

### 概述：

EC4218 是一顆 3 段 LED 切換方式的線性 LED 驅動控制芯片，搭配 3 顆外掛功率 MOS 可以得到不同的功率輸出(數瓦到百瓦)，其他功能有過溫保護,當芯片表面溫度到達 90°C 後開始降低功率 MOS 輸出電流來控制基板的溫度為一定值。

### 特點：

- SOP 8 Exposed Pad 包裝。
- 簡單的應用電路。
- 16.75V 基納二極體等效電路, 提供內部電路使用, 不需另加 Start up HVNMOS, 方便 110V/220V 電源使用。

### APPLICATIONS

- 室外燈。

### ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

- IZ=8mA。
- Pow=18V。

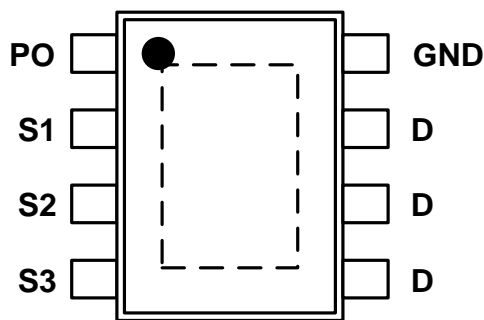
### Note:

Absolute Maximum Ratings are those values beyond which damage to the device may occur. Functional Operation under these conditions is not implied. Continuous operation of the device at the absolute rating level may affect device reliability.

### Operating(1) & Storage(2) Conditions:

1. Operating Temperature Rang ..... -40°C to 120°C
2. Storage Temperature Rang ..... -40°C to 140°C

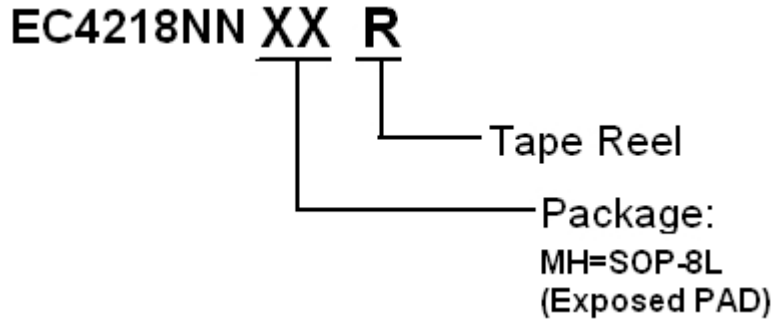
### PIN CONFIGURATION



Top View

Pin Number	Pin Name	Function
1	Pow	16.75V Power
2	S1	Connect Segment 1 Power MOS Source
3	S2	Connect Segment 2 Power MOS Source
4	S3	Connect Segment 3 Power MOS Source
5	D4	Connect Segment 3 Power MOS Gate
6	D5	Connect Segment 2 Power MOS Gate
7	D6	Connect Segment 1 Power MOS Gate
8	Gnd	Gnd

## Ordering Information



Part No.	Package Type	Marking Information	Remark
EC4218NNMHR	SOP-8L (Exposed PAD)	EC4218 LLLLL YYWWT	1. LLLLL : Lot No 2. YYWW : Date Code 3. T : Internal Tracking Code

## ELECTRICAL CHARACTERISTICS

$T_A = 25^\circ\text{C}$  unless otherwise specified

Parameter	Symbol	Condition	Min	Typ	Max	Unit
Power	Pow	$R1=22k, V_{CC}=30V$	16.35	16.75	17.20	V
Source Voltage	V <sub>source</sub>	$R_{ext(1,2,3)}=56\Omega D1 D2 D3=5V$	210	240	270	mV

## Functional Description

傳統多切換式 Linear LED Driver 驅動 LED 的 Power MOS 均內建 Chip 中, 因此驅動 LED 電流都無法提供到數百 mA 或 A, 基於需要更高的 LED 驅動電流, EC4218 設計成搭配 3 顆外掛 Power MOS 除能提供更多段切換式的優點同時能提供更高的輸出電流. EC4218 是一個 Controller, 分別控制 3 顆 Power MOS 輸出電流, 控制的方法是檢測個別 Power MOS 的 Source 電壓, 然後產生 Gate 控制電壓來控制 Power MOS 輸出電流的值, 參考 Fig 1 的應用電路. LED 驅動電流參考公式一計算. EC4218 內建一 OTP(Over Temperature Protect)功能, 雖然 EC4218 本身並不會發熱, 但可將 EC4218 當成溫度感測元件, 當 EC4218 與 LED & Power MOS 組裝在一起時, 若 LED & Power MOS 發熱使得 EC4218 表面溫度到達約  $85^\circ\text{C}$  就會啓動 EC4218 內建的 OPT 功能而讓 Power MOS 的驅動電流下降, 電流下降的最低值可以接近 0。

### Typical Application

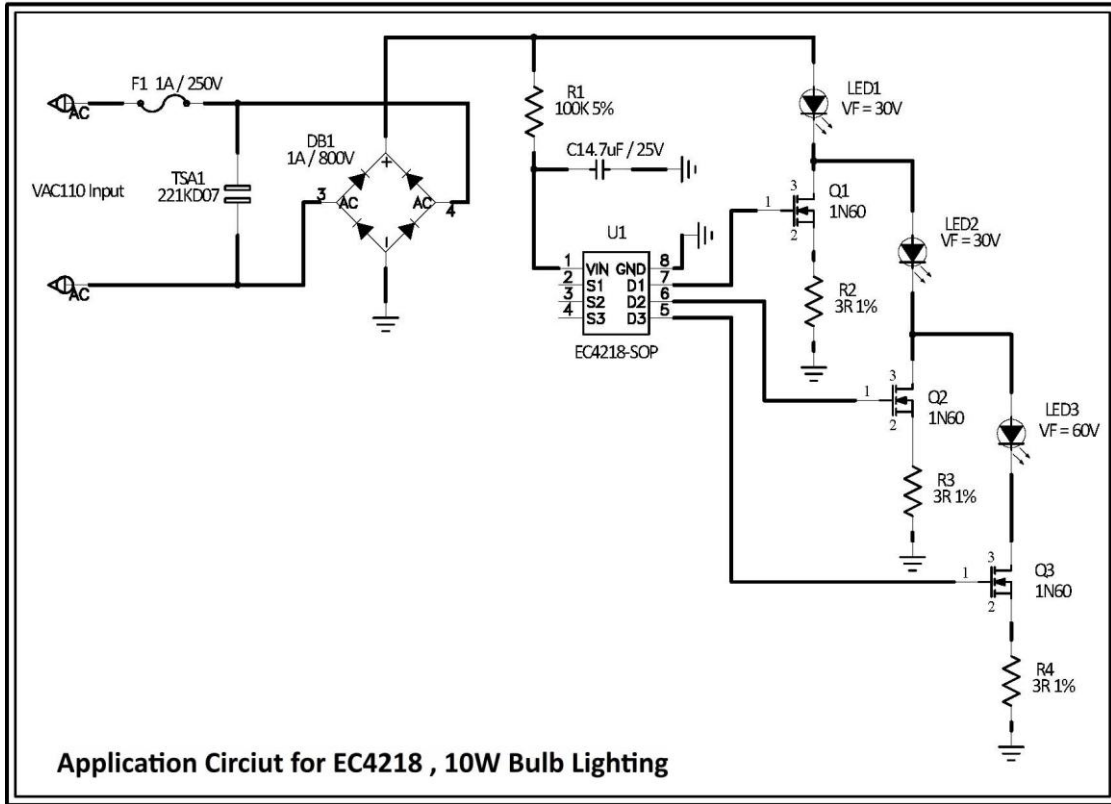


Fig1 110V<sub>RMS</sub> 應用電路

$$I_{LED} = \frac{240 \text{ mV}}{R_{ext}} \quad (1)$$

梯形電流或矩形電流的設定，當  $R_{ext2}=(1/2) R_{ext3}=(1/3)R_{ext1}$ ，這時可以得到  $I_{LED2}=2*(I_{LED1})$   $I_{LED3}=3*I_{LED1}$  就是梯形電流。當  $R_{ext2}=R_{ext1}$   $R_{ext3}=R_{ext1}$ ，這時可以得到  $I_{LED2}=(I_{LED1})$   $I_{LED3}=I_{LED1}$  就是矩形電流。梯形電流與矩形電流的差異，梯形電流，因為輸入電流是梯形，最大電流取決於最後一段  $I_{LED3}$  電流。矩形電流，最大電流取決於最後一段  $I_{LED3}$  電流，但  $I_{LED1}=I_{LED2}=I_{LED3}$ 。要使用梯形電流還是矩形電流，梯形電流與矩形電流在電流 THD 上梯形電流是優於矩形電流的，但在 LED 使用上，因為矩形電流每段 LED 電流是相等的，所以在 LED 使用率上矩形電流是優於梯形電流的。

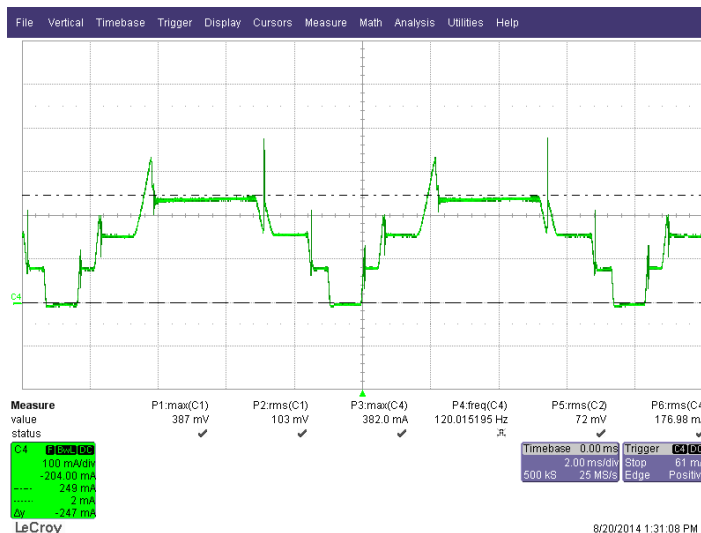


Fig2

應用實例,  $V_{IN}=110V_{RMS}$ , 驅動  $V_F=30V$ 、 $30V$ 、 $60V$  LED,  $R_{ext2}=(1/2)R_{ext1}$   $R_{ext3}=(1/3)R_{ext1}$ ,  $R_{ext1}=2.7\Omega$ ,  $I_{LED}=80mA$ 、 $160mA$ 、 $240mA$  可以得到 22 Watts 的平均輸入電功率, 電流 THD=13.4%, PF=99%, Fig2 是輸入電流的波型, Fig3 Fig4 是儀器量測數據與 Demo Board。



Fig3

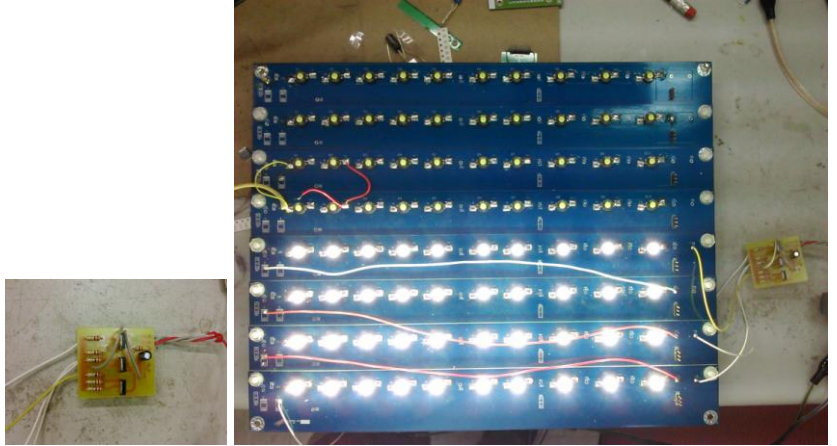
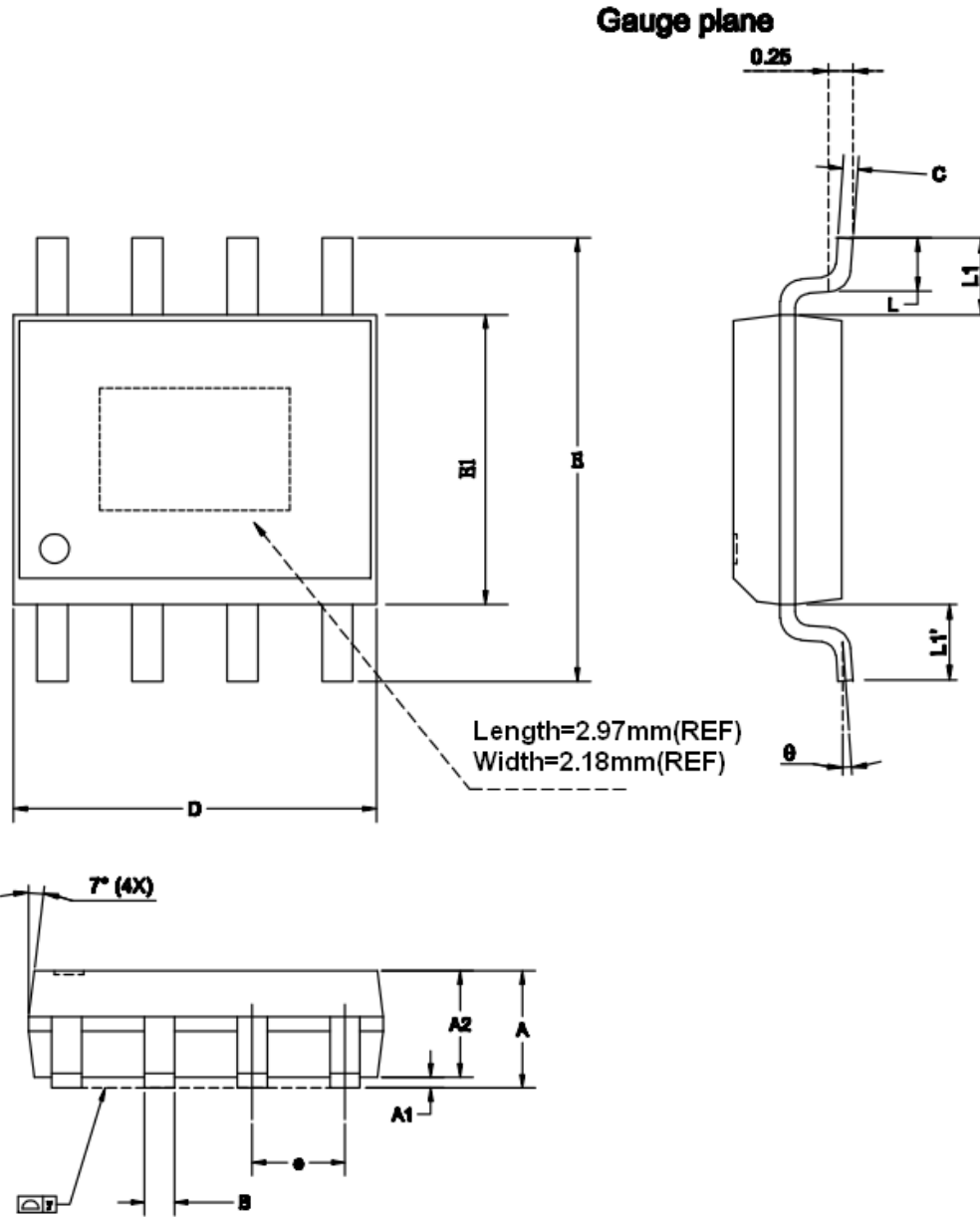


Fig4

### OUTLINE DIMENSIONS

SOP-8L(Exposed PAD)



SYMBOLS	DIMENSIONS IN MILLIMETERS			DIMENSIONS IN INCHES		
	MIN	NOM	MAX	MIN	NOM	MAX
A	1.40	1.50	1.60	0.055	0.059	0.063
A1	0.00	—	0.10	0.000	—	0.004
A2	—	1.45	—	—	0.057	—
B	0.33	—	0.51	0.013	—	0.020
C	0.19	—	0.25	0.007	—	0.010
D	4.80	—	5.00	0.189	—	0.197
E1	3.80	3.90	4.00	0.150	0.153	0.157
e	—	1.27	—	—	0.050	—
E	5.80	6.00	6.20	0.228	0.236	0.244
L	0.40	—	1.27	0.016	—	0.050
y	—	—	0.10	—	—	0.004
θ	0°	—	8°	0°	—	8°
L1-L1'	—	—	0.12	—	—	0.005
L1	1.04REF			0.041REF		