

NU501 Application Note V1.14

一、NU501 一般照明應用電路設計

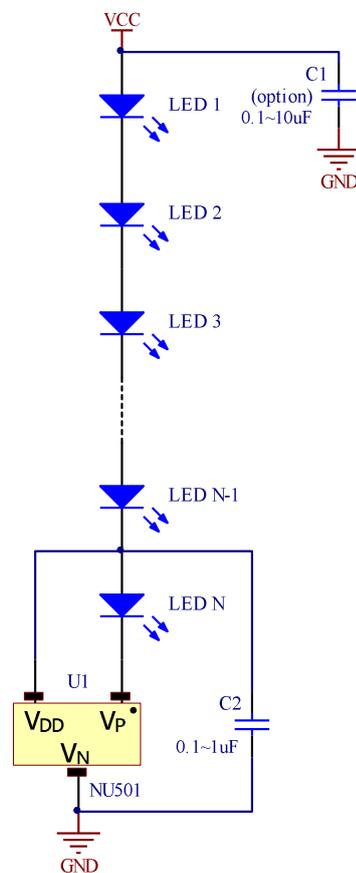
1. 一般的使用場合建議 $V_{CC} \leq 55V$ 。
2. 在 NU501 的 V_{DD} 端加上 C2(0.1~1uF)以保護 NU501，並使得工作更穩定。
3. 建議可在 V_{CC} 靠近 LED 端並聯 C1(0.1~10uF)突波吸收電容，以減少電源線寄生電感因電流快速開關所造成的突波。
4. 最小電源電壓： $V_{CC} \geq N \times V_F + 0.6V$ 。

V_{CC} : 直流電源輸入，N: LED 顆數， V_F : LED 正向偏壓。

5. 最大電源電壓： $(V_{CC} - N \times (V_F - V_{FT})) \times I \leq PD$ 。

V_{FT} : 因溫度上升而下降的 LED 正向偏壓，I: NU501 定電流值，SOT23 PD=0.25W，SOT89 PD=0.7W。

應用電路圖如下：



舉例說明：

假設當使用在 $V_{CC}=55V$ ， $I=0.02A$ ， $V_F=3.2V$ ， V_F 大約會因溫度升高而降低 $0.1V$ 時

1. LED 顆數計算

$$V_{CC} \geq N \times V_F + 0.6V$$

$$55V \geq N \times 3.2V + 0.6V$$

$$N=17$$

理論上，當電源輸入為穩定的 $55V$ 時， $V_F=3.2V$ ，如果接上 17 顆 LED，IC 可以定電流工作，但考量到實際上電源會有波動，因此建議接 16 顆 LED。

2. 最大電源電壓

以 SOT23-6 為例：

$$(V_{CC} - N \times (V_F - V_{FT})) \times I \leq PD$$

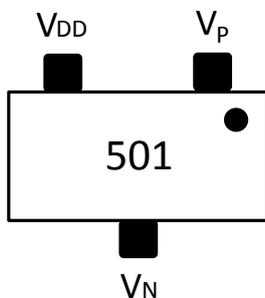
$$(V_{CC} - 16 \times (3.2V - 0.1V)) \times 0.02A \leq 0.25W$$

$$V_{CC} \leq 62.1V$$

因此建議最大電源輸入電壓不可超過 $62.1V$ 。

二、NU501 焊接注意事項說明

NU501 SOT 233 的封裝腳位如下



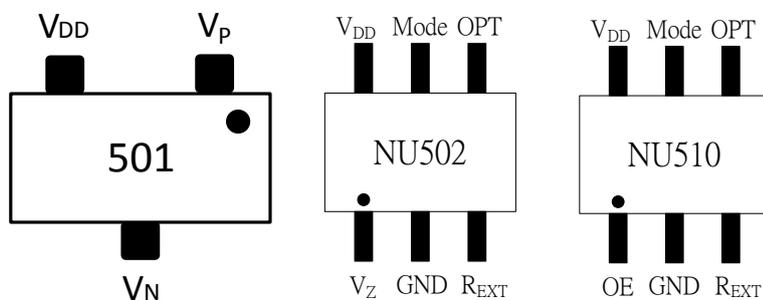
實際上應用時，因為焊接的方便，常常利用焊錫直接將 V_{DD} 與 V_P 腳位短路，但是這樣常常導致 IC 無法正常工作。原因是因為 V_{DD} 與 V_P 腳位的中間存在著 lead frame 引腳，lead frame

是連接到 $V_N(\text{GND})$ ，如果直接用錫將 V_{DD} 與 V_P 腳位短路很有可能同時連接到 lead frame，因而使得 V_{DD} 與 GND 短路而燒毀 IC。



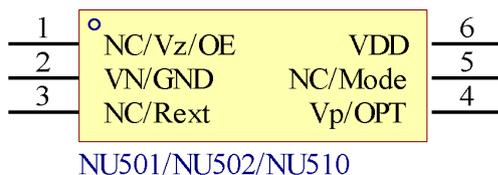
三、NU501、NU502 與 NU510(SOT 236)可共用 package dimensions

NU501 SOT 233、NU502 SOT 236 以及 NU510 SOT 236 的封裝腳位如下



將 NU501 轉角度後， V_{DD} ，輸出端 (V_P , OPT)，接地 (V_N , GND) 如果使用 SOT 236 的腳位時，剛好都是相同腳位，所以 layout 時上述三款 IC 可共用 SOT 236 的 footprint。

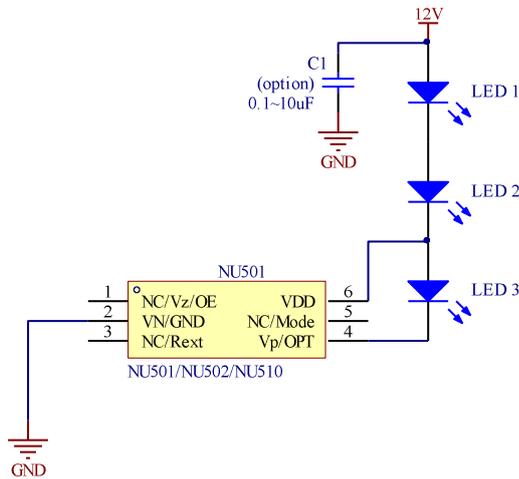
共用腳位如下：



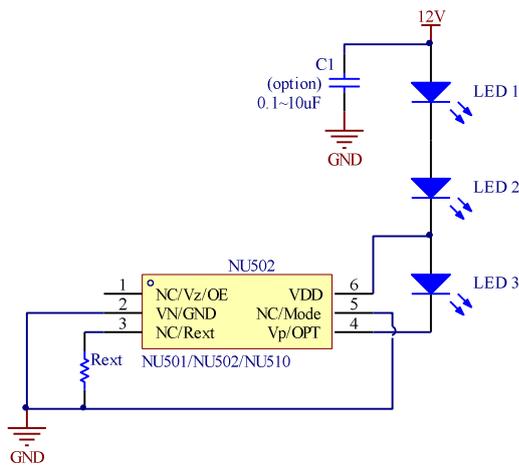
Note: 使用 NU501 時的第一腳為 PIN4

舉例說明：

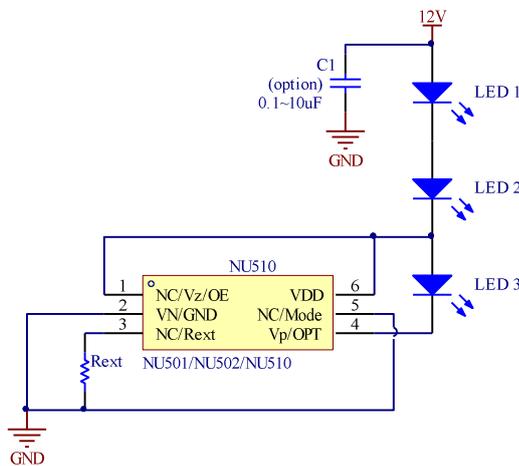
● NU501



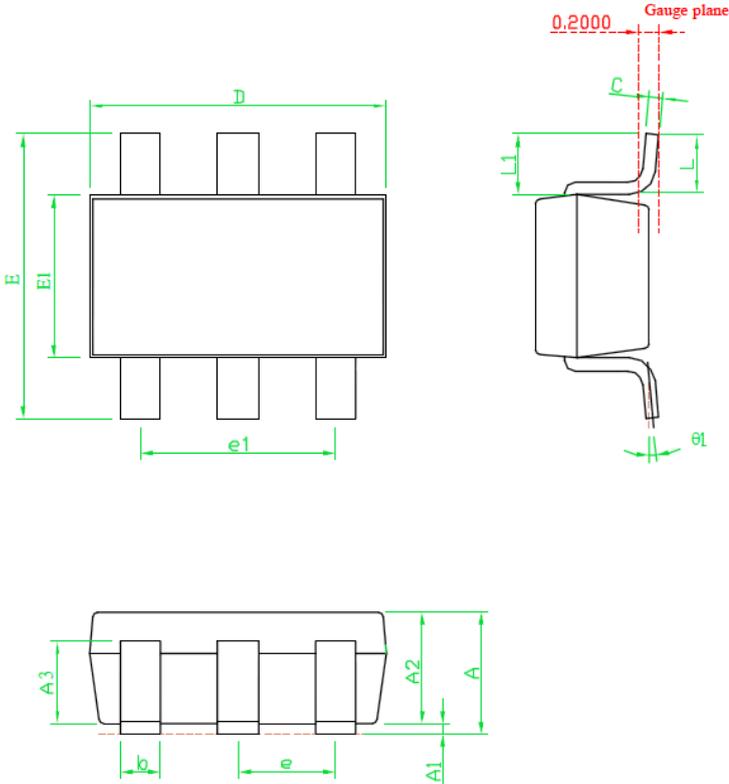
● NU502



● NU510



SOT23-6 Dimensions



SYMBOLS	DIMENSIONS IN MILLIMETERS		
	MIN	NOM	MAX
A	1.00	1.10	1.40
A1	0.00	---	0.10
A2	1.00	1.10	1.30
A3	0.70	0.80	0.90
b	0.35	0.40	0.50
C	0.10	0.15	0.25
D	2.70	2.90	3.10
E	2.60	2.80	3.00
E1	1.40	1.60	1.80
e1	---	1.90(TYP)	---
L	0.37	---	---
$\theta 1$	1°	5°	9°
e	---	0.95(TYP)	---
L1	0.5	0.6	0.7