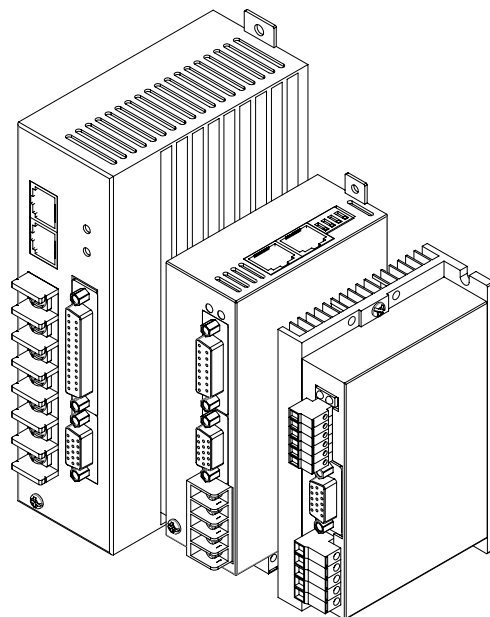



SD 系列 低壓伺服控制器

簡 易 操 作 手 冊



感謝您採用 TPG Corp. SD 系列低壓伺服控制器，安裝前請閱讀操作手冊安全規範，以確保人員的安全，為了能正確操作使用，應將操作手冊附於該機器上。

注意事項：

- ⚠ 實施配線或拆線時，請務必關閉電源。操作器電源指示燈熄滅後 5 分鐘內，伺服控制器內部仍殘留電，請勿觸摸電路。
- ⚠ 請勿將異物置入伺服控制器內部或觸摸主電路板。
- ⚠ 伺服控制器端  務必正確的接地。
- ⚠ 伺服控制器動轉時，散熱片之溫度有可能超出 70°C，請勿觸摸散熱片。
- ⚠ 伺服控制器為 3 相馬達使用，請勿接單相馬達。
- ⚠ 請勿將伺服控制器輸出端子 U.V.W 連接至電源。

周遭環境條件：

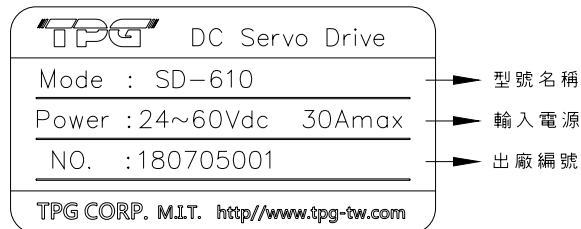
使用場所	安裝處所無腐蝕性或導電性的氣、液體及無塵垢
周圍溫度	-10°C ~ +45°C (14°F ~ 122°F) (無結霜與結凍)
保存溫度	-20°C ~ +60°C (-4°F ~ 140°F)
濕度	90%RH 以下(無結露)
振動	5.9m/ sec ² (0.6 G) 以下
高度	標高 1000 公尺(3280 呎) 以下

第一章 產品確認、銘牌說明、產品規格

本機出廠前，皆經嚴格的品管測試，但考慮輸送途中的衝撞、震動等因素，可能造成產品的損壞，當您收到所購買的產品之後，注意幾項確認工作，如有異樣，請立即通知代理商處理。

1. 檢查外觀是否缺損、刮傷等情形。
2. 拆封後檢查伺服控制器型號是否與外箱標籤相符。

1-1 銘牌資料



1-2 產品規格

型號	SD-608	SD-610	SD-816
電壓 VDC	18~60	24~60	24-80
輸出電流 A	12	15	20
峰值電流 A	24	30	50
額定轉速 R/MIN	3000	3000	3000
最高轉速 R/MIN	10000	8000	8000
適用電機 W	5~600	5~750	5~1500
重複跟蹤誤差 pulse	±1		
速度控制精度 RPM	±1		
接收頻率範圍 KHZ	600		
最高轉速 R/MIN	8000		
最低轉速 R/MIN	1		
定位精度	1/10000		
最高空載加速 RPM/ms	200		
控制方式	外部脈衝、0~5V 類比訊號(模擬 量)、RS-232	外部脈衝、 CAN、RS-485、 RS-232	外部脈衝 0~5V 類比訊號、CAN、 RS-485、RS-232
保護能力	低電壓、過電壓、 過載、過電流、編 碼器異常	低電壓、過電壓、過載、過電流、位 置偏差過大、編碼器異常	

如登錄資料與您訂貨資料不符或有任何問題，請與接洽之代理商聯絡

第二章 安裝與基本配線

2-1 安裝

正確的安裝可延長伺服控制器之壽命，請遵守以下保護措施。

1. 勿將伺服控制器裝於放熱、放射性電熱元件旁，並且禁止曝露於陽光直射下。
2. 請將伺服控制器以垂直方式安裝並且保持散熱片之通風性。
3. 周圍溫度-10°C~+45°C(14°F~122°F)
4. 安裝時，與相鄰的物品或擋板必須與伺服控制器保持足夠空間。

2-2 通用端子 (SD-608、SD-610、SD-816 端子配置相同)

CN1：電源/電機端子

序號	標示	名稱	備註
1	GND	輸入電源-	直流 18V-60V
2	VDC	輸入電源+	
3	U	電機動力線 U 相	必須按標示與電機相連
4	V	電機動力線 V 相	
5	W	電機動力線 W 相	
6	PE	電機接地線	
7	PB	制動電阻接口	SD-608 無本功能
8	PB	制動電阻接口	

CN2：編碼器介面

序號	標示	名稱	序號	標示	名稱
1	GND	輸出電源地	7	B+	編碼器 B 相正輸入
2	VCC	輸出電源+5V	8	A+	編碼器 A 相正輸入
3	W+	編碼器 W 相正輸入	13	Z-	編碼器 Z 相負輸入
4	V+	編碼器 V 相正輸入	14	B-	編碼器 B 相負輸入
5	U+	編碼器 U 相正輸入	15	A-	編碼器 A 相負輸入
6	Z+	編碼器 Z 相正輸入			

CN3：RS-232 通訊介面

SD-608 序號	SD-610、SD-816 序號	備註
RJ-11(6P)	RJ-45	DB9
2 RXD	3-RXD	2 外接電腦串口 TXD
5 TXD	4-TXD	3 外接電腦串口 RXD
6 +5V	6-GND	5 +5V 輸出，最大 100mA
3 GND	5-5V	9 信號地

總線端子 (SD-610、SD-816 限定，SD-608 無總線接口)

序號	名稱	備註	序號	名稱	備註
1	CAN_H	CAN 匯流排 H	7	RS485B	485 匯流排 B
2	CAN_L	CAN 匯流排 L	8	RS485A	485 匯流排 A

2-3 SD-608 專用端子

CN4：控制端子 (SD-608 限定)

序號	標示	名稱	備註
1	PUL+	脈衝正輸入	脈衝信號：脈衝上升緣有效，高電平時 4-5V，低電平時 0-0.5V，脈衝寬度應大於 1.6us，如
2	PUL-	脈衝負輸入	

			果採用 12V 或 24V 時須串 1.5-2.2K 電阻
3	DIR+	方向正輸入	方向信號：DIR+與 DIR-之間輸入高電平時反轉，反之正轉。方向信號應先於脈衝信號至少 5us 建立，高電平時 4-5V，低電平時 0-0.5V。如果採用 12V 或 24V 時須串 1.5-2.2K 電阻
4	DIR-	方向負輸入	
5	ENA+	使能正輸入	使能信號：此信號用於伺服電機的使能或禁止。ENA+與 ENA-之間為高電平時驅動器將切斷電機電源，使電機處於自由狀態不回應脈衝，ENA+與 ENA-之間為低電平時使能電機，如果採用 12V 或 24V 時須串 1.5-2.2K 電阻
6	ENA-	使能負輸入	

CN5：擴充介面 (SD-608 限定)

序號	標示	名稱	備註
1	VCC	輸出電源+5V	驅動器外供+5V 輸出，最大 100mA
2	GND	輸出電源地	
3	A+	差分輸出 A+	編碼器回饋輸出，與編碼器輸入線數一致
4	A-	差分輸出 A-	
5	B+	差分輸出 B+	
6	B-	差分輸出 B-	
7	Z+	差分輸出 Z+	
8	Z-	差分輸出 Z-	
9	AI	模擬量輸入	0-5V，0-2.5 反轉，2.5-5V 正轉
10	GND	輸出電源地	
11	Fault	開集報警輸出	高於 5V 需串 2K 左右電阻
12	COM	開集輸出公共端	接控制器公共端

2-4 SD-610 專用端子

CN4：控制端子 (SD-610 限定)

序號	配線功能	備註
1	EX_24V/EX_5V	外接 PLC 時，為輸入輸出公共端提供電源。
2	伺服使能輸入	用於伺服電機的使能或禁止。0V 時驅動器將切斷電機電源，使電機處於自由狀態不回應脈衝。
3	脈衝指令 PULSE+	脈衝信號：脈衝上升沿有效，高電平時 4-5V，低電平時 0-0.5V，脈衝寬度應大於 1.6us，
4	脈衝指令 PULSE-	
5	方向指令 DIR+	方向信號：DIR+與 DIR-之間輸入高電平時反轉，反之正轉。方向信號應先於脈衝信號至少 5us 建立，高電平時 4-5V，低電平時 0-0.5V。
6	方向指令 DIR-	
7	編碼器 Z 開集輸出	Z 信號輸出
8	伺服報警輸出	報警輸出
9	EX_GND/0V	外部電源 0V/GND
10	尋找 Z 原點輸入	尋找 Z 命令輸入

11	定位完成輸出	電機到位輸出
12	編碼器 A+輸出	回饋輸出
13	編碼器 A-輸出	回饋輸出
14	編碼器 B+輸出	回饋輸出
15	編碼器 B-輸出	回饋輸出

2-5 SD-816 專用端子

CN4：控制端子 (SD-816 限定)

序號	配線功能	備註
1	單端接法 24V 輸入	此接法免串 2K 電阻
2	單端接法 24V 輸入	此接法免串 2K 電阻
3	脈衝指令 PULSE+	脈衝信號：脈衝上升沿有效，高電平時 4-5V，低電平時 0-0.5V，脈衝寬度應大於 1.6us，
4	脈衝指令 PULSE-	
5	方向指令 DIR+	方向信號：DIR+與 DIR-之間輸入高電平時反轉，反之正轉。方向信號應先於脈衝信號至少 5us 建立，高電平時 4-5V，低電平時 0-0.5V。
6	方向指令 DIR-	
7	伺服使能輸入	信號電平 24V，用於伺服電機的使能或禁止。0V 時驅動器將切斷電機電源，使電機處於自由狀態不回應脈衝。24V 時使能電機。
8	負方向禁止輸入	當前方向停止，反方向可運行
9	正方向禁止輸入	當前方向停止，反方向可運行
10	24V 輸入 COM+	外部電源輸入 24V
11	定位完成輸出	電機到位輸出
12	編碼器 Z 開集輸出	Z 信號輸出
13	伺服報警輸出	報警輸出
14	編碼器 A+輸出	回饋輸出
15	編碼器 A-輸出	回饋輸出
16	編碼器 B+輸出	回饋輸出
17	編碼器 B-輸出	回饋輸出
18	編碼器 Z+輸出	回饋輸出
19	編碼器 Z-輸出	回饋輸出
20	尋找 Z 原點輸入	尋找 Z 命令輸入
21	轉矩到達輸出	轉矩到達設置值後輸出
22	公共端 COM-	電源 0V 輸入
23	伺服準備輸出	驅動上電完成輸出
24	抱閘打開輸出	伺服使能後輸出
25	報警清除輸入	清除報警信號輸入

第三章

3-1 基本控制

本驅動器提供位置、速度、扭矩三種基本操作模式。使用單一控制模式，下面列出所有的操作模式與說明。

控制模式選擇	控制來源選擇	說明
位置控制模式	外部脈衝輸入	驅動器接受位置指令，控制電機至目標位置。位置指令由端子輸入，信號型態為脈衝+方向
	PC 數位輸入	相對位置：以驅動器使能啟動時刻為機械 0 點，每寫入一次 PC 數字輸入值，電機轉動目標距離 絕對位置：以驅動器使能啟動時刻為機械 0 點，每寫入一次 PC 數字輸入值，電機以機械 0 點為參考量，轉動到目標位置
	外部模擬量輸入	外部模擬量輸入為 0~+5V 時，電機以絕對位置模式轉動 -16384~+16384 個脈衝量
速度控制模式	PC 數位輸入	輸入範圍：-10000RPM~+10000RPM
	外部模擬量輸入	外部模擬量輸入為 0~+5V 時，電機 -3000RPM~+3000RPM 的速度運行
力矩控制模式	PC 數位輸入	輸入範圍為：-7500~+7500。對應的輸出電流為 24A。輸入為正值時對應正轉力矩，負值為反轉力矩
	外部模擬量輸入	外部類比量輸入為 0~+5V 時，對應的數字量力矩範圍為：-16384~+16384。驅動內部限幅到值最大為 7500

3-2 RS-232 通訊控制

除了上述的基本控制方式外，驅動器還提供 RS232 通訊控制方式。選擇通訊控制方式時，無論是選擇任何一種控制模式，控制來源一定要選擇 PC 數位輸入。然後根據通訊的格式和驅動器進行資料傳送。以下是通訊控制時的一些具體說明。

功能說明	資料位址 (A1)	數據高八位元(A2)	數據低八位元(A3)	資料校驗和 (A1+A2+A3)	備註
電機啟動	0x00	0x00	0x01	0x01	寫入電機使能
電機停止	0x00	0x00	0x00	0x00	寫入電機失能
速度模式選擇-PC 數位輸入	0x02	0x00	0xc4	0xc6	控制模式給定命令來源選擇
位置模式選擇-外部脈衝輸入	0x02	0x00	0xc0	0xc2	控制模式給定命令來源選擇
位置模式選擇-PC 數位輸入	0x02	0x00	0xd0	0xd2	控制模式給定命令來源選擇
速度比例增益	0x40	——	——	取低八位 (A1+A2+A3)	調整時建議以廠家默認參數基礎上按實際情況修改。
速度積分增益	0x41	——	——	取低八位 (A1+A2+A3)	
速度微分增益	0x42	——	——	取低八位 (A1+A2+A3)	
位置比例增益	0x1a	——	——	取低八位 (A1+A2+A3)	

位置微分增益	0x1b	——	——	取低八位 (A1+A2+A3)	
位置前饋增益	0x1c	——	——	取低八位 (A1+A2+A3)	
最高速度限制	0x1d	——	——	取低八位 (A1+A2+A3)	位置模式下有效
速度模式(PC 數位輸入時有效)--- 加減速時間設定	0x0a	加速時間	減速時間	取低八位 (A1+A2+A3)	表示從 0 到 3000 的加速時間。 3000-0 的減速時 間。單位:x100MS
		——	——		
速度模式--PC 數位輸入--速度給定	0x06	——	——	取低八位 (A1+A2+A3)	設定的數字量 8192 對應實際轉速 3000RPM
位置模式(PC 數位輸入時有效)--- 加減速時間設定	0x09	——	——	取低八位 (A1+A2+A3)	表示從 0 到 3000 的加速時間。 3000-0 的減速時 間。單位:x100MS
位置調試模式位置 給定高 16 位元 --PC--位置	0x50	——	——	取低八位 (A1+A2+A3)	32 位元資料登錄中 的高 16 位元
位置調試模式位置 給定低 16 位元 --PC--位置	0x05	——	——	取低八位 (A1+A2+A3)	32 位元資料登錄中 的低 16 位元
尋找 Z 信號機械 原點	0x53	0x00	0x00	0x53	Z 命令輸入
位置模式下絕對 位置/相對位置切 換控制	0x51	0x00	0x00	0x52	絕對位置
	0x51	0x00	0x01	0x53	相對位置
讀監控參數	直接發送 0x80 0x00 0x80 驅動器會返回相應監控資訊				
故障狀態	0x80	0x00	Status_word	取低八位 (A1+A2+A3)	Status_word 為自 訂的參數
	Status_ov_i =Status_word^1; Status_ov_u =Status_word^2; Status_err_enc =Status_word^3; Status_ov_t =Status_word^4; Status_ov_q =Status_word^5; Status_ov_load =Status_word^6;				過流 過壓 編碼器故障 位置偏差過大 欠壓 超載標誌
母線電壓	0xe1	——	——	取低八位 (A1+A2+A3)	(誤差 2V)
輸出電流	0xe2	——	——	取低八位 (A1+A2+A3)	實際電流要縮小 100 倍
輸出轉速	0xe4	——	——	取低八位 (A1+A2+A3)	返回的數字量 8192 對應實際

					3000RPM
位置給定高 16 位	0xe6	——	——	取低八位 (A1+A2+A3)	位置給定為 32 位元的資料，實際的值請根據高 16 位元和低 16 位元重新組合
位置給定低 16 位	0xe7	——	——	取低八位 (A1+A2+A3)	
位置回饋高 16 位	0xe8	——	——	取低八位 (A1+A2+A3)	位置回饋為 32 位元的資料，實際的值請根據高 16 位元和低 16 位元重新組合
位置回饋低 16 位	0xe9	——	——	取低八位 (A1+A2+A3)	

3-3 CAN 通訊控制

現採用自訂 CAN 匯流排協定，協定以 ID，從機組號，功能碼，寄存器資料 1 位址，資料內容 1 高 8 位元，資料內容 1 低 8 位元，寄存器資料 2 位址，資料內容 2 高 8 位元，資料內容 2 低 8 位元，每條指令的資料為 2 個 16 位元長度的帶符號的整型資料，構成一條完整的 CAN 通訊指令。具體格式說明如下：

- 點對點的寫資料操作：**電力終斷不儲存。主機發送資料指令，接收正確後，從機返回相應資料指令。例如，主機發送指令為：0x05 0x00 0x1A 0x06 0x00 0x08 0x00 0x00 0x01 具體對應的指令內容為，對 ID 號為 0x05，組號為 0 的從機發送了速度指令(0x06 0x00 0x08)為 8，並啟動電機(0x00 0x00 0x01)的命令。其中 0x1A 是指令的功能碼，表示寫資料，但不保存資料。從機接收到資料後資料即時生效。如果寄存器位址設置為 0xFF，從機則自動識別該指令為空指令，不執行任何操作。如果主機只操作單一寄存器時，另一寄存器位址請設置為 0xFF。

發送指令格式如下：

從機 ID	資料欄							
由上位機預設	Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7
	從機組號	功能碼	寄存器 1 位址	數據高 8 位元	數據低 8 位元	寄存器 2 位址	數據高 8 位元	數據低 8 位元
	由上位機預設	0X1A	詳見參數映射表	——	——	參數詳見表 3	——	——

接收正確後返回指令格式如下：

從機 ID	資料欄							
由上位機預設	Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7
	從機組號	功能碼	寄存器 1 位址	數據高 8 位元	數據低 8 位元	寄存器 2 位址	數據高 8 位元	數據低 8 位元
	由上位機預設	0X1B	詳見參數映射表	——	——	參數詳見表 3	——	——

接收資料出錯後返回指令格式如下：

從機 ID	資料欄							
由上位機預設	Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7
	從機組號	功能碼	寄存器 1 位址	數據高 8 位元	數據低 8 位元	寄存器 2 位址	數據高 8 位元	數據低 8 位元
	由上位機預設	0X1C	詳見參數映射表	——	——	參數詳見表 3	——	——

表 5-5

2. **點對點的讀數據操作**：主機發送資料指令，接收正確後，從機返回相應寄存器位址資料內容。例如，主機發送指令為：0x05 0x00 0x2A 0xE8 0x00 0x00 0xE9 0x00 0x00 具體對應的指令內容為，對 ID 號為 0x05 的從機發送讀位置回饋高 16 位元指令(0xE8 0x00 0x00)，位置回饋低 16 位元指令(0xE9 0x00 0x00)。其中 0x2A 是指令的功能碼，表示讀數據，從機接收到指令後，把位址相應的資料內容上傳，功能碼變為 0x2B。如果寄存器位址設置為 0xFF,從機則自動識別該指令為空指令，不執行任何操作。如果主機只操作單一寄存器時，另一寄存器位址請設置為 0xFF。

發送指令格式如下：

從機 ID	資料欄							
由上位機預設	Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7
	從機組號	功能碼	寄存器 1 位址	數據高 8 位元	數據低 8 位元	寄存器 2 位址	數據高 8 位元	數據低 8 位元
	由上位機預設	0X2A	詳見參數映射表	---	---	參數詳見表 3	---	---

接收正確後返回指令格式如下：

從機 ID	資料欄							
由上位機預設	Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7
	從機組號	功能碼	寄存器 1 位址	數據高 8 位元	數據低 8 位元	寄存器 2 位址	數據高 8 位元	數據低 8 位元
	由上位機預設	0X2B	詳見參數映射表	---	---	參數詳見表 3	---	---

接收資料出錯後返回指令格式如下：

從機 ID	資料欄							
由上位機預設	Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7
	從機組號	功能碼	寄存器 1 位址	數據高 8 位元	數據低 8 位元	寄存器 2 位址	數據高 8 位元	數據低 8 位元
	由上位機預設	0X2C	詳見參數映射表	---	---	參數詳見表 3	---	---

3. **一對多的寫資料操作**：電力終斷不儲存。主機發送資料指令，接收正確後，從機返回相應資料指令。例如，主機發送指令為：0x00 0x01 0x8A 0x06 0x00 0x08 0x00 0x00 0x01 具體對應的指令內容為，對全域的組號為 0x01 的所有從機發送了速度指令(0x06 0x00 0x08)為 8，並啟動電機(0x00 0x00 0x01)的命令。其中 0x8A 是指令的功能碼，表示寫資料，但不保存資料。從機接收到資料後資料即時生效。如果寄存器位址設置為 0xFF，從機則自動識別該指令為空指令，不執行任何操作。如果主機只操作單一寄存器時，另一寄存器位址請設置為 0xFF。

發送指令格式如下：

從機 ID	資料欄							
0x00	Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7
	從機組號	功能碼	寄存器 1 位址	數據高 8 位元	數據低 8 位元	寄存器 2 位址	數據高 8 位元	數據低 8 位元
	由上位機預設	0X8A	詳見參數映射表	---	---	參數詳見表 3	---	---

接收正確後返回指令格式如下：

從機 ID	資料欄							
0x00	Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7
	從機組號	功能碼	寄存器 1 位址	數據高 8 位元	數據低 8 位元	寄存器 2 位址	數據高 8 位元	數據低 8 位元
	由上位機 預設	0X8B	詳見參數 映射表	---	---	參數詳見 表 3	---	---

接收資料出錯後返回指令格式如下：

從機 ID	資料欄							
0x00	Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7
	從機組號	功能碼	寄存器 1 位址	數據高 8 位元	數據低 8 位元	寄存器 2 位址	數據高 8 位元	數據低 8 位元
	由上位機 預設	0X8C	詳見參數 映射表	---	---	參數詳見 表 3	---	---

4. 一對多的寫資料操作：電力終斷不儲存。主機發送資料指令，接收正確後，從機不返回相應資料指令。但接收資料有誤則返回報錯幀。例如，主機發送指令為：0x00 0x01 0x8A 0x06 0x00 0x08 0x00 0x00 0x01 具體對應的指令內容為，對全域的組號為 0x01 的所有從機發送了速度指令(0x06 0x00 0x08)為 8，並啟動電機(0x00 0x00 0x01)的命令。其中 0x8A 是指令的功能碼，表示寫資料，但不保存資料。從機接收到資料後資料即時生效。如果寄存器位址設置為 0xFF,從機則自動識別該指令為空指令，不執行任何操作。如果主機只操作單一寄存器時，另一寄存器位址請設置為 0xFF。

發送指令格式如下：

從機 ID	資料欄							
0x00	Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7
	從機組號	功能碼	寄存器 1 位址	數據高 8 位元	數據低 8 位元	寄存器 2 位址	數據高 8 位元	數據低 8 位元
	由上位機 預設	0X9A	詳見參數 映射表	---	---	參數詳見 表 3	---	---

接收資料出錯後返回指令格式如下：

從機 ID	資料欄							
0x00	Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7
	從機組號	功能碼	寄存器 1 位址	數據高 8 位元	數據低 8 位元	寄存器 2 位址	數據高 8 位元	數據低 8 位元
	由上位機 預設	0X9C	詳見參數 映射表	---	---	參數詳見 表 3	---	---

參數寄存器位址映射列表：

功能說明	寄存器位 址	數據高 八位元	數據低 八位元	備註
電機啟動	0x00	0x00	0x01	寫入電機使能
電機停止	0x00	0x00	0x00	寫入電機失能
速度模式選擇 PC 數位輸入	0x02	0x00	0xc4	控制模式給定命令來源選擇
位置模式選擇 外部脈衝輸入	0x02	0x00	0xc0	控制模式給定命令來源選擇

位置模式選擇 PC 數位輸入	0x02	0x00	0xd0	控制模式給定命令來源選擇
PC 模式-速度給定	0x06	---	---	實際電機轉速=(寫入值 /16384)*3000
CAN-組號	0x0b	---	---	設置一對多模式時，從機接收組
CAN-報告時間	0x0c	---	---	設置從機自動向主機報告狀態資訊 時間間隔，大於 0 時起作用,單位： ms
從機 CAN-ID 號	0x0d	---	---	從機自身識別號
CAN-自動報告內 容選擇	0x2e	0X00	---	低八位元數據，預設 0，可選 1 或 2。 選擇 0：位置回饋，電流，速度。 選擇 1：位置回饋 選擇 2：輸出電流
速度比例增益	0x40	---	---	調整時建議以廠家默認參數基礎上 按實際情況修改。
速度積分增益	0x41	---	---	
速度微分增益	0x42	---	---	
位置比例增益	0x1a	---	---	
位置微分增益	0x1b	---	---	
位置前饋增益	0x1c	---	---	
速度模式(PC 數位 輸入時有效)-加減 速時間設定	0x0a	加速時間	減速時間	10 代表 0 到 3000RPM 所用時間是 100ms
		---	---	
位置模式(PC 數位 輸入時有效)-加減 速時間設定	0x09	加速時間	減速時間	10 代表 0 到 3000RPM 所用時間是 100ms
		---	---	
位置調試模式 位置給定高 16 位 元-PC-位置	0x50	---	---	32 位元資料登錄中的高 16 位元
位置調試模式 位置給定低 16 位 元-PC-位置	0x05	---	---	32 位元資料登錄中的低 16 位元
尋找 Z 信號 機械原點	0x53	0x00	0x00	
位置模式下絕對位 置/相對位置切換 控制	0x51	0x00	0x00	絕對位置
	0x51	0x00	0x01	相對位置
位置模式下的速度 限幅值 (位置命令下達到 給定位置的實際轉 速)	0x1d	---	---	設定的數字量 16384 對應實際轉 速 6000RPM
讀參數地址清單				
母線電壓	0xe1	---	---	(誤差 2V)

輸出電流	0xe2	---	---	實際電流要縮小 100 倍
輸出轉速	0xe4	---	---	返回的數字量 16384 對應實際轉速 6000RPM
位置給定高 16 位	0xe6	---	---	位置給定為 32 位元的資料，實際的值請根據高 16 位元和低 16 位元重新組合
位置給定低 16 位	0xe7	---	---	
位置回饋高 16 位	0xe8	---	---	位置回饋為 32 位元的資料，實際的值請根據高 16 位元和低 16 位元重新組合
位置回饋低 16 位	0xe9	---	---	
清除故障	0x4a	---	---	清除驅動當前故障
故障狀態	0xE3	---	---	返回驅動故障狀態
返回的資料低八位元 Status_word 的每個位元所對應資訊如下(高有效)： Status_run =Status_word^0 運行狀態 0-停機，1-啟動 Status_ov_i =Status_word^1; 過流 Status_ov_u =Status_word^2; 過壓 Status_err_enc =Status_word^3; 編碼器故障 Status_ov_t =Status_word^4; 位置偏差過大 Status_ov_q =Status_word^5; 欠壓 Status_ov_load =Status_word^6; 超載標誌 Status_Con_Mode =Status_word^7; 外部控制標誌 0-pc，1-外部 PLC				

廣播模式下：功能碼為 00x8A,0x9A 一對多時的寫參數不保存寄存器操作列表

點對點模式下：功能碼為 0x1A，一對一時的寫參數不保存寄存器操作列表

廣播模式參數清單：

電機啟動	0x00	0x00	0x01	寫入電機使能
電機停止	0x00	0x00	0x00	寫入電機失能
速度模式(PC 數位輸入時有效)--加減速度設定	0x0a	加速度	減速度	寫入 10 時，表示從 0 到 3000 要 1 秒的時間
		---	---	
位置調試模式位置給定高 16 位元--PC--位置	0x50	---	---	32 位元資料登錄中的高 16 位元
位置調試模式位置給定低 16 位元--PC--位置	0x05	---	---	32 位元資料登錄中的低 16 位元
PC 模式-速度給定	0x06	---	---	實際電機轉速=(寫入值 /16384)*6000
CAN-組號	0x0b	---	---	設置一對多模式，從機接收組
CAN-報告時間	0x0c	---	---	設置從機自動向主機報告狀態時間間隔，大於 0 時起作用
找 Z 信號原點	0x53	0x00	0x00	找到 Z 信號後停止
位置模式下絕對位置	0x51	0x00	0x00	絕對位置

/相對位置切換	0x51	0x00	0x01	相對位置
位置模式下的速度限幅值	0x1d	---	---	實際電機轉速=(寫入值/16384)*6000(位置命令下達到給定位置的實際轉速)

3-4 RS485 通訊控制

本伺服驅動器支援 RS485 通訊控制，內部以 MODBUS RTU 通信協定運行。

MODBUS RTU 通訊協定基本格式：

目標站號	功能碼	數據	CRC 校驗碼
1 位元組	1 位元組	N 位元組	2 位元組

3-4-1 MODBUS RTU 常用功能碼簡介

1. 功能碼 03：讀數據寄存器，現驅動內部支持讀單個或兩個寄存器。

請求格式：

目標站號	功能碼	起止位址高位元組	起止位址低位元組	讀取個數高位元組	讀取個數低位元組	CRC 校驗碼
1 位元組	03	1 位元組	1 位元組	1 位元組	1 位元組	2 位元組

正確應答格式：

目標站號	功能碼	返回資料位元組數	寄存器 1 高位元組	寄存器 1 低位元組	-----	CRC 校驗碼
1 位元組	03	1 位元組	1 位元組	1 位元組	-----	2 位元組

若所寫資料位址不對，資料出錯，則功能碼改變為 0x81。

2. 功能碼 06：寫資料寄存器

請求格式：

目標站號	功能碼	起止位址高位元組	起止位址低位元組	讀取個數高位元組	讀取個數低位元組	CRC 校驗碼
1 位元組	06	1 位元組	1 位元組	1 位元組	1 位元組	2 位元組

若設置成功，原報文返回。

若所寫資料位址不對，資料出錯，則功能碼改變為 0x86，其它原文返回。

3. 功能碼 10：寫多資料寄存器

請求格式：

目標站號	功能碼	起止位址高位元組	起止位址低位元組	數量高位元組	數量高位元組	強制值高位元組	強制值高位元組	強制值低位元組	---	CRC 校驗碼
1 位元組	10	1 位元組	1 位元組	1 位元組	1 位元組	1 位元組	1 位元組	1 位元組	---	2 位元組

正確應答格式：

目標站號	功能碼	起止位址高位元組	起止位址低位元組	數量高位元組	數量低位元組	CRC 校驗碼
1 位元組	10	1 位元組	1 位元組	1 位元組	1 位元組	2 位元組

若所寫資料位址不對，資料出錯，則功能碼改變為 0x90；

3-4-2 RS485 參數映射列表

1. 讀單個資料位址映射表：

地址	返回資料高 8 位元	返回資料低 8 位元	備註
0xE1	--	--	監控電壓
0xE2	--	--	輸出電流(返回值/100)單位：A
0xE3	--	--	驅動器狀態
0xE4	--	--	電機轉速

其中讀數據位址 E3 返回資料具體對應故障狀態資訊如下：

Status_run	=Status_word^0;	運行狀態 0-停機，1-啟動
Status_ov_i	=Status_word^1;	過流
Status_ov_u	=Status_word^2;	過壓
Status_err_enc	=Status_word^3;	編碼器故障
Status_ov_t	=Status_word^4;	位置偏差過大
Status_ov_q	=Status_word^5;	欠壓
Status_ov_load	=Status_word^6;	超載標誌
Status_Con_Mode	=Status_word^7;	外部控制標誌 = 0-pc ; 1-外部 PLC

2. 讀 2 個資料位址映射表

起始位址	返回資料 1	返回資料 2	返回資料 3	返回資料 4	備註
0xE1	電壓值 高 8 位元	電壓值 低 8 位元	電流值高 8 位	電流值 低 8 位	16 位長度
0xE3	狀態位元 高 8 位元	狀態位元 低 8 位元	電機轉速高 8 位	電機轉速 低 8 位	16 位長度
0xE6	位置指令 (24-31BIT)	位置指令 (16-23BIT)	位置指令 (8-15BIT)	位置指令 (0-7BIT)	32 位元長度資料(4 個值組合)
0xE8	位置回饋指令 (24-31BIT)	位置回饋指令 (16-23BIT)	位置回饋指令 (8-15BIT)	位置回饋指令 (0-7BIT)	32 位元長度資料(4 個值組合)

3. 寫單個資料位址映射表

地址	寫入資料高 8 位元	寫入資料低 8 位元	備註
0x00	0x00	0x00 / 0x01	0x00-停止，0x01-啟動
0x02	0x00	0xc4/0xd0	0xc4 速度模式，0xd0 位置模式
0x06	--	--	速度指令 = 寫入值 / 8192 RPM
0x09	加速時間	減速時間	位置模式加減速時間
0x0a	加速時間	減速時間	速度模式加減速時間
0x1d	--	--	位置模式-最高速度 實際限制值 = 寫入值 / 8192 * 3000 RPM
0x4a	--	--	寫入位址為 4a 的資料時，驅動清除 當前故障

4. 寫連續兩個 16 位元資料，即寫入位置指令(含正負號)

地址	寫入資料 1	寫入資料 2	寫入資料 3	寫入資料 4	備註
0x50	位置指令 (24-31BIT)	位置指令 (16-23BIT)	位置指令 (8-15BIT)	位置指令 (0-7BIT)	32 位元長度資料 (4 個值組合)

第五章 保護功能及撥碼開關 ID 設置

保護功能	
故障原因	紅燈閃爍次數
欠壓	1 亮/滅
過壓	2 亮/滅
超載	3 亮/滅
編碼器故障	4 亮/滅
位置偏差過大	5 亮/滅
過流	6 亮/滅

撥碼開關 ID 設置(SD-610 限定)			
ID	SW1	SW2	SW3
6	0-OFF	1-ON	1-ON
5	1-ON	0-OFF	1-ON
4	0-OFF	0-OFF	1-ON
3	1-ON	1-ON	0-OFF
2	0-OFF	1-ON	0-OFF
1	1-ON	0-OFF	0-OFF

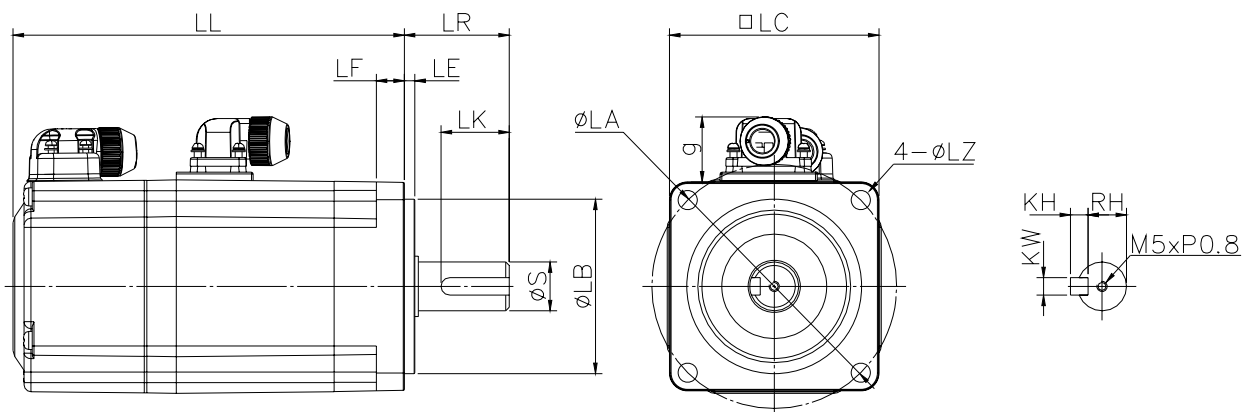
SW 全 OFF 時，ID 由軟體預設
 SW 全 ON 時，電機驅動內部自檢
 SW0-CAN 終端電阻：ON-120Ω

第六章 安裝尺寸

		SD-A Type				SD-B Type						
型號	Drive Type	L	L1	L2	L3	H	H1	H2	W	W1	W3	P
SD-608	SD-A	88	75.5	27.7	22.5	118	112	112	34	22.5	4.5	3.5
SD-610	SD-B	84	77.5	-	-	136.5	129	121	35.5	20	-	3.2
SD-816		109	100	-	-	184.5	174.5	166.5	38	25	-	4.3

附錄 A. 推薦搭配伺服電機

電機型號	SV-60A02030G	SV-60A02030E	SV-60A04030E	SV-80A07530E												
驅動電壓	24	48	48	48												
額定功率	200		400	750												
額定轉矩	0.64		1.27	2.39												
最大轉矩	1.2		2.4	3.8												
額定轉速	3000		3000	3000												
最高轉速	3000		3000	5000												
額定電流	12.0	6.5	12.8	20												
轉子慣量	0.264×10^{-4}		0.407×10^{-4}	0.924×10^{-4}												
轉矩系數	0.1		0.1	0.2												
電氣時間常數	11		14	11.5												
繞阻電阻	0.33		0.15	0.026												
繞阻電感	3.7		2.1	0.3												
反電勢常數	6		6.6	6.5												
極對數	4															
編碼器線數	2500															
絕緣等級	F															
防護等級	IP65															
繞組插座	繞組引線	U	V	W	PE											
	插座編號	1	2	2	4											
編碼器線側插座	信號定義	屏蔽	5V	0V	B+	Z-	U+	Z+	U-	A+	V+	W+	V-	A-	B-	W-
	插座編號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
重量 kg	1.3		1.8		3											



電機型號	LR	S	LA	LB	LC	LE	LF	LL	LZ	LK	KH	LW	RH	g
SV-60A2030G / E	30	14	70	50	60	3	8	115	5.5	20	5	5	11.2	18
SV-60A4030E	30	14	70	50	60	3	8	143	5.5	20	5	5	11.2	18
SV-80A7530E	35	19	90	70	80	3	10	144.5	6.5	25	6	6	15.5	16.5