



BDH-350C 說明書

產品簡介：

BDH-350C 直流無刷馬達驅動器是一款高特性的高壓 220V 輸入型直流無刷馬達驅動器,其極高的性價比及穩定型得到各行各業廣大客戶的廣泛好評和信任

產品特點

◆ 加/減速時間設定	◆ 內置電位器 RV 調速控制
◆ 馬達極數選擇	◆ 外接電位器調速控制
◆ 電流、速度雙閉迴路控制	◆ 外部模擬信號調速控制
◆ 最大電流輸出設定	◆ 脈衝頻率調速控制
◆ 各種警報指示	◆ PWM 調速控制

規格

類別	BDH-350C			
	最小值	典型值	最大值	單位
輸入電壓	180	220	265	VAC
輸出電流	-	-	4	A
適用馬達轉速	0	-	20000	RPM
霍爾信號電壓	-	-	5	V
霍爾驅動電流	12	-	-	mA
外接調速電位器	-	10	-	KΩ

使用環境

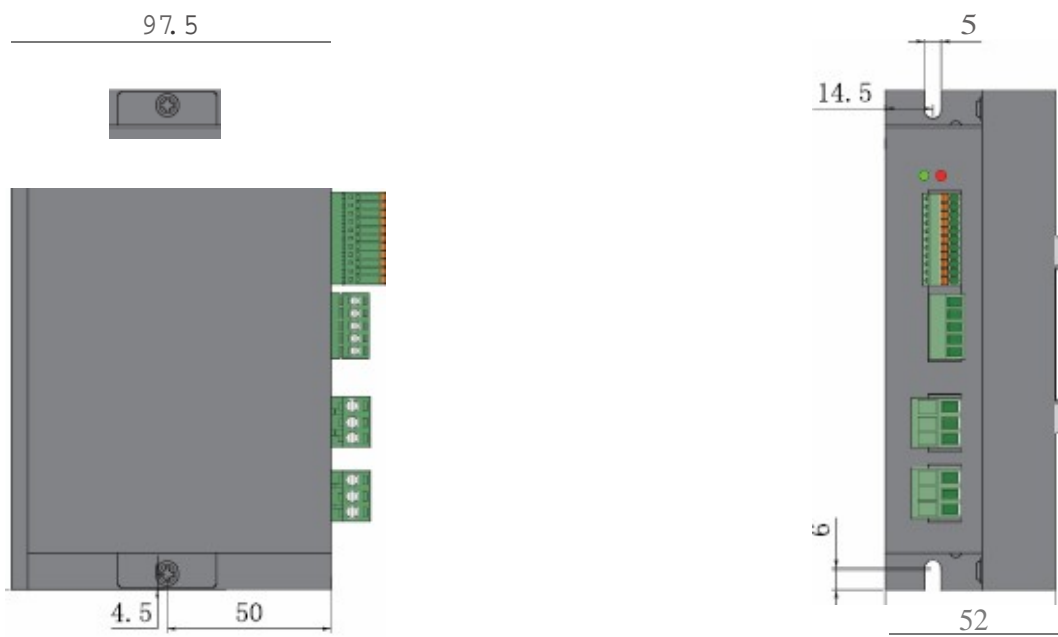
環境	場合	儘量避免粉塵、油霧及腐蝕性氣體
	環境溫度	- 20°C—+40°C
	最高工作溫度	70°C
	濕度	90% (無結露)
	震動	5.7m/s ² Max
	保存溫度	0°C—+60°C
	重量	約 650 克

RS-485 通訊

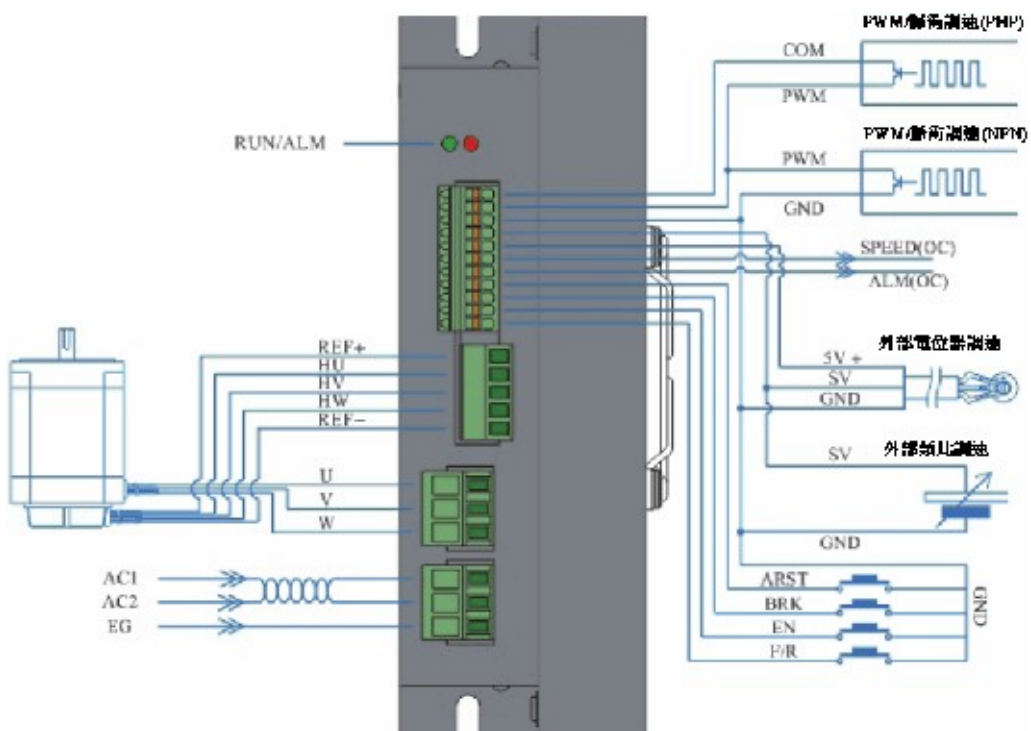
上位控制器可透過此方式進行各種參數的設定跟讀取。請透過 ADDR 選擇通訊位址。當通訊線較長時，為了減少電流信號發射造成的干擾，請將 SW4 設成 ON 以連接電阻

SW4	
OFF	RS485 終端不接 120Ω
ON	RS485 終端連接 120Ω

尺寸圖



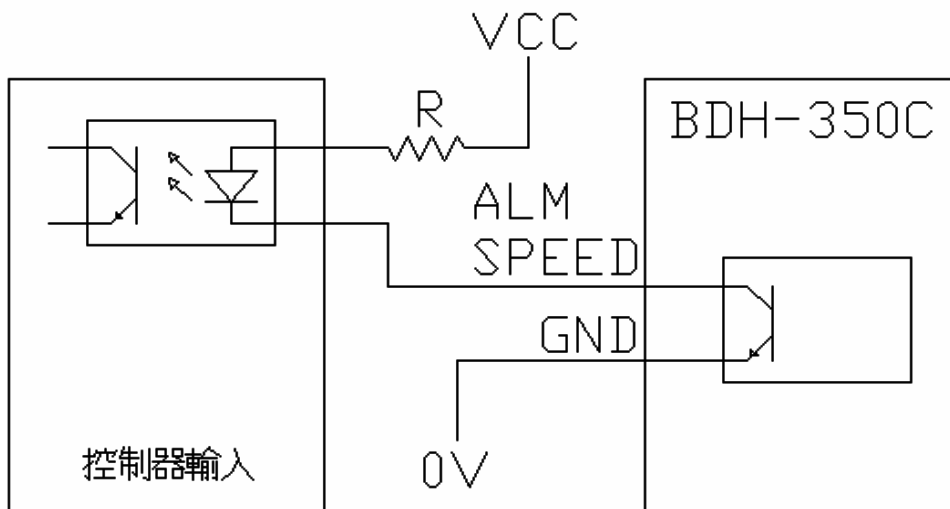
接線圖



端口說明

信號	端子	內容
控制信號	COM	外接電源公共端
	PWM	頻率/占空比調速信號輸入
	GND	控制接地公共端
	SV	外接調速電位器、類比信號輸入
	5V+	內置 5V 供電，可接電位器用於外部調速
	SPEED	與馬達的轉速連動，輸出相對應的脈衝頻率。利用 SPEED-OUT 可以計算出馬達的轉速。每轉脈波數為 3x 馬達極數 
	ALM	異常狀態開集極輸出信號，異常時跟 GND 導通。
	ARST	異常狀態重置輸入，當故障時，此點接 GND 可清除故障警報
	BRK	欲使用剎車停止時，請利用此接點做起動停止，EN 需跟 GND 短接
	EN	欲使用減速停止時，請利用此接點做起動停止，BRK 需跟 GND 短接
F/R	F/R 和 GND 端斷開時馬達正轉，短接時馬達反轉	
霍爾信號	REF+	霍爾信號電源 +
	HU/HV/HW	霍爾信號 HU、HV、HW
	REF-	霍爾信號電源 -
馬達	U/V/W	直流無刷馬達 U、V、W 相
電源輸入	AC1 AC2	交流電源輸入 (電壓範圍：AC 180V ~ 265V)
	FG	接地。請勿跟 COM 或 GND 相連接

輸出信號示意



加減速時間

透過電位器 ACC/DEC 可設定加減速時間，範圍是 0.3~15S。順時針為增加時間；逆時針為減少時間。

馬達極數設定

極數選擇	SW5	SW6
4 極	ON	OFF
8 極	OFF	ON
10 極	ON	ON
預設值 (8 極)	OFF	OFF

馬達匹配

透過 SW3 選擇相反電動勢對應霍爾的上升或下降訊號

OFF	相反電動勢對應霍爾上升訊號	
ON	相反電動勢對應霍爾下降訊號	

開/閉迴路設定

閉迴路控制：速度根據回授信號調整，保持一個速度。使用此模式時，請設定正確的極數

開迴路控制：速度隨著負載的變化而跟著變化。沒有限定最高轉速，不需設定極數

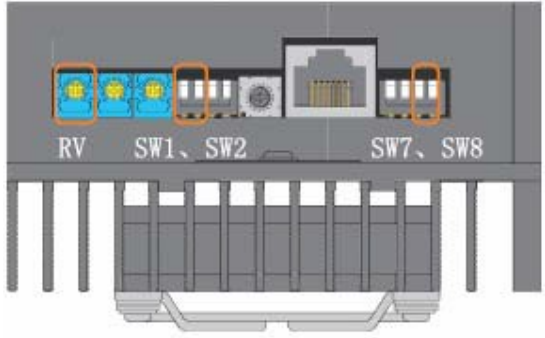
速度閉迴路：一般的速度回授
速度電流閉迴路：跟速度閉迴路相比，回應跟調整更快。負載變化大時會出現振動的情況

模式選擇	閉迴路控制	開迴路控制
SW7	OFF	ON
模式選擇	速度閉迴路	速度電流閉迴路
SW8	OFF	ON

調速模式選擇

調速模式	SW1	SW2
內部電位器調速	OFF	OFF
外部類比調速	ON	OFF
PWM 調速	OFF	ON
頻率調速	ON	ON

使用內部電位器 RV 調速

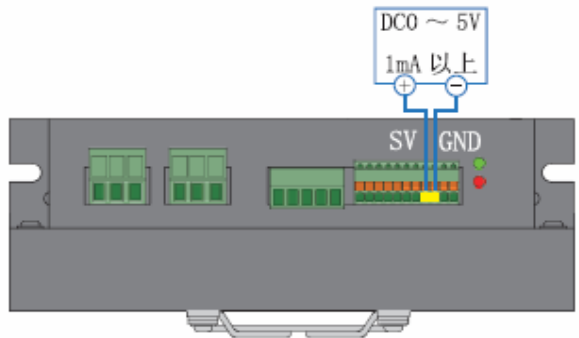
順時針旋轉 RV，馬達速度增大。 逆時針旋轉 RV，馬達速度減小。		
SW1	OFF	
SW2	OFF	
SW7	OFF：閉迴路控制 ON：開迴路控制	
SW8	OFF：速度閉迴路 ON：速度電流閉迴路	

使用外部電位器調速

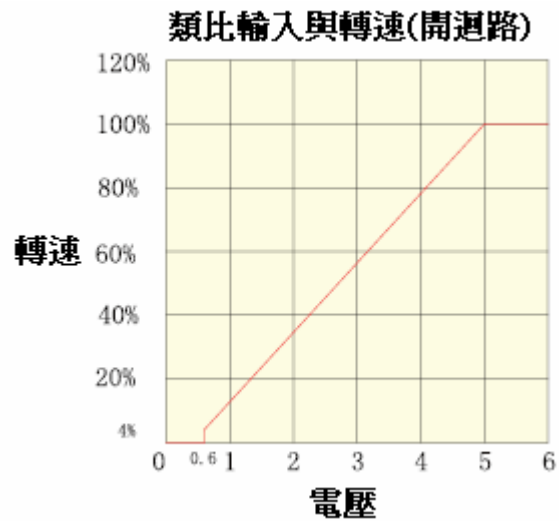
使用外部電位器調速時，請使用阻值為 10KΩ 的電位器。電位器第 1 腳接 GND，第 2 腳接 SV，第 3 腳接 5V+	
--	--

SW1	ON
SW2	OFF
SW7	OFF：閉迴路控制 ON：開迴路控制
SW8	OFF：速度閉迴路 ON：速度電流閉迴路
RV	逆時針旋轉至極限位置

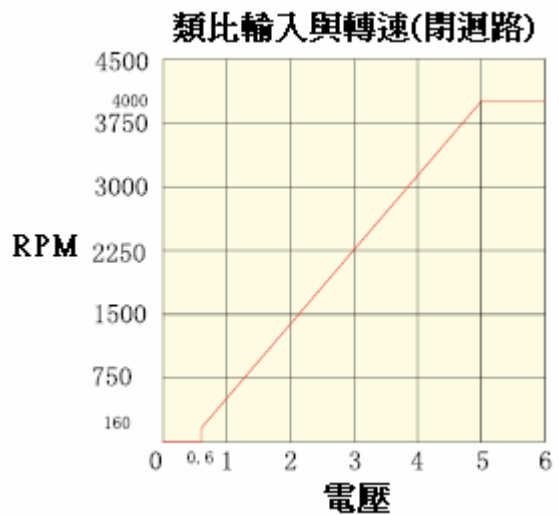
使用輸入類比信號調速

SW1	ON	
SW2	OFF	
SW7	OFF : 閉迴路控制 ON : 開迴路控制	
SW8	OFF : 速度閉迴路 ON : 速度電流雙閉迴路	
RV	逆時針旋轉至極限位置	

當輸入電壓大約為 0.6V 時，馬達速度為最高速度的 4%；當輸入電壓大約為 5V 時，馬達速度為最大值。最高速度值取決於馬達規格和電源電壓。

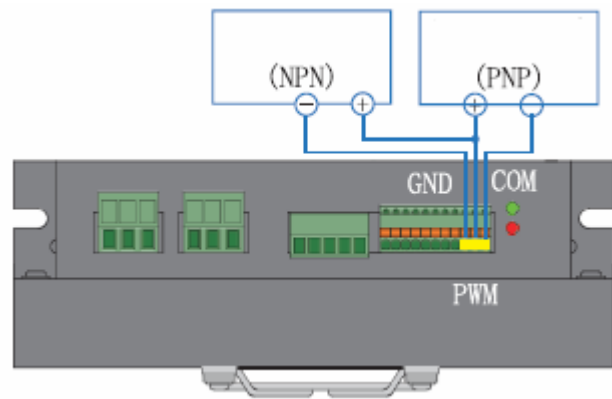


當輸入電壓大約為 0.6V 時，馬達速度為 160RPM；當輸入電壓大約為 5V 時，馬達速度為 4000RPM。最高速度值取決於馬達規格和電源電壓。



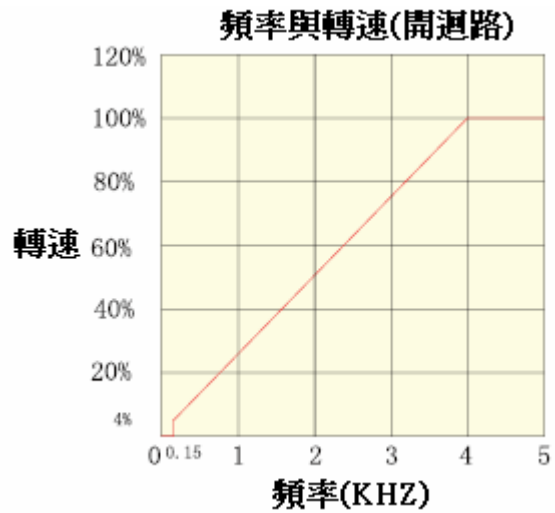
使用頻率調速

SW1	ON
SW2	ON
SW7	OFF：閉迴路控制 ON：開迴路控制
SW8	OFF：速度閉迴路 ON：速度電流雙閉迴路
RV	逆時針旋轉至極限位置

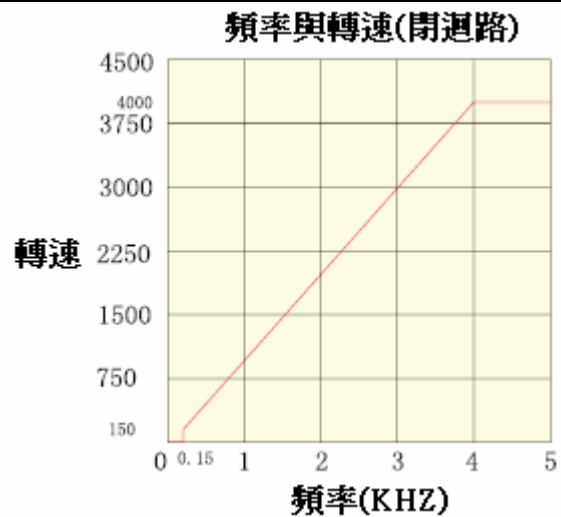


電壓：5V；佔空比：50%

當頻率為 0.15KHZ 時，馬達速度為最高速度的 4%；當頻率為 4KHZ 時，馬達速度為最大值。最高速度值取決於馬達規格和電源電壓。

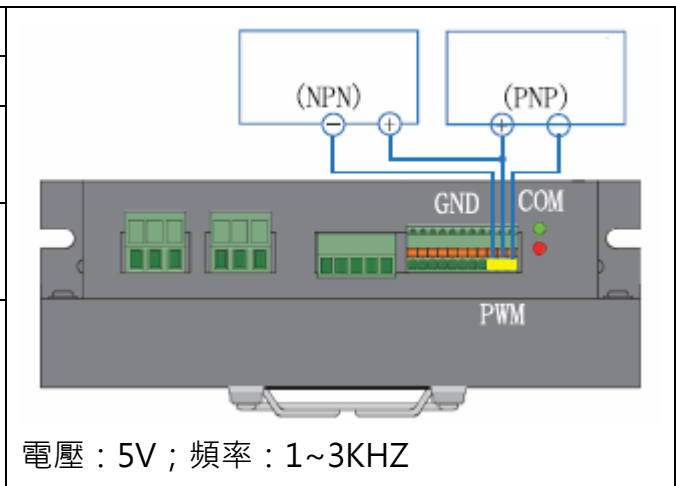


當頻率為 0.15KHZ 時，馬達速度為 150RPM；當頻率為 4KHZ 時，馬達速度為 4000RPM。最高速度值取決於馬達規格和電源電壓。

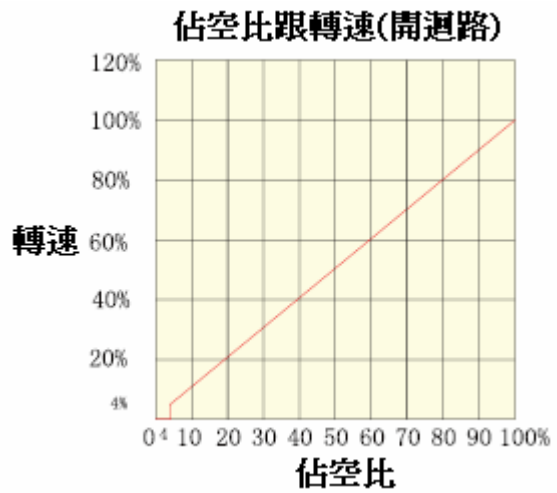


使用 PWM 調速

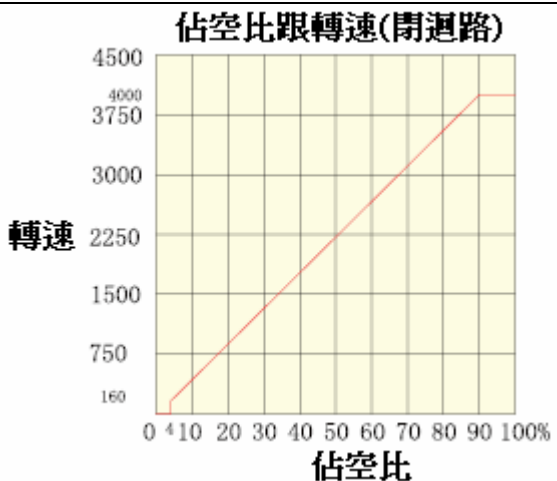
SW1	OFF
SW2	ON
SW7	OFF：閉迴路控制 ON：開迴路控制
SW8	OFF：速度閉迴路 ON：速度電流雙閉迴路
RV	逆時針旋轉至極限位置



當佔空比為 4%時，馬達速度為最高速度的 4%；當佔空比為 100%時，馬達的速度為最大值。最高速度值取決於馬達規格和電源電壓。

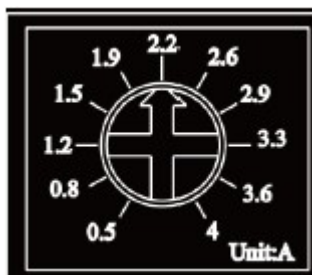


當佔空比為 4%時，馬達速度為 160RPM；當佔空比為 100%時，馬達的速度為 4000RPM。最高速度值取決於馬達規格和電源電壓。



峰值輸出電流設定

透過 P-SV 電位器設定峰值輸出電流。負載變化大時，輸出電流將會被限制在此範圍內，並降低馬達轉速。設定範圍是 0.5~4A，跳脫時間為 3S，異常狀況超過 3S 時，驅動器將會變更為警報狀態並停止工作



狀態指示燈

當出現異常情況時，驅動器會發出警報，ALM 跟 GND 會導通，此時驅動器停止工作，紅色跟綠色指示燈閃爍

指示燈狀態	原因	說明	改善方法
綠燈常亮	待機中		
綠燈閃爍	運轉中		
紅燈閃爍 1 次 綠燈閃爍 1 次	過電流	因對地短路等導致大電流流入驅動器	請確認驅動器與馬達之間的配線是否破損
紅燈閃爍 2 次 綠燈閃爍 1 次	過溫	驅動器內部溫度太高	請降低環境溫度，改善循環條件
紅燈閃爍 3 次 綠燈閃爍 1 次	過電壓	電源電壓達到額定的 130%	請確認電源電壓。如果在運轉時發生，請減輕負載或延長加減速時間
紅燈閃爍 4 次 綠燈閃爍 1 次	低電壓	電源電壓小於額定電壓的 60%	請確認電源電壓跟電源線的配線
紅燈閃爍 5 次 綠燈閃爍 1 次	霍爾異常	運轉時，霍爾信號斷開	請確認驅動器與馬達的聯接
紅燈閃爍 6 次 綠燈閃爍 1 次	速度太高	閉迴路運作時，馬達的轉速超過 4800 RPM	請降低馬達轉速
紅燈閃爍 8 次 綠燈閃爍 1 次	堵轉	外部負載過大導致馬達停止	請檢查運轉情況
紅燈閃爍 9 次 綠燈閃爍 1 次	系統錯誤	控制系統迴路出現故障	請連繫客服
紅燈閃爍 10 次 綠燈閃爍 1 次	短路保護	馬達或連接線出現短路現象	請檢查馬達或連接線是否短路
紅燈閃爍 11 次 綠燈閃爍 2 次	輸出晶體過流	馬達或連接線出現短路現象，負載過大	請確認馬達選用

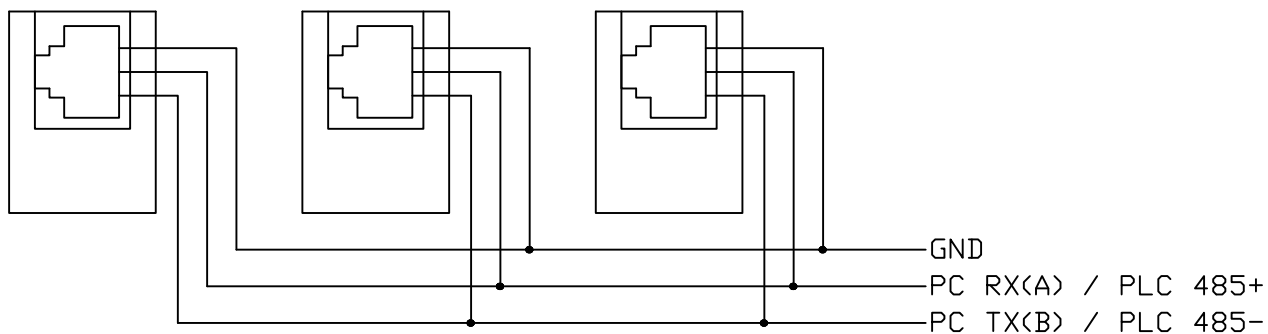
RS-485通信

RS-485 介面連接

RS-485 通信方式允許一台PC 主機（或PLC 或人機界面HMI 或其他類型的電腦）連接並控制多台驅動器。其串列傳輸速率固定在9600bps。RS-485 通信方式還允許使用較長的通信電纜（上限大於300M）。推薦使用雙絞線Cat-5，因為它被廣泛的應用於電腦網路通信中，成本低，易購買，品質好，資料傳輸可靠是它的優點。

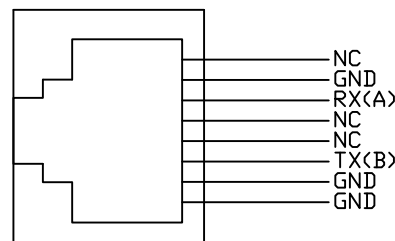
PC或PLC 可以作為主機控制驅動器工作。具體通訊方式如下：

- (1) 驅動器為從機，主從式點對點通信。
- (2) 驅動器為從機，主機控制多從機通信。
- (3) 主機使用廣播位址發送命令時，多從機同步運轉，主機使用廣播位址發送命令時，從機不應答。
- (4) MODBUS 通訊協議採用RTU 方式。



通訊協議跟接點定義

項目	參數
從機數量	15台
每秒傳輸位元	9600 bps
數據交換方式	非同步串列，半雙工
傳送協議	MODBUS通訊協議RTU
資料位元	8
停止位元	1
同位檢查	無
錯誤查方式	CRC16 校驗
長度	8字節



※RS-485從機位址請選擇1~F。0是廣播傳送，無法個別控制位址是0的從機

寫入數據說明

- 傳輸方式採非同步串列、半雙工傳輸方式。在同一時刻主機和從機只能有一個發送資料，而另一個只能接收資料。
- 位址0為廣播傳送，所有驅動器均接收；1~F為個別傳送。
- 主機使用廣播位址發送命令時，從機不應答
- 不允許兩個驅動器用相同的從機位址
- 舉例說明：讓位址1的驅動器RS-485功能有效
請發送字串 01 06 00B6 0001+CRC校驗 到驅動器

從機位址 (1 byte)	功能碼 (1 byte)	寫入位址 (2 byte)	寫入數據 (2 byte)	CRC校驗 (2 byte)	功能說明
0Xnn	0X06 (寫數據)	0X00B6	0X0001	CRC校驗	RS-485功能有效
			0X0002		RS-485功能無效
		0X00A6	0X0001		RS-485位址設定
		0X0056	0X0000		設定馬達轉速 RPM
		0X0066	0X0000		馬達停止
			0X0001		馬達正轉
			0X0002		馬達反轉
			0X0003		馬達煞車停止
		0X0068	0X0001		設定減速機齒輪比
		0X0076	0X0000		警報狀態 0 = 維持，1 = 清除警報
		0X0086	0X0001		馬達磁極對數設定。8極 = 4對
		0X0088	0X0001		過電流保護時間設定

讀取數據說明

從機位址 (1 byte)	功能碼 (1 byte)	寫入位址 (2 byte)	寫入數據 (2 byte)	CRC校驗 (2 byte)	功能說明
0Xnn	0X03 (讀數據)	0X0056	0X0001	CRC校驗	讀取減速機轉速 RPM
		0X0066			0 = 馬達減速停止
					1 = 馬達正轉中
					2 = 馬達反轉中
					3 = 馬達煞車停止
		0X0068			讀取減速機齒輪比
		0X0076			讀取警報代碼
		0X0086			讀取馬達磁極對數
		0X0088			讀取過電流保護時間
		0X00A6			讀取RS-485設定位址
		0X00B6			讀取RS-485狀態
		0X00C6			讀取馬達實際電流值
0X00C8	讀取供電電壓				
0X0096	讀取驅動器溫度				