

火花消除器的重要性

如何抑制開閉突波及雜訊



厚利貿易股份有限公司

2023 年 2 月 5 日

撰寫人: 李政翰

火花消除器的重要性

如何抑制開閉突波及雜訊

[本篇文章會針對泰映\(TROY\)產品使用 IO 接線搭配 RELAY 做控制的介紹](#)

何謂突波及雜訊？

所謂 "突波"，顧名思義，就是 "突如其來的電波"，它和 "電流脈衝"、"電壓脈衝" 所表達的是相同的現象。

從示波器上來看在穩定的電流或電壓波形中，如果看到特別突出的異樣波形或雜訊，如圖 2 所示，而且比正常的波幅要大上好幾倍甚至數十、數百倍的波形，此時的電流、電壓也是一樣數十、數百倍；我們便可以將它判定為突波。

開閉突波及雜訊來源

開閉突波是電路導通的瞬間所產生的突波，當突波產生的時候，如果在電路設計中並沒有所謂的 "突波保護"，那麼電路便容易因開閉突波而產生誤動作，嚴重一點的狀況可能會導致電路因過載而損壞，或因長時間接受突波的干擾而使電子零件的壽命減短，因此在電路設計上，我們必須儘量避免突波的產生，如果不能避免，則必須加入吸收突波的機制。

容易產生突波的電子零件，以控制電路開閉的相關零件為主，其中包含繼電器(Relay)、開關(switch)、螺管線圈(solenoid)、保險絲(Fuse)、而 IC 中含有閘流體(thyristor)的開閉控制元件，或是用電晶體所作的交換式穩壓器等等；只要有關於開閉控制的多數元件都是突波的產生源。

泰映產品 TU32-030 調速器搭配 RELAY 控制範例

TU32-030 為感應馬達調速器，可將 RUN/STOP 及 CW/CCW 外拉線與開關 (Relay) 做控制，以下範例用 RUN/STOP 接點做說明

一、 RUN/STOP(黃線、棕線)，未加火花消除器時，如圖 1 所示：

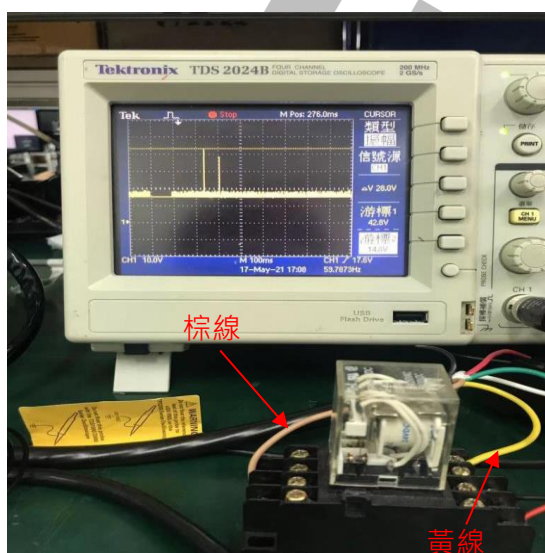


圖 1

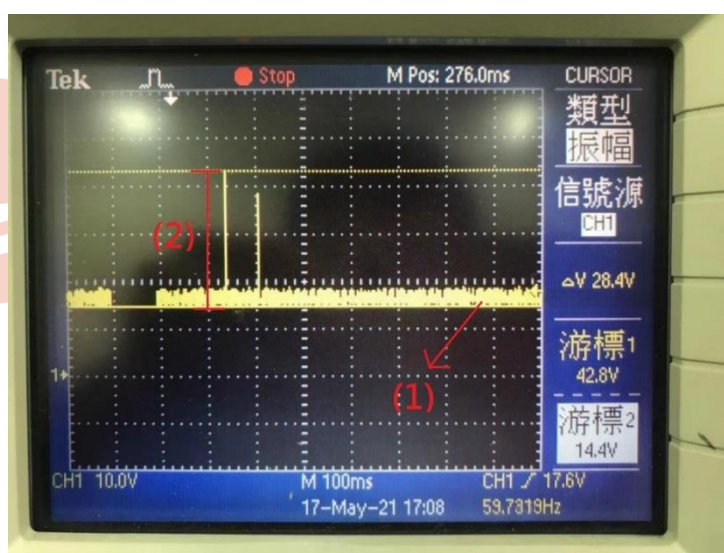


圖 2

- (1) 使用 RELAY 當作 RUN/STOP 開關，所以在運轉過程中會有雜訊的產生
- (2) 因此在 RUN/STOP 接點部分，會有突波的產生。

二、 RUN/STOP(黃線、棕線)·加裝火花消除器時·如圖 3 所示:

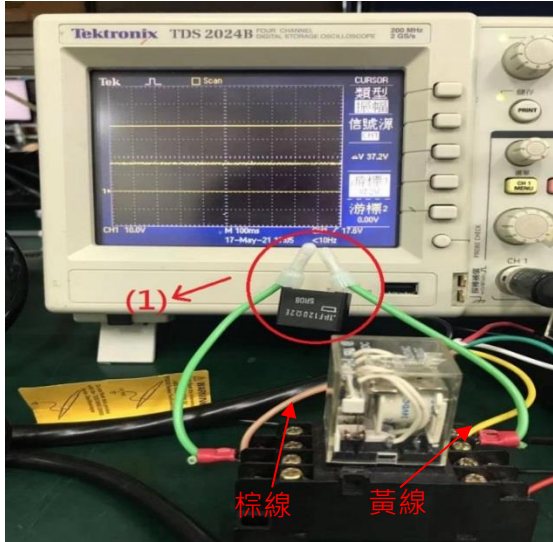


圖 3

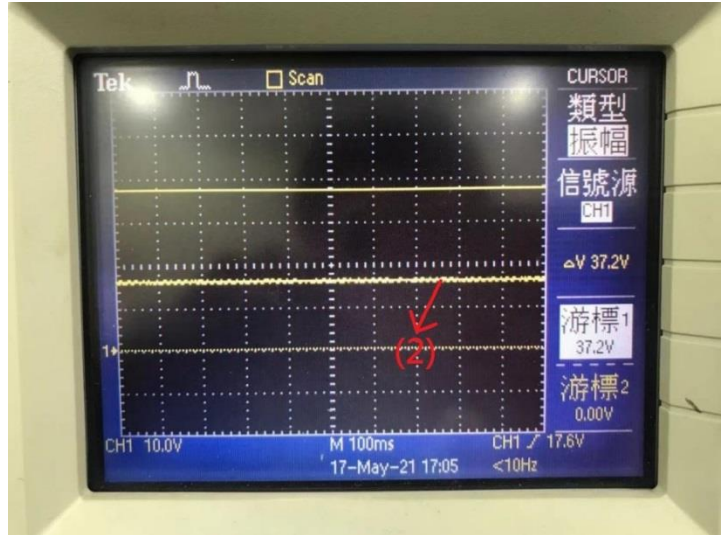


圖 4

- (1) 使用 RELAY 當作 RUN/STOP 開關，因此在 RUN/STOP(黃線、棕線)接點並聯火花消除器。
- (2) 並聯火花消除器後，在運轉過程中，可以有效抑制突波及雜訊

結論:

經以上結果測試，如使用 RELAY 當作 RUN/STOP 開關，容易產生雜訊及開閉突波，因此需在 TU32-030 外拉的 RUN/STOP 接點上並聯火花消除器，即可在運轉過程中抑制雜訊及開閉突波。