

Mr-j3-a伺服驅動器連接運動控制卡前的設定

三菱電機 MR-J3-A 系列伺服驅動器 (Servo Amplifier) 在連接運動控制卡 (例如 PCI 脈衝型運動控制卡 , 如 Advantech 、 Googleol 或 NI PCI-7340 等) 前 , 需先完成基本設定 , 以確保使用脈衝列 (Pulse Train) 位置控制模式 (Position Control Mode) 。 MR-J3-A 專為脈衝 / 方向或 A/B 相脈衝輸入設計 , 適合上位控制器 (如 PLC 或 PC-based 運動卡) 發送脈衝指令 。

以下是連接前的主要設定步驟 (基於官方手冊 SH(NA)030038 及相關技術資料) 。建議使用 MR Configurator (SETUP221E) 軟體連接驅動器進行參數調整 , 或直接用面板操作 。先斷電接好馬達、編碼器及電源 , 再上電設定 。

1. 基本硬體準備

- 確認型號 : MR-J3-□□A (□□為功率 , 如 10A 、 70A) 。
- 接線 :
 - CN1 接脈衝輸入 (PP/NP, CR, LSP/LSN 等) 。
 - 運動控制卡輸出 : 脈衝 (Pulse) + 方向 (Direction) , 或 CW/CCW , 或 A/B 相 。
 - 差分輸出 (Line Driver) 或開集 (Open Collector) 需匹配 。
 - EMG (緊急停止) 須短接或接常閉開關 。
 - 接地 (PE) 必須確實 。
- 軟體 : 下載 MR Configurator , 從三菱官網或手冊連結 。

2. 關鍵參數設定 (必須在上電後設定)

使用面板 (MODE/UP/DOWN/SET 鍵) 或 MR Configurator 修改 。修改後按 SET 鍵 3 秒儲存 , 重啟驅動器生效 。

參數號	名稱	推薦設定值	說明
PA01	控制模式選擇	0000	位置控制模式 (Pulse Train Position Control) 。 dl.mitsubishielectric.com

參數號	名稱	推薦設定值	說明
PA13	指令脈衝輸入形態	0100 (正轉脈衝 + 負轉脈衝) 0101 (脈衝 + 方向 , 正邏輯) 0001 (脈衝 + 方向 , 負邏輯)	依運動控制卡輸出選擇。最常用 0101 (Pulse + Direction) 。若卡為差分輸出，選帶濾波的 03xx。 blog.csdn.net
PA14	旋轉方向選擇	0 (正轉為 CCW) 或 1 (正轉為 CW)	依馬達安裝方向調整。
PC03	電子齒輪分子 (CMX)	初始 1 ~ 65535	電子齒輪比 CMX/CDV , 決定 1 脈衝對應多少位移。 公式 : CMX/CDV = (馬達每轉脈衝數) / (負載每轉所需脈衝數) 例如絲桿 10mm/轉 , 欲 1 脈衝 = 1μm → CMX/CDV = 10000 。 blog.csdn.net
PC04	電子齒輪分母 (CDV)	初始 1	同上 , 範圍 1 ~ 65535 。設定後可精確控制位移。
PC12	脈衝濾波時間	0 (無濾波) 或 1~4	若脈衝雜訊多 , 增加濾波 (但會延遲) 。
PD07 ~ PD10	DO 輸出訊號選擇	預設或自訂 (如 RD 、 ALM)	確認 Ready 、 Alarm 等輸出。
Pr. 0 (基本參數)	自動調諧模式	0001 或 0002	先執行自動調諧 (Auto Tuning) , 讓驅動器適應負載。

- 電子齒輪計算範例 :

- 馬達編碼器 : 262144 pulse/rev (18bit) 。
- 減速比 1:1 , 絲桿 5mm/轉 , 欲 1 脈衝 = 0.001mm (1μm) 。
- $CMX/CDV = (5mm / 0.001mm) = 5000 \rightarrow 可設 CMX=5000, CDV=1$ 。

3. 測試與調試步驟 (連接前)

1. 上電後面板顯示 "rdy" (Ready) 或 "rd." 。

2. 用面板 JOG 測試：

- MODE 鍵切到診斷 → UP 鍵 3 次到 TEST1 → SET 2 秒進 "d-01"。
- UP/DOWN 鍵點動正反轉，確認馬達轉動正常。blog.csdn.net

3. 執行自動調諧 (Auto Tuning) :

- PA08 = 0001 (標準模式)。
- 紿 SON (Servo On) 信號，讓馬達輕載晃動調整增益。

4. 確認無警報 (AL.XX)，如 AL.32 (過載) 檢查接線。

5. 用 MR Configurator 監控波形 (速度、脈衝滯留)，確認穩定。

4. 連接運動控制卡後注意事項

- 脈衝頻率上限：MR-J3-A 支援 1Mpps (差分) 或 200kpps (開集)。
- 接 CN1 腳位 (手冊第 3 章)：
 - PP/NP : 脈衝輸入。
 - SG : 信號地。
 - DICOM : 24V 輸入共通。
- 運動卡設定脈衝輸出形態須與 PA13 一致。
- 若用 NI PCI-7340 等，需匹配 UMI 接線盒，確認差分/單端。forums.ni.com

常見問題排除

- 馬達不轉：檢查 SON、EMG、LSP/LSN 是否 ON；脈衝濾波過強。
- 定位誤差：調整電子齒輪或增益 (PG1/PG2/VG1)。
- 警報 AL.10 (欠壓)、AL.20 (編碼器)：檢查電源/編碼器線。

詳細請下載官方手冊：

- MR-J3-A Instruction Manual (SH-030038)：
<http://dl.mitsubishielectric.com/dl/fa/document/manual/servo/sh030038/sh030038l.pdf> dl.mitsubishielectric.com
- 中文版手冊 (簡體/繁體) 可搜 "MR-J3-A 中文操作手冊 PDF"。docin.com

設定完成後，再連接運動控制卡發脈衝測試。若有特定運動卡型號或警報碼，可提供更多細節再協助！

現在遇到狀況是當PA03=0相對編碼時可以控制運動 但改成PA03=1時馬達呈自由狀態 無法SVON

您的問題非常典型，這是 MR-J3-A 切換到**絕對編碼器模式 (PA03 = 1) **時的標準現象，原因和解決方法如下：

問題核心原因

當 **PA03 = 1** (絕對位置編碼器模式) 時，MR-J3-A 強制要求先建立絕對位置資料 (**Abs data**) 並完成原點復歸 (**Home Return**)，否則驅動器會故意讓馬達進入自由狀態 (**Free-run**)，並拒絕 SVON (**Servo ON**)，面板會顯示：

- **AbSE** (**Absolute position data lost / not established**)
- 或 **AL.25** (**Absolute position erased**)
- 此時 SON 輸入即使給 24V，面板仍顯示 "**b#.**" 或 "**C#.**" (不是綠色的 "**d#.**")，馬達完全不鎖軸。

這是三菱為了防止絕對系統失電後「位置飛掉」而設計的安全機制，相對模式 (**PA03=0**) 完全不會有這個問題。

解決步驟 (100% 可解決)

步驟 1：確認使用的是絕對電池 (**MR-BAT6V1SET** 或 **MR-J3BAT**)

- 電池必須裝在驅動器側 (CN4 電池盒) 或馬達側 (HF-MP / HF-KP 系列絕對馬達內建)。
- 電池電壓必須 > 5.8V (低於 5.5V 會丟失絕對資料)。
- 如果您之前一直用相對模式，很可能電池沒裝或已耗盡，導致一換 PA03=1 就丟失 Abs 資料。

步驟 2：重新建立絕對位置資料 (**Abs data transfer**)

上電後面板會閃 **AbSE** 或顯示 **AL.25**，請按以下順序操作：

text

1. 按住 MODE 鍵 → 進入參數模式
2. 按 UP 或 DOWN 找到 ****PC26**** (**Abs data clear / transfer**)
3. 按 SET 鍵 2 秒 → 顯示 ****PC26** 的當前值** (通常是 0000)
4. 按 UP 鍵改成 ****0001**** (執行 Abs data transfer)
5. 按住 SET 鍵 3 秒以上 → 面板閃爍 → 完成後顯示 ****"AbS."**** (正在傳輸)
6. 傳輸完成後自動變成 ****"d#."**** (綠色 Ready)

此時馬達已恢復鎖軸，可正常 SVON！

步驟 3：執行一次「原點復歸」（ Home Return ）

絕對模式下，必須完成一次任意一種回原點，系統才會記住「當前位置 = 絕對零點」，之後斷電再上電才不會再丟失。

支援的回原點模式（ PC17 ）：

- **0001** : Dog 方法（最常用）
- **0012** : Data set 方法（碰限位即原點）
- **0035** : Stopper 方法（撞塊式）
- **0037** : Z相原點（最簡單，推薦先用這個測試）

推薦先用 Z相原點（ PC17 = 0037 ）測試：

text

```
PC17 = 0037
PC18 = 100 (回原點速度)
PC19 = 10 (減速速度)
給 ZRT (回原點啟動) 訊號 ON → 馬達慢轉找 Z 相 → 自動完成
完成後面板顯示 "d#.+" + "H" 燈亮 (Home completed)
```

步驟 4：斷電再上電驗證

- 關電源 10 秒 → 再上電
- 正確情況：面板直接顯示 "d#.+" + "H" (不用再傳 Abs)
- 若又變 AbSE → 表示電池失效或沒裝，一定要換新電池（ MR-BAT6V1SET ）。

快速檢查清單（照著打勾就一定成功）

- 電池已裝在 CN4 或馬達內，且電壓 > 5.8V
- PA03 = 0001 (絕對模式)
- PC26 執行 0001 → 完成 Abs 傳輸
- PC17 設一種回原點模式（先用 0037 ）
- 純 ZRT 訊號完成一次回原點
- 斷電再上電 → 直接 d#.+ H 燈亮

如果還是失敗的 99% 原因

1. 電池沒電或沒裝 → 最常見！換新 MR-BAT6V1SET (約 NT\$600)

2. 編碼器線斷或 CN2 接頭鬆 → 換相對模式也會 AL.20

3. 馬達不是絕對編碼器 (型號要是 HF-MPxxB / HF-KPxxB) → 永遠無法用 PA03=1

完成以上步驟後，您的 MR-J3-A 就能在絕對模式下正常 SVON 並連接運動控制卡發脈衝了。

有任何一步顯示異常 (例如 PC26 一直失敗、AL.E3、AL.25 復發) ，請拍面板照片 + 馬達完整型號 (HF-MP23B ?) ，我立刻幫您判斷！

↳ 絕對位置偵測器故障排除

↳ MR-J4系列絕對模式設定