模式：SPOOL：反轉尋原點命令 .....	14
14.6.1.3 原點模式：SPOOL：起始點偏移 .....	15
14.2 SPOOL-XY 脈波追蹤 說明.....	16
14.2.1 SPOOL-X/Y模式 相關PAR參數說明 .....	16
14.2.2 SPOOL-X/Y模式 相關DIx數位輸入.....	17
14.2.3 SPOOL-X/Y模式 相關DOx數位輸出.....	17
14.3 SPOOL-P2P點對點 說明.....	18
14.3.1 SPOOL-P2P模式 相關PAR參數說明.....	18
14.3.2 SPOOL-P2P點對點 相關DIx數位輸入 .....	20
14.3.3 SPOOL-P2P點對點 相關DOx數位輸出 .....	21
14.3.4 SPOOL-P2P接線方塊示意圖 .....	22
14.3.5 SPOOL-P2P 建議設定範例 .....	22

## 9. SPOOL 模式 參數介紹

### 9.1 SPOOL 模式 相關參數列表

SPOOL 模式參數<參考章節-14.1>							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	版本
178	SPOOL:馬達脈波	0	-2147483648	2147483647	cks	M	
394	SPOOL：位置回授(mm)	0.00	-21474836.48	21474836.47	mm	M	
400	SPOOL：主速編碼器每轉脈波數	0	0	1000 000	Cks/rev	FR/W;R	
402	SPOOL：橫向移動距離	0.0	0.0	3000.0	mm	R/W	
403	SPOOL：螺距	0.00	0.00	100.00	mm	R/W	
404	SPOOL：排線軸前進的距離	0.00	0.00	100.00	mm/rev	R/W	
405	SPOOL：邊緣等待停止角度 (414=0 or 4 有效)	0	0	360	Degree	R/W	
406	SPOOL：排線軸在到達邊緣前 開始減速的距離	10.00	0.00	100.00	mm	R/W	
407	SPOOL：加速度補償	0	0	30000	--	R/W	
408	SPOOL：寸動速度	0	0	30000	RPM	R/W	
409	SPOOL：正向橫移的長度	0.0	-100.0	100.0	mm/layer	R/W	
410	SPOOL：負向橫移的長度	0.0	-100.0	100.0	mm/layer	R/W	
411	SPOOL：最小排線行程	0.0	0.0	3000.0	mm	FR/W;R	
412	SPOOL：最大排線行程	0.0	0.0	3000.0	mm	FR/W;R	
413	SPOOL：原點偏移量	0.0	-3000.0	3000.0	mm	R/W	
414	SPOOL：排線方式	4	0	6	--	FR/W;R	
415	SPOOL：層數比較設定	100	0	65535	Layer	R/W	
416	SPOOL：位置誤差增益	1000	0	65535	Rpm/rev	R/W	
417	SPOOL：排線軸自動校正	0	0	1	--	R/W	
418	SPOOL：最大層數	0	0	65535	Layer	R/W	
419	SPOOL：層數最大範圍	1000	0	30000	Layer	R/W	
420	SPOOL：層數最小範圍	1000	0	30000	Layer	R/W	
421	SPOOL：起始點偏移量	0.0	0.0	3000.0	mm	R/W	C210
422	SPOOL：原點微調量	0.00	-10.00	10.00	mm	R/W	C426
423	SPOOL：排線總行程微調量	0.00	-10.00	10.00	mm	R/W	C426

參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	版本
438	SPOOL：1' st 邊緣角度	0	0	360	Deg	M	
439	SPOOL：2' nd 邊緣角度	0	0	360	Deg	M	
440	SPOOL：主速轉速	0	0	65535	RPM	M	
441	SPOOL：主速角度	0	0	360	Degree	M	
442	SPOOL：主速等效轉速	0	0	65535	RPM	M	
443	SPOOL：層數計數器	0	0	65535	Layer	M	
444	SPOOL：位置回授	0	0	4294967295	Cks	M	
446	SPOOL：誤差回授值	0	0	65535	Cks	M	
447	SPOOL：狀態	0	0	20	--	M	
448	SPOOL：目標位置	0	0	4294967295	Cks	M	

## 9.2 SPOOL-X/Y 脈波追蹤 相關參數列表

SPOOL-XY 脈波追蹤參數群組<參考章節-14.2>							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	版本
396	位置增益調整	0	0	60000	Rpm/rev	R/W	
398	X/Y 脈波計數器狀態	0000	0000	FFFF	Cks	M	
399	X/Y 計數方向	0	0	1	--	R/W	
424	PCMD：到位脈波範圍	0	1	65535	Cks	R/W	C822
450	X/Y 脈波乘數 設定值(ROM)	1000	0	65535	--	R/W	
451	X/Y 脈波除數	1000	0	65535	--	R/W	
452	X/Y 脈波形式	0	0	1	--	R/W	
453	X/Y 速度前饋取樣時間	50	10	1000	--	R/W	
454	X/Y 速度前饋百分比	0	0	100	%	R/W	
455	X/Y 脈波輸入狀態	0	0	65535	--	M	
456	X/Y 脈波乘數 執行值(RAM)	1000	0	65535	--	RAM	
470	位置追蹤誤差	10000	0	65535	cls	R/W	

## 9.3 SPOOL-P2P 相關參數列表

SPOOL-P2P 點對點 參數群組<參考章節-14.3>							
參數	名稱	出廠值	下限	上限	單位	類型	版本
53	SPOOL：P2P 加速斜率設定	5.00	0.00	650.00	Sec/Krpm	R/W	D626
54	SPOOL：P2P 減速斜率設定	5.00	0.00	650.00	Sec/Krpm	R/W	D626
120	SPOOL：P2P 速度設定 0	0	0	30000	rpm	R/W	D626
416	SPOOL：位置誤差增益	0	0	65535	Rpm/rev	R/W	
424	SPOOL：P2P 位置/長度-0	0.00	-655.30	655.30	mm	R/W	D626
435	SPOOL：P2P 狀態	0	0	65535	--	M	D924
436	SPOOL：P2P 目標位置	0	0	4294967295	cks	M	D924

【注意】：此參數群組適用於 Pr.414: SPOOL：排線方式 = 6(SPOOL-P2P)

## 11. 數位輸入端子功能選擇

### 11.1 SPOOL 模式- DIx 數位輸入端子功能選擇

功能	數位輸入功能說明	Type	Version	參考章節
100	SPOOL：正轉寸動	☑		14.1
101	SPOOL：反轉寸動	☑		
102	SPOOL：正轉尋原點命令	↑		
103	SPOOL：正轉原點 sensor	☑		
104	SPOOL：反轉尋原點命令	↑		
105	SPOOL：反轉原點 sensor	☑		
106	SPOOL：清除層數計數器	↑		
109	SPOOL：正轉極限限制	☑		
110	SPOOL：反轉極限限制	☑		
220	SPOOL：主速脈波輸入模擬	☑		

### 11.2 SPOOL-P2P DIx 數位輸入端子功能選擇

功能	數位輸入功能說明	Type	Version	參考章節
113	SPOOL：P2P 觸發	↑	D626	14.3
114	SPOOL：P2P 指定原點	↑	D626	
115	SPOOL：P2P 定位停車 On：AIP；Off：Dog 後再走 Cks 停止	☑	D809	

【注意】：此參數群組適用於 Pr.414: SPOOL：排線方式 = 6(SPOOL-P2P)

## 12. 數位輸出端子功能選擇

### 12.1 SPOOL 模式- DOx 數位輸出端子功能選擇

功能	數位輸出功能說明	Version	參考章節
120	SPOOL：層數增加一輸出一 20ms 之波寬		14.1
121	SPOOL：目前層數(Pr.443)>比較層數(Pr.415)時輸出		
122	SPOOL：尋原點完成		
123	SPOOL：尋原點完成<反相>		
124	SPOOL：原點及起始點尋找完成		
125	SPOOL：原點及起始點尋找完成<反相>		

### 12.2 SPOOL-P2P DOx 數位輸出端子功能選擇

功能	數位輸出功能說明	Version	參考章節
129	SPOOL：P2P Busy	D626	14.3
130	SPOOL：P2P Ready 就位	D626	

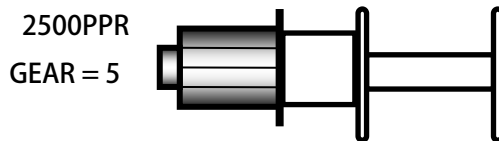
【注意】：此參數群組適用於 Pr.414: SPOOL：排線方式 = 6(SPOOL-P2P)

## 14. SPOOL 模式 說明

### 14.1 SPOOL 模式 說明

#### 14.1.1 SPOOL 模式 相關 PAR 參數說明

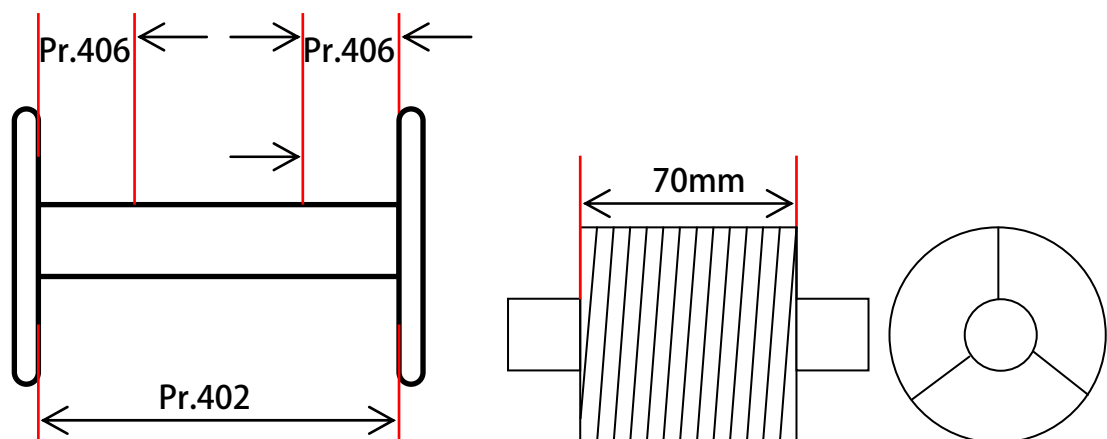
- Pr.394 → 位置回授(mm)  
排線軸的位置回授
- Pr.400 → SPOOL：主速編碼器每轉脈波數  
設定主速編碼器的每轉脈波數



【範例】馬達編碼器每轉 2500PPR，減速比 = 5

Pr.400 設定值 =  $2500 * 4(4 \text{ 倍解析}) * 5 = 50000$

- Pr.402 → SPOOL：橫向移動距離  
設定排線的寬度



【範例】假設線材為 2.0mm，排線間距為 0.1mm。

Pr.404 的設定值為  $(2.0 + 0.1) = 2.1$

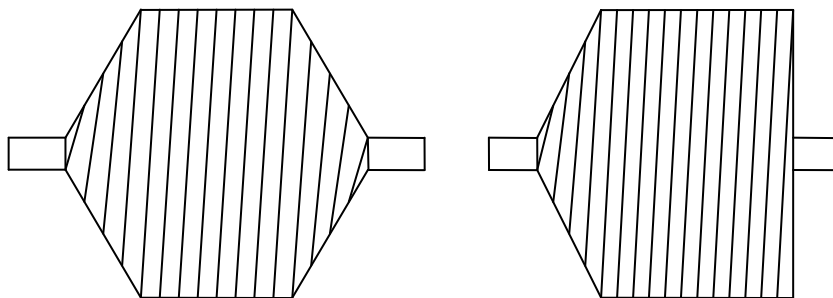
以完美的排線邊緣應該為 120 度的換返回角度，在 Pr.402 的設定必需符合下列條件  
在沒有軸邊檔板的情況下，也能排出完美的線軸而不會崩塌。

$N * \text{Pitch} + (1/3 * \text{Pitch}) = \text{Pr.402}$

$\text{Pr.402} = (33 * 2.1 + (0.7)) = 70\text{mm}$ 。



- Pr.403 → SPOOL：螺距  
設定螺桿每轉移動的距離  
【範例】螺桿每轉移動 5mm，馬達經過 10：1 的減速機帶動螺桿  
( 5 / 10 = 0.5 )；Pr.403 的設定值為 0.5
- Pr.404 → SPOOL：排線軸前進的距離  
設定排線軸排線的間距<排線 Pitch>。
- Pr.405 → SPOOL：邊緣等待停止角度  
設定排線軸邊緣等待停止的角度。  
【注意】只有在 Pr.414 的設定值=0(標準排線方式)，才可以設定邊緣等待停止角度。
- Pr.406 → SPOOL：排線軸在到達邊緣前開始減速的距離  
【注意】因 Pr.414 的設定值不同將決定到達邊緣前是減速或加速  
設定排線軸在到達邊緣前開始減速的距離。  
設定排線軸在到達邊緣前開始加速的距離。  
※ 建議的設定值為一個排線 Pitch。
- Pr.407 → SPOOL：加速度補償  
設定加速的補償的增益。
- Pr.408 → SPOOL：寸動速度  
設定排線軸的寸動速度以及尋原點的速度。
- Pr.409 → SPOOL：正向橫移的長度  
設定正向橫移的長度限制
- Pr.410 → SPOOL：負向橫移的長度  
設定負向橫移的長度限制。  
※ 可分別設定正向以及負向縮減的距離設定單位為 mm/layer。  
Pr.409 與 Pr.410 可分別設定排線時每層內縮的長度，可使線軸排出如下圖所示的樣子。



- Pr.411 → SPOOL：最小排線行程  
設定最小的排線行程。
- Pr.412 → SPOOL：最大排線行程  
設定最大的排線行程。
- Pr.413 → SPOOL：原點偏移量  
設定原點位置的偏移量  
【注意】偏移量只能設定為正值，在設計時需注意原點 Sensor 的配置位置

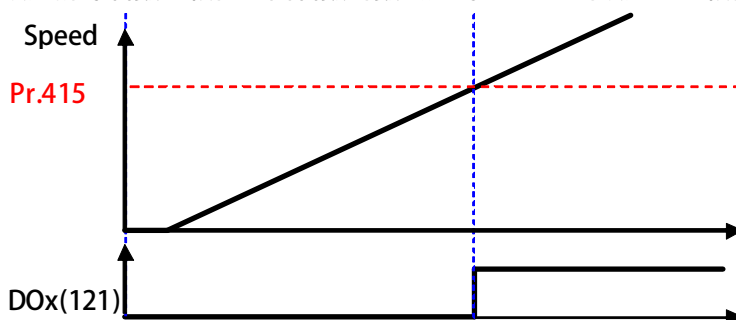


- Pr.414 → SPOOL：排線方式

設定值	說明
0	SPOOL：標準排線方式
1	SPOOL：拋物線速度曲線排線方式
2	SPOOL：三角形速度曲線排線方式
4	SPOOL：階梯速度曲線排線方式
5	SPOOL：三角形速度曲線排線方式(Zero & Range Adjust)
6	SPOOL：P2P 點對點

- Pr.415 → SPOOL：層數比較設定

設定排線層數比較值，當層數計數到達時 Pr.415 所設定的比較值時，DO(121)輸出 ON



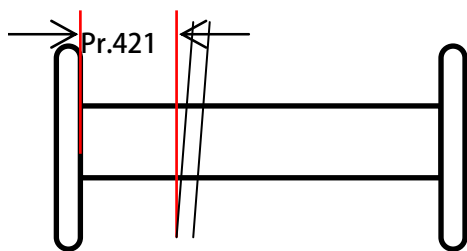
- Pr.416 → SPOOL：位置誤差增益

位置誤差的增益設定

【注意】當設定 1000 時，表示在落後 1 圈時，以 1000rpm 轉速作補償，設定值越大修補越劇烈。

- Pr.421 → SPOOL：起始點偏移量

觸發反轉尋原點以後，馬達開始反轉尋原點，找到原點之後馬達將依照 Pr.413 原點偏移量的是定值走偏移量，再依照 Pr.421 起始點偏移量的設定運轉到起始點。

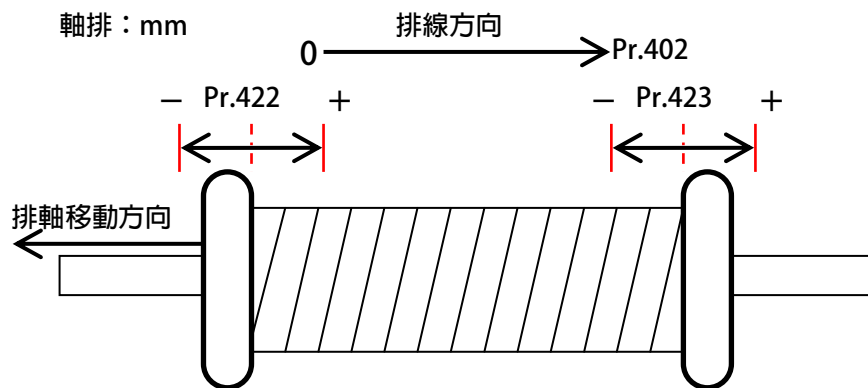


- Pr.422 → SPOOL：原點微調量

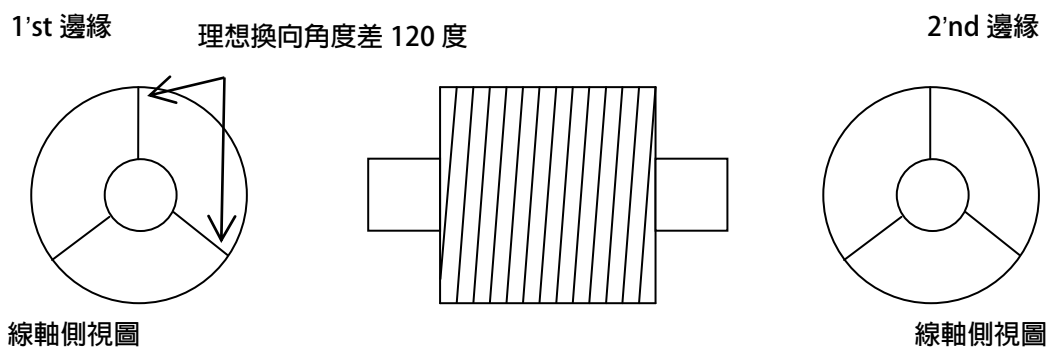
設定微調原點所偏移的量。

- Pr.423 → SPOOL：排線總行程微調量

設定微調總行程偏差量。



- Pr.438 → SPOOL: 1' st 邊緣角度  
觀測值: 排線軸在線軸邊緣反轉時的角度。
- Pr.439 → SPOOL: 2' nd 邊緣角度  
觀測值: 排線軸在線軸邊緣反轉時的角度  
Pr.438 1' st 邊緣角度的現示值  
如下圖 排線軸在排線時, Pr.439 在到達 1' st 邊緣的角度顯示, Pr.439 在到達 2' nd 邊緣的角度顯示, 理想的換向角度為 120 度差的換向角度。



- Pr.440 → SPOOL: 主速轉速  
觀測值: 這個參數顯示驅動器在控制過程中, 實際接收到主速馬達正在執行的速度命令值(rpm)。
- Pr.441 → SPOOL: 主速角度  
觀測值: 這個參數顯示驅動器在控制過程中, 實際接收到主速馬達正在執行的角度。
- Pr.442 → SPOOL: 主速等效轉速
- Pr.443 → SPOOL: 層數計數器  
觀測值: 這個參數顯示驅動器在控制過程中, 實際排線層數的計數值
- Pr.444 → SPOOL: 位置回授  
觀測值: 這個參數顯示驅動器在控制過程中, 排線的位置回授
- Pr.446 → SPOOL: 誤差回授值  
觀測值: 這個參數顯示驅動器在控制過程中, 排線的誤差回授值
- Pr.447 → SPOOL: 狀態
- Pr.448 → SPOOL: 目標位置  
觀測值: 這個參數顯示驅動器在控制過程中的目標位置

#### 14.1.2 SPOOL 模式 相關 DIx 數位輸入

- DIx \_ Select → 100 , SPOOL : 正轉寸動
- DIx \_ Select → 101 , SPOOL : 反轉寸動  
選擇此功能時，當啟動時執行正 / 反轉寸動。  
【注意】使用的速度為 Pr.408 : SPOOL 寸動速度。  
斜率內定：1000rpm/10ms。
- DIx \_ Select → 102 , SPOOL : 正轉尋原點命令
- DIx \_ Select → 104 , SPOOL : 反轉尋原點命令  
選擇此功能時，當觸發時執行正 / 反轉尋原點。  
【注意】使用的速度為 Pr.408 : SPOOL 寸動速度。  
斜率內定：1000rpm/10ms。
- DIx \_ Select → 103 , SPOOL : 正轉原點 Sensor
- DIx \_ Select → 105 , SPOOL : 反轉原點 Sensor  
選擇此功能時，為正 / 反轉原點 Sensor 輸入。
- DIx \_ Select → 106 , 清除層數計數器  
選擇此功能時，當觸發時清除 Pr.443 : SPOOL 層數計數器的計數值。
- DIx \_ Select → 109 , 正轉極限限制
- DIx \_ Select → 110 , 反轉極限限制  
選擇此功能時，為正 / 反轉極限 Sensor。

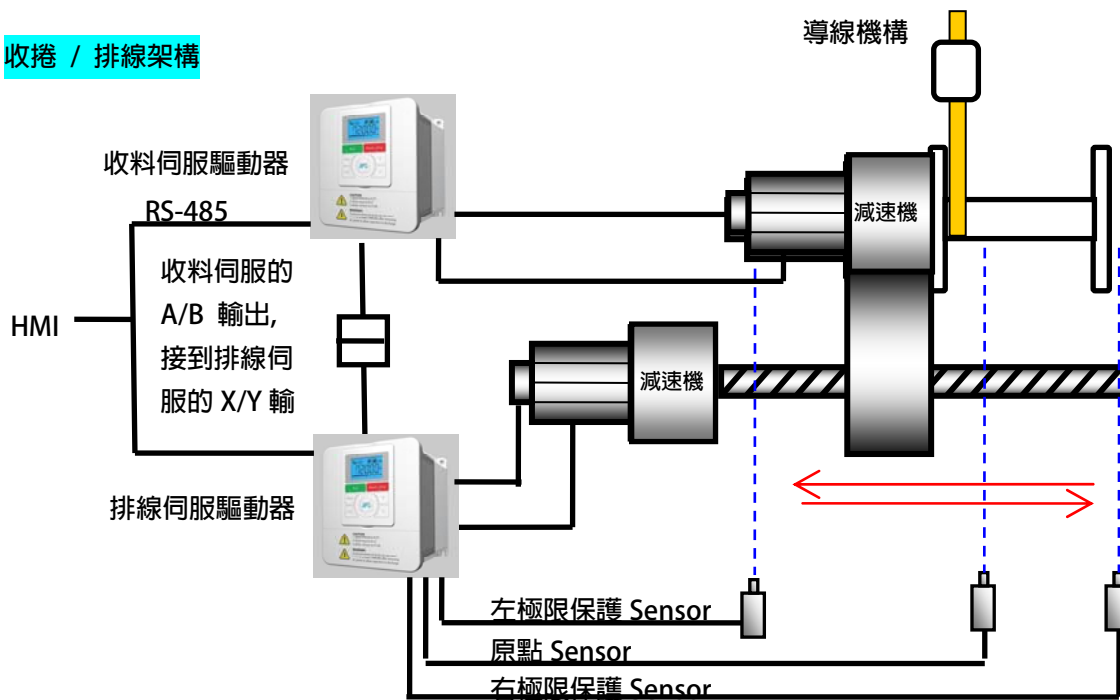
#### 14.1.3 SPOOL 模式 相關 DOx 數位輸出

- DOx \_ Select → 120 , SPOOL : 層數增加一輸出一 20ms 之波寬  
選擇此功能時，當排線機每增加一層排線層數時，將輸出一 20ms 波寬信號。
- DOx \_ Select → 121 , SPOOL : 目前層數(Pr.443)>比較層數(Pr.415)時輸出  
選擇此功能時，當層數計數器的計數值 > 層數比較設定值時，產生輸出。
- DOx \_ Select → 122 , SPOOL : 尋原點完成  
選擇此功能時，當執行尋原點完成時，產生輸出。
- DOx \_ Select → 123 , SPOOL : 尋原點完成<反相>  
選擇此功能時，為 DOx(122)的反相輸出。
- DOx \_ Select → 124 , SPOOL : 原點及起始點尋找完成  
選擇此功能時，當執行尋原點+起始點完成時，產生輸出。
- DOx \_ Select → 125 , SPOOL : 原點及起始點尋找完成<反相>  
選擇此功能時，為 DOx(124)的反相輸出。

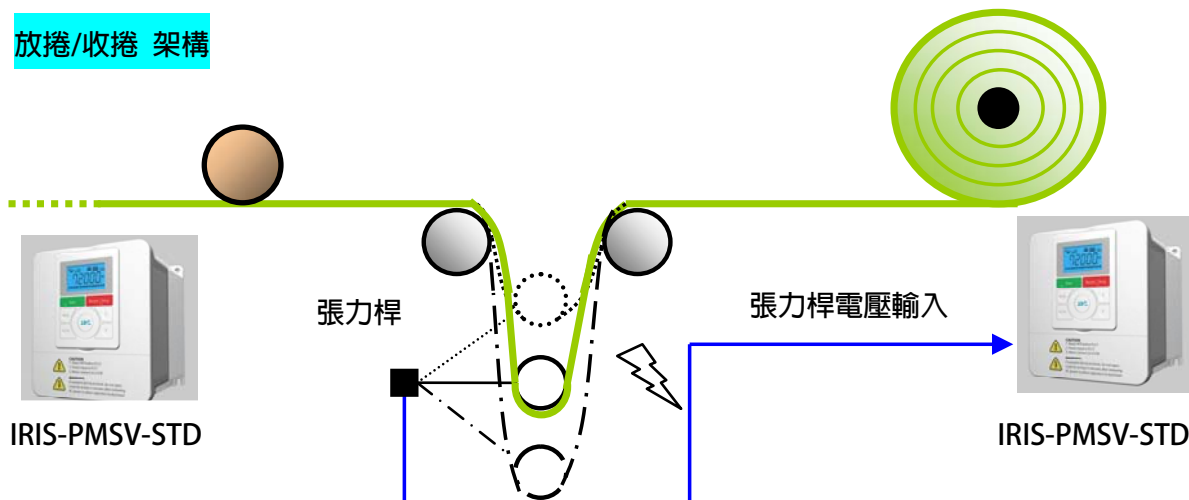
#### 14.1.4 SPOOL 模式 示意圖

#### 14.1.4.1 SPOOL 模式 應用配線圖

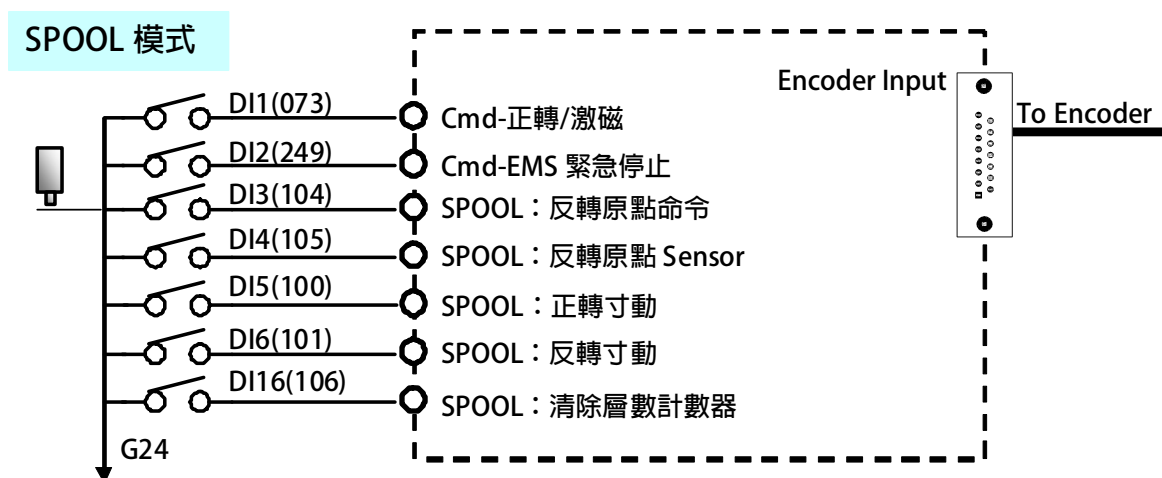
## 收捲 / 排線架構



## 放捲/收捲 架構



#### 14.1.4.2 SPOOL 模式 接線方塊示意圖



### 14.1.5 SPOOL 模式 建議設定範例

#### 14.1.5.1 SPOOL 模式 範例

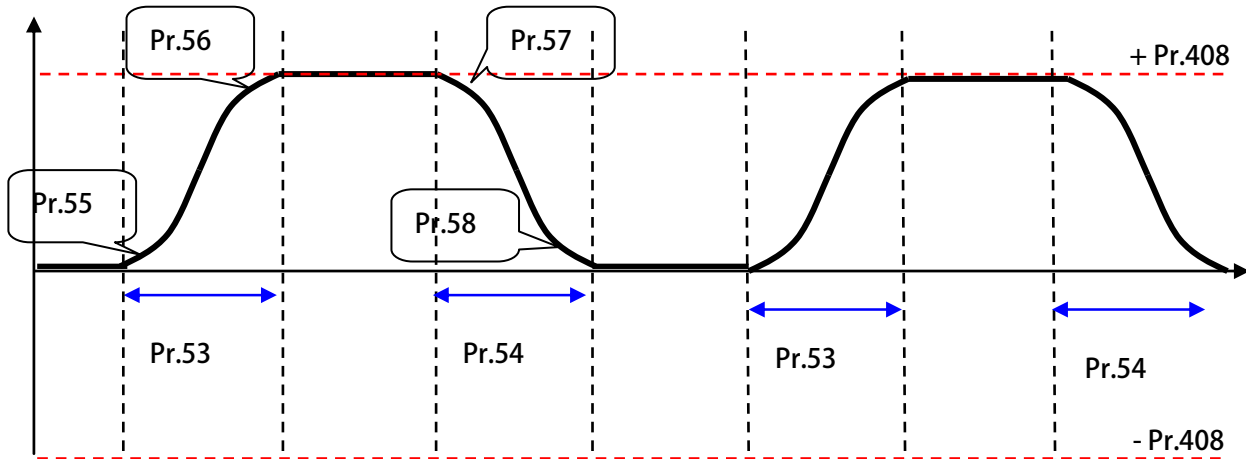
設定前注意事項：

- SPOOL 驅動器需受外部 XY 的信號輸入(計米輪、馬達 Encoder)。
  - 驅動器端必需已可以順利進入閉迴路控制，並能正常運轉馬達。
  - Pr.53=0.00 → 加速斜率設定
  - Pr.54=0.00 → 減速斜率設定
  - Pr.55=0.00 → S 曲線 T1(加速開始)
  - Pr.56=0.00 → S 曲線 T2(加速完成)
  - Pr.57=0.00 → S 曲線 T3(減速開始)
  - Pr.58=0.00 → S 曲線 T4(減速完成)
- 
- Pr.400=請依實際設定 → 設定主速編碼器每轉脈波數(建議 10000PPR)
  - Pr.402=請依實際設定 → 設定橫向移動距離(建議 90 mm)。
  - Pr.403=請依實際設定 → 設定螺距(建議 0.31 mm)。
  - Pr.404=請依實際設定 → 設定排線軸前進的距離(建議 2.10 mm/Rev)。
  - Pr.408=請依實際設定 → 設定寸動速度(建議 100 rpm)。
  - Pr.414=請依實際設定 → 設定排線方式(建議 5：三角形速度曲線排線方式)。
  - Pr.278=18 → 速度命令來源選擇 SPOOL。
  - Pr.421=5 → 設定起始點位置。
  - Pr.422=10 → 設定原點微調量。
  - Pr.423=-10 → 設定排線總行程微調量。
  - Pr.61=73 → 設定 DI1 = Cmd-激磁。
  - Pr.62=249 → 設定 DI2 = Cmd-EMS 緊急停止
  - Pr.63=104 → 設定 DI3 = SPOOL：反轉尋原點命令。
  - Pr.64=105 → 設定 DI4 = SPOOL：反轉原點 Sensor。
  - Pr.65=100 → 設定 DI5 = SPOOL：正轉寸動。
  - Pr.66=101 → 設定 DI6 = SPOOL：反轉寸動。
  - Pr.476=106 → 設定 DI16 = SPOOL：清除層數計數器。
  - Pr.111=4 → 設定 DO1 = Cmd：Alarm 故障中。
  - Pr.112=124 → 設定 DO2 = SPOOL：原點及起始點尋找完成。
  - Pr.113=120 → 設定 DO3 = SPOOL：層數增加一輸出一 20ms 之波寬。
  - Pr.166=124 → 設定 DO16 = SPOOL：原點及起始點尋找完成。
- ↺ 設定完成後，請執行重置復歸。
- ☒ 啟動 DI1 → 驅動器進入激磁狀態。
  - ☒ 啟動 DI5 → 驅動器執行正轉寸動。
  - ↑ 觸發 DI3 → 驅動器觸發啟動尋找原點。
  - ↑ 觸發 DI4 → 驅動器觸發尋找原點完成。
  - ☒ 外部信號啟動 → 外部信號輸入。
  - ☛ 驅動器尋完原點會依據外部信號的輸入而做動作。
  - ☛ 驅動器運轉到設定的距離將會自動反轉回歸。

### 14.1.6 SPOOL 模式 模式動作曲線說明

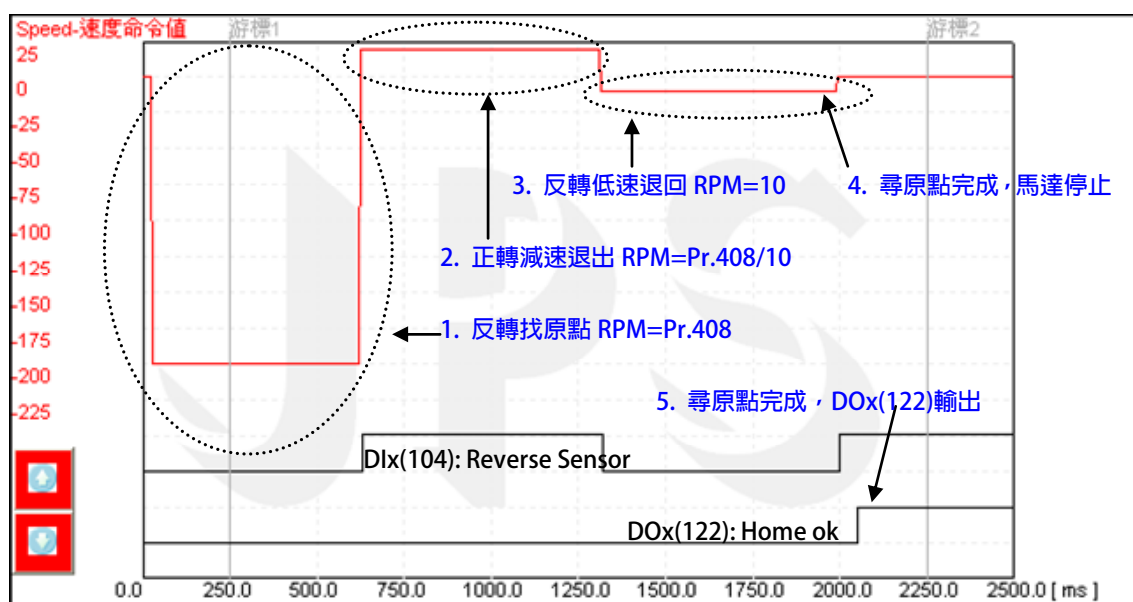
#### 14.1.6.1 SPOOL 模式 原點曲線說明

##### 14.1.6.1.1 原點曲線：標準加減速斜率 / S 曲線



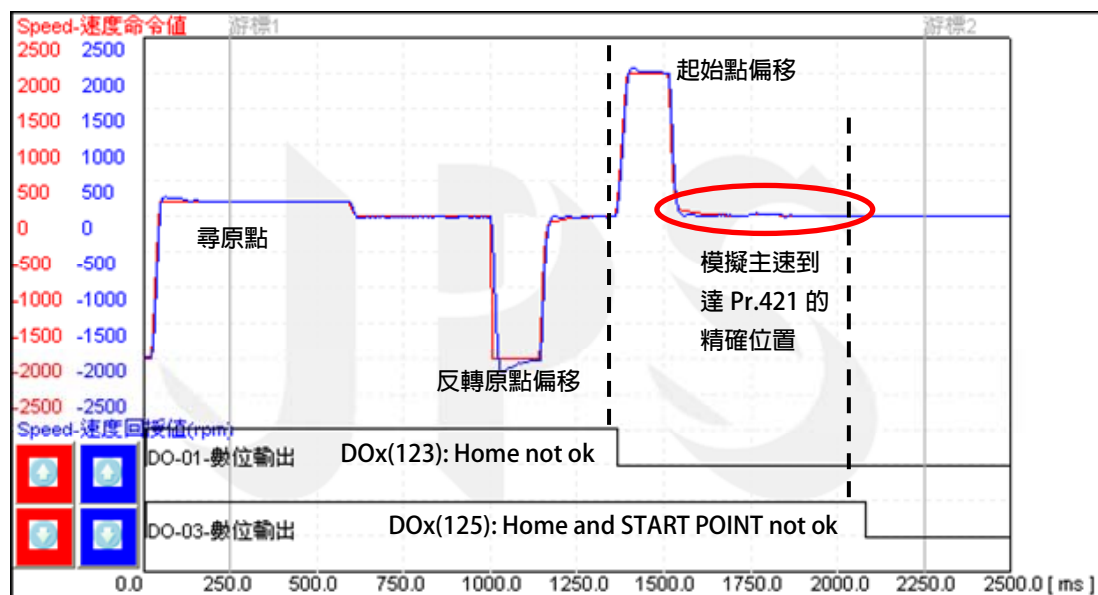
- Pr.408 → 原點/寸動 最高速度
- Pr.53 → 原點/寸動 加速斜率設定
- Pr.54 → 原點/寸動 減速斜率設定
- Pr.55 → 原點/寸動 S 曲線 T1(加速開始)設定
- Pr.56 → 原點/寸動 S 曲線 T2(加速結束)設定
- Pr.57 → 原點/寸動 S 曲線 T3(減速開始)設定
- Pr.58 → 原點/寸動 S 曲線 T4(減速結束)設定
- ☛ SPOOL 模式：原點曲線只依據加減速設定，執行動作曲線。

#### 14.6.1.2 原點模式：SPOOL：反轉尋原點命令





### 14.6.1.3 原點模式：SPOOL：起始點偏移



## 14.2 SPOOL-XY 脈波追蹤 說明

### 14.2.1 SPOOL-X/Y 模式 相關 PAR 參數說明

- Pr.396 → 位置增益調整  
當設定為 1000 時，表示在當落後 10clks 時，以 1000rpm 的轉速作補償，設定值越大修補越劇烈。
- Pr.398 → XY 脈波計數器狀態  
可觀測 XY 脈波輸入計數器的狀態；每正轉一個脈波計數器加 1，每反轉一個脈波計數器減 1。
- Pr.399 → XY 計數方向  
改變 XY 脈波輸入的方向。  
【注意】修改後必須執行復歸，功能才生效。  
【注意】Dlx(223)與此參數的功能相同，但 Dlx(223)的權限 > Pr.398 的權限。
- Pr.424 → PCMD：到位脈波範圍  
設定可接受到位脈波的範圍  
【注意】相關執行動作，請參考 DOx(49)設定
- Pr.450 → XY 脈波乘數 設定值(ROM)  
XY 脈波乘數設定值，此值會被寫入 ROM 中，並不會即時改變 XY 脈波乘數，每次 Reset 後會將此參數資料寫入 Pr.456 XY 脈波乘數 執行值(RAM)。  
【注意】修改後必須執行復歸，功能才生效。
- Pr.451 → XY 脈波除數 (ROM)  
上述二參數可用來變更 XY 輸入與馬達轉速的比例。  
上述二參數皆為寫入 ROM，Reset 後數值不變。  
【範例】輸入 10000 個脈衝希望馬達轉 1024 個 pulse，設定 Pr.451=10000，Pr.450=1024。
- Pr.452 → XY 脈波形式  
設定 XY 輸入脈波的形式。

設定值	XY 脈波信號種類
0	<p>4 倍率之雙向脈波(Two Phase)</p>
1	<p>計數脈波(Colck Pulse)及方向信號(Direction)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Y 信號為記數脈波</li> <li>● 方向信號需由 Dlx(223)切換</li> </ul>

【注意】修改後必須執行復歸，功能才生效。

- Pr.453 → XY 速度前饋取樣時間  
速度前饋計算出的速度等於取樣時間內 XY counter 的差量，故 Pr.452 即為驅動器計算前饋速度時所需要的時間。  
Pr.453 的值越小，反應時間越快，但相對在編碼器解析度低時前饋速度的平穩性較差；  
Pr.453 的值越大，反應時間越慢，但相對在編碼器解析度低時前饋速度的平穩性較佳。
- Pr.454 → XY 速度前饋百分比  
此參數若設定 50% 計算出需要速度為 1000RPM 時預補量會先達到 500RPM。  
※一般使用設定為 100% 即可。
- Pr.455 → XY 脈波輸入狀態  
可觀測 XY 脈波輸入計數器的狀態；狀態數值為 0、1、2、3。
- Pr.456 → XY 脈波乘數 執行值(RAM)  
XY 脈波乘數設定值，此值會被寫入 RAM 中，會即時改變 XY 脈波乘數。
- Pr.470 → 位置追蹤誤差  
此參數表示位置追蹤誤差。

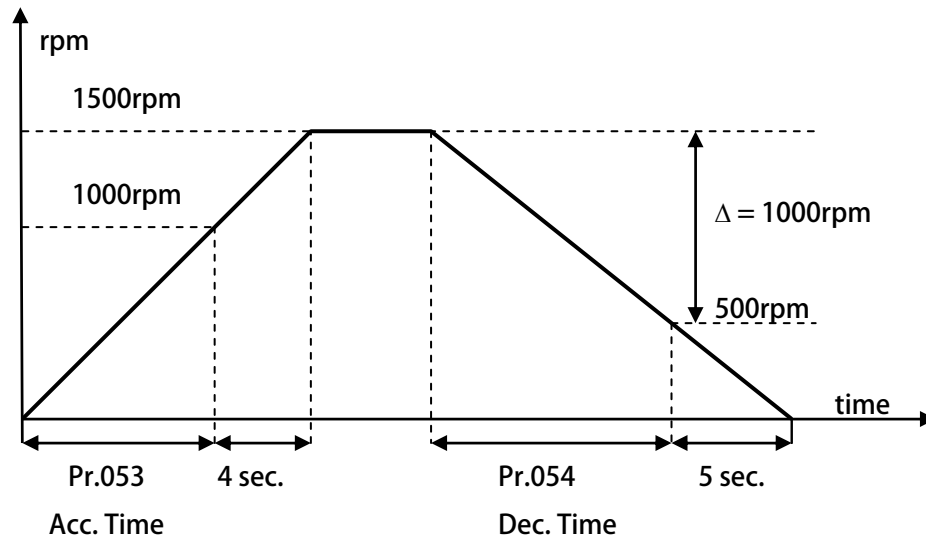
#### 14.2.2 SPOOL-X/Y 模式 相關 DIx 數位輸入

#### 14.2.3 SPOOL-X/Y 模式 相關 DOx 數位輸出

## 14.3 SPOOL-P2P 點對點 說明

### 14.3.1 SPOOL-P2P 模式 相關 PAR 參數說明

- Pr.053 → SPOOL : P2P 加速斜率設定  
設定轉速由 0rpm 上升到 1000rpm 所需要的時間；單位：秒。
- Pr.054 → SPOOL : P2P 減速斜率設定  
設定轉速由 1000rpm 下降到 0rpm 所需要的時間；單位：秒。



依據上圖說明如下：

Pr.053 加速時間 = 8.00 秒，Pr.054 = 10.00 秒。

圖中的加速度斜率是 1000rpm / 8 秒，減速度斜率是 1000rpm/10 秒。

因此，從 0rpm → 1500rpm 總共需要 8+4=12 秒；從 1500rpm → 0rpm 總共需要 10+5=15 秒。

- Pr.120 → SPOOL : P2P 速度設定 0  
此參數可以設定 SPOOL-P2P 位置/長度-0 的最高速設定值。
- Pr.416 → SPOOL : 位置誤差增益  
位置誤差的增益設定  
【注意】當設定 1000 時，表示在落後 1 圈時，以 1000rpm 轉速作補償，設定值越大修補越劇烈。
- Pr.424 → SPOOL : P2P 位置/長度-0  
此參數設定該組的長度/位置。

- Pr.435 → SPOOL : P2P 狀態

此參數顯示 P2P 的狀態變化。

設定值	說明	設定值	說明
0	P2P 狀態等待中		
1	P2P 加速(正向)	5	P2P 加速(反向)
2	P2P 定速(正向)	6	P2P 定速(反向)
3	P2P 減速(正向)	7	P2P 減速(反向)
4	P2P 完成(正向)	8	P2P 完成(反向)

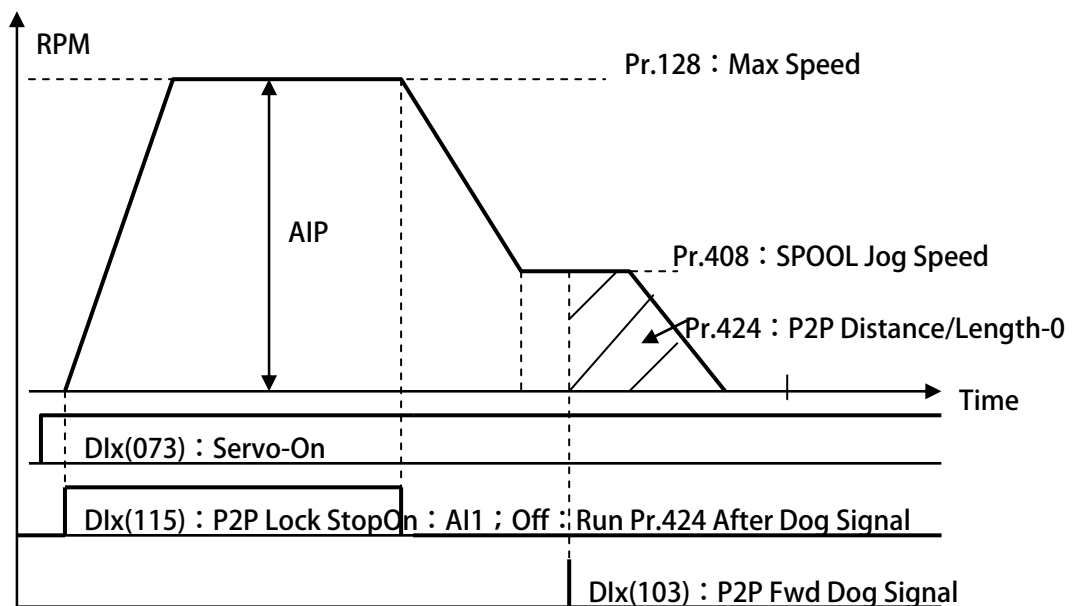
- Pr.436 → SPOOL : P2P 目標位置

此參數顯示 P2P 目標位置的脈波值。

【公式】Pr.436= 當下位置 + (Pr.424 / Pr.403) \* Pr.189 \* 4。

### 14.3.2 SPOOL-P2P 點對點 相關 DIx 數位輸入

- DIx \_ Select → 113, SPOOL : P2P 觸發  
當觸發此功能，執行點對點模式命令。  
【注意】屬於上升緣觸發，觸發時間 30ms 成立。
- DIx \_ Select → 114, SPOOL : P2P 指定原點  
當觸發此功能，執行指定當下位置就是原點。  
【注意】屬於上升緣觸發，觸發時間 30ms 成立。
- DIx \_ Select → 115, SPOOL : P2P 定位停車 On : AIP ; Off : Dog 後再走 Cks 停止  
當此功能【啟動】，將依據 AIP 當作速度來源執行正向運轉。  
當此功能【關閉】，
  - 速度先降速至 Pr.408 : SPOOL : 寸動速度，
  - 再找尋 DIx(103) : SPOOL : 正轉原點 sensor
  - 再執行 Pr.424 : SPOOL : P2P 位置/長度-0，然後停止。
 【注意】【Version=D809】：此功能僅適用於 D809 以上的版本。  
此功能的加減速斜率：1000 rpm/100ms  
此功能的時序：啟動(AIP) → 關閉(降速至 JOG) → 找 DOG → 再走 Pr.424。  
啟動(AI1)後，必須完成整個時序動作。

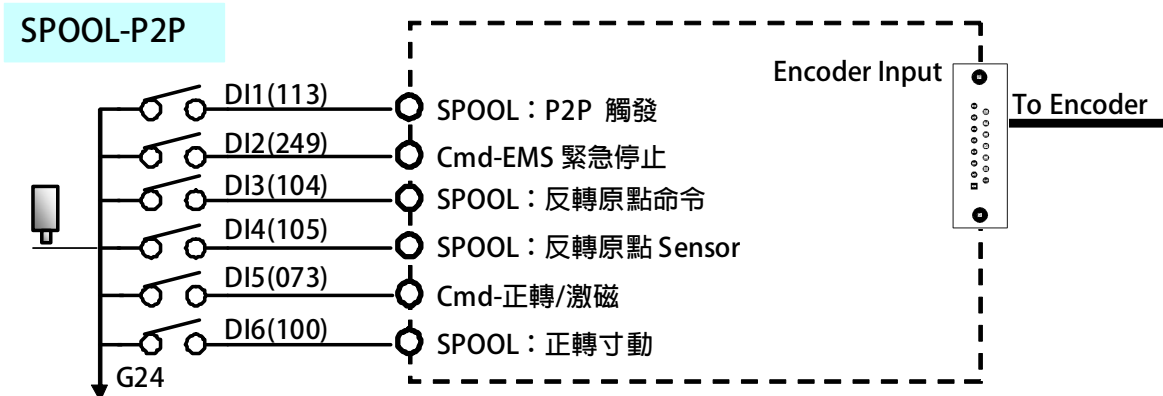


#### 14.3.3 SPOOL-P2P 點對點 相關 DOx 數位輸出

- DOx \_ Select → 129 , SPOOL-P2P Busy  
當選擇此模式時，當 P2P 觸發後，此功能輸出。  
【注意】當驅動器激磁後，且原點完成後，此功能才會輸出。
- DOx \_ Select → 130 , SPOOL-P2P Ready 就位  
當選擇此模式時，表示 P2P 已經 Ready 就位。  
【注意】當驅動器激磁後，且原點完成後，此功能才會輸出。  
當實際位置達到目標位置的 10cks 內。



#### 14.3.4 SPOOL-P2P 接線方塊示意圖



#### 14.3.5 SPOOL-P2P 建議設定範例

設定前注意事項：

- 驅動器端必需已可以順利進入閉迴路控制，並能正常運轉馬達。

- |                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| ● Pr.403=請依實際設定 | → 設定螺距。                               |
| ● Pr.408=請依實際設定 | → 設定寸動速度(建議 100 rpm)。                 |
| ● Pr.414=6      | → 設定排線方式 = SPOOL-P2P。                 |
| ● Pr.278=18     | → 速度命令來源選擇 SPOOL。                     |
| ● Pr.424=請依實際設定 | → 設定 SPOOL: P2P 位置/長度-0(建議 10.00 mm)。 |
| ● Pr.053=0.1    | → 設定 SPOOL: P2P 加速斜率設定                |
| ● Pr.054=0.1    | → 設定 SPOOL: P2P 減速斜率設定                |
| ● Pr.120=1000   | → 設定 SPOOL: P2P 速度設定 0                |
| ● Pr.416=1000   | → 設定 SPOOL: 位置誤差增益                    |
| ● Pr.61=113     | → 設定 DI1 = P2P 觸發。                    |
| ● Pr.62=249     | → 設定 DI2 = Cmd-EMS 緊急停止               |
| ● Pr.63=104     | → 設定 DI3 = SPOOL: 反轉尋原點命令。            |
| ● Pr.64=105     | → 設定 DI4 = SPOOL: 反轉原點 Sensor。        |
| ● Pr.65=73      | → 設定 DI5 = Cmd-激磁。                    |
| ● Pr.66=100     | → 設定 DI6 = SPOOL: 正轉寸動。               |
| ● Pr.111=129    | → 設定 DO1 = SPOOL-P2P Busy。            |
| ● Pr.112=130    | → 設定 DO2 = SPOOL-P2P Ready 就位。        |

☞ 設定完成後，請執行重置復歸。

- |  |                        |
|--|------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 啟動 DI5 | → 驅動器進入激磁狀態。           |
| <input checked="" type="checkbox"/> 觸發 DI6 | → 驅動器觸發啟動 SPOOL: 正轉寸動。 |
| ↑ 觸發 DI3                                   | → 驅動器觸發啟動尋找原點。         |
| ☛ 驅動器觸發原點後，DO1 = SPOOL-P2P Busy。           |                        |
| ↑ 觸發 DI4                                   | → 驅動器觸發尋找原點完成。         |
| ☛ 驅動器尋完原點後，DO2 = SPOOL-P2P Ready 就位。       |                        |
| ↑ 觸發 DI1                                   | → 驅動器啟動 SPOOL: P2P 觸發。 |
| ☛ 驅動器運轉到設定的距離。                             |                        |



正頻企業股份有限公司  
JOINT PEER SYSTEC CORP.

*advance your life*

---



正頻企業股份有限公司  
JOINT PEER SYSTEC CORP.

台中市新社區中和街五段 33 巷 57 號 2 樓  
TEL:886-4-25816866 FAX:886-4-25824889

<http://www.jps.com.tw>

E-mail:[jps.service@jps.com.tw](mailto:jps.service@jps.com.tw)

[www.jps.com.tw](http://www.jps.com.tw)