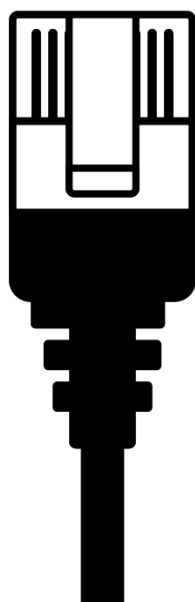


TSUBAKI

無刷馬達驅動器

使用說明書【通訊篇】



- 非常感謝您購買椿本無刷馬達驅動器。無刷馬達驅動器請由熟悉作業的人員操作。此外，使用產品前請務必熟讀並充分理解此使用說明書中記載之內容。
- 未經同意，禁止轉載、複製本使用說明書的全部或部分內容。

台灣椿本股份有限公司

【1】	前言	1
1-1.	前言.....	1
1-2.	用語說明	1
【2】	規格	2
2-1.	一般規格	2
2-2.	從屬位址與通訊速度的設定方法	2
2-3.	功能碼一覽表 (Modbus-RTU)	3
2-4.	訊框規格 (Modbus-RTU)	4
2-5.	通訊功能規格 (Modbus-RTU)	5
2-6.	通訊程序 (Modbus-RTU)	9
2-7.	通訊用軟體.....	9
2-8.	資料位址一覽表.....	10
【3】	功能詳細內容	15
3-1.	輸入／輸出參數.....	15
3-2.	控制參數	18
3-3.	JOG 運轉參數.....	27
3-4.	定位運轉參數	28
3-5.	動作情報參數	30
3-6.	I/O 狀態參數.....	31
3-7.	錯誤情報參數	32
3-8.	程式執行參數	34
【4】	運轉	38
4-1.	確認事項	38
4-2.	JOG 運轉動作例	38
4-3.	定位運轉動作例.....	40
4-4.	程式執行動作例.....	42
【5】	故障排除	47
5-1.	錯誤碼的原因與對策	47
5-2.	故障的原因與對策	48

【1】前言



1-1. 前言

感謝您多次選用本公司產品。

使用本使用說明書時，請搭配「無刷馬達驅動器 使用說明書【綜合篇】」。

[台灣椿本貿易股份有限公司 \(TAIWAN TSUBAKIMOTO TRADING CO., LTD.\)](http://www.taiwan-tsubakimoto.com)

本使用說明書針對錯誤使用本產品時可能發生的危險及損害程度，將等級基本分類並標示為「警告」與「注意」。其定義如下。

 警告	經預估，錯誤操作可能令危險狀況發生，導致人員死亡或身受重傷
 注意	經預估，錯誤操作可能令危險狀況發生，導致人員受中度障礙或輕傷，以及經預估只會出現物品損害時

記載為「注意」之事項亦可能因狀況不同而導致嚴重後果。

兩者所記載之內容皆屬重要，請務必遵守。

1-2. 用語說明

本使用說明書所記載用語之詳細內容如下所示。

• 運轉方向

減速機輸出軸的旋轉方向。依馬達容量及減速比而變化。

以下為各容量的正轉方向。

200W

1/10 ~ 1/25：順時針方向

1/30 ~ 1/60：逆時針方向

400W

1/10 ~ 1/30：順時針方向

1/40 ~ 1/50：逆時針方向

750W

1/10 ~ 1/30：順時針方向

1/40 ~ 1/50：逆時針方向

• 轉速

馬達轉速[r/min]。

減速機輸出軸的轉速會乘上減速比。

• 馬達位置（現在位置、目標位置等）

從馬達內部感測器輸出的位置信號[pls]。

馬達輸入軸每旋轉 1 圈輸出 30[pls]。

【2】規格

2-1. 一般規格

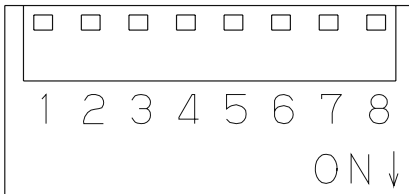
連接器	CN3	CN4	CN5
傳輸線連接	RS-485	USB	U A R T
連接	全雙工／半雙工	MicroB	排針
通訊協定	Modbus-RTU／專屬通訊協定△		△專屬通訊協定
通訊速度	4800 / 9600 / 19200 / 38400 / 57600 / 115200[bps]		4800[bps]
資料位元長	8bit		
停止位元長	1bit		
同位元	偶數 (EVEN)		
從屬位址	0-15 (0x00 - 0x0F)	-	-
最大連接數	16 台	1 台	1 台

⚠ 注意

- 專屬通訊協定為本公司出貨檢查時使用。
若以 Modbus-RTU 以外進行通訊，可能導致動作不穩定，因此請按照 2-3 項記載的功能碼進行通訊。
- 可同時使用的通訊僅限於單一系統。無法以 RS-485 與 USB 同時進行通訊。

2-2. 從屬位址與通訊速度的設定方法

從屬位址與通訊速度以 DIP 開關 1【SW1】設定。
從屬位址使用 1~4 號，通訊速度使用 6~8 號，並依下表設定。



- 設定從屬位址 (使用 1~4)

從屬位址	DIP 開關編號			
	1	2	3	4
0	OFF	OFF	OFF	OFF
1	ON	OFF	OFF	OFF
2	OFF	ON	OFF	OFF
3	ON	ON	OFF	OFF
4	OFF	OFF	ON	OFF
5	ON	OFF	ON	OFF
6	OFF	ON	ON	OFF
7	ON	ON	ON	OFF
8	OFF	OFF	OFF	ON
9	ON	OFF	OFF	ON
10	OFF	ON	OFF	ON
11	ON	ON	OFF	ON
12	OFF	OFF	ON	ON
13	ON	OFF	ON	ON
14	OFF	ON	ON	ON
15	ON	ON	ON	ON

- 設定通訊速度（使用 6~8）

通訊速度 [bps]	DIP 開關編號		
	6	7	8
4800	OFF	OFF	OFF
9600	OFF	OFF	ON
19200	OFF	ON	OFF
38400	OFF	ON	ON
57600	ON	OFF	OFF
115200	ON	OFF	ON

⚠ 注意

- DIP 開關請務必設定為上述其中一種設定模式。
若以上述以外的設定模式進行通訊，可能導致故障或損壞。

2-3. 功能碼一覽表 (Modbus-RTU)

功能碼	10 進位 標示	名稱	資料長度	說明
0x03	3	保持暫存器 讀取	1~30 [byte]	讀取驅動器狀態、參數，以及讀取或刪除歷史記錄。
0x06	6	保持暫存器 寫入	1 [byte]	僅寫入參數 1 [byte]。
△ 0x10	16	多個暫存器 寫入	1~30 [byte]	一次寫入連續位址的多個參數。 最大寫入數為一次通訊 30 個。

⚠ 注意

- 若使用本項以外的功能碼，可能導致未預期的動作。
- 在多個暫存器寫入功能中，可寫入連續位址的參數。
若一次寫入多個不連續的參數（例：JOG 運轉參數及定位運轉參數等），可能導致動作不穩定。
- 執行多個暫存器寫入時，請勿錯誤寫入至資料位址範圍之外。
關於資料位址，請參閱「2-8 資料位址一覽表」。
- 內部記憶體寫入壽命最少 10 萬次。
若需高頻率變更參數，敬請注意。

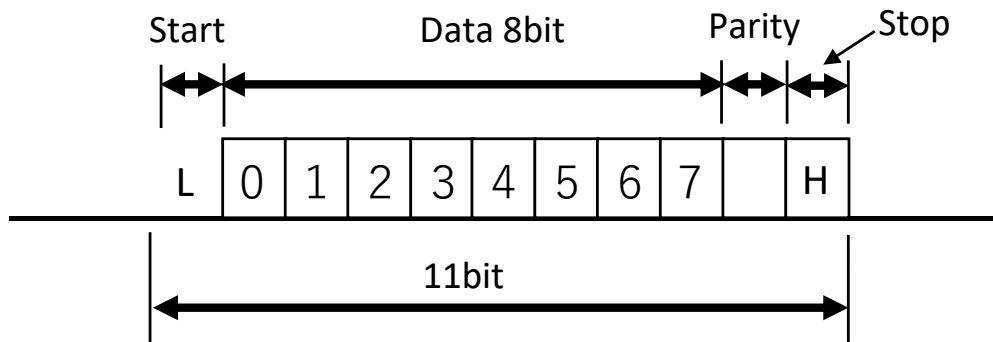
2-4. 訊框規格 (Modbus-RTU)

從屬位址	功能碼	資料	錯誤校驗
1 [byte]	1 [byte]	N × 1 [byte]	2 [byte]

※：N 為資料數

1 位元組資料組成：

起始位元 + 資料位元 + 同位位元 + 停止位元 = 11 位元



2-5. 通訊功能規格 (Modbus-RTU)

各功能碼的資料格式如下所示。

● 0x03 (decimal : 3) : 保持暫存器讀取

要求資料的格式

資料			
起始位址上位	起始位址下位	暫存器數上位	暫存器數下位

回應資料的格式

資料					
資料位元組數	資料 1 上位	資料 1 下位	...	資料 N 上位	資料 N 下位

例) 讀取轉速時

以傳輸速率 38400 讀取位址 708 的值「1000」時的訊息與通訊速度

要求訊息

欄位名稱	值
從屬位址	0x01
功能碼	0x03
起始位址上位	0x02
起始位址下位	0xC4
暫存器數上位	0x00
暫存器數下位	0x01
錯誤校驗	2[byte]
合計位元組數	8

回應訊息

欄位名稱	值
從屬位址	0x01
功能碼	0x03
資料位元組數	0x02
資料 1 上位	0x03
資料 1 下位	0xE8
錯誤校驗	2[byte]
合計位元組數	7

要求資料通訊時間： $8[\text{byte}] \times 11[\text{bit}] \div 38400[\text{bps}]$
 $= 2.3[\text{ms}]$

回應資料通訊時間： $7[\text{byte}] \times 11[\text{bit}] \div 38400[\text{bps}]$
 $= 2.0[\text{ms}]$

※：通訊時間的計算範例未考慮傳輸效率。
 可能與實際的通訊時間有落差。

● 0x06 (decimal : 6) : 保持暫存器寫入

要求資料的格式

資料			
位址上位	位址下位	寫入資料上位	寫入資料下位

回應資料的格式

直接傳回要求資料。

例) 寫入 JOG 運轉的正轉速度時

以傳輸速率 38400 將值「1000」寫入位址 160 時的訊息與通訊速度

要求訊息

欄位名稱	值
從屬位址	0x01
功能碼	0x06
位址上位	0x00
位址下位	0xA0
寫入資料上位	0x03
寫入資料下位	0xE8
錯誤校驗	2[byte]
合計位元組數	8

回應訊息

欄位名稱	值
從屬位址	0x01
功能碼	0x06
位址上位	0x00
位址下位	0xA0
寫入資料上位	0x03
寫入資料下位	0xE8
錯誤校驗	2[byte]
合計位元組數	8

要求資料通訊時間： $8[\text{byte}] \times 11[\text{bit}] \div 38400[\text{bps}] = 2.3[\text{ms}]$

回應資料通訊時間： $8[\text{byte}] \times 11[\text{bit}] \div 38400[\text{bps}] = 2.3[\text{ms}]$

※：通訊時間的計算範例未考慮傳輸效率。
可能與實際的通訊時間有落差。

● 0x10 (decimal : 16) : 多個暫存器寫入

要求資料的格式

資料									
起始位址上位	起始位址下位	暫存器數上位	暫存器數下位	資料位元組數	變更資料 1 上位	變更資料 1 下位	· · ·	變更資料 N 上位	變更資料 N 下位

回應資料的格式

資料			
起始位址上位	起始位址下位	暫存器數上位	暫存器數下位

例) 寫入 JOG 運轉的正轉速度與反轉速度時

以傳輸速率 38400 將值「500」寫入位址 160 與 161 時的訊息與通訊速度

要求訊息

欄位名稱	值
從屬位址	0x01
功能碼	0x10
起始位址上位	0x00
起始位址下位	0xA0
暫存器數上位	0x00
暫存器數下位	0x02
資料位元組數	0x04
變更資料 1 上位	0x01
變更資料 1 下位	0xF4
變更資料 2 上位	0x01
變更資料 2 下位	0xF4
錯誤校驗	2[byte]
合計位元組數	13


回應訊息

欄位名稱	值
從屬位址	0x01
功能碼	0x10
起始位址上位	0x00
起始位址下位	0xA0
暫存器數上位	0x00
暫存器數下位	0x02
錯誤校驗	2[byte]
合計位元組數	8

要求資料通訊時間： $13[\text{byte}] \times 11[\text{bit}] \div 38400[\text{bps}] = 3.7[\text{ms}]$

回● 執行應資料通訊時間： $8[\text{byte}] \times 11[\text{bit}] \div 38400[\text{bps}] = 2.3[\text{ms}]$

※：通訊時間的計算範例未考慮傳輸效率。
可能與實際的通訊時間有落差。

 注意

- 在多個暫存器寫入功能中，可寫入連續位址的參數。
若一次寫入多個不連續的參數（例：JOG 運轉參數及定位運轉參數等），可能導致動作不穩定。
- 執行多個暫存器寫入時，請勿錯誤寫入至資料位址範圍之外。
關於資料位址，請參閱「2-8 資料位址一覽表」。
- 內部記憶體寫入壽命最少 10 萬次。
若需高頻率變更參數，敬請注意。

● **補充：錯誤校驗**

Modbus-RTU 的錯誤校驗為 CRC 方式。

於傳送端與接收端進行下列計算，比較計算結果以診斷錯誤。

CRC 運算步驟如下。

- ① 將 CRC 暫存器的初始值設定為 0xFFFF。
- ② 計算 CRC 暫存器的下位 8[bit]及訊息開始 1 位元組的 XOR，將值代入 CRC 暫存器。
- ③ MSB 填入 0，將 CRC 暫存器往右移動 1 位元。
- ④ 從 LSB 移動的位元若為 0，則反覆步驟③。
- 從 LSB 移動的位元若為 1，則計算 CRC 暫存器及 0xA001 的 XOR，將值代入 CRC 暫存器。
- ⑤ 反覆步驟③和④，直到移動 8 位元。
- ⑥ 計算訊息的下一個 1 位元組及 CRC 暫存器下位 8 位元的 XOR，將值代入 CRC 暫存器，反覆步驟③~⑤，直到訊息最後。
- ⑦ 將 CRC 暫存器的值依下位／上位的順序設定到資料後方。

例) 以功能碼：0x03 讀取轉速時

讀取位址 160 的值「1000」時的要求訊息的 CRC 計算結果

要求訊息：010300A00001

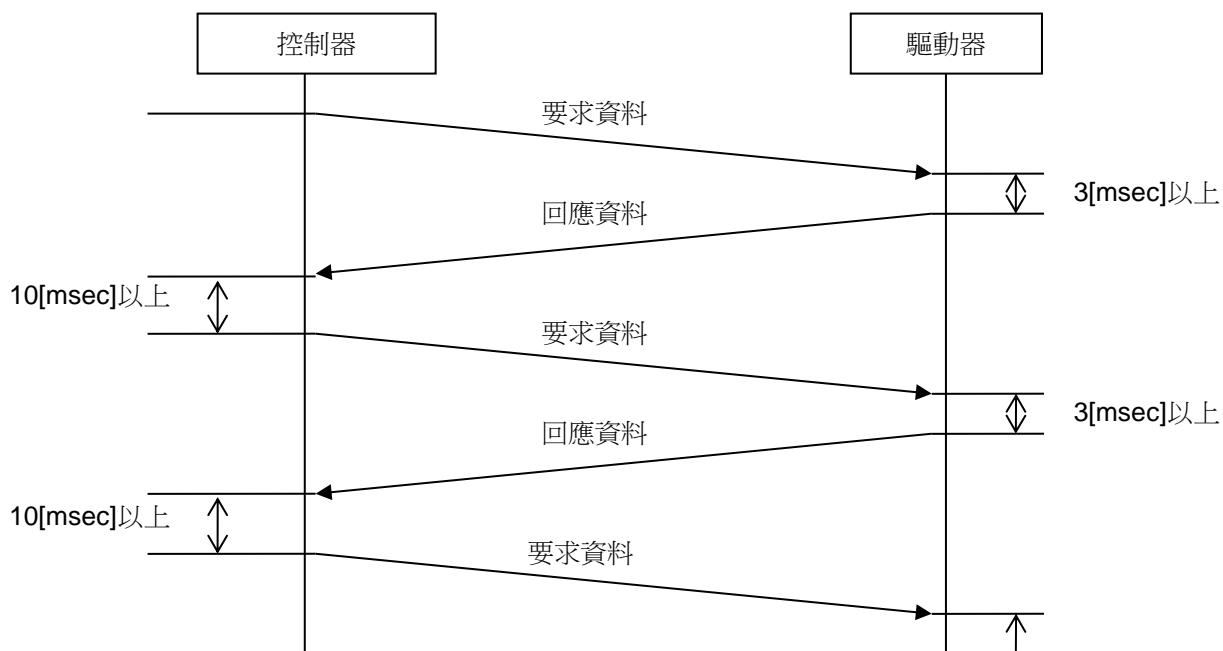
- ①：0xFFFF
- ②：0xFFFE
- ③~⑤：1 位元移動 0x7FFF
 2 位元移動 0x9FFE
 3 位元移動 0x4FFF
 4 位元移動 0x87FE
 5 位元移動 0x43FF
 6 位元移動 0x81FE
 7 位元移動 0x40FF
 8 位元移動 0x807E
- ⑥：第 2 位元組的 8 位元移動結果 0x2140
 第 3 位元組的 8 位元移動結果 0xF020
 第 4 位元組的 8 位元移動結果 0xA0F1
 第 5 位元組的 8 位元移動結果 0x8461
 第 6 位元組的 8 位元移動結果 0x2884
- ⑦：0x8428

2-6. 通訊程序 (Modbus-RTU)

通訊的傳輸格式如下圖所示。

通訊開始指令只可從控制器發出，驅動器則針對控制器所發出的要求傳回回應資料。

控制器要傳送下一個要求資料時，請在接收到驅動器的回應資料後間隔 10[msec] 以上再傳送。



⚠ 注意

- 即使同時使用不同種類的傳輸路徑連線，仍請遵守本通訊程序。
若同時進行多個通訊，會造成處理衝突而使通訊操作失敗。

2-7. 通訊用軟體

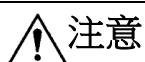
使用電腦軟體「Tsubaki DC View」可執行本項通訊。

軟體可透過以下連結下載。

https://tt-net.tsubakimoto.co.jp/tecs/sprt/dl/dcrd_viewer_tw.zip

2-8. 資料位址一覽表

資料皆為二進位格式。



注意

- 請勿對下列位址以外的暫存器進行讀寫。
否則可能造成故障或損壞。

輸入／輸出參數			
位址	參數名稱	設定範圍	初始值
0	輸入 1 設定	0 ~ 24	1
1	輸入 2 設定		2
2	輸入 3 設定		6
3	輸入 4 設定		5
4	輸入 5 設定		8
5	輸入 6 設定		7
6	輸入 7 設定		15
7	輸入 8 設定		17
8	輸出 1 設定	0 ~ 9	1
9	輸出 2 設定		2
10	輸出 3 設定		3
11	輸出 4 設定		4
12	輸出 5 設定		8
13	輸入 1 邏輯	0 or 1	0
14	輸入 2 邏輯		
15	輸入 3 邏輯		
16	輸入 4 邏輯		
17	輸入 5 邏輯		
18	輸入 6 邏輯		
19	輸入 7 邏輯		
20	輸入 8 邏輯		
21	輸出 1 邏輯	0 or 1	0
22	輸出 2 邏輯		
23	輸出 3 邏輯		
24	輸出 4 邏輯		
25	輸出 5 邏輯		
26	類比輸入設定	0 ~ 6	0
27	電阻器設定		0

控制參數			
位址	參數名稱	設定範圍	初始值
100	運轉模式	0 ~ 2	1
101	緩啟動／停止模式	0 or 1	1
102	停止方法選取	0 ~ 3	0
103	保持力	0 ~ 20	10
104	到達速度	0 ~ 3000	0
105	反轉模式	0 or 1	0
106	位置重置條件	0 ~ 5	0
107	全行程（上位）	0 ~ 255	0
108	全行程（下位）	0 ~ 65535	65535
109	到達位置（上位）	0 ~ 255	0
110	到達位置（下位）	0 ~ 65535	0
111	減速開始位置（正轉）	0 ~ 65535	0
112	減速開始位置（逆轉）		0
113	速度設定 1	100 ~ 3000	100
114	速度設定 2		500
115	速度設定 3		1000
116	速度設定 4		1500
117	速度設定 5		2000
118	速度設定 6		2500
119	速度設定 7		3000
120	過載檢出模式	0 ~ 2	0
121	馬達保護溫度	50 ~ 140 or 255	100
122	驅動器保護溫度	0 ~ 110	100
123	超速設定值	100 ~ 4000	3500
124	超速時間	50 ~ 10000	3000
125	回生電阻設定	0 or 1	0
126	緊急停止模式	0 ~ 3	0
127	緊急停止保持持續時間	0 ~ 1000	100
128	目標位置設定 1（上位）	0 ~ 255	0
129	目標位置設定 1（下位）	0 ~ 65535	0
130	目標位置設定 2（上位）	0 ~ 255	0
131	目標位置設定 2（下位）	0 ~ 65535	0
132	目標位置設定 3（上位）	0 ~ 255	0
133	目標位置設定 3（下位）	0 ~ 65535	0
134	目標位置設定 4（上位）	0 ~ 255	0
135	目標位置設定 4（下位）	0 ~ 65535	0
136	目標位置設定 5（上位）	0 ~ 255	0
137	目標位置設定 5（下位）	0 ~ 65535	0
138	目標位置設定 6（上位）	0 ~ 255	0
139	目標位置設定 6（下位）	0 ~ 65535	0
140	目標位置設定 7（上位）	0 ~ 255	0
141	目標位置設定 7（下位）	0 ~ 65535	0
142	程式運轉行數切換	0 ~ 2	0

JOG 運轉參數			
位址	參數名稱	設定範圍	初始值
160	正轉速度	100 ~ 3000	2500
161	反轉速度	100 ~ 3000	2500
162	過載設定值	0 ~ 100 or 255	100
163	過載時間	0 ~ 10000	1000
164	加速時間	100 ~ 10000	1000
165	減速時間	100 ~ 10000	1000
166	比例增益	1 ~ 100	20
167	積分增益		10
168	微分增益		1
169	輸出限制	0 ~ 100	100
定位運轉參數			
180	正轉速度	100 ~ 3000	2500
181	反轉速度	100 ~ 3000	2500
182	目標位置 (上位)	0 ~ 255	0
183	目標位置 (下位)	0 ~ 65535	500
184	過載設定值	0 ~ 100 or 255	100
185	過載時間	0 ~ 10000	1000
186	加速時間	100 ~ 10000	1000
187	減速時間	100 ~ 10000	1000
188	完成信號規格	0 or 1	0
189	比例增益	1 ~ 100	20
190	積分增益		10
191	微分增益		1
192	輸出限制	0 ~ 100	100
193	輸入規格	0 or 1	0
動作情報參數			
700	現在位置 (上位)	—	Read Only
701	現在位置 (下位)		
702	狀態動作		
703	DC 電壓		
704	馬達電流		
705	馬達溫度		
706	驅動器溫度		
707	目標速度		
708	轉速		
715	類比輸入值		
716	電阻器值		
717	版本		
I/O 狀態參數			
800	輸入 1 狀態	0 or 1	Read Only
801	輸入 2 狀態		
802	輸入 3 狀態		
803	輸入 4 狀態		
804	輸入 5 狀態		
805	輸入 6 狀態		
806	輸入 7 狀態		
807	輸入 8 狀態		
808	輸出 1 狀態		
809	輸出 2 狀態		
810	輸出 3 狀態		
811	輸出 4 狀態		
812	輸出 5 狀態		

錯誤情報參數			
位址	參數名稱	設定範圍	初始值
1000	歷史記錄錯誤 1	0	—
1001	歷史記錄錯誤 2	—	Read Only
1002	歷史記錄錯誤 3		
1003	歷史記錄錯誤 4		
1004	歷史記錄錯誤 5		
1005	歷史記錄錯誤 6		
1006	歷史記錄錯誤 7		
1007	歷史記錄錯誤 8		
1008	歷史記錄錯誤 9		
1009	歷史記錄錯誤 10		
1010	目前取樣時間		
1011	目前的保存類型 1	0 ~ 7	0
1012	目前的保存類型 2		1
1013	目前的保存類型 3		2
1014	歷史記錄 1 的取樣時間	—	Read Only
1015	歷史記錄 1 的保存類型 1		
1016	歷史記錄 1 的保存類型 2		
1017	歷史記錄 1 的保存類型 3		
1018	歷史記錄 2 的取樣時間		
1019	歷史記錄 2 的保存類型 1		
1020	歷史記錄 2 的保存類型 2		
1021	歷史記錄 2 的保存類型 3		
1022	歷史記錄 3 的取樣時間		
1023	歷史記錄 3 的保存類型 1		
1024	歷史記錄 3 的保存類型 2		
1025	歷史記錄 3 的保存類型 3		
1026~ 1125	歷史記錄 1 保存類型 1 的數據		
1126~ 1225	歷史記錄 1 保存類型 2 的數據		
1226~ 1325	歷史記錄 1 保存類型 3 的數據		
1326~ 1425	歷史記錄 2 保存類型 1 的數據		
1426~ 1525	歷史記錄 2 保存類型 2 的數據		
1526~ 1625	歷史記錄 2 保存類型 3 的數據		
1626~ 1725	歷史記錄 3 保存類型 1 的數據		
1726~ 1825	歷史記錄 3 保存類型 2 的數據		
1826~ 1925	歷史記錄 3 保存類型 3 的數據		

程式執行參數※1			
位址	參數名稱	設定範圍	初始值
4096+10×動作行數	運轉模式 0 的運動條件	0~13 or 20	0
4097+10×動作行數	運轉模式 0 的設定量	0~65535 or 100~10000 or 0~50000	
4098+10×動作行數	運轉模式 0 的目標速度	0 or 100~3000	
4099+10×動作行數	運轉模式 0 的過載設定值	0 ~ 100 or 255	
4100+10×動作行數	運轉模式 0 的過載檢知時間	0 ~ 10000	
4101+10×動作行數	運轉模式 0 的比例增益	1 ~ 100	
4102+10×動作行數	運轉模式 0 的積分增益		
4103+10×動作行數	運轉模式 0 的微分增益		
4104+10×動作行數	運轉模式 0 的輸出信號	0 ~ 5	
4105+10×動作行數	運轉模式 0 的動作旗標	0 ~ 4 or 10 ~ 17 or 100 ~ 131	
4176+10×動作行數	運轉模式 1 的運動條件	0 ~ 13 or 20	
4177+10×動作行數	運轉模式 1 的設定量	0 ~ 65535 or 100 ~ 10000 or 0 ~ 50000	
4178+10×動作行數	運轉模式 1 的目標速度	0 or 100 ~ 3000	
4179+10×動作行數	運轉模式 1 的過載設定值	0 ~ 100 or 255	
4180+10×動作行數	運轉模式 1 的過載檢知時間	0 ~ 10000	
4181+10×動作行數	運轉模式 1 的比例增益	1 ~ 100	
4182+10×動作行數	運轉模式 1 的積分增益		
4183+10×動作行數	運轉模式 1 的微分增益		
4184+10×動作行數	運轉模式 1 的輸出信號	0 ~ 5	
4185+10×動作行數	運轉模式 1 的動作旗標	0 ~ 4 or 10 ~ 17 or 100 ~ 131	
4256+10×動作行數	運轉模式 2 的運動條件	0 ~ 13 or 20	
4257+10×動作行數	運轉模式 2 的設定量	0 ~ 65535 or 100 ~ 10000 or 0 ~ 50000	
4258+10×動作行數	運轉模式 2 的目標速度	0 or 100 ~ 3000	
4259+10×動作行數	運轉模式 2 的過載設定值	0 ~ 100 or 255	
4260+10×動作行數	運轉模式 2 的過載檢知時間	0 ~ 10000	
4261+10×動作行數	運轉模式 2 的比例增益	1 ~ 100	
4262+10×動作行數	運轉模式 2 的積分增益		
4263+10×動作行數	運轉模式 2 的微分增益		
4264+10×動作行數	運轉模式 2 的輸出信號	0 ~ 5	
4265+10×動作行數	運轉模式 2 的動作旗標	0 ~ 4 or 10 ~ 17 or 100 ~ 131	
4336+10×動作行數	運轉模式 3 的運動條件	0 ~ 13 or 20	
4337+10×動作行數	運轉模式 3 的設定量	0 ~ 65535 or 100 ~ 10000 or 0 ~ 50000	
4338+10×動作行數	運轉模式 3 的目標速度	0 or 100 ~ 3000	
4339+10×動作行數	運轉模式 3 的過載設定值	0 ~ 100 or 255	
4340+10×動作行數	運轉模式 3 的過載檢知時間	0 ~ 10000	
4341+10×動作行數	運轉模式 3 的比例增益	1 ~ 100	
4342+10×動作行數	運轉模式 3 的積分增益		
4343+10×動作行數	運轉模式 3 的微分增益		
4344+10×動作行數	運轉模式 3 的輸出信號	0 ~ 5	
4345+10×動作行數	運轉模式 3 的動作旗標	0 ~ 4 or 10 ~ 17 or 100 ~ 131	

※1：動作行數為 0~7 的值。

【3】功能詳細內容

3-1. 輸入／輸出參數

進行輸入輸出信號及類比、電阻器相關設定的參數。
參數一覽表如下。詳細內容請參閱「2-8 資料位址一覽表」。

位址	參數名稱
0	輸入 1 設定
·	·
·	·
·	·
27	電阻器設定

●位址 0~7：輸入設定

位址 0~7 為設定在 ON 信號輸入時動作的參數。
各自可設定 0~24 的值。請輸入 15[msec]以上信號以將信號 ON。
設定值的詳細內容如下。

設定值	設定內容	輸入信號 ON 時的動作	檢知
0	停用	停用輸入設定	—
1	正轉	以 JOG 運轉正轉或開始定位運轉	位準
2	反轉	以 JOG 運轉反轉	
3	開始運行	以位址 100「運轉模式」所設定的模式開始運行	
4	運轉方向	運轉模式為 JOG 運轉時，將以「開始運行」信號動作時的旋轉方向反轉	
5	錯誤重置	解除發生的錯誤	
6	緊急停止	緊急停止 在位址 126「緊急停止模式」設定詳細內容	
7	運轉模式切換	切換為在位址 100「運轉模式」設定的模式 輸入信號為 OFF 時，不論位址 100「運轉模式」的設定值為何，運轉模式皆為 JOG 運轉	
8	原點信號 1	馬達現在位置為 0[pls]。	
9	原點信號 2	馬達現在位置設定為位址 107、108「全行程（上位／下位）」的值 位址 106「位置重置條件」的設定值為 1：原點 2 時，馬達現在位置為 0[pls]。	
10	速度設定 0	將 JOG 運轉及定位運轉的轉速切換為位址 113~119「速度設定 1~7」的設定值。 詳細內容參閱「3-2 控制參數」	
11	速度設定 1		
12	速度設定 2		
13	運行資料 No.0	切換程式執行的運轉模式	
14	運行資料 No.1	詳細內容參閱「3-7 程式執行參數」	
15	自由停止	馬達自由停止	
16	類比輸入 ON/OFF	啟用類比輸入設定	
17	電阻器 ON/OFF	啟用電阻器設定	
18	LED 強制亮燈	LED【PWR、ALM】亮燈	
19	輸出限制 ON/OFF	啟用 JOG 運轉及定位運轉時的輸出限制 輸出限制值的設定參閱「3-3 JOG 運轉參數」及「3-4 定位運轉參數」	
20	放開煞車	附煞車時，放開保持煞車	
21	行數切換	完成程式執行的動作點 詳細內容參閱「3-7 程式執行參數」	
22	目標位置設定 0	將定位運轉的目標位置設定值切換為位址 128~141「目標位置設定 1~7（上位／下位）」 詳細內容參閱「3-4 定位運轉參數」	
23	目標位置設定 1		
24	目標位置設定 2		

●位址 8~12：輸出設定

位址 8~12 為設定驅動器輸出信號的參數。
各自可設定 0~9 的值。

設定值	設定內容	ON 信號輸出的條件	檢知
0	停用	停用輸出設定	—
1	運轉中	位址 702「狀態動作」為 1：JOG 運轉 2：定位運轉 3：程式執行 時輸出 ON 信號	位準
2	錯誤	錯誤發生中輸出 ON 信號	
3	移動完成	定位運轉完成時輸出 ON 信號 在位址 188「完成信號規格」設定詳細內容 在 JOG 運轉及程式執行下，於「運行中」以外時輸出 ON 信號	
4	位置脈衝	每次檢知霍爾 IC 信號時反轉 ON/OFF 霍爾 IC 信號為馬達軸每旋轉 1 圈檢知 30 次	
5	輸出限制中	「運行中」時，在「輸出限制」啟用的狀態下輸出 ON 信號	
6	運轉方向	正轉時輸出 ON 信號 反轉時輸出 OFF 信號	
7	到達速度	超過位址 104「到達速度」的設定值時 輸出 ON 信號	
△8	煞車時機	「運行中」時，輸出保持煞車的放開信號 ※僅輸出 5 設定可設定	
9	到達位置	到達位址 109、110「到達位置（上位／下位）」的設定值時輸出 ON 信號	

 注意

- 附煞車時，請務必啟用本設定。
- 保持煞車及繼電器請正確配線。
若配線錯誤，則會在保持煞車無法放開的狀態下運行，可能造成故障或損壞。
配線方法請參閱「無刷馬達驅動器 使用說明書【綜合篇】」。
[DC 無刷馬達驅動器使用說明書【綜合篇】_UDR01.00TS-5 \(tsubakimoto.tw\)](#)

●位址 13~20：輸入邏輯設定

位址 13~20 為變更輸入信號 ON/OFF 條件的參數。
各自可設定 0 或 1 切換條件。
設定值的詳細內容如下。

設定值	設定內容	功能說明
0	光耦合器導通時輸入 ON	光耦合器導通時，辨識為輸入信號 ON
1	光耦合器導通時輸入 OFF	光耦合器導通時，辨識為輸入信號 OFF

●位址 21~25：輸出邏輯設定

位址 21~25 為變更輸出信號 ON/OFF 條件的參數。
各自可設定 0 或 1 切換條件。
設定值的詳細內容如下。

※輸出 5 設定為「8：煞車時機」時，輸出 5 的邏輯不會切換。

設定值	設定內容	功能說明
0	輸出 ON 時光耦合器導通	輸出信號 ON 時，光耦合器導通
1	輸出 OFF 時光耦合器導通	輸出信號 OFF 時，光耦合器導通

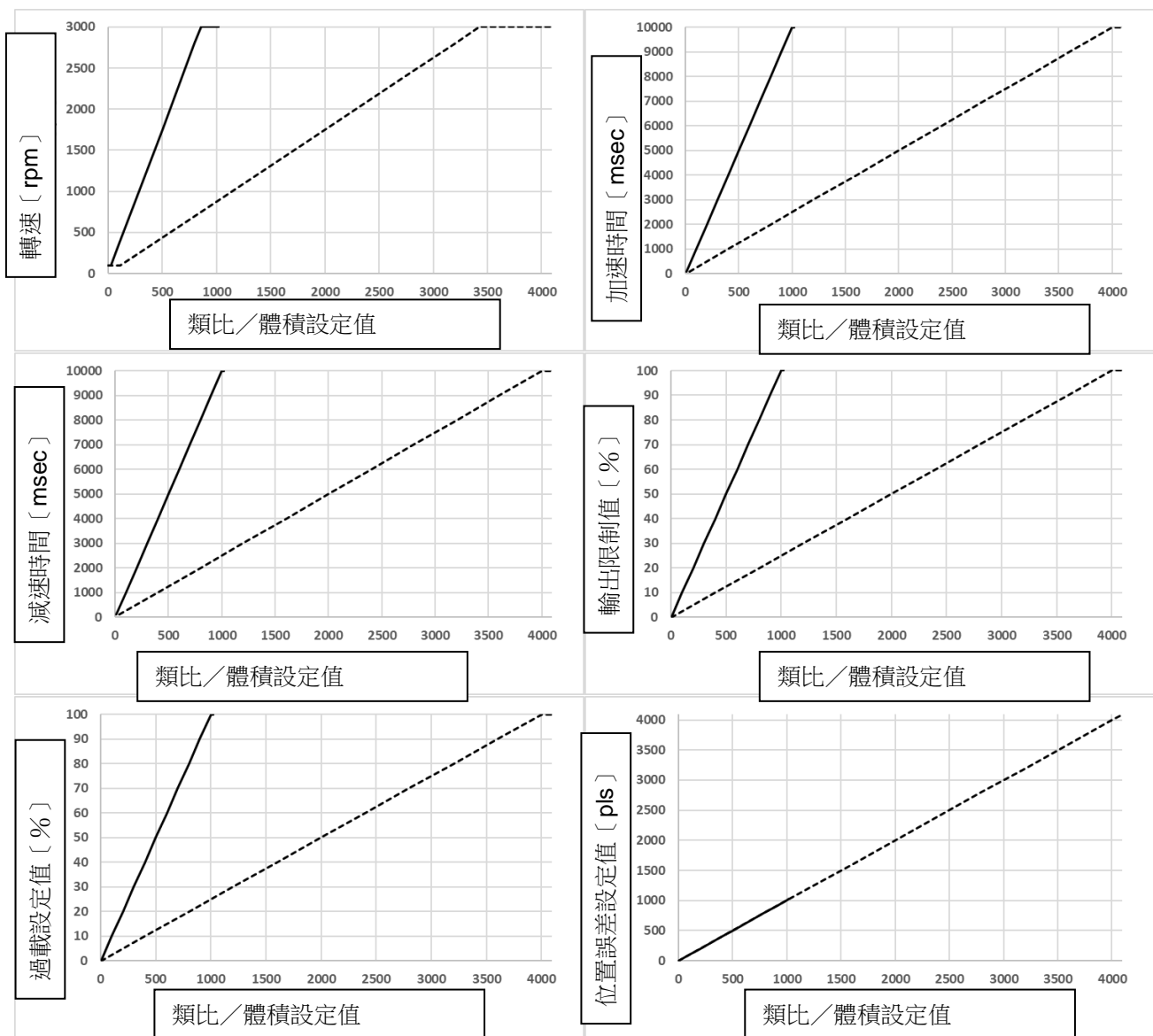
● 位址 26、27：類比輸入／電阻器設定

位址 26、27 為決定類比輸入或電阻器設定內容的參數。

各自可設定 0~6 的值。

設定值的詳細內容如下。

設定值	設定內容	類比輸入 電阻器 可設定的範圍	功能說明
0	停用	—	停用類比輸入或電阻器設定
1	轉速	100 ~ 3500 [r/min]	JOG 運轉及定位運轉的轉速
2	加速時間	100 ~ 10000 [msec]	JOG 運轉及定位運轉的加速時間
3	減速時間	100 ~ 10000 [msec]	JOG 運轉及定位運轉的減速時間
4	輸出限制值	0 ~ 100 [%]	JOG 運轉及定位運轉的輸出上限值
5	過載設定值	0 ~ 100 [%]	JOG 運轉及定位運轉的過載設定值
6	減速開始位置 設定	類比：0 ~ 1023 [pls] 電阻器：0 ~ 4095 [pls]	定位運轉下正轉及反轉時的減速開始位置設定值



— 類比 - - - 體積

3-2. 控制參數

進行動作全體相關設定的參數。本參數的適用範圍含括各運轉模式。
參數一覽表如下。詳細內容請參閱「2-8 資料位址一覽表」。

位址	參數名稱
100	運轉模式
·	·
·	·
·	·
142	程式執行行數切換

● 位址 100：運轉模式

位址 100 設定輸入信號「運轉模式切換」ON 時的動作模式。
「運轉模式切換」OFF 時以 JOG 運轉動作。
由於「運轉模式切換」為位準檢知，請持續輸入 ON 信號。
設定值的詳細內容如下。

設定值	設定內容
0	JOG 運轉
1	定位運轉
2	程式執行

● 位址 101：緩起動／停止模式

位址 101 決定 JOG 運轉時起動與停止的動作。
啟用本設定後，可減緩起動時及停止時的衝擊。
但可能因連接於馬達的負載不同而使加減速時間延長。
設定值的詳細內容如下。

設定值	設定內容
0	停用
1	啟用

●位址 102：停止方法選取

位址 102 為設定馬達停止方法的參數。
設定值的詳細內容如下。

設定值	設定內容	功能說明
0	短路煞車	藉由使各相短路，將馬達發電的電流回送至馬達本身，藉此產生煞車力。煞車力取決於消耗的電流，因此在馬達停止時不會產生煞車力。
1	自由	馬達自由停止。 未進行控制，馬達受外力而動作的狀態。
△ 2	簡易保持	對馬達線圈流通電流，使之產生保持現在停止位置的保持力。 經常對同一馬達線圈持續流通電流會使發熱增加，無法連續使用。 保持時間的參考值最大約 10 秒。 保持力的最大轉矩約為額定的 67%。
3	停止位置保持	保持住停止位置。 受外力或負載影響而從停止位置移動時，回到原本的位置。

 注意

- 使用簡易保持時，馬達表面及驅動器的溫度可能非常高。
請勿徒手碰觸以免危險。
- 簡易保持是經常對馬達線圈持續流通電流，長時間使用可能導致馬達燒毀。
若為長時間保持的用途，請選用附煞車型，使用保持煞車。

●位址 103：保持力

位址 103 為設定簡易保持動作時保持力的參數。
必須將位址 102 「停止方法選取」設定為「簡易保持」才能啟用本參數。
無法利用除此之外的方法設定保持力。
設定值的詳細內容如下。

設定值	設定內容
0 ~ 20	保持力設定值為 0~20。 設定值為 0 時保持力無效，20 時則產生額定轉矩約 67%的保持力。

●位址 104：到達速度

位址 104 為設定轉速到達值的參數。
超過本參數的設定值時，將從輸出信號「到達速度」輸出 ON 信號。

設定值	設定內容
0 ~ 3000 [r/min]	超過本設定值時，設定於「到達速度」的輸出將 ON。

●位址 105：反轉模式

位址 105 為反轉旋轉方向的參數。
 啟用本參數後，可切換正轉與反轉方向。
 適用於 JOG 運轉、定位運轉及程式執行等所有的運轉模式。
 設定值的詳細內容如下。

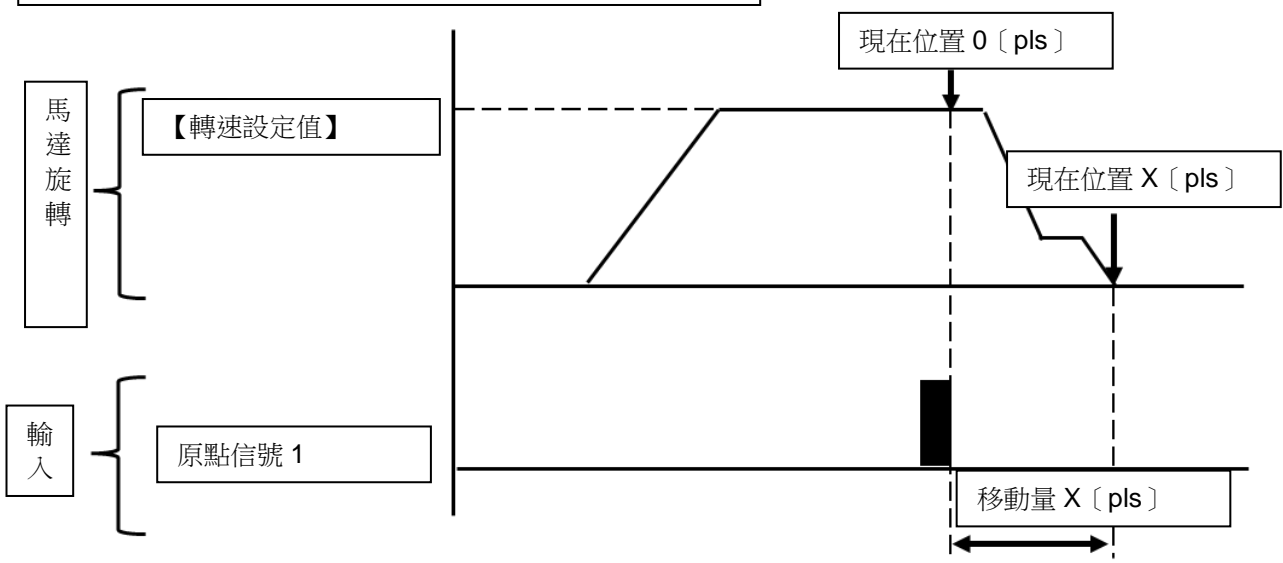
設定值	設定內容
0	停用
1	啟用

●位址 106：位置重置條件

位址 106 為設定現在位置重置條件的參數。
 符合本參數設定的條件後，可將現在位置當作 0[pls]。
 設定值的詳細內容如下。

設定值	設定內容	重置條件
0	原點 1	輸入信號「原點信號 1」ON 時 ※「原點信號 1」輸入 ON 信號時，不論本參數的設定值為何，現在位置皆為 0[pls]。
1	原點 2	輸入信號「原點信號 2」ON 時
2	馬達旋轉 1 圈	馬達輸入軸旋轉 1 圈時 ※非輸出軸。馬達每旋轉 1 圈移動 30[pls]。
3	到達全行程	馬達現在位置到達位址 107、108「全行程（上／下位）」的設定值時
4	到達位置設定上限值	馬達現在位置到達 上位：255(0xFF) 下位：65535(0xFFFF) 的值時（到達 16777215[pls]時）
5	原點 1 （馬達停止時）	輸入信號「原點信號 1」ON 時 但重置時機為馬達停止狀態時 ※輸入信號後至停止為止的移動量 X[pls]會記憶於內部，因此停止的位置為 X[pls]而非 0[pls]。 【支援的軟體版本：Ver.1.1.1 以後版本】

設定值 5 時的動作：定位運轉時



若在馬達動作中輸入信號，將於停止時適用位置重置。並且同時套用現在位置。

● **位址 107、108：全行程（上位／下位）**

位址 107、108 為設定定位運轉時動作上限的參數。

位址 107 為上位 8 位元，位址 108 為下位 16 位元，合計以 24 位元表現最大動作範圍。上位與下位合計最多可設定 16777215[pls]。

到達本參數的設定值時，馬達停止。

設定值的詳細內容如下。

位址	設定值	設定值範圍
107	0 ~ 255 (0x00 ~ 0xFF)	0 ~ 16777215 [pls] (0x000000 ~ 0xFFFFFFFF)
108	0 ~ 65535 (0x0000 ~ 0xFFFF)	

● **位址 109、110：到達位置（上位／下位）**

位址 109、110 為設定到達位置信號 ON 位置的參數。

位址 109 為上位 8 位元，位址 110 為下位 16 位元，合計以 24 位元表現。

上位與下位合計最多可設定 16777215[pls]。

現在位置[pls]的值超過本參數的設定值時，將從輸出信號「到達位置」輸出 ON 信號。

設定值的詳細內容如下。

位址	設定值	設定值範圍
109	0 ~ 255 (0x00 ~ 0xFF)	0 ~ 16777215 [pls] (0x000000 ~ 0xFFFFFFFF)
110	0 ~ 65535 (0x0000 ~ 0xFFFF)	

● **位址 111、112：減速開始位置（正轉／反轉）**

位址 111、112 為設定定位運轉時停止動作開始位置的參數。

會依本參數的設定值，從目標位置之前的該值開始減速。

減速動作依據位址 187 設定的減速時間進行。

設定值的詳細內容如下。

位址	設定值	設定內容
111	0 ~ 65535 [pls]	設定定位運轉正轉時的停止動作開始位置。
112	0 ~ 65535 [pls]	設定定位運轉反轉時的停止動作開始位置。

●位址 113~119：速度設定 1~7

位址 113~119 為設定 JOG 運轉及定位運轉轉速（最多 7 個）的參數。
 本參數可設定的 7 個速度設定可藉由「輸入設定」中「速度設定 0~2」的 ON/OFF 狀態切換。
 依據輸入信號的 ON/OFF 條件，所適用的速度設定如下。

輸入設定【速度設定】			適用的速度 設定	設定值
0	1	2		
OFF	OFF	OFF	停用	適用位址 160、161 或位址 180、181
ON	OFF	OFF	速度設定 1	100 ~ 3000 [r/min]
OFF	ON	OFF	速度設定 2	
ON	ON	OFF	速度設定 3	
OFF	OFF	ON	速度設定 4	
ON	OFF	ON	速度設定 5	
OFF	ON	ON	速度設定 6	
ON	ON	ON	速度設定 7	

●位址 120：過載檢出模式

位址 120 為設定 JOG 運轉及定位運轉時過載檢出條件的參數。
 若符合本參數設定的條件，則過載保護功能運作。
 設定值的詳細內容如下。

設定值	設定內容	過載保護運作條件
0	過載設定值 + 速度過低	符合下列 2 個條件時
1	過載設定值	符合在 JOG 運轉及定位運轉參數設定的「過載設定值」與「過載時間」時 ※「過載設定值」與「過載時間」參閱「3-3 JOG 運轉參數」及「3-4 定位運轉參數」
2	速度過低	現在速度不到目標速度的一半時

●位址 121：馬達保護溫度

位址 121 為設定馬達保護溫度的參數。
 若馬達溫度超過本參數的設定值，則馬達過熱保護功能運作。
 設定值的詳細內容如下。

設定值	設定內容
50 ~ 140 [°C]	設定馬達過熱保護運作的閾值。
255	停用過熱保護

●位址 122：驅動器保護溫度

位址 122 為設定驅動器保護溫度的參數。
 若驅動器溫度超過本參數的設定值，則驅動器過熱保護功能運作。
 設定值的詳細內容如下。

設定值	設定內容
50 ~ 110 [°C]	設定驅動器過熱保護運作的閾值。

●位址 123、124：超速設定值、超速時間

位址 123、124 為設定超速閾值的參數。

當馬達轉速為超過超速設定值的狀態時，經過超速時間後超速保護功能運作。

設定值的詳細內容如下。

位址	設定值	設定內容
123	100 ~ 4000 [r/min]	設定超速閾值。
124	50 ~ 10000 [msec]	設定時間閾值。 若超過超速設定值的狀態持續本設定值以上的時間，則超速保護功能運作。

●位址 125：回生電阻設定

位址 125 為設定回生電阻的參數。

啟用本參數後，可使用回生電阻。

停用本參數時，即使連接回生電阻也無法使用。

設定值的詳細內容如下。

設定值	設定內容
0	停用內部回生迴路
1	啟用內部回生迴路

●位址 126：緊急停止模式

位址 126 為設定緊急停止時動作的參數。

必須將輸入信號「緊急停止」ON 才能緊急停止。

設定值的詳細內容如下。

設定值	設定內容	功能說明
0	馬達自由	馬達自由停止。 未進行控制，馬達受外力而動作的狀態。
1	減速停止	依據 JOG 運轉的減速時間停止。 減速時間從位址 165「減速時間」設定。
△ 2	簡易保持	對馬達線圈流通電流，使之產生保持現在停止位置的保持力。 經常對同一馬達線圈持續流通電流會使發熱增加，無法連續使用。 保持時間的參考值最大約 10 秒。 保持力的最大轉矩約為額定的 67%。
△ 3	急遽停止	產生較大的減速轉矩使其停止。



注意

- 使用簡易保持時，馬達表面的溫度可能非常高。
請勿徒手碰觸以免危險。
- 使用急遽停止時，可能受負載影響而伴隨強大衝擊。

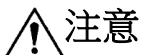
●位址 127：緊急停止保持持續時間

位址 127 為在「緊急停止模式」設定為「簡易保持」時設定持續時間的參數。

「緊急停止模式」設定為其他選項時，本參數無效。

設定值的詳細內容如下。

設定值	設定內容
0 ~ 1000	設定緊急停止時的簡易保持持續時間。 簡易保持將持續本設定值×10[msec]的時間。



注意

- 若超過設定時間，馬達將成為自由狀態，馬達受外力而動作。
若要保持現在位置，請務必使用保持煞車。

●位址 128~141：目標位置設定 1~7（上位/下位）

位址 128~141 為設定定位運轉目標位置（最多 7 個）的參數。

本參數可設定的 7 個目標位置設定可藉由「輸入設定」中「目標位置設定 0~2」的 ON/OFF 狀態切換。

位址 128、130、132、134、136、138、140 分別為設定 1~7 的上位 8 位元，位址 129、131、133、135、137、139、141 分別為設定 1~7 的下位 16 位元，合計以 24 位元表現目標位置。

上位與下位合計最多可針對設定 1~7 分別設定 16777215[pls]。

依據輸入信號的 ON/OFF 條件，所適用的速度設定如下。

輸入設定【目標位置設定】			適用的 目標位置設定	設定值	設定值範圍
0	1	2			
OFF	OFF	OFF	停用	適用位址 182、183	—
ON	OFF	OFF	目標位置設定 1	上位：0 ~ 255 (0x00 ~ 0xFF) 下位：0 ~ 65535 (0x0000 ~ 0xFFFF)	0 ~ 16777215 [pls] (0x000000 ~ 0xFFFFF)
OFF	ON	OFF	目標位置設定 2		
ON	ON	OFF	目標位置設定 3		
OFF	OFF	ON	目標位置設定 4		
ON	OFF	ON	目標位置設定 5		
OFF	ON	ON	目標位置設定 6		
ON	ON	ON	目標位置設定 7		

●位址 142：程式執行行數切換

位址 142 為變更程式執行的運轉模式數及動作行數設定的參數。

運轉模式及動作點的詳細內容請參閱「3-7 程式執行參數」。

設定值的詳細內容如下。

設定值	運轉模式數	動作行數	功能說明
0	4	8	以 8 點製作的程式最多可設定 4 個模式。
1	2	16	以 16 點製作的程式最多可設定 2 個模式。
2	1	32	以 32 點製作的程式只可設定 1 個模式。

此外，設定值的位址分配如下。

設定值	運轉模式數	動作行數	位址
0	0	0	4096 ~ 4105
		1	4106 ~ 4115
		2	4116 ~ 4125
		3	4126 ~ 4135
		4	4136 ~ 4145
		5	4146 ~ 4155
		6	4156 ~ 4165
		7	4166 ~ 4175
	1	0	4176 ~ 4185
		1	4186 ~ 4195
		2	4196 ~ 4205
		3	4206 ~ 4215
		4	4216 ~ 4225
		5	4226 ~ 4235
		6	4236 ~ 4245
		7	4246 ~ 4255
	2	0	4256 ~ 4265
		1	4266 ~ 4275
		2	4276 ~ 4285
		3	4286 ~ 4295
		4	4296 ~ 4305
		5	4306 ~ 4315
		6	4316 ~ 4325
		7	4326 ~ 4335
	3	0	4336 ~ 4345
		1	4346 ~ 4355
		2	4356 ~ 4365
		3	4366 ~ 4375
4		4376 ~ 4385	
5		4386 ~ 4395	
6		4396 ~ 4405	
7		4406 ~ 4415	
1	0	0	4096 ~ 4105
		1	4106 ~ 4115
		2	4116 ~ 4125
		3	4126 ~ 4135
		4	4136 ~ 4145
		5	4146 ~ 4155
		6	4156 ~ 4165
		7	4166 ~ 4175
		8	4176 ~ 4185
		9	4186 ~ 4195

設定値	運轉模式數	動作行數	位址
1	0	10	4196 ~ 4205
		11	4206 ~ 4215
		12	4216 ~ 4225
		13	4226 ~ 4235
		14	4236 ~ 4245
		15	4246 ~ 4255
	1	0	4256 ~ 4265
		1	4266 ~ 4275
		2	4276 ~ 4285
		3	4286 ~ 4295
		4	4296 ~ 4305
		5	4306 ~ 4315
		6	4316 ~ 4325
		7	4326 ~ 4335
		8	4336 ~ 4345
		9	4346 ~ 4355
		10	4356 ~ 4365
		11	4366 ~ 4375
		12	4376 ~ 4385
		13	4386 ~ 4395
14	4396 ~ 4405		
15	4406 ~ 4415		
2	0	0	4096 ~ 4105
		1	4106 ~ 4115
		2	4116 ~ 4125
		3	4126 ~ 4135
		4	4136 ~ 4145
		5	4146 ~ 4155
		6	4156 ~ 4165
		7	4166 ~ 4175
		8	4176 ~ 4185
		9	4186 ~ 4195
		10	4196 ~ 4205
		11	4206 ~ 4215
		12	4216 ~ 4225
		13	4226 ~ 4235
		14	4236 ~ 4245
		15	4246 ~ 4255
		16	4256 ~ 4265
		17	4266 ~ 4275
		18	4276 ~ 4285
		19	4286 ~ 4295
		20	4296 ~ 4305
		21	4306 ~ 4315
		22	4316 ~ 4325
		23	4326 ~ 4335
		24	4336 ~ 4345
		25	4346 ~ 4355
		26	4356 ~ 4365
		27	4366 ~ 4375
		28	4376 ~ 4385
		29	4386 ~ 4395
		30	4396 ~ 4405
		31	4406 ~ 4415

3-3. JOG 運轉參數

進行 JOG 運轉相關設定的參數。

為簡單的基本運轉模式，當輸入開始運行指令時，馬達以設定的加速時間與轉速動作，當輸入停止指令時，以設定的減速時間執行停止動作。

參數一覽表如下。詳細內容請參閱「2-8 資料位址一覽表」。

位址	參數名稱
160	正轉速度
.	.
.	.
.	.
169	輸出限制

● 位址 160、161：正轉速度、反轉速度

位址 160、161 為設定 JOG 運轉時正轉及反轉速度的參數。

設定值的詳細內容如下。

位址	設定值	設定內容
160	100 ~ 3000 [r/min]	設定馬達的正轉速度。
161	100 ~ 3000 [r/min]	設定馬達的反轉速度。

● 位址 162、163：過載設定值、過載時間

位址 162、163 為設定 JOG 運轉時過載閾值的參數。

當驅動器輸出為超過過載設定值的狀態時，經過過載時間後過載保護功能運作。

設定值的詳細內容如下。

位址	設定值	設定內容
162	0 ~ 100 [%]	設定過載閾值。
	255	停用過載保護功能
163	0 ~ 10000 [msec]	設定時間閾值。 若超過過載設定值的狀態持續本設定值以上的時間，則過載保護功能運作。

● 位址 164、165：加速時間、減速時間

位址 164、165 為設定 JOG 運轉時加速及減速時間的參數。

設定值的詳細內容如下。

位址	設定值	設定內容
164	100 ~ 10000 [msec]	設定馬達啟動後到達目標速度的時間。
165	100 ~ 10000 [msec]	設定發出馬達停止指令後至停止為止的時間。

● 位址 166、167、168：比例、積分、微分增益

位址 166、167、168 為設定 JOG 運轉時回授增益的參數。

針對目標速度進行回授控制。

設定值的詳細內容如下。

位址	設定值	設定內容
166	1 ~ 100	設定用於追隨目標速度的回授增益。 目前的轉速未追隨目標速度的變化，或是震顫等過度動作時，請從初始值開始慢慢調整設定值。
167		
168		

●位址 169：輸出限制

位址 169 為設定 JOG 運轉時輸出限制值的參數。
 必須將輸入信號「輸出限制」ON 才能啟用本參數。
 設定值的詳細內容如下。

設定值	設定內容
0 ~ 100 [%]	設定輸出限制值。 輸入信號「輸出限制」ON 後，將以本設定值作為輸出上限運行。 ※ 限制值是針對驅動器的輸出設定，而非針對轉矩設定。

3-4 定位運轉參數

進行定位運轉相關設定的參數。
 輸入開始運行指令後，可移動至設定的目標位置。
 雖然與 JOG 運轉相同，可設定加減速時間，但對目標位置會優先控制，因此可能因不同用途而無法按照設定的時間進行加減速。
 在所有動作模式中，優點是能夠以最佳的精確度移動到目標位置。
 此外，目標位置是以絕對位置指定，不會產生累積誤差。
 參數一覽表如下。詳細內容請參閱「2-8 資料位址一覽表」。

位址	參數名稱
180	正轉速度
·	·
·	·
·	·
193	輸入規格

●位址 180、181：正轉速度、反轉速度

位址 180、181 為設定定位運轉時正轉及反轉速度的參數。
 設定值的詳細內容如下。

位址	設定值	設定內容
180	100 ~ 3000 [r/min]	設定馬達的正轉速度。
181	100 ~ 3000 [r/min]	設定馬達的反轉速度。

●位址 182、183：目標位置（上位／下位）

位址 182、183 為設定定位運轉時目標位置的參數。
 不論現在位置為何，皆會移動至指定位置，因此不會產生累積誤差。
 位址 182 為上位 8 位元，位址 183 為下位 16 位元，合計以 24 位元表現目標位置。上位與下位合計最多可設定 16777215[pls]。
 設定值的詳細內容如下。

位址	設定值	設定值範圍	功能說明
182	0 ~ 255 (0x00 ~ 0xFF)	0 ~ 16777215 [pls] (0x000000 ~ 0xFFFFF)	以絕對位置設定目標位置。 不論現在位置為何，皆會移動至指定的目標位置。 例：現在位置 10[pls]、目標位置 500[pls]時 ⇒正轉移動 490[pls] 例：現在位置 500[pls]、目標位置 0[pls]時 ⇒反轉移動 500[pls]
183	0 ~ 65535 (0x0000 ~ 0xFFFF)		

● **位址 184、185：過載設定值、過載時間**

位址 184、185 為設定定位運轉時過載閾值的參數。

當驅動器輸出為超過過載設定值的狀態時，經過過載時間後過載保護功能運作。

設定值的詳細內容如下。

位址	設定值	設定內容
184	0 ~ 100 [%]	設定過載閾值。
	255	停用過載保護功能
185	0 ~ 10000 [msec]	設定時間閾值。 若超過過載設定值的狀態持續本設定值以上的時間，則過載保護功能運作。

● **位址 186、187：加速時間、減速時間**

位址 186、187 為設定定位運轉時加速及減速時間的參數。

設定值的詳細內容如下。

位址	設定值	設定內容
186	100 ~ 10000 [msec]	設定馬達啟動後到達目標速度的時間。
187	100 ~ 10000 [msec]	設定發出馬達停止指令後至停止為止的時間。

● **位址 188：完成信號規格**

位址 188 為設定定位運轉完成時輸出信號「移動完成」規格的參數。

設定在輸出信號 ON 後，再次進行定位運轉時輸出信號 OFF 的條件。

設定值的詳細內容如下。

設定值	設定內容	功能說明
0	馬達啟動後 OFF	馬達啟動後，「移動完成」信號 OFF。 輸入開始運行指令後，若馬達未從現在位置移動，則「移動完成」信號持續為 ON。
1	輸入開始運行指令後 OFF	不論馬達的動作為何，當輸入開始運行指令時，「移動完成」信號於最小 100[msec]期間 OFF。 若馬達未動作，100[msec]後「移動完成」信號 ON，馬達動作時則在到達目標位置前「移動完成」信號持續 OFF。

● **位址 189、190、191：比例、積分、微分增益**

位址 189、190、191 為設定定位運轉時回授增益的參數。

針對目標速度進行回授控制。

設定值的詳細內容如下。

位址	設定值	設定內容
189	1 ~ 100	設定用於追隨目標速度的回授增益。
190		目前的轉速未追隨目標速度的變化，或是震顫等過度動作時，請從初始值開始慢慢調整設定值。
191		

●位址 192：輸出限制

位址 192 為設定定位運轉時輸出限制值的參數。
 必須將輸入信號「輸出限制」ON 才能啟用本參數。
 設定值的詳細內容如下。

設定值	設定內容
0 ~ 100 [%]	設定輸出限制值。 輸入信號「輸出限制」ON 後，將以本設定值作為輸出上限運行。 ※限制值是針對驅動器的輸出設定，而非針對轉矩設定。

●位址 193：輸入規格

位址 193 為設定檢知定位運轉時「開始運行」信號方法的參數。
 設定值的詳細內容如下。

設定值	設定內容	功能說明
0	邊緣檢知	檢知「開始運行」信號的 ON 邊緣後開始運行。 在到達目標位置之前，即使輸入停止指令也不會停止。 ※緊急停止會有效運作。
1	位準檢知	在「開始運行」信號為 ON 的狀態運行，OFF 時則停止。

3-5. 動作情報參數

驅動器動作情報相關參數。
 本參數皆為讀取專用，可確認驅動器的現在資訊。
 參數一覽表如下。詳細內容請參閱「2-8 資料位址一覽表」。

位址	參數名稱
700	現在位置（上位）
·	·
·	·
·	·
717	版本

●位址 700、701：現在位置（上位／下位）

位址 700、701 為讀取馬達現在位置的參數。
 現在位置資料在電源 OFF 時不會保存，再次將電源 ON 時會變為 0[pls]。
 位址 700 為上位 8 位元，位址 701 為下位 16 位元，合計以 24 位元表現現在位置。因此，可讀取的值最大為 16777215[pls]。

位址	值範圍	最大值範圍
700	0 ~ 255 (0x00 ~ 0xFF)	0 ~ 16777215[pls] (0x000000 ~ 0xFFFFFFF)
701	0 ~ 65535 (0x0000 ~ 0xFFFFF)	

●位址 702：狀態動作

位址 702 為讀取驅動器動作狀態的參數。
可確認目前驅動器的動作狀態為何。
讀取資訊的詳細內容如下。

讀取值	驅動器狀態
0	停止
1	JOG 運轉
2	定位運轉
3	程式執行
4	保護動作

●位址 703~717：DC 電壓~版本

位址 703~708、715~717 可讀取參數的詳細內容如下。
本參數皆為讀取專用。

位址	參數名稱	說明	單位
703	DC 電壓	讀取驅動器的內部直流電壓。	[V]
704	馬達電流 ※1	讀取馬達電流值。	[mA]
705	馬達溫度 ※1	在 0~140[°C]的範圍內讀取馬達溫度。 140[°C]以上時，顯示為 140[°C]。	[°C]
706	驅動器溫度 ※1	在 0~110[°C]的範圍內讀取驅動器溫度。 110[°C]以上時，顯示為 110[°C]。	[°C]
707	目標速度	讀取馬達的目標速度。	[r/min]
708	轉速	讀取馬達的現在速度。	[r/min]
715	類比輸入值	以 0~1023 的值讀取類比輸入值 0~5[V]。	—
716	電阻器值	以 0~4096 的值讀取電阻器值 Min~Max。	—
717	版本	以 16 進位讀取驅動器的軟體版本。 例：Ver. 1.0.0 時，為 0x0100（10 進位為 256）	—

※1：讀取精度不高，僅為參考值。

3-6. I/O 狀態參數

輸入輸出狀態相關參數。
本參數皆為讀取專用。

位址	參數名稱	說明
800	輸入 1 狀態	讀取輸入輸出狀態。 讀取值的內容如下。 0：光耦合器未導通 1：光耦合器導通
801	輸入 2 狀態	
802	輸入 3 狀態	
803	輸入 4 狀態	
804	輸入 5 狀態	
805	輸入 6 狀態	
806	輸入 7 狀態	
807	輸入 8 狀態	
808	輸出 1 狀態	
809	輸出 2 狀態	
810	輸出 3 狀態	
811	輸出 4 狀態	
812	輸出 5 狀態	

3-7. 錯誤情報參數

錯誤情報相關參數。

參數一覽表如下。詳細內容請參閱「2-8 資料位址一覽表」。

位址	參數名稱
1000	歷史記錄錯誤 1
⋮	⋮
1925	歷史記錄 3 保存類型 3 的資料

● 位址 1000~1009：歷史記錄錯誤 1~10

位址 1000~1009 為保存過去發生錯誤之歷史記錄的參數。

保存歷史記錄錯誤的時間點在發生錯誤後的 1 秒之後。

此外，在驅動器未供給電源的狀態（LED【PWR or ALM】熄燈狀態）下，不會保存歷史記錄錯誤。※1

最新的歷史記錄為位址 1000，至位址 1009 共保存過去 10 次的歷史記錄錯誤。

當同時發生多個錯誤時，會保存最一開始發生的錯誤或優先度較高的錯誤。

若要刪除歷史記錄錯誤，在位址 1000 寫入「0」即可刪除所有歷史記錄錯誤。

保存於歷史記錄的錯誤一覽表如下。

錯誤項目	錯誤碼	錯誤碼（10 進位標示）	優先度
過電壓	0x08	8	高 ↓ 低
驅動器過熱	0x20	32	
感測器異常	0x40	64	
短路電流	0x01	1	
過電流、過載	0x02	2	
電流不足	0x04	4	
記憶體錯誤	0x44	68	
馬達過熱	0x80	128	
超速	0x11	17	

※1：若在發生錯誤後 1 秒內切斷電源，則可能無法保存歷史記錄錯誤。

※2：電壓不足異常（0x10）不會保存於歷史記錄錯誤。

在電壓不足狀態下，因內部電壓值在動作保證範圍之外，可能無法建立通訊。

各項錯誤的發生原因如下。

錯誤項目	錯誤發生原因
過電壓	偵測到驅動器內部電壓上升（超過 400[V]）
驅動器過熱	偵測到超過位址 122 的設定值
感測器異常	偵測到馬達感測器信號異常 ※感測器線未連接至驅動器時也會偵測為異常
短路電流	偵測到馬達短路電流（超過 24[A]）
過電流、過載	過電流：偵測到馬達過電流 過載：偵測到超過位址 162、163 或位址 184、185 的設定值
電流不足	偵測到馬達電流不足
記憶體錯誤	偵測到內部記憶體無法寫入
馬達過熱	偵測到超過位址 121 的設定值
超速	偵測到超過位址 123,124 的設定值



注意

● 歷史記錄錯誤的保證保存次數為 10 萬次。

若發生的異常次數超過該數值，可能無法正常保存歷史記錄錯誤。

●位址 1010~1013：目前取樣時間、目前的保存類型 1、2、3

位址 1010~1013 為設定位址 1026~1925 保存之錯誤記錄的參數。

錯誤記錄會在發生錯誤時保存，可讀取過去 3 次錯誤。

位址 1010 設定保存間隔，位址 1011、1012、1013 設定保存資料。

位址	設定值	功能說明
1010	1 ~ 255	設定保存於錯誤記錄的時間間隔。 本設定值x100[msec]的值為實際的保存間隔。
1011	0：現在位置（僅下位） 1：狀態動作 2：DC 電壓	設定保存於錯誤記錄的資料。 保存資料可設定 3 種類型，各可保存 100 筆。
1012	3：馬達電流 4：馬達溫度	
1013	5：驅動器溫度	
	6：目標速度 7：轉速	

●位址 1014~1025：歷史記錄 1 的取樣時間~歷史記錄 3 的保存類型 3

位址 1014~1025 為可讀取過去 3 次保存錯誤記錄的取樣時間及保存類型 1、2、3 的參數。本參數皆為讀取專用。

歷史記錄 1 為最新的記錄資料，每次保存錯誤記錄時，在位址 1010~1013 設定的內容就會保存於本參數。

關於位址與參數分配，請參閱「2-8 資料位址一覽表」。

●位址 1026~1925：歷史記錄 1 保存類型 1 的資料~歷史記錄 3 保存類型 3 的資料

位址 1026~1925 為可讀取發生錯誤時保存之錯誤記錄的參數。

本參數皆為讀取專用。

歷史記錄 1 為最新的記錄資料，可保存過去 3 次的記錄。

記錄資料會將位址 1011~1013 設定的 3 種資料，以位址 1010 設定的保存間隔，各自保存 100 筆。

關於各自的位址與參數名稱，請參閱「2-8 資料位址一覽表」。

此外，保存的資料皆經過壓縮，必須將讀取值乘以下列的資料壓縮率才能復原資料。

記錄資料	資料壓縮率
現在位置	256
DC 電壓	2
馬達電流 ※1	100
馬達溫度 ※1	2
驅動器溫度 ※1	2
目標速度	20
轉速	20

※1：測量精度不高，僅為參考值。

3-8. 程式執行參數

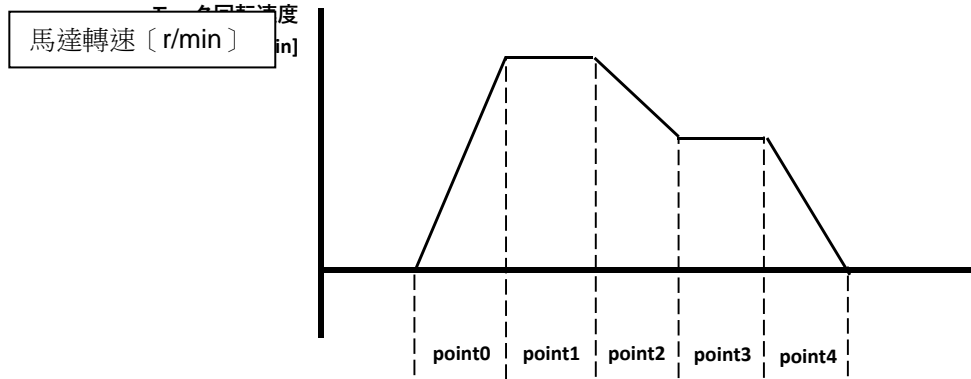
進行程式執行相關設定的參數。

此運轉模式可製作簡單的運行程式，並依此執行動作。

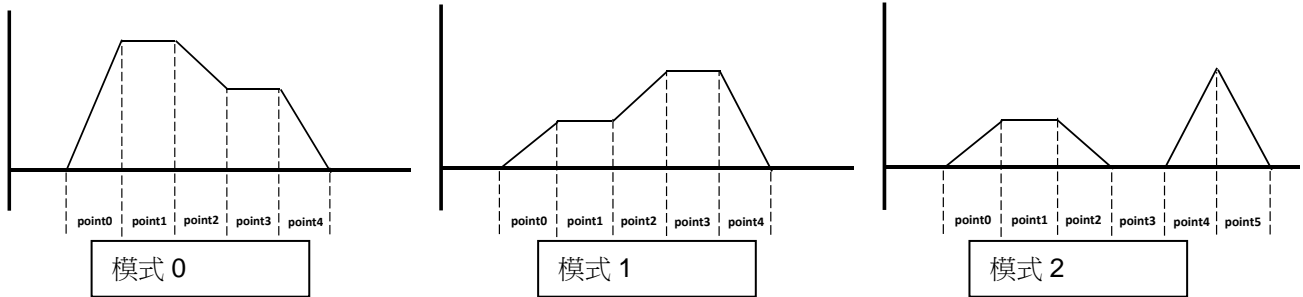
針對加速、定速、減速等單一動作，備有 10 個參數，設定後即成為一個「動作點」。

動作點在初始設定可設定 0~7 最多 8 個，最多可保存 4 個模式。運轉模式數及動作行數可藉由位址 142「程式執行行數切換」的設定值變更。

關於動作點 . . .



設定的動作點可保存多個模式。



參數一覽表如下。詳細內容請參閱「2-8 資料位址一覽表」。

位址	參數名稱
4096	運轉模式 0 的運動條件
.	.
.	.
.	.
4415	運轉模式 3 的動作旗標

用於設定動作點的參數

以下針對用於設定動作點的參數記載詳細內容。

另外，關於各自的位址與參數名稱，請參閱「2-8 資料位址一覽表」。

● 運動條件

設定動作點運動條件的參數。

藉由本參數的設定值，決定動作點的動作。

設定值的詳細內容如下。

設定值	運動條件	說明
0	移動脈衝量（正轉）	從現在位置往正轉方向移動設定的脈衝量。 移動完成後，轉換到下一個動作點。
1	到達速度（正轉）	往正轉方向動作，直到到達設定的轉速。 到達設定的轉速後，轉換到下一個動作點。
2	經過時間（正轉）	往正轉方向動作，直到經過設定的時間。 經過設定的時間後，轉換到下一個動作點。
3	信號輸入（正轉）	往正轉方向動作，直到輸入信號「點切換」ON。 輸入信號「點切換」ON後，轉換到下一個動作點。
10	移動脈衝量（反轉）	從現在位置往反轉方向移動設定的脈衝量。 移動完成後，轉換到下一個動作點。
11	到達速度（反轉）	往反轉方向動作，直到到達設定的轉速。 到達設定的轉速後，轉換到下一個動作點。
12	經過時間（反轉）	往反轉方向動作，直到經過設定的時間。 經過設定的時間後，轉換到下一個動作點。
13	信號輸入（反轉）	往反轉方向動作，直到輸入信號「點切換」ON。 輸入信號「點切換」ON後，轉換到下一個動作點。
20	指定位置	與定位運轉相同，移動至指定位置。 移動完成後，轉換到下一個動作點。 由於控制方法不同，定位運轉的精確度較高。

● 設定量

依據運動條件進行設定的參數。

設定值的詳細內容如下。

運動條件	設定內容	設定值
0 or 10	馬達脈衝	0 ~ 65535 [pls]
1 or 11	加減速時間	100 ~ 10000 [msec]
2 or 12	動作時間	0 ~ 50000 [msec]
3 or 13	加減速時間	100 ~ 10000 [msec]
20	目標位置	0 ~ 65535 [pls]

● 目標速度

設定動作點目標轉速的參數。

可設定為 100~3000[r/min]或 0[r/min]的值。

● 過載設定值

設定動作點過載設定值的參數。

當驅動器輸出為超過過載設定值的狀態時，經過過載檢知時間後過載保護功能運作。

設定值的詳細內容如下。

設定值	設定內容
0 ~ 100 [%]	設定過載閾值。
255	停用過載保護功能

● **過載檢知時間**

設定動作點過載檢知時間的參數。
可設定 0~10000[msec] 的值。

● **比例、積分、微分增益**

設定動作點回授增益的參數。
針對目標速度進行回授控制。
設定值的詳細內容如下。

增益	設定值	設定內容
比例	1 ~ 100	設定用於追隨目標速度的回授增益。 目前的轉速未追隨目標速度的變化，或是震顫等過度動作時，請從初始值開始慢慢調整設定值。
積分		
微分		

● **輸出信號**

設定要 ON 的輸出信號的參數。
動作點動作期間，本參數設定的輸出信號為 ON。
設定值的詳細內容如下。

設定值	功能
0	依「輸入／輸出參數」的設定輸出信號。
1	從輸出 1 輸出 ON 信號
2	從輸出 2 輸出 ON 信號
3	從輸出 3 輸出 ON 信號
4	從輸出 4 輸出 ON 信號
5	從輸出 5 輸出 ON 信號

● **動作旗標**

指定轉換到下一個動作點的參數。
設定值的詳細內容如下。

設定值	說明
0	前進到下一個動作點。
1	在這個動作點完成動作。
2	回到動作點 0。
3	回到上一個動作點。
4	反覆這個動作點。
10 ~ 17	前進到設定值個位數指定的動作點。
100 ~ 131	在位址 142 的設定值為「1」或「2」時使用。 前進到設定值個位數及十位數指定的動作點。

設定運轉模式數及動作行數

運轉模式數及動作行數可藉由位址 142 「程式執行行數切換」的設定值變更。
關於位址 142 設定值的運轉模式數、動作行數以及位址分配，請參閱「3-2 控制參數」。

選擇運轉模式

運轉模式可藉由輸入信號「運行資料 No.0」與「運行資料 No.1」的 ON/OFF 狀態選擇。

「運行資料 No.0」與「運行資料 No.1」ON/OFF 狀態所對照的運轉模式設定如下。

「程式執行行數切換」的設定值	運行資料 No.0	運行資料 No.1	選擇的運轉模式
0	OFF	OFF	0
	ON	OFF	1
	OFF	ON	2
	ON	ON	3
1	OFF	OFF	0
	OFF	ON	1
2	OFF	OFF	0

【4】 運轉

4-1. 確認事項

- ① 從電源連接器【CN1】對驅動器供給電源後，LED【PWR】亮燈。
依「輸入／輸出參數」的設定輸入信號，可使馬達動作。
- ② 超過保護閾值時會進入保護狀態，LED【ALM】亮燈。
- ③ 若要從保護狀態復原，請重新開啟電源，或輸入「錯誤重置」所設定的信號。
- ④ 下一項之後將記載各運轉模式下使之動作的參數設定例。

4-2. JOG 運轉動作例

● 參數設定例

摘錄部分 JOG 運轉相關參數。

本項未記載的參數皆為初始設定值。

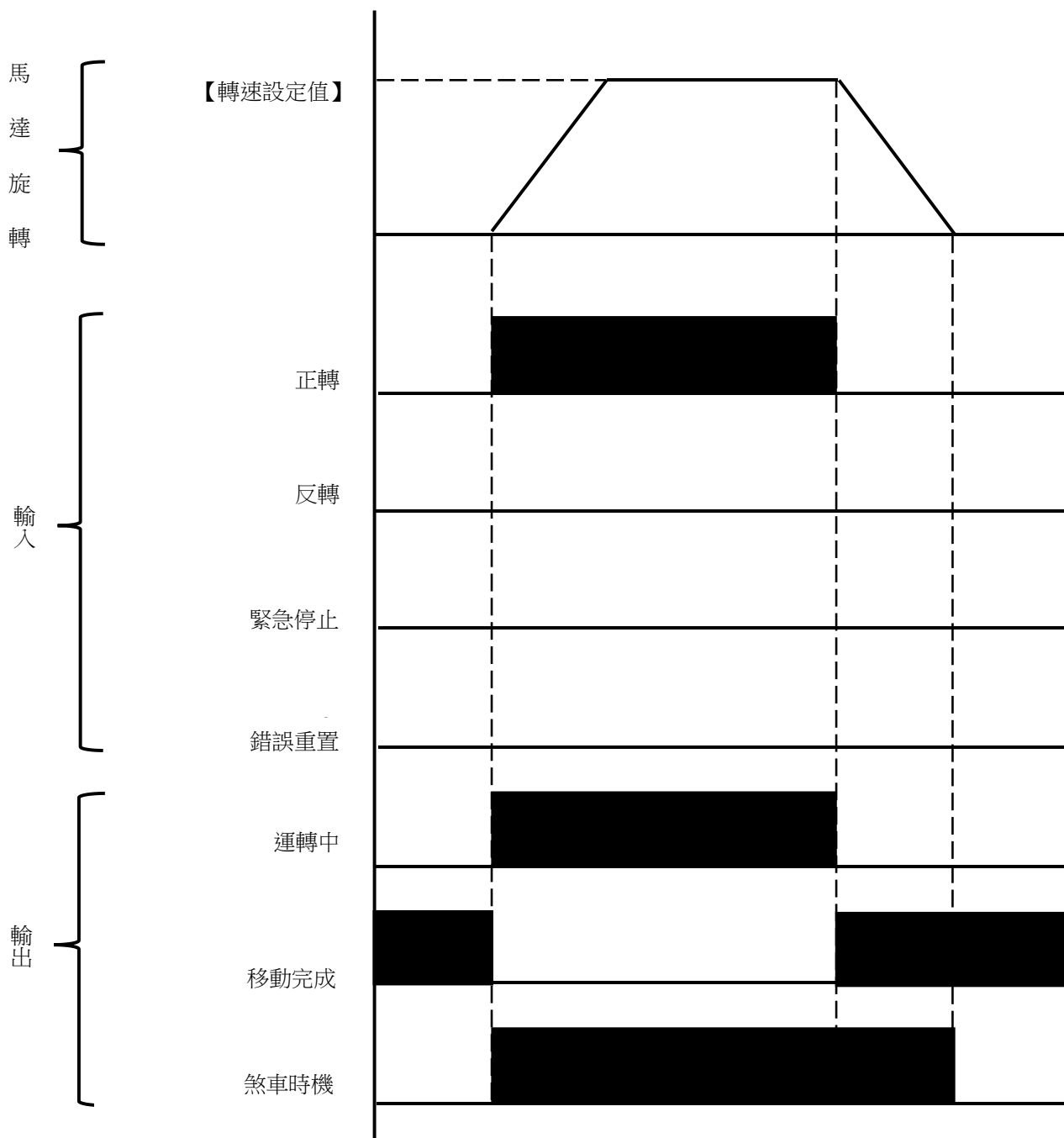
位址	參數名稱	設定值	設定內容
輸入／輸出參數			
0	輸入 1 設定	1	正轉
1	輸入 2 設定	2	反轉
2	輸入 3 設定	6	緊急停止
3	輸入 4 設定	5	錯誤重置
8	輸出 1 設定	1	運轉中
9	輸出 2 設定	3	移動完成
12	輸出 5 設定	8	煞車時機
13	輸入 1 邏輯	0	光耦合器導通時 ON
14	輸入 2 邏輯	0	
15	輸入 3 邏輯	0	
16	輸入 4 邏輯	0	
21	輸出 1 邏輯	0	
22	輸出 2 邏輯	0	
25	輸出 5 邏輯	0	
JOG 運轉參數			
160	正轉速度	2500	正轉速度 2500[r/min]
161	反轉速度	2500	反轉速度 2500[r/min]
162	過載設定值	80	當驅動器輸出為超過 80[%]的狀態時，經過 1[sec]後過載保護功能運作
163	過載時間	1000	
164	加速時間	1000	1[sec]加速至 2500[r/min]
165	減速時間	1000	1[sec]使馬達停止
166	比例增益	20	回授增益設定值
167	積分增益	10	
168	微分增益	1	
169	輸出限制	100	輸出上限 100[%]

● 運行步驟

- ① 對驅動器供給電源後，LED【PWR】亮燈。
- ② 將正轉（輸入 1）或反轉（輸入 2）信號 ON，馬達開始動作。
※正轉、反轉開關皆為 ON 狀態時，將朝先 ON 的開關方向動作。
馬達啟動時，若正轉、反轉開關同時 ON，則將正轉。
- ③ 依加速時間設定值的時間加速至正轉／反轉速度。
- ④ 將輸入的信號 OFF 後，依減速時間設定值的時間減速，馬達停止。

● 運行時序圖

動作例（正轉）



4-3. 定位運轉動作例

● 參數設定例

摘錄部分定位運轉相關參數。

本項未記載的參數皆為初始設定值。

位址	參數名稱	設定值	設定內容
輸入／輸出參數			
0	輸入 1 設定	3	開始運行
1	輸入 2 設定	7	運轉模式切換
2	輸入 3 設定	6	緊急停止
3	輸入 4 設定	8	原點信號 1
8	輸出 1 設定	1	運轉中
9	輸出 2 設定	3	移動完成
12	輸出 5 設定	8	煞車時機
13	輸入 1 邏輯	0	光耦合器導通時 ON
14	輸入 2 邏輯	0	
15	輸入 3 邏輯	0	
16	輸入 4 邏輯	0	
21	輸出 1 邏輯	0	
22	輸出 2 邏輯	0	
25	輸出 5 邏輯	0	
控制參數			
100	運轉模式	1	定位運轉模式
107	全行程（上位）	0	定位運轉的最大動作範圍為 0~65535[pls]
108	全行程（下位）	65535	
定位運轉參數			
180	正轉速度	2500	正轉速度 2500[r/min]
181	反轉速度	2500	反轉速度 2500[r/min]
182	目標位置（上位）	0	目標位置設定為 500[pls]
183	目標位置（下位）	500	
184	過載設定值	80	當驅動器輸出為超過 80[%]的狀態時，經過 1[sec]後過載保護功能運作
185	過載時間	1000	
186	加速時間	1000	1[sec]加速至 2500[r/min]
187	減速時間	1000	1[sec]使馬達停止
188	比例增益	20	回授增益設定值
189	積分增益	10	
190	微分增益	1	
191	輸出限制	100	輸出上限 100[%]

※1：在定位運轉模式下，正轉信號可使用作為開始運行信號。（停用反轉信號）

※2：馬達輸出脈衝數為 30[pls/圈]。

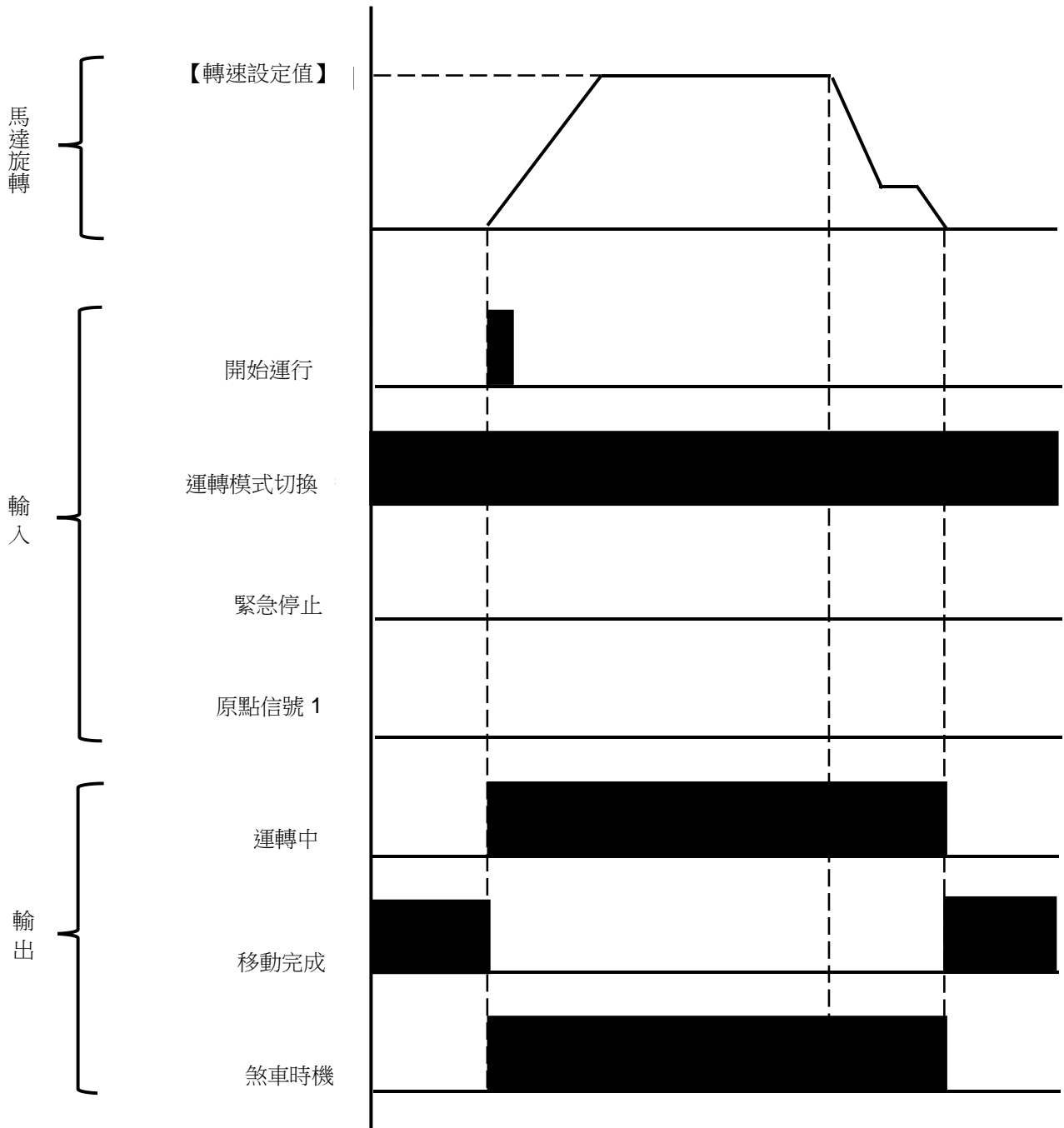
● 運行步驟

- ① 對驅動器供給電源後，LED【PWR】亮燈。
- ② 將運轉模式切換（輸入 2）ON，切換為定位運轉模式。
- ③ 將開始運行（輸入 1）信號 ON，馬達開始動作。
- ④ 依加速時間設定值的時間加速至正轉速度。
- ⑤ 從目標位置之前依減速時間設定值的時間減速，到達目標位置後馬達停止。
- ⑥ 第 2 次之後請變更目標位置，或對原點信號 1 輸入 ON 信號將現在位置重置為 0 後再開始動作。

※ 在開始運行指令保持為 ON 狀態下變更目標位置時，會移動到變更前的目標位置並停止後，再次啟動馬達移動到變更後的目標位置。

● 運行時序圖

動作例（正轉）



4-4. 程式執行動作例

● 參數設定例

摘錄部分程式執行相關參數。

本項未記載的參數皆為初始設定值。

位址	參數名稱	重點	設定值	設定內容	
輸入／輸出參數					
0	輸入 1 設定	/	3	開始運行	
1	輸入 2 設定		7	運轉模式切換	
2	輸入 3 設定		6	緊急停止	
3	輸入 4 設定		13	運行資料 No.0	
4	輸入 5 設定		14	運行資料 No.1	
8	輸出 1 設定		1	運轉中	
9	輸出 2 設定		3	移動完成	
12	輸出 5 設定		8	煞車時機	
13	輸入 1 邏輯		0	光耦合器導通時 ON	
14	輸入 2 邏輯		0		
15	輸入 3 邏輯		0		
16	輸入 4 邏輯		0		
17	輸入 5 邏輯		0		
21	輸出 1 邏輯		0		
22	輸出 2 邏輯		0		
25	輸出 5 邏輯		0		
控制參數					
100	運轉模式		2		程式運轉模式
程式執行參數					
4096	運轉模式 0 的運動條件	0	1	到達設定的目標速度後，轉換到下一個動作點	
4097	運轉模式 0 的設定量		500	以 500[msec]的時間加速	
4098	運轉模式 0 的目標速度		2500	正轉速度 2500[r/min]	
4099	運轉模式 0 的過載設定值		80	當驅動器輸出為超過 80[%]的狀態時，經過 1[sec]後過載保護功能運作	
4100	運轉模式 0 的過載檢知時間		1000		
4101	運轉模式 0 的比例增益		20	回授增益設定值	
4102	運轉模式 0 的積分增益		10		
4103	運轉模式 0 的微分增益		1		
4104	運轉模式 0 的輸出信號		0	依「輸入／輸出參數」的設定輸出	
4105	運轉模式 0 的動作旗標		0	前進到下一個動作點	
4106	運轉模式 0 的運動條件	1	2	經過設定時間後，轉換到下一個動作點	
4107	運轉模式 0 的設定量		3000	持續目標速度 3000[msec]	
4108	運轉模式 0 的目標速度		2500	正轉速度 2500[r/min]	
4109	運轉模式 0 的過載設定值		80	當驅動器輸出為超過 80[%]的狀態時，經過 1[sec]後過載保護功能運作	
4110	運轉模式 0 的過載檢知時間		1000		
4111	運轉模式 0 的比例增益		20	回授增益設定值	
4112	運轉模式 0 的積分增益		10		
4113	運轉模式 0 的微分增益		1		
4114	運轉模式 0 的輸出信號		0	依「輸入／輸出參數」的設定輸出	
4115	運轉模式 0 的動作旗標		0	前進到下一個動作點	
4116	運轉模式 0 的運動條件	2	1	到達設定的目標速度後，轉換到下一個動作點	
4117	運轉模式 0 的設定量		500	以 500[msec]的時間減速	

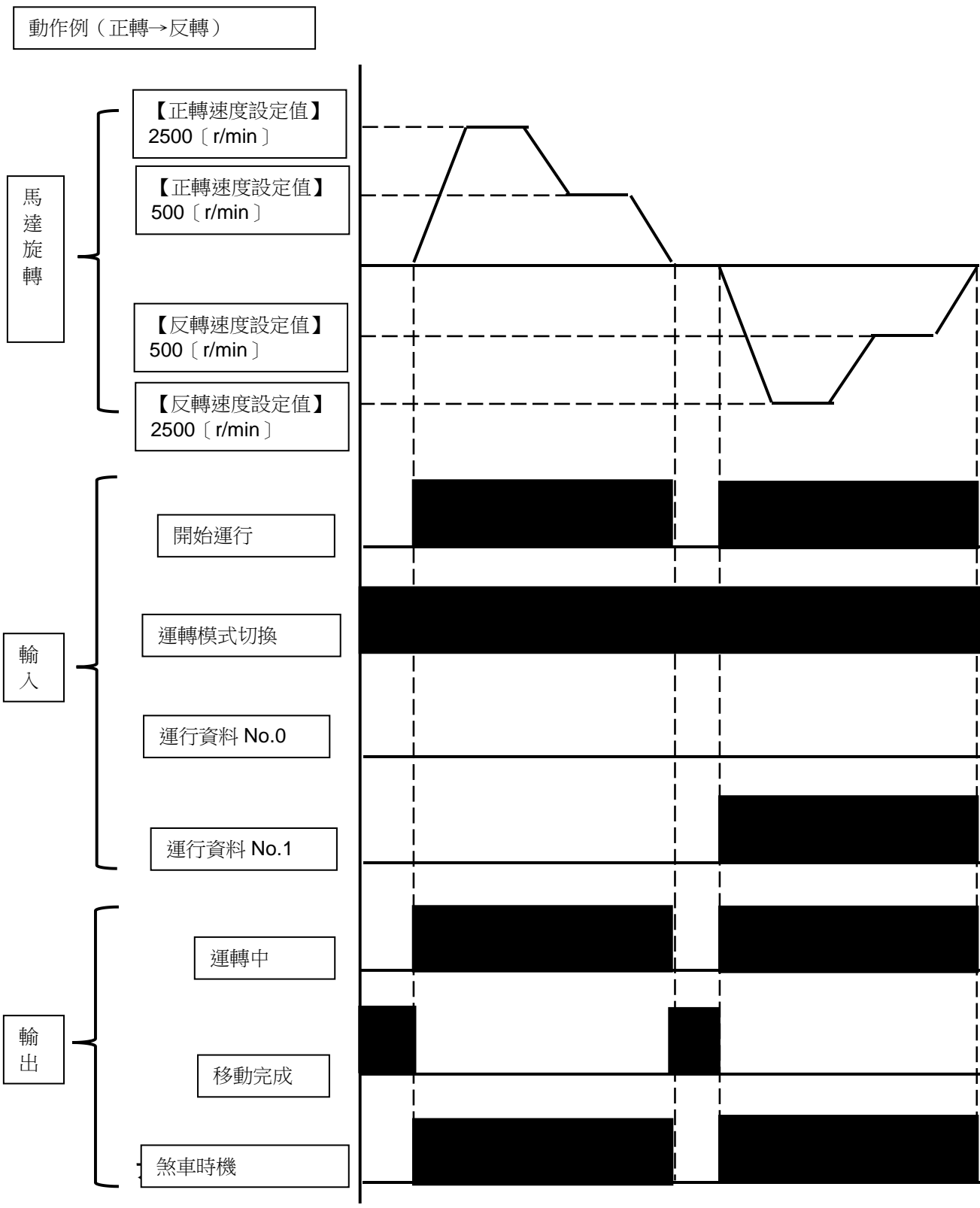
位址	參數名稱	重點	設定值	設定內容	
4118	運轉模式 0 的目標速度	2	500	正轉速度 500[r/min]	
4119	運轉模式 0 的過載設定值		80	當驅動器輸出為超過 80[%]的狀態時，經過 1[sec]後過載保護功能運作	
4120	運轉模式 0 的過載檢知時間		1000		
4121	運轉模式 0 的比例增益		20	回授增益設定值	
4122	運轉模式 0 的積分增益		10		
4123	運轉模式 0 的微分增益		1		
4124	運轉模式 0 的輸出信號		0	依「輸入／輸出參數」的設定輸出	
4125	運轉模式 0 的動作旗標		0	前進到下一個動作點	
4126	運轉模式 0 的運動條件	3	2	經過設定時間後，轉換到下一個動作點	
4127	運轉模式 0 的設定量		1000	持續目標速度 1000[msec]	
4128	運轉模式 0 的目標速度		500	正轉速度 500[r/min]	
4129	運轉模式 0 的過載設定值		80	當驅動器輸出為超過 80[%]的狀態時，經過 1[sec]後過載保護功能運作	
4130	運轉模式 0 的過載檢知時間		1000		
4131	運轉模式 0 的比例增益		20	回授增益設定值	
4132	運轉模式 0 的積分增益		10		
4133	運轉模式 0 的微分增益		1		
4134	運轉模式 0 的輸出信號		0	依「輸入／輸出參數」的設定輸出	
4135	運轉模式 0 的動作旗標		0	前進到下一個動作點	
4136	運轉模式 0 的運動條件		1	到達設定的目標速度後，轉換到下一個動作點	
4137	運轉模式 0 的設定量		300	以 300[msec]的時間減速	
4138	運轉模式 0 的目標速度		0	正轉速度 0[r/min]	
4139	運轉模式 0 的過載設定值		80	當驅動器輸出為超過 80[%]的狀態時，經過 1[sec]後過載保護功能運作	
4140	運轉模式 0 的過載檢知時間		1000		
4141	運轉模式 0 的比例增益	20	回授增益設定值		
4142	運轉模式 0 的積分增益	10			
4143	運轉模式 0 的微分增益	1			
4144	運轉模式 0 的輸出信號	0	依「輸入／輸出參數」的設定輸出		
4145	運轉模式 0 的動作旗標	1	動作完成		
4176	運轉模式 1 的運動條件	0	10	移動設定的脈衝數後，轉換到下一個動作點	
4177	運轉模式 1 的設定量		300	於 300[pls]的量加速	
4178	運轉模式 1 的目標速度		2500	反轉速度 2500[r/min]	
4179	運轉模式 1 的過載設定值		80	當驅動器輸出為超過 80[%]的狀態時，經過 1[sec]後過載保護功能運作	
4180	運轉模式 1 的過載檢知時間		1000		
4181	運轉模式 1 的比例增益		20	回授增益設定值	
4182	運轉模式 1 的積分增益		10		
4183	運轉模式 1 的微分增益		1		
4184	運轉模式 1 的輸出信號		0	依「輸入／輸出參數」的設定輸出	
4185	運轉模式 1 的動作旗標		0	前進到下一個動作點	
4186	運轉模式 1 的運動條件		1	10	移動設定的脈衝數後，轉換到下一個動作點
4187	運轉模式 1 的設定量			3000	移動 3000[pls]期間，持續目標速度
4188	運轉模式 1 的目標速度	2500		反轉速度 2500[r/min]	

位址	參數名稱	重點	設定值	設定內容	
4189	運轉模式 1 的過載設定值	1	80	當驅動器輸出為超過 80[%]的狀態時，經過 1[sec]後過載保護功能運作	
4190	運轉模式 1 的過載檢知時間		1000		
4191	運轉模式 1 的比例增益		20	回授增益設定值	
4192	運轉模式 1 的積分增益		10		
4193	運轉模式 1 的微分增益		1		
4194	運轉模式 1 的輸出信號			0	依「輸入／輸出參數」的設定輸出
4195	運轉模式 1 的動作旗標			0	前進到下一個動作點
4196	運轉模式 1 的運動條件	2	10	移動設定的脈衝數後，轉換到下一個動作點	
4197	運轉模式 1 的設定量		300	於 300[pls]的量減速	
4198	運轉模式 1 的目標速度		500	反轉速度 500[r/min]	
4199	運轉模式 1 的過載設定值		80	當驅動器輸出為超過 80[%]的狀態時，經過 1[sec]後過載保護功能運作	
4200	運轉模式 1 的過載檢知時間		1000		
4201	運轉模式 1 的比例增益		20	回授增益設定值	
4202	運轉模式 1 的積分增益		10		
4203	運轉模式 1 的微分增益		1		
4204	運轉模式 1 的輸出信號			0	依「輸入／輸出參數」的設定輸出
4205	運轉模式 1 的動作旗標			0	前進到下一個動作點
4206	運轉模式 1 的運動條件	3	10	移動設定的脈衝數後，轉換到下一個動作點	
4207	運轉模式 1 的設定量		1000	移動 1000[pls]期間，持續目標速度	
4208	運轉模式 1 的目標速度		500	反轉速度 500[r/min]	
4209	運轉模式 1 的過載設定值		80	當驅動器輸出為超過 80[%]的狀態時，經過 1[sec]後過載保護功能運作	
4210	運轉模式 1 的過載檢知時間		1000		
4211	運轉模式 1 的比例增益		20	回授增益設定值	
4212	運轉模式 1 的積分增益		10		
4213	運轉模式 1 的微分增益		1		
4214	運轉模式 1 的輸出信號			0	依「輸入／輸出參數」的設定輸出
4215	運轉模式 1 的動作旗標			0	前進到下一個動作點
4216	運轉模式 1 的運動條件	4	10	移動設定的脈衝數後，轉換到下一個動作點	
4217	運轉模式 1 的設定量		300	於 300[pls]的量減速	
4218	運轉模式 1 的目標速度		0	反轉速度 0[r/min]	
4219	運轉模式 1 的過載設定值		80	當驅動器輸出為超過 80[%]的狀態時，經過 1[sec]後過載保護功能運作	
4220	運轉模式 1 的過載檢知時間		1000		
4221	運轉模式 1 的比例增益		20	回授增益設定值	
4222	運轉模式 1 的積分增益		10		
4223	運轉模式 1 的微分增益		1		
4224	運轉模式 1 的輸出信號			0	依「輸入／輸出參數」的設定輸出
4225	運轉模式 1 的動作旗標			1	動作完成

●運行步驟

- ① 對驅動器供給電源後，LED【PWR】亮燈。
- ② 將運轉模式切換（輸入 2）ON，切換為程式運轉模式。
- ③ 將運行資料 No.0、1（輸入 4、5）OFF，選擇運轉模式 0。
- ④ 將開始運行（輸入 1）信號 ON，馬達開始動作。
- ⑤ 依「程式執行參數」的設定動作，到達動作完成點後馬達停止。
- ⑥ 將開始運行（輸入 1）信號 OFF。
- ⑦ 將運行資料 No.0（輸入 4）ON、運行資料 No.1（輸入 5）OFF，選擇運轉模式 1。
- ⑧ 將開始運行（輸入 1）信號 ON，馬達開始動作。
- ⑨ 依「程式執行參數」的設定動作，到達動作完成點後馬達停止。
- ⑩ 反覆動作時，回到③。

● 運行時序圖



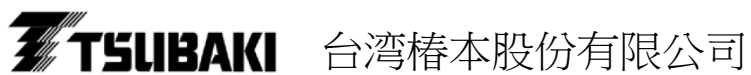
【5】故障排除

5-1. 錯誤碼的原因與對策

錯誤碼	錯誤內容	對策	原因
0x08	過電壓	使用回生電阻	未安裝回生電阻
			回生電阻設定無效
		確認運動條件	負載過大
			減速時間過短
		確認電源	電源電壓為規格的倍以上
更換回生電阻	回生電阻損壞		
0x20	驅動器過熱	確認運動條件	高頻率運轉
			負載過大
		確認使用環境	控制盤內的溫度較高
			機器間的空間不足，無法充分散熱
確認參數	寫入的設定值錯誤		
0x40	感測器異常	連接連接器	未連接 MOS 連接器
		更換	馬達電纜線斷線
			馬達基板損壞
			驅動器損壞
0x01	短路電流	確認運動條件	加速、減速時間過短
			負載過大
		更換	驅動器內部迴路短路
0x02	過電流、過載	確認負載	負載過大
		確認參數	寫入的設定值錯誤
0x04	電流不足	確認電源	電流不足，未動作
0x44	記憶體錯誤	更換	內部記憶體壽命已盡
0x80	馬達過熱	確認運動條件	高頻率運轉
			負載過大
		確認參數	寫入的設定值錯誤
		確認馬達容量	驅動器與馬達的容量不一致
更換	馬達基板損壞		
0x11	超速	確認參數	寫入的設定值錯誤
0x10	電壓不足	確認電源	電源電壓不足
			電壓下降

5-2. 故障的原因與對策

故障	對策	原因
無法寫入、讀取參數	確認 SW1	從屬位址不一致
		傳輸速率不一致
	確認通訊配線	通訊電纜線配線錯誤
		通訊電纜線斷線
		連接不良
	確認通信設定	通訊協定不一致
		通訊功能不一致
		訊框不一致
		格式不一致
	確認設定值	寫入的值超出設定範圍
對範圍外的位址進行讀寫		
確認接地	接地不良造成洩漏電流干擾	
寫入、讀取的值異常	確認通信設定	通訊協定不一致
		通訊功能不一致
		訊框不一致
		格式不一致
	確認設定值	寫入的值超出設定範圍
		對範圍外的位址進行讀寫
對未預期的位址進行讀寫		
電腦軟體當掉	確認通訊系統	以 RS-485 與 USB 同時通訊
	確認接地	接地不良造成洩漏電流干擾



與本使用說明書相關的洽詢，請洽客戶諮詢窗口。

客戶諮詢窗口 TEL 02-2564-1116 FAX 02-2564-1118

長岡京工廠：〒617--0833 京都府長岡京市神足暮角 1-1

網址

<https://tsubakimoto.tw/>