

SAT-CP24800R-SR LED 閃頻定電流調光控制器使用說明書



特色：

- 具藍光 LED 操作顯示，輸出誤差小，穩定度高之 LED 閃頻控制器，同時具記憶功能。
- 可直接使用旋鈕調整設定或切換為外部 RS-232 控制輸出。
- 具有 24V 以下燈板向下相容之優點，自動偵測燈板，一個控制器通通搞定。
- 具有最大電流設定，不會因人為調整不當而損壞燈板，做有效的保護。
- 提供兩種電源需求端子，可自行配接 24VDC 外部電源，亦可直接使用另外購置的 Adaptor，配合機台安裝極為方便。
- 長時間運作不會有高溫情況影響特性或電流漂移之現象。
- 可依需求設定觸發模式(外部觸發/內部自動觸發)。
- 光照頻率可達 10KHz，光照波寬可控制範圍 50 μ s~5ms。
- 具過載及短路保護。

輸入電源：

DC 24V/1A 以上(Adaptor Power 可另購)。

輸出電流：

800mA(Max)/700mA/600mA/500mA 選擇，誤差 \pm 3mA(max)。

觸發模式：

- 外部觸發(EXT. Trigger)：由 Trigger 接頭觸發輸出。
- 內部自動觸發(AUTO)：由控制器內部自動產生頻率觸發輸出。
(可提供初期評估相機和燈板效果之用)

控制方式：

- 內部控制(INT.)：旋鈕調整輸出電流、光照波寬及光照頻率。
- 外部控制(EXT.)：RS-232 調整輸出電流、光照波寬及光照頻率。

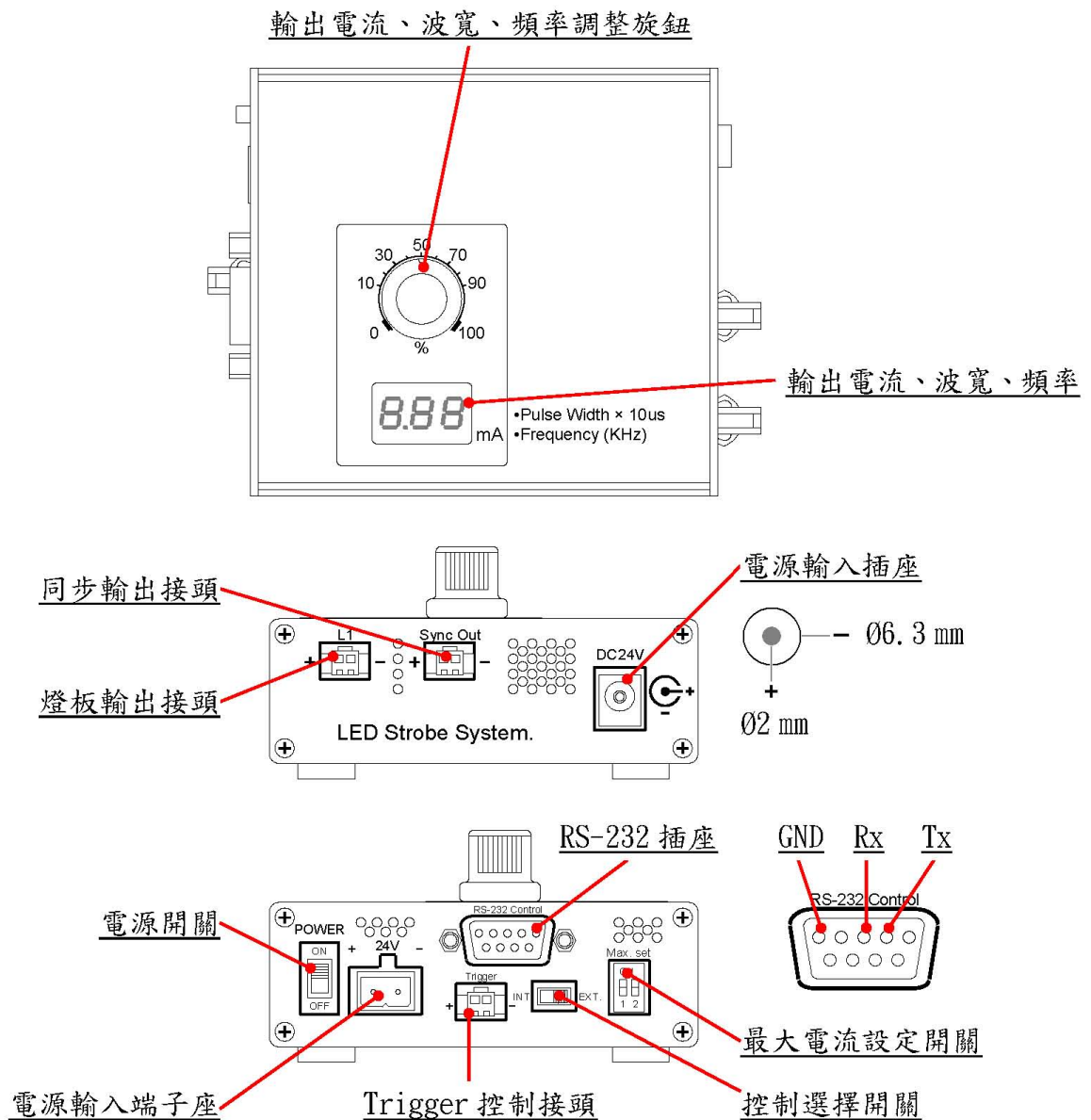
適用電壓範圍：

依不同 LED 負載自動調整輸出電壓 1~22.5VDC，適用於搭配各式 LED 燈板。
(註：電源電壓 \geq VLED 至少 1.5V，即使用之燈板應 VLED \leq 22.5V，請注意)

外觀尺寸：

L90 mm \times W116.2 mm \times T48.8 mm

外觀功能介紹：



最大輸出電流設定表 (0=OFF, 1=ON, 位置順序：12)

開關位置	00	10	01	11
最大電流	500mA	600mA	700mA	800mA

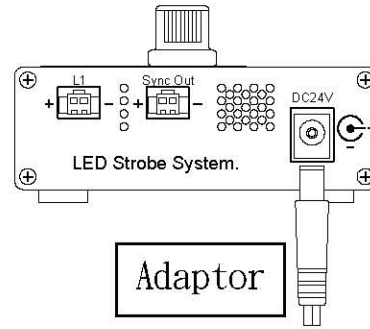
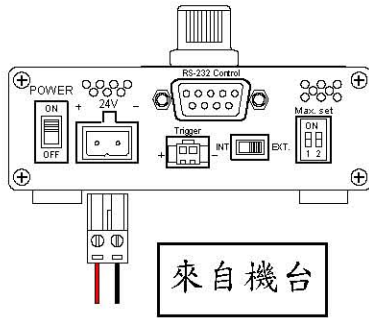
注意事項：

- ※ 使用前請確認所用 LED 或燈板整體可承受之電流，設定最大電流輸出，以免造成 LED 損壞。
- ※ 燈板上不得有其他電壓或電流控制元件，否則可能造成 LED 或燈板損壞。

電源連接方式：(DC 24V/1A 以上進行供電)

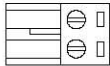
(1) 使用 HD-515H-2P 端子座

(2) 使用 Adaptor Power



其他配件：

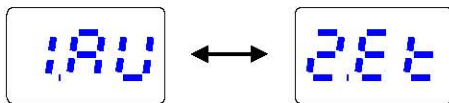
- HD-515H-2P 端子母座：電源直接使用機台配線時使用。



- DC 24V/1A Adaptor：(選購)

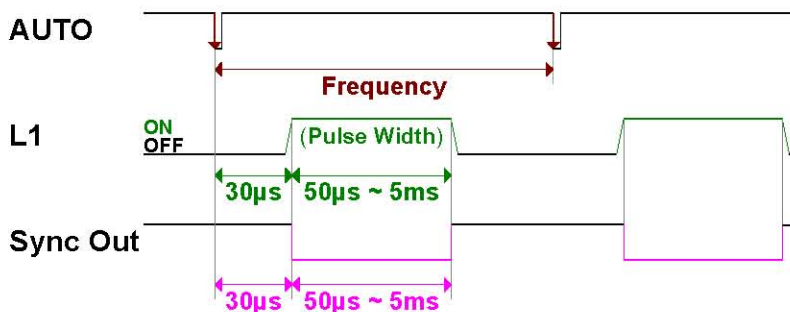
觸發模式設定：

- 按住旋鈕開機，進入觸發模式設定。
- 旋鈕旋轉，選擇觸發模式。
- 旋鈕 push bottom，確認觸發模式，並直接進入所設定的工作模式。
 1. 內部自動觸發(AUTO)，顯示 1. AU。
 2. 外部觸發(EXT. Trigger)，顯示 2. Et。



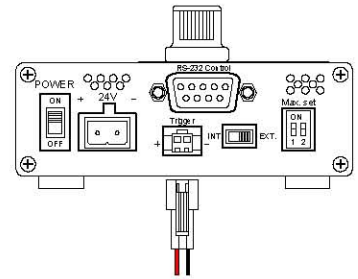
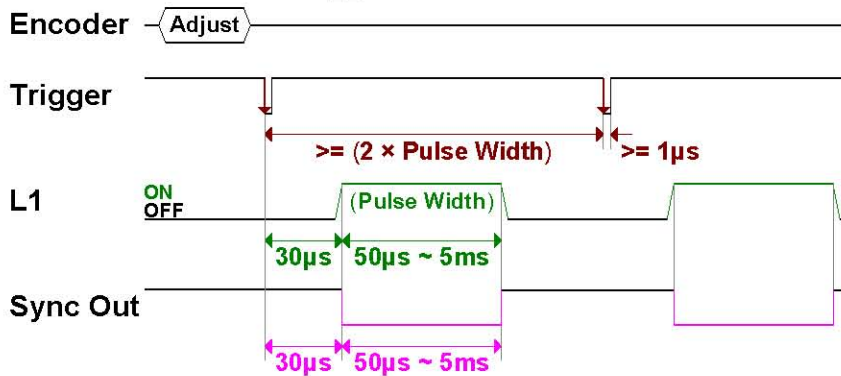
INT. 內部控制：(手調控制)

- INT./EXT. 開關切至 INT.，設定 Max. set 選擇最大電流，接妥控制線及燈板後開機。(開機顯示請參照：“七段顯示器”章節)
- 以旋鈕設定所需輸出電流、光照波寬、光照頻率。
 - 旋鈕 push bottom：切換輸出電流/光照波寬/光照頻率顯示及調整。
 - 旋鈕旋轉：左轉為減量/右轉為增量。
- 內部自動觸發(AUTO)控制輸出時序如下圖：



NOTE：觸發間隔至少需大於等於 2 倍光照波寬的時間，設定光照波寬及光照頻率時，請注意上述時間關係。

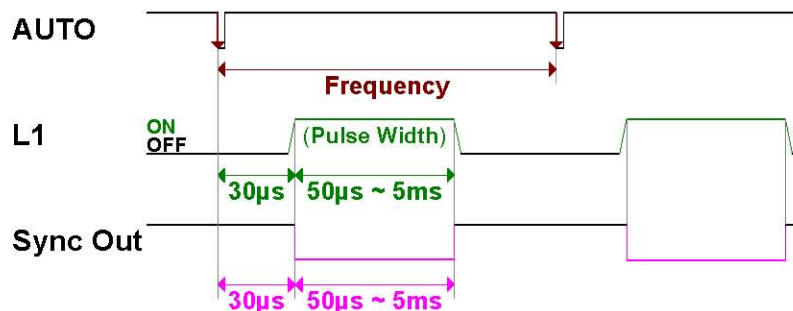
- 外部觸發(EXT. Trigger)控制輸出時序如下圖：



NOTE：觸發間隔至少需大於等於 2 倍光照波寬的時間。

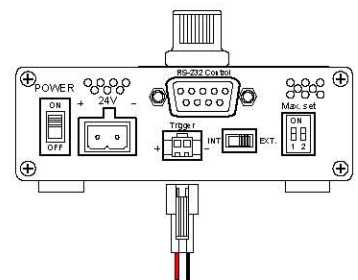
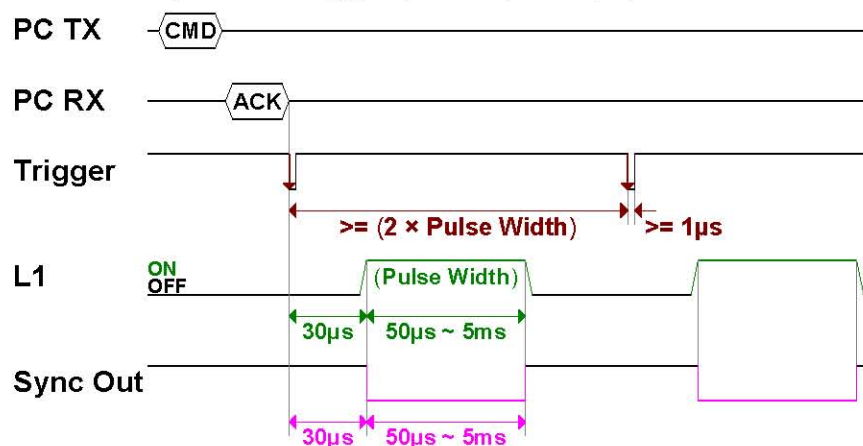
EXT. 外部控制：(RS-232 控制)

- INT./EXT. 開關切至 EXT.，設定 Max. set 選擇最大電流，接妥控制線及燈板後開機。(開機顯示請參照：“七段顯示器”章節)
- 按壓旋鈕切換顯示輸出電流、光照波寬、光照頻率。
- 以 RS-232 設定所需觸發模式、輸出電流、光照波寬、光照頻率。
- 內部自動觸發(AUTO)控制輸出時序如下圖：



NOTE：觸發間隔至少需大於等於 2 倍光照波寬的時間，設定光照波寬及光照頻率時，請注意上述時間關係。

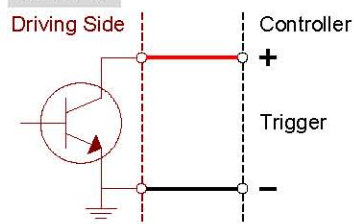
- 外部觸發(EXT. Trigger)控制輸出時序如下圖：



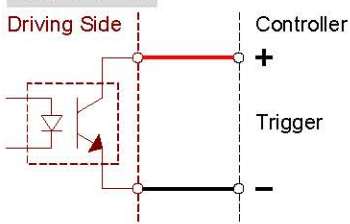
NOTE：觸發間隔至少需大於等於 2 倍光照波寬的時間。

外部觸發(EXT. Trigger)控制參考線路：

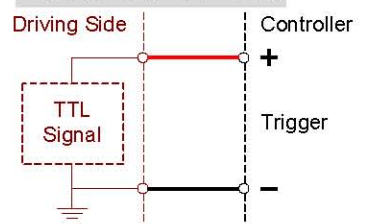
開集極



光耦合器



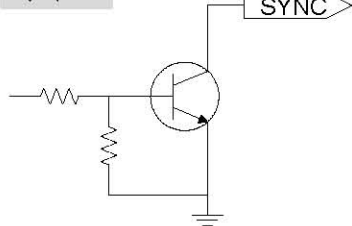
TTL 信號 (3~5V)



- 外部觸發控制注意事項：
 - ※ Trigger 控制頻率在 10KHz 以下。
 - ※ Trigger 控制+端輸入電壓最高可承受+24V。

SYNC 同步信號輸出驅動線路：

開集極



- 推力為 40mA(max)，耐壓 30V(max)

通訊協定：

- 通訊參數 115200 8-N-1
- 命令碼一覽表

命令碼	命 令	命令說明
0x80	Read Data (讀取資料)	Page 6
0x70	Trigger Mode (觸發模式)	Page 7
0xA1	L1 Output (L1 輸出電流)	Page 7
0xB1	L1 Pulse Width (L1 光照波寬)	Page 8
0xF0	Frequency (光照頻率)	Page 8

Read Data (讀取資料)

0	1	2	3	4
Header	Length	Command	Checksum	

Header	前行碼	'M', 'S' (0x4D, 0x53)
Length	封包長度	5
Command	命令碼	0x80 : Read Data (讀取資料)
Checksum	檢查碼	byte[4] = byte[0] + byte[1] + ... + byte[3]

控制器回應

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Header	Length	ACK	Max. Set	L1 Output		L1 PW		Frequency		Checksum	
				HB	HB	LB	LB	HB	LB		

Header	前行碼	'S', 'M' (0x53, 0x4D)
Length	封包長度	12
ACK	回應碼	bit 7 : 未使用 bit 6 : 觸發源 0=EXT. Trigger (外部觸發) 1=AUTO (內部自動觸發) bit 5 : 未使用 bit 4 : 電源狀態 0=OK, 1=Error bit 3~1 : 未使用 bit 0 : 系統狀態 0=OK, 1=Error
Max. Set	最大電流設定	bit 7~6 : 未使用 bit 5~4 : L1 最大電流 bit 3~0 : 未使用
L1 Output	L1 輸出電流	5 ~ 最大電流 (500、600、700、800mA)
L1 PW	L1 光照波寬	50 ~ 5000 (50μs ~ 5ms)
Frequency	光照頻率	10 ~ 10000 (10Hz ~ 10KHz)
Checksum	檢查碼	byte[11] = byte[0] + byte[1] + ... + byte[10]

※ 檢查碼加總後只取 Low Byte。

最大電流對照表

bit 5~4	00	01	10	11
L1 最大電流	500mA	600mA	700mA	800mA

Trigger Mode (觸發模式)

0	1	2	3	4	5
Header	Length	Command	Trigger Mode	Checksum	

Header	前行碼	'M', 'S' (0x4D, 0x53)
Length	封包長度	6
Command	命令碼	0x70 : Trigger Mode (觸發模式)
Trigger Mode	觸發模式	bit 7 : 未使用 bit 6 : 觸發源 0=EXT. Trigger (外部觸發) 1=AUTO (內部自動觸發) bit 5~0 : 未使用
Checksum	檢查碼	byte[5] = byte[0] + byte[1] + ... + byte[4]

控制器回應

0	1	2	3	4
Header	Length	ACK	Checksum	

Header	前行碼	'S', 'M' (0x53, 0x4D)
Length	封包長度	5
ACK	回應碼	bit 7 : 命令執行狀態 0=成功, 1=失敗 bit 6 : 觸發源 0=EXT. Trigger (外部觸發) 1=AUTO (內部自動觸發) bit 5 : 未使用 bit 4 : 電源狀態 0=OK, 1=Error bit 3~1 : 未使用 bit 0 : 系統狀態 0=OK, 1=Error
Checksum	檢查碼	byte[4] = byte[0] + byte[1] + ... + byte[3]

L1 Output (L1 輸出電流)

0	1	2	3	4	5	6
Header	Length	Command	L1 Output HB LB	Checksum		

Header	前行碼	'M', 'S' (0x4D, 0x53)
Length	封包長度	7
Command	命令碼	0xA1 : L1 Output (L1 輸出電流)
L1 Output	L1 輸出電流	5 ~ 最大電流 (500、600、700、800mA)
Checksum	檢查碼	byte[6] = byte[0] + byte[1] + ... + byte[5]

控制器回應

0	1	2	3	4
Header	Length	ACK	Checksum	

Header	前行碼	'S', 'M' (0x53, 0x4D)
Length	封包長度	5
ACK	回應碼	bit 7 : 命令執行狀態 0=成功, 1=失敗 bit 6 : 觸發源 0=EXT. Trigger (外部觸發) 1=AUTO (內部自動觸發) bit 5 : 未使用 bit 4 : 電源狀態 0=OK, 1=Error bit 3~1 : 未使用 bit 0 : 系統狀態 0=OK, 1=Error
Checksum	檢查碼	byte[4] = byte[0] + byte[1] + ... + byte[3]

L1 Pulse Width (L1 光照波寬)

0	1	2	3	4	5	6
Header		Length	Command	L1 PW		Checksum
				HB	LB	

Header	前行碼	'M', 'S' (0x4D, 0x53)
Length	封包長度	7
Command	命令碼	0xB1 : L1 Pulse Width (L1 光照波寬)
L1 PW	L1 光照波寬	50 ~ 5000 (50 μ s ~ 5ms)
Checksum	檢查碼	byte[6] = byte[0] + byte[1] + ... + byte[5]

控制器回應

0	1	2	3	4
Header	Length	ACK	Checksum	

Header	前行碼	'S', 'M' (0x53, 0x4D)
Length	封包長度	5
ACK	回應碼	bit 7 : 命令執行狀態 0=成功, 1=失敗 bit 6 : 觸發源 0=EXT. Trigger (外部觸發) 1=AUTO (內部自動觸發) bit 5 : 未使用 bit 4 : 電源狀態 0=OK, 1=Error bit 3~1 : 未使用 bit 0 : 系統狀態 0=OK, 1=Error
Checksum	檢查碼	byte[4] = byte[0] + byte[1] + ... + byte[3]

Frequency (光照頻率)

0	1	2	3	4	5	6
Header		Length	Command	Frequency		Checksum
				HB	LB	

Header	前行碼	'M', 'S' (0x4D, 0x53)
Length	封包長度	7
Command	命令碼	0xF0 : Frequency (光照頻率)
Frequency	光照頻率	10 ~ 10000 (10Hz ~ 10KHz)
Checksum	檢查碼	byte[6] = byte[0] + byte[1] + ... + byte[5]

控制器回應

0	1	2	3	4
Header	Length	ACK	Checksum	

Header	前行碼	'S', 'M' (0x53, 0x4D)
Length	封包長度	5
ACK	回應碼	bit 7 : 命令執行狀態 0=成功, 1=失敗 bit 6 : 觸發源 0=EXT. Trigger (外部觸發) 1=AUTO (內部自動觸發) bit 5 : 未使用 bit 4 : 電源狀態 0=OK, 1=Error bit 3~1 : 未使用 bit 0 : 系統狀態 0=OK, 1=Error
Checksum	檢查碼	byte[4] = byte[0] + byte[1] + ... + byte[3]

通訊範例：

- 請將控制器設定為外部控制 (EXT.)，控制器開機。
- 七段顯示器顯示韌體版本 1 秒後，接著閃爍顯示最大電流值 1.5 秒(2Hz)。
- 先使用 Read Data (讀取資料) 命令，讀取狀態及參數。(參考 Page 6)
- 依據需求傳送命令給控制器。
- 使用 Trigger Mode (觸發模式) 命令，設定觸發模式。(參考 Page 7)
- 使用 L1 Output (L1 輸出電流) 命令，設定輸出電流。(參考 Page 7)
- 使用 L1 Pulse Width (L1 光照波寬) 命令，設定光照波寬。(參考 Page 8)
- 使用 Frequency (光照頻率) 命令，設定光照頻率。(參考 Page 8)

讀取狀態及參數

Read Data	:	<u>4D 53</u>	05	<u>80</u>	25				
		前行碼	長度	命令碼	檢查碼				
控制器回應	:	<u>53 4D</u>	0C	00	30	<u>03 20</u>	<u>00 64</u>	<u>00 0A</u>	6D
		前行碼	長度	回應碼	最大電流	L1 電流	L1 波寬	光照頻率	檢查碼
					800mA	800mA	100µs	10Hz	

觸發模式：AUTO

Trigger Mode	:	<u>4D 53</u>	06	<u>70</u>	40	56	
		前行碼	長度	命令碼	觸發模式	檢查碼	
控制器回應	:	<u>53 4D</u>	05	40	E5		
		前行碼	長度	回應碼	檢查碼		

L1 輸出電流：750mA

L1 Output	:	<u>4D 53</u>	07	<u>A1</u>	<u>02 EE</u>	38	
		前行碼	長度	命令碼	輸出電流	檢查碼	
控制器回應	:	<u>53 4D</u>	05	40	E5		
		前行碼	長度	回應碼	檢查碼		

L1 光照波寬：50µs

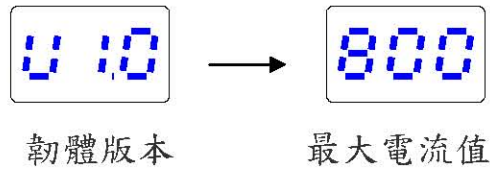
L1 PW	:	<u>4D 53</u>	07	<u>B1</u>	<u>00 32</u>	8A	
		前行碼	長度	命令碼	光照波寬	檢查碼	
控制器回應	:	<u>53 4D</u>	05	40	E5		
		前行碼	長度	回應碼	檢查碼		

光照頻率：100Hz

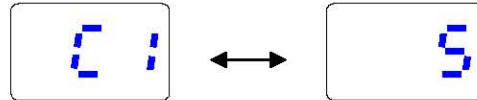
Frequency	:	<u>4D 53</u>	07	<u>F0</u>	<u>00 64</u>	FB	
		前行碼	長度	命令碼	光照頻率	檢查碼	
控制器回應	:	<u>53 4D</u>	05	40	E5		
		前行碼	長度	回應碼	檢查碼		

七段顯示器：

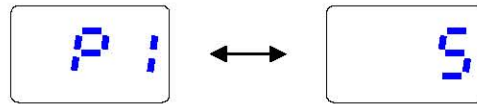
- 開機：顯示韌體版本 1 秒，接著閃爍顯示最大電流值 1.5 秒(2Hz)。



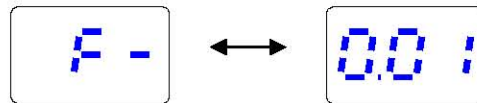
- L1 輸出電流：顯示 **C1** 0.5 秒，接著顯示輸出電流 1 秒，若 3 秒未操作，自動交替顯示。



- L1 光照波寬：顯示 **P1** 0.5 秒，接著顯示光照波寬 1 秒，若 3 秒未操作，自動交替顯示。



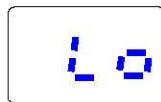
- 光照頻率：顯示 **F-** 0.5 秒，接著顯示光照頻率 1 秒，若 3 秒未操作，自動交替顯示。



- 過流：閃爍顯示過流訊息(1Hz)。



- 低電壓：閃爍顯示電源電壓過低訊息(1Hz)。



- 系統錯誤：閃爍顯示錯誤訊息(1Hz)。

1. 燈板電壓大於 22.5V。
2. 未連接燈板。(亦可能是燈板已損壞)



尺寸圖：

