

Stanford Research Systems

SR540 Optical chopper system

中文操作手冊

先鋒科技股份有限公司

2009/07/20

Ver 1.2



撰寫者 Jerry-Chiang

SR540 儀器介紹

SR540 透過馬達帶動葉片旋轉將一連續的光源進行反覆的遮蔽開啟,藉由感測器的同時動作得到 0 和 1 的數位動作信號,再經由馬達轉速的改變得以計算並且提供頻率輸出,範圍從 4Hz 到 3.7K Hz。利用此一特性將樣品的量測信號和光源同時振盪輸出一設定頻率供應 LOCK-IN 比對後鎖定量測信號特性加以放大分析,使用者可得到最佳的訊噪比 (S/N RATIO),使用簡單易學好用。

SR540 儀器外觀及功能介紹

前方面板



CONTROL VOLTAGE:

輸入 0 至 10V 直流電壓，將輸出頻率對應輸入的電壓大小達到線性控制的目的。

CHOPPER FREQUENCY(Hz):

顯示目前輸出外圈頻率



頻率調整器：

在不使用 CONTROL VOLTAGE 的條件下，儀器將依此調整器決定輸出的頻率。請參照下列說明配合不同的葉片達到儀器操作的最佳效果。

設定最大頻率為 4kHz 時，請安裝外圈 30 孔的葉片。

設定最大頻率為 400Hz 時，請安裝外圈 6 孔的葉片。

設定最大頻率為 40Hz 時，請安裝外圈 6 孔的葉片。



REFERENCE MODE 輸出模式

以開關選擇輸出方式

f_{inner} 輸出內圈頻率

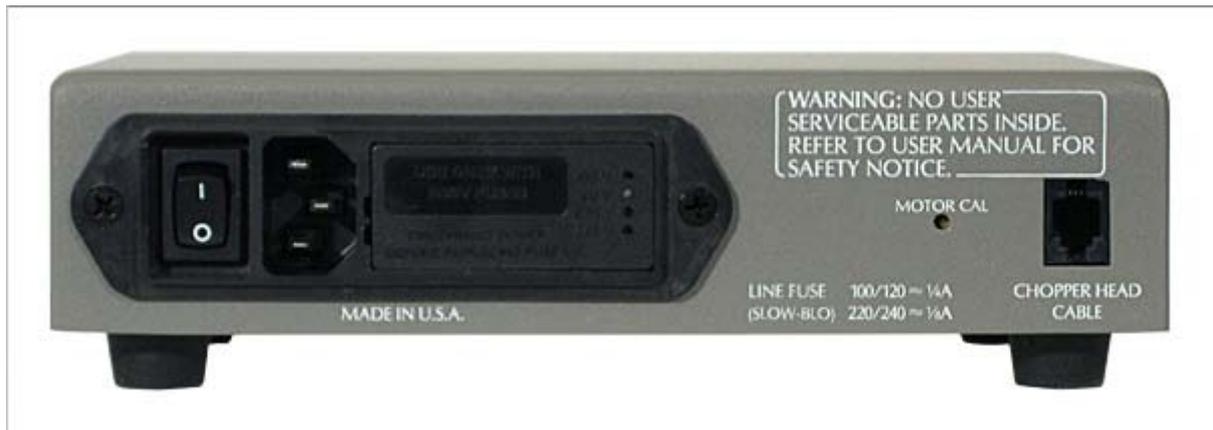
f 輸出外圈頻率

$5f$ 輸出 5 倍外圈頻率

f_{SUM} 輸出內圈加外圈的頻率

f_{DIFF} 輸出內圈減外圈的頻率

後方面板



1. 電源開關：控制SR540開/關機
2. 市電插孔：接上市電110伏特供應儀器運作
3. 市電電壓選擇板：依需求設定工作電壓



1. MOTOR CAL：馬達轉速校正
2. CHOPPER HEAD CABLE：
3. 截光器連接線插入孔

葉片

孔徑與孔徑間，截光的面積不同造成頻率使用範圍快慢不同

因此，依照設計頻率的範圍不同選定不同的葉片進行操作！



CHOPPER HEAD

安裝截光葉片，下方底座設計可鎖定於光

學桌板或以杆架支撐固定



SR540 儀器標準配備

每箱含 SR540 控制器、CHOPPER HEAD、CHOPPER 葉片、操作手冊、電源線

開始使用前的準備

硬體需求

AC 110V/60Hz 單相交流電

1 號十字起子一把

BNC-BNC 訊號線一條

使用注意事項

1. 電源開啟前請先確認是否正確設定於 120V，可於後方面板電源插座中找到設定位置。
2. 葉片為耗損品請勿重壓或折彎變形，否則將導致功能異常。

操作步驟

1. 將確認已接大地的 AC 電源接上 SR540
2. 準備一條 BNC-BNC CABLE (長度不限)
3. 將右圖標示的 3 個螺絲解下，取下固定片。
4. 將葉片裝入馬達座中
5. 放回固定片，鎖上螺絲。



！注意上鎖力道需使固定片平均蓋上！

6. 連接 CHOPPER HEAD CABLE 至控制器後端，完成後如下圖



7. 確認前方頻率調整旋鈕位置在 0，打開電源開關
8. 確認所使用的葉片與控制器的設定吻合，轉動旋鈕至設定頻率
9. 將 BNC CABLE 接上 f 輸出至示波器觀查輸出是否正確
誤差度為 $<2\%$ ，規格設定要求為 $100\text{ Hz} < f < 3700\text{ Hz}$
10. 將 BNC CABLE 接上 f_{INNER} 輸出至示波器觀查輸出是否正確
計算方式為 $5f/6 = \text{內圈頻率}$
11. 完成測試或使用後轉動旋鈕至 0 處使葉片停止，關閉電源。